

RAPPORT

MER Duinpolderweg

Hoofdrapport

Klant: Provincie Noord-Holland en
Provincie Zuid-Holland

Referentie: MO-AF20171012CWS-HR

Versie: 1.0/Finale versie

Datum: 10 november 2017

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: MER Duinpolderweg

Ondertitel: Hoofdrapport
Referentie: MO-AF20171012CWS-HR
Versie: 1.0/Finale versie
Datum: 10 november 2017
Projectnaam: Planstudie Duinpolderweg
Projectnummer: BC-5809
Auteur(s): G. Broekstra, W. Kanger, E. Groot Karsijn, A. van Gent, A. Vermeulen, A. Bouthoorn, M. de Lange, J. Bijzet-Vis, J. Groenendijk, M. Brink, M. Gouwe en R. Westein, B. Flinterman, K. Vervoort, M. Modijefsky

Opgesteld door: Y. Boom & C. Schut

Gecontroleerd door: W. Scheuten

Datum/Initialen: 10-11-2017/WS

Goedgekeurd door: W. Homan

Datum/Initialen: 10-11-2017/WH

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

0	Samenvatting planstudie Duinpolderweg	5
0.1	Waarom dit project?	5
0.2	Doelstellingen	5
0.3	Te onderzoeken alternatieven	6
0.4	Toets op doelbereik	12
0.5	Verkeerseffecten	14
0.6	Effecten op de omgeving	16
0.7	Economische effecten, maatschappelijke kosten en baten	25
1	Inleiding	28
1.1	Aanleiding van deze planstudie	28
1.2	Waarom een milieueffectrapportage?	28
1.3	Geschiedschrijving Planstudie Duinpolderweg	29
1.4	Initiatiefnemers, bevoegde gezagen en adviserende instanties	32
1.5	Plan- en studiegebied	33
1.6	Leeswijzer	34
2	Toekomstopgaven Grensstreek Noord- en Zuid-Holland	35
2.1	Grote ruimtelijke en economische dynamiek in de Grensstreek	35
2.2	Probleemstelling	42
2.3	Doelstelling	46
3	Te onderzoeken alternatieven	47
3.1	Nulalternatief	48
3.2	Alternatief "Midden"	48
3.3	Alternatief "Midden, variant Stroomweg"	49
3.4	Alternatief "Zuid"	50
3.5	Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	51
3.6	Alternatief "Hillegomse zienswijze, variant Zuid"	53
3.7	Alternatief "Parel 2.0"	53
3.8	Alternatief "Nieuwe N206"	55
3.9	Alternatief "NOG Beter 2.0"	56

4	Verkeer en toets op doelbereik	59
4.1	Inleiding	59
4.2	Studiegebied	60
4.3	Beoordelingskader en effectwaardering “doelbereik” en “effecten”	61
4.4	Effectbeschrijving en -beoordeling	69
4.5	Conclusie Verkeer	95
5	Leefmilieu	98
5.1	Geluid	98
5.2	Luchtkwaliteit	104
5.3	Gezondheid	111
5.4	Externe veiligheid	114
5.5	Sociale aspecten	148
6	Natuur	170
6.1	Inleiding	170
6.2	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	170
6.3	Beoordelingskader en effectwaardering	180
6.4	Effectbeschrijving en –beoordeling	185
6.5	Conclusie Natuur	203
7	Ruimtelijke kwaliteit	204
7.1	Landschap en beleving	204
7.2	Cultuurhistorie	218
7.3	Archeologie	231
7.4	Kansen voor kwaliteitsverbetering	242
8	Bodem en Water	247
8.1	Bodem	247
8.2	Water	258
9	Landbouw	282
9.1	Inleiding	282
9.2	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	282
9.3	Beoordelingskader	289
9.4	Effectbeschrijving	291
9.5	Effectbeoordeling	305
9.6	Leemte in kennis	305

10	Economie	306
10.1	Achtergrond en doel	306
10.2	Methodiek	306
10.3	Effectbeschrijving en –beoordeling bereikbaarheidsimpuls	307
10.4	Effectbeschrijving en –beoordeling werkgelegenheid	308
10.5	Effectbeschrijving en –beoordeling wonen	310
10.6	Effectbeschrijving en –beoordeling economische sectoren	311
10.7	Conclusie Economie	313
11	Kosten van de alternatieven	315
12	Maatschappelijke kosten en baten	316
12.1	Inleiding	316
12.2	Uitgangspunten	316
12.3	Directe kosten	317
12.4	Directe baten	317
12.5	Indirecte effecten	320
12.6	Externe effecten	321
12.7	Conclusie MKBA	322
13	Samenvattende tabel en integrale vergelijking alternatieven	323
13.1	Doelbereik, scenario Hoog	326
13.2	Doelbereik, scenario Laag	326
13.3	Gevolgen voor de verkeersveiligheid	327
13.4	Gevolgen voor het leefmilieu	327
13.5	Gevolgen voor de natuur	327
13.6	Gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit	328
13.7	Gevolgen voor bodem en water	328
13.8	Gevolgen voor landbouw	329
13.9	Gevolgen voor de economie	329
13.10	Gevolgen voor de maatschappelijke kosten en baten	329

Bijlagen

- I. Deelrapport Verkeer
- II. Deelrapport Leefmilieu
- III. Deelrapport Natuur
- IV. Deelrapport Ruimtelijke Kwaliteit
- V. Deelrapport Bodem en Water
- VI. Deelrapport Landbouw
- VII. Deelrapport Economische Effecten
- VIII. Deelrapport Maatschappelijke kosten baten analyse

Voorwoord

Tot op heden is door alle betrokken partijen van de grensstreek Noord- en Zuid-Holland veel tijd en energie besteed aan de onderbouwing van en discussies over nut, noodzaak en urgentie van een betere bereikbaarheid, doorstroming van verkeer, leefbaarheid en verkeersveiligheid in de regio Zuid-Kennemerland, Haarlemmermeer en Duinen Bollenstreek. Verschillende studies hebben geleid tot een flink aantal oplossingsmogelijkheden voor de geconstateerde knelpunten en uitgesproken ambities. In het najaar van 2016 hebben de Gedeputeerde Staten van de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland bij brief (met kenmerk 779292/779321) de Provinciale Staten van beide provincies geadviseerd een zevental alternatieven nader uit te werken.

Voorliggend milieueffectrapport 'Duinpolderweg' presenteert de (milieu)effecten van de alternatieven en geeft een eerste aanzet in het trechteren van alternatieven om te komen tot één voorkeursalternatief. Het milieueffectrapport is mede gebaseerd op onderstaande onderzoeken. In het rapport zijn de belangrijkste conclusies van deze onderzoeken opgenomen:

- Bereikbaarheidsstudie Grensstreek Noord- en Zuid-Holland (december 2008)
- Notitie Reikwijdte en Detailniveau (vastgesteld in december 2013)
- Actualisatie Bereikbaarheidsstudie Grensstreek (november 2014)
- Probleemanalyse bereikbaarheid Grensstreek (april 2016)
- Van probleemanalyse naar te onderzoeken oplossingsrichtingen (oktober 2016)

0 Samenvatting planstudie Duinpolderweg

Voor u ligt de planstudie Duinpolderweg. Het bevoegd gezag^[1] wil een besluit nemen over het (voorlopig) voorkeursalternatief voor een betere verbinding tussen de N206 en de A4. Om een weloverwogen en bestuurlijk gedragen besluit te kunnen nemen, zijn alternatieven afgewogen in een milieueffectrapportage (verder 'm.e.r.')[²], aangevuld met een landbouweffectrapportage (LER), een maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA) en een economische effectrapportage (EER). Het MER, de LER, de MKBA en de EER vormen samen de "planstudie Duinpolderweg". In het MER en de daarbij behorende deelrapporten met bijlagen staat alle informatie over het project. Dit hoofdstuk geeft een samenvatting en gaat kort in op de plannen en welke gevolgen deze hebben voor mens en omgeving.

0.1 Waarom dit project?

In het grensgebied tussen Noord-Holland en Zuid-Holland is sprake van een verouderde verkeersstructuur met voornamelijk noord-zuid gerichte verbindingen. Oost-west georiënteerd verkeer moet daarom veelal door woonkernen rijden, terwijl daar de wegen en de omgeving niet zijn ingericht voor grote verkeersstromen. Met het oog op de ruimtelijk-economische ontwikkelingen wordt een verdere verslechtering van de bereikbaarheid verwacht. Daarom willen de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland de verbinding verbeteren tussen de N206 en de A4. De betrokken partijen zien deze verbinding – het project Duinpolderweg – als een kansrijke oplossing om de verkeersafwikkeling, de leefbaarheid en de ruimtelijke kwaliteit in het gebied te verbeteren.

0.2 Doelstellingen

De Grensstreek van Noord-Holland en Zuid-Holland kent forse toekomstopgaven. De invulling van deze opgaven heeft gevolgen voor de verkeersafwikkeling, de bereikbaarheid en de leefbaarheid in het gebied. In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD, 2013) is bepaald welke oplossingsrichtingen worden onderzocht, welke milieuaspecten aandacht nodig hebben en welk studiegebied tot welk detailniveau wordt onderzocht. Daarnaast zijn in de NRD Duinpolderweg de doelstellingen opgenomen waaraan oplossingen voor de gesignaleerde knelpunten moeten voldoen. De NRD is voorgelegd aan de commissie voor de milieueffectrapportage (commissie m.e.r.). Een belangrijk onderdeel van het advies van de commissie m.e.r. aan het bevoegd gezag was om open te houden dat een voorkeursalternatief ook zou kunnen bestaan uit de beste onderdelen van de verschillende alternatieven (een samenstel).

Het MER schetst de ruimtelijke en economische dynamiek in de Grensstreek en geeft een samenvatting van de geconstateerde knelpunten. Op basis van de geactualiseerde probleemanalyse (2016) zijn de opgaven en doelstellingen uit de Bereikbaarheidsstudie Grensstreek (2008) en NRD (2013) verder gekwantificeerd en aangescherpt, dit op verzoek van de commissie voor de milieueffectrapportage (2013) en beide Statencommissies.

^[1] de Provinciale Staten van de Provincies Zuid- en Noord-Holland

^[2] Er wordt onderscheid gemaakt tussen de afkortingen 'm.e.r.' en 'MER'. De afkorting 'm.e.r.' staat voor de milieueffectrapportage procedure en de term 'MER' betreft het daadwerkelijke Milieu Effect Rapport.

Hoofddoelstelling 1: Het faciliteren van de ruimtelijk-economische activiteiten en ontwikkelingen door het verbeteren van de bereikbaarheid van de Duin- en Bollenstreek, Zuid-Kennemerland en de Haarlemmermeer. Met als concrete subdoelstellingen:

1. Faciliteren van de toenemende oost-west pendel in de periode 2010-2030 tussen woongebieden in de Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland enerzijds en de werkgebieden in Haarlemmermeer/Amsterdam anderzijds. Dit wordt beoordeeld op basis van reistijden in ochtendspits en/of avondspits. De reistijden in 2030 zijn minimaal gelijk aan de reistijden in 2010.
2. Streven naar het verbeteren van de bereikbaarheid van de noordelijke Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland en de Haarlemmermeer. Dit wordt in beeld gebracht als afgeleide van de bereikbaarheidsindicator. Het percentage sterk vertraagde ritten in 2030 moet minimaal gelijk of lager zijn dan het percentage sterk vertraagde ritten in 2010.
3. Verbeteren van de bereikbaarheid tussen Hoofddorp/Nieuw-Vennep enerzijds en het hoofdwegennet (A4 en A9) anderzijds, door het verminderen van de verliestijd op de hoofdstructuur (N201, N207 en N205 en de (Nieuwe) Bennebroekerweg). Het aantal voertuigverliesuren (VVU's) moet in 2030 minimaal gelijk of lager zijn dan in 2010. Voor de Bennebroekerweg (tussen Spoorlaan en A4) geldt dat de vorm niet overeenkomt met het functioneren als hoofdstructuur. Voor dit wegvak moeten functie, vorm en gebruik in overeenstemming met elkaar worden gebracht.
4. Vergroten van de robuustheid van het wegennet in het studiegebied, gericht op het minimaliseren van verkeershinder als gevolg van het wegvallen van een regionale oeververbinding, dan wel een sterke toename van de (seizoensgebonden) verkeersvraag (Keukenhof). Dit wordt beoordeeld door de toename van het aantal voertuigverliesuren (VVU's) in het studiegebied in beeld te brengen voor 2030 autonoom en 2030 alternatieven bij blokkade van de Elswoutbrug (N207).

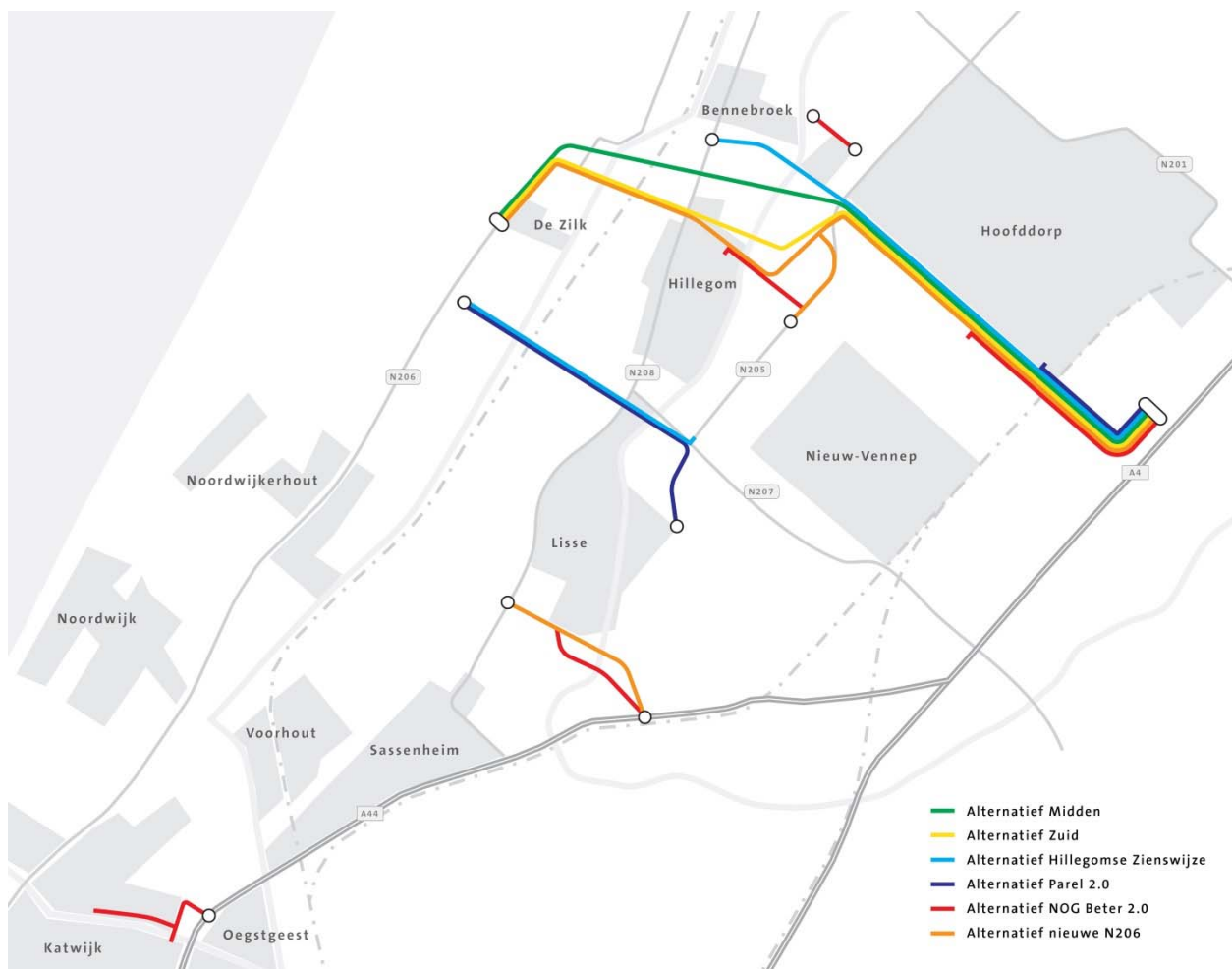
Hoofddoelstelling 2: Verminderen van de verkeershinder in de leefomgeving. Met als concrete subdoelstelling:

5. In overeenstemming brengen van functie, vorm en gebruik van het wegennet, zodanig dat de verkeersintensiteit op wegen met kenmerken van een erftoegangsweg onder de streefwaarde van 6.000 motorvoertuigen per etmaal blijft.

0.3 Te onderzoeken alternatieven

De afgelopen jaren zijn diverse oplossingen aangedragen om de bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblematiek te verminderen dan wel volledig te voorkomen. Gedurende de periode 2013 – 2017 zijn bestuurlijke afspraken gemaakt in relatie tot de te onderzoeken oplossingsrichtingen en alternatieven. In deze periode zijn er van de oorspronkelijke 7 alternatieven enkele afgevallen en zijn er, met name na de zienswijzen op de in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau genoemde alternatieven, ook weer alternatieven bijgekomen. Uiteindelijk hebben beide Provinciale Staten op 12 oktober 2016 ingestemd met het onderzoeken van de volgende zeven alternatieven:

- Nulalternatief
- Alternatief Midden (met als variant een uitvoering als Stroomweg)
- Alternatief Zuid
- Alternatief Hillegomse Zienswijze (met twee varianten voor de verbinding tussen N205 en N208)
- Alternatief Parel 2.0
- Alternatief NOG Beter 2.0
- Alternatief Nieuwe N206

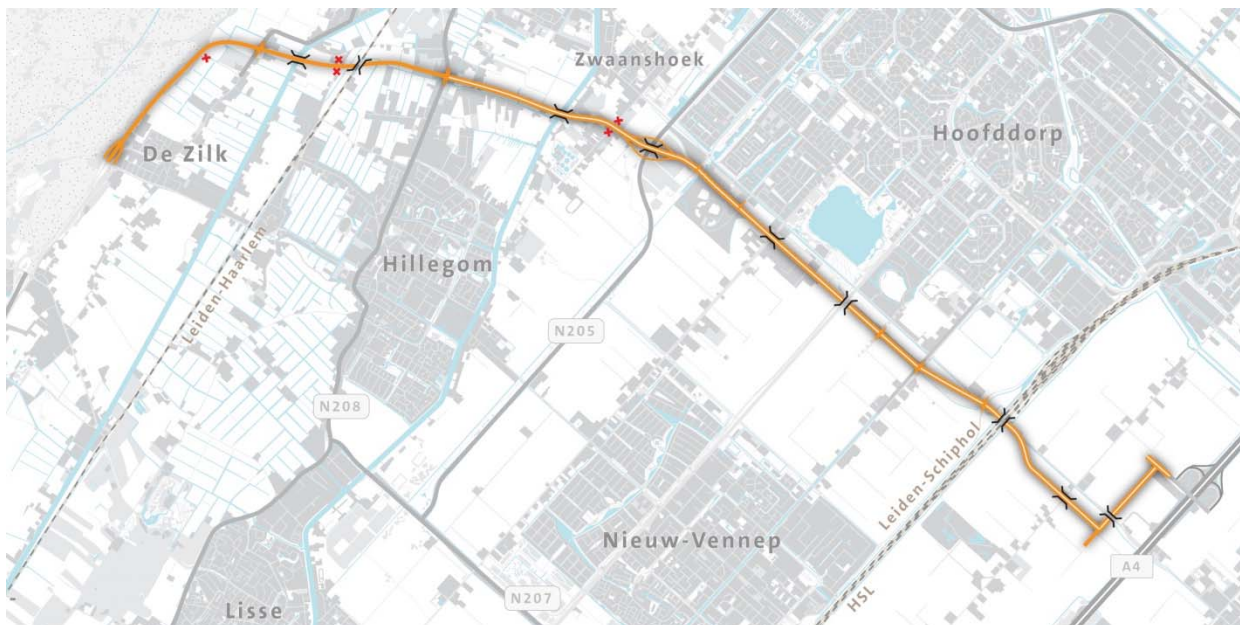


Figuur 0-1 Alternatieven Duinpolderweg

Onderzochte alternatieven

De figuren hierna geven de onderzochte alternatieven weer. Daarnaast is ook het Nulalternatief onderzocht. Dit beschrijft de situatie in 2030, zonder uitvoering van het voornemen om een verbeterde of nieuwe verbinding te realiseren tussen de N206 en de A4. Uitgangspunt voor het Nulalternatief is dat alle andere ruimtelijke en economische ontwikkelingen waarover nu (ontwerp-)besluiten zijn genomen, zoals de plannen voor woningbouw en bedrijvigheid in de Duin- en Bollenstreek, Zuid-Kennemerland en Haarlemmermeer, zijn uitgevoerd¹. Het Nulalternatief laat zien welke problemen zich zullen voordoen of mogelijk zijn opgelost als er geen maatregelen worden getroffen. Het Nulalternatief dient tevens als referentiekader voor de beoordeling van de andere alternatieven: de effecten van de andere alternatieven worden beschreven en beoordeeld ten opzichte van het Nulalternatief.

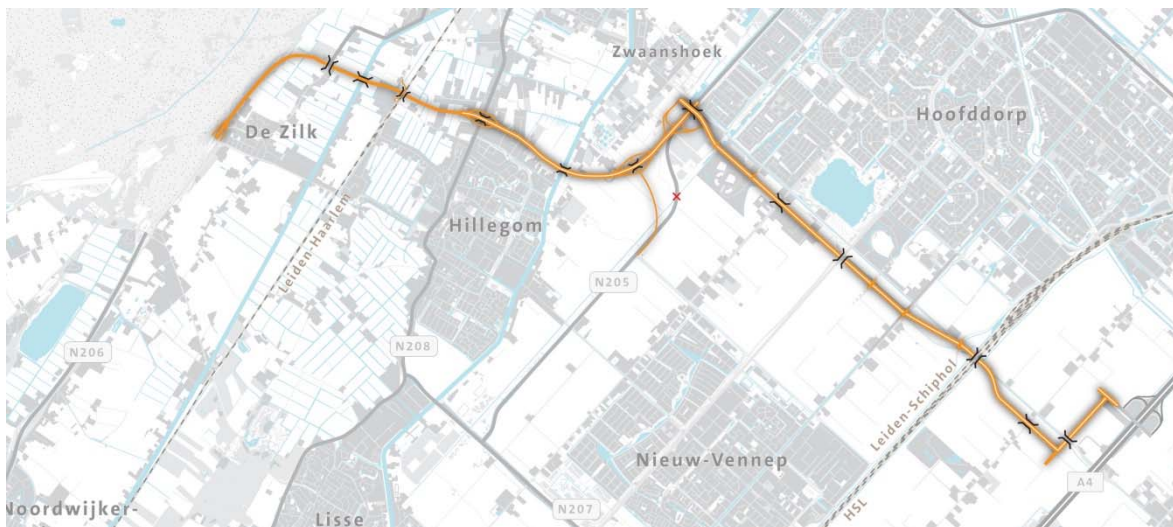
¹ Zie RHDHV (2016a), *Probleemanalyse Bereikbaarheid Grensstreek Hoofdstuk 2 Ruimtelijk – economische context*



Figuur 0-2 Ligging van het Alternatief "Midden".



Figuur 0-3 Ligging van het Alternatief "Midden", variant Stroomweg.



Figuur 0-4 Ligging van het Alternatief "Zuid".



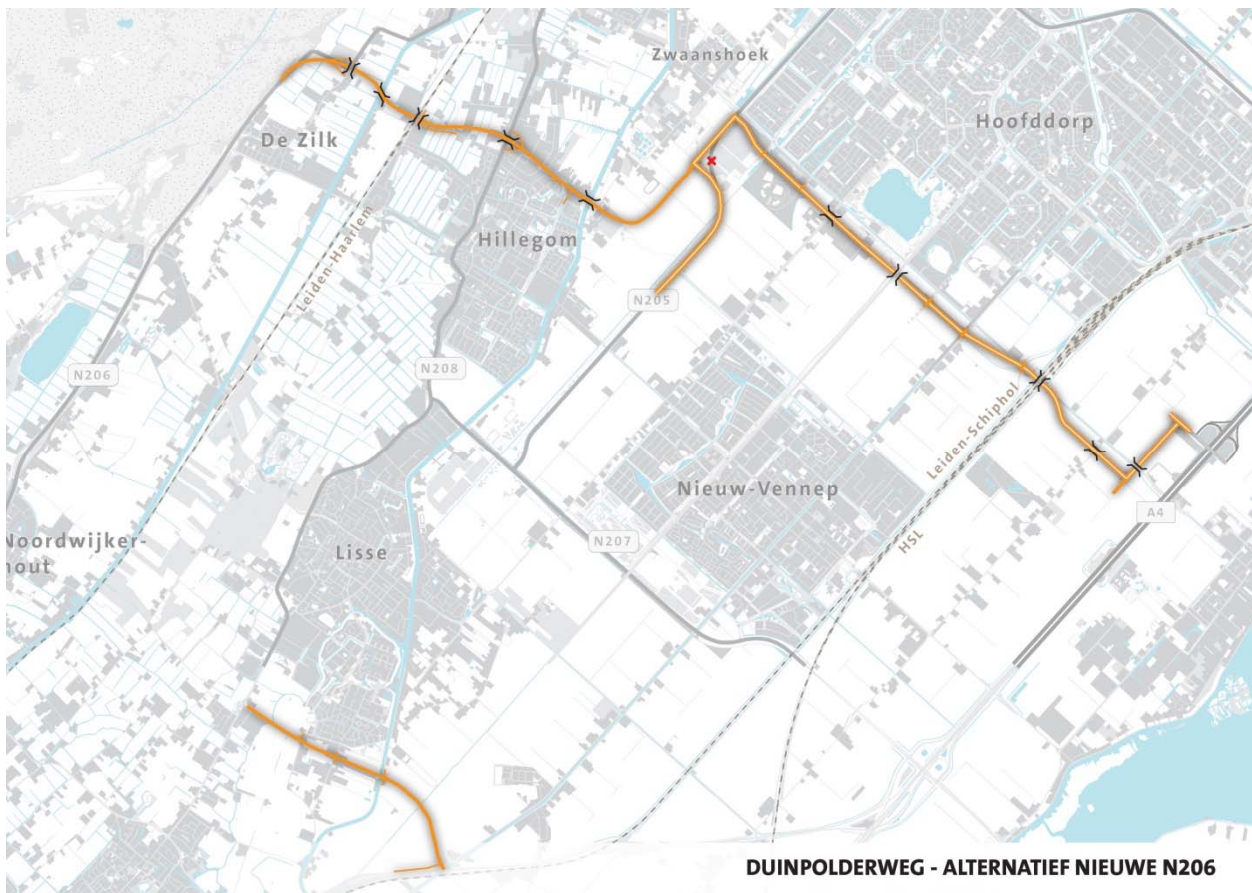
Figuur 0-5 Ligging van het Alternatief "Hillegomse zienswijze", noordelijke ligging verbinding N205-N208



Figuur 0-6 Ligging van het Alternatief "Hillegomse zienswijze, zuidelijke ligging verbinding N205-N208"



Figuur 0-7 Ligging van het Alternatief "Parel 2.0".



Figuur 0-8 Ligging van het Alternatief "Nieuwe N206".



Figuur 0-9 Ligging van het Alternatief "NOG Beter 2.0" (noordelijk deel).



Figuur 0-1: Ligging van het Alternatief "NOG Beter 2.0" (zuidelijk deel).

0.4 Toets op doelbereik

De toets op doelbereik is gedaan op basis van toekomstscenario's Hoog en Laag. Dit zijn de meest recente ruimtelijk-economische scenario's die door de nationale planbureaus zijn ontwikkeld (de zogenaamde WLO-scenario's Hoog en Laag, WLO staat voor Welvaart en Leefomgeving).

Scenario Hoog

Tabel 0-1 overzicht beoordeling doelbereik scenario Hoog.

Doel	Indicator	Nulalternatief	Midden	Zuid	Hilleg. Ziensw.	Parel 2.0	Nog Beter 2.0	Nieuwe N206	Midden Str.
1	a) Reistijden	5 11 8	14 6 4	14 6 4	14 6 4	13 7 4	5 15 4	14 6 4	13 7 4
	b) Percentage sterk vertraagde ritten	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald
	c) Voertuigverliesuren hoofdstructuur H'meer	niet behaald	behaald	behaald	behaald	niet behaald	niet behaald	behaald	ruim behaald
	Functie, vorm en gebruik Bennebroekerweg	niet behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald
	d) Robuustheid	n.v.t.	behaald	behaald	behaald	behaald	behaald	behaald	behaald
2	a) Functie, vorm en gebruik kwetsbare wegvakken	11 9	6 1 4	6 1 4	2 3 6	2 1 8	4 3 4	4 2 5	4 2 5

Toelichting: bij 'Reistijden' en 'Functie-vorm-gebruik kwetsbare wegvakken' staat achtereenvolgens aangegeven het aantal situaties waarin de doelstelling ruim wordt gehaald (groen), wordt gehaald (grijs) en niet wordt gehaald (rood).

Hoofddoelstelling 1: Verbeteren bereikbaarheid

Het Nulalternatief kan aan een groot deel van de doelstellingen niet voldoen. Alleen de doelstelling t.a.v. het percentage sterk vertraagde ritten wordt behaald. Dat komt omdat het absolute aantal ritten tussen 2010 en 2030 stijgt, waardoor het eveneens stijgende aantal sterk vertraagde ritten een relatief gezien kleiner aandeel inneemt. Alternatieven Parel 2.0 en NOG Beter 2.0 vallen op, omdat beide alternatieven onvoldoende bijdragen aan het terugdringen van de voertuigverliesuren in de Haarlemmermeer. Dit is met name het geval op de Nieuwe Bennebroekerweg en de N205.

De alternatieven Midden, Zuid, Hillegomse Zienswijze en Nieuwe N206 laten een vergelijkbare beoordeling op de bereikbaarheidsdoelstellingen zien. Alleen op 4 snelwegtrajecten wordt de reistijd onvoldoende beïnvloed en de doelstelling niet behaald. Op de trajecten binnen het studiegebied wordt de doelstelling wel gehaald. Dat geldt ook voor alternatief Midden variant Stroomweg, met dien verstande dat het een groter doelbereik heeft ten aanzien van de voertuigverliesuren op de hoofdstructuur in de

Haarlemmermeer. Daarbij moet worden opgemerkt dat het alternatief onbedoelde negatieve effecten sorteert in Hoofddorp (intensiteitsgroei en doorstromingsknelpunt op oude Bennebroekerweg), die niet in de indicatoren tot uiting komen.

Hoofddoelstelling 2: Verminderen verkeershinder (leefbaarheid kwetsbare wegvakken)

Geen van de alternatieven voldoet volledig aan de doelstelling om de intensiteit op de elf kwetsbare wegvakken te laten voldoen aan de streefwaarde van maximaal 6.000 mvt/etm. Behoudens bij het Nulalternatief neemt de verkeersintensiteit wel af, maar wordt niet overal de streefwaarde gehaald. Het meest in de buurt komen de alternatieven Midden, Zuid en NOG Beter 2.0. Op zeven van de elf wegvakken wordt de doelstelling bereikt, op vier wegvakken niet. Het alternatief Nieuwe N206 voldoet op vijf wegvakken niet aan de doelstelling. Op zes van de elf wegvakken (meer dan de helft) wordt de doelstelling niet bereikt in alternatief Hillegomse Zienswijze. De balans slaat door bij het Nulalternatief en Parel 2.0, waarbij op negen respectievelijk acht van de elf locaties de streefwaarde niet wordt bereikt, waardoor de doelstelling grotendeels niet wordt behaald.

Scenario Laag

Tabel 0-2 overzicht beoordeling doelbereik scenario Laag.

Doel	Indicator	Nulalternatief	Midden	Zuid	Hilleg. Ziensw.	Parel 2.0	Nog Beter 2.0	Nieuwe N206	Midden Str.
1	a) Reistijden	9 13 2	17 5 2	17 5 2	17 5 2	17 5 2	9 12 3	16 6 2	17 5 2
	b) Percentage sterk vertraagde ritten	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald
	c) Voertuigverliesuren hoofdstructuur H'meer	behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald
	Functie, vorm en gebruik Bennebroekerweg	niet behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald	ruim behaald
	d) Robuustheid	n.v.t.	behaald	behaald	behaald	behaald	behaald	behaald	behaald
2	a) Functie, vorm en gebruik kwetsbare wegvakken	2 9	7 1 3	7 4	5 1 5	3 3 5	7 4	6 1 4	6 2 3

Toelichting: bij 'Reistijden' en 'Functie-vorm-gebruik kwetsbare wegvakken' staat achtereenvolgens aangegeven het aantal situaties waarin de doelstelling ruim wordt gehaald (groen), wordt gehaald (grijs) en niet wordt gehaald (rood).

Hoofddoelstelling 1: Verbeteren bereikbaarheid

Bij een laag groeiscenario voldoet het Nulalternatief beter aan de doelstellingen voor bereikbaarheid. Het uitblijven van aanpassingen aan de Bennebroekerweg tussen Spoorlaan en A4 maakt dat de doelstelling ten aanzien van voertuigverliesuren op dit punt niet wordt bereikt. Op de A4 tussen De Hoek en Burgerveen (vice versa) neemt – net als in de andere alternatieven – de reistijd toe ten opzichte van 2010. Met uitzondering van enkele reistijdtrajecten via de snelwegen voldoen de andere alternatieven aan alle doelstellingen.

Hoofddoelstelling 2: Verminderen verkeershinder (leefbaarheid kwetsbare wegvakken)

Een laag groeiscenario kan niet voorkomen dat de intensiteit op negen van de elf wegvakken in het Nulalternatief toeneemt tot meer dan 6.000 mvt/etm, waardoor de leefbaarheidsdoelstelling grotendeels niet wordt behaald. De alternatieven hebben een groter doelbereik, maar geen van de alternatieven voldoet op alle wegvakken aan de doelstelling. Alternatief Midden en de variant Stroomweg komen met acht wegvakken het meest in de buurt, gevolgd door alternatieven Zuid, NOG Beter 2.0 en Nieuwe N206 met zeven wegvakken. De doelstelling wordt op ongeveer de helft van de wegvakken bereikt (6 van de 11) bij alternatieven Hillegomse Zienswijze en Parel 2.0.

0.5 Verkeerseffecten

Naast het doelbereik zijn apart de verkeerseffecten in beeld gebracht. Zoals gebruikelijk in een milieueffectrapportage zijn de effecten van de alternatieven afgezet tegen die van het Nulalternatief.

Bereikbaarheid

Alternatieven Midden en Zuid sorteren over de hele linie de grootste bereikbaarheidseffecten. Nieuwe N206 en NOG Beter 2.0 hebben in beide scenario's minder effect op de reistijden dan de overige alternatieven. Bij een hoog toekomstscenario wordt het aandeel sterk vertraagde ritten het meest teruggedrongen in de alternatieven Midden, Zuid en NOG Beter 2.0, maar dit effect valt weg bij een laag toekomstscenario. Licht positieve effecten doen zich voor bij de alternatieven Hillegomse Zienswijze en Parel 2.0, vanwege de maatregelen aan de N207 Elbroekerbrug (in beide toekomstscenario's). Alternatief Parel 2.0 sorteert minder effect op de hoofdstructuur in de Haarlemmermeer dan de andere alternatieven.

Verkeershinder en Verkeersveiligheid

De alternatieven Zuid en Midden bieden een nieuw direct en veilig alternatief op structuurniveau, zowel tussen N206 en N208 als over de ringvaart. Daardoor halen deze alternatieven de meest sterke positieve effecten op de thema's verkeershinder (functie, vorm en gebruik van kwetsbare wegvakken) en verkeersveiligheid. Een nieuwe ringvaartkruising in het middengebied tussen Hillegom en Bennebroek zorgt lokaal in Hillegom en Bennebroek voor een grotere verkeersreductie dan een doorgetrokken Weerlaan (bij NOG Beter 2.0 en Nieuwe N206).

Alternatief Parel 2.0 heeft naast Midden en Zuid als enig andere alternatief een significant positief effect op zowel de verkeershinder als de verkeersveiligheid. Er wordt echter in beide toekomstscenario's op een groot deel van de wegvakken nog niet voldaan aan de doelstelling voor verkeershinder (vorm, functie en gebruik). Het alternatief Nieuwe N206 zorgt (ook in Lisse) voor een sterk positief effect op de leefbaarheid, maar op het gebied van verkeersveiligheid wordt een bescheidener effect bereikt. De alternatieven Hillegomse Zienswijze, NOG Beter 2.0 en Midden variant Stroomweg hebben wel een significant positieve werking op de verkeershinder in de kernen, maar ook in deze alternatieven wordt een beperkt positief effect op verkeersveiligheid behaald.

	Nulalternatief	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Doelbereik scenario <u>hoog</u> t.o.v. huidige situatie (2010): ruim behaald (donker groen), behaald (licht groen) of niet behaald (rood)								
Reistijden (6 relaties, ochtend- & avondspits, 2 rijrichtingen)	5 11 8 14 6 4 13 7 4 14 6 4 14 6 4 13 7 4 14 6 4 5 15 4							
Percentage sterk vertraagde ritten								
Voertuigverliesuren hoofdstructuur Haarlemmermeer								
Functie, vorm en gebruik Bennebroekerweg								
Robuustheid	n.v.t							
Functie, vorm en gebruik 11 kwetsbare wegvakken	1 1 9 6 1 4 4 2 5 6 1 4 2 3 6 2 1 8 4 2 5 4 3 4							
Doelbereik scenario <u>laag</u> t.o.v. huidige situatie (2010): ruim behaald (donker groen), behaald (licht groen) of niet behaald (rood)								
Reistijden (6 relaties, ochtend- & avondspits, 2 rijrichtingen)	9 13 2 17 5 2 17 5 2 17 5 2 17 5 2 17 5 2 16 6 2 9 12 3							
Percentage sterk vertraagde ritten								
Voertuigverliesuren hoofdstructuur Haarlemmermeer								
Functie, vorm en gebruik Bennebroekerweg								
Robuustheid	n.v.t							
Functie, vorm en gebruik 11 kwetsbare wegvakken	2 0 9 7 1 3 6 2 3 7 0 4 5 1 5 3 3 6 6 1 4 7 0 4							
Beoordeling effecten verkeer (scenario hoog) ten opzichte van de autonome ontwikkeling (2030)								
Reistijden	0	+	+	+	+	+	+ / 0	+ / 0
Percentage sterk vertraagde ritten	0	+	+ / 0	+	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+
Voertuigverliesuren hoofdstructuur Haarlemmermeer	0	++	++	++	++	+	++	++
Robuustheid	0	0	0	0	0	0	0	0
Functie, vorm en gebruik	0	++	+	++	+	+	++	+
Verkeersveiligheid	0	+	0	++	+ / 0	+	+ / 0	+ / 0

15

0.6 Effecten op de omgeving

De Duinpolderweg heeft effecten op mensen en omgeving. In het MER en de deelrapporten staan deze effecten beschreven. Hieronder worden de effecten kort besproken.

Geluidhinder

Ten behoeve van het aspect geluid zijn de alternatieven beoordeeld op de criteria:

1. Het aantal (ernstig) geluidgehinderden
2. Het geluidbelaste oppervlak

De verschillende alternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling en de effecten zijn in beeld gebracht voor het totale studiegebied. Daarbij is te zien dat alle alternatieven als 0 (neutraal, verschil < 5%) worden beoordeeld wat betreft het aantal geluidgehinderden. Een toename op een bepaalde locatie en een afname elders binnen hetzelfde alternatief middelen elkaar als het ware uit.

Over de lokale verschillen is op basis van expert judgement te concluderen dat bij Zwaanshoek een beperkte geluidtoename op kan treden in de alternatieven Midden (ook in variant Stroomweg) en NOG Beter 2.0. Echter is bij Zwaanshoek op andere locaties in meerdere alternatieven ook sprake van een geluidafname. In Hillegom kan geluid beperkt toenemen langs het tracé van alternatieven NOG Beter 2.0 en Nieuwe N206. Bennebroek heeft een beperkte geluidtoename bij alternatief Midden (ook in variant Stroomweg). Afname van geluid treedt op bij Vogelenzang in alternatieven Midden (ook in variant Stroomweg), Zuid, Hillegomse Zienswijze, Parel 2.0 en Nieuwe N206 en bij Bennebroek in alternatief Nieuwe N206.

Tabel 0-4 Effectbeoordeling geluidhinder

Alternatief	Beoordeling zonder geluidmaatregelen		Inschatting beoordeling na maatregelen	
	Gehinderden	Ernstig gehinderden	Gehinderden	Ernstig gehinderden
Alle Alternatieven	0	0	0	0

Wanneer naar het aantal scholen wordt gekeken binnen een bepaalde geluidbelastingsklasse, kan eenzelfde conclusie worden aangehouden: de verschillen tussen de alternatieven zijn minimaal. Bij de gezondheidzorginstellingen scoren de alternatieven Midden en Midden Stroomweg iets minder goed dan de andere alternatieven.

In dit planMER heeft nog geen toetsing aan de wettelijke normen in de Wet geluidhinder (Wgh) plaats gevonden. Eventuele maatregelen (bron- of overdrachtsmaatregelen) die volgen uit de toetsing aan de wettelijke normen, zijn niet meegenomen bij de vergelijking tussen de alternatieven. Voor een afweging tussen verschillende alternatieven en gezien het detailniveau van de uitgangspunten, is een afweging op basis van gehinderden voor deze fase van het MER voldoende. Bij bepaling van het aantal gehinderden is nu uitgegaan van een worst-case situatie: door toepassing van geluidmaatregelen kan dit aantal op sommige locaties worden verlaagd.

Bij uitwerking van de alternatieven zal wel rekening moeten worden gehouden met het wettelijk kader en doelmatige maatregelen. Een zinvolle toetsing aan het wettelijk kader kan pas plaatsvinden wanneer de alternatieven verder zijn uitgewerkt (in de volgende fase: projectMER).

Luchtkwaliteit

Op basis van de concentratieberekeningen zijn de alternatieven op luchtkwaliteit beoordeeld op basis van de onderstaande criteria:

1. Maximale Planbijdrage: stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}
2. Aantal gevoelige bestemmingen in planeffect klassen
3. Juridische maakbaarheid

In geen van de alternatieven is sprake van een overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit. Ook in de autonome situatie worden de normen niet overschreden. De beoordelingen “+ +” en “- -” vallen daarmee af. Uit de tabel blijkt dat in alternatieven Midden, Zuid, Hillegomse zienswijze en Nieuwe N206 sprake is van een saldo van +500 woningen² of meer en daarmee worden deze alternatieven als negatief (-) beoordeeld. Alternatief Parel 2.0 heeft een saldo van +77 en wordt daarmee als neutraal (0) beoordeeld. Alternatief Midden variant Stroomweg leidt tot een saldo van -307 gevoelige bestemmingen en wordt daarmee als licht positief (+ / 0) beoordeeld. Bij het alternatief NOG Beter 2.0 is het saldo -1.242 waarmee dit alternatief als positief (+) beoordeeld wordt.

Het luchtkwaliteitonderzoek heeft daarnaast aangetoond dat de NO₂-grenswaarden (jaar- en uurgemiddeld) en de PM₁₀-grenswaarden (jaar- en etmaalgemiddeld) in geen van de alternatieven overschreden wordt. Ook treden er geen overschrijdingen van de PM_{2.5}-grenswaarde op. Op grond van deze bevindingen is de conclusie dat de alternatieven op grond van art. 5.16, eerste lid, onder a, Wet milieubeheer (Wm), juridisch maakbaar zijn.

Tabel 0-5 Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Alternatief	Beoordeling	Motivatie
1. Alternatief Midden	-	Per saldo beperkte toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen
1A. Midden, variant Stroomweg	+ / 0	Per saldo zeer beperkte afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen
2. Alternatief Zuid	-	Per saldo beperkte toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen
3. Alternatief Hillegomse Zienswijze	-	Per saldo beperkte toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen
4. Alternatief Parel 2.0	0	Per saldo geen effect ter hoogte van gevoelige bestemmingen
6. Alternatief Nieuwe N206	-	Per saldo beperkte toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen
5. Alternatief NOG Beter 2.0	+	Per saldo beperkte afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen

Luchtkwaliteit tijdens aanlegfase

De grenswaarden in het studiegebied worden niet overschreden en er is nog een aanzienlijke ruimte tot deze grenswaarden. Bij de aanleg van de weg zal divers materieel worden ingezet (zoals bulldozers, graafmachines, dumpers etc.). De inzet van dit materieel is tijdelijk en het is niet waarschijnlijk dat dit materieel tot zoveel meer NO_x of PM₁₀ emissie zal leiden dat de grenswaarden in het studiegebied wel overschreden zullen worden.

Gezondheid

Als onderdeel van de planstudie Duinpolderweg is een onderzoek gezondheid uitgevoerd. In dit onderzoek is de gezondheidsschade door luchtverontreiniging in de verschillende alternatieven berekend. Op basis van de verwachte effecten in levensduur zijn de alternatieven beoordeeld. Het effect op de levensduur varieert in de verschillende alternatieven van -0,2 tot 0 dagen. Gemiddeld per inwoner is daarmee sprake van effecten van minder dan 1 dag. Effecten van minder dan 1 dag op een mensenleven zijn zo beperkt dat er niet gesproken kan worden over een sterke, aanzienlijke of beperkte toe- of afname van de levensduur. Dit betekent dat alle alternatieven voor gezondheid als neutraal (0) zijn beoordeeld.

² Saldo van aantal woningen met een toename van concentraties en aantal woningen met een afname van concentraties.

Externe veiligheid

Voor het milieuthema externe veiligheid is, op basis van de relevante wet- en regelgeving, getoetst aan:

1. Plaatsgebonden risico (PR)
2. Groepsrisico (GR)

Het milieuaspect externe veiligheid is niet onderscheidend voor het project Duinpolderweg. In alle alternatieven scoort het plaatsgebonden risico namelijk neutraal (score 0). In alle alternatieven hebben de wegen geen plaatsgebonden risicocontour 10-6 per jaar. Dit is ook het geval in de referentiesituatie. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico niet onderscheidend is tussen de alternatieven.

Voor het groepsrisico scoren het alternatief Hillegomse Zienswijze en het alternatief Parel 2.0 het gunstigst. Alternatief Midden variant stroomweg en alternatief Zuid hebben een negatieve invloed op het groepsrisico. De overige alternatieven hebben overall geen invloed op het groepsrisico. Gedurende het onderzoek is het tankstation op de Bartenweg in Vogelenzang veranderd van exploitant. Op dit moment wordt geen LPG meer verkocht, waardoor onderlinge verschillen vervallen. Het is echter niet te zeggen of de exploitatie weer opgestart wordt. Daarom worden de scores gepresenteerd in een situatie met LPG-verkoop.

Tabel 0-6 Effectbeoordeling Groepsrisico

Relevante wegen	Alternatieven						
	'Midden'	'Midden variant Stroomweg'	'Zuid'	'Hillegomse Zienswijze' 'HZ variant Z'	'Parel 2.0'	'Nieuwe N206'	'NOG beter 2.0'
GR totaal	0	-	-	+ / 0	+ / 0	0	0

In het alternatief Midden Stroomweg en het alternatief Zuid is aangenomen dat vervoer naar het LPG tankstation in Vogelenzang gaat plaatsvinden door de dorpskern van Zilk. Dit is vanuit het oogpunt van externe veiligheid echter een onwenselijke situatie omdat de Wet vervoer gevaarlijke stoffen voorschrijft om de bebouwde kom zoveel mogelijk te vermijden. De alternatieve routes naar het tankstation zijn nog niet geschikt voor het vrachtverkeer. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid wordt geadviseerd om één van deze wegen geschikt te maken voor vrachtverkeer zodat de dorpskern van Zilk kan worden ontzien. Een andere optie is het verplaatsen/saneren van het LPG tankstation. Door de opheffing van de verkoop van LPG neemt het vervoer van brandbare gassen over de N206 af en komen de scores allemaal op neutraal.

Sociale aspecten

De effecten op sociale aspecten zijn beoordeeld op de volgende criteria:

1. visuele hinder van de weg
2. effecten op de sociale veiligheid
3. barrièrewerking van de weg
4. gedwongen vertrek

Variant Midden Stroomweg scoort overall het meest negatief op de sociale aspecten. Dit valt te verklaren vanuit de ligging ten opzichte van de woonbebouwing, het aantal verhoogde ongelijkvloerse kruisingen en het aantal wegen van het onderliggende wegennet dat wordt geknipt. Alternatief Parel 2.0 scoort overall het minst negatief op de sociale aspecten. Dit komt met name doordat bij dit alternatief de minst extra potentieel onveilige plekken worden gerealiseerd en dat bij dit alternatief de minste barrièrewerking plaatsvindt.

Tabel 0-7 Effectbeoordeling sociale aspecten

	Visuele hinder	Sociale veiligheid	Barrièrewerking	Gedwongen vertrek
1. Alternatief Midden	-	0 / -	0 / -	0 / -
1A. Midden, variant Stroomweg	-	--	-	0 / -
2. Alternatief Zuid	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
3. Alternatief Hillegomse Zienswijze	0 / -	-	0 / -	0 / -
3A. Alternatief Hillegomse Zienswijze, variant Zuid	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
4. Alternatief Parel 2.0	0 / -	-	0	0 / -
5. Alternatief Nieuwe N206	0 / -	--	0 / -	0 / -
6. Alternatief NOG Beter 2.0	0	-	0 / -	0 / -

Landschap en beleving

De effecten op landschap en beleving zijn beoordeeld op de volgende criteria:

1. gevolgen voor beleving van het landschap
2. gevolgen voor beleving van en vanaf de weg

De volgende tabellen geven de effecten weer van de alternatieven op “beleving van het landschap” en “beleving van en vanaf de weg”.

Tabel 0-8 Effectbeoordeling beleving van het landschap

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving
Alternatief “Midden”	-	Het alternatief “Midden” doorsnijdt veel open ruimtes en zichtlijnen in het Bollengebied en de polders. Dit tast de beleving van het landschap in ernstige mate aan.
Midden variant stroomweg	--	Het alternatief “Midden variant stroomweg” doorsnijdt veel open ruimtes en zichtlijnen in het Bollengebied en de polders. Dit tast de beleving van het landschap in ernstige mate aan.
Alternatief “Zuid”	-	Het alternatief “Zuid” doorsnijdt een aantal karakteristieke structuren in het Bollengebied. Dit tast de beleving van het landschap in ernstige mate aan.
Alternatief “Hillegomse zienswijze”	--	Het alternatief “Hillegomse Zienswijze” doorsnijdt veel open ruimtes en zichtlijnen in het Bollengebied en de polders. Dit tast de beleving van het landschap in zeer ernstige mate aan.
Alternatief “Parel 2.0”	-	Het alternatief “Parel 2.0” doorsnijdt een aantal karakteristieke structuren in het Bollengebied. Dit tast de beleving van het landschap aan.
Alternatief “Nieuwe N206”	0 / -	Het alternatief “Nieuwe N206 – noordelijk deel” doorsnijdt open ruimtes en zichtlijnen in het Bollengebied en de polders. Door de relatief gunstige tracering is het effect beperkt.
Alternatief “NOG Beter 2.0”	0	Het alternatief “NOG Beter 2.0” tast de beleving van het landschap nauwelijks aan.

Tabel 0-9 Effectbeoordeling beleving van en vanaf de weg

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving
Alternatief "Midden"	+ / 0	Vrijwel logische lijn van Bollenlandschap naar Haarlemmermeer. Beleving van de hiërarchie van de polderstructuur komt nauwelijks terug in de keuze van de hoogteligging bij de kruising van de tochten en polderlinten. Mix van gelijkvloers, onderlangs of bovenlangs kruisen. Het heeft landschappelijk de voorkeur om een consequente keuze te maken om alle wegen van gelijke hiërarchie gelijkvloers, onderlangs of bovenlangs te kruisen.
Alternatief "Midden, variant stroomweg"	+ / 0	Vrijwel logische lijn van Bollenlandschap naar Haarlemmermeer. Mix van gelijkvloers, onderlangs of bovenlangs kruisen.
Alternatief "Zuid"	+ / 0	Vrijwel logische lijn van Bollenlandschap naar Haarlemmermeer. De maat en schaal van het wegprofiel en aansluiting op de N208 is niet passend bij de maat en schaal van het landschap.
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	0	Logische lijnen vanuit de Haarlemmermeer naar de N208. Daarna maakt de verdiepte ligging de beleving van het Bollenlandschap maar beperkt mogelijk. Beleving van de hiërarchie van de polderstructuur komt nauwelijks terug in de keuze van de hoogteligging bij de kruising van de tochten en polderlinten. Mix van gelijkvloers, onderlangs of bovenlangs kruisen. Het heeft landschappelijk de voorkeur om een consequente keuze te maken om alle wegen van gelijke hiërarchie gelijkvloers, onderlangs of bovenlangs te kruisen.
Alternatief "Parel 2.0"	+ / 0	Logische lijn, vanwege gebruik bestaande wegen, vanuit de Haarlemmermeer naar de N208. Daarna maakt de verdiepte ligging de beleving van het Bollenlandschap maar beperkt mogelijk.
Alternatief "Nieuwe N206"	+	Logische lijn van Bollenlandschap naar Haarlemmermeer.
Alternatief "NOG Beter 2.0"	+	Logische lijn van Bollenlandschap naar Haarlemmermeer. De maat en schaal van het wegprofiel en aansluiting op de N208 is niet passend bij de maat en schaal van het landschap.

Het alternatief Hillegomse Zienswijze en alternatief Midden, variant stroomweg tasten vooral de beleving van het Bollenlandschap in ernstige mate aan, doordat het tracé de noord-zuid gerichte gebieden op de meest ongunstige wijze doorsnijdt. Het alternatief Hillegomse Zienswijze maakt de beleving vanaf de weg daarbij maar beperkt mogelijk door de gedeeltelijk verdiepte ligging. Bij alternatief Parel 2.0 is dat effect vergelijkbaar, maar dit alternatief doorsnijdt het landschap minder lang dan de Hillegomse Zienswijze. De doorsnijding van het alternatief Midden en alternatief Zuid tasten de beleving van het landschap minder aan omdat dit op plaatsen gebeurt waar het effect beperkter is. Daarnaast wordt er bij deze alternatieven gebruik gemaakt van ongelijkvloerse aansluitingen. Bij het alternatief Nieuwe N206 is dat effect nog beperkter. Het alternatief NOG Beter 2.0 doorsnijdt de landschappelijke structuren beperkt tot niet en tast de beleving niet aan.

Cultuurhistorie

De effecten op cultuurhistorie zijn beoordeeld aan de hand van deze criteria:

1. gevolgen voor cultuurhistorisch waardevolle patronen
2. gevolgen voor cultuurhistorisch waardevolle elementen

Onderstaande tabellen geven de effecten weer van de alternatieven op de criteria.

Tabel 0-10 Effectbeoordeling cultuurhistorisch waardevolle patronen

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving
Alternatief "Midden"	-	Grote lengte doorsnijding twee waardevolle vlakken en kruising waardevol lint
Alternatief "Midden, variant stroomweg"	--	Grote lengte doorsnijding twee waardevolle vlakken en kruising met waardevol lint met grote impact
Alternatief "Zuid"	-	Redelijk grote lengte doorsnijding twee waardevolle vlakken en kruising met twee waardevolle linten met grote impact
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	--	Redelijk grote lengte doorsnijding drie waardevolle vlakken en kruisingen met twee waardevolle linten met grote impact
Alternatief "Parel 2.0"	-	Redelijk grote lengte doorsnijding twee waardevolle vlakken en kruising lijn van zeer hoge waarde
Alternatief "NOG Beter 2.0"	0	Geen doorsnijding cultuurhistorisch waardevolle patronen
Alternatief "Nieuwe N206"	0 / -	Redelijk grote lengte doorsnijding twee waardevolle vlakken en kruising met waardevolle linten met redelijk grote impact. Tracé wel in de richting van het cultuurhistorisch waardevol patroon

Door de veel kortere lengte van het alternatief NOG Beter 2.0 en de locatie daarvan in het bestaand bebouwd gebied scoort dit alternatief het beste, gevolgd door Nieuwe N206. Alternatief Midden en alternatief Hillegomse Zienswijze scoren het slechtst, vanwege de doorsnijdingen van de cultuurhistorische patronen over grote lengte en/of met grote impact.

Archeologie

Voor archeologie is voor de alternatieven gekeken naar effecten op archeologische waarden en verwachtingswaarden. Geen van de alternatieven raken bekende archeologische waarden. Alle alternatieven die in het gebied liggen van de provincie Zuid-Holland raken gebieden met een hoge tot middelhoge archeologische verwachtingswaarden. Tevens raken de alternatieven Midden en Midden variant Stroomweg in de provincie Noord-Holland een gebied met archeologische verwachtingen. De alternatieven zijn niet onderscheidend en scoren allemaal negatief (-). Om negatieve effecten uit te sluiten is voor alle alternatieven nader veldonderzoek nodig (in volgende project-MER fase).

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er in alle alternatieven sprake is van een kans op archeologische waarden in het plangebied. Op basis van het projectbesluit moet in volgende fase een nader onderzoek plaatsvinden. Wanneer blijkt dat het alternatief inderdaad effect heeft op de archeologie, zullen aan de hand van dit onderzoek mitigerende maatregelen worden opgesteld. Voorbeelden van mitigerende maatregelen zijn het verleggen van het tracé, de grondwerkzaamheden uitvoeren onder archeologische begeleiding of eventueel het opgraven en veiligstellen van archeologische waarden.

Kansen voor kwaliteitsverbetering

In het MER is gekeken naar kansen voor kwaliteitsverbetering die de verschillende tracéalternatieven bieden. Het betreft meekoppelkansen en te nemen maatregelen voor een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.

Tabel 0-11 Effectbeoordeling kansen voor kwaliteitsverbetering

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving
Alternatief "Midden"	0	Geen directe kansen.
Alternatief "Midden, variant stroomweg"	0	Geen directe kansen.
Alternatief "Zuid"	+ / 0	Herstructurering Weerestein.
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	+ / 0	Herstel duingradiënt door afwaardering/verwijdering N206.
Alternatief "Hillegomse Zienswijze, variant Zuid"	+ / 0	Herstel duingradiënt door afwaardering/verwijdering N206.
Alternatief "Parel 2.0"	0	Geen directe kansen.
Alternatief "Nieuwe N206"	+ / 0	Kleine herstructurering Weerestein.
Alternatief "NOG Beter 2.0"	0	Geen directe kansen.

Geen van de alternatieven biedt een directe kans voor kwaliteitsverbetering, door bijvoorbeeld het verminderen van de verrommeling van het gebied. Bij het alternatief Zuid ontstaat wel een directe opgave voor de herstructurering van het bedrijventerrein Weerestein. Bij het alternatief Hillegomse Zienswijze ontstaat de kans om door het afwaarderen of gedeeltelijk verwijderen van de N206 de gradiënt van de duinen naar het bollenlandschap te herstellen. Sommige alternatieven bieden wel indirecte kansen doordat een versterkte beleving van de landschappelijke structuur van het gebied de waarde daarvan vergroot en een investering in het gebied mogelijk maakt. Deze indirecte kansen zijn sterk afhankelijk van de economische impuls die in de Bollenstreek ontstaat door de toevoeging van de Duinpolderweg. Een gestuurde economische ontwikkeling zorgt er misschien voor dat ruimtelijke ontwikkelingen op een geschikte locatie mogelijk worden zodat op een andere plek sanering kan plaatsvinden.

Algemene effecten van de aanleg van de Duinpolderweg zijn de mogelijkheden tot afwaardering van bestaande infrastructuur en toevoegen van verblijfskwaliteit. De kansen voor kwaliteitsverbetering zijn sterk gerelateerd aan de effectiviteit van de Duinpolderweg op de verkeerscirculatie in het totale gebied.

Natuur

De effecten op natuur zijn onderzocht met behulp van de volgende criteria:

1. Stikstofdepositie
2. Verzuring
3. Vermesting
4. Geluid, licht en optische effecten
5. Verdroging
6. Ruimtebeslag, sloop, bomenkap
7. Barrièrewerking

Tabel 0-12: Samenvatting effectbeoordeling natuur

	Aspect	Alternatief Duinpolderweg							
		Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Natura 2000	N-depositie	--	--	--	-	-	-	--	-
	ruimtebeslag op habitatype	0	0	0	0	0	0	0	0
	geluid	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0	0	0
	licht	0	0	0	0	0	0	0	0
	optische effecten	0	0	0	0	0	0	0	0
	verdroging	-	-	-	0	0	0	0	0
	totaal N2000	--	--	--	0 / -	0 / -	0 / -	--	0 / -
Wnb soorten	stikstofdepositie	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0	0 / -	0
	ruimtebeslag	-	--	--	-	-	0 / -	--	0 / -
	verdroging	0	0	0	0	0	0	0	0
	barrièrewerking	-	-	-	-	-	-	-	-
	verstoring (licht en geluid)	-	-	-	-	-	-	-	-
	overtreding Wnb	-	--	--	-	-	0 / -	--	0 / -
	totaal Wnb soorten	-	--	--	-	-	0 / -	--	0 / -
Houtopstanden		-	-	-	-	-	-	-	-
NNN (buiten N2000)	ruimtebeslag	-	0 / -	--	0	-	-	--	-
	N-depositie	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verbraking Haarlemmermeer	-	-	-	-	-	0 / -	-	0 / -
	Verstoring (geluid, licht, optisch)	0 / -	0 / -	0 / -	-	-	-	0 / -	0 / -
	barrièrewerking/versnippering	0	0	0 / -	0	0	0 / -	0 / -	0 / -
	totaal NNN	-	-	--	-	-	-	--	-
Eindscore		--	--	--	-	-	-	--	-

De alternatieven Midden en Zuid scoren duidelijk negatief op twee criteria, namelijk: stikstofbelasting (op N2000-gebied Kennemerland-Zuid) en het relatief grote ruimtebeslag waardoor de kans op overtreding van de Wnb (Wet natuurbescherming) groter wordt. In hoeverre dat laatste daadwerkelijk aan de orde zal zijn is nog niet duidelijk op basis van de huidige gegevens. Het is aannemelijk dat de meeste overtredingen van de Wnb mitigeerbaar zijn. De alternatieven Midden, Midden variant Stroomweg, Zuid en Nieuwe N206 hebben een wat negatievere eindscore dan de andere alternatieven, omdat stikstofdepositie op Natura 2000 bij die alternatieven sterker aan de orde is en deels ook vanwege ruimtebeslag op NNN (Nederlands Natuur Netwerk) en leefgebied van beschermde diersoorten.

Bodem

De effecten op bodem zijn onderzocht met behulp van de volgende criteria:

1. Bodemverontreiniging
2. Bodemzetting
3. Aardkundige waarden

Binnen het plangebied van alle alternatieven zijn meerdere sterke verontreinigingen aanwezig. Binnen het alternatief Nieuwe N206 is een mobiele verontreiniging aanwezig (gasfabriek). De sanering van de verontreinigingen leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit. Alternatief NOG Beter 2.0 heeft als enige geen onderdoorgangen. Het alternatief is wel zettingsgevoelig als gevolg van de aanwezigheid van veen. Binnen alle andere alternatieven zijn onderdoorgangen gepland ter plaatse van het spoor Leiden-Haarlem, dat zeer kwetsbaar is voor zetting als gevolg van een bemaling in combinatie met de aanwezigheid van veen. Alle alternatieven zijn gelegen in of nabij een aardkundig gewaardeerd gebied.

Tabel 0-13: Samenvatting effectbeoordeling bodem

	Alternatief Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Hilleg. Ziensw. Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Bodemkwaliteit (verontreinigingen)	+	+	+	+	+	+	0 / -	+
Aardkundige waarde	-	-	-	0	-	-	0	0
Bodemzetting	-	-	-	-	-	-	-	-

Water

De effecten op water zijn onderzocht op effecten met behulp van de volgende criteria:

1. Gevolgen grondwatersysteem
2. Gevolgen grondwaterkwaliteit
3. Gevolgen oppervlaktewatersysteem
4. Gevolgen overstromingsrisico

Alternatieven Zuid, Midden, Midden variant Stroomweg en Hillegomse Zienswijze hebben de grootste effecten voor het onderdeel water, met (sterk) negatieve effecten voor grond- en oppervlaktewater. Daarna volgt alternatief Parel 2.0, dat iets minder negatief scoort. NOG Beter 2.0 en Nieuwe N206 scoren overall het minst negatief.

Tabel 0-15: Samenvatting effectbeoordeling water

	Alternatief Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Hilleg. Ziensw. Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Grondwatersysteem	--	--	--	--	--	0	0 / -	0 / -
Grondwaterkwaliteit	--	--	--	--	--	-	--	-
Oppervlaktewatersysteem	-	-	-	-	-	0 / -	-	0 / -
Overstromingsrisico	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0 / -	0	0 / -

Landbouw

De effecten op landbouw is onderzocht op de volgende criteria:

1. Vervoer landbouwproducten binnen gebied
2. Vervoer landbouwproducten in en uit gebied
3. Verlies klasse 9 en 10 bollengrond
4. Verlies klasse 7 en 8 bollengrond
5. Verlies en doorsnijding overige landbouwkundige gronden
6. Schuine doorsnijding en extra productieverlies bollengronden
7. Bereikbaarheid en potentiële reistijd door omrijden

Tabel 0-15 Samenvatting effectbeoordeling landbouw

	Alternatief Duinpolderweg						
	Midden	Midden -Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Vervoer landbouwproducten binnen gebied	0 / -	-	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0
Vervoer landbouwproducten in en uit gebied	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0
Verlies klasse 9 en 10 bollengrond	--	--	0 / -	--	--	0 / -	0
Verlies klasse 7 en 8 bollengrond	--	--	--	-	-	-	0
Verlies en doorsnijding overige landbouwkundige gronden	-	-	--	-	0 / -	-	0 / -
Schuine doorsnijding en extra productieverlies bollengronden	-	-	0 / -	-	-	0 / -	0
Bereikbaarheid en potentiële reistijd door omrijden	-	-	-	-	-	0 / -	0
Eindscore	--	--	--	--	--	0 / -	0

Alle alternatieven dragen bij aan een betere bereikbaarheid van het plangebied. De Midden alternatieven scoren iets beter landbouwproducten het plangebied als geheel in en uit te brengen. Daarnaast fungeren de meeste alternatieven wel als een barrière die steeds voor met name het langzaam verkeer genomen moet worden bij oversteken hiervan. Het Alternatief Midden variant Stroomweg en Alternatief Midden scoren slecht op het verlies van klasse 9 en 10 bollengrond en 7 en 8 bollengrond en tevens op de doorsnijding van alle soorten landbouwpercelen en potentiële verlies in reistijd door afsluitingen en doorsnijdingen van eigendommen. De alternatieven Midden, Hillegomse zienswijze, Zuid en parel 2.0 scoren over het algemeen het negatiefst op de effecten op de landbouw op bedrijfsniveau. Naast dat er veel bollengrond klasse 9 en 10 verloren gaat scoren zij ook slecht op de doorsnijding en bereikbaarheid en potentiële omrij schade. Het alternatief Nieuwe N206 scoort eveneens (licht) negatief door het kleine verlies aan klasse 9 en 10 bollengrond en de doorsnijding van alle soorten landbouwpercelen. Het scoort met name beter dan alternatief Zuid op minder schuine doorsnijdingen. Het alternatief Nog Beter 2.0 raakt geen bollengrond en scoort alleen licht negatief op doorsnijding van overige landbouwgrond.

0.7 Economische effecten, maatschappelijke kosten en baten

Ten behoeve van besluitvorming is een Economische Effect Rapportage uitgevoerd en een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) opgesteld. De EER beschrijft de regionaal- en ruimtelijk-economische effecten van de alternatieven voor de Duinpolderweg.

Doorwerking in de regionale economie

De aanleg van alle projectalternatieven voor de Duinpolderweg resulteert in een verbeterde bereikbaarheid en daarmee in positieve effecten voor de regionale economie ten opzichte van de autonome situatie. De Duinpolderweg zorgt voor een toename van de werkgelegenheid. Dit is van groot belang voor behoud en versterking van de (internationale) concurrentiepositie van de regio en de Greenport. Mocht de bereikbaarheid en betrouwbaarheid verslechteren, dan bestaat de kans dat bepaalde bedrijven hun locatie in de Greenport op termijn heroverwegen. Een nuancering hierbij is dat de verwevenheid binnen de Greenport sector dusdanig groot is, dat herlocatie voor het merendeel van de bedrijven geen optie is.

De Duinpolderweg heeft een positief effect op het arbeidsmarktbereik. Met name de Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland, en in mindere mate Haarlemmermeer, profiteren van verbeterde oost-westverbindingen en daardoor van kortere reistijden naar verder weg gelegen gebieden. Hierdoor kunnen

vraag en aanbod van arbeid beter op elkaar kunnen aansluiten wat leidt tot productiviteitswinst. De verbeterde bereikbaarheid leidt daarnaast tot een beperkte stijging in de WOZ-waarde per woning; de regio wordt aantrekkelijker als gebied. De effecten op de Greenport / landbouwsector zijn deels tegenstrijdig: tegenover doorsnijding van bollen- en landbouwgrond staat namelijk een verbeterde bereikbaarheid van het gebied. Laatstgenoemde wordt als gevolg van de transformatie van de Duin- en Bollenstreek van productie- naar handelsgebied steeds belangrijker. Daarnaast profiteren recreanten en toeristen van een betere bereikbaarheid. In het bijzonder de kuststrook en de Keukenhof zullen hier baat van ondervinden in de vorm van een toename van bezoekers en bestedingen.

De hoogte van de uitkomsten van de verschillende alternatieven verschilt echter sterk. De uitkomsten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 0-16 Economische effecten Duinpolderweg

Alternatief	Extra banen (laag - hoog)	Aantal extra bereikbare banen	Stijging WOZ waarde per woning in €	Effect bereikbaarheid greenport bedrijven	Sociaal- recreatieve bestedingen in € mln
Midden	100 – 115	31.600	645	++	2,1 – 2,5
Midden, variant Stroomweg	65 – 70	18.000	370	+	1,4 – 1,5
Zuid	90 – 120	31.000	630	++	1,8 – 2,7
Hillegomse Zienswijze	75 – 80	23.800	485	+	1,6 – 2,6
Parel 2.0	30 – 40	10.200	210	0	0,6 – 0,8
Nieuwe N206	70 – 95	24.800	505	0	1,7 – 2,1
NOG Beter 2.0	65 -80	22.500	460	+	1,6 – 1,9

Ontwikkelkansen voor specifieke gebiedsontwikkelingen

Naast de doorwerking in de regionale economie, biedt een betere bereikbaarheid door middel van de Duinpolderweg ook kansen voor gebiedsontwikkelingen op het gebied van wonen, bedrijvigheid en recreatie. De uitkomsten per alternatief zijn hieronder weergegeven.

Tabel 0-17 Ontwikkelkansen voor specifieke gebiedsontwikkelingen

Alternatief	Ontwikkelkansen		
	Wonen	Bedrijven	Recreatie
Midden	++	++	++
Midden, variant Stroomweg	+	+	+
Zuid	++	++	++
Hillegomse zienswijze	+	+	+
Parel 2.0	+ / 0	+ / 0	+ / 0
Nieuwe N206	+ / 0	+	+
NOG Beter 2.0	0	0	+ / 0

De resultaten laten zien dat nagenoeg alle alternatieven, weliswaar op sommige punten uitgezonderd, beter scoren dan de autonome situatie. Vanuit economisch perspectief heeft daarmee een investering in een Duinpolderweg de voorkeur boven 'niets doen'. Alternatief Midden verbetert de bereikbaarheid het meest, resulteert cijfermatig in de grootste economische effecten en schept de meeste kansen voor economische ontwikkelingen.

Maatschappelijke kosten en baten

De omvangrijkste baten van het project zijn de bereikbaarheidsbaten. Daarnaast zijn er kleine positieve baten op het gebied van verkeersveiligheid en geluidsbelasting (en in sommige alternatieven op de luchtkwaliteit). Hier staan de benodigde investeringen in het project en de hieraan gerelateerde kosten voor beheer en onderhoud tegenover. De opgestelde MKBA-tabel laat allereerst zien (uitgaande van het hoge groeiscenario) dat vijf van de alternatieven per saldo resulteren in positieve maatschappelijke baten in vergelijking met het Nulalternatief, waarbij de Duinpolderweg niet wordt aangelegd. Alleen alternatieven Parel 2.0 en Midden variant Stroomweg kennen een negatieve netto contante waarde en een baten/kostenverhouding lager dan 1. Kijkend naar de gemonetariseerde effecten, heeft alternatief Midden de meest positieve baten/kostenverhouding (1,8), gevolgd door alternatief Zuid en NOG Beter 2.0. Alternatief Midden zorgt voor een grote reistijdwinst, terwijl de investeringskosten relatief beperkt zijn. Let wel, in deze uitkomsten komen de kwalitatief gescoorde effecten niet tot uiting (zoals externe veiligheid, landschap, natuur, water, archeologie, cultuurhistorie). Bij de kwalitatief gescoorde effecten komt naar voren dat alternatief NOG Beter 2.0 duidelijk positiever scoort dan alternatieven Midden en Zuid.

Tabel 0-19 Uitkomsten MKBA Duinpolderweg in WLO-scenario Hoog, in mln EUR, prijspeil 2017

Projecteffect	Contante waarde over zichtperiode (100 jaar). Verschil met referentie.						
	Midden	Midden Stroomweg	Zuid	HGZW	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Baten	€ 331	€ 226	€ 360	€ 268	€ 141	€ 302	€ 271
Kosten	€ -182	€ -307	€ -252	€ -224	€ -250	€ -253	€ -176
Saldo van kosten & baten	€ 152	€ -81	€ 109	€ 44	€ -108	€ 49	€ 95
Baten/kostenverhouding	1,8	0,7	1,4	1,2	0,6	1,2	1,5

Het is gebruikelijk om in MKBA's om door middel van doorrekening van een hoog en een laag economisch groeiscenario de bandbreedte van de uitkomsten inzichtelijk te maken. Hiermee worden belangrijke onzekerheden en daaraan verbonden risico's in termen van maatschappelijke kosten en baten expliciet gemaakt. In een gevoeligheidsanalyse zijn de uitkomsten voor het lage economische groeiscenario bepaald. In het lage groeiscenario zijn de bereikbaarheidseffecten ongeveer 20 tot 30% lager. Voor de alternatieven Zuid, Hillegomse Zienswijze en Nieuwe N206 overstijgen de maatschappelijke baten niet langer de maatschappelijke kosten in het lage scenario, waar dit in het hoge scenario wel het geval is.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van deze planstudie

In het gebied tussen Noord-Holland en Zuid-Holland ervaart men al langer dat de bereikbaarheid tussen beide provincies niet optimaal is. In het gebied is sprake van een verouderde verkeersstructuur met voornamelijk noord-zuid verbindingen. Oost-west georiënteerd verkeer moet daarom veelal door de woonkernen rijden, terwijl daar de wegen en de omgeving niet ingericht zijn voor grote verkeersstromen. Met het oog op diverse ruimtelijk-economische ontwikkelingen in de grensstreek wordt een verdere verslechtering van de bereikbaarheid verwacht. Daarom willen de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland een nieuwe verbinding aanleggen tussen de N206 en de A4. Deze verbinding – de Duinpolderweg – zien de betrokken partijen als een kansrijke oplossing om de verkeersafwikkeling, de leefbaarheid en de ruimtelijke kwaliteit in het gebied te verbeteren.

Eind 2017 wil het bevoegd gezag^[1] een besluit nemen over het (voorlopig) voorkeursalternatief voor een nieuwe verbinding. Om een weloverwogen en bestuurlijk gedragen besluit te kunnen nemen, willen de provincies alternatieven afwegen in een milieueffectrapportage (verder 'm.e.r.')^[2], aangevuld met een landbouweffectrapportage (LER), een maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA) en een economische effectrapportage (EER). Het MER, de LER, de MKBA en de EER vormen tezamen de "planstudie Duinpolderweg".

1.2 Waarom een milieueffectrapportage?

In de Nederlandse wetgeving is verankerd dat voor plannen en besluiten die mogelijk belangrijke effecten op het milieu tot gevolg kunnen hebben een milieueffectrapportageprocedure moet worden doorlopen. Dankzij deze procedure krijgt het milieubelang een volwaardige plaats binnen de besluitvorming en kan er een goede afweging worden gemaakt tussen de gevolgen op het milieu en de overige belangen. In het milieueffectrapport (verder 'MER') worden de milieueffecten van de voorgenomen activiteit op het milieu getoetst, zodat eventuele nadelige gevolgen en/of knelpunten worden herkend en oplossingen worden gevonden.

Kaderstellend besluit

Het besluit waarvoor het MER wordt opgesteld, is het besluit over het opstellen van een Interprovinciaal Inpassingsplan voor het project Duinpolderweg. Het Interprovinciaal Inpassingsplan heeft als doel een planologisch-juridische regeling te bieden voor de aanleg van de Duinpolderweg. Het Interprovinciaal Inpassingsplan is een door de Provinciale Staten, op grond van artikel 3.26 Wet ruimtelijke ordening (Wro), vastgesteld ruimtelijk plan dat een samenhangend beeld beschrijft van de gewenste toekomstige ruimtelijke situatie van het plangebied.

In het Interprovinciaal Inpassingsplan wordt geregeld welke functies in het plangebied zijn toegestaan en waar en wat er gebouwd mag worden. Vaste onderdelen van een bestemmingsplan (hieronder wordt in de Wro ook een Interprovinciaal Inpassingsplan verstaan) zijn de regels (voorschriften) voor het gebied, een verbeelding (plankaart) waarop de bestemmingen zijn aangegeven en een toelichting.

Het Interprovinciaal Inpassingsplan is een algemeen verbindend voorschrift. De regels die in het plan zijn opgenomen zijn dus juridisch bindend voor een ieder, zowel overheid zelf, als private partijen (bijvoorbeeld eigenaren en gebruikers van het plangebied).

^[1] de Provinciale Staten van de Provincies Zuid- en Noord-Holland

^[2] Er wordt onderscheid gemaakt tussen de afkortingen 'm.e.r.' en 'MER'. De afkorting 'm.e.r.' staat voor de milieueffectrapportage procedure en de term 'MER' betreft het daadwerkelijke Milieu Effect Rapport.

M.e.r.-plicht

De m.e.r.-(beoordelings-)plichtigheid van activiteiten is vastgelegd in de C- en D-lijsten van het Besluit milieueffectrapportage bij hoofdstuk 7 van de Wet Milieubeheer. De m.e.r.-plicht voor de Duinpolderweg geldt op basis van de volgende categorieën uit het Besluit m.e.r.:

- Categorie C1.2: voor 'de aanleg van een autosnelweg of autoweg' geldt voor het besluit over het inpassingsplan zowel een plan-m.e.r.-plicht als een project-m.e.r.-plicht.
- Categorie C1.3: voor 'de aanleg, wijziging of uitbreiding van een weg bestaande uit vier of meer rijstroken, of verlegging of verbreding van bestaande wegen van twee rijstroken of minder tot wegen met vier of meer rijstroken niet zijnde een autosnelweg of autoweg, in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een weg met een tracélengte van 10 kilometer of meer' geldt voor het besluit over het inpassingsplan zowel een plan-m.e.r.-plicht als een project-m.e.r.-plicht.

In de planstudie voor de Duinpolderweg onderzoeken de initiatiefnemers alternatieven die voldoen aan bovenstaande omschrijvingen. Daarom wordt in het kader van de besluitvorming de m.e.r.-procedure doorlopen, waarmee voldaan wordt aan zowel de plan-m.e.r.-plicht als de project-m.e.r.-plicht. Hiervoor wordt tweemaal een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Voorliggend MER betreft een plan-MER en is ter onderbouwing van de keuze voor een voorkeursalternatief. Na vaststelling door het bevoegd gezag, wordt voorliggend MER ter inzage gelegd en wordt aan de Commissie voor de milieueffectrapportage om advies gevraagd (begin 2018). De uitwerking van het voorkeursalternatief wordt onderzocht en (naar verwachting) gepresenteerd in een Interprovinciale Inpassingsplan, waarvoor een project-MER wordt opgesteld. Het ontwerp inpassingsplan wordt, samen met het project-MER, ter inzage gelegd, waarbij een ieder zijn of haar zienswijze kan indienen. Ook voor het project-MER wordt aan de Commissie voor de milieueffectrapportage om advies gevraagd.

1.3 Geschiedschrijving Planstudie Duinpolderweg

Bereikbaarheidsstudie Grensstreek (2008)

In 2007/2008 is op verzoek van lokale bestuurders een onderzoek gedaan naar de bereikbaarheid in en van de grensstreek van de provincie Noord-Holland en Zuid-Holland. Wethouders verkeer van verschillende kernen gaven aan dat zij te maken hadden met knelpunten in hun verkeersnetwerk, die niet lokaal op te lossen zijn. De mobiliteitsgedeputeerden van zowel provincie Zuid-Holland als Noord-Holland gaven gehoor aan het signaal en stemden in met een onderzoek, dat resulteerde in de Bereikbaarheidsstudie Grensstreek (2008). Deze studie is in 2009 besproken met de Statencommissies van beide provincies.

Verkenning conform MIRT-spelregels, bouwstenen en alternatieven (2010)

In 2010 werd de bereikbaarheidsstudie opgevolgd door een verkenning naar mogelijke oplossingen conform MIRT-spelregels. Er werd gewerkt met 'bouwstenen'. Dat zijn gebieden van een redelijke omvang die voor mogelijke oplossingen voor de geïdentificeerde knelpunten het meest kansrijk zijn. Drie bouwstenen werden geïdentificeerd: Noord, Midden en Zuid. Daarnaast was er nog een bouwsteen; Gespreide Maatregelen. Die laatste was erop gericht om op een aantal plaatsen kleinere ingrepen te doen, waarmee grotere ingrepen voorkomen konden worden. Deels zijn deze ook al in uitvoering genomen, maar dat bleek niet voldoende te zijn om alle knelpunten weg te nemen. Naast dat er werd gekeken naar een verkeerskundige oplossing werd ook een OV-studie uitgevoerd: Hoogfrequent Openbaar Vervoer Noordwijk-Schiphol.

De informatie gedeeld en huiswerksessies (2012)

Begin 2012 werden de inzichten van bovengenoemde studie en verkenning gedeeld met belanghebbenden op een vijftal informatieavonden in de kernen Haarlemmermeer, Hillegom, Bennebroek, Vogelenzang en Noordwijkerhout. Alle avonden eindigden met een uitnodiging om mee te denken en mee te praten over het vervolg. Dat vervolg vond plaats op 4 juli en 10 oktober 2012. 32 belanghebbenden namen deel aan zogenaamde 'huiswerksessies', waarbij gegroepeerde belanghebbenden zelf

alternatieven konden presenteren. De huiswerksessies leverden 4,5 alternatief op. Noord, midden, zuid en NOG 1.0 met een alternatief dat niet verder reikte dan de N208 vanaf de N205. Het bestuur koos er voor om ook de relatie van N208 tot N206 te bestuderen. Daarmee werden dit 5 alternatieven. Met de informatie uit de studie, verkenning en huiswerksessies werd in 2013 de Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld.

Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) en MER-fasen (2013)

In de NRD is bepaald welke milieuaspecten aandacht nodig hebben en welk studiegebied tot welk detailniveau wordt onderzocht. Daarnaast zijn in de NRD Duinpolderweg de doelstellingen opgenomen waaraan oplossingen voor de gesignaleerde knelpunten moeten voldoen. Dit vormt het toetsingskader voor een later stadium. Tevens werd besloten om naast de MER-studie een Landbouw-Effect-Rapportage (LER) op te stellen en een Economische-Effect-Rapportage (EER). Al het studiemateriaal zou vervolgens ook uitmonden in een Maatschappelijke-Kosten-Baten-Analyse (MKBA).

Daarnaast is besloten om de NRD voor te leggen aan de commissie voor de milieueffectrapportage (commissie m.e.r.). Een belangrijk onderdeel van het advies van de commissie m.e.r. aan het bevoegd gezag was om open te houden dat een voorkeursalternatief ook zou kunnen bestaan uit de beste onderdelen van de alternatieven die op dat moment in beeld waren (een samenstel). De NRD is in beide provincies besproken in de Statencommissies en is in december 2013 ook geaccordeerd in een vergadering van de Staten van Zuid-Holland. In het voorjaar van 2013 is de Provinciale Adviescommissie voor de Leefomgevingskwaliteit geconsulteerd voor een preadvies op de NRD en de stand van zaken.

Actualisatie Bereikbaarheidsstudie Grensstreek (2014)

In 2014 werd een actualisatie van de Bereikbaarheidsstudie Grensstreek gemaakt. Het was vlak voor de start van de feitelijke planstudie en omdat de gegevens gedateerd raakten, werd besloten nog eens scherp te kijken naar de problemen in de Grensstreek. De actualisatie liep met verkeerruns op basis van het nieuwste VeNoM-model (Verkeer Noordvleugel Model) de bouwstenen nog eens langs op hun oplossende kracht. Eén van de conclusies was dat in de bouwsteen Midden de doortrekking van de N207 vanaf de steenfabriek in Hillegom naar de N206 nog minder oplossend vermogen kon genereren dan voorheen. De werkgroep stikstof werd opgericht, omdat dit werd gezien als potentiële showstopper.

De tussenstap en de verkiezingen van de Staten (2015)

Op 7 januari 2015 leidde een commissievergadering van de Staten van Zuid-Holland tot de zogenaamde "tussenstap". Deze tussenstap is op verzoek van Provinciale Staten van de provincie Zuid-Holland uitgevoerd en is in april 2016 vastgesteld. Gezien de looptijd van het project was er een noodzaak om de probleemanalyse te actualiseren. In de tussenstap werd beschouwd of de doelstellingen zoals geformuleerd in de Bereikbaarheidsstudie Grensstreek (2008) en Notitie Reikwijdte en Detailniveau (2013) nog steeds aansluiten bij de huidige problematiek in het gebied. Vervolgens is wat beschreven was in de tussenstap in uitvoering genomen. Dat leverde een aantal zaken op: een aangescherpte probleemanalyse en een verkenning van het bestuurlijke en maatschappelijk draagvlak in maart 2016 en een inrichtingsvoorstel voor de te bestuderen alternatieven in de PlanMER in oktober 2016. Beide werden met de Staten(commissies) in Zuid-Holland en Noord-Holland besproken en akkoord bevonden.

Probleemanalyse en bestuurlijke verkenning (2016)

Uit de geactualiseerde probleemanalyse blijkt dat de werkgelegenheid in de Duin- en Bollenstreek afneemt en in de Haarlemmermeer toeneemt, waardoor de in- en uitgaande pendel van autoverkeer groter wordt. Ook is in de probleemanalyse een aantal doelstellingen van de NRD gekwantificeerd en daarmee scherp gemaakt voor toetsing van de alternatieven. Ook werd opdracht gegeven om een verkenning uit te voeren naar de belangen van alle betrokken bestuurlijke en maatschappelijke partijen. Het rapport leidde tot de instelling van de adviesgroep Duinpolderweg, die vervolgens als naam

“Adviesgroep Bereikbaarheid Bollenstreek-Haarlemmermeer/DPW” koos. De Adviesgroep is direct na instelling ook verzocht om mee te adviseren op de inrichting van de PlanMER-studie. De vraag die daarbij centraal stond was: op welke alternatieven zou de studie gericht moeten zijn? Daarbij werd vanuit het bestuur ruimte gegeven om zelf met suggesties te komen. Wel is expliciet gemaakt dat dat bij toetsing van de alternatieven de doelstellingen van NRD en probleemanalyse gelden.

Verkenning “van probleemanalyse naar oplossingsrichtingen

In het deelrapport “Van Probleemanalyse naar oplossingsrichtingen” (RHDHV 2016b) zijn kansrijke oplossingsrichtingen geïnventariseerd en beoordeeld voor de doelstellingen en opgaven die in de ‘Probleemanalyse bereikbaarheid Grensstreek’ zijn geformuleerd. Het type oplossingsrichtingen is verkend aan de hand van de zogenaamde ‘Ladder van Verdaas’³. Dit is een systematiek die wordt gebruikt bij het onderzoeken van mogelijke oplossingen bij verkeersproblemen.

De Ladder van Verdaas bestaat uit zeven stappen en is erop gericht om oplossingen af te wegen.

Uitgangspunt is dat er pas wordt gekeken naar het uitbreiden of aanleggen van infrastructuur als blijkt dat andersoortige oplossingsrichtingen niet probleemoplossend zijn. De Ladder van Verdaas bestaat uit het afpellen van de volgende typen oplossingsrichtingen:

1. *Ruimtelijke ordening*; uit de analyse blijkt dat er beperkt invloed kan worden uitgeoefend op de locatiekeuze van de geplande ontwikkelingen. Daarom wordt het aanpassen van de bestaande ruimtelijke plannen niet als kansrijk beoordeeld om de bestaande en toekomstige bereikbaarheids- en leefbaarheidsknelpunten in de Grensstreek op te lossen.
2. *Prijsbeleid*; gezien het structurele karakter van de problemen in het studiegebied en de spreiding van de problemen over het gebied bieden spitsmijden projecten in de Grensstreek op de lange termijn geen structurele oplossing voor de geconstateerde verkeersproblematiek.
3. *Mobiliteitsmanagement*; er zijn diverse evaluatiestudies gedaan naar de effectiviteit van de maatregelen die in het kader van Beter Benutten zijn en worden uitgevoerd⁴. De meest effectieve maatregelen betreffen ‘spitsmijden projecten tijdens grootschalige wegwerkzaamheden’, ‘betaald parkeren maatregelen’ en ‘fietsparkeren aan de rand van stedelijke centra’. Ondanks dat deze maatregelen positief kunnen zijn voor het verminderen van autoverkeer op bepaalde wegen of in bepaalde gebieden, bieden bovenstaande maatregelen in de Grensstreek op de lange termijn geen structurele oplossing voor de geconstateerde verkeersproblematiek. Mobiliteitsmanagement maatregelen zijn wel kansrijk op het gebied van verlagen van het aantal autoritten, met name in de spitsen. Het maximaal verwachte effect van gecombineerde maatregel in het kader van mobiliteitsmanagement en beter benutten zal, gebaseerd op de schattingen uit Beter Benutten, rond de 10% verlaging van autointensiteiten tijdens de spitsen zijn. De gesignaleerde knelpunten spelen in de huidige situatie al, terwijl de verwachting is dat de verkeersintensiteiten in het studiegebied richting 2030 tussen 10 en 40% gaan stijgen. Mobiliteitsmanagement maatregelen kunnen de verwachte groei enigszins afvlakken. Toch is de verwachting dat de gesignaleerde knelpunten in de toekomst verergeren, ook met toepassing van mobiliteitsmanagement maatregelen. Zelfs in het geval van het lage groeiscenario is de ontwikkeling van de verkeersintensiteiten zodanig dat de geconstateerde knelpunten niet opgelost worden.
4. *Openbaar vervoer*; gezien de aard van de geconstateerde knelpunten, de relatie tussen deze knelpunten en de gebrekkige wegenstructuur en het diffuse verplaatsingspatroon in het gebied (het ontbreken van grote gebundelde verkeersstromen), zijn OV-maatregelen alléén niet kansrijk om de problematiek het hoofd te bieden. De problemen in de woonkernen, bij lokale bruggen en langs de ‘dwarsverbindingen’ N442, N443 en N444 worden niet opgelost door een beperkte afname van het verkeer op de betreffende wegen. Gezien de verwachte ontwikkelingen in het gebied kunnen OV-maatregelen hooguit helpen om de negatieve effecten van de verwachte toekomstige groei te beperken.
5. *Benutting / Beter Benutten*; gezien de aard van de geconstateerde knelpunten en de relatie tussen deze knelpunten en de gebrekkige wegenstructuur, zijn maatregelen alléén gericht op het beter benutten van de bestaande infrastructuur niet kansrijk om de problematiek het hoofd te bieden. Een belangrijk probleem in het gebied is juist dat er door de aanwezigheid van fysieke barrières beperkt alternatieve routes beschikbaar zijn voor de doorgaande structuren door kernen. Met het beter benutten van deze wegen wordt de verkeersdruk in de kernen verhoogd. Hiermee wordt ook het conflict tussen functie, vorm en gebruik vergoot. Dit leidt tot toename van de knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid en leefbaarheid, voor fietsers, voetgangers en omwonenden. Ook leidt het beter benutten van de wegen niet tot een robuuster wegennet. Wel kunnen de negatieve effecten van de verwachte groei van het verkeer in de Grensstreek door Beter Benuttenmaatregelen worden beperkt.

³ De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft geadviseerd om de ‘Ladder van Duurzame Verstedelijking’ toe te passen. Dat instrument is bedoeld om ruimtelijke ontwikkelingen te onderzoeken. De Ladder van Verdaas is specifiek gericht op bereikbaarheidsvraagstukken

⁴ Kengetallen Vervolg Beter Benutten (Ecorys, 2014) en Eindevaluatie Mobiliteitsprojecten (MuConsult, 2013)

6. *Aanpassing aan de bestaande infrastructuur*; net als maatregelen gericht op het beter benutten van de bestaande infrastructuur, zijn maatregelen die alléén gericht zijn op het aanpassen van bestaande infrastructuur niet kansrijk om de problemen structureel op te lossen. Een uitzondering hierop vormt de Bennebroekerweg', aangezien het hier met name om een doorstromings- en verkeersveiligheidsknelpunt gaat en er ruimte beschikbaar is om de infrastructuur uit te breiden. Voor de overige wegen zullen functie, vorm en gebruik beter in balans moeten worden gebracht. Wel is het denkbaar dat bestaande infrastructuur wordt aangepast in combinatie met nieuwe infrastructuur.
7. *Nieuwe infrastructuur*; deze stap is met name van toepassing in het geval er ontbrekende schakels in het wegennetwerk zijn. Door het aanleggen van ontbrekende schakels kan de bereikbaarheid worden verbeterd, de robuustheid van het netwerk worden vergroot en kunnen bestaande verkeersstromen door kernen worden verlegd naar wegen waar het verkeer minder negatieve effecten op de leefbaarheid en verkeersveiligheid heeft. Gezien de aard van de geconstateerde knelpunten en de relatie daarvan met de gebrekkige wegenstructuur, is in de Grensstreek het aanleggen van nieuwe infrastructuur de meest logische maatregel om de problematiek structureel en voor de lange termijn aan te pakken. Als locatie voor de ontbrekende schakels in het wegennetwerk kan in de Grensstreek bijvoorbeeld worden gedacht aan een verbinding tussen de Provincialeweg (N206) en de Driemerenweg (N205) of de Leidsestraat (N208).

Inrichting van de PlanMER-studie en Adviesgroep voorstellen (2016)

Op 12 oktober 2016 nam de Statencommissie van Zuid-Holland een beslissing over het inrichtingsvoorstel van de PlanMER-studie. Het advies van de Adviesgroep werd daarbij nagenoeg exact overgenomen. Dat betekende dat een aantal alternatieven (uit de NRD en daarmee onderzoekagenda) verdwenen en nieuwe alternatieven werden toegevoegd. De Adviesgroep leverde de nieuwe alternatieven "Parel 2.0", "Nieuwe N206" en "NOG Beter 2.0". De Staten gaven nog mee dat men inzicht wilde hebben in het "Nulalternatief" als zelfstandig alternatief en niet uitsluitend als referentiealternatief; oftewel ook het doelbereik van "niks doen" moest in de planstudie onderzocht worden.

1.4 Initiatiefnemers, bevoegde gezagen en adviserende instanties

Initiatiefnemer

De initiatiefnemer is een publieke of private partij die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen en een aanvraag voor een besluit wil indienen bij het bevoegd gezag. In de planstudie Duinpolderweg treden de Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland en de Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland op als initiatiefnemers.

Bevoegde gezagen

Het bevoegd gezag (BG) is het bestuursorgaan dat bevoegd is tot het voorbereiden dan wel vaststellen van het betreffende m.e.r.-plichtige plan of besluit. In het kader van het vaststellen van het voorkeursalternatief, en later het (integraal) provinciaal inpassingsplan, zijn de Provinciale Staten van de provincie Noord-Holland en de Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland voor deze planstudie het bevoegd gezag.

Stuurgroep

Aan de stuurgroep Duinpolderweg nemen alle bestuurlijke partners van het project deel. De stuurgroep adviseert de bevoegde gezagen van beide provincies. Adviezen worden overeengekomen op basis van onderlinge bespreking zonder te stemmen. De stuurgroep Duinpolderweg koppelt via de projectwebsite terug wat er is besproken over stukken die naar Gedeputeerde Staten gaan. De volgende partijen zijn binnen de Stuurgroep Duinpolderweg vertegenwoordigd:

- Gedeputeerde van de Provincie Noord-Holland
- Gedeputeerde van de Provincie Zuid-Holland
- Stadsregio Amsterdam
- Samenwerkingsverband Holland Rijnland
- Regionale samenwerking Zuid-Kennemerland
- Gemeenten Haarlemmermeer, Bloemendaal, Hillegom en Noordwijkerhout

Adviesgroep Bereikbaarheid Bollenstreek-Haarlemmermeer/DPW

Het doel van de adviesgroep “Bereikbaarheid Bollenstreek-Haarlemmermeer/DPW” is het betrekken van alle belangrijke stakeholders tijdens de planvormingsfase van de Duinpolderweg. De adviesgroep geeft gevraagd en ongevraagd advies aan de projectorganisatie en heeft ruimte om zelf met voorstellen te komen. Zo heeft de adviesgroep 3 eigen alternatieven voor het MER-onderzoek aangedragen: de alternatieven Parel 2.0, Nieuwe N206 en het Maatregelenpakket NOG Beter 2.0 (zie Hoofdstuk 3).

De leden van de adviesgroep bepalen zelf de samenstelling en de werkwijze. De groep wordt voorgezeten door een onafhankelijke voorzitter, de heer Hans Luiten. De volgende organisaties zijn vertegenwoordigd in de adviesgroep:

- Dorpsraad Beinsdorp
- Dorpsraad Zwaanshoek
- Dorpsraad Bennebroek
- Stichting Spoorvariant nee, bereikbaarheid Bollenstreek ja
- Platform NOG
- Ondernemingsorganisatie VNO/NCW
- Transport en Logistiek Nederland (TLN)
- Ondernemersvereniging Evofenedex
- Vereniging Bedrijfsleven Duin- en Bollenstreek
- Land- en Tuinbouw Organisatie (LTO) Noord

Adviseurs

- Royal HaskoningDHV (plan-MER, wegontwerp, verkeersanalyses en overige deelonderzoeken)
- Ecorys (maatschappelijke kosten-batenanalyse en economische effectrapportage)
- Meander (landbouweffectrapportage)

Commissie voor de milieueffectrapportage

Op 26 juli 2013 heeft de Commissie m.e.r. haar advies uitgebracht over de ontwerp Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Het advies is eind juli 2013 voorgelegd aan de Stuurgroep en heeft geresulteerd in een (op onderdelen aangepaste) definitieve Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

De Commissie m.e.r. wordt in het vervolgtraject tweemaal om advies gevraagd, het zogenaamde ‘toetsingsadvies’. Daarbij beoordeelt de Commissie m.e.r. het voorliggende milieueffectrapport op volledigheid, juistheid en de kwaliteit van de uitgevoerde onderzoeken. Tevens toetst zij of de eerder vastgestelde onderzoekagenda is uitgevoerd. Hetzelfde geldt voor het (later op te stellen) project-MER.

1.5 Plan- en studiegebied

Plangebied

Het plangebied betreft het gebied waarbinnen de maatregelen voorzien zijn om aan de vooraf vastgestelde doelen te voldoen. In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau werd het plangebied aangeduid als het “gebied tussen de N206 en de A4”, met als onderdelen (1) de verbinding tussen de N206 en N205, (2) de Nieuwe Bennebroekerweg tussen de N205 en de Spoorlaan en (3) de verbinding tussen de Spoorlaan en de A4. Naar aanleiding van de “Actualisatie Bereikbaarheidsstudie Grensstreek (2014)”, de “tussenstap” (2015) en de geactualiseerde probleemanalyse (2016) is het plangebied vergroot; ook de maatregelen tussen Lisse en de A44 en Katwijk aan Zee en de A44 zijn onderdeel van het plangebied.

Studiegebied

Voor de beschrijving van de effecten wordt waar nodig verder gekeken dan alleen het gebied waarbinnen het voornemen wordt gerealiseerd. Dit is nodig wanneer zich effecten van het voornemen op grotere afstand voordoen. Voorbeelden hiervan zijn de gevolgen voor leefmilieu in de dorpskernen of de gevolgen van toenemende stikstofdepositie voor de duinen. Dit grotere gebied wordt 'studiegebied' genoemd.

Het studiegebied verschilt per (milieu)thema. Grofweg beslaat het studiegebied het gebied tussen Haarlem aan de noordzijde, de A4/A44 aan de oostzijde, Rijnsburg aan de zuidzijde en de grens met de Noordzee aan de westzijde. Om een beeld te geven; binnen dit studiegebied bevinden zich circa 250.000 woningen en circa 550.000 inwoners. In paragraaf 4.2 is een figuur opgenomen van het (maximale) studiegebied.

1.6 Leeswijzer

De aanleiding van de planstudie Duinpolderweg is beschreven in hoofdstuk 2, waarbij de grote ruimtelijke en economische dynamiek in de Grensstreek en de mate waarin het huidige wegennet ontoereikend is voor de toenemende oost-westelijke georiënteerde verkeersstromen nader is beschreven en onderbouwd. Tevens is in hoofdstuk 2 de doelstelling "faciliteren van ruimtelijk-economische activiteiten en ontwikkelingen door verbetering bereikbaarheid Duin- en Bollenstreek, Zuid-Kennemerland en de Haarlemmermeer, inclusief verminderen verkeershinder in de leefomgeving" toegelicht.

De verkenning naar mogelijke oplossingsrichtingen is verkend aan de hand van de Ladder van Verdaas en heeft geleid tot het een onderzoek naar zeven alternatieven, waarbij er twee alternatieven zijn (alternatief Midden en alternatief Hillegomse Zienswijze) met een extra variant. Hoe deze alternatieven ontwerptechnisch zijn opgesteld en verkeerskundig functioneren, is toegelicht in hoofdstuk 3.

Alle alternatieven zijn beoordeeld op verkeerseffecten (hst 4), milieueffecten (geluid (§5.1), luchtkwaliteit (§5.2), gezondheid (§5.3), externe veiligheid (§5.4), sociale aspecten (§5.5), natuur (hst 6), landschap (§7.1), cultuurhistorie (§7.2), archeologie (§7.3), kansen voor kwaliteitsverbetering (§7.4), bodem (§8.1), water (§8.2)), landbouweffecten (hst 9) en economische effecten (hst 10). Op basis van deze informatie en de kosten (hst 11) per alternatief, is een maatschappelijke kosten – baten analyse uitgevoerd (hst 12). De conclusies en de integrale effectvergelijking zijn opgenomen in hoofdstuk 13.

Deelrapporten

Voor de planstudie Duinpolderweg zijn diverse onderzoeken uitgevoerd, waarvan de resultaten zijn opgenomen in diverse deelrapporten. In voorliggend milieueffectrapport is, vanwege de leesbaarheid van het rapport, het wettelijk en beleidskader niet opgenomen. Deze zijn terug te vinden in de desbetreffende deelrapporten. De beschrijving van de huidige situatie, autonome ontwikkeling, en uitgangspunten en beoordelingssystematiek zijn, waar mogelijk, gecomprimeerd opgenomen. Omdat het milieueffectrapport een zelfstandig leesbaar document moet zijn, is de effectbeschrijving en effectbeoordeling wel integraal uit de verschillende deelrapporten overgenomen. De deelrapporten zijn als bijlage aan het milieueffectrapport toegevoegd.

2 Toekomstopgaven Grensstreek Noord- en Zuid-Holland

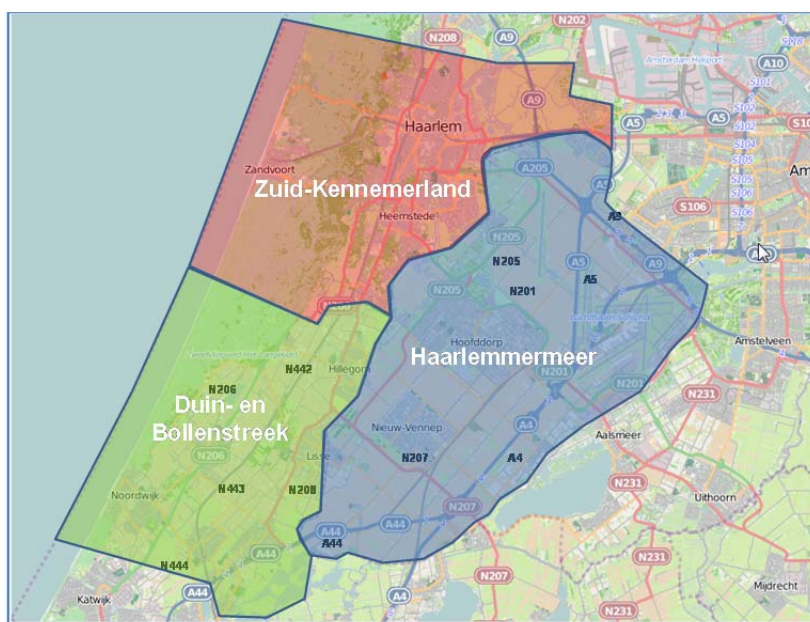
De Grensstreek van Noord-Holland en Zuid-Holland kent forse toekomstopgaven. De invulling van deze opgaven heeft gevolgen voor de verkeersafwikkeling, de bereikbaarheid en de leefbaarheid in het gebied. Dit hoofdstuk schetst de ruimtelijke en economische dynamiek in de Grensstreek (paragraaf 2.1), geeft een samenvatting van de in de probleemanalyse geconstateerde knelpunten (paragraaf 2.2) en presenteert de (geactualiseerde) doelstellingen voor de planstudie Duinpolderweg (paragraaf 2.3). In het slot van dit hoofdstuk (paragraaf 2.4) zijn, op basis van de “Ladder van Verdaas”, de verschillende oplossingsrichtingen verkend.

2.1 Grote ruimtelijke en economische dynamiek in de Grensstreek

De Grensstreek van de provincies Noord- en Zuid-Holland vormt een belangrijke schakel tussen de Noordvleugel en de Zuidvleugel van de Randstad. Het gebied kent een grote economische dynamiek, onder andere door de aanwezigheid van Schiphol/Haarlemmermeer en de Greenports Aalsmeer en Duin- en Bollenstreek. De Grensstreek is ook landschappelijk en recreatief een rijk gebied, met bijvoorbeeld de Duingebieden, Zuid-Kennemerland, de Keukenhof en met hotel- en congresfaciliteiten in Noordwijk en Noordwijkerhout. De Grensstreek heeft te maken met forse toekomstopgaven.

Naast wateropvang, uitbouw van economische functies en het aanbieden van nieuwe woonfuncties,

gaat het ook om het duurzaam geleiden van de mobiliteit in het gebied. Deze gebieden moeten worden ontsloten, maar ook de verbindingen tussen de gebieden moeten worden gefaciliteerd. De ruimtelijke en economische ontwikkelingen die voor de toekomst in het gebied worden voorzien, zal de druk op het verkeers- en vervoerssysteem verder toenemen⁵.



2.1.1 Ontwikkeling inwonersaantallen studiegebied

Huidige situatie

Door de jaren heen is het aantal inwoners in de gemeenten binnen het studiegebied toegenomen van 476.900 in het jaar 1990, via 498.800 in 2000 tot 538.400 in 2010. Meest opvallend hierin is de groei van de gemeente Haarlemmermeer met meer dan 50%. Ook in Teylingen en Katwijk is het aantal inwoners in deze periode fors gegroeid. In de overige gemeenten is de groei beperkt.

Autonome ontwikkelingen

Voor 2030 wordt in het hoogste groeiscenario (GE) voorzien in een groei van 17% van het aantal inwoners in het studiegebied verwacht ten opzichte van 2010. Het inwoneraantal in het studiegebied neemt met 91.000 toe tot 629.400. Meer dan een kwart van deze toename (25.500 inwoners) komt voor rekening van de gemeente Haarlemmermeer. Zuid-Kennemerland groeit met 10%, het grootste deel van deze groei komt door de groei van Haarlem. De Duin- en Bollenstreek groeit met 24%, hiervan nemen Noordwijk, Katwijk en Teylingen het grootste deel voor hun rekening. Het Regional Communities (RC)-scenario gaat voor het totale studiegebied uit van een gelijkblijvend aantal inwoners ten opzichte van 2010. Dit betekent een daling van het aantal inwoners in het studiegebied ten opzichte van de huidige situatie. Gezien de reeds gerealiseerde en geplande ontwikkelingen in Haarlemmermeer-West^[3], Zuid-Kennemerland^[4] en de Duin- en Bollenstreek^[5] ligt wat betreft het aantal inwoners het GE-scenario meer voor de hand voor dit gebied.

Tabel 2-1 Inwoners 2030 voor het hoge (GE) en lage (RC) groeiscenario, bron: NRM

Gemeente	Index 2010 = 100				
	2010	2030GE	2030RC	2030GE	2030RC
Bloemendaal	21.700	23.100	22.300	106	103
Haarlem	149.900	168.100	152.300	112	102
Heemstede	26.200	26.900	26.600	103	102
Zandvoort	16.600	17.100	16.800	103	101
<i>Subtotaal Zuid-Kennemerland</i>	<i>214.400</i>	<i>235.200</i>	<i>218.000</i>	<i>110</i>	<i>102</i>
Haarlemmermeer	142.500	168.300	145.000	118	102
<i>Subtotaal Haarlemmermeer</i>	<i>142.500</i>	<i>168.300</i>	<i>145.000</i>	<i>118</i>	<i>102</i>
Hillegom	20.500	22.900	19.400	112	95
Katwijk ^[6]	61.800	85.700	62.800	139	102
Lisse	22.300	26.200	21.400	117	96
Noordwijk	25.500	30.400	25.100	119	98
Noordwijkerhout	15.600	16.900	14.700	108	94
Teylingen	35.800	43.800	32.800	122	92
<i>Subtotaal Duin- en Bollenstreek</i>	<i>181.500</i>	<i>225.900</i>	<i>176.200</i>	<i>124</i>	<i>97</i>
Totaal studiegebied	538.400	629.400	539.200	117	100

^[3] Parels aan de Ringvaart', 10.000 woningen waarvan voor 40% reeds een locatie is gevonden

^[4] In het Regionaal Actieprogramma Wonen is opgenomen dat IJmond en Zuid-Kennemerland in de periode 2010 – 2020 in totaal 7.800 woningen aan de woningvoorraad toevoegen

^[5] In het programma Visie Ruimte en Mobiliteit van de provincie Zuid-Holland is opgenomen dat de Duin- en Bollenstreek een eigen woningbehoefte heeft van 11.000 woningen tot 2030. Daarbovenop bestaat er een bovenregionale behoefte aan 4.600 woningen en 600 greenportwoningen in de periode tot 2030

^[6] Katwijk en Teylingen zijn opgenomen in de tabellen, aangezien deze gemeenten onderdeel zijn van de Duin- en Bollenstreek en in het invloedsgebied van deze studie liggen. Katwijk en Teylingen liggen niet in het studiegebied.

2.1.2 Ontwikkeling werkgelegenheid studiegebied

Huidige situatie

Het totaal aantal banen in het studiegebied bedroeg in 2010 circa 225.000. Dit aantal was in 2013 gegroeid tot bijna 228.000. De werkgelegenheid heeft zich de afgelopen jaren meer gelijkmatig verdeeld over het gebied ontwikkeld dan de verdeling van het aantal inwoners. De definitie die het CBS voor een baan hanteert is echter veranderd tussen 2000 en 2010. Daar moet bij de vergelijking van de gegevens van voor en na deze periode rekening mee gehouden worden.

Net als bij het aantal inwoners, springt de ontwikkeling van de Haarlemmermeer er hier uit, met een groei van meer dan 70% in de periode 1995 tot 2013. Teylingen, Noordwijk, Noordwijkerhout, Katwijk en Zandvoort zijn ook flink gegroeid. De groei van de gemeenten in de Duin- en Bollenstreek en in Zuid-Kennemerland vond plaats in de periode tussen 1995 en 2010. In 2013 nam in deze regio's het aantal arbeidsplaatsen af ten opzichte van 2010. Dit in tegenstelling tot het aantal inwoners dat tussen 2010 en 2015, zij het beperkt, is toegenomen. In totaal is het aantal banen in het studiegebied met 35% gegroeid tussen 1995 en 2013.

Autonome ontwikkelingen

Het aantal arbeidsplaatsen groeit in de autonome situatie 2030 (GE-scenario) met 12% ten opzichte van 2010 tot circa 295.000. In Tabel 2-2 zijn de verwachte ontwikkelingen per gemeente binnen het studiegebied vermeld.

De grootste groei van arbeidsplaatsen binnen de regio vindt, evenals de groei van het aantal inwoners, plaats binnen de gemeente Haarlemmermeer. In de Duin- en Bollenstreek daalt het aantal arbeidsplaatsen (-13%), terwijl het aantal inwoners wel groeit (zie vorige paragraaf). Dit betekent dat de inwoners van de Duin- en Bollenstreek voor werk buiten de eigen regio moeten zijn, dit gaat meer woon-werkverkeer over langere afstanden opleveren. Voor Zuid-Kennemerland geldt dat de bevolking harder groeit dan het aantal arbeidsplaatsen. Zuid-Kennemerland kenmerkt zich door een hoog opgeleide bevolking die werkt buiten de regio^[7]. De uitgaande pendel uit deze regio gaat hierdoor toenemen. De daling van het aantal arbeidsplaatsen in de Duin- en Bollenstreek zit met name in de gemeenten Hillegom, Lisse en Noordwijk.

Het aantal arbeidsplaatsen in het totale studiegebied neemt in het RC-scenario met bijna 20% af ten opzichte van 2010. Deze daling vindt plaats in alle gemeenten. De relatieve afname van arbeidsplaatsen is het grootst in de Duin- en Bollenstreek.

^[7] Bron: Intergemeentelijke Structuurscan Zuid-Kennemerland (gemeente Haarlem, 2012)

Tabel 2-2 Arbeidsplaatsen Basisjaar 2010 en planjaar 2030. Bron: VENOM

	Index 2010 = 100				
Gemeente	2010	2030GE	2030RC	2030GE	2030RC
Bloemendaal	5.700	6.100	4.700	107	82
Haarlem	63.100	69.300	52.800	110	84
Heemstede	7.800	7.500	6.500	96	83
Zandvoort	4.800	4.700	3.900	98	81
<i>Subtotaal Zuid-Kennemerland</i>	<i>81.400</i>	<i>87.600</i>	<i>67.900</i>	<i>108</i>	<i>83</i>
Haarlemmermeer	116.800	150.100	104.800	129	90
<i>Subtotaal Haarlemmermeer</i>	<i>116.800</i>	<i>150.100</i>	<i>104.800</i>	<i>129</i>	<i>90</i>
Hillegom	6.400	4.800	3.800	75	59
Katwijk	19.900	20.400	15.100	103	76
Lisse	8.000	6.300	5.100	79	64
Noordwijk	14.400	9.600	7.700	67	53
Noordwijkerhout	5.100	5.100	2.900	100	57
Teylingen	12.400	11.100	8.800	90	71
<i>Subtotaal Duin- en Bollenstreek</i>	<i>66.200</i>	<i>57.300</i>	<i>43.400</i>	<i>87</i>	<i>66</i>
Totaal	264.400	295.000	216.100	112	82

2.1.3 Ontwikkeling economische activiteiten studiegebied

Huidige situatie

De belangrijke locaties met economische activiteiten^[8] in de huidige situatie binnen het studiegebied zijn:

- Mainport Schiphol. De mainport functioneert als een geheel van samenhangende en elkaar versterkende bedrijven en activiteiten. Medio 2014 zijn er circa 500 ondernemingen op Schiphol met een totaal van circa 65.000 werknemers. Schiphol vervoerde 55 miljoen reizigers en 1,6 miljoen ton vracht.
- De Greenport Duin- en Bollenstreek. De Duin- en Bollenstreek speelt een belangrijke rol in de Topsector Tuinbouw. In de Duin- en Bollenstreek ligt circa 2.700 hectare aan bollengrond (400 land- en tuinbouwbedrijven); 8% van het totale Nederlandse productieareaal van bloembollen. De teelt van bloembollen verschuift meer naar Noord-Holland en Flevoland, maar een groot deel van die bollen wordt door de handels- en exportbedrijven in de Duin- en Bollenstreek verwerkt. Zo'n 70% van de wereldhandel gaat fysiek door de Duin- en Bollenstreek om te worden gespoeld en verpakt^[9].
- De Keukenhof behoort tot de top 5 toeristische attracties in Zuid-Holland en maakt onderdeel uit van de Greenport. De Keukenhof trekt ieder jaar in twee maanden tijd meer dan één miljoen bezoekers, met 2015 als record met 1,2 miljoen bezoekers^[10]. De clusters bloembollen, glastuinbouw en toerisme in de Duin- en Bollenstreek bieden gezamenlijk werk aan circa 9.000 arbeidsplaatsen.

^[8] Economische activiteiten huidige en toekomstige situatie: Eindrapport Regionale verkenning conform MIRT wegverbinding N205-N206 (2010)

^[9] Bron: Stichting Greenport Duin- en Bollenstreek (in brief 22 oktober 2012 aan GS Noord-Holland met Onderwerp Verbinding A4-N206 Duinpolderweg)

^[10] www.Keukenhof.nl

Deze economische activiteiten generen verkeersstromen van, naar en door het studiegebied.

Autonome ontwikkelingen

In de Grensstreek moet in de autonome situatie met de volgende vastgestelde plannen (economische activiteiten en ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen) rekening worden gehouden:

- PrimAviera. Dit is een nieuw, toekomstig, grootschalig glastuinbouwgebied in de Haarlemmermeer. Het gebied is circa 450 hectare groot (bruto) en ligt ingeklemd tussen de A4 aan de westkant en de Aalsmeerderweg ten oosten van de locatie.
- Schiphol Trade Park (STP). STP is een nieuw te ontwikkelen grootschalig logistiek knooppunt ten zuidwesten van Schiphol, waar logistieke en aanverwante ondernemingen zich vestigen. De bedrijventerreinen die binnen STP worden ontwikkeld, voorzien in 142 hectare uitgeefbare grond.
- Mainport Schiphol. In de Nota Ruimte en Mobiliteit heeft het Kabinet uitgesproken dat Schiphol zich tot 2030 op de huidige locatie verder moet kunnen ontwikkelen. De ontwikkeling van Schiphol heeft gevolgen voor het gebruik van de infrastructuur aan de landzijde.
- Ontwikkelingen langs de Nieuwe Bennebroekerweg. Realisatie van een gebied ten zuiden van Hoofddorp van circa 1.000 hectare met groene en recreatieve functies voor de bewoners van de Haarlemmermeer en de regio.

Uit de Economische Agenda voor de Duin- en Bollenstreek volgen projecten met hun eigen ruimtelijke impact. Deze ontwikkelingen zijn voornamelijk niet zo concreet dat deze meegenomen worden in prognoses. Deels zijn de activiteiten in de huidige situatie al aanwezig. Deze worden uitgebreid of de functie verandert. Zo neemt de bollenteelt in de Duin- en Bollenstreek af, maar nemen de vervoersstromen toe als gevolg van de verwerking van het grootste deel van de in Nederland geteelde bollen. Uit de Intergemeentelijke Structuurscan Zuid-Kennemerland blijkt dat er met name wordt ingezet op een voortreffelijk woonmilieu en een mooie natuurlijke omgeving, vooral gericht op de Metropoolregio Amsterdam. Wat economie betreft zijn er geen grootschalige ontwikkelingsplannen, maar wordt er vooral ingezet op een hoog opgeleide bevolking met een hoge arbeidsparticipatie.

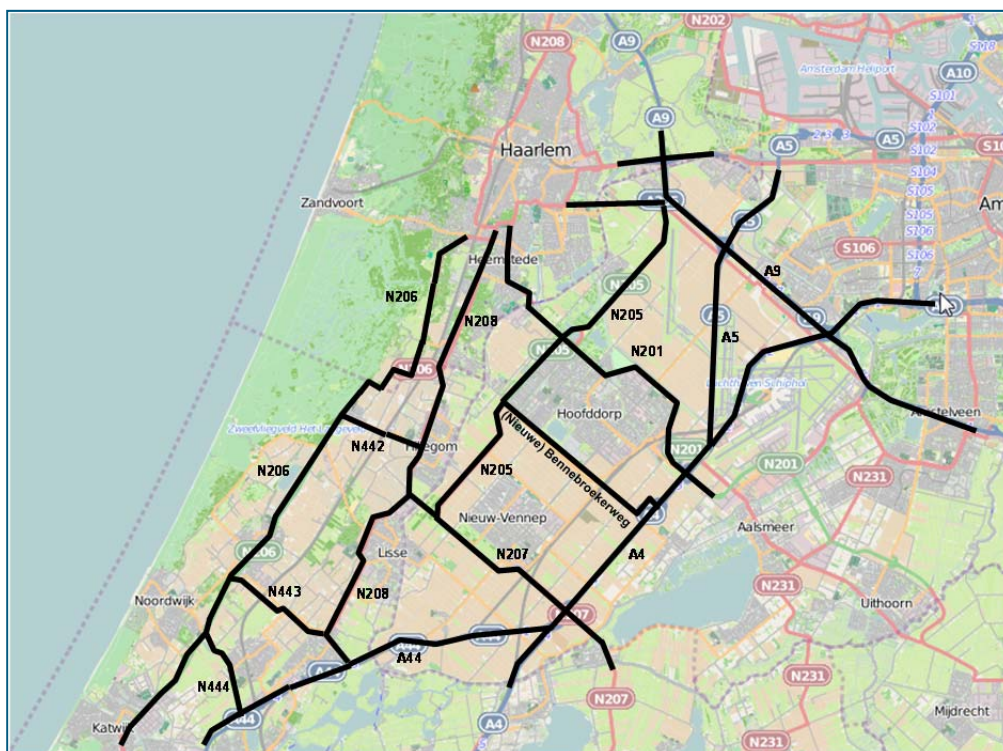
2.1.4 Ontwikkeling wegennet en verkeer- en vervoerrelaties binnen het studiegebied

Het wegennet in de Grensstreek is van oudsher noord-zuid gericht. Dit stamt nog uit de tijd van voor het inpolderen van de Haarlemmermeer, toen oost-westrelaties door de aanwezigheid van het Haarlemmermeer niet mogelijk waren. De Duin- en Bollenstreek was economisch met name gericht op Leiden en Haarlem, langs de lijn van de huidige N208 en de spoorlijn 'Oude Lijn'. Pas na het inpolderen van de Haarlemmermeer zijn er ook wegen met een oost-westoriëntatie aangelegd, maar met name in de Haarlemmermeer zelf. De oorspronkelijke oriëntatie op Leiden en Haarlem heeft ook te maken met het feit dat de Haarlemmermeer en Schiphol tot rond de jaren 60 nauwelijks ontwikkeld waren.

In de Haarlemmermeer is in de afgelopen jaren de nodige nieuwe weginfrastructuur gerealiseerd, zoals:

- aanleg van de N207 tussen Hillegom en Nieuw-Vennep (1995)
- aanleg van de N205 tussen de A9 en de N207 (2002)
- aanleg van de Nieuwe Bennebroekerweg, parallel aan de Bennebroekerweg, tussen de N205 en de Spoorlaan (2005)
- aanpassing van de aansluiting van de N201 met de A4, inclusief verlegging van de N201 (2013)
- aansluiting van de Bennebroekerweg op de A4 (2013)
- verdubbeling van de N207 tussen de N205 en de A4 (2015)
- groot onderhoud en herinrichting van de N201 tussen de N205 en de Rijnlanderweg (2016)

In de Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland is geen grootschalige infrastructuur toegevoegd; wel zijn wegen gereconstrueerd om de veiligheid te vergroten zoals de N208 door Hillegom.



Figuur 2-2 Structuur wegennet studiegebied

Verkeer- en vervoersrelaties

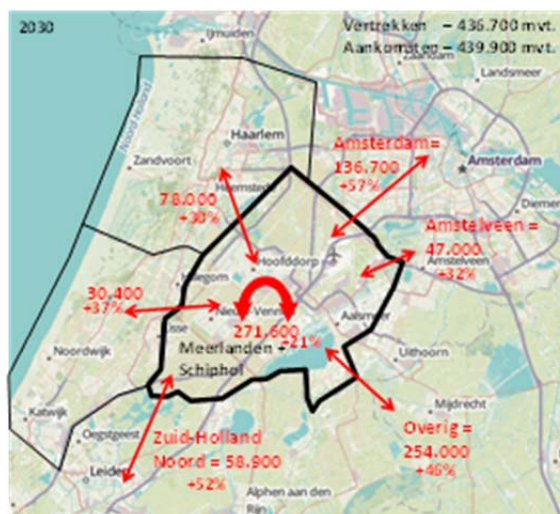
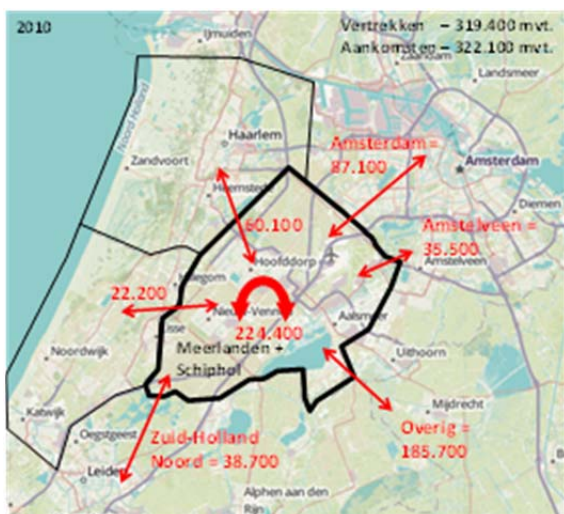
Om inzicht te krijgen in de bestaande en toekomstige relaties in het studiegebied, is met behulp van het verkeersmodel VENOM2013 een analyse uitgevoerd van de herkomst-bestemmingsrelaties. Deze relaties zijn geaggregeerd naar een indeling van 25 gebieden. Binnen de aggregatie zijn onder andere de volgende gebieden in de regio onderscheiden:

- Meerlanden (met o.a. Haarlemmermeer en Schiphol)
- Zuid-Kennemerland
- Duin- en Bollenstreek

De relaties per auto tussen en binnen deze gebieden zijn voor het basisjaar 2010 en het prognosejaar 2030 (GE-scenario) in: Figuur 2-3 Verkeersbewegingen (mvt/etmaal) intern en van en naar Meerlanden (incl Schiphol), 2010 (links) en 2030 (rechts), Figuur 2-4 Verkeersbewegingen (mvt/etmaal) intern en van en naar Zuid-Kennemerland, 2010 (links) en 2030 (rechts) en Figuur 2-5 Verkeersbewegingen (mvt/etmaal) intern en van en naar Duin- en Bollenstreek, 2010 (links) en 2030 (rechts) inzichtelijk gemaakt voor een gemiddelde werkdag. Per gebied is dit samengevat in een plaatje voor alle verkeersstromen (links 2010 en rechts 2030). Ook de relatieve groei van 2030 GE ten opzichte van 2010 is in beeld gebracht voor 2030.

De oriëntatie van de verkeersstromen verschuift in de loop van de tijd. De grootste groei is op de oost-west-relaties. De relatie tussen de Duin- en Bollenstreek en Meerlanden groeit richting 2030 sterk, met ruim 35% (8.200 mvt). Ook de relatie tussen Meerlanden en Zuid-Kennemerland wordt in 2030 sterker, met een groei van 30%. Dit komt overeen met het beeld van de ontwikkeling van de Haarlemmermeer, die eerder in dit hoofdstuk beschreven is. Ook de ontwikkelingen buiten het studiegebied van Amsterdam en de Zuid-as en Greenport Aalsmeer spelen hierbij een rol. Dit betekent dat in de toekomst de druk op de oost-west georiënteerde infrastructuur toeneemt. Het absolute aantal verplaatsingen op een werkdag groeit. Het aantal aankomsten en vertrekken neemt in Meerlanden toe met bijna 35% en in Zuid-Kennemerland en Duin- en Bollenstreek met 20%. Dit leidt tot een grotere verkeersdruk op de wegen in

het studiegebied. Op de noord-zuid relatie (Kennemerland – Duin- en Bollenstreek) neemt het aantal



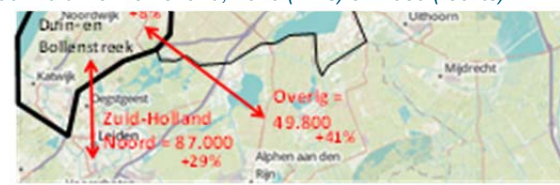
verkeersbewegingen per etmaal met 14% toe.



Figuur 2-3 Verkeersbewegingen (mvt/etmaal) intern en van en naar Meerlanden (incl Schiphol), 2010 (links) en 2030 (rechts)



Figuur 2-4 Verkeersbewegingen (mvt/etmaal) intern en van en naar Zuid-Kennemerland, 2010 (links) en 2030 (rechts)



2.2 Probleemstelling

Uit paragraaf 2.1 blijkt dat het wegennet in de Grensstreek van oudsher noord-zuid gericht is. De Duin- en Bollenstreek was economisch met name gericht op Leiden en Haarlem, langs de lijn van de huidige N208 en de spoorlijn 'Oude Lijn'. Pas na het inpolderen van de Haarlemmermeer zijn er ook wegen met een oost-westoriëntatie aangelegd, maar met name in de Haarlemmermeer zelf (N207, Nieuwe Bennebroekerweg en N205). Er is de laatste jaren nauwelijks nieuwe weginfrastructuur gerealiseerd tussen de Haarlemmermeer en Duin- en Bollenstreek. In de Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland is geen grootschalige infrastructuur toegevoegd; wel zijn wegen gereconstrueerd om de veiligheid te vergroten zoals de N208 door Hillegom.

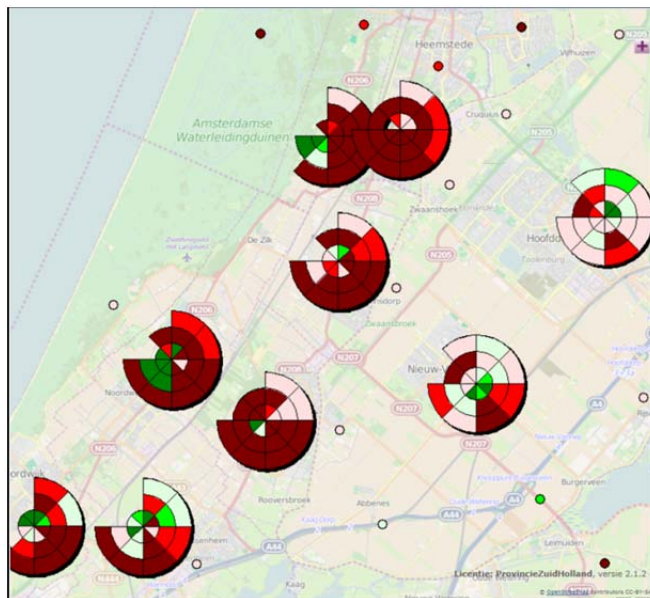
Als gevolg van de historische ontwikkelingen is het verkeer tussen de Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland enerzijds en de Haarlemmermeer anderzijds sterk toegenomen. De oorspronkelijke noord-zuidoriëntatie van het verkeer is hiermee in oost-westrichting verschoven. Ook de ruimtelijk-economische ontwikkeling van Amsterdam (o.a. Zuid-as) en Greenport Aalsmeer speelt hierbij een rol. Door de geplande ontwikkelingen in Haarlemmermeer en Schiphol zal het verkeer tussen de Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland enerzijds en oostelijk gelegen bestemmingen anderzijds nog verder toenemen.

2.2.1 Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland (zuid) relatief slecht bereikbaar

Om de bereikbaarheidsproblematiek in beeld te brengen is gebruik gemaakt van de Bereikbaarheidsindicator^[11]. Uit deze analyse blijkt dat de Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland slecht bereikbaar zijn (relatief ten opzichte van andere gebieden in Nederland). Zowel vanuit de Duin- en Bollenstreek als vanuit Zuid-Kennemerland is de bereikbaarheid richting zuiden en richting de Haarlemmermeer aanmerkelijk slechter dan gemiddeld in Nederland. De donker gekleurde segmenten in de figuur laten zien in welke richting en bij welke afstand de bereikbaarheid slecht is voor de betreffende locatie.

De oorzaak van de slechte bereikbaarheid ligt, naast doorstromingsproblemen, in de verkeersstructuur:

- ontbrekende schakels in het netwerk, waardoor verkeer om moet rijden, bijvoorbeeld door fysieke barrières, zoals de spoorlijn Oude Lijn, de Leidsevaart en de Ringvaart (met name in oost-westrichting);
- geen oost-west georiënteerde wegen in de Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland met een stroomfunctie, waardoor er over een langere afstand met een lage gemiddelde snelheid moet worden gereden.



Figuur 2-6 Bereikbaarheidsindicator in studiegebied

^[11] De Bereikbaarheidsindicator is door het Ministerie van Infrastructuur & Milieu (I&M) geïntroduceerd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) en is een indicator voor de bereikbaarheid van een gebied, ten opzichte van het gemiddelde voor Nederland. De bereikbaarheid wordt bepaald per windrichting en per afstandsklasse (< 7,5 km, 7,5-30 km, > 30 km).

2.2.2 Doorstromingsproblemen op aantal wegen in Grensstreek

De doorstromingsproblematiek in het gebied is op verschillende manieren beoordeeld. Deze analyse is voor een belangrijk deel gebaseerd op de huidige situatie. Gekeken is naar de reistijden op trajecten, snelheden op specifieke wegvakken en naar de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit op wegen. Aan de hand van de analyses zijn op een aantal wegen in het studiegebied doorstromingsproblemen geconstateerd:

- op de autosnelwegen A5, A4 en A44.
- op de N201 tussen de A4 en de N205.
- op de N208 (bij de aansluiting met de N207, in Hillegom en Bennebroek).
- op de dwarsverbindingen N443 en N444.
- bij de bruggen over de Ringvaart (Hillegommerbrug, Bennebroekerbrug en Lisserbrug).
- op de Bennebroekerweg bij Hoofddorp.
- op de hoofdwegenstructuur binnen Hoofddorp.
- op de N208 en Glipperdreef in Heemstede.

- **Verkeer in woonkernen.** Er rijdt op diverse plekken in het studiegebied veel verkeer door woonkernen, over wegen die daar niet op zijn ingericht (tot 50% teveel in 2030). Hierdoor is de weg moeilijk over te steken (barrièrewerking) en zijn er conflicten tussen (vracht)autoverkeer enerzijds en langzaam verkeer en uitwisselend verkeer naar erven, parkeervakken en zijstraten anderzijds. Dit leidt tot knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid, verkeersafwikkeling en leefbaarheid.



Figuur 2-7 Verkeer in woonkernen

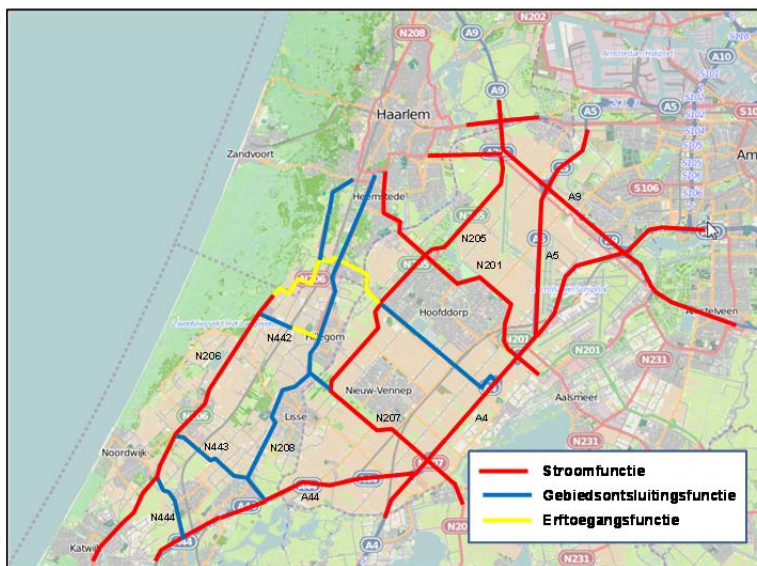
- **Verkeer over lokale Ringvaartbruggen.** Er rijdt tot 50% te veel verkeer over lokale bruggen, die daar door hun smalle wegprofiel niet op zijn ingericht (knelpunten t.a.v. verkeersveiligheid, verkeersafwikkeling en leefbaarheid).
- **Verkeer over 'dwarsverbindingen'.** De N442, N443, N444, Delfweg en Stationsweg hebben relatief veel verkeer vergeleken met hun smalle wegprofiel, met parkeren langs de rijbaan, sloten langs de weg, fietspaden dicht langs de weg, erftoegangen en toegangen tot bollenpercelen (knelpunten t.a.v. verkeersveiligheid en leefbaarheid).
- **Verkeer over Bennebroekerweg (tussen Spoorlaan en A4).** De Bennebroekerweg is niet ingericht op de hogere functie die de weg heeft gekregen met het openstellen van de nieuwe aansluiting op de A4. Dit knelpunt gaat in de toekomst toenemen door de geplande ontwikkelingen aan de zuidzijde van Hoofddorp (knelpunten t.a.v. verkeersveiligheid en doorstroming).
- **Verkeersveiligheid fietsers.** In de Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland (zuid) lopen de fietsroutes veelal over de wegen die ook fungeren als ontsluitingsroute voor (vracht)autoverkeer, met name in kernen (knelpunt t.a.v. verkeersveiligheid).

- **Vrachtverkeer.** Door de aard en omvang van de economische activiteiten in het gebied rijdt er veel vrachtverkeer in de Duin- en Bollenstreek. Dit leidt ertoe dat de bovengenoemde knelpunten als extra zwaar worden ervaren (knelpunten t.a.v. verkeersveiligheid en doorstroming).
- **Keukenhof.** Gedurende de twee maanden dat de Keukenhof open is ondervinden (en veroorzaken) de vele autobezoekers problemen met de verkeersafwikkeling op de toeleidende wegen door Sassenheim en Lisse (N208 en N207). Als gevolg hiervan zoekt veel verkeer andere routes over wegen die daar niet geschikt voor zijn qua capaciteit en weginrichting (knelpunten t.a.v. verkeersveiligheid, leefbaarheid en doorstroming).

2.2.3 Gebrekkige verkeersstructuur leidt tot knelpunten

Op basis van de uitgevoerde analyses kan geconcludeerd worden dat de Grensstreek van Noord- en Zuid-Holland knelpunten kent op het gebied van bereikbaarheid, verkeersveiligheid, leefbaarheid en robuustheid van het wegennetwerk. Geconstateerd is dat dit voor een belangrijk deel veroorzaakt wordt door een onbalans in functie, vorm en gebruik van de wegen. De onbalans wordt op haar beurt weer veroorzaakt door de verkeersstructuur van de Grensstreek (zie Figuur 2-8):

- De doorgaande wegen in het gebied hebben een noord-zuidoriëntatie; goede oost-westverbindingen zijn er niet.
- Het gebied kent weinig wegen met een functie voor doorgaand verkeer; wegen met een stroomwegfunctie.
- De doorgaande provinciale wegen in de Bollenstreek (N206 en N208) gaan aan de noordzijde over in wegen met een lokaal karakter.
- Het aantal bruggen over de Ringvaart met een stroomwegfunctie is beperkt; regionaal verkeer moet



Figuur 2-8 Verkeersstructuur van de Grensstreek
daardoor gebruik maken van bruggen met een lokale functie (Bennebroekerbrug, Hillegommerbrug en Lisserbrug) of moet door de bebouwde kom van Hillegom en Heemstede om de bruggen met een regionale functie (N201 en N207) te bereiken.

Dit leidt tot de volgende problemen, die hieronder verder worden beschreven.

2.2.4 Doorgaand en regionaal verkeer maakt gebruik van wegen door woonkernen

Door de gebrekkige verkeersstructuur belandt verkeer vanuit de Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland richting Haarlem en de Haarlemmermeer op wegen door woonkernen (waaronder Bennebroek, Zwaanshoek, Beinsdorp, Vogelenzang, Hillegom en De Zilk). Deze lagere-orde-wegen (zogenaamde erftoegangswegen) zijn niet toegerust op de hoeveelheid verkeer die er nu gebruik van maakt. Auto, vrachtauto en fietser concurreren om de beperkte ruimte. De snelheid op deze wegen is beperkt en de reistijden over grotere afstanden daardoor lang. Dit gaat ten koste van de bereikbaarheid van de economisch belangrijke bestemmingen in het gebied, zoals de Greenport Duin- en Bollenstreek, de Keukenhof en congrescentra in Noordwijkerhout. Verkeer door woonkernen veroorzaakt bovendien

verkeersveiligheidsproblemen voor fietsers en voetgangers en leefbaarheidsproblemen voor de mensen die in de nabijheid van deze wegen wonen.

2.2.5 Bereikbaarheid van de Duin- en Bollenstreek en de Haarlemmermeer staat onder druk

Hoofddorp wordt door de N201 en de (Nieuwe) Bennebroekerweg ontsloten op het autosnelwegnet (A4). De doorstroming op de N201 laat nu al te wensen over. Dat geldt ook voor de Bennebroekerweg, die niet is toegerust op de verkeersfunctie die de weg onlangs heeft gekregen door de nieuwe aansluiting op de A4. In de Haarlemmermeer worden in de komende jaren nieuwe woongebieden en bedrijfslocaties gerealiseerd. Hierdoor neemt de verkeersdruk op de N201 en de (Nieuwe) Bennebroekerweg verder toe, met als gevolg dat de bestaande doorstromingsproblemen verergeren en de bereikbaarheid van de Haarlemmermeer verder onder druk komt te staan.

De bereikbaarheid van het noordelijk deel van de Duin- en Bollenstreek staat onder druk door het ontbreken van regionale oost-west verbindingen, de aanwezigheid van barrières in noord-zuidrichting (spoorlijn, Leidsevaart en de Ringvaart) en het ontbreken van regionale verbindingen in noordelijke richting (regionale verbindingen eindigen in woonkernen).

2.2.6 Wegennet is niet robuust door fysieke barrières en het ontbreken van alternatieve routes

Een robuust wegennet is belangrijk, zodat ook in geval van calamiteiten en verstoringen verkeer gebruik kan maken van routes die vergelijkbaar zijn qua reistijd en verkeersveiligheid. Daarnaast is een robuust wegennet van belang om ook tijdens topdrukke goed te blijven functioneren (bijvoorbeeld wanneer kruispunten vastlopen in verband met bezoek aan de Keukenhof). Voor Zuid-Kennemerland (zuid) en de noordelijke Duin- en Bollenstreek is de robuustheid van het wegennet slecht. De beperkte beschikbaarheid van alternatieve (regionale) routes vanuit deze twee gebieden naar de Haarlemmermeer hangt sterk samen met de aanwezigheid van de natuurlijke en fysieke barrières die de spoorlijn Oude Lijn, de Leidsevaart en de Ringvaart met zich meebrengen. Dit betekent dat in geval van calamiteiten het verkeer gebruik moet maken van lokale wegen en lokale Ringvaartbruggen, die daarvoor ongeschikt zijn.

2.3 Doelstelling

Op basis van de geactualiseerde probleemanalyse kan worden geconcludeerd dat de opgaven en doelstellingen uit de Bereikbaarheidsstudie Grensstreek (2008) en Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD, 2013) nog steeds actueel zijn. Op verzoek van de commissie voor de milieueffectrapportage (2013) en op verzoek van beide Statencommissies zijn eerdere doelstellingen aangescherpt, zodat deze meetbaar kunnen worden gemaakt. Dit leidt tot dezelfde doelstellingen, vertaald naar opgaven, die beter aansluiten bij de geactualiseerde probleemanalyse voor de planstudie Duinpolderweg.

Hoofddoelstelling 1: Het faciliteren van de ruimtelijk-economische activiteiten en ontwikkelingen door het verbeteren van de bereikbaarheid van de Duin- en Bollenstreek, Zuid-Kennemerland en de Haarlemmermeer. Met als concrete subdoelstellingen:

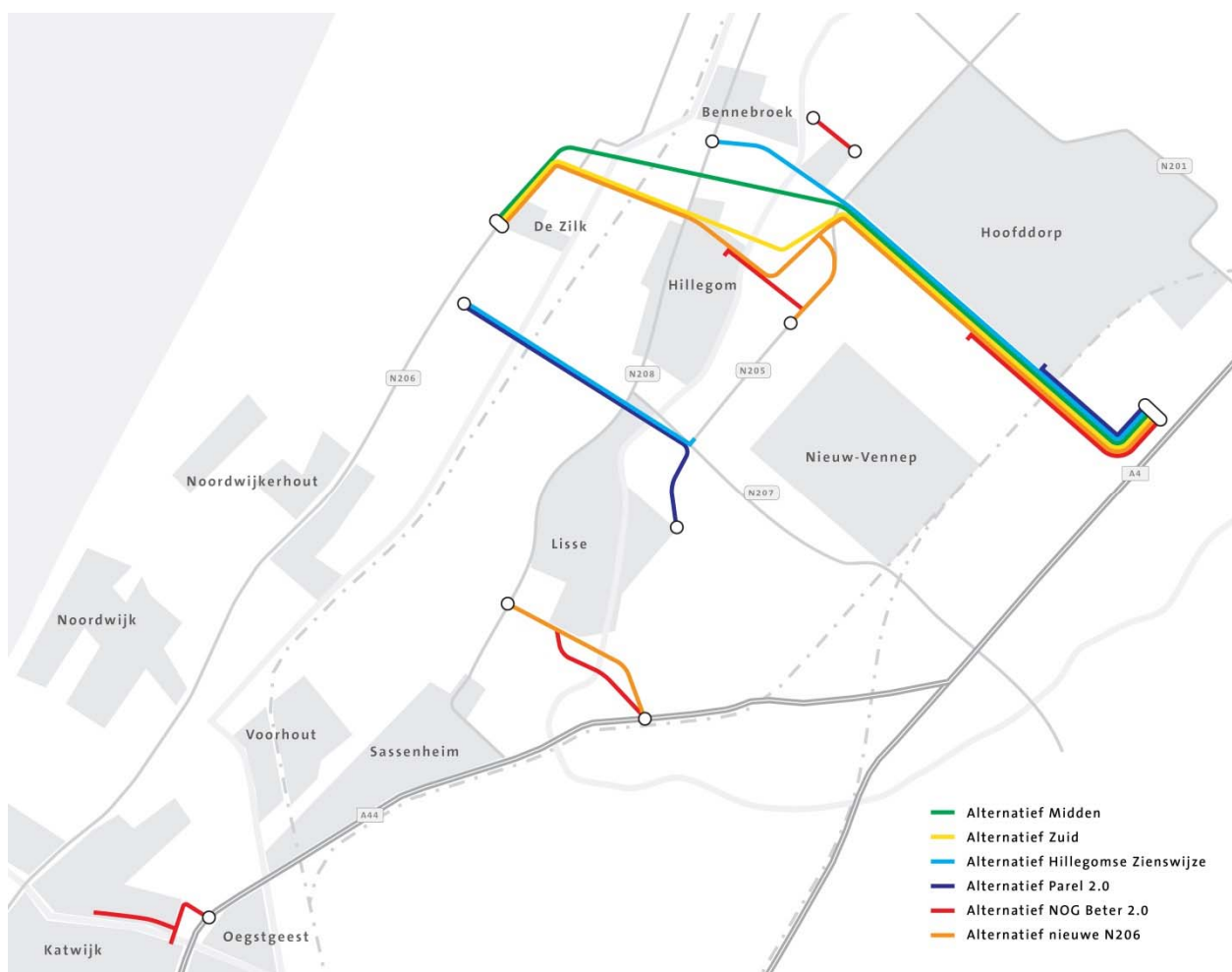
6. Faciliteren van de toenemende oost-west pendel in de periode 2010-2030 tussen woongebieden in de Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland enerzijds en de werkgebieden in Haarlemmermeer/Amsterdam anderzijds. Dit wordt beoordeeld op basis van reistijden in ochtendspits en/of avondspits. De reistijden in 2030 zijn minimaal gelijk aan de reistijden in 2010.
7. Streven naar het verbeteren van de bereikbaarheid van de noordelijke Duin- en Bollenstreek en Zuid-Kennemerland en de Haarlemmermeer. Dit wordt in beeld gebracht als afgeleide van de bereikbaarheidsindicator. Het percentage sterk vertraagde ritten in 2030 moet minimaal gelijk of lager zijn dan het percentage sterk vertraagde ritten in 2010.
8. Verbeteren van de bereikbaarheid tussen Hoofddorp/Nieuw-Vennep enerzijds en het hoofdwegennet (A4 en A9) anderzijds, door het verminderen van de verliestijd op de hoofdstructuur (N201, N207 en N205 en de (Nieuwe) Bennebroekerweg). Het aantal voertuigverliesuren (VVU's) moet in 2030 minimaal gelijk of lager zijn dan in 2010. Voor de Bennebroekerweg (tussen Spoorlaan en A4) geldt dat de vorm niet overeenkomt met het functioneren als hoofdstructuur. Voor dit wegvak moeten functie, vorm en gebruik in overeenstemming met elkaar worden gebracht.
9. Vergroten van de robuustheid van het wegennet in het studiegebied, gericht op het minimaliseren van verkeershinder als gevolg van het wegvallen van een regionale oeververbinding, dan wel een sterke toename van de (seizoensgebonden) verkeersvraag (Keukenhof). Dit wordt beoordeeld door de toename van het aantal voertuigverliesuren (VVU's) in het studiegebied in beeld te brengen voor 2030 autonoom en 2030 alternatieven bij blokkade van de Elswoutbrug (N207).

Hoofddoelstelling 2: Verminderen van de verkeershinder in de leefomgeving. Met als concrete subdoelstellingen:

10. In overeenstemming brengen van functie, vorm en gebruik van het wegennet, zodanig dat de verkeersintensiteit op wegen met kenmerken van een erftoegangsweg onder de streefwaarde van 6.000 motorvoertuigen per etmaal blijft.

3 Te onderzoeken alternatieven

De afgelopen jaren zijn diverse oplossingen aangedragen om de bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblematiek te verminderen dan wel volledig te voorkomen. Gedurende de periode 2006 – 2017 zijn bestuurlijke afspraken gemaakt in relatie tot de te onderzoeken oplossingsrichtingen en alternatieven. In deze periode zijn er van de oorspronkelijke 7 alternatieven enkele afgefallen en zijn er, met name na de zienswijze op de in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau genoemde alternatieven, ook weer enkele alternatieven geoptimaliseerd en één nieuw alternatief aangedragen. Uiteindelijk hebben beide Provinciale Staten op 12 oktober 2016 ingestemd met doorstuderen op een oplossing voor de verkeersafwikkeling in de grensstreek tussen de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland, waarbij de alternatieven zoals beschreven in paragraaf 3.1 tot en met 3.9 onderzocht worden.



Figuur 3-1 Alternatieven Duinpolderweg

3.1 Nulalternatief

Het Nulalternatief beschrijft de situatie in 2030, zonder uitvoering van het voornemen om een verbeterde of nieuwe verbinding te realiseren tussen de N206 en de A4. Uitgangspunt voor het Nulalternatief is dat alle andere ruimtelijke en economische ontwikkelingen waarover nu (ontwerp-)besluiten zijn genomen, zoals de plannen voor woningbouw en bedrijvigheid in de Duin- en Bollenstreek, Zuid-Kennemerland en Haarlemmermeer, zijn uitgevoerd⁶. Het Nulalternatief laat zien welke problemen zich zullen voordoen of mogelijk zijn opgelost als er geen maatregelen worden getroffen. Het Nulalternatief dient tevens als referentiekader voor de beoordeling van de andere alternatieven: de effecten van de andere alternatieven worden beschreven en beoordeeld ten opzichte van het Nulalternatief.

3.2 Alternatief “Midden”

Het alternatief “Midden” is opgenomen in de vastgestelde NRD.

N206 – N208

Het tracé van het alternatief “Midden” (verbinding tussen de N206 en de A4) start bij de bestaande halve aansluiting van de N206 op de N442 (Hoogduinweg) ter hoogte van De Zilk. Hier zal aan de noordkant een nieuwe aansluiting worden gerealiseerd, zodat een volledige aansluiting op de N442 ontstaat. Het traject volgt hierna met twee keer één rijstrook (en een maximumsnelheid van 80 km/uur) de bestaande N206 richting het noorden, waar het traject ter hoogte van kilometering 35,3 afbuigt richting het oosten. Na de bocht komt er een gelijkvloerse kruising tussen het Duinpolderwegtracé en de Zilkerduinweg. Na deze kruising gaat het tracé met een half hoge brug over de Leidsevaart heen, waarbij de wegverbinding (Noorder Leidsevaart) langs de Leidse Vaart gehandhaafd blijft, doordat het tracé ter plaatse van de nieuwe brug van de dijk naar maaiveld geleid wordt. Het tracé gaat vlak voor de 1e Loosterweg naar beneden en passeert de spoorlijn onderlangs door middel van een verdiepte ligging. De 1e Loosterweg wordt afgesloten en krijgt geen aansluiting op het nieuwe tracé van de Duinpolderweg.

N208-N205

De nieuwe Duinpolderweg zal op de N208 worden aangesloten met een gelijkvloerse kruising. Vanaf dit punt krijgt de weg, vanwege de hoge verkeersintensiteiten en daarmee de benodigde capaciteit, twee keer twee rijstroken. De Ringvaart wordt met een hoge brug (ca. 6,5m boven Ringvaart) gekruist, waarbij het verkeer op de Hillegommerdijk doorgang vindt. Na het kruisen van de Ringvaart wordt middels een half klaverblad (ongelijkvloers) aangesloten op de N205. Aan de westzijde van de kruising met de Deltaweg sluit het Duinpolderwegtracé aan op het bestaande tracé van de Nieuwe Bennebroekerweg.

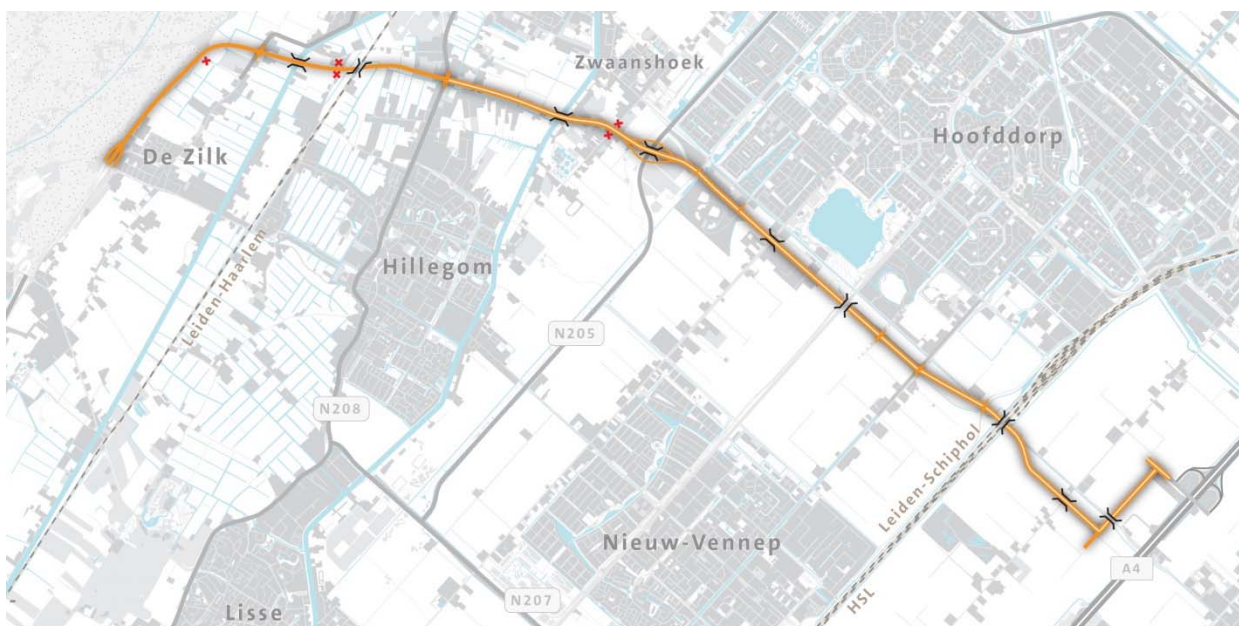
N205-A4

Na de gelijkvloerse kruising met de Deltaweg volgt het tracé het bestaande tracé van de Nieuwe Bennebroekerweg met een gelijkvloerse kruising met De Molenaarslaan. De IJweg en HOV-baan (Zuidtak van de Zuidtangent) worden niet aangesloten en kruisen het tracé ongelijkvloers.

Ter hoogte van het Tudorpark komt een nieuwe aansluiting op de Nieuwe Bennebroekerweg door middel van een gelijkvloerse kruising. Ter plaatse van de kruising met de Hoofdweg en Spoorlaan zijn gelijkvloerse kruispunten voorzien. Tussen de Hoofdweg en de Spoorlaan buigt het tracé af richting het noorden, gelijk aan het bestaande tracé van de Nieuwe Bennebroekerweg, om gebruik te kunnen maken van het bestaande spoorviaduct (HSL). Na deze kruising buigt het tracé af naar het zuiden, waardoor een nieuw stuk weg, parallel aan de bestaande Bennebroekerweg, ontstaat.

⁶ Zie RHDHV (2016a), *Probleemanalyse Bereikbaarheid Grensstreek Hoofdstuk 2 Ruimtelijke – Economische context*

Het Duinpolderwegtracé ligt ten zuiden van de Bennebroekerweg en in het verlengde van de Nieuwe Bennebroekerweg. Het tracé kruist de Rijnlanderweg bovenlangs, de Rijnlanderweg krijgt hierbij geen aansluiting. Na het passeren van de Rijnlanderweg eindigt het tracé in een gelijkvloerse T-kruising (toekomstige bedrijventerrein). Via (deels) bestaande infrastructuur kan het verkeer vervolgens zijn weg vinden naar de A4. De Bennebroekerweg krijgt hierbij een gelijkvloerse kruising. Figuur 3-2 visualiseert de ligging van het alternatief “Midden”.



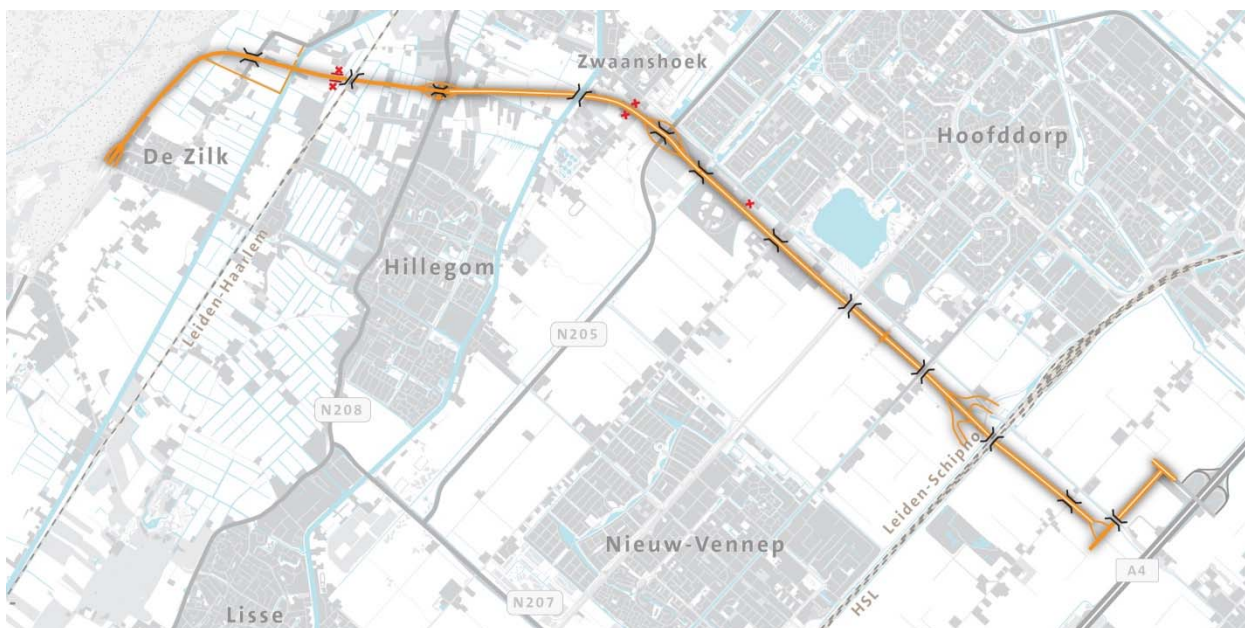
Figuur 3-2 Ligging van het Alternatief “Midden”.

3.3 Alternatief “Midden, variant Stroomweg”

Het alternatief Midden wordt mede gekenmerkt door de deels gelijkvloerse aansluitingen op het onderliggende (gemeentelijke) wegennet. Als variant op dit alternatief is (vanwege het vervallen van het Alternatief Noord en daarmee de bouwsteen ‘stroomweg’) in de planstudie ook Alternatief Midden, variant Stroomweg onderzocht. Deze variant is weergegeven in Figuur 3-3 en volgt op hoofdlijn tussen de N206 en de N205 de ligging van het alternatief Midden, maar heeft tussen de N205 en de A4 ongelijkvloerse aansluitingen en ongelijkvloerse kruisingen met het onderliggend wegennet. Zo volgt het tracé na de aansluiting op Haarlemmermeeraansluiting op het Duinpolderwegtracé, waarbij het nieuwe tracé hoog ligt.

De Hoofdweg kruist het nieuwe tracé hoog met een nieuw viaduct. De Spoorlaan wordt met een half klaverblad ongelijkvloers aangesloten, waarbij de Spoorlaan hoog ligt. Het Duinpolderwegtracé kruist de Spoorlaan en de spoorlijnen (waaronder de HSL) op maaiveldhoogte. De spoorviaducten zijn nieuw en komen ten zuiden van het bestaande viaduct, zodat het horizontaal alignement rechtdoor loopt. Het tracé sluit aan de oostkant weer aan op dat van de Nieuwe Bennebroekerweg.

Het tracé kruist de Rijnlanderweg bovenlangs, de Rijnlanderweg krijgt hierbij geen aansluiting. Na het passeren van de Rijnlanderweg eindigt het tracé in een gelijkvloerse T-kruising (toekomstige bedrijventerrein). Via (deels) bestaande infrastructuur kan het verkeer vervolgens haar weg vinden naar de A4. De Bennebroekerweg kruist bovenlangs en krijgt geen directe aansluiting. Hiervoor komt een nieuwe verbindingsweg aan de oostzijde van de A4, waarbij verkeer vanuit Rijsenhout tevens ontsloten wordt op de A4. De IJweg en HOV-baan (Zuidtak van de Zuidtangent) kruisen het tracé ongelijkvloers. Ter hoogte van het Tudorpark komt een nieuwe ongelijkvloerse kruising.



Figuur 3-3 Ligging van het Alternatief "Midden", variant Stroomweg.

3.4 Alternatief "Zuid"

Dit alternatief is opgenomen in de vastgestelde NRD. Het alternatief heeft een wezenlijk andere verkeerskundige werking dan de andere alternatieven door de wijze van aantakking op de N205 en levert daardoor specifieke informatie. Dit alternatief is gevisualiseerd in Figuur 3-4.

N206 – N208

Tussen de aansluiting van de N206-N442 (Hoogduinweg) en de Oostweg is de wegingdeling van alternatief Zuid gelijk aan alternatief Midden. Ter hoogte van kilometrerings 35,3 buigt het tracé bij het alternatief Zuid af naar het oosten. Na de bocht gaat het tracé verdiept onder de Zilkerduinweg door, waarbij de Zilkerduinweg niet aangesloten wordt. Na deze kruising gaat het tracé met een half hoge brug over de Leidsevaart heen, waarbij de wegverbinding (Noorder Leidsevaart) langs de Leidse Vaart gehandhaafd blijft, doordat het tracé ter plaatse van de nieuwe brug van de dijk naar maaiveld geleid wordt. Het tracé passeert de 1e Loosterweg / spoorlijn onderlangs door middel van een verdiepte ligging. De 1e Loosterweg wordt zodanig verlegd dat deze strak tegen het spoor aan met een viaduct het Duinpolderwegtracé kruist. De hoogteligging van het spoor en de verlegde 1e Loosterweg is ter plaatse van de kruising ca. 2,5 m boven het omliggende maaiveld. Na de kruising met het spoor gaat het nieuwe Duinpolderwegtracé weer naar maaiveld.

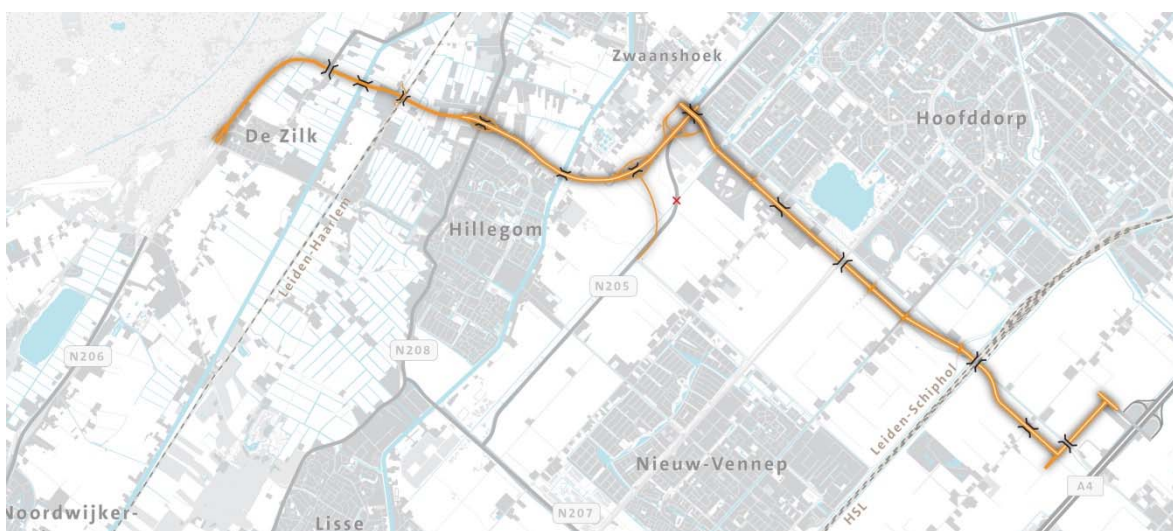
N208-N205

De Weeresteinstraat (N208) sluit aan op het tracé van de Duinpolderweg met een Haarlemmermeeraansluiting, waarbij de Duinpolderweg hoog over de N208 gaat. De afwikkeling van het verkeer onder de kruising wordt gedaan via een 'ovonde' (een ovale rotonde). Na de kruising met de N208 wordt het bestaande bedrijventerrein doorsneden door het nieuwe tracé. Om uitwisseling tussen beide zijden te handhaven en het noordelijke deel te ontsluiten op de Weerlaan enerzijds en de N208 anderzijds, is een onderdoorgang ter hoogte van de Horst ten Daallaan voorzien. De Ringvaart wordt met een hoge brug (ca. 6,5m boven Ringvaart) gekruist, waarbij verkeer op de Hillegommerdijk mogelijk blijft. Na de kruising met de Ringvaart buigt het tracé met een ruime boog af naar het noorden. In deze ruime boog is een half klaverblad voorzien, om de aansluiting op de verlegde Drie Merenweg (N205) mogelijk te

maken. Na deze aansluiting vervolgt het tracé zijn weg naar het noorden en wordt aangesloten op de bestaande N205. Voor deze aansluiting wordt een tweede half klaverblad gemaakt om de aansluiting op de Nieuwe Bennebroekerweg mogelijk te maken. De Deltaweg wordt met een gelijkvloerse kruising aangesloten op het verbrede Nieuwe Bennebroekerweg tracé.

N205 – A4

Het ontwerp en de configuratie van het tracé is voor het alternatief Zuid tussen de N205 en de A4 gelijk aan het alternatief Midden.



Figuur 3-4 Ligging van het Alternatief "Zuid".

3.5 Alternatief "Hillegomse Zienswijze"

Dit alternatief is door de gemeente Hillegom aangedragen als alternatief voor de "Spoorvariant".⁷

N206-N208

Het tracé N206-A4 (via de N207) start aan de westzijde met een ovonde, die het verkeer op het onderliggende wegennet uitwisselt met en tussen de Duinpolderweg en de bestaande N206. Ruigenhoek krijgt geen directe aansluiting op het nieuwe tracé, maar wordt via de Herenweg ontsloten. Aan het einde van Ruigenhoek is een keerlus voorzien. De Delfweg wordt met een T-aansluiting aangesloten op het nieuwe tracé, waarbij de Delfweg verlegd wordt. De ontstane ruimte is bedoeld als ontsluiting van het bedrijfsterrein (Twinpack). De Zilkerbinnenweg wordt onderlands gekruist. Voor de kruising met de Leidsevaart en het spoor wordt het Duinpolderwegtracé verlaagd, zodat deze met een tunnel gekruist kunnen worden. Na de kruising met het spoor gaat het tracé weer terug naar maaiveld. De Loosterweg Noord kruist het tracé met een viaduct. Voor de inpassing in haar omgeving is hiervoor een open en "transparant" kunstwerk voorzien. De Hyacintenlaan wordt direct op de N208 aangesloten.

N208-N205

De verbinding tussen N208 en N205 wordt op twee fronten aangepast:

1. Ten zuiden van Hillegom wordt de nieuwe verbinding met twee keer twee rijstroken vanuit Ruigenhoek middels een gelijkvloerse kruising aangesloten op de N208 en vervolgt in oostelijke richting het tracé van de bestaande N207 (Leimuiderweg) tot en met de T-kruising met de N205. Ter plaatse van de kruising met de Ringvaart wordt een tweede beweegbare brug aangelegd.

⁷ De Spoorvariant kwam in beeld vanwege de strikstofproblematiek langs de duinrand (Natura 2000), doch is later afgefallen.

2. Een nieuwe noordelijke verbinding sluit aan op de Haarlemmerstraat (N208) met een gelijkvloerse kruising. Het tracé ligt zo'n 130 meter ten noorden van en parallel aan de Winterrustlaan. Bij de kruising met de Zandlaan wordt een fietsonderdoorgang gemaakt. De Ringvaart wordt met een half hoge brug gekruist, waarbij het verkeer op de Hillegommerdijk doorgang vindt doordat de weg ter hoogte van de brug van de dijk naar maaiveld geleid wordt. Na de kruising met de Ringvaart ligt het tracé in de lijn met het tracé van de Bennebroekerweg. De bestaande N205 (Drie Merenweg) wordt middels een half klaverblad (ongelijkvloers) ontsloten. Aan de westzijde van de kruising met de Deltaweg sluit het Duinpolderwegtracé aan op het bestaande tracé van de Nieuwe Bennebroekerweg.

N205 – A4

Het ontwerp en de configuratie van het tracé is (wederom vanwege de hoge verkeersintensiteiten en daarmee de benodigde capaciteit van twee keer twee rijstroken) voor het alternatief "Hillegomse zienswijze" tussen de N205 en de A4 gelijk aan het alternatief "Midden".



Figuur 3-5 Ligging van het Alternatief "Hillegomse zienswijze".

3.6 Alternatief “Hillegomse zienswijze, variant Zuid”

Het verschil tussen de Hillegomse zienswijze en de Zuidelijke variant is nihil. De Zuidelijke variant buigt ter hoogte van Zwaanshoek af richting het zuiden en sluit zuidelijker aan op N208. Verder zijn het oorspronkelijke alternatief en de variant identiek.



Figuur 3-6 Ligging van het Alternatief “Hillegomse zienswijze, variant Zuid”

3.7 Alternatief “Parel 2.0”

Dit alternatief is ingebracht door de Adviesgroep Bereikbaarheid Bollenstreek-Haarlemmermeer/DPW. Het Parelalternatief 2.0 is een combinatie van flankerende maatregelen en nieuwe infrastructuur.

N206-N208

Het tracé N206-A4 (via N207) start in het verlengde van de bestaande N206 ter hoogte van de Delfweg en buigt af naar het oosten. Het Duinpolderwegtracé ligt hier hoog, zodat het verkeer op het onderliggende wegennet onder het tracé met een ovonde afgewikkeld en uitgewisseld kan worden met de Duinpolderweg. Vanwege de beperkte ruimte worden de toe- en afritten strak langs de hoofdrijbaan uitgevoerd. Via een nieuw te maken verbindingsweg worden de Herenweg en Delfweg met elkaar verbonden en aangesloten op de ovonde. Aan de noordkant van de ovonde wordt verbinding gemaakt met de bestaande N206 richting De Zilk. Na ca. 350 meter wordt een rotonde aangelegd om andere verbindingen met het onderliggend wegennet mogelijk te maken (Ruigenhoekerweg/Oosterduinen en Ruigenhoek). Het Duinpolderwegtracé gaat na de kruising met de ovonde weer naar maaiveldligging, waarbij de Zilkerbinnenweg het tracé met een viaduct kruist. Voor de kruising met De Leidsevaart en het spoor wordt het Duinpolderwegtracé verder verlaagd, zodat deze met een tunnel gekuist kunnen worden. Het tracé blijft verdiept in een open bakconstructie tot de opstelstroken voor de kruising met de N208. De Loosterweg Noord kruist het verdiepte tracé met een viaduct. De Hyacintenlaan wordt direct op de N208 aangesloten.

N208-N205

Het tracé wordt met een gelijkvloerse kruising aangesloten op de N208 en vervolgt in oostelijke richting het tracé van de bestaande N207 (Leimuiderweg) tot en met de kruising met de N205. Ter plaatse van de kruising met de Ringvaart wordt een tweede beweegbare brug aangelegd, zodat de weg tussen de N205

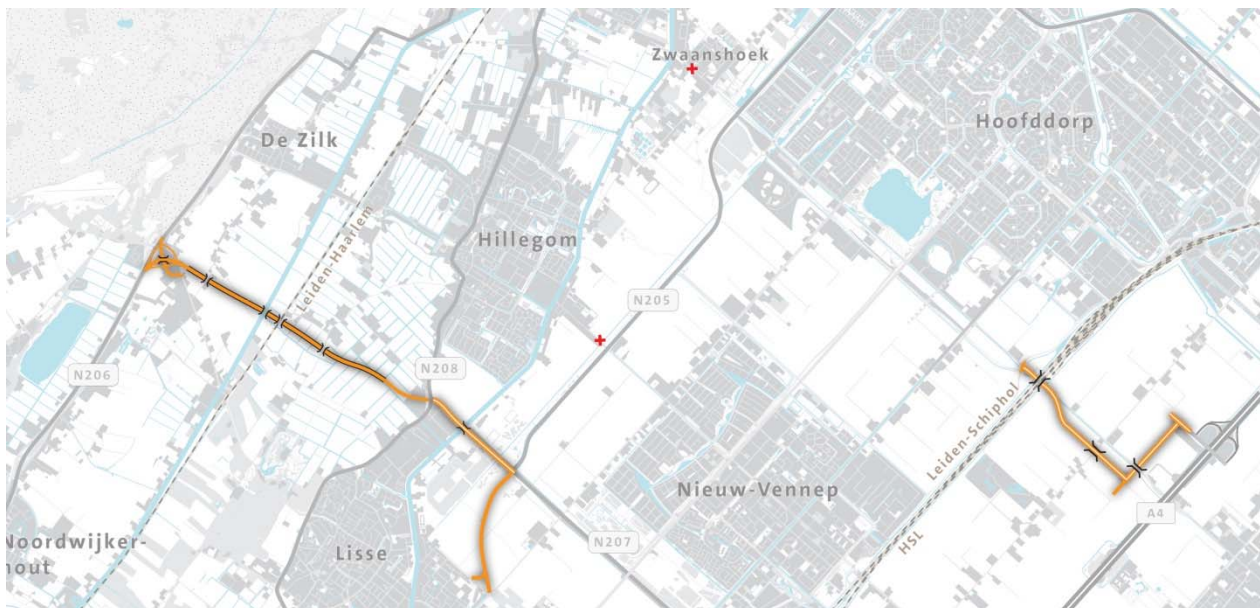
en de N208 2x2 rijstroken krijgt. In Zwaanshoek en Beinsdorp wordt een spitsafsluiting ingesteld voor doorgaand verkeer.

N205-Lisserweg

Bij de kruising met de N205 wordt een extra ontsluitings-/verbindingsweg gemaakt die aansluit op de bestaande rotonde IJweg/Lisserweg. Het tracé van deze verbindingsweg is afhankelijk van de lokale ontwikkelingen (woningbouw).

N205-A4

Vanwege de hoge verkeersintensiteiten wordt dit trajectdeel uitgevoerd met twee keer twee rijstroken. Dit gedeelte start bij een gelijkvloerse aansluiting op de Spoorlaan en kruist de spoorlijn via het bestaande spoorviaduct (HSL). Na deze kruising buigt het tracé af naar het zuiden, waardoor een nieuw stuk weg, parallel aan de bestaande Bennebroekerweg, ontstaat. Het tracé kruist de Rijnlanderweg bovenlangs, de Rijnlanderweg krijgt hierbij geen aansluiting. Na het passeren van de Rijnlanderweg eindigt het tracé in een gelijkvloerse T-kruising (toekomstige bedrijventerrein). Via (deels) bestaande infrastructuur kan het verkeer vervolgens haar weg vinden naar de A4. De Bennebroekerweg kruist bovenlangs en krijgt geen directe aansluiting. Hiervoor komt een nieuwe verbindingsweg aan de oostzijde van de A4, waarbij verkeer vanuit Rijsenhout tevens ontsloten wordt op de A4 (gelijk aan Hillegomse zienswijze).



Figuur 3-7 Ligging van het Alternatief "Parel 2.0".

3.8 Alternatief “Nieuwe N206”

Dit alternatief is ingebracht door de Adviesgroep Bereikbaarheid Bollenstreek-Haarlemmermeer/DPW en heeft veel weg van het oorspronkelijke Combinatie-alternatief uit de NRD, aangevuld met een randweg om Lisse, inclusief een aansluiting op de bestaande op/afrit A44 bij Kaag/Abbenes.

N206 – N208

Het tracé N206-A4 start in het verlengde van de bestaande N206 ter hoogte van kilometrerings 35,3 en buigt af naar het oosten. Na de bocht gaat het tracé verdiept onder de Zilkerduinweg door, waarbij de Zilkerduinweg met een halve aansluiting aan de westzijde wordt ontsloten. Hierdoor kan het verkeer komende uit het oosten niet afslaan richting Vogelenzang en/of De Zilk. Na deze kruising gaat het tracé met een half hoge brug over de Leidsevaart heen, waarbij de wegverbinding (Noorder Leidsevaart) langs de Leidse Vaart gehandhaafd blijft, doordat het tracé ter plaatse van de nieuwe brug van de dijk naar maaiveld geleid wordt. Het tracé passeert de spoorlijn / 1e Loosterweg onderlangs door middel van een verdiepte ligging. De Pastoorslaan wordt aan de zuidzijde van het tracé verlegd en wordt met een T-aansluiting aangesloten op de 1e Loosterweg.

N208-N205

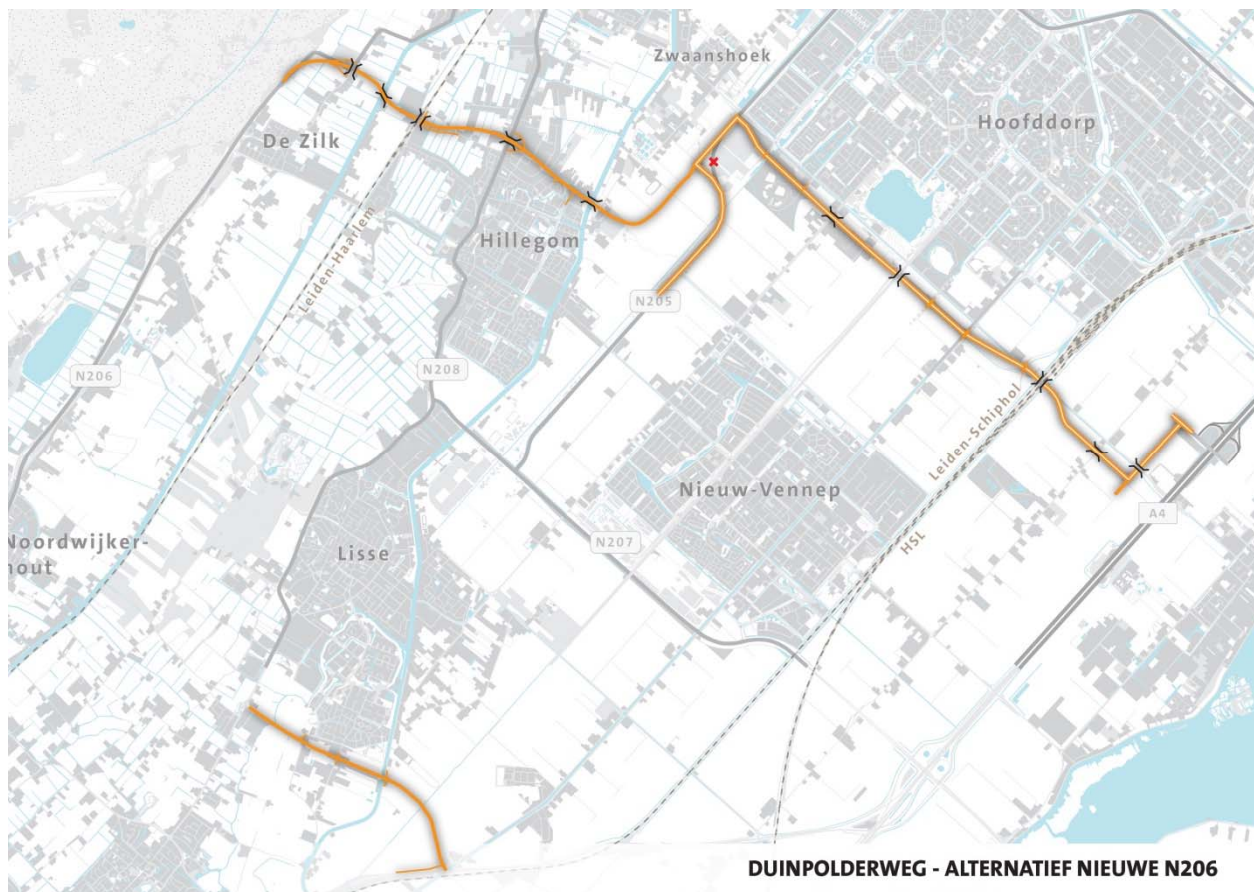
Het tracé wordt aan de oostzijde aangesloten op de N208 (Weeresteinstraat) met een halve Haarlemmermeer-aansluiting, waarbij het tracé hoog over de N208 gaat. Verkeer vanaf de N208 kan niet naar de Duinpolderweg in westelijke richting (vice versa). Na de N208 gaat het tracé naar maaiveld waar de Voltstraat en Sattelietaan met een rotonde aangesloten worden. Het tracé wordt naar het oosten doorgezet in het verlengde van de bestaande Weerlaan. Een nieuwe T-aansluiting zorgt ervoor dat de bestaande Weerlaan (vanuit zuidelijke richting) aangesloten wordt. Het oude stukje Weerlaan komt hiermee te vervallen. Het tracé ligt hier parallel aan en ten zuiden van de Weerlanervaart. De bestaande gasleiding en zinker dienen hierbij verlegd te worden. Aan de zuidoostkant van het tracé is een grondkerende wand voorzien in verband met het krappe beschikbare profiel als gevolg van de bestaande bebouwing. De kruising met de Ringvaart wordt vormgegeven middels een halfhoge brug. De wegverbinding over de Hillegommerdijk blijft gehandhaafd, doordat deze ter hoogte van de nieuwe brug langs de dijk naar maaiveldligging geleid wordt. Na de kruising met de Ringvaart buigt het Duinpolderwegtracé af in noordelijke richting. Het zuidelijk deel van de bestaande N205 (Drie Merenweg) wordt middels een gelijkvloerse kruising (T-aansluiting) aangesloten op het nieuwe tracé, waarna het nieuwe tracé vervolgens aansluit in het verlengde van de bestaande N205 op een gelijkvloerse kruising met de Nieuwe Bennebroekerweg. Na de kruising N205/Nieuwe Bennebroekerweg sluit de Deltaweg met een volwaardige gelijkvloerse kruising aan op het Duinpolderwegtracé.

N205-A4

Het trajectdeel tussen de N205 (IJweg) en de Westzijde Rijnlanderweg is gelijk aan dat bij de alternatieven Midden, Zuid en Hillegomse Zienswijze. Vanaf de Rijnlanderweg kruist het tracé bovenlangs, de Rijnlanderweg krijgt hierbij geen aansluiting. Na het passeren van de Rijnlanderweg eindigt het tracé in een gelijkvloerse T-kruising (toekomstige bedrijventerrein). Via (deels) bestaande infrastructuur kan het verkeer vervolgens haar weg vinden naar de A4. De Bennebroekerweg kruist bovenlangs en krijgt geen directe aansluiting. Hiervoor komt een nieuwe verbindingsweg aan de oostzijde van de A4, waarbij verkeer vanuit Rijsenhout tevens ontsloten wordt op de A4.

N208-A44

De verbinding tussen de N208 en rijksweg A44 start bij de bestaande rotonde N208/2e Poellaan en is geprojecteerd op de bestaande 2e Poellaan. De Rooversbroekdijk wordt met een T-aansluiting daarop aangesloten. Het nieuwe tracé wordt in het verlengde van de 2e Poellaan naar het oosten, de verkavelings en perceelgrenzen volgend, uitgebreid. De Middenweg wordt half hoog gekruist, zodat een half verdiepte, sociaal veilige, fietstunnel gemaakt kan worden, om zo het doorgaande fietsverkeer mogelijk te maken. De verbindingsweg en de middenweg worden dus niet op elkaar aangesloten.



Figuur 3-8 Ligging van het Alternatief "Nieuwe N206".

3.9 Alternatief "NOG Beter 2.0"

Dit alternatief is ingebracht door de Adviesgroep Bereikbaarheid Bollenstreek-Haarlemmermeer/DPW. Bij de inspraak op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is verzocht te onderzoeken of het NOG Beter pakket kan worden opgenomen in de planstudie. Het NOG Beter pakket is samengesteld uit maatregelen in de gehele grensstreekregio.

N208-N205

Het tracédeel 'noordelijke randweg bij Zwaanshoek' verbindt de Meerweg, via de Bennebroekerdijk, met de Spieringweg. Door deze nieuwe noordelijke randweg, met een maximumsnelheid van 60 kilometer per uur, wordt het verkeer om de kern van Zwaanshoek geleid en ontlast daardoor de verkeersdruk op dat gedeelte van de Bennebroekerdijk. Deze ontlasting van de verkeersdruk wordt versterkt door afsluitingen op de Cruquiusdijk en de Bennebroekerdijk voor autoverkeer.

Het tracé van Hillegom tot de aansluiting op de A4 start aan de westzijde van de Ringvaart ter hoogte van de kruising Tongelaer in het verlengde van de Weerlaan en volgt de bestaande Weerlaan in zuidoostelijke richting. Een nieuwe T-aansluiting zorgt ervoor dat de bestaande Weerlaan (vanuit zuidelijke richting) wordt aangesloten op het nieuwe tracé. Het tracé ligt hier parallel aan en ten zuiden van de Weerlanervaart. De bestaande gasleiding en zinker dienen hierbij verlegd te worden. Aan de zuidoostkant van het tracé is een grondkerende wand voorzien in verband met het krappe beschikbare profiel als gevolg van de bestaande bebouwing. De kruising met de Ringvaart wordt vormgegeven middels een halfhoge brug. De wegverbinding over de Hillegommerdijk blijft gehandhaafd, doordat deze ter hoogte van de nieuwe brug langs de dijk naar maaiveldligging geleid wordt.

Het tracé ten oosten van de Ringvaart volgt de perceelgrenzen zoveel mogelijk en sluit ter plaatse van de N205 aan op het bestaande kruispunt in het verlengde van de bestaande Noordelijke Randweg. Hierbij wordt het kruisingsvlak vergroot met extra opstelstroken. De opstelstroken van de Nieuwe Bennebroekerweg met de kruising N205 worden uitgebreid. De bestaande rotonde Nieuwe Bennebroekerweg/Deltaweg wordt omgebouwd tot een turborotonde.

N207-N205

Aan de kruising van de N207 met de N205 wordt een ontsluiting van de woningbouw bij Lisserbroek gerealiseerd. Deze verbinding is niet te gebruiken voor doorgaand verkeer naar Lisse.

N205-A4

De bestaande rotonde Nieuwe Bennebroekerweg/Molenaarslaan wordt omgebouwd tot een turborotonde. Het deel tussen de Oostzijde Zuidtangent en oostzijde A4 is gelijk aan alternatief en Hillegomse zienswijze.

N208-A44

De verbinding tussen de N208 en rijksweg A44 start bij de kruising Ruishoornlaan / Rooversbroekdijk, die wordt vormgegeven als een rotonde, en loopt in het verlengde van de Ruishoornlaan in zuidelijke richting. Na ongeveer 200m buigt het tracé oostwaarts af, waarbij de bestaande hoogspanningsmast gehandhaafd blijft. De Middenweg wordt half hoog gekruist, zodat een half verdiepte, sociaal veilige, fietstunnel gemaakt kan worden, om zo het doorgaande fietsverkeer mogelijk te maken. De verbindingsweg en de Middenweg worden dus niet op elkaar aangesloten. Het tracé volgt hier zo goed als mogelijk de verkaveling en perceelgrenzen kruist de Ringvaart haaks. Deze kruising vindt plaats middels een half hoge beweegbare brug. Na de kruising volgt het tracé de verkaveling en perceelgrenzen, rekening houdend met toekomstige ontwikkelingen als waterberging. Verder oostwaarts sluit het tracé aan op de bestaande aansluiting van Rijksweg A44, waarbij de toerit verplaatst wordt, maar de bestaande invoegstrook gehandhaafd blijft. Voor het fietsverkeer wordt onder het spoorviaduct over de Hoofdvaart een fietsbrug gemaakt, zodat doorgaand fietsverkeer eenvoudig en veilig kan oversteken, zonder zich te mengen met het kruisende verkeer onder de A44.

N206-A44

De verbinding N206, via de Noordwijkerweg (N449), naar de A44 loopt deels via bestaande, c.q. aan te passen, en deels nieuwe infrastructuur. Aan de westzijde wordt aangesloten op het bestaande kruispunt Noordwijkerweg/Voorhouterweg. De Voorhouterweg wordt met twee ruime bogen aangesloten op de Bankijkerweg, waarbij de Voorhouterweg (naar het noorden) als een T-aansluiting vormgegeven wordt. Hierdoor ontstaat een doorgaande west-oost verbinding. De recent aangelegde/gereconstrueerde Bankijkerweg wordt zoveel mogelijk gehandhaafd. Aan het einde van de bestaande Bandijkerweg wordt deze over bestaande watergang doorgetrokken naar het oosten waar een nieuwe aansluiting op de A44 net ten noorden van de brug over het Oegstgeesterkanaal gerealiseerd wordt. De aansluiting wordt vormgegeven als een half klaverblad, omdat bij een (eenvoudiger) Haarlemmermeeroplossing de

afstanden tussen puntstukken van het invoegende en uitvoegende verkeer bij Noordwijk te klein zouden zijn conform de geldende richtlijnen. Aan de oostzijde van de A44 wordt de aansluiting niet verbonden met het onderliggend wegennet. Wel is er een (indirecte) ontsluiting van de bestaande verzorgingsplaats voorzien. Aan de westzijde van de aansluiting komt een ontsluiting van het veilingterrein (Royal FloraHolland) op de verbindingsweg. Hiervoor wordt een nieuwe brug aangelegd over het Oegstgeesterkanaal. In het ontwerp kan aan de oostzijde de bestaande begraafplaats niet ontzien worden.



Figuur 3-9 Ligging van het Alternatief "NOG Beter 2.0" (noordelijk deel).



Figuur 3-10 Ligging van het Alternatief "NOG Beter 2.0" (zuidelijk deel).

4 Verkeer en toets op doelbereik

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de beschrijving en beoordeling van het thema verkeer, waarbij zowel een vergelijking wordt gemaakt ten opzichte van het jaar 2010 (toets op doelbereik conform de doelstellingen zoals geformuleerd in paragraaf 2.3) en een vergelijking ten opzichte van het referentiealternatief (2030).

Allereerst wordt er een algemene effectbeschrijving per alternatief gegeven. Daaruit ontstaat een compleet beeld van de verschuiving van verkeersstromen, relevante toe- en afnames op route- en wegvakniveau en het oplossen dan wel ontstaan van doorstromingsknelpunten. Dit beeld helpt om de beoordeling op doelbereik en effecten te kunnen begrijpen. De beschrijving vindt plaats op basis van verkeersintensiteiten en mate van doorstroming (verhouding intensiteit/capaciteit). Om een compleet beeld te verkrijgen wordt per alternatief een overzicht gegeven van de beoordeling op doelbereik en effecten.

Beoordeling doelbereik (2010)

In de notitie Reikwijdte en Detailniveau (2013) zijn doelstellingen geformuleerd, die in de Probleemanalyse bereikbaarheid Grensstreek (2016) zijn aangescherpt en meetbaar zijn gemaakt (zie paragraaf 1.3). In het kader van de planstudie Duinpolderweg is beoordeeld in hoeverre de verschillende alternatieven aan de doelstellingen voldoen. Hiervoor gelden de aangescherpte doelstellingen en beoordelingscriteria uit de Probleemanalyse als kader. Deze doelstellingen zijn veelal gesteld **ten opzichte van de situatie 2010**. De autonome situatie 2030 zonder project wordt als (nul)alternatief meegenomen en gelijkwaardig aan de andere alternatieven beoordeeld op doelbereik. Als onderdeel van de Probleemanalyse bereikbaarheid Grensstreek zijn een aantal doelstellingen en indicatoren vastgesteld, waar de beoordeling op dient plaats te vinden. Dit betreft:

Tabel 4-1 Probleemanalyse Grensstreek: doelstellingen en indicatoren

Indicator	Toelichting
Reistijden	Op drie snelwegtrajecten en drie trajecten op het onderliggend wegennet zijn de reistijden in de ochtend- en avondspits bepaald. De reistijden worden bepaald op basis van de snelst beschikbare route.
Percentage sterk vertraagde ritten	Voor alle ritten vanuit de Duin-/Bollenstreek, Zuid-Kennemerland en de Haarlemmermeer naar een ander gebied in de ochtendspits is bepaald welk deel daarvan sterk vertraagd is. Een rit is sterk vertraagd wanneer de reistijd 1,5 keer langer is dan bij een ongestoorde afwikkeling.
Voertuigverliesuren op hoofdwegen in de H'meer	Voor de N207 (N208 – A4), Nieuwe Bennebroekerweg (N205 – A4), N201 (Spieringweg – A4) en N205 (N207 – A9) is het aantal voertuigverliesuren (aantal uren reistijdverlies in vergelijking met een ongestoorde afwikkeling) bepaald.
Robuustheid van het wegennetwerk	Voor alle alternatieven het aantal voertuigverliesuren bepaald in een situatie met en zonder stremming van de Elsbroekerbrug (N207). De toename van voertuigverliesuren bij een stremming per alternatief wordt beoordeeld.
Overeenstemming tussen functie, vorm en gebruik	Op elf wegvakken, waar de leefbaarheid in het geding is, is in beeld gebracht of de verkeersintensiteit daalt tot onder de streefwaarde van 6.000 motorvoertuigen per etmaal.

De beoordeling op doelbereik vindt plaats met behulp van drie kwalificaties, zijnde “doelstelling behaald”, “doelstelling deels behaald” of “doelstelling niet behaald”. Per indicator is een beoordeling gegeven van de uitkomsten op basis van zowel het hoge als het lage WLO-toekomstscenario. In de volgende paragrafen wordt per criterium toegelicht hoe de beoordeling heeft plaatsgevonden.

Gehanteerde rekenmodellen en groeiscenario's

De studie 'Nederland in 2030-2050: twee referentiescenario's – Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving', kortweg WLO, is de basis voor veel beleidsbeslissingen op het gebied van de fysieke leefomgeving in Nederland. De WLO is opgesteld door het Planbureau voor de Leefomgeving en het Centraal Planbureau. Voor de WLO hebben onderzoekers van beide planbureaus trends en toekomstige onzekerheden verkend die van belang zijn voor de fysieke leefomgeving. Op basis van de verkenning schetsen het PBL en het CPB twee mogelijke scenario's:

- Scenario Hoog combineert een relatief hoge bevolkingsgroei met een hoge economische groei van ongeveer 2% per jaar.
- In scenario Laag gaat een beperkte demografische ontwikkeling samen met een gematigde economische groei van ongeveer 1% per jaar.

Ten behoeve van de planstudie Duinpolderweg is gebruik gemaakt van het Verkeerskundig Noordvleugel model (VENOM). De in 2016 uitgevoerde Probleemanalyse is uitgevoerd op basis VENOM2013. Dat model rekende nog met twee andere WLO scenario's, namelijk Global Economics (GE) en Regional Communities (GE). Dit waren de meest extreme van destijds vier WLO-scenario's. Met de nieuwe WLO-scenario's Hoog en Laag is de bandbreedte verkleind.

De verkeers- en milieueffecten zoals gepresenteerd in voorliggend MER en bijbehorende deelonderzoeken zijn gebaseerd op het geactualiseerde VENOM 2016, met basisjaar 2010 en prognosejaar 2030. Dit model maakt gebruik van dezelfde rekenmodules en inputdata (zoals sociaaleconomische gegevens en netwerken) als het model van de rijksoverheid, het Nederlands Regionaal Model West Nederland (NRM 2016). Hierbij is qua zonering en netwerk de Metropoolregio Amsterdam fijner gemodelleerd en het buitengebied (rest van Nederland) grover. Met VENOM is ten behoeve van het onderzoek naar doelbereik zowel gerekend met scenario Hoog als scenario Laag.

Door het Nulalternatief als volwaardig alternatief op te nemen in de beoordeling van doelbereik, wordt het voortschrijdend inzicht ten aanzien van de economische ontwikkeling mee genomen in de herbepaling van nut en noodzaak.

Beoordeling effecten (2030)

Naast de beoordeling op doelbereik, is er een gescheiden effectbeoordeling uitgevoerd ten behoeve van de vergelijking met het referentiealternatief in 2030. Daardoor ontstaat meer inzicht in het onderscheidend vermogen van alternatieven ten opzichte van elkaar. De indicatoren zijn afgeleid van de aangescherpte doelstellingen uit de Probleemanalyse bereikbaarheid Grensstreek. Het thema verkeersveiligheid is hieraan toegevoegd.

4.2 Studiegebied

Onderstaand Figuur 4-1 presenteert het studiegebied voor de verkeerseffecten en is bepaald aan de hand van een minimale wijziging ten gevolge van een alternatief van 1.000 motorvoertuigen per etmaal.



Figuur 4-1 Afbakening studiegebied

4.3 Beoordelingskader en effectwaardering “doelbereik” en “effecten”

Anders dan bij de overige milieuthema's, vindt de beoordeling van de alternatieven voor het onderwerp “verkeer” plaats ten opzichte van twee referenties. Enerzijds is beoordeeld in hoeverre de alternatieven voldoen aan de vastgestelde doelstellingen; dit kan worden beschouwd als het minimum waar alternatieven aan moeten voldoen. Deze doelstellingen zijn veelal geformuleerd ten opzichte van het jaar 2010. Anderzijds zijn, conform de m.e.r.-methodiek, de effecten ook beoordeeld te worden ten opzichte van de autonome situatie 2030 (Nulalternatief of ook wel referentiesituatie genoemd). In de beoordeling ten opzichte van het nulalternatief is meer ruimte om onderscheidend vermogen tussen alternatieven tot uiting te laten komen.

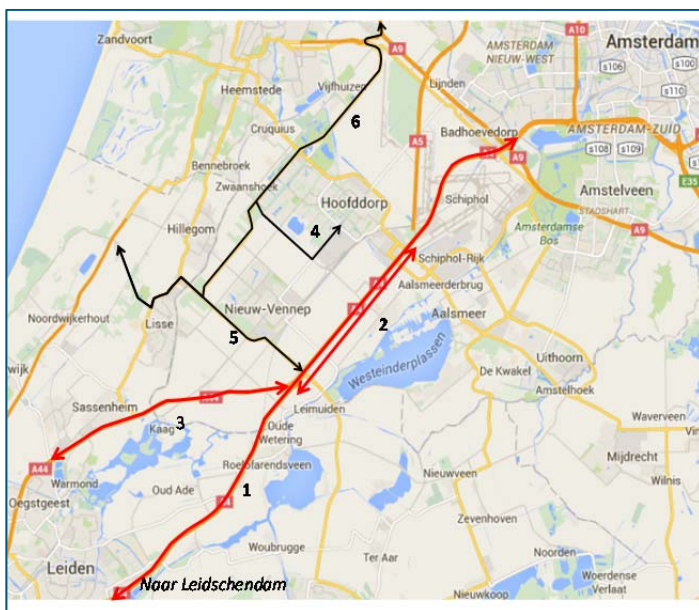
Voor zowel de toets op het doelbereik als de vergelijking ten opzichte van het nulalternatief worden onderstaande toetscriteria beoordeeld. De beoordelingssystematiek is verder geconcretiseerd in paragraaf 4.3.1 tot en met 4.3.5. Paragraaf 4.3.6 geeft de beoordelingssystematiek voor het aspect “verkeersveiligheid”; dit aspect is alleen ten opzichte van de autonome situatie (2030) beoordeeld.

4.3.1 Toetscriterium “doorstroming en reistijd”

Toets aan doelbereik

Om de doorstroming en reistijden te beoordelen wordt voor zes trajecten de reistijd in beeld gebracht. Het gaat om een drietal snelwegtrajecten en drie trajecten over het onderliggend wegennet (OWN) tussen de Duin- en Bollenstreek en de Haarlemmermeer. De reistijden zijn bepaald op basis van de snelst beschikbare route per alternatief. De doelstelling luidt dat de reistijden in het alternatief minimaal gelijk of korter moeten zijn dan in 2010. De reistijden zijn in beeld gebracht op de volgende (in de Probleemanalyse gedefinieerde) relaties:

1. A4 Badhoevedorp – Leidschendam (40 km)
2. A4: De Hoek – Burgerveen (8 km)
3. A44: Noordwijk – Burgerveen (12 km)
4. Ruigenhoek – Hoofddorp (20 km)
5. Ruigenhoek – A4 (21 km)
6. Ruigenhoek – A9 (23 km)



Figuur 4-2 Trajecten waarvoor de reistijden in beeld zijn gebracht

De reistijden zijn per relatie in beeld gebracht voor de ochtend- en avondspits en in de heen- en terugrijrichting. De beoordeling van de reistijden vindt plaats voor alle relaties per spitsperiode en rijrichting afzonderlijk.

Tabel 4-2 Beoordelingskader reistijden

Effect ten opzichte van 2010	Omschrijving	Beoordeling
Afname 5% of meer	Significant positief effect	Doelstelling ruim behaald
Maximaal 5% toe- of afname	Effect binnen significantiegrenzen (+/-5%), dus neutraal	Doelstelling behaald
Toename 5% of meer	Significant negatief effect	Doelstelling niet behaald

In de uiteindelijke weergave van de beoordeling wordt het aantal relaties (van de in totaal 24) benoemd dat de doelstelling heeft behaald, ruimschoots heeft behaald en niet heeft behaald.

Beoordeling effecten

De reistijden zijn voor dezelfde relaties, perioden en rijrichtingen inzichtelijk gemaakt als bij het onderdeel doelbereik. De wijze van beoordelen verschilt. De effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie 2030, in plaats van 2010. De inhoudelijke beoordeling volgt twee stappen. Allereerst zijn alle afzonderlijke relaties per spitsperiode en richting afzonderlijk beoordeeld, conform Tabel 4-3.

Tabel 4-3 Beoordeling effecten reistijden individuele relaties (stap 1)

Effect ten opzichte van Autonom 2030	Omschrijving	Score
Afname 20% of meer	Sterk positief effect	2 pt
Afname 10% tot 20%	Positief effect	1 pt
Afname 5% tot 10%	Beperkt positief effect	0,5 pt
Toe- of afname minder dan 5%	Geen significant effect	0 pt
Toename 5% tot 10%	Beperkt negatief effect	-0,5 pt
Toename 10% tot 20%	Negatief effect	-1 pt
Toename 20% of meer	Sterk negatief effect	-2 pt

Vervolgens zijn de scores van alle individuele relaties per alternatief bij elkaar opgeteld. De totale som is beoordeeld conform Tabel 4-4.

Tabel 4-4 Beoordeling effecten reistijden totaal (stap 2)

Som van scores stap 1	Omschrijving	Beoordeling
24 punten of meer	Sterk positief effect	++
12 tot 24 punten	Positief effect	+
1 tot 12 punten	Beperkt positief effect	+ / 0
0 punten	Geen significant effect	0
1 tot 12 minpunten	Beperkt negatief effect	0 / -
12 tot 24 minpunten	Negatief effect	-
24 minpunten of meer	Sterk negatief effect	--

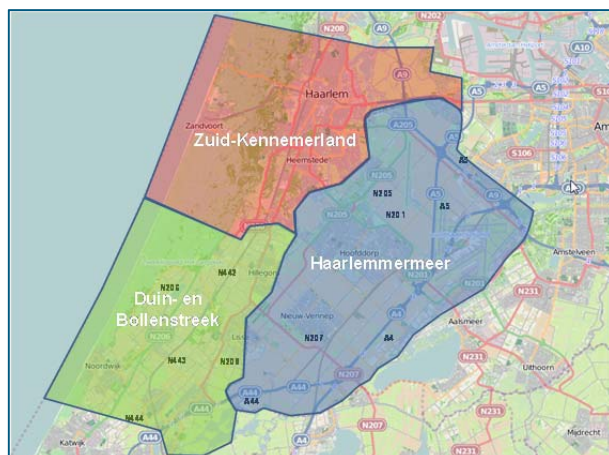
4.3.2 Toetscriterium “percentage sterk vertraagde ritten”

Toets aan doelbereik

In de aangescherpte doelstellingen is het aandeel sterk vertraagde ritten als indicator benoemd, als vervolg op de Bereikbaarheidsindicator. De doelstelling luidt: “*Het percentage sterk vertraagde ritten in 2030 moet minimaal gelijk of lager zijn dan in 2010.*”

Het percentage sterk vertraagde ritten wordt apart inzichtelijk gemaakt voor de gebieden Zuid-Kennemerland, Duin- en Bollenstreek en Haarlemmermeer. De analyse richt zich op *alle* ritten die in de ochtendspits (2-uur) *vanuit* de drie gebieden naar andere gebieden worden gemaakt. Een rit wordt als sterk vertraagd aangemerkt wanneer de reistijd 1,5 keer langer is dan in een situatie met vrije afwikkeling. Er wordt onderscheid gemaakt naar de lengte van de verschillende ritten, in de volgende klassen:

- 0 tot 7,5 km (kort)
- 7,5 tot 30 km (middellang)
- 30 km en verder (lang)



Figuur 4-3 De Grensstreek van Noord- en Zuid-Holland

Voor de beoordeling worden de (vertraagde) ritten op alle afstandsklassen en voor alle drie gebieden gesommeerd. Het *percentage* sterk vertraagde ritten per alternatief worden geïndexeerd, waarbij het percentage in 2010 op 100 wordt gesteld. De wijze van beoordeling is omschreven in Tabel 4-5.

Tabel 4-5 Beoordeling doelbereik percentage vertraagde ritten

Effect ten opzichte van 2010	Omschrijving	Beoordeling
Afname 5% of meer	Significant positief effect	Doelstelling ruim behaald
Maximaal 5% toe- of afname	Effect binnen significantiegrenzen (+/-5%), dus neutraal	Doelstelling behaald
Toename 5% of meer	Significant negatief effect	Doelstelling niet behaald

Beoordeling effecten

Het percentage sterk vertraagde ritten is op dezelfde wijze inzichtelijk gemaakt als bij het onderdeel doelbereik. De effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie 2030, in plaats van 2010. De wijze van beoordeling is omschreven in Tabel 4-6.

Tabel 4-6 Beoordeling effecten percentage sterk vertraagde ritten

Som van scores stap 1	Omschrijving	Beoordeling
Afname 20% of meer	Sterk positief effect	++
Afname 10% tot 20%	Positief effect	+
Afname 5% tot 10%	Beperkt positief effect	+ / 0
Toe- of afname minder dan 5%	Geen significant effect	0
Toename 5% tot 10%	Beperkt negatief effect	0 / -
Toename 10% tot 20%	Negatief effect	-
Toename 20% of meer	Sterk negatief effect	--

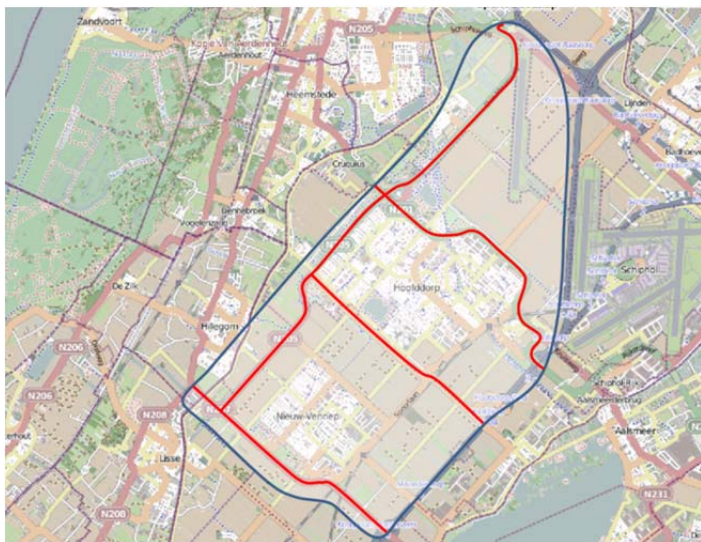
4.3.3 Toetscriterium “bereikbaarheid hoofdstructuur Haarlemmermeer”

Doelbereik “voertuigverliesuren”

Het aantal voertuigverliesuren op de hoofdstructuur in de Haarlemmermeer geldt als indicator om de beoogde verbetering van de bereikbaarheid tussen Hoofddorp/Nieuw-Vennep en de A4/A9 te beoordelen. De doelstelling luidt: “Het aantal voertuigverliesuren moet in 2030 gelijk of lager zijn dan in 2010.”

De volgende wegen worden tot de hoofdwegenstructuur in de Haarlemmermeer gerekend (zie Figuur 4-4):

- N207 (N208 – A4)
- Nieuwe Bennebroekerweg (N205 – A4)
- N201 (Spieringweg – A4)
- N205 (N207 – A9)



Figuur 4-4 Voertuigverliesuren op rode wegen/ trajecten

De voertuigverliesuren zijn gepresenteerd voor de spitsperioden en het etmaal, de uiteindelijke beoordeling vindt plaats op basis van de etmaalcijfers. Het totaal aan voertuigverliesuren per alternatief is geïndexeerd, waarbij het percentage in 2010 op 100 is gesteld. De wijze van beoordelen is omschreven in Tabel 4-7.

Tabel 4-7 Beoordeling doelbereik voertuigverliesuren Haarlemmermeer

Effect ten opzichte van 2010	Omschrijving	Beoordeling
Afname 5% of meer	Significant positief effect	Doelstelling ruim behaald
Maximaal 5% toe- of afname	Effect binnen significantiegrenzen (+/-5%), dus neutraal	Doelstelling behaald
Toename 5% of meer	Significant negatief effect	Doelstelling niet behaald

Doelbereik “functie, vorm en gebruik Bennebroekerweg”

Voor de Bennebroekerweg (tussen Spoorlaan en A4) geldt dat de vorm niet overeenkomt met het functioneren als hoofdstructuur. De doelstelling is om functie, vorm en gebruik voor dit wegvak met elkaar in overeenstemming te brengen. De beoordeling vindt kwalitatief plaats. De wijze van beoordelen is omschreven in Tabel 4-8.

Tabel 4-8 Beoordeling doelbereik functie, vorm en gebruik Bennebroekerweg

Effect ten opzichte van 2010	Omschrijving	Beoordeling
Functie, vorm en gebruik in overeenstemming gebracht	Maatregel genomen	Doelstelling ruim behaald
Functie, vorm en gebruik niet in overeenstemming gebracht	Geen maatregel genomen	Doelstelling niet behaald

Effecten voertuigverliesuren

De bereikbaarheid van de hoofdstructuur in de Haarlemmermeer is net als bij het onderdeel doelbereik beoordeeld op basis de voertuigverliesuren op een aantal hoofdwegen in de Haarlemmermeer. De effecten zijn echter beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie 2030, in plaats van 2010. De wijze van beoordeling is omschreven in Tabel 4-9.

Tabel 4-9 Beoordeling effecten voertuigverliesuren hoofdstructuur Haarlemmermeer

Som van scores stap 1	Omschrijving	Beoordeling
Afname 20% of meer	Sterk positief effect	++
Afname 10% tot 20%	Positief effect	+
Afname 5% tot 10%	Beperkt positief effect	+ / 0
Toe- of afname minder dan 5%	Geen significant effect	0
Toename 5% tot 10%	Beperkt negatief effect	0 / -
Toename 10% tot 20%	Negatief effect	-
Toename 20% of meer	Sterk negatief effect	--

4.3.4 Toetscriterium “robuustheid”

Doelbereik

De robuustheid van het wegennet in het studiegebied moet worden vergroot, gericht op het minimaliseren van verkeershinder als gevolg van het wegvallen van een regionale oeververbinding, dan wel een sterke toename van de (seizoensgebonden) verkeersvraag (Keukenhof). Dit is beoordeeld door de toename van het aantal voertuigverliesuren (VVU's) in het studiegebied in beeld te brengen voor de autonome situatie in 2030 en bij de alternatieven in 2030 met een blokkade van de Elsbroekerbrug (N207).

Er is een analyse uitgevoerd naar de toename van voertuigverliesuren in de alternatieven, ten opzichte van de toename van voertuigverliesuren in de referentiesituatie. Voor alle alternatieven is een herberekening uitgevoerd met een stremming van de Elsbroekerbrug. Voor zowel het alternatief *zonder blokkade* als het alternatief *met blokkade* is het aantal voertuigverliesuren in het studiegebied inzichtelijk gemaakt. Het verschil tussen beide wordt als maat genomen en geïndexeerd.

In tegenstelling tot de overige beoordelingscriteria, is er in de Probleemanalyse geen duidelijke toetsingsgrond vastgelegd. In de omschrijving is vastgelegd dat het inzichtelijk gemaakt moet worden voor 2030 Autonoom en de verschillende alternatieven. Het Nulalternatief (= autonoom 2030) is daarom niet beoordeeld op doelbereik, maar als uitgangspunt genomen (= index 100). De wijze van beoordelen van de alternatieven is omschreven in Tabel 4-10.

Tabel 4-10 Beoordeling doelbereik toename voertuigverliesuren bij blokkade Elsbroekerbrug (N207)

Effect ten opzichte van 2010	Omschrijving	Score
Afname 5% of meer	Significant positief effect	Doelstelling ruim behaald
Maximaal 5% toe- of afname	Effect binnen significantiegrenzen (+/-5%), dus neutraal	Doelstelling behaald
Toename 5% of meer	Significant negatief effect	Doelstelling niet behaald

Effect

De robuustheid van het wegennet wordt op dezelfde wijze inzichtelijk gemaakt als bij het onderdeel doelbereik. De wijze van beoordelen verschilt en is omschreven in Tabel 4-11.

Tabel 4-11 Beoordeling effecten toename voertuigverliesuren bij blokkade Elsbroekerbrug (N207)

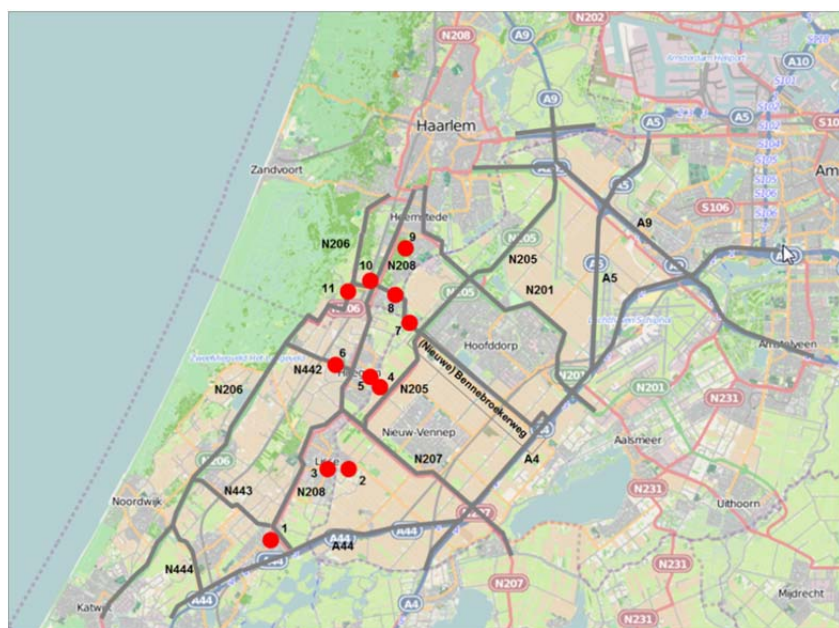
Som van scores stap 1	Omschrijving	Beoordeling
Afname 20% of meer	Sterk positief effect	++
Afname 10% tot 20%	Positief effect	+
Afname 5% tot 10%	Beperkt positief effect	+ / 0
Toe- of afname minder dan 5%	Geen significant effect	0
Toename 5% tot 10%	Beperkt negatief effect	0 / -
Toename 10% tot 20%	Negatief effect	-
Toename 20% of meer	Sterk negatief effect	--

Deze indicator is alleen uitgewerkt voor de uitgevoerde berekeningen met scenario 2030 Hoog.

4.3.5 Toetscriterium “functie, vorm en gebruik”

Doelbereik

De verkeershinder in de leefomgeving dient verminderd te worden, door de functie, vorm en gebruik van kwetsbare wegvakken in overeenstemming te brengen. De doelstelling luidt: *“De verkeersintensiteit op wegen met kenmerken van een erftoegangsweg dient onder de streefwaarde van 6.000 motorvoertuigen per etmaal (doorsnede) te blijven.”* De beoordeling is uitgevoerd op 11 wegvakken zoals gedefinieerd in de Probleemanalyse. Deze zijn opgenomen in Figuur 4-5.



Figuur 4-5 Te beoordelen wegvakken met kenmerken erftoegangsweg

Nr	Straatnaam
1	Parklaan (Sassenheim)
2	Lisserbroekerweg (Lisserbroek)
3	Kanaalstraat (Lisse)
4	Vennepeweg (Beinsdorp)
5	Meerlaan (Hillegom)
6	Wilhelminalaan (Hillegom)
7	Bennebroekerweg (Zwaanshoek)
8	Meerweg (Bennebroek)
9	Glipperdreef (Heemstede)
10	Zwarteweg (Bennebroek)
11	Vogelenzangseweg (Vogelenzang)

Om scherpe uitspraken te kunnen doen over absolute intensiteiten op een wegvak, is het van belang om uit te gaan van zo betrouwbaar mogelijke cijfers. Om die reden wordt voor de basissituatie 2010 - waar mogelijk - uitgegaan van tellingen in plaats van het verkeersmodel. De telwaarden worden richting

toekomst vermeerderd met de groeiprognoze uit het verkeersmodel. De intensiteiten op de verschillende wegvakken zijn per wegvak afzonderlijk beoordeeld, zie voor de gehanteerde methodiek Tabel 4-12.

Tabel 4-12 Beoordeling doelbereik intensiteiten per wegvak

Intensiteiten	Omschrijving	Score
Minder dan 5.700 mvt/etm	Intensiteit significant (5% of meer) onder streefwaarde 6.000 mvt/etm	Doelstelling ruim behaald
Tussen 5.700 en 6.300 mvt/etm	Intensiteit binnen significantiegrenzen (+/- 5%) dus gelijk aan streefwaarde 6.000 mvt/etm	Doelstelling behaald
Meer dan 6.300 mvt/etm	Intensiteit significant (5% of meer) boven streefwaarde 6.000 mvt/etm	Doelstelling niet behaald

In de uiteindelijke weergave van de beoordeling is het aantal relaties benoemd dat de doelstelling heeft behaald, ruimschoots heeft behaald en niet heeft behaald.

Effecten

Voor het criterium 'overeenstemming functie, vorm en gebruik' zijn de intensiteiten op dezelfde wegvakken inzichtelijk gemaakt als bij het onderdeel doelbereik. De effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie 2030, in plaats van 2010. De beoordeling van de intensiteiten op 11 wegvakken vindt plaats in twee stappen. Allereerst zijn alle afzonderlijke relaties per spitsperiode en richting afzonderlijk beoordeeld, conform Tabel 4-13.

Tabel 4-13 Beoordeling effecten intensiteiten per wegvak (stap 1)

Effect ten opzichte van Autonom 2030	Omschrijving	Score
Afname 20% of meer	Sterk positief effect	2 pt
Afname 10% tot 20%	Positief effect	1 pt
Afname 5% tot 10%	Licht positief effect	0,5 pt
Toe- of afname minder dan 5%	Geen significant effect	0 pt
Toename 5% tot 10%	Licht negatief effect	-0,5 pt
Toename 10% tot 20%	Negatief effect	-1 pt
Toename 20% of meer	Sterk negatief effect	-2 pt

Vervolgens zijn de scores van alle individuele relaties per alternatief bij elkaar opgeteld. De totale som is beoordeeld conform Tabel 4-14.

Tabel 4-14 Beoordeling effecten reistijden totaal (stap 2)

Som van scores stap 1	Omschrijving	Beoordeling
11 punten of meer	Sterk positief effect	++
6 tot 11 punten	Positief effect	+
1 tot 6 punten	Licht positief effect	+ / 0
0 punten	Geen significant effect	0
1 tot 6 minpunten	Licht negatief effect	0 / -
6 tot 11 minpunten	Negatief effect	-
11 minpunten of meer	Sterk negatief effect	--

4.3.6 Toetscriterium “verkeersveiligheid”

Het effect van de alternatieven op verkeersveiligheid is beoordeeld op basis van het volgende:

- Kwalitatieve effectbeschrijving van de verkeersveiligheid op basis van het gebruik per wegtype.
- Factoren die van invloed zijn op de verkeersveiligheid, zoals de inrichting van de weg.

Gebruik per wegtype

Om de verkeersveiligheid van een gebied te beoordelen, wordt veelal gebruik gemaakt van referentierisicocijfers⁸, gebaseerd op ongevalsgegevens in een gebied. De registratie van ongevallen is de afgelopen jaren sterk teruggelopen. Omdat niet alle verkeersslachtoffers worden geregistreerd door de politie, ziekenhuizen of andere instanties, is de werkelijke omvang van het aantal verkeersongevallen niet bekend. De huidige ongevallencijfers zijn daarom onvoldoende betrouwbaar om referentierisicocijfers voor het studiegebied te bepalen.

Op basis van eerder onderzoek en landelijke referentierisicocijfers van Rijkswaterstaat en SWOV, is bekend dat autowegen en autosnelwegen de meest veilige wegen zijn. Wegen binnen de bebouwde kom en 60 km/u-wegen zijn over het algemeen minder veilig. Op deze wegen is meer langzaam verkeer aanwezig, vindt meer uitwisseling van verkeer plaats, is geen rijrichtingscheiding en zijn meer conflictsituaties dan op autosnelwegen. Een afname van het verkeer in woonkernen draagt daarom bij aan een verbetering van de verkeersveiligheid. 80 km/u wegen zijn veiliger dan wegen binnen de bebouwde kom en 60km/u wegen, maar minder veilig dan auto(snel)wegen. Op basis van deze kennis wordt een inschatting gemaakt van de verkeersveiligheid binnen de alternatieven, door te kijken naar de toe- of afname van het verkeer per wegtype.

Factoren die van invloed zijn op verkeersveiligheid

Een kwalitatieve effectbeschrijving van de verkeersveiligheid van de alternatieven is gemaakt op basis van het gebruik per wegtype. Daarnaast zijn er nog andere factoren die van invloed zijn op de verkeersveiligheid, zoals de inrichting van de weg. Zo is een weg met ongelijkvloerse aansluitingen, veiliger dan een weg met gelijkvloerse aansluitingen. Daarnaast is het uitgangspunt dat nieuwe of gereconstrueerde wegen conform de meest veilige inzichten worden aangelegd en daarmee veiliger zijn. Dit wordt ook in beschouwing genomen. Ontwikkelingen zoals verbeterde voertuigtechnologie en gedragsbeïnvloeding niet meegenomen in beoordeling.

Op basis van bovenstaande zijn de alternatieven zowel met de referentiesituatie als onderling vergeleken, zodat inzicht ontstaat in het voor verkeersveiligheid optimale alternatief. Als basis dienen de verschilweergaves van verkeersstromen, welke zijn opgenomen en toegelicht in paragraaf 2.2. Daarbij worden de kwalificaties conform Tabel 4-15 gehanteerd.

Tabel 4-15 Beoordeling effecten verkeersveiligheid (kwalitatief)

Omschrijving	Beoordeling
Sterk positief effect	++
Positief effect	+
Licht positief effect	+ / 0
Geen significant effect	0
Licht negatief effect	0 / -
Negatief effect	-
Sterk negatief effect	--

⁸ Referentierisicocijfers worden bepaald per wegtype, uitgedrukt in het aantal ernstige ongevallen per miljoen voertuigkilometer.

4.4 Effectbeschrijving en -beoordeling

In deze paragraaf zijn de effecten per alternatief beschreven op basis van de verkeersintensiteiten (wijzigingen ten opzichte van autonoom 2030) en de mate van doorstroming. Vervolgens is een samenvattend overzicht gegeven van de beoordeling op doelbereik en effecten. Bij de beschrijvingen in deze paragraaf zijn de onderstaande uitgangspunten van kracht.

Verschilweergave intensiteiten

Verschillen worden weergegeven wanneer deze tenminste 1.000 motorvoertuigen per etmaal bedragen. De dikte van de lijnen geeft een indicatie van de omvang van de toe- en afnames.

Doorstroming

De kwaliteit van doorstroming is goed wanneer de verhouding tussen intensiteit en capaciteit (I/C) in beide spitsperiodes lager is dan 0,8. Wanneer de I/C verhouding in één of beide spitsperiodes oploopt naar een waarde tussen 0,8 en 0,9 wordt de doorstroming als matig bestempeld. Een I/C verhouding groter dan 0,9 betekent een slechte doorstroming.

Beoordeling doelbereik en effecten

Ten behoeve van de leesbaarheid van het milieuraapport en voorliggende paragraaf, is per alternatief een samenvatting gegeven van de beoordeling op doelbereik en effecten. Dat draagt bij aan het verkrijgen van een compleet beeld per alternatief. De uitgebreide beschrijvingen van de analyses en beoordelingen op doelbereik en effecten zijn opgenomen in het deelrapport “Verkeer” en dan specifiek in bijlage A3 en A4.

4.4.1 Doorstroming en reistijden

4.4.1.1 Nulalternatief

Scenario Hoog

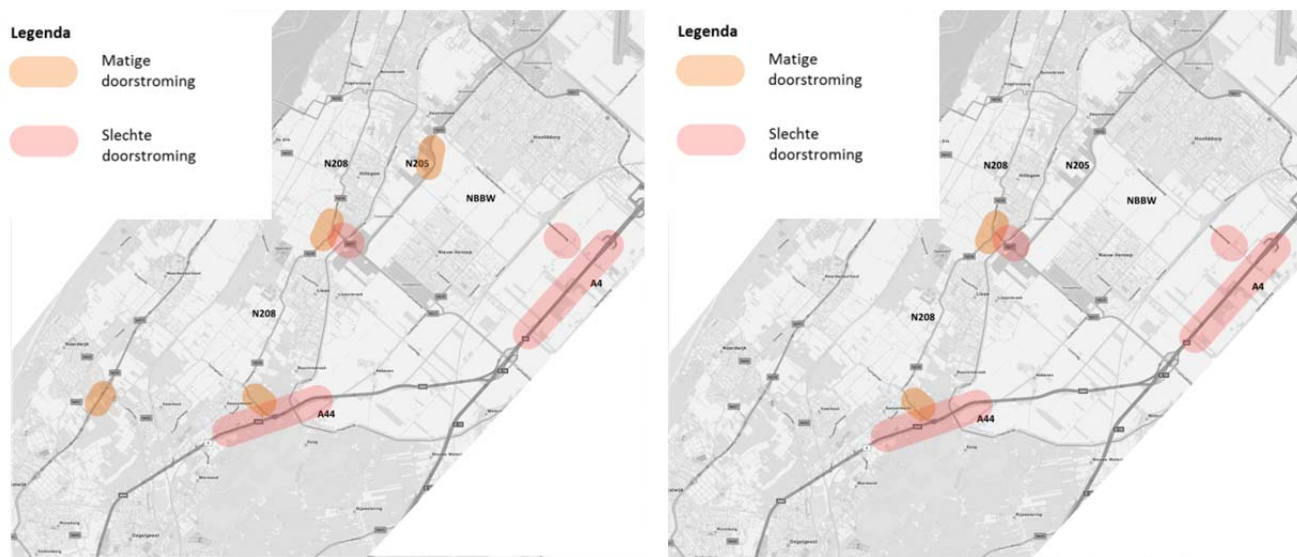
Zonder aanvullende maatregelen worden er in 2030 een aantal knelpunten verwacht qua doorstroming. Op de snelwegen wordt een slechte doorstroming verwacht op de A4 (deeltraject aansluiting Hoofddorp-zuid tot knooppunt Burgerveen) en de A44 (deeltraject aansluiting Abbenes tot aansluiting Warmond). Ook de Bennebroekerweg tussen A4 en Spoorlaan kent een slechte doorstroming. Op de N205 ten zuiden van de Nieuwe Bennebroekerweg wordt een matige doorstroming verwacht. Rondom de aansluiting N207-N208 worden ook knelpunten verwacht: op de N208 is de doorstroming van matige kwaliteit en op de N207 Elsbroekerbrug slecht. Verder richting zuiden wordt er een matige doorstroming verwacht op de N208 bij Sassenheim (Van Pallandtlaan) en op de N206 bij Noordwijk (tussen N444 en Beeklaan).

Scenario Laag

Bij een laag toekomstscenario worden lagere intensiteiten verwacht dan bij een hoog scenario. Dat leidt nog steeds tot vergelijkbare knelpunten op de A4 en A44. De I/C -verhouding ligt hier enkele procentpunten lager, maar blijft in beide spitsperiodes groter dan 0,9. Dat geldt ook voor de situatie op de Bennebroekerweg (A4-Spoorlaan), de omgeving van aansluiting N207-N208 en de N208 bij Sassenheim.

De knelpunten die in scenario Hoog worden verwacht op de N205 (ten zuiden van Nieuwe Bennebroekerweg) en de N206 (ter hoogte van Noordwijk) doen zich bij een laag toekomstscenario niet voor.

Figuur 4-6 toont een overzicht van de doorstromingsknelpunten in het studiegebied, die in de autonome situatie 2030 ontstaan bij een hoog toekomstscenario en een laag toekomstscenario.



Figuur 4-6 Doorstromingskaart autonome situatie 2030, scenario Hoog (links) en Laag (rechts)

Doelbereik

Bij een hoog groeiscenario wordt aan een groot deel van de bereikbaarheidsdoelstellingen niet voldaan. Op een derde van de reistijdtrajecten (tijdens de ochtendspits op het traject A4 Burgerveen – De Hoek (8 km), A44 Noordwijk – Burgerveen (12 km), Rijgenhoek – Hoofddorp (20 km), Ruigenhoek – A9 (23 km) en tijdens de avondspits op het traject A4 De Hoek – Burgerveen (8 km), A44 Burgerveen – Noordwijk (12 km), Hoofddorp – Ruigenhoek (20 km) en A9 – Ruigenhoek (23 km)) neemt de reistijd toe ten opzichte van 2010.

Het lage groeiscenario laat een ander beeld zien dan het hoge groeiscenario. In het Nulalternatief wordt (evenals bij de overige alternatieven) op 2 van de 24 relaties (in de ochtendspits de A4 Burgerveen – De Hoek (8 km) en tijdens de avondspits de andere rijrichting, De Hoek – Burgerveen) een toename van de reistijd verwacht.

4.4.1.2 Alternatief Midden

Scenario Hoog

Op het nieuwe tracédeel tussen N206 en N208 worden ca. 15.500 mvt/etm verwacht, oplopend naar ca. 22.000 mvt/etm op de nieuwe Ringvaartkruising. Het alternatief leidt tot een toename van noord-zuid georiënteerd verkeer door het gebied (+8%). Dit verkeer gaat in toenemende mate gebruik maken van de hoofdwegen N206, N205 en N208. Op de kwetsbare verbindingen in en rond de kernen in Zuid-Kennemerland zijn afnames te zien. De N208 ten noorden en zuiden van de nieuwe verbinding krijgen te maken met een verkeerstoeiname, vooral omdat er verkeer vanuit Hillegom en Bennebroek van en naar de nieuwe verbinding gaat rijden. Verder richting Haarlem en Heemstede is geen toename te zien, op de Glipperdreef juist een afname.

Er wordt een toename verwacht van ringvaart-kruisend verkeer door het gebied (+11%), dat zich met name concentreert op de nieuwe verbinding. Daarom zijn er afnames te zien op de kwetsbare bruggen in Bennebroek en Hillegom. Ook gaat er minder verkeer rijden via de N207 Elsbroekerburg en (in mindere mate) via de route N443 – A44. De toename op de N208 ten noorden van Hillegom is het gevolg van lokaal verkeer dat van de nieuwe verbinding gebruik gaat maken, in plaats van de bestaande ringvaartkruisingen Meerlaan en N207 Elsbroekerbrug.

Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 worden ca. 31.000 mvt/etm verwacht. De opgewaardeerde Nieuwe Bennebroekerweg neemt een deel van de verkeersdruk op de N207 over. Dankzij de uitbreiding en doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg naar de A4 wordt er een goede kwaliteit van doorstroming bereikt.

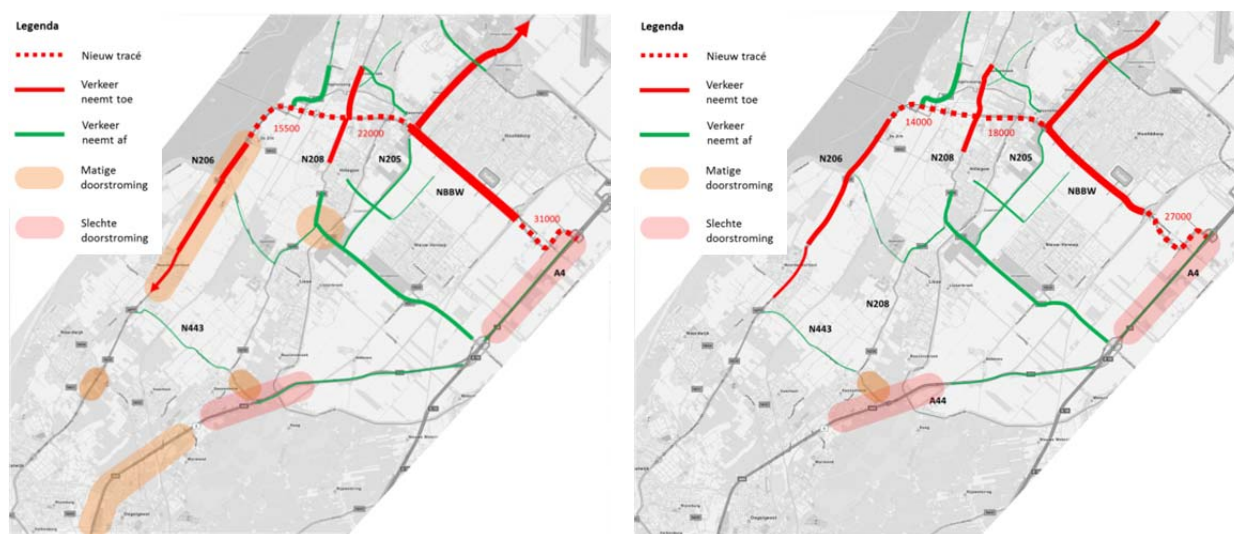
De nieuwe verbinding leidt tot een toename van verkeer op de N206 richting Katwijk. De verhouding tussen intensiteit en capaciteit komt daardoor tussen 0,8 en 0,9 uit, wat duidt op een matige doorstroming. Daarbij moet worden opgemerkt dat de gehanteerde capaciteit in het verkeersmodel op de N206 (1.575 mvt/uur/richting) lager is dan de werkelijke capaciteit. Doorgaans wordt voor 80 km/uur wegen met ongelijkvloerse kruisingen een verwerkingscapaciteit van 1.600 tot 1.800 mvt/uur/richting gehanteerd. Uitgaande van een capaciteit van 1.700 zakt de verhouding naar 0,8, wat betekent dat het knelpunt op de N206 zich in de praktijk naar verwachting niet of in beperktere mate zal voordoen.

De verkeersafnames op de N208 en N207 leiden er toe dat het doorstromingsknelpunt rondom deze kruising in omvang afneemt. Het in de autonome situatie verwachte knelpunt op de N205 ten zuiden van de Nieuwe Bennebroekerweg wordt opgelost. De afnames op de A44 en A4 leiden niet tot een merkbare verbetering van de doorstroming in de spitsperioden.

Scenario Laag

In scenario Laag zijn de verwachte toe- en afnames van verkeer kleiner dan in scenario Hoog. Het nieuwe tracédeel tussen de N206 en de N205 trekt gemiddeld 15% minder verkeer ten opzichte van scenario Hoog. Een verschil is dat er, ondanks een toename van het verkeer, geen knelpunt in de doorstroming wordt verwacht op de N206. Een ander verschil is dat de toename van ringvaart-kruisend verkeer (+ 9%) minder groot is dan in scenario Hoog. Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 wordt 13% minder verkeer verwacht ten opzichte van Scenario Hoog. De afname van de intensiteiten op de N207 en N208 zorgt ervoor dat het verwachte doorstromingsknelpunt rondom deze kruising bij een laag toekomstscenario wordt voorkomen.

Figuur 4-7 toont een indicatieve (verschil)weergave van de verkeersstromen in alternatief Midden ten opzichte van de autonome situatie in 2030 bij een hoog toekomstscenario en een laag toekomstscenario.



Figuur 4-7 Doorstromingskaart Alternatief Midden, scenario Hoog (links) en Laag (rechts)

Doelbereik

Bij een hoog groeiscenario wordt aan een groot deel van de bereikbaarheidsdoelstellingen voldaan. Bij 4 van de 24 trajecten (tijdens de ochtendspits op het traject A4 Burgerveen – De Hoek (8 km), A44 Noordwijk – Burgerveen (12 km) en tijdens de avondspits op het traject A4 De Hoek – Burgerveen (8 km) en A44 Burgerveen – Noordwijk (12 km)), neemt de reistijd toe ten opzichte van 2010. Hierdoor kan worden gesteld dat voornamelijk op snelwegen de doelstellingen niet worden gehaald, in tegenstelling tot de wegen binnen het plangebied waar de reistijd afneemt.

Het lage groeiscenario laat een iets ander beeld zien dan het hoge groeiscenario. In het Alternatief Midden wordt (evenals bij de andere alternatieven) op 2 van de 24 relaties (in de ochtendspits de A4 Burgerveen – De Hoek (8 km) en tijdens de avondspits de andere rijrichting, De Hoek – Burgerveen) een toename van de reistijd verwacht.

4.4.1.3 Alternatief Midden, variant Stroomweg**Scenario Hoog**

Op het nieuwe tracédeel tussen N206 en N208 worden ca. 16.000 mvt/etm verwacht, oplopend naar ca. 21.500 mvt/etm op de nieuwe Ringvaartkruising.

De effecten in het gebied tussen N206 en N205 zijn vergelijkbaar met alternatief Midden. De weg wordt in deze variant weliswaar vormgegeven als stroomweg, maar omdat de snelheid met 80 km/u gelijk blijft aan het originele alternatief Midden wordt de verbinding niet (veel) aantrekkelijker. De verschillen in dit gebied worden met name veroorzaakt door het ontbreken van een aansluiting op de N206. Dat leidt tot een grotere afname van verkeer op de N206 in Vogelenzang. Op de Zilkerduinweg richting de aansluiting op de N206 wordt juist een toename (ca. 1.700 mvt/etm) verwacht.

De nieuwe verbinding leidt tot een toename van verkeer op de N206 richting Katwijk. De verhouding tussen intensiteit en capaciteit komt daardoor tussen 0,8 en 0,9 uit, wat duidt op een matige doorstroming. Daarbij moet worden opgemerkt dat de gehanteerde capaciteit in het verkeersmodel op de N206 (1.575 mvt/uur/richting) lager is dan de werkelijke capaciteit. Doorgaans wordt voor 80 km/uur wegen met ongelijkvloerse kruisingen een verwerkingscapaciteit van 1.600 tot 1.800 mvt/uur/richting gehanteerd. Uitgaande van een capaciteit van 1.700 zakt de verhouding naar 0,81, dit betekent dat het knelpunt op de N206 zich in de praktijk naar verwachting in beperktere mate zal voordoen.

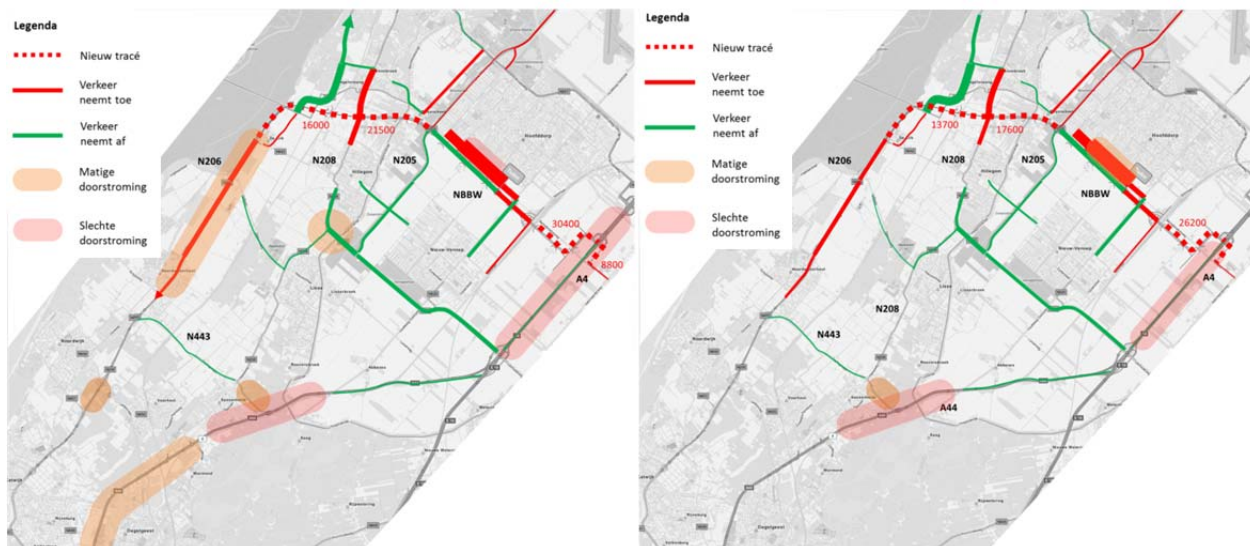
Rondom Hoofddorp zijn de effecten anders dan in het originele alternatief. Vanuit Hoofddorp zijn er alleen aansluitingen op de Nieuwe Bennebroekerweg ter hoogte van Tudorpark en de Spoorlaan. Dat leidt er toe dat de Oude Bennebroekerweg een deel van de (verkeers)functie van de Nieuwe Bennebroekerweg moet overnemen. Omdat deze weg daar niet toe is uitgerust wordt de doorstroming slecht. Ten opzichte van alternatief Midden wordt er slechts een beperkte toename op de N205 verwacht, omdat verkeer vanuit Hoofddorp moet omrijden om de N205 te kunnen bereiken en dus voor andere routes kiest. Omdat de Hoofdweg niet meer direct aansluit op de Nieuwe Bennebroekerweg, vindt er vanuit Nieuw-Vennep een routeverandering plaats naar de parallel gelegen Spoorlaan.

Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 worden ruim 30.000 mvt/etm verwacht, de nieuwe verbinding tussen Rijssenhouw en de aansluiting A4 trekt ca. 8.700 mvt/etm. De verkeersdruk op het tracédeel tussen Tudorpark en N205 neemt af, waardoor een capaciteitsuitbreiding op dit wegvak feitelijk niet noodzakelijk is. Dit maakt echter wel deel uit van deze variant. Dankzij de uitbreiding en doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg naar de A4 wordt er een goede kwaliteit van doorstroming bereikt.

Scenario Laag

Op het nieuwe tracédeel tussen de N206 en de ringvaartkruising wordt in scenario Laag 17% minder verkeer verwacht dan in scenario Hoog. De doorstroming op de Oude Bennebroekerweg is naar verwachting matig, wat minder ernstig is dan de slechte doorstroming in scenario Hoog. De knelpunten met een matige doorstroming op de N206 en de kruising N207-N208 doen zich in scenario Laag niet voor. Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 wordt in scenario Laag 14% minder verkeer verwacht ten opzichte van scenario Hoog. De nieuwe verbinding tussen Rijssenhout en de aansluiting A4 trekt 7% minder verkeer.

Figuur 4-8 toont een indicatieve (verschil)weergave van de verkeersstromen in alternatief Midden, variant Stroomweg ten opzichte van de autonome situatie in 2030 bij een hoog toekomstscenario en een laag toekomstscenario.



Figuur 4-8 Doorstromingskaart en absolute intensiteiten voor het Alternatief Midden, Variant Stroomweg, scenario Hoog (links) en Laag (rechts)

Doelbereik

Bij een hoog groeiscenario wordt aan een groot deel van de bereikbaarheidsdoelstellingen voldaan. Bij 4 van de 24 trajecten (tijdens de ochtendspits op het traject A4 Burgerveen – De Hoek (8 km), A44 Noordwijk – Burgerveen (12 km) en tijdens de avondspits op het traject A4 De Hoek – Burgerveen (8 km) en A44 Burgerveen – Noordwijk (12 km)), neemt de reistijd toe ten opzichte van 2010. Hierdoor kan worden gesteld dat voornamelijk op snelwegen de doelstellingen niet worden gehaald, in tegenstelling tot de wegen binnen het plangebied waar de reistijd afneemt.

Het lage groeiscenario laat een iets ander beeld zien dan het hoge groeiscenario. In het Alternatief Midden, variant Stroomweg wordt (evenals bij de andere alternatieven) op 2 van de 24 relaties (in de ochtendspits de A4 Burgerveen – De Hoek (8 km) en tijdens de avondspits de andere rijrichting, De Hoek – Burgerveen) een toename van de reistijd verwacht.

4.4.1.4 Alternatief Zuid

Scenario Hoog

Op het nieuwe tracédeel tussen N206 en N208 worden ca. 14.900 mvt/etm verwacht, oplopend naar ca. 23.500 mvt/etm op de nieuwe Ringvaartkruising. De effecten vertonen grote gelijkenissen met alternatief Midden. Het alternatief leidt tot een gelijke toename van noord-zuid georiënteerd verkeer door het gebied (+8%). Het ontbreken van een aansluiting op de N206 in combinatie met de meer zuidelijke ligging zorgt voor verschillen met het alternatief Midden. Er wordt een grotere afname in Vogelenzang bereikt, maar er gaat ook meer verkeer via de Zilkerduinweg richting aansluiting N206 De Zilk rijden (ca. 3.000 mvt/etm). De zuidelijke ligging leidt er toe dat de effecten in en rond Bennebroek minder omvangrijk zijn (kleinere toename N208, kleinere afnames Glipperdreef en Meerweg), terwijl de effecten in en rond Hillegom groter zijn (afname Meerweg, N207 Elsbroekerbrug).

Er wordt een toename verwacht van ringvaart-kruisend verkeer door het gebied (+12%). De nieuwe verbinding zorgt zowel voor afnames op de kwetsbare bruggen in Bennebroek en Hillegom, als op de N207 Elsbroekerbrug. De toename op de N208 in Bennebroek en Hillegom is het gevolg van verkeer dat via de nieuwe ringvaartkruising gaat rijden.

Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 worden ca. 31.000 mvt/etm verwacht. De opgewaardeerde Nieuwe Bennebroekerweg neemt een deel van de verkeersdruk op de N207 over. Dankzij de uitbreiding en doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg naar de A4 wordt er een goede kwaliteit van doorstroming bereikt.

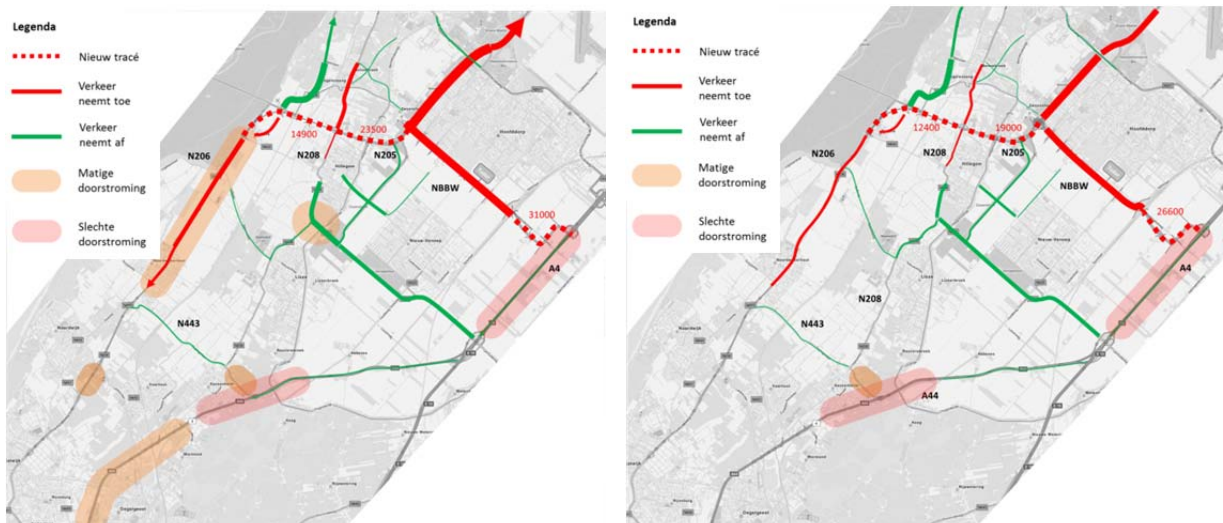
De nieuwe verbinding leidt tot een toename van verkeer op de N206 richting Katwijk. De verhouding tussen intensiteit en capaciteit komt daardoor tussen 0,8 en 0,9 uit, wat duidt op een matige doorstroming. Daarbij moet worden opgemerkt dat de gehanteerde capaciteit in het verkeersmodel op de N206 (1.575 mvt/uur/richting) lager is dan de werkelijke capaciteit. Doorgaans wordt voor 80 km/uur wegen met ongelijkvloerse kruisingen een verwerkingscapaciteit van 1.600 tot 1.800 mvt/uur/richting gehanteerd. Uitgaande van een capaciteit van 1.700 zakt de verhouding naar 0,81, dit betekent dat het knelpunt op de N206 zich in de praktijk naar verwachting in beperktere mate zal voordoen.

De verkeersafnames op de N208 en N207 leiden er toe dat het doorstromingsknelpunt rondom deze kruising in omvang afneemt. Het verwachte knelpunt op de N205 ten zuiden van de Nieuwe Bennebroekerweg wordt opgelost. De afnames op de A44 en A4 leiden niet tot een verbetering van de doorstroming in de spitsperioden.

Scenario Laag

In scenario Laag zijn de verwachte toe- en afnames van verkeer kleiner dan in scenario Hoog. Het nieuwe tracédeel tussen de N206 en de N205 trekt in scenario Laag gemiddeld 18% minder verkeer ten opzichte van scenario Hoog. De toename van noord-zuid georiënteerd verkeer (+ 7%) is in scenario Laag minder groot dan in scenario Hoog. Een ander verschil is dat er door de lagere toename van het verkeer op de N206 geen knelpunt in de doorstroming wordt verwacht op deze weg. De toename van ringvaart-kruisend verkeer (+ 11%) is minder groot dan in scenario Hoog. Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 wordt 14% minder verkeer verwacht ten opzichte van scenario Hoog. De afname van de intensiteiten op de N207 en N208 zorgt ervoor dat het verwachte doorstromingsknelpunt rondom deze kruising bij een laag toekomstscenario wordt voorkomen.

Figuur 4-9 toont een indicatieve (verschil)weergave van de verkeersstromen in alternatief Zuid ten opzichte van de autonome situatie in 2030 bij een hoog toekomstscenario en een laag toekomstscenario.



Figuur 4-9 Doorstromingskaart en absolute intensiteiten voor het Alternatief Zuid, scenario Hoog (links) en Laag (rechts)

Doelbereik

Bij een hoog groeiscenario wordt aan een groot deel van de bereikbaarheidsdoelstellingen voldaan. Bij 4 van de 24 trajecten (tijdens de ochtendspits op het traject A4 Burgerveen – De Hoek (8 km), A4 Noordwijk – Burgerveen (12 km) en tijdens de avondspits op het traject A4 De Hoek – Burgerveen (8 km) en A44 Burgerveen – Noordwijk (12 km)), neemt de reistijd toe ten opzichte van 2010.

Het lage groeiscenario laat een iets ander beeld zien dan het hoge groeiscenario. In het Alternatief Zuid wordt (evenals bij de andere alternatieven) op 2 van de 24 relaties (in de ochtendspits de A4 Burgerveen – De Hoek (8 km) en tijdens de avondspits de andere rijrichting, De Hoek – Burgerveen) een toename van de reistijd verwacht.

4.4.1.5 Alternatief Hillegomse Zienswijze

Scenario Hoog

De nieuwe ringvaartkruising (N208-N205) trekt ca. 14.500 mvt/etm. Dat zorgt voor een ontlasting van de lokale bruggen in Bennebroek en Hillegom. Per saldo wordt er een toename van ringvaart-kruisend door het gebied verwacht (+9%). In tegenstelling tot de alternatieven Midden en Zuid wordt er geen afname bereikt op de (verdubbelde) N207 Elsbroekerbrug. Oorzaak daarvan is de realisatie van de nieuwe verbinding tussen Ruigenhoek en de N207, waar naar verwachting ruim 7.000 mvt/etm gaan rijden. De matige doorstroming rond het kruispunt N207-N208 wordt verminderd en doet zich nog slechts in geringe mate voor. Als gevolg van deze verbinding worden afnames verwacht op de N206 door Vogelenzang, de N443 en in mindere mate de Delfweg en N444.

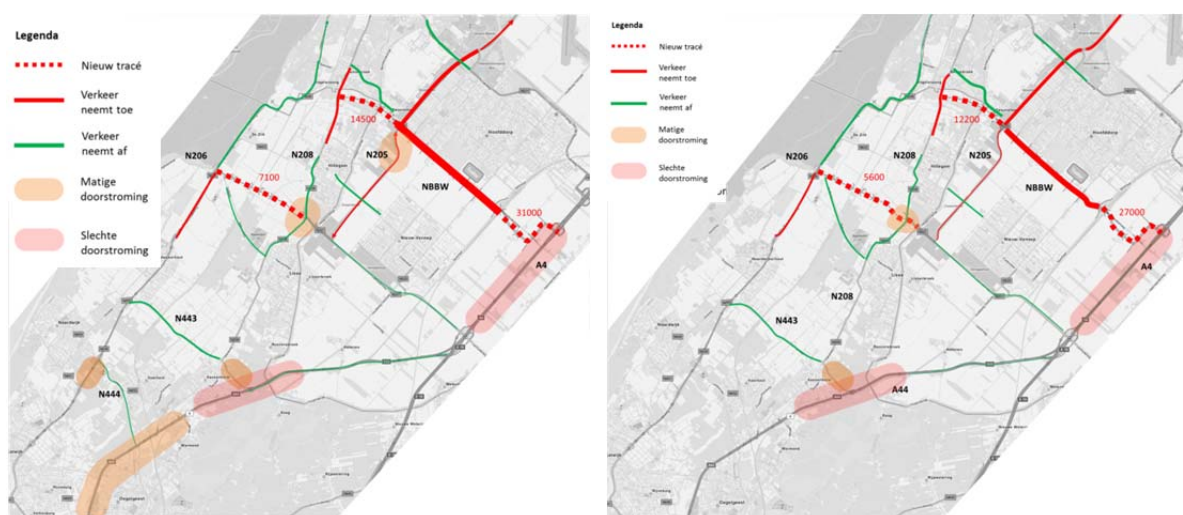
Het noord-zuid georiënteerde verkeer gaat meer gebruik maken van de N205. Ten zuiden van de Nieuwe Bennebroekerweg leidt dat met name in de ochtendspits tot een intensivering van het bestaande doorstromingsknelpunt.

Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 worden ca. 31.000 mvt/etm verwacht. Dankzij de uitbreiding en doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg naar de A4 wordt er een goede kwaliteit van doorstroming bereikt.

Scenario Laag

In scenario Laag zijn de verwachte toe- en afnames van verkeer kleiner dan in scenario Hoog. In scenario Laag trekt de nieuwe ringvaartkruising (N208-N205) naar verwachting 16% minder verkeer dan in scenario Hoog. De toename van ringvaart-kruisend verkeer (+ 8%) is kleiner dan in scenario Hoog. Op de nieuwe verbinding tussen Ruigenhoek en de N207 wordt in scenario Laag 21% minder verkeer verwacht dan in scenario Hoog. Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 wordt 13% minder verkeer verwacht ten opzichte van scenario Hoog.

Figuur 4-10 toont een indicatieve (verschil)weergave van de verkeersstromen in alternatief Hillegomse Zienswijze ten opzichte van de autonome situatie in 2030 bij een hoog toekomstscenario en een laag toekomstscenario.



Figuur 4-10 Doorstromingskaart en absolute intensiteiten voor het Alternatief Hillegomse Zienswijze, scenario Hoog (links) en Laag (rechts)

Doelbereik

Bij een hoog groeiscenario wordt aan een groot deel van de bereikbaarheidsdoelstellingen voldaan. Bij 4 van de 24 trajecten (tijdens de ochtendspits op het traject A4 Burgerveen – De Hoek (8 km), A4 Noordwijk – Burgerveen (12 km) en tijdens de avondspits op het traject A4 De Hoek – Burgerveen (8 km) en A44 Burgerveen – Noordwijk (12 km)), neemt de reistijd toe ten opzichte van 2010.

Het lage groeiscenario laat een iets ander beeld zien dan het hoge groeiscenario. In het Alternatief Hillegomse Zienswijze wordt (evenals bij de andere alternatieven) op 2 van de 24 relaties (in de ochtendspits de A4 Burgerveen – De Hoek (8 km) en tijdens de avondspits de andere rijrichting, De Hoek – Burgerveen) een toename van de reistijd verwacht.

4.4.1.6 Alternatief Parel 2.0

Scenario Hoog

De nieuwe verbinding tussen Ruigenhoek en N207 trekt naar verwachting ca. 8.800 mvt/etm. Dat is bijna 2.000 mvt/etm meer dan in alternatief Hillegomse Zienswijze. Oorzaken hiervan zijn de vormgeving bij Ruigenhoek (minder vertraging) en het ontbreken van een noordelijke verbinding tussen N208 en N205. Ook de spitsafsluitingen in Zwaanshoek en Beinsdorp hebben mogelijk een (beperkt) versterkend effect. De nieuwe verbinding leidt tot afnames van verkeer op de N444, de N443, de Delfweg, de N442 Beeklaan

en de N206 in Vogelenzang. Ook op de A44 wordt een (beperkte) afname verwacht. Dit leidt echter niet tot een significante bijdrage aan verbetering van de doorstroming.

De spitsafsluitingen in dit alternatief leiden tot afnames op de lokale bruggen Meerlaan en Meerweg. Op etmaalbasis zijn de afnames beperkt. In de spitsperioden – waarin de overlast het grootst is – wordt echter een groot effect bereikt. De nieuwe ontsluiting van Lisserbroek zorgt voor een lokale routeomslag, er wordt geen significant effect verwacht op de lokale brug in Lisse.

De nieuwe verbinding leidt tot een toename van verkeer op de N206 richting Noordwijk. De verhouding tussen intensiteit en capaciteit komt daardoor tussen 0,8 en 0,9 uit, wat duidt op een matige doorstroming. Daarbij moet worden opgemerkt dat de gehanteerde capaciteit in het verkeersmodel op de N206 (1.575 mvt/uur/richting) lager is dan de werkelijke capaciteit. Doorgaans wordt voor 80 km/uur wegen met ongelijkvloerse kruisingen een verwerkingscapaciteit van 1.600 tot 1.800 mvt/uur/richting gehanteerd. Uitgaande van een capaciteit van 1.700 zakt de verhouding naar 0,77, wat betekent dat het knelpunt op de N206 zich in de praktijk naar verwachting niet of in beperkte mate zal voordoen. Het noord-zuid georiënteerde verkeer gaat meer gebruik maken van de N205. Het bestaande knelpunt tussen N207 en de Nieuwe Bennebroekerweg wordt daardoor geïntensiveerd en uitgebreid.

Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 worden ruim 26.000 mvt/etm verwacht, de nieuwe verbinding tussen Rijssenhout en de aansluiting A4 trekt ca. 8.600 mvt/etm. Omdat er geen uitbreidingen worden gerealiseerd op de Nieuwe Bennebroekerweg, ontstaan hier knelpunten ten aanzien van de doorstroming.

Scenario Laag

In scenario Laag zijn de verwachte toe- en afnames van verkeer kleiner dan in scenario Hoog. De nieuwe verbinding tussen Ruigenhoek en de N207 trekt in scenario Laag naar verwachting 21% minder verkeer ten opzichte van scenario Hoog. In scenario Laag is net als in scenario Hoog een toename van het verkeer op de N205 te zien, maar het knelpunt dat ontstaat is, met een matige doorstroming, minder ernstig. Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 wordt 12% minder verkeer verwacht en de nieuwe verbinding tussen Rijssenhout en de aansluiting A4 trekt 8% minder verkeer ten opzichte van scenario Hoog. Figuur 4-11 toont een indicatieve (verschil)weergave van de verkeersstromen in alternatief Parel 2.0 ten opzichte van de autonome situatie in 2030 bij een hoog toekomstscenario en een laag toekomstscenario.



Figuur 4-11 Doorstromingskaart en absolute intensiteiten voor het Alternatief Parel 2.0, scenario Hoog (links) en Laag (rechts)

Doelbereik

Bij een hoog groeiscenario wordt aan een groot deel van de bereikbaarheidsdoelstellingen voldaan. Bij 4 van de 24 trajecten (tijdens de ochtendspits op het traject A4 Burgerveen – De Hoek (8 km), A44 Noordwijk – Burgerveen (12 km) en tijdens de avondspits op het traject A4 De Hoek – Burgerveen (8 km) en A44 Burgerveen – Noordwijk (12 km), neemt de reistijd toe ten opzichte van 2010.

Het lage groeiscenario laat een iets ander beeld zien dan het hoge groeiscenario. In het Alternatief Parel 2.0 wordt (evenals bij de andere alternatieven) op 2 van de 24 relaties (in de ochtendspits de A4 Burgerveen – De Hoek (8 km) en tijdens de avondspits de andere rijrichting, De Hoek – Burgerveen) een toename van de reistijd verwacht.

4.4.1.7 Alternatief Nieuwe N206

Scenario Hoog

Op het nieuwe tracédeel tussen N206 en N208 worden ca. 4.700 mvt/etm verwacht, oplopend naar ca. 17.300 mvt/etm op de nieuwe Ringvaartkruising. De effecten aan de noordzijde vertonen gelijkenissen met alternatief Zuid. De verbinding tussen N206 en N208 is minder snel en direct en heeft daarom een (fors) minder aantrekkende werking, met name door de halve aansluiting op de N208 (geen uitwisseling in westelijke richting). Er zijn afnames te zien op vrijwel alle wegen in en rond Vogelenzang en Bennebroek. De herverdeling van verkeer is echter minder omvangrijk dan bij alternatief Zuid. Er wordt een toename van noord-zuid georiënteerd verkeer door het gebied verwacht van ca. 5%.

Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 worden ruim 28.000 mvt/etm verwacht, de nieuwe verbinding tussen Rijssenhout en de aansluiting A4 trekt ca. 8.700 mvt/etm. Dankzij de uitbreiding en doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg naar de A4 wordt er een goede kwaliteit van doorstroming bereikt.

Er gaan naar verwachting ca. 5.700 mvt/etm gebruik maken van de nieuwe zuidelijke ontsluiting van Lisse (Poelweg). Dat is ca. 1.500 mvt/etm minder dan de variant die in alternatief NOG Beter 2.0 is opgenomen. Daaruit kan geconcludeerd worden dat een aansluiting dicht bij de bebouwde kom van Lisse (Ruishoornlaan) meer verkeer aantrekt dan een aansluiting buiten de bebouwde kom (2^e Poellaan). De nieuwe verbinding leidt tot een lokale routeverandering, van verkeer over de N208 via Sassenheim naar de nieuwe verbinding. Ook wordt er een beperkte afname op de Kanaalstraat verwacht. De toename van verkeer op de A44 tussen aansluiting Abbenes en knooppunt Burgerveen leidt tot een intensivering van het bestaande doorstromingsknelpunt op de A44.

Er wordt per saldo een toename verwacht van ringvaart-kruisend verkeer door het gebied (+13%). Dat verkeer gaat zich minder over kwetsbare bruggen verplaatsen en meer gebruik maken van de hoofdwegen.

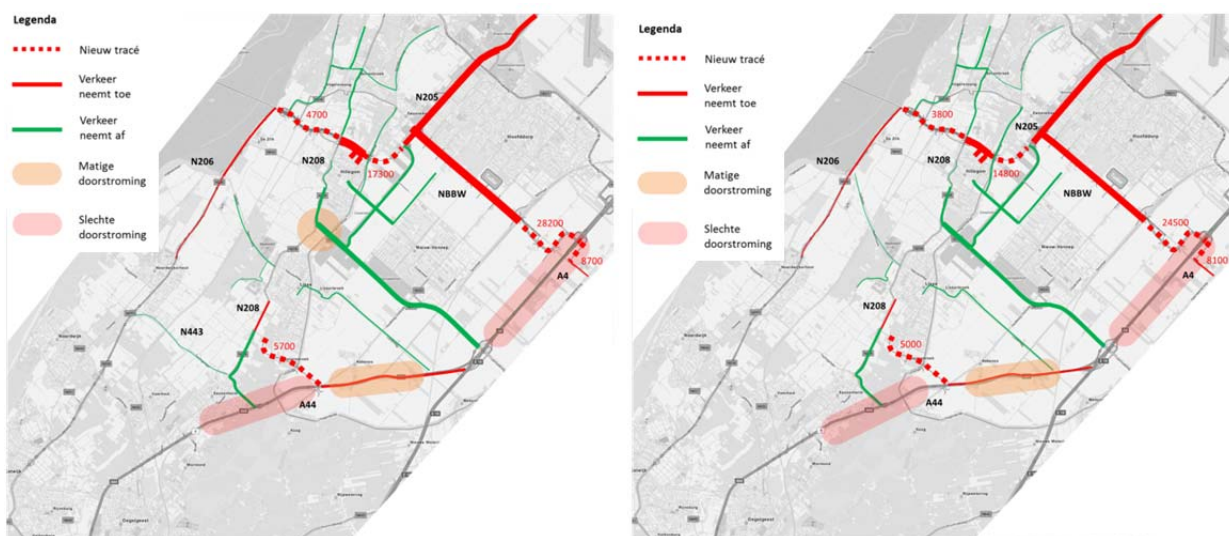
De verkeersafnames op de N208 en N207 leiden er toe dat het doorstromingsknelpunt rondom deze kruising in omvang afneemt. Het verwachte knelpunt op de N205 ten zuiden van de Nieuwe Bennebroekerweg wordt opgelost.

Scenario Laag

In scenario Laag zijn de verwachte toe- en afnames van verkeer kleiner dan in scenario Hoog. Op het nieuwe tracédeel tussen de N206 en N208 wordt 19% minder verkeer verwacht, op de nieuwe ringvaartkruising is dat 14% minder. De toename van noord-zuid georiënteerd verkeer is scenario Laag vrijwel gelijk aan scenario Hoog. In scenario Laag ontstaat er geen knelpunt in de doorstroming rond de kruising van de N208 en de N207.

Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 wordt in scenario Laag 12% minder verkeer verwacht ten opzichte van scenario Hoog. De nieuwe verbinding tussen Rijssenhout en de aansluiting A4 trekt 7% minder verkeer. De nieuwe ringvaartkruising ten zuiden van Lisse trekt in scenario Laag naar verwachting 12% minder verkeer ten opzichte van scenario Hoog. De toename van ringvaart-kruisend verkeer (+ 11%) is in scenario Laag minder groot dan in scenario Hoog.

Figuur 4-12 Doorstromingskaart en absolute intensiteiten voor het Alternatief Nieuwe N206, scenario Hoog (links) en Laag (rechts) toont een indicatieve (verschil)weergave van de verkeersstromen in alternatief NOG Beter 2.0 ten opzichte van de autonome situatie in 2030 bij een hoog toekomstscenario en een laag toekomstscenario.



Figuur 4-12 Doorstromingskaart en absolute intensiteiten voor het Alternatief Nieuwe N206, scenario Hoog (links) en Laag (rechts)

Doelbereik

Bij een hoog groeiscenario wordt aan een groot deel van de bereikbaarheidsdoelstellingen voldaan. Bij 4 van de 24 trajecten (tijdens de ochtendspits op het traject A4 Burgerveen – De Hoek (8 km), A44 Noordwijk – Burgerveen (12 km) en tijdens de avondspits op het traject A4 De Hoek – Burgerveen (8 km) en A44 Burgerveen – Noordwijk (12 km)), neemt de reistijd toe ten opzichte van 2010.

Het lage groeiscenario laat een iets ander beeld zien dan het hoge groeiscenario. In het Alternatief Nieuwe N206 wordt (evenals bij de andere alternatieven) op 2 van de 24 relaties (in de ochtendspits de A4 Burgerveen – De Hoek (8 km) en tijdens de avondspits de andere rijrichting, De Hoek – Burgerveen) een toename van de reistijd verwacht.

4.4.1.8 Alternatief NOG Beter 2.0

Scenario Hoog

Er wordt een toename van ringvaart-kruisend verkeer door het gebied verwacht (+10%). Op de nieuwe ringvaartkruising bij Hillegom gaan naar verwachting ca. 17.400 mvt/etm rijden. Dat heeft afnames tot gevolg op de Meerweg, de Meerlaan en de N207 Elsbroekerbrug. In de kernen Vogelenzang (N206) en Bennebroek (N208, Glipperdreef) wordt geen significant effect bereikt.

De nieuwe noordelijke randweg Zwaanshoek trekt ruim 4.000 mvt/etm. De afsluitingen op de Bennebroekerdijk en Cruquiusdijk leiden tot een toename van verkeer op de Spieringweg.

Het noord-zuid georiënteerde verkeer gaat meer gebruik maken van de N205. Ten zuiden van de Nieuwe Bennebroekerweg leidt dat met name in de ochtendspits tot een intensivering van het bestaande doorstromingsknelpunt.

Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 worden ruim 28.000 mvt/etm verwacht, de nieuwe verbinding tussen Rijssenhout en de aansluiting A4 trekt ca. 8.600 mvt/etm. De Nieuwe Bennebroekerweg wordt tussen N205 en Tudorpark slechts beperkt uitgebreid, waardoor de doorstroming hier stagneert. Dit knelpunt, in combinatie met het knelpunt op de N205, zorgt voor het ontstaan van een (sluip)route via de noordelijke randweg Nieuw-Vennep en de Spoorlaan.

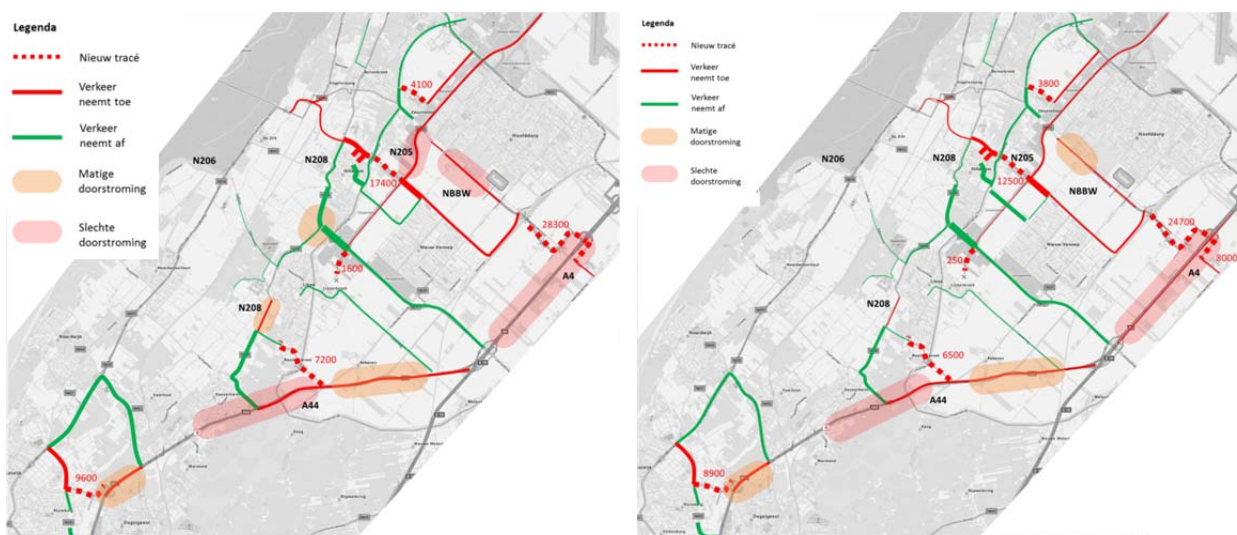
De nieuwe ringvaartkruising ten zuiden van Lisse (Poelweg) trekt ruim 7.000 mvt/etm. Dat leidt tot een lokale routeverandering, van verkeer over de N208 via Sassenheim naar de nieuwe verbinding. Ook wordt er een beperkte afname op de Kanaalstraat verwacht. Op de nieuwe Randweg Rijnsburg worden ca. 9.600 mvt/etm verwacht. Dat leidt tot afnames in Rijnsburg (Brouwersstraat, Rijnsburgerweg) en op de route via N206 en N444. Op de A44 wordt een toename verwacht, hetgeen leidt tot intensivering van de reeds bestaande doorstromingsknelpunten.

Scenario Laag

In scenario Laag zijn de verwachte toe- en afnames van verkeer kleiner dan in scenario Hoog. Op de nieuwe ringvaartkruising bij Hillegom gaat in scenario Laag naar verwachting 28% minder verkeer rijden dan in scenario Hoog. De nieuwe noordelijke randweg Zwaanshoek trekt 7% minder verkeer ten opzichte van scenario Hoog. Een verschil is dat er in scenario Laag geen knelpunt in de doorstroming wordt verwacht op de N205.

Op het nieuwe tracédeel tussen Spoorlaan en A4 wordt in scenario Laag 12% minder verkeer verwacht ten opzichte van scenario Hoog. De nieuwe verbinding tussen Rijssenhout en de aansluiting A4 trekt 7% minder verkeer. De nieuwe ringvaartkruising ten zuiden van Lisse trekt in scenario Laag naar verwachting 10% minder verkeer ten opzichte van scenario Hoog. De nieuwe Randweg Rijnsburg trekt naar verwachting 7% minder verkeer dan in scenario Hoog. Een verschil met scenario Hoog is dat er in scenario Laag geen knelpunten in de doorstroming ontstaan op de N208. Bij een laag toekomstscenario is de verwachting dat de ontwikkellocatie Lisserbroek niet of slechts in beperkte mate wordt ontwikkeld, waardoor de aansluiting op de kruising N207-N205 geen meerwaarde heeft.

Figuur 4-13 toont een indicatieve (verschil)weergave van de verkeersstromen in alternatief NOG Beter 2.0 ten opzichte van de autonome situatie in 2030 bij een hoog toekomstscenario en een laag toekomstscenario.



Figuur 4-13 Doorstromingskaart en absolute intensiteiten voor het Alternatief NOG Beter 2.0, scenario Hoog (links) en Laag (rechts)

Doelbereik

Bij een hoog groeiscenario wordt aan een groot deel van de bereikbaarheidsdoelstellingen voldaan. Bij 4 van de 24 trajecten (tijdens de ochtendspits op het traject A4 Burgerveen – De Hoek (8 km), A4 Noordwijk – Burgerveen (12 km) en tijdens de avondspits op het traject A4 De Hoek – Burgerveen (8 km) en A44 Burgerveen – Noordwijk (12 km)), neemt de reistijd toe ten opzichte van 2010.

Het lage groeiscenario laat een iets ander beeld zien dan het hoge groeiscenario. In het Alternatief NOG Beter 2.0 wordt op 3 van de 24 relaties (in de ochtendspits de A4 Burgerveen – De Hoek (8 km) en tijdens de avondspits A4 De Hoek – Burgerveen en A44 Burgerveen – Noordwijk) een toename van de reistijd verwacht.

4.4.1.9 Samenvatting doelbereik (2010) en effectbepaling (2030) doorstroming en reistijden

In het scenario Hoog voldoet het Nulalternatief voor een groot deel niet aan de doelstelling. Voor een derde van de relaties (8 van de 24) verslechtert bij dit alternatief de reistijd ten opzichte van het basisjaar 2010. Voor de overige alternatieven geldt dat zij voor een overgroot deel de doelstellingen wel behalen; voor 20 relaties wordt de doelstelling (ruim) behaald. Het scenario Laag laat een iets ander beeld zien. Voor 22 van de 24 relaties wordt de doelstelling voor reistijd behaald, met uitzondering van het alternatief NOG Beter 2.0, waarbij 21 relaties aan de doelstelling voldoen. Ook het Nulalternatief scoort goed in dit scenario.

Ten opzichte van het Nulalternatief (2030) worden in het scenario Hoog de reistijden op het Hoofdwegennet bij alle alternatieven (beperkt) positief beïnvloed. Op de relaties van en naar Ruigenhoek (A4, A9, Hoofddorp) worden eveneens positieve effecten bereikt. De alternatieven die een volwaardige verbinding bieden tussen de N208 en N206 zorgen voor snellere routes. Alternatief Nieuwe N206 biedt ook een nieuwe verbinding tussen N208 en N206, maar deze is langer en kent een lagere snelheidslimiet. Het effect wordt daarom als beperkt positief beoordeeld. Dat geldt ook voor alternatief NOG Beter 2.0, hoewel de reistijdeffecten kleiner zijn dan bij Nieuwe N206.

Een laag groeiscenario laat weinig verschillen zien qua reistijdeffecten ten opzichte van een hoog scenario. Met name op het onderliggend wegennet worden positieve effecten bereikt op de relaties van en naar Ruigenhoek. Alternatief NOG Beter 2.0 wordt beperkt negatief beoordeeld, omdat de toename van verkeer op de A44 leidt tot een toename van de reistijd op dit traject.

Tabel 4-16 Doelbereik t.o.v. huidige situatie (2010)

	Nulalternatief	Midden	Midden, variant stroomwien	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Doelbereik t.o.v. huidige situatie (2010): aantal relaties ruim behaald (donker groen), behaald (lichtgroen) of niet behaald (rood)								
Reistijden bij scenario Hoog ten opzichte van 2010	5 11	0 14 6	4 13 7	4 14 6	4 14 6	4 13 7	4 14 6	4 5 15 4
Reistijden bij scenario Laag ten opzichte van 2010	9 13	2 17 5	2 17 5	2 17 5	2 17 5	2 17 5	2 16 6	2 9 12 3
Effectbepaling ten opzichte van Nulalternatief (2030)								
Effecten Reistijd (Hoog)	0	+	+	+	+	+	+ / 0	+ / 0
Effecten Reistijd (Laag)	0	+	+	+	+	+	+ / 0	0 / -

4.4.2 Percentage sterk vertraagde ritten

In deze paragraaf wordt allereerst per gebied een overzicht gegeven van het percentage vertraagde ritten. Daarna worden de drie gebieden bij elkaar opgeteld en wordt er op basis van het totaal een beoordeling gegeven.

Scenario Hoog

Tabel 4-17 Percentage sterk vertraagde ritten vanuit Zuid-Kennemerland ochtendspits, geïndexeerd (percentage 2010 = 100)

Zuid-Kennermerland	Basis 2010		Nul alternatief	Midden	Midden, variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
	Vertraagde ritten									
	aantal	perc.								
<7.5 km	1093	13%	82	79	80	78	80	81	81	79
7,5 – 30 km	1863	25%	94	93	91	89	94	93	94	85
> 30 km	222	10%	88	85	83	74	86	83	86	65
Totaal	3178	18%	91	89	88	86	90	90	90	83

Opvallend is dat er in het Nulalternatief een afname van het percentage sterk vertraagde ritten vanuit Zuid-Kennemerland is te zien. De verklaring zit in het feit dat het absolute aantal ritten richting 2030 toeneemt, van ca. 18.000 naar ruim 19.000 vertrekken in de ochtendspits. Ook de lengte van de ritten neemt toe. In het Nulalternatief wordt er een beperkte afname van ritten <7,5 km verwacht, ten opzichte

van een toename van ritten op middellange en lange afstand. Doordat het absolute aantal ritten toeneemt, wordt het aandeel sterk vertraagde ritten lager. Alle alternatieven voldoen aan de doelstelling om het percentage sterk vertraagde ritten ten opzichte van 2010 te verminderen. De onderlinge verschillen zijn klein. Alternatief NOG Beter 2.0 slaagt daar voor Zuid-Kennemerland het beste in. Oorzaken kunnen zijn dat het alternatief lokale knelpunten oplost en daarnaast minder verkeer het gebied in trekt, met name aan de noordzijde.

Tabel 4-18 Percentage sterk vertraagde ritten vanuit Duin- en Bollenstreek ochtendspits, geïndexeerd (percentage 2010 = 100)

Duin- en Bollenstreek	Basis 2010		Nul alternatief	Midden	Midden, variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
	Vertraagde ritten									
	aantal	perc.								
<7.5 km	20	1%	110	64	68	60	68	250	92	64
7,5 – 30 km	48	2%	201	112	101	104	108	138	113	140
> 30 km	5	1%	895	495	477	467	542	607	499	570
Totaal	73	1%	261	147	137	137	149	214	153	176

De Duin- en Bollenstreek kent in de basissituatie 2010 een zeer beperkt aantal sterk vertraagde ritten. Om een rit als sterk vertraagd aan te merken moet de reistijd 1,5 keer groter zijn dan in een situatie met vrije afwikkeling. Op wegen met lagere maximum snelheden wordt een dergelijke vertraging minder snel bereikt dan op wegen met hogere maximum snelheden. De Duin- en Bollenstreek wordt (deels) ontsloten door wegen met een lagere snelheid.

Richting toekomst is een toename van het percentage sterk vertraagde ritten te zien, zowel in het Nulalternatief als in de overige alternatieven. Dat betekent dat voor dit gebied de doelstelling (gelijk/afname ten opzicht van 2010) niet wordt gehaald. Daarbij wordt opgemerkt het aantal sterk vertraagde ritten in het Nulalternatief toeneemt tot ca. 340. Tegelijkertijd neemt het totaal aantal vertrekken in de ochtendspits toe van ca. 6.000 naar bijna 11.000. In absolute zin gaat het dus om een beperkt aantal sterk vertraagde ritten. De onderlinge verschillen tussen alternatieven zijn klein.

Tabel 4-19 Percentage sterk vertraagde ritten vanuit Haarlemmermeer ochtendspits, geïndexeerd (percentage 2010 = 100)

Haarlemmermeer	Basis 2010		Nul alternatief	Midden	Midden, variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
	Vertraagde ritten									
	aantal	perc.								
<7.5 km	546	12%	128	116	129	116	115	122	116	115
7,5 – 30 km	1009	11%	105	81	87	82	81	83	80	81
> 30 km	26	1%	86	53	67	56	56	61	53	44
Totaal	1581	10%	110	90	99	91	90	94	90	90

Het aantal sterk vertraagde ritten vanuit de Haarlemmermeer neemt in het Nulalternatief toe. Slechts een beperkt aantal van de lange afstandsverplaatsingen (>30 km) zijn sterk vertraagd. De vertraging wordt dus vooral in de Haarlemmermeer zelf veroorzaakt. De doelstelling voor behoud of afname van het niveau van 2010 wordt m.u.v. het Nulalternatief in alle alternatieven behaald. De onderlinge verschillen zijn minimaal.

Het verschil tussen alternatief Parel 2.0 en de overige alternatieven wordt vermoedelijk veroorzaakt door het doorstromingsknelpunt op de Nieuwe Bennebroekerweg. De oorzaak van de toename van sterk vertraagde ritten op de korte afstanden in Alternatief Midden variant Stroomweg is het beperkte aantal aansluitingen op de Nieuwe Bennebroekerweg en het doorstromingsknelpunt dat daardoor ontstaat op de Oude Bennebroekerweg.

Tabel 4-20 Percentage sterk vertraagde ritten vanuit 3 gebieden (totaal) ochtendspits, geïndexeerd (percentage 2010 = 100)

Totaal	Basis 2010		Nul alternatief	Midden	Midden, variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
	aantal	perc.								
<7.5 km	1659	11%	96	89	95	89	90	95	91	89
7,5 – 30 km	2920	15%	90	80	80	78	80	81	80	76
> 30 km	253	4%	104	86	85	77	89	89	87	73
Totaal	4832	12%	93	83	85	81	83	86	84	80

Het aantal sterk vertraagde ritten in de drie gebieden gezamenlijk neemt in alle alternatieven af, waardoor de doelstelling ruim wordt behaald. De effecten zijn echter minimaal. De alternatieven tonen onderling geen onderscheidend vermogen.

De afname in het Nulalternatief wordt verklaard door de toename van het absolute aantal vertrekken in de ochtendspits, van ca. 40.000 naar ca. 50.000. Het aantal sterk vertraagde ritten neemt weliswaar ook toe van ca. 4.600 naar ca. 5.600, maar ten opzichte van het totaal leidt dat procentueel gezien tot een daling.

Scenario Laag

Tabel 4-21 toont het percentage sterk vertraagde ritten voor het totaal van de gebieden Zuid-Kennemerland, Duin- en Bollenstreek en de Haarlemmermeer.

Tabel 4-21 Percentage sterk vertraagde ritten vanuit 3 gebieden (totaal) ochtendspits, geïndexeerd (percentage 2010 = 100)

Totaal	Basis 2010		Nul alternatief	Midden	Midden, variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
	aantal	perc.								
<7.5 km	1659	11%	71	68	70	68	68	73	69	68
7,5 – 30 km	2920	15%	62	60	59	59	56	54	59	59
> 30 km	253	4%	36	35	32	34	30	25	33	34
Totaal	4832	12%	63	61	60	60	58	58	60	60

Als gevolg van het lage groeiscenario neemt het percentage sterk vertraagde ritten in alle alternatieven en alle gebieden af. Het absolute aantal vertrekken in de ochtendspits neemt toe van ca. 41.000 naar 47.000. Tegelijkertijd neemt het aantal sterk vertraagde ritten ook af, in het Nulalternatief van ca. 4.800 naar ca. 3.500. Alle alternatieven voldoen ruim aan de doelstelling en tonen onderling geen onderscheidend vermogen.

Effectbepaling ten opzichte van het Nulalternatief

Ten opzichte van het Nulalternatief (2030) neemt bij het scenario Hoog het percentage sterk vertraagde ritten het sterkst af bij de alternatieven Midden, Zuid en NOG Beter 2.0. Bij de overige alternatieven wordt een licht positief effect gesorteerd. In een laag scenario worden er in het Nulalternatief ca. 40% minder sterk vertraagde ritten verwacht dan bij een hoog scenario. Daardoor wordt er op dit thema minder (positief) effect bereikt dan bij een hoog scenario. Met name de alternatieven Hillegomse Zienswijze en Parel 2.0 leiden tot een licht positief effect. Oorzaak is het doorstromingsknelpunt rondom de kruising N208-N207 Elsbroekerbrug, dat in een laag groeiscenario met name voor de vertraging zorgt. De alternatieven Hillegomse Zienswijze en Parel 2.0 zorgen juist op dit punt voor verbetering. De overige alternatieven verliezen bij een laag scenario hun positieve effect op dit thema.

Tabel 4-22 Samenvatting doelbereik (2010) en effectbepaling (2030) percentage sterk vertraagde ritten

	Nulalternatief	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Doelbereik t.o.v. huidige situatie (2010): ruim behaald (☺), behaald (☹) of niet behaald (⊗)								
Doelbereik Scenario Hoog: % sterk vertraagde ritten	0	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Doelbereik Scenario Laag: % sterk vertraagde ritten	0	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Effectbepaling ten opzichte van Nulalternatief (2030)								
Effecten % sterk vertraagde ritten (Hoog)	0	+	+ / 0	+	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+
Effecten % sterk vertraagde ritten (Laag)	0	0	0	0	+ / 0	+ / 0	0	0

4.4.3 Voertuigverliesuren hoofdwegen Haarlemmermeer & vorm en functie BBW

Scenario Hoog

In het Nulalternatief neemt het aantal voertuigverliesuren per etmaal met ca. 40% toe ten opzichte van 2010. Daarmee wordt niet aan de doelstelling voldaan. Deze toename wordt met name verklaard door het openstellen van de aansluiting A4/Hoofddorp-Zuid en de gerelateerde verkeersstroomtoename en congestie op de Bennebroekerweg (Spoorlaan – A4). In de alternatieven Parel 2.0 en NOG Beter 2.0 worden weliswaar minder voertuigverliesuren gerealiseerd dan in het Nulalternatief, maar de doelstelling wordt niet behaald. Beide alternatieven lossen het knelpunt op de Nieuwe Bennebroekerweg niet (volledig) op. Alternatief Midden variant Stroomweg zorgt voor een verbetering ten opzichte van 2010. Dat vindt zijn oorzaak met name in de afname van verkeer op de Nieuwe Bennebroekerweg, als gevolg van het ontbreken van aansluitingen vanuit Hoofddorp. In de overige alternatieven worden geen significante effecten geboekt. Dat betekent wel dat de doelstelling wordt behaald (gelijk aan 2010).

Tabel 4-23 toont de verwachte voertuigverliesuren op de hoofdwegen in de Haarlemmermeer (N205, N201, Nieuwe Bennebroekerweg en N207) bij een hoog groeiscenario.

Tabel 4-23 Voertuigverliesuren hoofdwegen Haarlemmermeer scenario Hoog, geïndexeerd (2010 = 100)

Duin- en Bollenstreek	Basis 2010	Nul alternatief	Midden	Midden, variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Ochtendspits	100	131	93	73	89	90	109	86	97
Avondspits	100	182	123	96	123	126	153	119	135
Etmaal	100	140	103	79	100	101	120	97	110

Als extra subdoelstelling voor het verbeteren van de bereikbaarheid in de Haarlemmermeer is benoemd dat de functie, vorm en gebruik van de Bennebroekerweg tussen A4 en Spoorlaan met elkaar in overeenstemming gebracht moeten worden. Na opening van de aansluiting Hoofddorp-zuid rijdt er op dit wegvak meer verkeer dan wenselijk is bij de huidige functie en vormgeving. In alle alternatieven (m.u.v. Nulalternatief) wordt deze verbinding opgewaardeerd, waardoor de doelstelling (ruim) wordt behaald.

Scenario Laag

Bij het scenario Laag laat het Nulalternatief op etmaalbasis geen significante toe- of afname van voertuigverliesuren zien ten opzichte van 2010. Daarmee wordt de doelstelling deels behaald. In de avondspits is wel een toename te zien, als gevolg van het doorstromingsknelpunt op de Bennebroekerweg tussen Spoorlaan en A4.

De alternatieven Midden, Zuid, Hillegomse Zienswijze en Nieuwe N206 zorgen voor een qua omvang vergelijkbare afname van voertuigverliesuren. In deze alternatieven worden maatregelen getroffen om de doorstroming op de gehele Nieuwe Bennebroekerweg te verbeteren. Alternatief Midden variant Stroomweg realiseert net als in scenario Hoog de grootste afname, als gevolg van een lagere verkeersbelasting op de Nieuwe Bennebroekerweg. Alternatieven Parel 2.0 en NOG Beter 2.0 treffen geen respectievelijk minder maatregelen op de Nieuwe Bennebroekerweg en realiseren daarom minder effect dan de andere alternatieven. De doelstelling wordt in alle alternatieven (met uitzondering van het Nulalternatief) ruim behaald.

Tabel 4-24 toont de verwachte voertuigverliesuren op de hoofdwegen in de Haarlemmermeer (N205, N201, Nieuwe Bennebroekerweg en N207) bij een laag groeiscenario.

Tabel 4-24 Voertuigverliesuren hoofdwegen Haarlemmermeer scenario Laag, geïndexeerd (2010 = 100)

	Basis 2010	Nulalternatief	Midden	Midden, variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Ochtendspits	100	88	63	48	63	62	76	61	68
Avondspits	100	124	90	65	88	88	107	86	95
Etmaal	100	103	75	57	74	74	88	72	81

Effectbepaling ten opzichte van het Nulalternatief

De grootste bron van vertraging in de Haarlemmermeer is de Bennebroekerweg, tussen Spoorlaan en A4. In alle alternatieven is hier een doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg voorzien, waardoor alle alternatieven ten opzicht van het Nulalternatief leiden tot een afname van de voertuigverliesuren.

De alternatieven Midden, Zuid, Hillegomse Zienswijze en Nieuwe N206 hebben een positief effect van vergelijkbare omvang. Het niet opwaarderen van de bestaande Nieuwe Bennebroekerweg leidt er toe dat

de afname van voertuigverliesuren in alternatief Parel 2.0 minder omvangrijk is. Alternatief NOG Beter 2.0 waardeert slechts een deel van de bestaande Nieuwe Bennebroekerweg op, waardoor het effect op de voertuigverliesuren groter is dan Parel, maar kleiner dan de overige alternatieven. Alternatief Midden variant Stroomweg leidt tot de grootste afname van voertuigverliesuren. Het beperkte aantal aansluitingen vanuit Hoofddorp op de Nieuwe Bennebroekerweg leidt er toe dat er minder verkeer rijdt op de Nieuwe Bennebroekerweg. Ook rijdt er minder verkeer op de N205 ten noorden van de Nieuwe Bennebroekerweg. Het verkeer op deze wegen kan daarom beter doorstromen.

De voertuigverliesuren op de hoofdstructuur in Haarlemmermeer worden bij het scenario Hoog in alle alternatieven positief beïnvloed. In alle alternatieven is een doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg tussen Spoorlaan en A4 voorzien, waardoor de grootste bron van vertraging in het Nulalternatief wordt weggenomen. In de alternatieven Parel 2.0 en NOG Beter 2.0 ontstaan nieuwe knelpunten op andere delen van de Nieuwe Bennebroekerweg. Bij NOG Beter 2.0 heeft dat geen invloed op de beoordeling ten opzichte van andere alternatieven, bij Parel 2.0 uit zich dat wel in een minder positieve beoordeling.

Bij het scenario Laag liggen de voertuigverliesuren op de hoofdstructuur in Haarlemmermeer ca. 25% lager dan bij een hoog scenario. Er worden echter nog steeds ruimtelijke ontwikkelingen voorzien, die leiden tot doorstromingsknelpunten op de N207 en Bennebroekerweg (tussen Spoorlaan – A4). De alternatieven hebben een sterk positief effect op de voertuigverliesuren. Uitzondering is alternatief Parel 2.0 met een positief effect.

Tabel 4-25 Samenvatting doelbereik (2010) en effectbepaling (2030) voertuigverliesuren hoofdwegen Haarlemmermeer en vorm, functie en gebruik Bennebroekerweg

	Nulalternatief	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Doelbereik t.o.v. huidige situatie (2010): ruim behaald (☺), behaald (☹) of niet behaald (⊗)								
Scenario Hoog: voertuigverliesuren	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Scenario Hoog: functie, vorm & gebruik Bennebroekerweg	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Scenario Laag: voertuigverliesuren	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Scenario Laag: functie, vorm & gebruik Bennebroekerweg	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Effectbepaling ten opzichte van Nulalternatief (2030)								
Scenario Hoog: voertuigverliesuren	0	++	++	++	++	+	++	++
Scenario Laag: voertuigverliesuren	0	++	++	++	++	+	++	++

4.4.4 Robuustheid

Tabel 4-26 toont het verschil in toename van voertuigverliesuren in het studiegebied bij een stremming op de N207 Elsbroekerbrug. De toename in het Nulalternatief is daarbij geïndexeerd op 100.

Tabel 4-26 Verschil voertuigverliesuren (VVU) bij stremming N207 Elsbroekerbrug, geïndexeerd (verschil Nulalternatief = 100)

Wegtype	Nulalternatief	Midden	Midden, variant stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Autosnelwegen	100	97	97	97	99	103	100	100
Regionale gebiedsontsluitingswegen	100	103	101	102	102	101	103	103
Regionale erftoegangswegen	100	96	95	95	99	102	94	95
Stedelijke gebiedsontsluitingswegen	100	98	98	99	100	100	97	97
Stedelijke erftoegangswegen	100	93	93	92	96	101	93	93
Totaal	100	97	97	97	99	101	97	97

In vrijwel alle alternatieven nemen de voertuigverliesuren bij een stremming van de N207 Elsbroekerbrug in mindere mate toe dan bij het Nulalternatief. Zowel het alternatief Hillegomse Zienswijze als Parel 2.0 biedt een nieuwe verbinding tussen N206 en N207, via de Elsbroekerbrug. Een stremming juist op deze brug zorgt daarom voor een verminderde effectiviteit van beide alternatieven. Dat maakt dat de toenames in beide alternatieven vergelijkbaar zijn met het Nulalternatief. De overige alternatieven laten een kleinere toename van de VVU's zien dan het Nulalternatief, maar het verschil is niet significant te noemen.

Scenario Laag

De analysemethode leidt bij een hoog toekomstscenario tot weinig onderscheidende uitkomsten tussen de alternatieven. Om te bepalen of dat bij een laag toekomstscenario mogelijk ook het geval is, is een analyse uitgevoerd op de autonome situatie bij een hoog en laag toekomstscenario. Tabel 4-27 toont de resultaten.

Tabel 4-27 Verschil voertuigverliesuren Nulalternatief in situatie met stremming N207 Elsbroekerbrug, geïndexeerd (situatie zonder stremming = 100)

Wegtype	Hoog	Laag
Autosnelwegen	103	102
Regionale gebiedsontsluitingswegen	99	101
Regionale erftoegangswegen	112	112
Stedelijke gebiedsontsluitingswegen	106	106
Stedelijke erftoegangswegen	113	112
Totaal	106	106

Uit de tabel valt op te maken dat de toename van voertuigverliesuren bij stremming van de brug zich in beide toekomstscenario's in vrijwel gelijke mate voordoet. Ook de verdeling van verliesuren over de verschillende wegtypen is vrijwel gelijk. In de wetenschap dat het onderscheidend vermogen tussen alternatieven bij een hoog toekomstscenario niet significant is, wordt geconcludeerd dat er ook bij een laag groeiscenario geen onderscheidend vermogen gaat optreden. De alternatieven worden daarom gelijk beoordeeld ten opzichte van scenario Hoog.

Effectbepaling ten opzichte van het Nulalternatief

Op basis van de indicator robuustheid is er geen onderscheidend vermogen tussen de alternatieven aan te wijzen. In vrijwel alle alternatieven de toename van voertuigverliesuren minder dan in het Nulalternatief. De afnames zijn echter niet significant te noemen. In de alternatieven Hillegomse Zienswijze en Parel 2.0 is de toename vrijwel gelijk aan het Nulalternatief. Dat is te verklaren omdat beide alternatieven een nieuwe verbinding tussen N206 en N207 bieden, via de Elsbroekerbrug. Een stremming op deze brug zorgt daarom voor een verminderde effectiviteit van beide alternatieven. In de overige alternatieven valt met name op dat de toename op de stedelijke erftoegangswegen lager is dan in het Nulalternatief. De extra oeververbinding(en) die in de alternatieven worden geboden hebben als gevolg dat verkeer in mindere mate gebruik maakt van de alternatieve oeververbindingen door de woonkernen.

Tabel 4-28 Samenvatting doelbereik (2010) en effectbepaling (2030) robuustheid

	Nulalternatief	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Doelbereik t.o.v. huidige situatie (2010): ruim behaald (☺), behaald (☹) of niet behaald (⊗)								
Scenario Hoog: Robuustheid	n.v.t	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Scenario Laag: Robuustheid	n.v.t	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Effectbepaling ten opzichte van Nulalternatief (2030)								
Scenario Hoog: Robuustheid	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenario Laag: Robuustheid	0	0	0	0	0	0	0	0

4.4.5 Functie, vorm en gebruik 11 (kwetsbare) wegvakken

Scenario Hoog

In het Nulalternatief is er een toename van intensiteiten te zien op een aantal kwetsbare wegvakken, zoals de Kanaalstraat, Venneperweg, Bennebroekerweg, Glipperdreef en Vogelenzangseweg. Het intensiteitscriterium van maximaal 6.000 mvt/etm wordt op negen van de elf wegvakken overschreden.

Alternatief Parel 2.0 voldoet op acht van de elf wegvakken niet aan de doelstelling. Op de Venneperweg en Wilhelminalaan worden positieve effecten bereikt. Dat geldt ook voor de Lissebroekerweg, Meerlaan, Bennebroekerweg en Meerweg, maar daar wordt de doelstelling desondanks niet bereikt. Alternatief Hillegomse Zienswijze heeft vergelijkbare effecten, maar bereikt door de noordelijke verbinding meer effect op de Meerweg en Glipperdreef. De doorgetrokken N207 heeft beperkt effect op verkeer in Vogelenzang.

Alternatieven Midden, Zuid en Midden variant Stroomweg trekken veel verkeer uit de kernen in Zuid-Kennemerland. In Zwaanshoek en Heemstede wordt desondanks de doelstelling niet bereikt. Op de Vogelenzangseweg worden grote effecten bereikt. De lokale bruggen in Bennebroek en Hillegom worden ontlast. Aan de zuidkant van het gebied (Lisse e.o.) wordt minder effect bereikt.

Alternatief Nieuwe N206 heeft vergelijkbare effecten met alternatief Zuid, maar bereikt door de zuidelijke ligging van de nieuwe ringvaartkruising minder effect in Zwaanshoek. Dat effect is ook zichtbaar bij alternatief NOG Beter 2.0. Beide alternatieven zorgen door de zuidelijke randweg Lisse wel voor afnames

in Lisse en Lissebroek. De doelstelling op de Kanaalstraat wordt echter niet behaald. De randweg Zwaanshoek zorgt er bij NOG Beter 2.0 voor dat de doelstelling op de Bennebroekerweg (als enige alternatief) wordt behaald.

Tabel 4-29 laat de verwachte intensiteiten op elf kwetsbare wegvakken in het studiegebied zien, uitgaande van een hoog groeiscenario. Daarbij is waar mogelijk uitgegaan van telcijfers voor de basissituatie, vermeerderd met de groeiprognose uit het verkeersmodel.

Tabel 4-29 Intensiteiten op 11 wegvakken (afgerond op 100-tallen) (rood betekent intensiteit significant (>5%) groter dan 6.000 mvt/etm, groen betekent intensiteit significant (>5%) kleiner dan 6.000 mvt/etm)

Nr	Wegen Locatie (gemeente)	Basis 2010	Nulalternatief	Midden	Midden, variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
1	Parklaan (Sassenheim)	5900	6000	5900	5900	5900	6000	5900	5900	5900
2	Lissebroekerweg (Lissebroek)	7400	7500	7300	7400	7300	7100	6500	6200	6200
3	Kanaalstraat (Lisse)	9500	10100	9800	10000	9800	9700	9900	8600	8500
4	Vennepeweg (Beinsdorp)	6700	7600	5200	5400	4500	6000	5700	4100	3300
5	Meerlaan (Hillegom)	9000	8800	5700	5900	4900	6900	7000	4900	3900
6	Wilhelminalaan (Hillegom)	4000	4000	4300	4500	4200	3700	3200	4000	4400
7	Bennebroekerweg (Zwaanshoek)	6900	9000	6900	6600	7600	6800	7900	8200	5700
8	Meerweg (Bennebroek)	7300	7400	4300	5600	5200	4100	6500	6400	7000
9	Glipperdreef (Heemstede)	6500	6800	6500	6500	6400	6100	6900	6400	6500
10	Zwarteweg (Bennebroek)	6600	7000	5100	6300	4300	6500	6600	4900	6000
11	Vogelenzangseweg (Vogelenzang)	9900	10800	5500	3400	4900	9500	9600	9300	10400

Scenario Laag

Een laag groeiscenario leidt vrijwel overal tot lagere intensiteiten. Op de Glipperdreef doet zich de bijzondere omstandigheid voor dat de intensiteit juist naar verwachting hoger is dan bij een hoog toekomstscenario. De oorzaak ligt in het gebied rondom de Sportparklaan/Ringvaartlaan, waar in het lage scenario meer wordt ontwikkeld dan bij een hoog scenario.

Bij het Nulalternatief leiden de lagere intensiteiten niet tot een groter doelbereik dan bij het scenario Hoog. Bij de andere alternatieven zorgen de lagere intensiteiten op een aantal locaties voor een omslagpunt in de beoordeling. Op de Bennebroekerweg wordt de doelstelling in alternatieven Midden, Hillegomse Zienswijze en Midden variant Stroomweg nu wel bereikt. Een zelfde effect wordt bereikt op de Zwarteweg in Bennebroek, in de alternatieven Hillegomse Zienswijze, Parel 2.0 en Midden variant Stroomweg. In het alternatief Parel zakt de intensiteit op de Lissebroekerweg en Meerweg ook tot binnen de streefwaarde.

Tabel 4-30 laat de verwachte intensiteiten op elf kwetsbare wegvakken in het studiegebied zien, uitgaande van een laag groeiscenario.

Tabel 4-30 Intensiteiten op 11 wegvakken (afgerond op 100-tallen) (rood betekent intensiteit significant (>5%) groter dan 6.000 mvt/etm, groen betekent intensiteit significant (>5%) kleiner dan 6.000 mvt/etm)

Nr	Wegen Locatie (gemeente)	Basis 2010	Nulalternatief	Midden	Midden, variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
1	Parklaan (Sassenheim)	5900	5700	5700	5700	5700	5700	5700	5700	5600
2	Lissebroekerweg (Lisserbroek)	7400	6800	6700	6800	6700	6500	6100	5600	5700
3	Kanaalstraat (Lisse)	9500	9000	9000	9100	8900	8800	9100	7800	7800
4	Venneperweg (Beinsdorp)	6700	6900	4600	4800	4000	5500	5000	3700	2600
5	Meerlaan (Hillegom)	9000	8400	5400	5600	4700	6800	6600	4600	3700
6	Wilhelminalaan (Hillegom)	4000	4000	4200	4400	4100	3600	3100	4000	4300
7	Bennebroekerweg (Zwaanshoek)	6900	7900	5700	5800	6600	5600	6700	6900	4500
8	Meerweg (Bennebroek)	7300	7000	4200	5300	5300	4000	6200	6100	6500
9	Glipperdreef (Heemstede)	6500	7000	6800	6900	6900	6500	7200	6700	6800
10	Zwarteweg (Bennebroek)	6600	6500	4900	5900	4300	6200	6100	4600	5500
11	Vogelenzangseweg (Vogelenzang)	9900	9500	4600	2800	4100	8500	8600	8300	9100

Effectbepaling ten opzichte van het Nulalternatief

In het scenario Hoog hebben alle alternatieven een niet-significant effect (<5% verschil) op de Parklaan in Sassenheim. De alternatieven Midden, Zuid en Midden variant Stroomweg hebben ook op de overige wegen in het zuiden van de Grensstreek (Lisse e.o.) een beperkt effect. In Zuid-Kennemerland en de noordelijke Bollenstreek worden wel sterke effecten geconstateerd. Uitzondering vormt de Wilhelminalaan in Hillegom, waar met name in alternatief Midden (incl. variant stroomweg) een toename wordt verwacht. Dat is het gevolg van een herverdeling van met name lokaal verkeer. Op de Vogelenzangseweg wordt de grootste afname gerealiseerd.

Het effect op de lokale bruggen in Bennebroek en Hillegom is in alternatief Hillegomse Zienswijze vergelijkbaar met alternatief Midden. Door de noordelijke ringvaartkruising worden op de Wilhelminalaan en Glipperdreef grote(re) afnames gerealiseerd. De doorgetrokken N207 heeft met 10% afnames op de Zwarteweg en Vogelenzangseweg minder effect op noord-zuid georiënteerd verkeer dan alternatieven Midden en Zuid. Dat effect is ook zichtbaar in alternatief Parel 2.0. Daarbij moet worden opgemerkt dat de spitsafsluitingen op de Meerweg en Meerlaan in de spits zorgen voor forse afnames, maar over het etmaal is dat niet direct terug te zien. Het ontbreken van een noordelijke ringvaartkruising heeft tot gevolg dat er minder tot geen effect wordt bereikt in de kernen in Zuid-Kennemerland. De nieuwe ontsluiting van Lissebroek leidt wel tot een afname op de Lissebroekerweg.

Alternatief Nieuwe N206 heeft vergelijkbare effecten met alternatief Zuid, maar bereikt door de zuidelijke ligging van de nieuwe ringvaartkruising minder effect in Zwaanshoek. De minder directe en minder snelle verbinding tussen N206 en N208 heeft tot gevolg dat de afname in met name Vogelenzang minder groot is. De zuidelijke randweg Lisse leidt tot afnames van ca. 20% in Lisse en Lissebroek. Vergelijkbare effecten doen zich voor in alternatief NOG Beter 2.0. Een verschil treedt op in Zwaanshoek, waar de nieuwe randweg een groot effect heeft. Door de afsluiting van de Bennebroekerdijk wordt ook een grotere

afname gerealiseerd op de Meerlaan in Hillegom. Op de Wilhelminalaan is juist een toename van verkeer te zien.

De intensiteiten in een laag toekomstscenario zijn over de hele linie lager dan bij een hoog scenario. De effecten die de alternatieven teweeg brengen zijn in grote lijnen wel vergelijkbaar. De verschillen leiden in het alternatief Zuid wel tot een minder positieve beoordeling, omdat de effecten op de Lisserbroekerweg en Glipperdreef niet meer significant (>5%) zijn.

Tabel 4-31 Samenvatting doelbereik (2010) en effectbepaling (2030) 11 kwetsbare wegvakken

	Nulalternatief	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Doelbereik t.o.v. huidige situatie (2010): aantal wegvakken ruim behaald (donker groen), behaald (lichtgroen) of niet behaald (rood)								
Hoog: Functie, vorm en gebruik 11 kwetsbare wegvakken	1 1 3 6 1 4 4 2 6 6 1 4 2 3 6 2 1 0 4 2 5 4 3 4							
Laag: Functie, vorm en gebruik 11 kwetsbare wegvakken	2 0 3 7 1 3 6 2 3 7 0 4 5 1 5 3 3 5 5 1 4 7 0 4							
Effectbepaling ten opzichte van Nulalternatief (2030)								
Effecten 11 kwetsbare wegvakken (Hoog)	0	++	+	++	+	+	++	+
Effecten 11 kwetsbare wegvakken (Laag)	0	++	+	+	+	+	++	+

4.4.6 Verkeersveiligheid

Scenario Hoog

Voor verkeersveiligheid is het effect kwalitatief bepaald op basis van het gebruik per wegtype en inrichting.

Alternatieven Midden en Zuid

Op basis van de verschuiving van verkeer op verschillende wegen is te zien dat in de alternatieven Midden en Zuid een verschuiving plaatsvindt van het verkeer van 60 km/u-wegen en wegen binnen de bebouwde kom naar 80 km/u wegen en autowegen. Dit heeft een positieve invloed op de verkeersveiligheid, doordat er meer wordt gereden via relatief veiligere wegen. Deze verschuiving is te verklaren door de nieuwe infrastructuur, die het verkeer vanuit de kernen naar de nieuwe verbinding trekt.

Alternatieven Midden en Zuid hebben een toename van het verkeer op de N205 en N206 (beide autoweg), op de nieuwe verbinding en op de N208 tussen de nieuwe verbinding en Bennebroek tot gevolg. Dit verkeer rijdt in de referentie nog door kernen zoals Zwaanshoek en Beinsdorp. Doordat er bij het Alternatief Zuid geen aansluiting is tussen de Zilkerduinweg en de nieuwe verbinding, zal er meer verkeer door de Zilk via de Zilkerduinweg komen te rijden. Tegelijkertijd zijn de aansluitingen in alternatief Zuid (m.n. tussen N206 en N205) ongelijkvloers uitgevoerd, in tegenstelling tot de gelijkvloerse uitvoeringen in alternatief Midden. Ongelijkvloerse kruisingen zijn veiliger. Het alternatief Zuid (score ++) scoort daarom positiever op het gebied van verkeersveiligheid dan Midden (score +).

Hillegomse Zienswijze

Het alternatief Hillegomse Zienswijze laat een afname van het verkeer zien op wegen binnen de bebouwde kom. Dit levert een positieve bijdrage aan verkeersveiligheid. Echter, door afwaardering van de N206 naar een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 60 km/u, zal er een toename van verkeer op erftoegangswegen buiten de bebouwde kom plaatsvinden. Tevens wordt er minder verkeer dan alternatief Midden, Zuid en Parel 2.0 naar het hoofdwegenet en gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom getrokken. Het alternatief Hillegomse Zienswijze scoort daardoor per saldo licht positief ten opzichte van het Nulalternatief (score + / 0).

Alternatief Parel 2.0

Alternatief Parel 2.0 heeft een vergelijkbare verschuiving van verkeer tot gevolg als alternatief Midden. Er gaat vooral minder verkeer rijden op 60 km/u wegen buiten de bebouwde kom. Ook rijdt er minder verkeer op wegen binnen de bebouwde kom. Dit verschuift naar 80 km/u wegen en autowegen. Ook is een lichte toename van het verkeer op de A4 te zien. Dit heeft een positieve invloed op de verkeersveiligheid, doordat er meer wordt gereden via relatief veiligere wegen. De spitsafsluitingen in Zwaanshoek en Beinsdorp zorgen daarnaast voor een toename van de verkeersveiligheid gedurende de drukke spitsperiodes. Het alternatief wordt gelijk beoordeeld aan alternatief Midden (score +).

Alternatief NOG Beter 2. en de Nieuwe N206

Door lokale maatregelen bij alternatief NOG Beter 2.0 (+ / 0) is er een verschuiving van verkeer te zien vanuit de kernen, zoals bij Zwaanshoek, en een afname van het verkeer op de dijk door afsluitingen. Daarnaast verschuift er door de nieuwe verbinding bij Lisse verkeer naar de A44, wat positief is voor de verkeersveiligheid. Wel rijdt er bij dit alternatief meer verkeer op 60 km/u wegen, zoals de nieuwe Randweg Zwaanshoek, Spieringweg, Pastoorslaan en 1^e Loosterweg. Dat is minder gewenst in relatie tot verkeersveiligheid. De nieuwe infrastructuur is lokaal van aard, dicht bij de bebouwde kom gelegen en uitgevoerd met gelijkvloerse kruisingen. De twee turbotondes op de Nieuwe Bennebroekerweg zorgen ervoor dat het verkeer met een lagere snelheid op de kruispunten afkomt, waardoor de kans op zware ongevallen lager is.

Alternatief Nieuwe N206

Alternatief Nieuwe N206 (score + / 0) scoort vergelijkbaar met NOG Beter 2.0 en Hillegomse Zienswijze, omdat er in dit alternatief ook een afname van het verkeer binnen de bebouwde kom is en een lichte toename op 60km/u wegen (nieuwe verbinding N206-N208). Ook hier is een toename van het verkeer te zien op de A44 door de nieuwe verbinding bij Lisse.

Alternatief Midden, variant Stroomweg

Het alternatief Midden variant Stroomweg draagt bij aan een toename van het verkeer op wegen binnen de bebouwde kom en op 60 km/u wegen, namelijk de Oude Bennebroekerweg en de Spieringweg. Dit is negatief voor de verkeersveiligheid. De oorzaak ligt in het beperkte aantal aansluitingen vanuit Hoofddorp op de Nieuwe Bennebroekerweg, waardoor verkeer via het onderliggend wegennet moet omrijden. Aan de andere kant wordt er een afname van verkeer bereikt op kwetsbare wegen, zoals de lokale bruggen en in Vogelenzang. Bovendien wordt er meer verkeer naar robuustere wegen getrokken, zoals de N206 en de nieuwe verbinding. Dit levert een positieve bijdrage aan de verkeersveiligheid. Daarnaast scoort het alternatief Midden variant Stroomweg positief qua inrichting; de gehele nieuwe verbinding bestaat enkel uit ongelijkvloerse aansluitingen. Per saldo leidt de verschuiving van het verkeer echter niet tot een veiligere situatie dan in het Nulalternatief, met name vanwege de verkeerstoename op de Oude Bennebroekerweg. De inrichting van de Nieuwe Bennebroekerweg is weliswaar veilig, maar er maakt minder verkeer gebruik van dan in andere alternatieven. Het alternatief Midden variant Stroomweg krijgt daarom een neutrale beoordeling (score 0).

Scenario Laag

Bij scenario Laag zijn de intensiteiten van het verkeer lager dan bij scenario Hoog, maar is de verdeling van het verkeer over de verschillende wegtypen vergelijkbaar. Dit geldt voor alle alternatieven. Daarnaast verandert de inrichting van de alternatieven ook niet, waardoor de effectbeoordeling voor verkeersveiligheid bij scenario Laag hetzelfde is als bij scenario Hoog.

Samenvatting verkeersveiligheid

Alternatieven Midden, Zuid en Parel 2.0 hebben een positieve herverdeling van verkeer tot gevolg, van relatief verkeersonveilige wegen naar relatief veilige wegen. Alternatief Zuid gaat bovendien uit van bundeling van verkeer op een nieuwe weg met ongelijkvloerse kruisingen, waardoor het alternatief een sterk positief effect sorteert en beter wordt beoordeeld dan Midden en Parel 2.0. De alternatieven Hillegomse Zienswijze, NOG Beter 2.0 en Nieuwe N206 hebben minder omvangrijke effecten en worden licht positief beoordeeld. Ongewenste neveneffecten (toename Oude Bennebroekerweg, Spieringweg) leiden tot een neutrale beoordeling van het alternatief Midden variant Stroomweg.

Tabel 4-32 Samenvatting verkeersveiligheid

	Nulalternatief	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Effectbepaling ten opzichte van Nulalternatief (2030)								
Verkeersveiligheid (Hoog)	0	+	0	++	+ / 0	+	+ / 0	+ / 0
Verkeersveiligheid (Laag)	0	+	0	++	+ / 0	+	+ / 0	+ / 0

4.5 Conclusie Verkeer

Scenario Hoog

Het Nulalternatief kan aan een groot deel van de (sub)doelstellingen niet voldoen. Alleen de doelstelling ten aanzien van het percentage sterk vertraagde ritten wordt behaald. Dat komt omdat het absolute aantal ritten stijgt, waardoor het eveneens stijgende aantal sterk vertraagde ritten een relatief gezien kleiner aandeel inneemt.

Alternatieven Parel 2.0 en NOG Beter 2.0 vallen op, omdat beide alternatieven onvoldoende bijdragen aan het terugdringen van de voertuigverliesuren in de Haarlemmermeer. Dit is met name het geval op de Nieuwe Bennebroekerweg en de N205.

De alternatieven Midden, Zuid, Hillegomse Zienswijze en Nieuwe N206 laten een vergelijkbare beoordeling op de bereikbaarheidsdoelstellingen zien. Alleen op een aantal snelwegtrajecten wordt de reistijd onvoldoende beïnvloed en de doelstelling niet behaald. Dat geldt ook voor alternatief Midden variant Stroomweg, met dien verstande dat het een groter bereik heeft op de voertuigverliesuren op de hoofdstructuur in de Haarlemmermeer. Daarbij moet worden opgemerkt dat het alternatief onbedoelde negatieve effecten sorteert in Hoofddorp (intensiteitsgroei en doorstromingsknelpunt op oude Bennebroekerweg), die niet in de indicatoren tot uiting komen.

Scenario Laag

Bij een laag groeiscenario voldoet het Nulalternatief beter aan de (sub)doelstellingen voor bereikbaarheid. Het uitblijven van aanpassingen aan de Bennebroekerweg tussen Spoorlaan en A4 maakt dat de doelstelling hier niet wordt bereikt. Op de A4 tussen De Hoek en Burgerveen (vice versa) neemt – net als in de andere alternatieven – de reistijd toe ten opzichte van 2010. Met uitzondering van de genoemde reistijdtrajecten voldoen de andere alternatieven aan alle doelstellingen.

Effectbepaling ten opzichte van het Nulalternatief

Bij een hoog scenario worden de reistijden op het hoofdwegennet in alle alternatieven beperkt beïnvloed. Op de relaties van en naar Ruigenhoek (A4, A9, Hoofddorp) worden wel positieve effecten bereikt. De alternatieven die een volwaardige verbinding bieden tussen de N208 en N206 zorgen voor snellere routes. Alternatief Nieuwe N206 biedt ook een nieuwe verbinding tussen N208 en N206, maar deze is langer en kent een lagere snelheidslimiet. Het effect wordt daarom als licht positief beoordeeld. Dat geldt ook voor alternatief NOG Beter 2.0, hoewel de reistijdeffecten kleiner zijn dan bij Nieuwe N206.

Het percentage sterk vertraagde ritten neemt ten opzichte van het Nulalternatief het sterkst af bij de alternatieven Midden, Zuid en NOG Beter 2.0. Bij de overige alternatieven wordt een licht positief effect gesorteerd. De voertuigverliesuren op de hoofdstructuur in Haarlemmermeer worden in alle alternatieven positief beïnvloed. In alle alternatieven is een doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg tussen Spoorlaan en A4 voorzien, waardoor de grootste bron van vertraging in het Nulalternatief wordt weggenomen. In de alternatieven Parel 2.0 en NOG Beter 2.0 ontstaan nieuwe knelpunten op andere delen van de Nieuwe Bennebroekerweg. Bij NOG Beter 2.0 heeft dat geen invloed op de beoordeling ten opzichte van andere alternatieven, bij Parel 2.0 uit zich dat wel in een minder positieve beoordeling.

Op basis van de indicator robuustheid is er geen onderscheidend vermogen tussen de alternatieven aan te wijzen.

Een laag groeiscenario laat weinig verschillen zien qua reistijdeffecten ten opzichte van een hoog scenario. Met name op het onderliggend wegennet worden positieve effecten bereikt op de relaties van en naar Ruigenhoek. Alternatief NOG Beter 2.0 wordt licht negatief beoordeeld, omdat de toename van verkeer op de A44 leidt tot een toename van de reistijd op dit traject. In een laag scenario worden er in het Nulalternatief ca. 40% minder sterk vertraagde ritten verwacht dan bij een hoog scenario. Daardoor worden er op dit thema minder (positief) effect bereikt dan bij een hoog scenario. Met name de alternatieven Hillegomse Zienswijze en Parel 2.0 leiden tot een licht positief effect. Oorzaak is het doorstromingsknelpunt rondom de kruising N208-N207 Elsbroekerbrug, dat in een laag groeiscenario met name voor de vertraging zorgt. De alternatieven Hillegomse Zienswijze en Parel 2.0 zorgen juist op dit punt voor verbetering. De overige alternatieven verliezen bij een laag scenario hun positieve effect op dit thema. De voertuigverliesuren op de hoofdstructuur in Haarlemmermeer liggen ca. 25% lager dan bij een hoog scenario. Er worden echter nog steeds ruimtelijke ontwikkelingen voorzien, die leiden tot doorstromingsknelpunten op de N207 en Bennebroekerweg (tussen Spoorlaan – A4). De alternatieven hebben een sterk positief effect op de voertuigverliesuren. Uitzondering is alternatief Parel 2.0 met een positief effect. Op basis van de indicator robuustheid is er geen onderscheidend vermogen tussen de alternatieven aan te wijzen.

Alternatieven Midden, Zuid en Parel 2.0 hebben een positieve herverdeling van verkeer tot gevolg, van relatief verkeersonveilige wegen naar relatief veilige wegen. Alternatief Zuid gaat bovendien uit van bundeling van verkeer op een nieuwe weg met ongelijkvloerse kruisingen, waardoor het alternatief een sterk positief effect sorteert en beter wordt beoordeeld dan Midden en Parel 2.0. De alternatieven Hillegomse Zienswijze, NOG Beter 2.0 en Nieuwe N206 hebben minder omvangrijke effecten en worden licht positief beoordeeld. Ongewenste neveneffecten (toename Oude Bennebroekerweg, Spieringweg)

leiden tot een neutrale beoordeling van het alternatief Midden variant Stroomweg. In onderstaande tabel wordt met de cijfers gedoeld op wegvakken, waarbij geldt: aantal wegvakken ruim behaald (donker groen), behaald (lichtgroen) of niet behaald (rood).

Tabel 4-33 Samenvatting doelbereik (2010) en effectbepaling (2030)

	Nulalternatief	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
--	----------------	--------	--------------------------	------	-----------------------	-----------	-------------	---------------

Doelbereik scenario hoog t.o.v. huidige situatie (2010): ruim behaald (⊕), behaald (⊙) of niet behaald (⊗)

Reistijden (6 relaties, ochtend- & avondspits, 2 rijrichtingen)	5 11 8 14 6 4 13 7 4 14 6 4 14 6 4 13 7 4 14 6 4 5 15 4
Percentage sterk vertraagde ritten	⊕ ⊕
Voertuigverliesuren hoofdstructuur Haarlemmermeer	⊗ ⊕
Functie, vorm en gebruik Bennebroekerweg	⊗ ⊕
Robuustheid	n.v.t. ⊕
Functie, vorm en gebruik 11 kwetsbare wegvakken	1 1 9 6 1 4 4 2 5 6 1 4 2 3 6 2 1 8 4 2 5 4 3 4

Doelbereik scenario laag t.o.v. huidige situatie (2010): ruim behaald (⊕), behaald (⊙) of niet behaald (⊗)

Reistijden (6 relaties, ochtend- & avondspits, 2 rijrichtingen)	9 13 2 17 5 2 17 5 2 17 5 2 17 5 2 17 5 2 16 6 2 9 12 3
Percentage sterk vertraagde ritten	⊕ ⊕
Voertuigverliesuren hoofdstructuur Haarlemmermeer	⊕ ⊕
Functie, vorm en gebruik Bennebroekerweg	⊗ ⊕
Robuustheid	n.v.t. ⊕
Functie, vorm en gebruik 11 kwetsbare wegvakken	2 0 9 7 1 3 6 2 3 7 0 4 5 1 5 3 3 5 6 1 4 7 0 4

Beoordeling effecten verkeer (scenario hoog) ten opzichte van de autonome ontwikkeling (2030)

Reistijden	0	+	+	+	+	+	+ / 0	+ / 0
Percentage sterk vertraagde ritten	0	+	+ / 0	+	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+
Voertuigverliesuren hoofdstructuur Haarlemmermeer	0	++	++	++	++	+	++	++
Robuustheid	0	0	0	0	0	0	0	0
Functie, vorm en gebruik	0	++	+	++	+	+	++	+
Verkeersveiligheid	0	+	0	++	+ / 0	+	+ / 0	+ / 0

5 Leefmilieu

Dit hoofdstuk bevat een samenvatting van de effecten op het “Leefmilieu”. Het deelrapport “Leefmilieu” wordt onderverdeeld in een aantal verschillende thema’s: akoestisch onderzoek, luchtkwaliteit, gezondheid en externe veiligheid. In dit hoofdstuk zullen voor ieder thema achtereenvolgens de volgende onderwerpen worden behandeld: wettelijk- en beleidskader, beoordelingskader en -methodiek, huidige situatie en autonome ontwikkeling, effectbeschrijving en –beoordeling en tot slot de conclusie. De nadruk in dit hoofdstuk ligt op de effect- beschrijvingen en beoordelingen. De andere onderwerpen zullen beknopt worden beschreven. Voor een uitgebreide beschrijving van de uitgevoerde onderzoeken wordt verwezen naar het deelrapport “Leefmilieu”.

5.1 Geluid

5.1.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de beoordeling van het aspect geluid waarin de geluideffecten in beeld worden gebracht van wijzigingen aan het wegennet ten gevolge van de ontwikkelingen in de verschillende alternatieven van de Duinpolderweg. Het gaat daarbij om de aanleg van nieuwe wegen, verbreding van bestaande wegen en wijziging van de verkeerscirculatie op de bestaande wegen. De effecten hiervan op de omgeving zijn daarom nader beschouwd.

5.1.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

In Tabel 5-1 is het aantal (ernstig) geluidgehinderden in het studiegebied samengevat.

Tabel 5-1 Aantal (ernstig) geluidgehinderden – huidige situatie

Geluidbelastingklasse (L_{den})	Gehinderden en ernstig gehinderden L_{den}	
	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden
Totaal	20550	7330

Om een beeld te geven van het invloedsgebied is het geluidbelaste oppervlak (in hectare) in het studiegebied inzichtelijk gemaakt in onderstaande tabel.

Tabel 5-2 Geluidbelast oppervlak – huidige situatie

Geluidbelastingklasse (L_{den})	Geluidbelast oppervlak (ha)
43-47 dB	5784
48-52 dB	4556
53-57 dB	3116
58-62 dB	1913
63-67 dB	956
68-72 dB	446
> 73 dB	299
Totaal (>43 dB)	17069

Autonome ontwikkeling

In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) geluidgehinderden in het studiegebied samengevat. In de berekeningen zijn de woningen meegenomen die in de BAG (Basisregistraties adressen en gebouwen) zijn opgenomen

Tabel 5-3 Aantal (ernstig) geluidgehinderden – Autonoom

Geluidbelastingklasse (L_{den})	Gehinderden en ernstig gehinderden L_{den}	
	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden
Totaal	21934	7844

Ten opzichte van de huidige situatie ligt het aantal (ernstig) gehinderden door autonome ontwikkelingen hoger (circa 7%).

In onderstaande tabel is het geluidbelaste oppervlak in het studiegebied inzichtelijk gemaakt voor de autonome situatie.

Tabel 5-4 Geluidbelast oppervlak – Autonoom

Geluidbelastingklasse (L_{den})	Geluidbelast oppervlak (ha)
43-47 dB	5805
48-52 dB	4689
53-57 dB	3246
58-62 dB	2069
63-67 dB	1037
68-72 dB	484
> 73 dB	343
Totaal (>43 dB)	17674

Ten opzichte van de huidige situatie is het totaal geluidbelast oppervlak (> 43 dB) door autonome ontwikkelingen hoger (circa 4%).

5.1.3 Beoordelingskader en effectwaardering

Beoordelingskader

Ten behoeve van het aspect geluid voor het MER Duinpolderweg zijn de alternatieven, beoordeeld op de onderstaande criteria. Hierbij is uitgegaan van het WLO groeiscenario Hoog

3. Het aantal (ernstig) geluidgehinderden.

Op basis van de gecumuleerde geluidbelasting L_{den} voor wegverkeer bij geluidgevoelige objecten is het aantal (ernstig) geluidgehinderden bepaald. Het aantal (ernstig) gehinderden is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting over de etmaalperiode L_{den} . In de Regeling geluid milieubeheer is in bijlage 2 behorende bij art. 9, de dosis-effectrelatie voor wegverkeerslawaai opgenomen. Deze dosis-effectrelatie is gebaseerd op de "Position Paper (EU 20-02-2002) on dose response relationships between transportation noise and annoyance".

Tabel 5-5 Dosiseffect relatie (ernstig) geluidgehinderden - wegverkeerslawaaï

Geluidbelastingklasse L _{den}	% Gehinderden*	% Ernstig gehinderden*
43-47 dB	4-8%	0-2%
48-52 dB	9-13%	3-5%
53-57 dB	15-21%	5-8%
58-62 dB	22-29%	9-12%
63-67 dB	31-40%	14-19%
68-72 dB	42-52%	21-29%
73-78 dB	55-67%	31-43%

* Dit zijn de percentages (ernstig) gehinderden binnen een geluidbelastingklasse.

4. Het geluidbelaste oppervlak

In deze studie wordt het geluidbelaste oppervlak inzichtelijk gemaakt om een beeld te geven van het invloedsgebied van het wegverkeerslawaaï. Daarbij wordt op basis van de gecumuleerde geluidbelasting L_{den} voor wegverkeer het oppervlak bepaald per geluidbelastingklasse.

Het geluidbelaste oppervlak wordt voornamelijk als criterium voor verstoring in natuur- en recreatiegebieden gehanteerd. Er is dan ook voor deze studie ervoor gekozen om het geluidbelaste oppervlak niet te beoordelen, maar volledigheidshalve wel inzichtelijk te maken om een beeld te geven van het invloedsgebied.

Voor de uitwerking en beoordeling van de geluideffecten van de verschillende alternatieven op natuurgebieden wordt verwezen naar het deelrapport Natuur.

Effectwaardering

De acht alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling. In de onderstaande tabel is de effectwaardering van criterium gehinderden voor geluid opgenomen.

Tabel 5-6 Effectwaardering N.B. Het geluidbelast oppervlak wordt alleen inzichtelijk gemaakt, maar niet beoordeeld.

Som van scores stap 1	Omschrijving	Beoordeling
Afname 25% of meer	Sterk positief effect	++
Afname 10% tot 25%	Positief effect	+
Afname 5% tot 10%	Beperkt positief effect	+ / 0
Verskil minder dan 5%	Geen significant effect	0
Toename 5% tot 10%	Beperkt negatief effect	0 / -
Toename 10% tot 25%	Negatief effect	-
Toename 25% of meer	Sterk negatief effect	--

5.1.4 Effectbeschrijving en –beoordeling

5.1.4.1 Effectbeschrijving

Bijlage 1 van het deelrapport Leefmilieu bevat de geluidcontouren ten gevolge van het wegverkeer voor de verschillende alternatieven. In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) geluidgehinderden in het studiegebied samengevat voor deze alternatieven. Voor het aantal (ernstig) gehinderden worden verwezen naar bijlage 2B van het deelrapport Leefmilieu. Bijlage 2A van het deelrapport Leefmilieu bevat ter indicatie nog het aantal scholen en gezondheidszorggebouwen binnen de verschillende geluidbelastingklassen.

Tabel 5-7 Aantal (ernstig) geluidgehinderden – Alternatieven

	Aantal gehinderden					
Midden	Midden Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe 206	NOG Beter 2.0
21887	21896	21920	21695	21653	21856	21499
(±0%)	(±0%)	(±0%)	(-1%)	(-1%)	(±0%)	(-2%)

	Aantal ernstig gehinderden					
Midden	Midden Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe 206	NOG Beter 2.0
7825	7837	7833	7743	7740	7810	7665
(±0%)	(±0%)	(±0%)	(-1%)	(-1%)	(±0%)	(-2%)

(+ .%) = toename t.o.v. autonoom, (- .%) = afname t.o.v. autonoom

In onderstaande tabel is het geluidbelaste oppervlak (in hectare) in het studiegebied inzichtelijk gemaakt voor de verschillende alternatieven.

Tabel 5-8 Geluidbelast oppervlak – Alternatieven

Geluidbelasting- klasse [L_{den}]	Geluidbelast oppervlak (ha)						
	Midden	Midden Stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
43-47 dB	5899	5829	5829	5872	5749	5820	5746
48-52 dB	4736	4733	4729	4741	4781	4729	4694
53-57 dB	3262	3259	3264	3266	3290	3264	3223
58-62 dB	2056	2046	2055	2065	2056	2049	2046
63-67 dB	1062	1067	1059	1051	1048	1052	1069
68-72 dB	503	491	501	496	492	489	485
> 73 dB	343	339	344	344	343	347	346
Totaal (>43 dB)	17860 (+1%)	17765 (+1%)	17781 (+1%)	17836 (+1%)	17758 (0%)	17750 (0%)	17610 (0%)

(+..%) = toename t.o.v. autonoom

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de huidige situatie, autonome ontwikkeling en de alternatieven uit de vorige paragrafen samengevat. De effecten zijn vergeleken ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Tabel 5-9 Aantal (ernstig) geluidgehinderden

Criterium	Huidig	Autonoom	Midden	Midden Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe 206	NOG Beter 2.0
Totaal aantal gehinderden	20550	21934	21887 (±0%)	21896 (±0%)	21920 (±0%)	21695 (-1%)	21653 (-1%)	21856 (±0%)	21499 (-2%)
Totaal aantal ernstig gehinderden	7330	7844	7825 (±0%)	7837 (±0%)	7833 (±0%)	7743 (-1%)	7740 (-1%)	7810 (±0%)	7665 (-2%)

(+..%) = toename t.o.v. autonoom; (-..%) = afname t.o.v. autonoom

Algemeen

Uit de resultaten blijkt dat in de huidige situatie het aantal (ernstig) gehinderden minder is dan in de autonome ontwikkeling. Dit is een gevolg van de verwachte verkeerstoename bij autonome ontwikkelingen.

De alternatieven leiden tot beperkte toe- en afnames van het aantal (ernstig) gehinderden. De verschillen tussen de alternatieven zijn minimaal, zo ook wanneer (in bijlage 2A) naar het aantal scholen wordt gekeken binnen een bepaalde geluidbelastingsklasse. Bij de gezondheidzorginstellingen scoren de alternatieven Midden en Midden Stroomweg iets minder goed dan de andere alternatieven.

5.1.4.2 Effectbeoordeling

De verschillende alternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling. In onderstaande tabel is de beoordeling in beeld gebracht voor het totale studiegebied. Daarbij is te zien dat alle alternatieven als 0 (neutraal, verschil < 5%) worden beoordeeld.

Tabel 5-10 Effectbeoordeling geluidgehinderden.

Alternatief	Beoordeling zonder geluidmaatregelen		Inschatting beoordeling na maatregelen*	
	Gehinderden	Ernstig gehinderden	Gehinderden	Ernstig gehinderden
Alternatief Midden	0	0	0	0
Alternatief Midden variant Stroomweg	0	0	0	0
Alternatief Zuid	0	0	0	0
Alternatief Hillegomse Zienswijze	0	0	0	0
Alternatief Parel 2.0	0	0	0	0
Alternatief Nieuwe N206	0	0	0	0
Alternatief NOG Beter 2.0	0	0	0	0

* Wordt uitgelegd in paragraaf 3.8.2 van het deelrapport Leefmilieu

Wanneer naar het aantal scholen wordt gekeken binnen een bepaalde geluidbelastingsklasse, kan eenzelfde conclusie worden aangehouden als in bovenstaande tabel: de verschillen tussen de alternatieven zijn minimaal. Bij de gezondheidzorginstellingen scoren de alternatieven Midden en Midden Stroomweg iets minder goed dan de andere alternatieven.

5.1.5 Conclusie Geluid

In dit MER-onderzoek heeft nog geen toetsing aan de wettelijke normen in de Wgh plaats gevonden. Eventuele maatregelen (bron- of overdrachtsmaatregelen) die volgen uit de toetsing aan de wettelijke normen, zijn niet meegenomen bij de vergelijking tussen de alternatieven. Voor een afweging tussen verschillende alternatieven en gezien het detailniveau van de uitgangspunten, is een afweging op basis van gehinderden voor deze fase van het MER voldoende.

Bij bepaling van het aantal gehinderden is nu uitgegaan van een worst-case situatie: door eventuele toepassing van geluidmaatregelen kan dit aantal op sommige locaties worden verlaagd.

Bij uitwerking van de alternatieven zal wel rekening moeten worden gehouden met het wettelijk kader en doelmatige maatregelen. Een zinvolle toetsing aan het wettelijk kader kan daarnaast pas plaatsvinden wanneer de alternatieven verder zijn uitgewerkt.

5.1.5.1 Juridische haalbaarheid

Voor de wegen waar sprake is van wijziging of bij nieuwe aanleg van wegen gelden de eisen uit de Wet geluidhinder (Wgh). In de vervolgfase dient getoetst te worden (op woningniveau) of er sprake is van overschrijdingen van de grenswaarden, opgenomen in de wet. Voor te wijzigingen wegen geldt een ander wettelijk kader dan voor nieuwe wegen. In het kort komt het hier op neer:

Te wijzigen wegen

Indien sprake is van een geluidstoename van 1,5 dB of meer ten opzichte van de huidige situatie (of eerder vastgestelde hogere waarden), dienen geluidmaatregelen te worden onderzocht op (financiële) doelmatigheid. Beneden deze grenswaarde is de toename toegestaan.

Deze toename is alleen van belang bij geluidbelastingen van 48 dB of meer.

Nieuwe wegen

Bij nieuwe wegen wordt getoetst aan de voorkeurswaarde van 48 dB en de maximaal toelaatbare waarde van 58 dB in buitensstedelijk gebied en 63 dB in stedelijk gebied. Bij overschrijding van de voorkeurswaarde dient een onderzoek naar geluidmaatregelen plaats te vinden. Een geluidbelasting boven de maximaal toelaatbare waarde is in principe niet mogelijk.

Bij toetsing aan de wet dient volgens art. 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. Met deze correctie wordt rekening gehouden met de ontwikkeling dat voertuigen op termijn stiller worden. Voor het bepalen van het aantal gehinderden (wat los staat van het wettelijk kader) is het gebruikelijk deze aftrek niet mee te nemen. In deze MER is deze aftrek dan ook buiten beschouwing gelaten.

Verder dient bij toetsing aan de wet elke weg apart getoetst te worden en niet cumulatief. De geluidcontouren uit deze MER zijn dan ook niet één op één te gebruiken voor toetsing aan de wetgeving. Dit dient in een vervolgstudie nader uitgewerkt te worden.

5.1.5.2 Maatregelenonderzoek

Indien sprake is van overschrijding van de grenswaarden uit de Wet geluidhinder, volgt een onderzoek naar bron – en overdrachtsmaatregelen. Hierbij is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang. Er wordt daarom ook beoordeeld of maatregelen als geluidschermen niet te duur zouden worden. Naast het kostenaspect kunnen ten slotte nog bezwaren van verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen.

Maatregelen die worden onderzocht zijn:

Bronmaatregelen

Deze maatregelen worden toegepast aan de 'bron' zelf. Hieronder zijn mogelijke maatregelen beschreven:

- Toepassen stiller asfalt.
- Treffen van verkeersmaatregelen. Hierbij valt te denken aan snelheidsverlaging, instellen van een vrachtwagenverbod en instellen van andere routes.

Overdrachtsmaatregelen

Dit zijn maatregelen om de overdracht van geluid te verminderen door middel van een geluidscherm of grondwal. Door het bevoegd gezag wordt afgewogen of de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) voldoende doeltreffend is, of dat deze maatregelen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten (art. 110a,5 Wgh).

5.2 Luchtkwaliteit

5.2.1 Inleiding

Als onderdeel van het MER is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd. In het onderzoek zijn de effecten van de alternatieven berekend en beoordeeld. Dit dient als afweging voor de alternatieven in het MER. In dit rapport zijn de uitgangspunten en de resultaten van het onderzoek weergegeven.

Doel

Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is om de effecten van de alternatieven op de luchtkwaliteit (NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}) in beeld te brengen en met elkaar te vergelijken. Ook wordt de juridische maakbaarheid van elk van de alternatieven beoordeeld.

Bij toetsing in vervolgprocedures kan een nadere beoordeling en toetsing aan wet- en regelgeving op basis van de definitieve planuitwerking, bouwfasering, wegprofielen en de dan geldende wet- en regelgeving en modelinvoer noodzakelijk zijn.

5.2.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

De huidige situatie (2016) wordt beschreven voor de maximale concentraties NO₂ en PM₁₀, PM_{2,5}. De in dit hoofdstuk weergegeven PM₁₀ concentraties zijn niet gecorrigeerd voor zeezout. In onderstaande tabel zijn voor de huidige situatie de maximale concentraties binnen het studiegebied weergegeven, op basis van de resultaten uit de NSL-Monitoringstool.

Tabel 5-11 Maximale concentraties huidige situatie (2016)

Gebied	Maximale concentraties			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ etmaal [# dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35
Huidige situatie	44,1 (41,0)	23,1 (21,0)	14,5 (13,6)	12

N.B. Waarden voor PM₁₀ niet gecorrigeerd voor zeezout (zie paragraaf 4.2). Tussen haken de achtergrondconcentraties.

Autonome ontwikkeling

In onderstaande tabel zijn voor de autonome situatie de maximale concentraties in 2024 en 2030 weergegeven. In de berekeningen zijn de woningen meegenomen die in de BAG (Basisregistraties adressen en gebouwen) zijn opgenomen

Tabel 5-12 Maximale concentraties autonome situatie (2024 en 2030) op beoordelingspunten

Gebied	Maximale concentraties			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ etmaal [# dagen]
Grenswaarde	40	40	25	35
Autonome situatie (2024)	36,4 (28,5)	21,2 (21,0)	12,7 (12,9)[17]	9
Autonome situatie (2030)	31,4 (26,4)	20,4 (20,3)	12,0 (12,1)	8

N.B. Waarden voor PM₁₀ niet gecorrigeerd voor zeezout (zie paragraaf 4.2). Tussen haken de achtergrondconcentraties.

^[17] Door dubbeltellingcorrectie en een beperkte verkeersbijdrage kan de achtergrondconcentratie op enkele punten hoger zijn dan de berekende concentratie.

Gevoelige bestemmingen in concentratieklassen

In Tabel 5-13 Aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklassen in de autonome situatie (2030) zijn voor de autonome situatie (2030) het aantal gevoelige bestemmingen in de verschillende concentratieklassen weergegeven.

Tabel 5-13 Aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklassen in de autonome situatie (2030)

Concentratieklasse	Aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklasse		
	NO ₂ jaargemiddeld	PM ₁₀ jaargemiddeld	PM _{2,5} jaargemiddeld
> 30,0 µg/m ³	0	0	0
27,5 – 30,0 µg/m ³	3	0	0
25,0 – 27,5 µg/m ³	4	0	0
22,5 – 25,0 µg/m ³	19	0	0
20,0 – 22,5 µg/m ³	1	0	0
17,5 – 20,0 µg/m ³	22	251.010	0
15,0 – 17,5 µg/m ³	13.566	2.356	0
12,5 – 15,0 µg/m ³	167.379	0	0
10,0 – 12,5 µg/m ³	72.372	0	253.300
< 10,0 µg/m ³	0	0	66

Voor woningbouwlocaties (o.a. Tudorpark) zijn de gerealiseerde woningen opgenomen in de beoordeling. Toekomstige woningbouw wordt gezien als autonome ontwikkeling waar de effecten in een vervolgfase beoordeeld zullen worden.

5.2.3 Beoordelingskader en effectwaardering

5.2.3.1 Beoordelingskader

Op basis van de concentratieberekeningen zijn de alternatieven beoordeeld op basis van de onderstaande criteria.

Maximale Planbijdrage

Per alternatief zijn voor de stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} de verschillen ten opzichte van de autonome situatie in 2030 berekend.

Aantal gevoelige bestemmingen in planeffect klassen

Per alternatief is het planeffect van de stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} ter hoogte van de gevoelige bestemmingen in 2030 berekend. Op basis van dit planeffect zijn de gevoelige bestemmingen gecumuleerd per planeffect klasse.

Juridische maakbaarheid

In de Nederlandse situatie zijn de concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} kritisch ten opzichte van de wettelijke normen. Voor deze stoffen is per alternatief de maximale jaargemiddelde concentratie bepaald, evenals het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde (PM₁₀). Op basis van de maximale concentraties is per alternatief bepaald of er overschrijding van grenswaarden uit de Wm plaatsvindt en in welke mate. Deze beoordeling is uitgevoerd in het maatgevende zichtjaar 2024, het 1^e jaar na openstelling.

5.2.3.2 Effectwaardering

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van ‘- -’ tot ‘+ +’. In Tabel 5-14 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect luchtkwaliteit nader toegelicht.

Tabel 5-14 Toelichting op score voor de effectbeoordeling luchtkwaliteit

Score	Toelichting
++	Verbetering zodanig dat een overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit teniet wordt gedaan
+	Aanzienlijke afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen <i>Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO₂-afname^[18] van meer dan 0,5 µg/m³ en een jaargemiddelde NO₂-toename van meer dan 0,5 µg/m³ is 500 of meer.</i>
+ / 0	Beperkte afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen <i>Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO₂-afname⁷ van meer dan 0,5 µg/m³ en een jaargemiddelde NO₂-toename van meer dan 0,5 µg/m³ is 100 of meer.</i>
0	Geen effect ter hoogte van gevoelige bestemmingen
0 / -	Beperkte toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen <i>Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO₂-toename⁷ van meer dan 0,5 µg/m³ en een jaargemiddelde NO₂-afname van meer dan 0,5 µg/m³ is 100 of meer.</i>
-	Aanzienlijke toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen <i>Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO₂-toename⁷ van meer dan 0,5 µg/m³ en een jaargemiddelde NO₂-afname van meer dan 0,5 µg/m³ is 500 of meer.</i>
--	Verslechtering zodanig dat de normen voor luchtkwaliteit worden overschreden

5.2.4 Effectbeschrijving en –beoordeling

5.2.4.1 Effectbeschrijving

Alternatieven

In deze paragraaf zijn de berekende effecten binnen de verschillende alternatieven samengevat.

In Tabel 5-15 Maximale planbijdrage beoordelingspunten binnen de verschillende alternatieven (2030) zijn voor de verschillende alternatieven de maximale planbijdragen beoordelingspunten ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 5-15 Maximale planbijdrage beoordelingspunten binnen de verschillende alternatieven (2030)

Alternatief	Maximale planbijdrage t.o.v. autonome situatie		
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]
Alternatief Midden	2,6	0,5	0,1
Alternatief Midden variant Stroomweg	2,5	0,5	0,1
Alternatief Zuid	2,5	0,5	0,1
Alternatief Hillegomse Zienswijze	2,1	0,4	0,1
Alternatief Parel 2.0	2,3	0,5	0,1
Alternatief Nieuwe N206	2,2	0,4	0,1
Alternatief NOG Beter 2.0	2,4	0,5	0,1

^[18] De jaargemiddelde NO₂-concentraties zijn het meest onderscheidend en daarom als indicator voor de beoordeling gekozen.

De locatie van de maximale NO₂-toenames op de beoordelingspunten ligt voor alle alternatieven langs de nieuwe aansluiting op de rijksweg A4 ter hoogte van de huidige Bennebroekerweg.

Planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen

Uit de berekeningen van de planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen blijkt dat de effecten op de jaargemiddelde NO₂-, PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties een vergelijkbaar beeld geven. De NO_x-emissie van wegverkeer is hoger dan de PM₁₀- en PM_{2,5}-emissie waardoor de NO₂-concentraties het meest onderscheidend zijn en als maatgevend voor de beoordeling zijn gekozen. In onderstaande Tabel 5-16 worden daarom alleen de effecten op de jaargemiddelde NO₂-concentraties (2030) samengevat.

Tabel 5-16 Aantal gevoelige bestemmingen binnen planeffect klasse NO₂ in de verschillende alternatieven (2030)

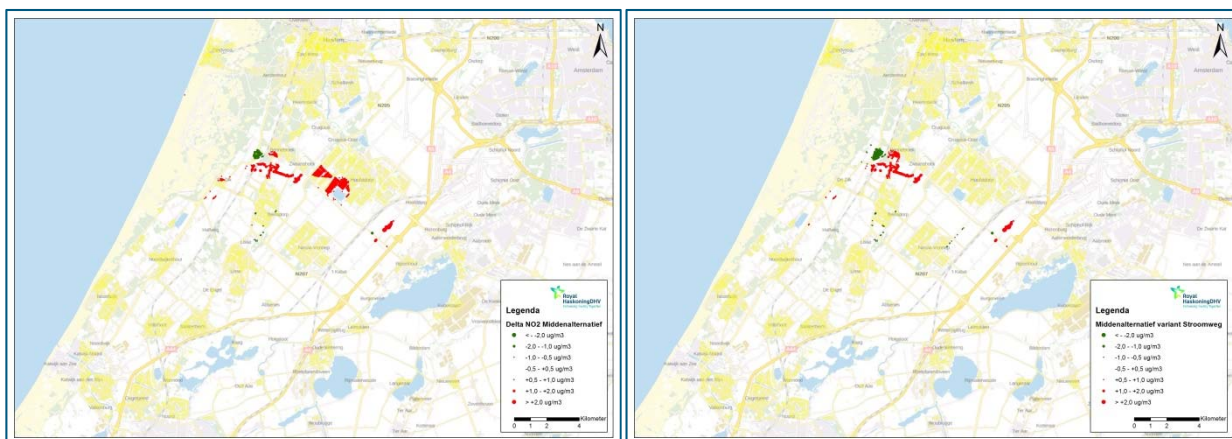
Planeffect klasse NO ₂	Aantal gevoelige bestemmingen						
	Alternatief Midden	Alternatief Midden Variant Stroomweg	Alternatief Zuid	Alternatief Hillegomse zienswijze	Alternatief Parel 2.0	Alternatief Nieuwe variant N206	Alternatief NOG Beter 2.0
Toename > 1,0 µg/m ³	119	121	33	70	15	36	93
Toename 0,5 – 1,0 µg/m ³	3.546	447	4.170	998	63	4.195	1.130
Toename 0,1 – 0,5 µg/m ³	21.993	21.700	21.880	13.492	6.138	14.905	20.114
Geen toe- of afname	205.919	196.248	192.398	229.932	241.428	223.003	210.295
Afname 0,1 – 0,5 µg/m ³	21.176	33.975	34.046	8.873	5.721	11.143	19.269
Afname 0,5 – 1,0 µg/m ³	612	874	838	0	0	83	2.226
Afname > 1,0 µg/m ³	1	1	1	1	1	1	239

Ten behoeve van de effectbeoordeling is in onderstaande Tabel 5-17 voor elk alternatief het saldo van de gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO₂-afname van meer dan 0,5 µg/m³ en een jaargemiddelde NO₂-toename van meer dan 0,5 µg/m³ is 500 of meer weergegeven.

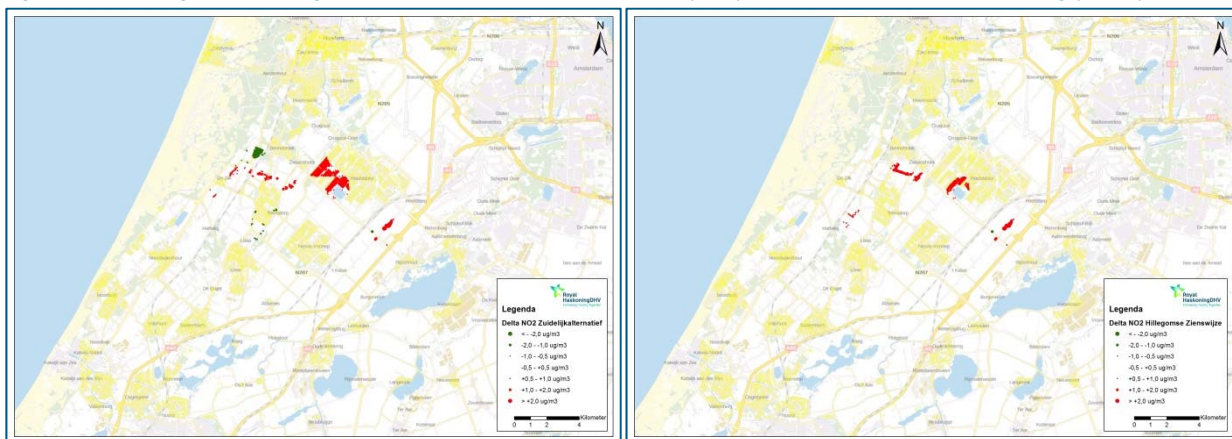
Tabel 5-17 Saldo gevoelige bestemmingen afname versus toename NO₂ (2030)

Beoordeling NO ₂	Aantal gevoelige bestemmingen						
	Alternatief Midden	Alternatief Midden Variant Stroomweg	Alternatief Zuid	Alternatief Hillegomse zienswijze	Alternatief Parel 2.0	Alternatief Nieuwe variant N206	Alternatief NOG Beter 2.0
Toename > 0,5 µg/m ³	3.665	568	4.203	1.068	78	4.231	1.223
Afname > 0,5 µg/m ³	613	875	839	1	1	84	2.465
Saldo	3.052	-307	3.364	1.067	77	4.147	-1.242

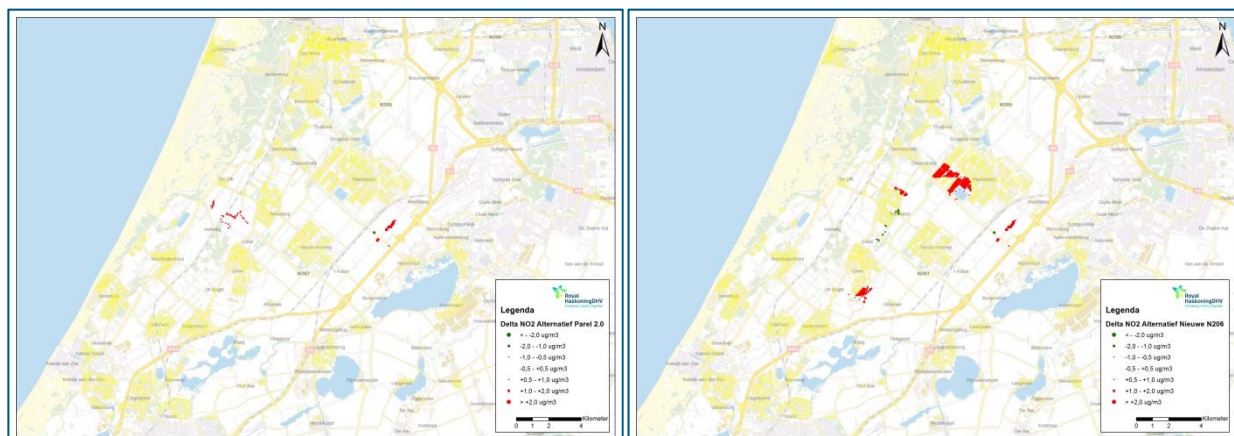
Uit Tabel 5-17 blijkt dat het alternatief NOG Beter 2.0 het per saldo de meeste verbetering oplevert. Dit wordt veroorzaakt door het grote aantal gevoelige bestemmingen dat positieve effecten ondervindt van de verkeersafname op de Rijnsburgerweg, de Brouwerstraat en de Oegstgeesterweg. Daar tegenover staat een toename van het aantal woningen dat effect ondervindt van de nieuwe aansluiting op de A44 maar per saldo is sprake van een verbetering. Ook in het alternatief midden variant Stroomweg is sprake van een beperkte verbetering van de concentraties. De alternatieven Midden, Zuid en Variant N206 laten per saldo een verslechtering van de concentraties zien. In alternatief blijft de situatie nagenoeg gelijk. In onderstaande figuren wordt de ligging van de gevoelige bestemmingen met toe- en afnames weergegeven.



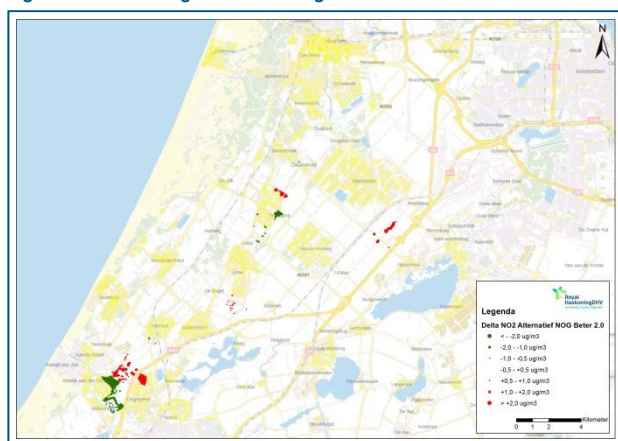
Figuur 5-1 Gevoelige bestemmingen met toe- en afnames in alt. Midden (links) en alt. Midden variant Stroomweg (rechts)



Figuur 5-2 Gevoelige bestemmingen met toe- en afnames in alt. Zuid (links) en alt. Hillegomse zienswijze (rechts)



Figuur 5-3 Gevoelige bestemmingen met toe- en afnames in alt. Parel (links) en alt. Nieuwe N206 (rechts)



Figuur 5-4 Gevoelige bestemmingen met toe- en afnames in alt. NOG Beter 2.0

Juridische maakbaarheid

In Tabel 5-18 Maximale concentraties in verschillende alternatieven (2024) zijn voor de verschillende alternatieven de berekende maximale concentraties op de beoordelingspunten in 2024 weergegeven. Het zichtjaar 2024 is 1 jaar na openstelling en daarmee het maatgevende zichtjaar voor de wettelijke toetsing.

Tabel 5-18 Maximale concentraties in verschillende alternatieven (2024)

Alternatief	Maximale planbijdrage t.o.v. autonome situatie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ etmaal [# dagen]
Alternatief Midden	40	40	25	35
Alternatief Midden variant Stroomweg	36,4 (28,5)	21,2 (21,0)	12,7 (12,9)	9
Alternatief Zuid	36,4 (28,5)	21,2 (21,0)	12,7 (12,9)	9
Alternatief Hillegomse Zienswijze	36,4 (28,5)	21,2 (21,0)	12,7 (12,9)	9
Alternatief Parel 2.0	36,4 (28,5)	21,2 (21,0)	12,7 (12,9)	9
Alternatief Nieuwe N206	36,4 (28,5)	21,2 (21,0)	12,7 (12,9)	9
Alternatief NOG Beter 2.0	36,4 (28,5)	21,2 (21,0)	12,7 (12,9)	9

N.B. Waarden voor PM₁₀ niet gecorrigeerd voor zeezout (zie deelrapport Leefmilieu, paragraaf 4.2).

Uit Tabel 5-18 Maximale concentraties in verschillende alternatieven (2024) blijkt dat in geen van de alternatieven overschrijdingen plaatsvinden van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂. Ook het maximale aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt niet overschreden. De hoogste NO₂-concentraties doen zich in alle alternatieven voor langs de rijksweg A4, zoals ook geldt in de autonome ontwikkeling.

De grenswaarden voor PM₁₀ (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM₁₀-concentraties en aantallen overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀ grenswaarde doen zich voor langs de rijksweg A5, evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀ grenswaarde (9 keer).

5.2.4.2 Effectbeoordeling

Tabel 5-19 Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Alternatief	Saldo gevoelige bestemmingen afname versus toename NO ₂ (2030)	Beoordeling	Mitigatie
1. Alternatief Midden	3.052	-	n.v.t.
1A. Midden, variant Stroomweg	-307	+ / 0	n.v.t.
2. Alternatief Zuid	3.364	-	n.v.t.
3. Alternatief Hillegomse Zienswijze	1.067	-	n.v.t.
4. Alternatief Parel 2.0	77	0	n.v.t.
6. Alternatief Nieuwe N206	4.147	-	n.v.t.
5. Alternatief NOG Beter 2.0	-1.242	+	n.v.t.

5.2.5 Conclusie Luchtkwaliteit

In geen van de alternatieven is sprake van een overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit. Ook in de autonome situatie worden de normen niet overschreden waardoor er geen normen teniet worden gedaan, de beoordelingen “+ +” en “- -” vallen daarmee af.

Uit Tabel 5-17 blijkt dat in het alternatief Midden, alternatief Zuid, alternatief Hillegomse zienswijze en alternatief Nieuwe variant N206 sprake is van een saldo van +500 woningen of meer en daarmee worden deze alternatieven als negatief (-) beoordeeld.

Het alternatief Parel 2.0 heeft een saldo van 77 en wordt daarmee als neutraal (0) beoordeeld.

Het alternatief Midden variant Stroomweg leidt tot een saldo van - 307 gevoelige bestemmingen en wordt daarmee als licht positief (+ / 0) beoordeeld. Bij het alternatief NOG Beter 2.0 is het saldo -1.242 waarmee dit alternatief als positief (+) beoordeeld wordt.

Het luchtkwaliteitonderzoek heeft daarnaast aangetoond dat de NO₂-grenswaarden (jaar- en uurgemiddeld en de PM₁₀-grenswaarden (jaar- en etmaalgemiddeld) in geen van de alternatieven overschreden wordt. Ook treden er geen overschrijdingen van de PM_{2.5}-grenswaarde op. Op grond van deze bevindingen is de conclusie dat de alternatieven op grond van art. 5.16, eerste lid, onder a, Wm juridisch maakbaar zijn.

5.3 Gezondheid

5.3.1 Inleiding

Als onderdeel van de planstudie Duinpolderweg is een onderzoek gezondheid uitgevoerd. In dit onderzoek is de gezondheidsschade door luchtverontreiniging in de verschillende alternatieven berekend en beoordeeld. Dit dient als afweging voor de alternatieven in het MER. In dit rapport zijn de uitgangspunten en de resultaten van het onderzoek weergegeven.

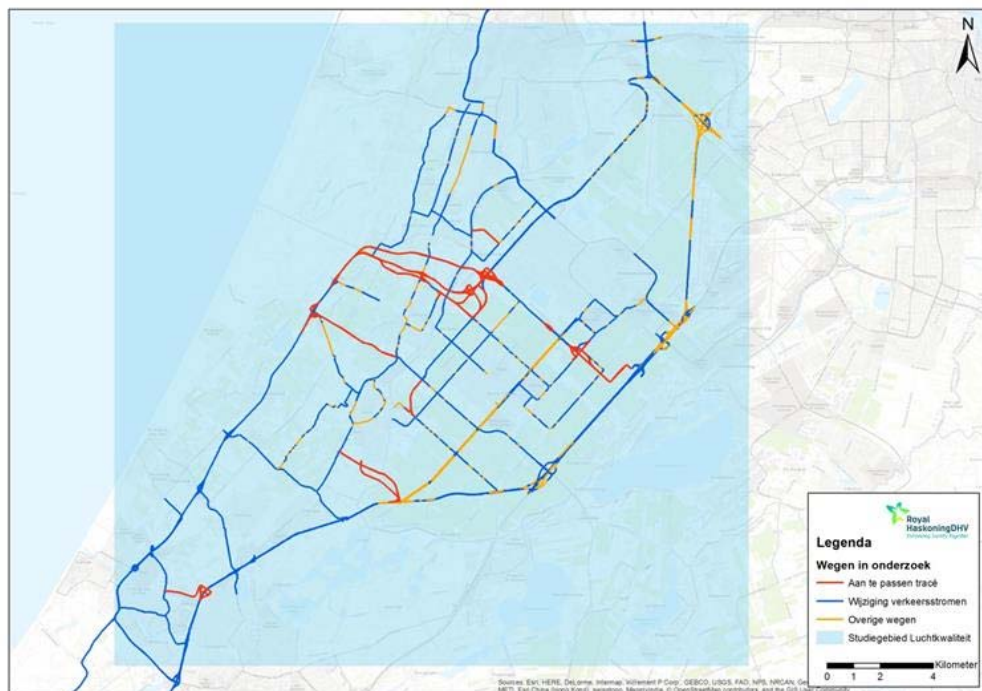
Het doel van het onderzoek naar gezondheid is om de effecten van de alternatieven op de gezondheid van de inwoners in het studiegebied in beeld te brengen en met elkaar te vergelijken.

5.3.2 Uitgangspunten en aanpak

In het onderzoek luchtkwaliteit zijn voor elk van de alternatieven de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ ter hoogte van de gevoelige bestemmingen in het studiegebied berekend.

Het studiegebied wordt gevormd door het gebied waarbinnen de maatgevende wijzigingen van verkeersstromen en verkeersaantrekkende werking plaatsvinden. In Figuur 5-5 is de ligging van het studiegebied in een kaart weergegeven (lichtblauwe zone).

Het aan te passen tracé is in het rekenmodel opgenomen en in rood weergegeven in Figuur 5-5. De wegen waarop maatgevende wijzigingen van de verkeersstromen optreden zijn in blauw aangegeven. Om een sluitend netwerk te krijgen is nog een aantal overige wegen toegevoegd aan het rekenmodel (oranje). Buiten het studiegebied treden geen maatgevende wijzigingen in verkeersstromen op.



Figuur 5-5 Studiegebied en onderzochte wegvakken

5.3.3 Beoordelingskader en effectwaardering

Rekenmethode

Gezondheidseffecten binnen de verschillende alternatieven zijn berekend op basis van het aantal blootgesteld aan NO₂ en PM₁₀. Met, door de GGD gerapporteerde, dosis-effect relaties^[19] zijn de effecten op de levensduur berekend.

De GGD rapporteert, voor een gemiddeld persoon, per 10 µg/m³ levenslange blootstelling aan NO₂, een afname van de levensverwachting van ongeveer 63 dagen. Voor PM₁₀ geldt een afname van de levensverwachting van 140 dagen per 10 µg/m³ bij levenslange blootstelling. Dit betreft onafhankelijke dosis-effect relaties uit een two-pollutant model waardoor de effecten bij elkaar opgeteld moeten worden.

In het onderdeel luchtkwaliteit zijn alle gevoelige bestemmingen (253.366) in het studiegebied beschouwd. Gezondheidseffecten worden bepaald op basis van het aantal bewoners. Hiervoor is het aantal woningen (246.950) vermenigvuldigd met het gemiddeld aantal inwoners per woning in de provincie Noord-Holland (2,15)^[20].

Effectwaardering

Voor de effectwaardering wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van ‘- -’ tot ‘+ +’. In Tabel 5-20 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het aspect gezondheid nader toegelicht.

Tabel 5-20 Effectwaardering Gezondheid

Score	Toelichting
++	Sterke verbetering van de gezondheid en toename van de levensduur
+	Aanzienlijke verbetering van de gezondheid en toename van de levensduur
+ / 0	Beperkte verbetering van de gezondheid en toename van de levensduur
0	Geen effect op gezondheid en levensduur
0 / -	Beperkte verslechtering van de gezondheid en afname van de levensduur
-	Aanzienlijke verslechtering van de gezondheid en afname van de levensduur
--	Sterke verslechtering van de gezondheid en afname van de levensduur

De effecten van de alternatieven worden ten opzichte van de autonome situatie berekend en beoordeeld.

5.3.4 Effectbeschrijving en –beoordeling

In deze paragraaf zijn de berekende effecten binnen de verschillende alternatieven samengevat.

Afname in levensduur

Uit de berekeningen van de effecten op de levensduur per alternatief blijkt dat er in 6 van de 7 alternatieven sprake is van een verbetering op het gebied van gezondheid (negatieve afname van de levensduur). In onderstaande Tabel 5-21 worden de effecten samengevat.

^[19] Kwantificeren van de gezondheidsschade door luchtverontreiniging voor GGD-en, d.d 30 november 2016

^[20] CBS cijfers mei 2017, 2.821.464 inwoners en 1.311.915 woningen.

Tabel 5-21 Afname levensduur ten opzichte van de autonome situatie in de verschillende alternatieven (2030) in dagen per inwoner

	Alternatief Midden	Alternatief Midden Variant Stroomweg	Alternatief Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe variant N206	NOG beter 2.0
Afname in levensduur (Leeftijd 30+) in dagen per inwoner	0,0	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	-0,2
Afname in levensduur (leeftijd 30+) in jaren verspreid over de gehele populatie (530.000 inwoners)	-69	-340	-132	-151	-97	63	-315

N.B. een negatieve waarde betekent een toename in levensduur (positief effect op gezondheid).

Uit Tabel 5-21 blijkt dat de levensduur in de meeste alternatieven toeneemt. Alleen in het alternatief Nieuwe variant N206 neemt de levensduur per inwoner af.

5.3.5 Conclusie Gezondheid

Het effect op de (afname van de) levensduur varieert in de verschillende alternatieven van -0,2 tot 0,0. Gemiddeld per inwoner is daarmee sprake van effecten van minder dan 1 dag.

Effecten van minder dan 1 dag op een mensenleven zijn zo beperkt dat er niet gesproken kan worden over een sterke, aanzienlijke of beperkte toe- of afname van de levensduur. Dit betekent dat alle alternatieven voor gezondheid als neutraal (0) beoordeeld worden.

Samenvattende tabel

Tabel 5-22 Effectwaardering gezondheid

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
1. Alternatief Midden	0	Geen effect op gezondheid en levensduur	n.v.t.
1A. Midden, variant Stroomweg	0	Geen effect op gezondheid en levensduur	n.v.t.
2. Alternatief Zuid	0	Geen effect op gezondheid en levensduur	n.v.t.
3. Alternatief Hillegomse Zienswijze	0	Geen effect op gezondheid en levensduur	n.v.t.
4. Alternatief Parel 2.0	0	Geen effect op gezondheid en levensduur	n.v.t.
5. Alternatief Nieuwe N206	0	Geen effect op gezondheid en levensduur	n.v.t.
6. Alternatief NOG Beter 2.0	0	Geen effect op gezondheid en levensduur	n.v.t.

5.4 Externe veiligheid

5.4.1 Inleiding

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het voornemen van de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland om een nieuwe oost-west wegverbinding aan te leggen in de Bollenstreek ten zuiden van Hoofddorp. Hiermee worden meerdere provinciale wegen verbonden en verschillende woonkernen ontlast. Voor deze zogenoemde Duinpolderweg zijn 7 verschillende alternatieven ontworpen. In het kader van het MER Duinpolderweg dient er gekeken te worden naar het milieuaspect externe veiligheid.

Het doel van dit deelrapport is om in het kader van het MER Duinpolderweg te onderzoeken of de 6 voorgestelde alternatieven voldoen aan de voorwaarden voor het milieuaspect externe veiligheid. Dit rapport is erop gericht om de alternatieven te vergelijken.

5.4.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor het beoordelen van de externe-veiligheidsrisico's van de Duinpolderweg zijn drie situaties onderzocht: de huidige situatie, de referentiesituatie en de toekomstige situatie. Hierna is toegelicht wat hieronder wordt verstaan.

Huidige situatie 2017

- Huidige infrastructuur. Dit houdt in: de feitelijke infrastructuur binnen het studiegebied.
- Huidige bevolking. De huidige bevolking bestaat uit de feitelijke bevolking inclusief de nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit.
- Het huidige vervoer van gevaarlijke stoffen.

Referentiesituatie 2027 (autonome ontwikkeling)

- Huidige ligging infrastructuur. Dit houdt in: de feitelijke infrastructuur inclusief de vastgestelde en redelijkerwijs te voorziene besluiten voor de verandering van de infrastructuur binnen het studiegebied. De referentiesituatie komt samen met de huidige situatie omdat er geen redelijkerwijs te voorziene tracébesluiten zijn die leiden tot een aanpassing van de infrastructuur binnen het studiegebied.
- Autonome aanwezigheidsgegevens. De autonome aanwezigheid bestaat uit de feitelijke bevolking inclusief de nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit en inclusief nog niet vastgestelde bestemmingsplannen.
- Het toekomstige vervoer van gevaarlijke stoffen exclusief ontwikkeling van de Duinpolderweg.

Toekomstige situatie 2027

- De toekomstige infrastructuur. Dit houdt de wegaanpassingen in (deze verschillen per alternatief).
- De toekomstige aanwezigheidsgegevens. De toekomstige aanwezigheidsgegevens bestaan uit de feitelijke bevolkingsdichtheden inclusief de nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit, inclusief nog niet vastgestelde bestemmingsplannen (deze is gelijk aan de referentiesituatie).
- Het toekomstige vervoer van gevaarlijke stoffen inclusief ontwikkeling van de Duinpolderweg.

5.4.3 Beoordelingskader en effectwaardering

Beoordelingskader

Voor het milieuthema externe veiligheid dient op basis van de relevante wet- en regelgeving getoetst te worden aan de volgende criteria:

- Plaatsgebonden risico (PR)
- Groepsrisico (GR)

Hieronder is een toelichting gegeven op de criteria plaatsgebonden risico en groepsrisico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Plaatsgebonden risico

De officiële definitie van groepsrisico luidt:

"Risico op een plaats langs, op of boven een transportroute, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is."

Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt voor nieuwe situaties de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor bestaande situaties geldt voor transport de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten.

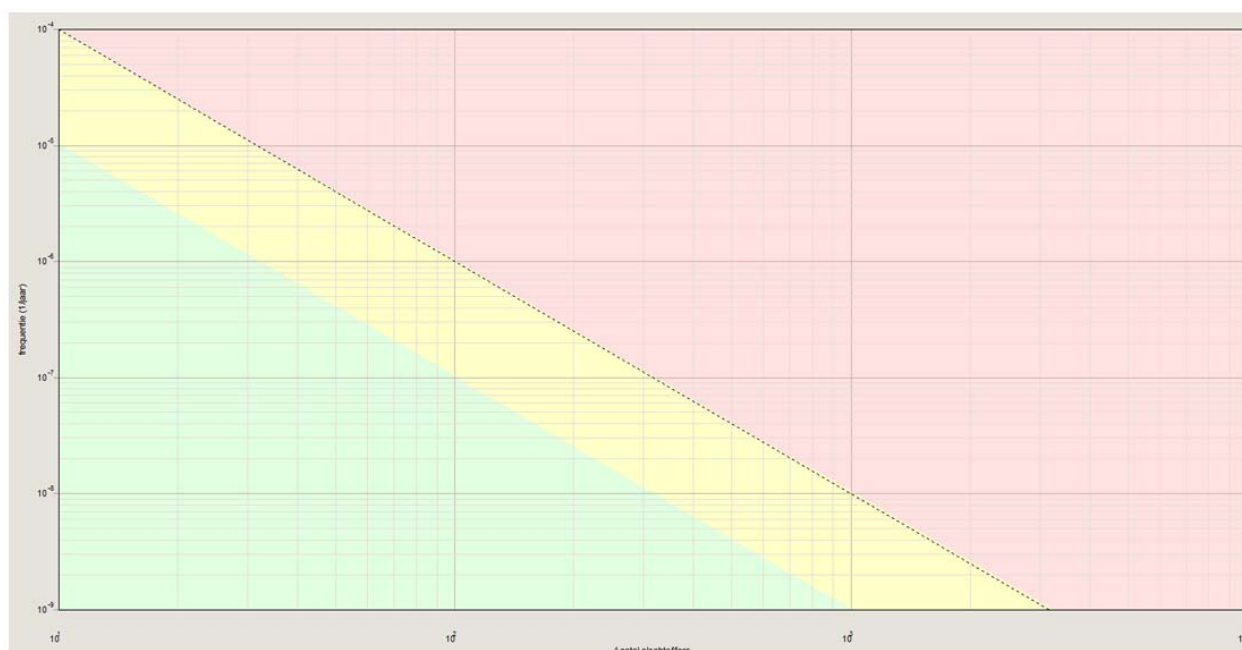
Groepsrisico

De officiële definitie van groepsrisico luidt:

"Cumulatieve kansen per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is."

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde (OW) voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden.

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in de vorm van een zogenaamde fN-curve die het logaritmisch verband aangeeft tussen het cumulatieve aantal slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (f) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen. In Figuur 5-6 is de ligging van de oriëntatiewaarde voor het vervoer in de fN-grafiek opgenomen.



Figuur 5-6 Ligging oriëntatiewaarde vervoer van gevaarlijke stoffen in fN-grafiek

Voor het groepsrisico geldt in tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geen milieunorm als grens- of richtwaarde. Het groepsrisico kent echter de zogenaamde verantwoordingsplicht. Het eindresultaat van de verantwoording van het groepsrisico is een kwalitatief oordeel over de aanvaardbaarheid van het groepsrisico. Het gaat om een politieke afweging van de (kwantitatieve) hoogte van het groepsrisico's in relatie tot de aanwezige en mogelijk aanvullend te treffen bron- en ruimtelijke maatregelen, de bestrijdbaarheid van een mogelijk incident, en de zelfredzaamheid van de aanwezige bevolking. Ook de beoordeling van de nut en noodzaak maakt onderdeel uit van de verantwoording van het groepsrisico.

Deze aspecten van de verantwoording van het groepsrisico worden niet binnen het externe veiligheidsonderzoek van het MER meegenomen. De verantwoording van het groepsrisico wordt opgesteld in het kader van het ruimtelijk besluit (zoals een bestemmingsplan of inpassingsplan). Om deze reden is in dit externe veiligheidsonderzoek de verantwoording van het groepsrisico niet verder meegenomen.

Werkwijze

Op basis van de vuistregels uit de handleiding risicoanalyse transport (HART)⁹ is per transportroute (provinciale/hoofd- en gemeentelijke/lokale wegen) een inschatting gemaakt van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De vuistregels geven een eerste indicatie van de hoogte van het plaatsgebonden risico en groepsrisico. Een kwantitatieve risicoanalyse geeft de absolute hoogte van het plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Bij toepassing van de vuistregels is vanuit een worst case benadering aangenomen dat de relevante hoofdwegen worden getypeerd als 'een weg buiten de bebouwde kom'. Verder zijn in het onderzoek de relevante wegen opgesplitst in deeltrajecten, waarbij als uitgangspunt is genomen dat een deeltraject loopt van kruising tot kruising met provinciale wegen/autosnelwegen.

Plaatsgebonden risico

Voor het plaatsgebonden risico is met behulp van de vuistregels uit de HART getoetst aan het plaatsgebonden risico. Er is per transportroute onderzocht of de weg een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar heeft. Wanneer hiervan sprake is, is middels een kwantitatieve risicoberekening onderzocht wat de grootte hiervan is en is tevens bepaald of binnen deze contour (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn. Deze beoordeling heeft plaatsgevonden voor de huidige situatie, de referentiesituatie en voor de alternatieven. Vervolgens zijn op basis van Tabel 5-24 de alternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Om deze beoordeling te kunnen uitvoeren is inzicht nodig in de transporten gevaarlijke stoffen over de transportroutes. Zie kader 'inventarisatie van de transporten gevaarlijke stoffen' voor de wijze waarop de inventarisatie van de transporten gevaarlijke stoffen heeft plaatsgevonden.

⁹ Handleiding risicoanalyse transport; 11 januari 2017, RIVM

Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen

Voor het bepalen van de hoogte van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico is inzicht nodig in de eigenschappen van de weg en de omgeving. Eén van de eigenschappen van de weg is het aantal en type vervoer van gevaarlijke stoffen. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in brandbare vloeistoffen (zoals benzine), brandbare gassen (zoals LPG) en toxische vloeistoffen/gassen. Over het algemeen zijn brandbare gassen bepalend voor de hoogte van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Om deze reden is in dit onderzoek voor

de inventarisatie van het vervoer van gevaarlijke stoffen alleen gekeken naar het transport van brandbare gassen. De brandbare gassen vallen onder de stofcategorie GF3.

Het aantal transporten brandbare gassen (GF3) is in stappen van 50 transporten bepaald.¹⁰ Om het aantal transporten brandbare gassen per transportroute te bepalen is onderscheid gemaakt tussen twee type routes:

1. Routes gevaarlijke stoffen met telgegevens van gevaarlijke stoffen.
2. Routes gevaarlijke stoffen zonder telgegevens van gevaarlijke stoffen.

1. Routes gevaarlijke stoffen met telgegevens van gevaarlijke stoffen

Voor deze wegen is op basis van de telgegevens en de groeipercentsages gevaarlijke stoffen uit de 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen'¹¹ het aantal transporten GF3 bepaald voor zowel de huidige als de referentiesituatie.

2. Routes gevaarlijke stoffen zonder telgegevens van gevaarlijke stoffen

Voor de wegen waarvan geen telgegevens beschikbaar zijn, is op basis van risicobronnen uit de risicokaart een inschatting gemaakt van de transporten brandbare gassen¹². Voor de risicobronnen waarvan verwacht wordt dat er aan- en/of afvoer van brandbare gassen over de weg plaatsvindt, is per type risicobron een inschatting gemaakt van de te verwachten transporten brandbare gassen per transportroute per deeltraject. Hierbij is er vanuit gegaan dat inrichtingen worden bereikt vanaf de dichtstbijzijnde snelwegaansluiting waarbij de bebouwde kom zoveel mogelijk wordt vermeden.¹³ Zie bijlage 1 voor een overzicht van de risicobronnen die over de weg transporten van brandbare gassen aan- en/of afvoeren en voor de te hanteren aantallen brandbare gassen per type risicobron.

Deze inventarisatie heeft plaatsvonden voor de huidige situatie, de referentiesituatie en voor de alternatieven voor de toekomstige situatie. In de vorm van een bijeenkomst heeft over de te hanteren aantallen transporten overeenstemming plaatsgevonden met de betrokkenen.¹⁴

Groepsrisico

Als eerste is voor het groepsrisico met behulp van de vuistregels uit de HART getoetst aan de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De toetsing is uitgevoerd door te onderzoeken hoeveel aandachtspunten (groepsrisico tussen de 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde) en/of knelpunten (groepsrisico boven de oriëntatiewaarde) een transportroute heeft.¹⁵ Hierbij is gekeken naar locaties langs een transportroute waarbij een gemiddelde tot hoge personendichtheid wordt verwacht. Dit zijn locaties waar binnen 200 meter gemeten vanuit de as van de route¹⁶:

- een woonwijk, industrie, kantoren of bedrijvigheid ligt, **of**
- een ruimtelijke ontwikkeling is gepland met een woonwijk, industrie, kantoren of bedrijvigheid, **of**
- kwetsbare objecten liggen conform de risicokaart met een aanwezigheid van meer dan 50 personen.¹⁷

¹⁰ Hierbij is het uitgangspunt dat het minimum aantal transporten 50 per jaar bedraagt voor de provinciale wegen. Er kan namelijk niet worden uitgesloten dat er geen vervoer over plaatsvindt. Voor de gemeentelijke/lokale wegen geldt dit niet. De Wet vervoer gevaarlijke stoffen schrijft voor dat het vervoer van gevaarlijke stoffen door de bebouwde kom zoveel mogelijk moet worden vermeden.

¹¹ Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg Adviesdienst Verkeer en Vervoer & Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Rotterdam & Den Haag, mei 2007.

¹² Data van professionele risicokaart geraadpleegd op 17 mei 2017

¹³ Dit zijn theoretische routes die over het algemeen door navigatiesystemen geadviseerd worden.

¹⁴ De bijeenkomst heeft plaatsgevonden op 31 mei 2017. De genodigden: provincie Noord-Holland (Hans van Helden, Jan Wijkhuizen en Janine Hiemstra), provincie Zuid-Holland (Alex de Roos) en de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (Faisal Callender).

¹⁵ Aandachtspunt/knelpunt is per kilometer.

¹⁶ Voor een gebied van 200 meter aan weerszijde van de weg is gekozen omdat voor toetsing aan de vuistregels van het groepsrisico binnen dit gebied de bevolkingsdichtheid relevant is.

¹⁷ Dit zijn: woonverblijf, hotel/pension, onderwijsinstellingen, ziekenhuizen, tehuis, publieksgebied, kantoor/bedrijf en andere objecten. Het type andere objecten is niet verder meegenomen in het onderzoek omdat de verwachting is dat deze objecten een lage personendichtheid hebben.

Voor wegen waarover maximaal 50 transporten brandbare gassen per jaar plaatsvinden heeft deze analyse niet plaatsgevonden. Op basis van de vuistregels is de verwachting dat het groepsrisico van deze wegen kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde en daarmee geen aandachtspunt of knelpunt vormt.¹⁸

Als tweede, is voor groepsrisico gekeken naar het aantal transporten gevaarlijke stoffen per transportroute. Op deze manier kan inzichtelijk worden gemaakt welke invloed de alternatieven hebben op de routes gevaarlijke stoffen.

De bovenstaande beoordeling heeft plaatsgevonden voor de huidige situatie, de referentiesituatie en voor de alternatieven. Vervolgens zijn op basis van Tabel 5-24 de alternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Om de beoordeling van het groepsrisico te kunnen uitvoeren, is inzicht nodig in de transporten gevaarlijke stoffen over de transportroutes en de bevolkingsdichtheid rondom deze transportroutes. Zie voorgaand kader 'inventarisatie van de transporten gevaarlijke stoffen' voor de wijze waarop de inventarisatie van de transporten gevaarlijke stoffen heeft plaatsgevonden. En zie onderstaand kader voor de wijze waarop de inventarisatie van bevolkingsdichtheid heeft plaatsgevonden.

Inventarisatie bevolkingsdichtheid

Voor de locaties waar een gemiddelde tot hoge personendichtheid (personen per hectare) wordt verwacht is voor de inventarisatie ervan gebruik gemaakt van de volgende brongegevens:

- Bevolkingsgegevens uit de BAG (basisregistratie adressen)¹⁹
- Kwetsbare objecten uit de risicokaart
- Kentallen bevolkingsdichtheden conform HART
- Ruimtelijke ontwikkelingen o.b.v. van de website www.ruimtelijkeplannen.nl

Op basis van de vuistregels heeft deze inventarisatie plaatsgevonden binnen 200 meter van de weg gemeten vanuit de as.

Effectwaardering

De beoordeling van het aspect externe veiligheid heeft op semi-kwantitatieve wijze plaatsgevonden.

Tabel 5-23 Overzicht beoordelingscriteria externe veiligheid

Milieuaspect	Aspect	Beoordelingscriterium	Maatlat
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Plaatsgebonden risico 10-6 contour	Semi kwantitatief
	Groepsrisico	Hoogte groepsrisico t.o.v. oriëntatiewaarde	Semi kwantitatief

De effecten van de alternatieven van de Duinpolderweg zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Om een goede onderlinge vergelijking mogelijk te maken heeft de referentiesituatie een neutrale score (0).

De effecten voor externe veiligheid zijn beoordeeld op 7 punts-schaal (+ +, +, + / 0, 0, 0 / -, -, -) en de referentiesituatie is hierbij neutraal (= 0). De scores voor de deze criteria zijn uitgewerkt in de navolgende tabel. Voor groepsrisico is zowel gekeken of het groepsrisico tussen de 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde (aandachtspunt) ligt als of het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt (knelpunt). Wanneer het

¹⁸ De vuistregels voor het groepsrisico maken onderscheid tussen een weg met eenzijdige bebouwing of tweezijdige bebouwing. Voor een weg met tweezijdige bebouwing en 50 transporten brandbare gassen per jaar stellen de vuistregels dat de bebouwing op 10 meter afstand van de weg het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde als het aantal personen per hectare 150 of kleiner is binnen 200 meter aan weerszijden van de weg. Kijkend naar de wegen waarover 50 transporten per jaar plaatsvinden (nieuwe Bennebroekerweg N208 en de N442, en de N520) is de verwachting dat een personendichtheid van 150 niet wordt overschreden en daarmee het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.

¹⁹ Opgevraagd op 9 juni 2017.

groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt, wordt dit aangemerkt als een knelpunt. De reden hiervoor is dat in het externe-veiligheidsbeleid van de provincie Zuid-Holland is opgenomen dat dit een onwenselijke situatie is.

Tabel 5-24 Beoordeling criteria plaatsgebonden risico en groepsrisico

Score	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
++	Sterke afname van de PR 10 ⁻⁶ contour ten opzichte van de referentiesituatie.	Het aantal knelpunten (GR boven OW) neemt af ten opzichte van de referentiesituatie.
+	Afname van de PR 10 ⁻⁶ contour ten opzichte van de referentiesituatie.	Het aantal aandachtspunten (GR tussen 0.1 en 1 keer OW) neemt af ten opzichte van de referentiesituatie.
+ / 0	Lichte afname van de PR 10 ⁻⁶ contour ten opzichte van de referentiesituatie.	Afname van het vervoer van gevaarlijke stoffen en het aantal aandachtspunten/knelpunten blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie.
0	Geen verandering van de PR 10 ⁻⁶ contour ten opzichte van de referentiesituatie.	Het vervoer van gevaarlijke stoffen blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie en daarmee ook het aantal aandachtspunten/knelpunten.
0 / -	Lichte toename van de PR 10 ⁻⁶ contour ten opzichte van de referentiesituatie of een nieuw beperkt kwetsbaar object binnen de PR 10 ⁻⁶ contour.	Toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen en het aantal aandachtspunten/knelpunten blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie.
-	Toename van de PR 10 ⁻⁶ contour ten opzichte van de referentiesituatie of een nieuw kwetsbaar object binnen de PR 10 ⁻⁶ contour.	Het aantal aandachtspunten (GR tussen 0.1 en 1 keer OW) neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie.
--	Sterkte toename van de PR 10 ⁻⁶ contour ten opzichte van de referentiesituatie of nieuw kwetsbaar objecten binnen de PR 10 ⁻⁶ contour.	Het aantal knelpunten (GR boven OW) neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie.

5.4.4 Effectbeschrijving en –beoordeling

5.4.4.1 Huidige situatie

In deze paragraaf zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de huidige situatie beschreven.

Relevante wegen

Het studiegebied is opgedeeld in een noordelijk en zuidelijk deel. Voor het aspect externe veiligheid is alleen het noordelijk deel onderscheidend. De aanpassingen aan de wegen in het zuidelijk deel hebben geen invloed op het aspect externe veiligheid. Over deze wegen vindt geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het gaat om De Noordelijke Randweg Rijnsburg en De Poelweg.²⁰

De hoeveelheden transporten brandbare gassen die vervoerd worden over de verschillende wegen zijn zodoende voor het noordelijke deel van het plangebied bepaald voor 8 provinciale N-wegen. Dit zijn de wegen waar bij de aanleg van een alternatief van de Duinpolderweg een toe- of afname van het vervoer van brandbare gassen kan plaatsvinden. Daarnaast is de Nieuwe Bennebroekerweg meegenomen in het onderzoek omdat deze weg in een aantal alternatieven onderdeel is van de toekomstige Duinpolderweg. Voor de lokale/gemeentelijke wegen is er één weg relevant, de Zilkerduinweg. Door de aanleg van een alternatief van de Duinpolderweg zal over deze weg een verandering gaan plaatsvinden in het aantal transporten gevaarlijke stoffen. Dit komt doordat in een tweetal alternatieven het vervoer van brandbare gassen dat naar het LPG tankstation in Vogelenzang vervoerd moet worden, door het dorp Zilk moeten gaan rijden.²¹ Op basis hiervan zijn er tien wegen relevant in het kader van externe veiligheid:

1. N201
2. Nieuwe Bennebroekerweg (NBW)
3. N207
4. N442
5. N443
6. N520
7. N205
8. N208
9. N206
10. Zilkerduinweg (ZDW)

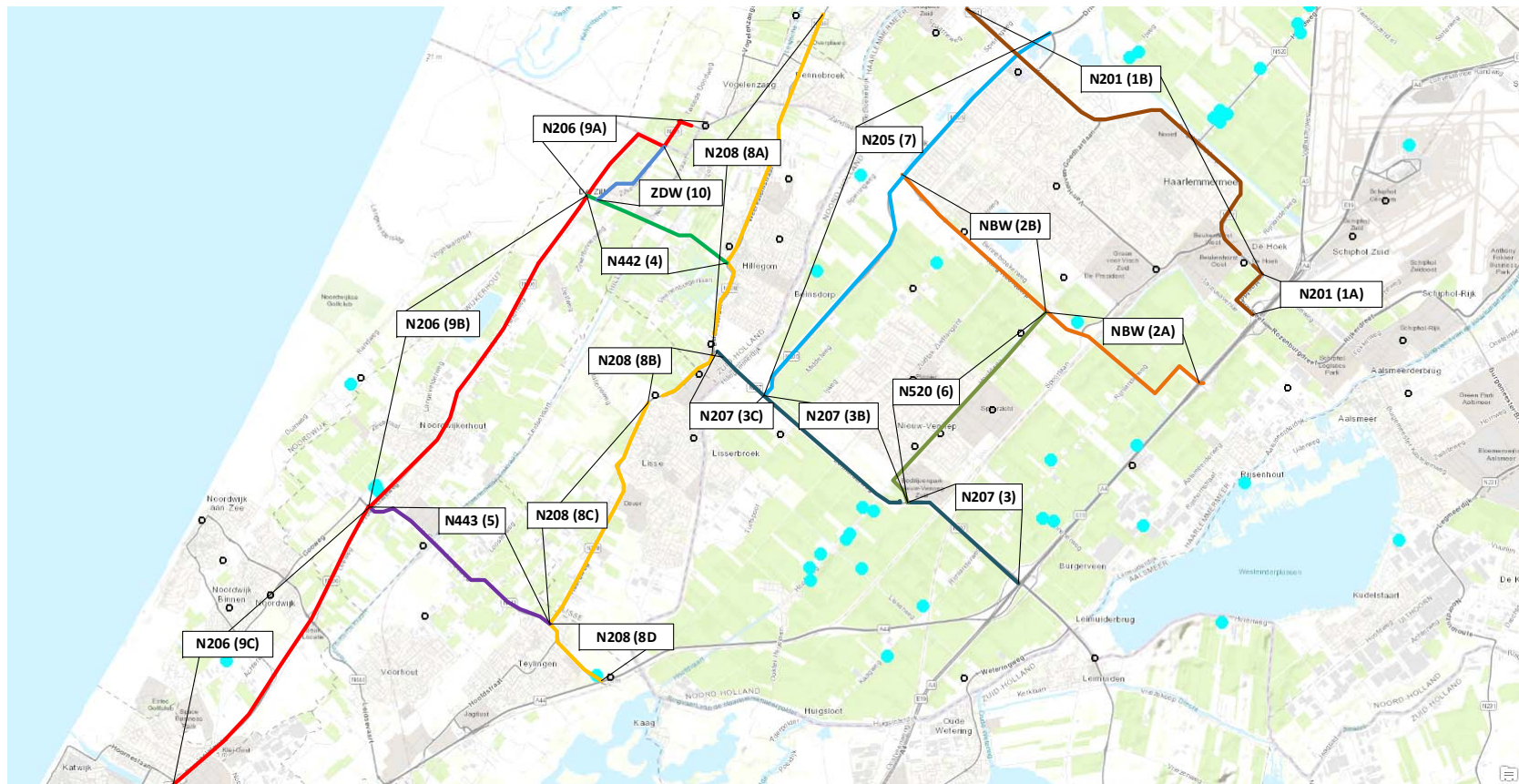
Figuur 5-7 laat de relevante wegen voor de huidige situatie zien. Alle relevante wegen zijn met verschillende kleuren op de kaart weergegeven. In de meeste gevallen zijn de wegen opgedeeld in deeltrajecten (code achter de wegnaam).

²⁰ De aanpassingen aan De Noordelijke Randweg Rijnsburg en De Poelweg vinden alleen plaats in de alternatieven 'Nieuwe 206' en 'NOG 2.0 Beter'. In de overige alternatieven vinden aan deze wegen geen veranderingen plaats.

²¹ In het alternatief 'Midden Stroomweg' en het alternatief 'Zuid' zal het vervoer van brandbare gassen naar het LPG tankstation in Vogelenzang vanuit het westen aangevoerd worden via de A4 en vervolgens over de Nieuwe Bennebroekerweg. De Nieuwe Bennebroekerweg is echter dusdanig ontworpen in deze alternatieven dat er geen directe aansluiting op de bestaande N206 het tankstation. Dit betekent dat het vervoer alleen afgewikkeld kan worden via:

- de toekomstige aansluiting van de N206 met de N208 bij Weerestein/ Oosteinde via de Nieuwerweg/Margrietenlaan
- de aangepaste aansluiting van de N206 met de N442 bij de Zilk via de Zilkerduinweg
- de aangepaste aansluiting van de N206 met de N442 bij de Zilk via de N442 en de Noorder-Leidsevaart.

Aangezien de route van de toekomstige afrit met de N208 bij Weerestein/ Oosteinde naar het tankstation nog niet geschikt is voor vrachtverkeer (waaronder LPG tankauto's) is aangenomen dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over de aangepaste afslag van de N206 bij de Zilk en de Zilverduinweg zal gaan plaatsvinden.



Figuur 5-7 Overzicht relevante hoofdwegen inclusief deeltrajecten (NBW = Nieuwe Bennebroekerweg, ZDW = Zilkerduinweg)

Plaatsgebonden risico

Voor de relevante hoofdwegen is getoetst aan de vuistregels van het plaatsgebonden risico. Volgens de vuistregels heeft 'een weg buiten de bebouwde kom' geen plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar als het aantal transporten brandbare gassen (stofcategorie GF3) kleiner is dan 500 per jaar. In onderstaande tabel is per deeltraject van de relevante wegen het aantal transporten brandbare gassen weergegeven en is aangegeven of dit aantal leidt tot een mogelijke plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. Voor de lokale/gemeentelijke wegen geven de vuistregels aan dat een 'weg binnen de bebouwde kom' geen plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar heeft.

Tabel 5-25 Relevante wegen met aantal transporten brandbare gassen en gevolg op de PR-contour

Deeltraject code	Weg	Aantal transporten (GF3 per jaar)	PR-contour 10^{-6} per jaar?
1A	N201 (A4-N196)	400	Nee
1B	N201 (N196-N208)	100	Nee
2A	N. Bennbrkrw. (A4-N520)	50	Nee
2B	N. Bennbrkrw. (N520-N205)	50	Nee
3A	N207 (A4-N520)	500	Nee
3B	N207 (N520-N205)	350	Nee
3C	N207 (N205-N208)	300	Nee
4	N442 (N208-N206)	50	Nee
5	N443 (N208-N206)	50	Nee
6	N520 (N. Bennbrkrw-N207)	150	Nee
7	N205 (N201-N207)	50	Nee
8A	N208 (N201-N207)	50	Nee
8B	N208 (N207-Lisse)	200	Nee
8C	N208 (Lisse-N443Sasnh)	50	Nee
8D	N208 (A44-N443)	100	Nee
9A	N206 (Vogelinz.- N442)	150	Nee
9B	N206 (N442-N443)	150	Nee
9C	N206 (N443-N449 Katw)	200	Nee
10	Zilkerduinweg	0	nvt

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat in de huidige situatie voor alle wegen geldt dat deze geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar hebben.

Groepsrisico

Voor de relevante wegen is getoetst aan de vuistregels van het groepsrisico. Zoals in paragraaf 5.4.3, 'werkwijze' is beschreven, heeft deze toetsing plaatsgevonden op locaties waar een gemiddelde tot hoge personendichtheid langs de transportroute wordt verwacht. Dit zijn locaties waar binnen 200 meter gemeten vanuit de as van de route:

- Een woonwijk, industrie, kantoren of bedrijvigheid ligt, **of**
- Een ruimtelijke ontwikkeling is gepland met een woonwijk, industrie, kantoren of bedrijvigheid, **of**
- Kwetsbare objecten liggen conform de risicokaart met een aanwezigheid van meer dan 50 personen.

Voor wegen waarover maximaal 50 transporten brandbare gassen per jaar plaatsvinden heeft deze analyse niet plaatsgevonden omdat op basis van de vuistregels de verwachting is dat het groepsrisico van deze wegen kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde en daarmee geen aandachtspunt of knelpunt vormt. Dit betekent dat de wegen waarover minder dan 50 transporten plaatsvinden en wegen waar een lage personendichtheid aanwezig is niet verder in het onderzoek zijn meegenomen. Zie onderstaande tabel een overzicht van welke transportroutes verder zijn meegenomen voor toetsing aan de vuistregels van het groepsrisico in de huidige situatie.

Tabel 5-26 Overzicht toetsing nadere uitwerking groepsrisico - huidige situatie

Deeltraject code	Weg	Aantal transporten (GF3 per jaar)	Gemiddelde tot hoge personendichtheid			Verder toetsen GR?
			Type bestemmingen	Kwetsbare objecten	Ruimtelijke ontwikkelingen	
1A	N201 (A4-N196)	400	Nee: Buitengebied	Nee	Nee	Nee
1B	N201 (N196-N208)	100	Ja: Bedrijventerrein en wonen	Ja: Kantoren en Ziekenhuis	Nee	Ja
2A	NBW. (A4-N520)	50	-	-	-	Nee
2B	NBW. (N520-N205)	50	-	-	-	Nee
3A	N207 (A4-N520)	500	Nee: Buitengebied	Nee	Nee	Nee
3B	N207 (N520-N205)	350	Nee: Buitengebied	Nee	Nee	Nee
3C	N207 (N205-N208)	300	Ja: bedrijvigheid	Nee	Nee	Ja
4	N442 (N208-N206)	50	-	-	-	Nee
5	N443 (N208-N206)	50	-	-	-	Nee
6	N520 (NBW -N207)	150	Ja : Wonen	Nee	Nee	Ja
7	N205 (N201-N207)	50	-	-	-	Nee
8A	N208 (N201-N207)	50	-	-	-	Nee
8B	N208 (N207-Lisse)	200	Ja: Bedrijventerrein	Nee	Nee	Nee
8C	N208 (Lisse-N443Sasnh)	50	-	-	-	Nee
8D	N208 (A44-N443)	100	Ja: Wonen	Nee	Nee	Ja
9A	N206 (Vogelinz.- N442)	150	Nee: Buitengebied	Nee	Nee	Nee
9B	N206 (N442-N443)	150	Ja: Wonen	Nee	Nee	Ja
9C	N206 (N443-N449 Katw)	200	Nee: Buitengebied	Ja publ.functies	Nee	Ja
10	Zilkerduinweg	0 nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

NB: Wanneer het aantal transporten GF3 per jaar 50 is, is er niet verder gekeken naar de aanwezigheid van een gemiddelde tot hoge personendichtheid binnen 200 meter van de weg. Zie paragraaf 2.4 'werkwijze' voor een nadere toelichting hierop.

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat voor de volgende wegen onderzocht moet worden of er aandachtspunten en/of knelpunten voorkomen: N201, N520, N208 en de N206. In Tabel 5-27 is per weg opgenomen wanneer conform de vuistregels sprake is van een overschrijding van de 0.1 keer de oriëntatiewaarde en wanneer de oriëntatiewaarde wordt overschreden. De aspecten die hierbij een rol spelen zijn: enkelzijdige of dubbelzijdige bebouwing rondom de weg, afstand van de bevolking tot de as van de weg en het aantal transporten GF3 per jaar over de weg. Tevens is in de tabel aangegeven of er sprake is van aandachtspunten (groepsrisico ligt tussen de 0.1 keer de oriëntatiewaarde) en/of knelpunten (groepsrisico ligt boven de oriëntatiewaarde). Hierbij is per weg enkel gekeken naar de kilometertrajecten waarbij op basis van Tabel 5-27 sprake is van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. Vervolgens is per weg een toelichting gegeven op de resultaten.

Tabel 5-27 Overzicht toetsing aandachtspunten en knelpunten in de huidige situatie

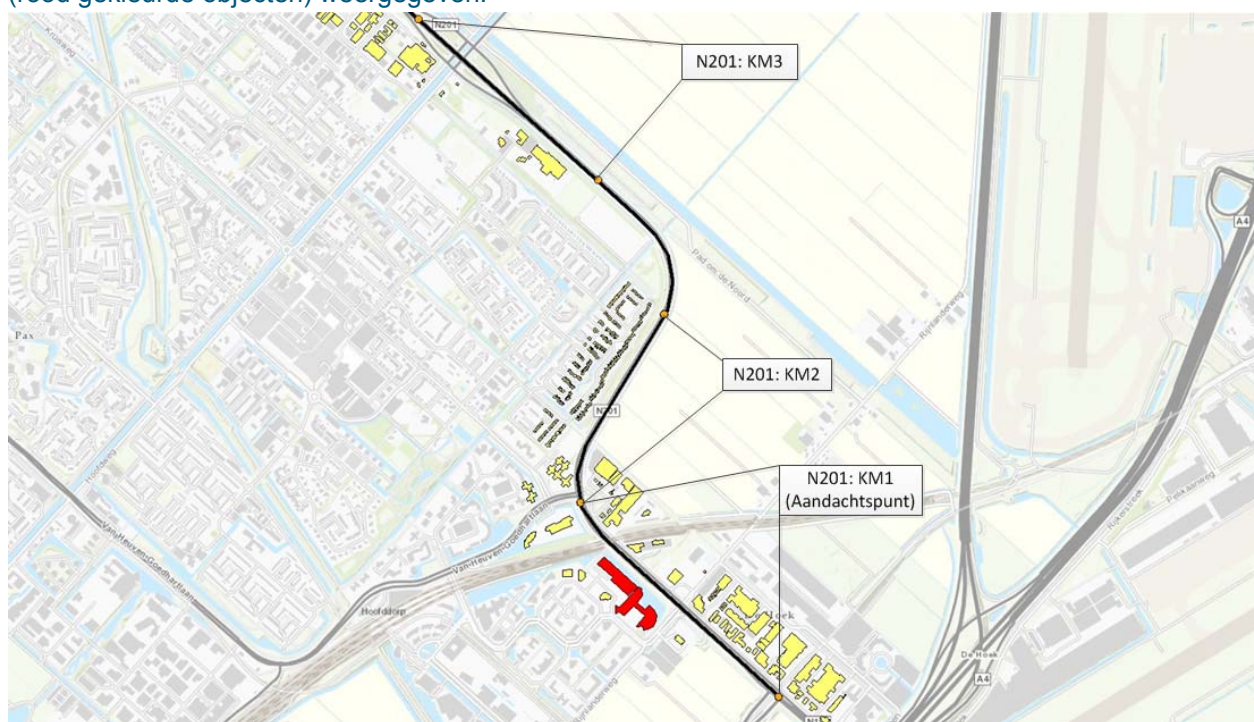
Deeltraject code	Wegvak per km	Gegevens huidige situatie					Aandachtspunt (GR tussen 0.1 * OW– OW)		Knelpunt (GR > OW)	
		Type bebouwing	Bebouwing één of tweezijdig	Afstand bebouwing tot as weg (m)	personendichtheid (pers/ha)	Aantal transporten (GF3 per jaar)	personendichtheid (Pers/ha)	Ja/nee	personendichtheid (Pers/ha)	Ja/nee
1B	N201 KM1	Bedrijven	tweezijdig	70m	600	100	300	ja	1000	nee
1B	N201 KM2	Wonen - gemiddeld	eenzijdig	60m	40	100	400	nee	-	nee
1B	N201 KM3	Bedrijven	eenzijdig	60m	40	100	400	nee	-	nee
1B	N201 KM4	Bedrijven	eenzijdig	60m	40	100	400	nee	-	nee
1B	N201 KM5	Wonen - gemiddeld	eenzijdig	70m	40	100	400	nee	-	nee
1B	N201 KM6	Ziekenhuis	eenzijdig	150m	600	100	600	nee	-	nee
3C	N207 KM1	Bedrijven	eenzijdig	50m	40	300	400	nee	-	nee
6	N520 KM1	Wonen – hoog	tweezijdig	20m	70	150	90	nee	-	nee
6	N520 KM2	Winkelcentrum/wonen	tweezijdig	20m	150	150	90	ja	-	nee
6	N520 KM3	Bedrijven	tweezijdig	20m	40	150	90	nee	-	nee
8D	N208	Wonen/bedrijven	tweezijdig	30m	40	100	100	nee	-	nee
9B	N206 KM1	Wonen- gemiddeld	tweezijdig	40m	40	150	100	nee	-	nee
9B	N206 KM2	School/kinderopvang	tweezijdig	40m	150	150	100	ja	500	nee
9B	N206 KM3	Wonen - gemiddeld	eenzijdig	40m	40	150	100	nee	-	nee
9C	N206 KM1	Sportvoorzieningen	tweezijdig	90m	20	200	200	nee	-	nee
9C	N206 KM2	Bedrijven	eenzijdig	50m	40	200	300	nee	-	nee

NB: - Wanneer blijkt dat het wegvak per kilometer geen aandachtspunt is, is het wegvak ook geen knelpunt. Om deze reden heeft voor deze wegvakken ook geen toetsing aan de oriëntatiewaarde plaatsgevonden en is dit in de tabel weergegeven met een '-'.

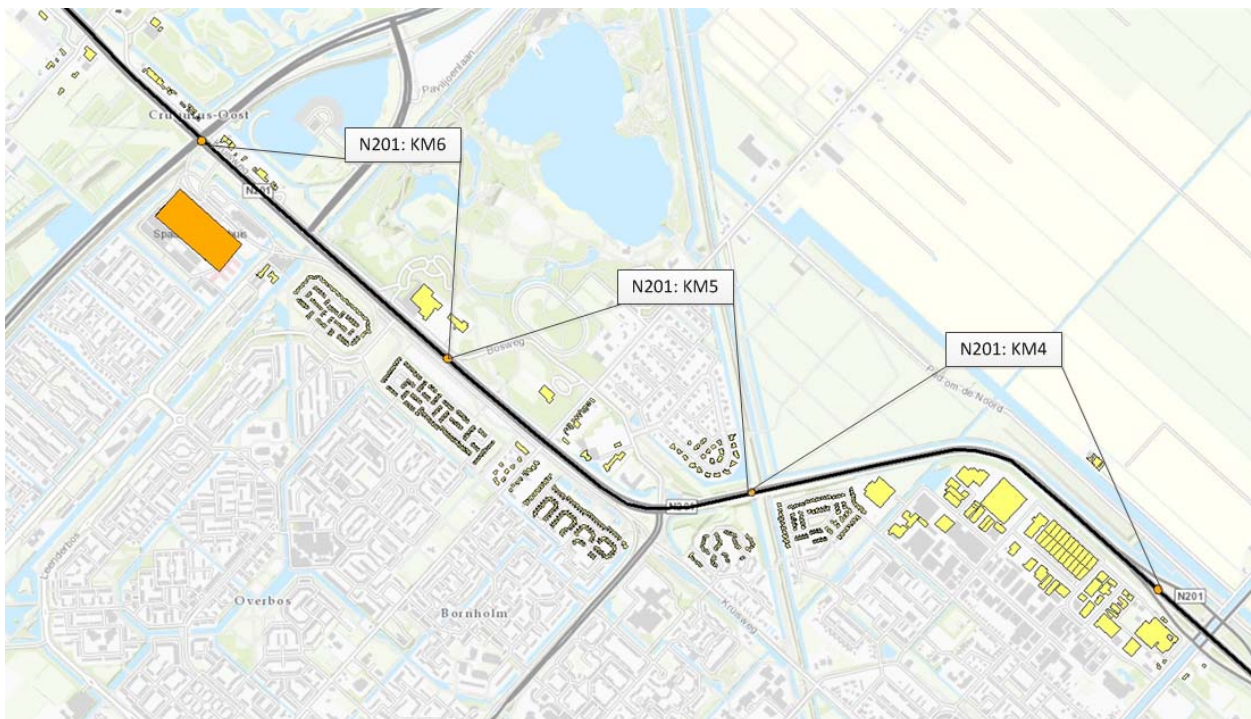
- Het type bebouwing 'wonen - gemiddeld' is uitgegaan van een populatiedichtheid van 40 personen per hectare. Dit ligt tussen een rustige woonwijk (25 pers/ha) en een drukke woonwijk (70 pers/ha) in. Bron: HART. Het type bebouwing 'wonen hoog' is uitgegaan van een populatiedichtheid van 70 personen per hectare (drukke woonwijk). Bron: HART.

N201

Op een aantal locaties rondom de N201 is er sprake van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. In de volgende figuren zijn deze locaties weergegeven en indien nodig opgedeeld in een aantal kilometertrajecten (wegvakken). Uit Tabel 5-27 blijkt dat de N201 één aandachtspunt heeft en nul knelpunten. Het aandachtspunt wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van grote kantoorgebouwen. Voor de overige wegvakken geldt dat de combinatie met de populatiedichtheid en de transportaantallen dusdanig laag is, waardoor het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde. In Figuur 5-8 is de ligging van het wegvak met het aandachtspunt opgenomen en zijn de maatgevende kantoorgebouwen (rood gekleurde objecten) weergegeven.



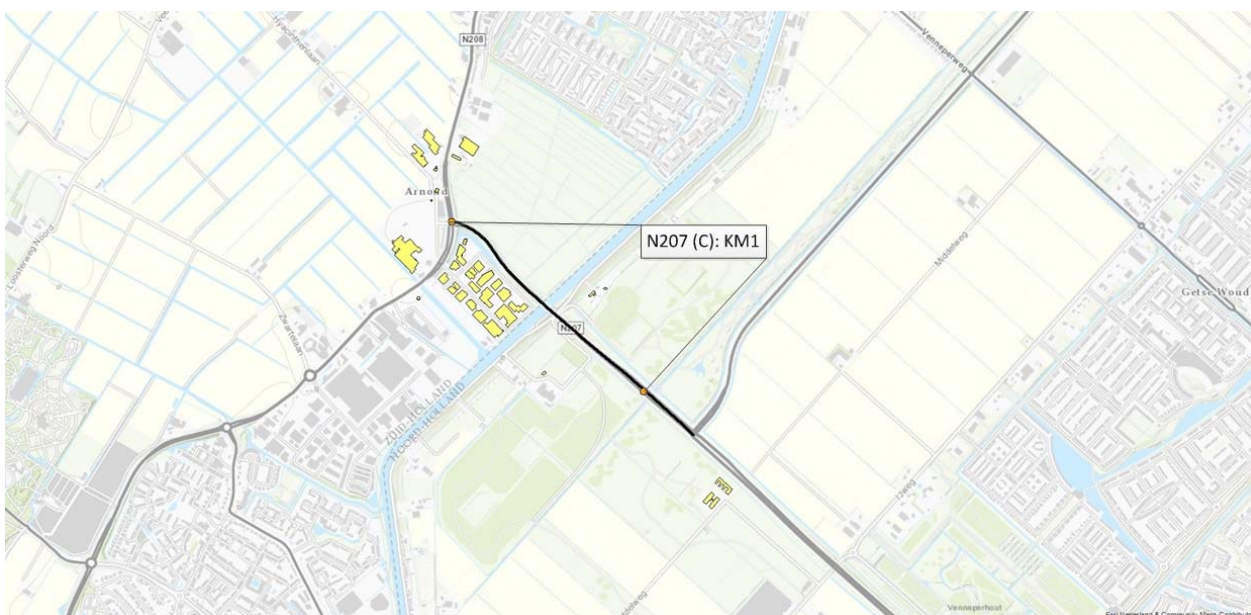
Figuur 5-8 Ligging wegvakken N201 oost, aandachtspunt; locatie kantoren (rood gekleurde objecten) en de geïventariseerde bevolking (gele objecten)



Figuur 5-9 Ligging wegvakken N201 west, locatie ziekenhuis (oranje object) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten)

N207

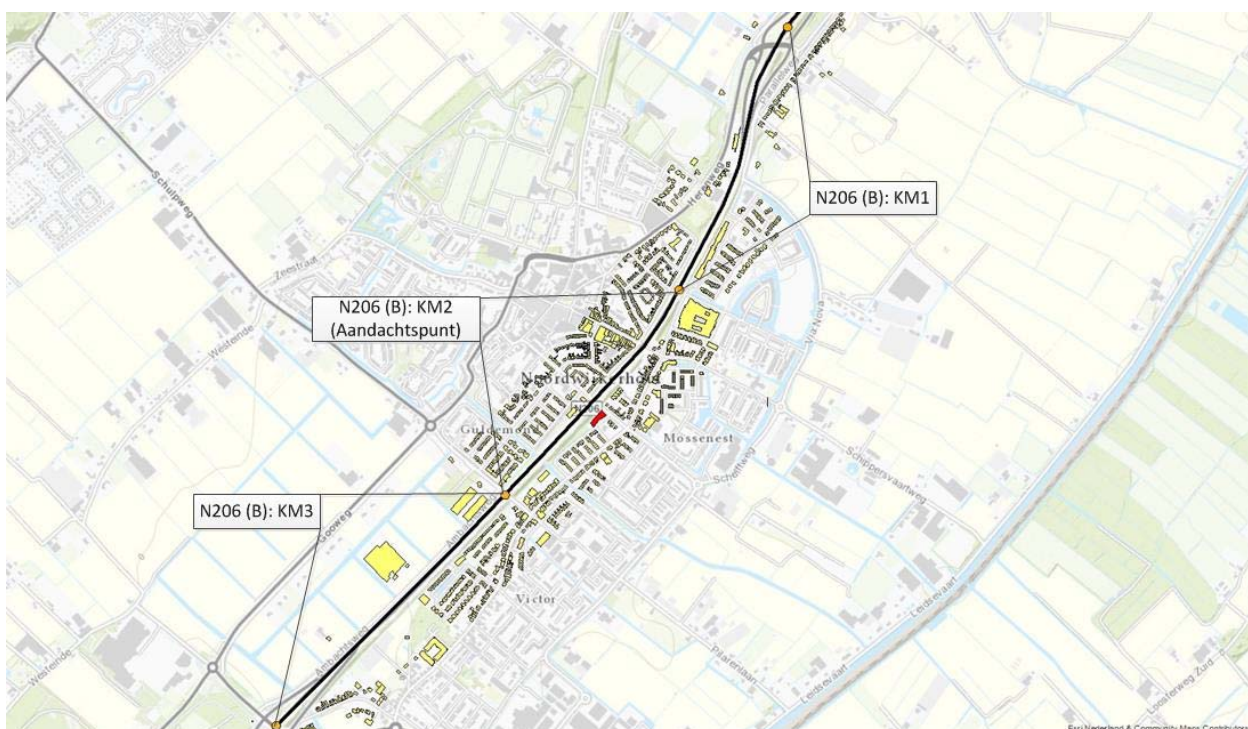
Op de kruising van de N207 en de N208 is een bedrijventerrein gelegen. De combinatie van de populatiedichtheid met de transportaantallen is dusdanig laag waardoor het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.



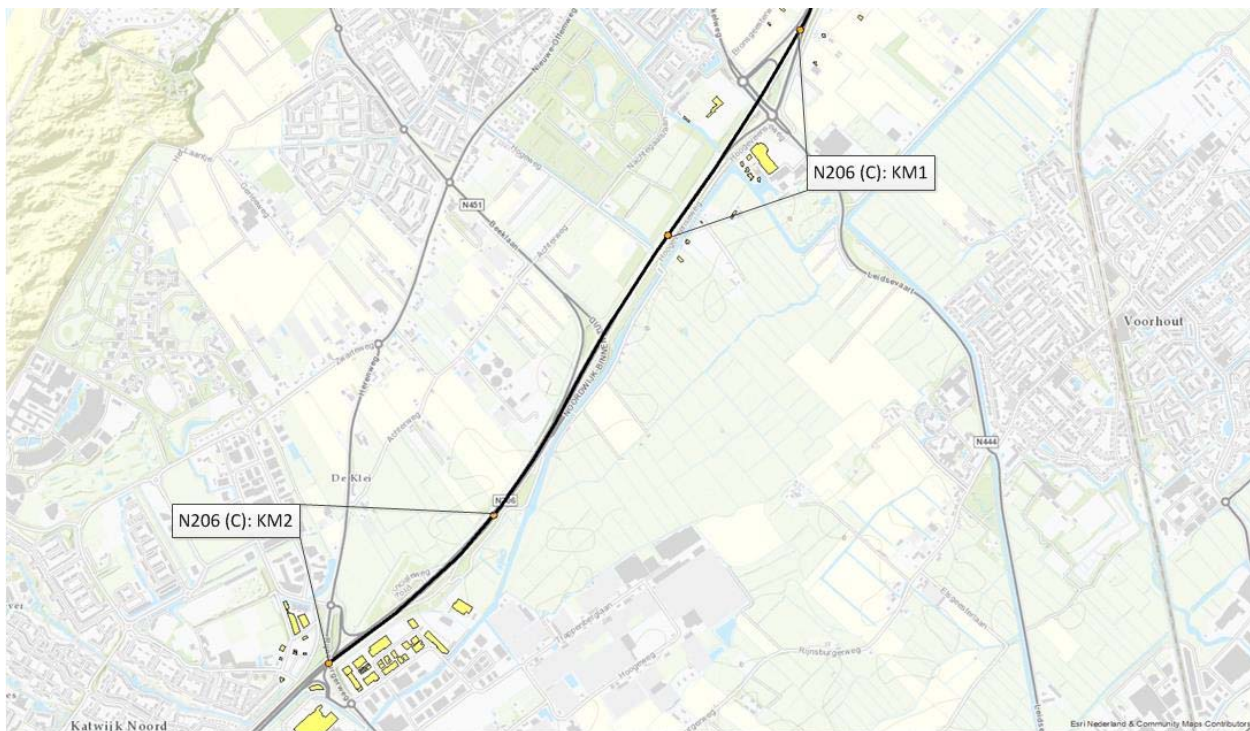
Figuur 5-10 Ligging wegvak N207 en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten)

N206

Op een aantal locaties rondom de N206 is er sprake van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. In de volgende figuren zijn deze locaties weergegeven en indien nodig opgedeeld in een aantal kilometertrajecten (wegvakken). Uit Tabel 5-27 blijkt dat de N206 één aandachtspunt heeft en nul knelpunten. Het aandachtspunt wordt veroorzaakt doordat een kinderdagverblijf/scholencomplex met een hoge aanwezigheid dicht op de N206 ligt. Voor de overige wegvakken geldt dat de combinatie van de populatiedichtheid met de transportaantallen dusdanig laag is waardoor het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde. In Figuur 5-11 is de ligging van het wegvak met het aandachtspunt opgenomen en is het kinderdagverblijf/scholencomplex (rood gekleurd object) weergegeven.



Figuur 5-11 Ligging wegvakken N206 (B) zuid, aandachtspunt, locatie kinderdagverblijf/scholencomplex (rood gekleurd object) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten)



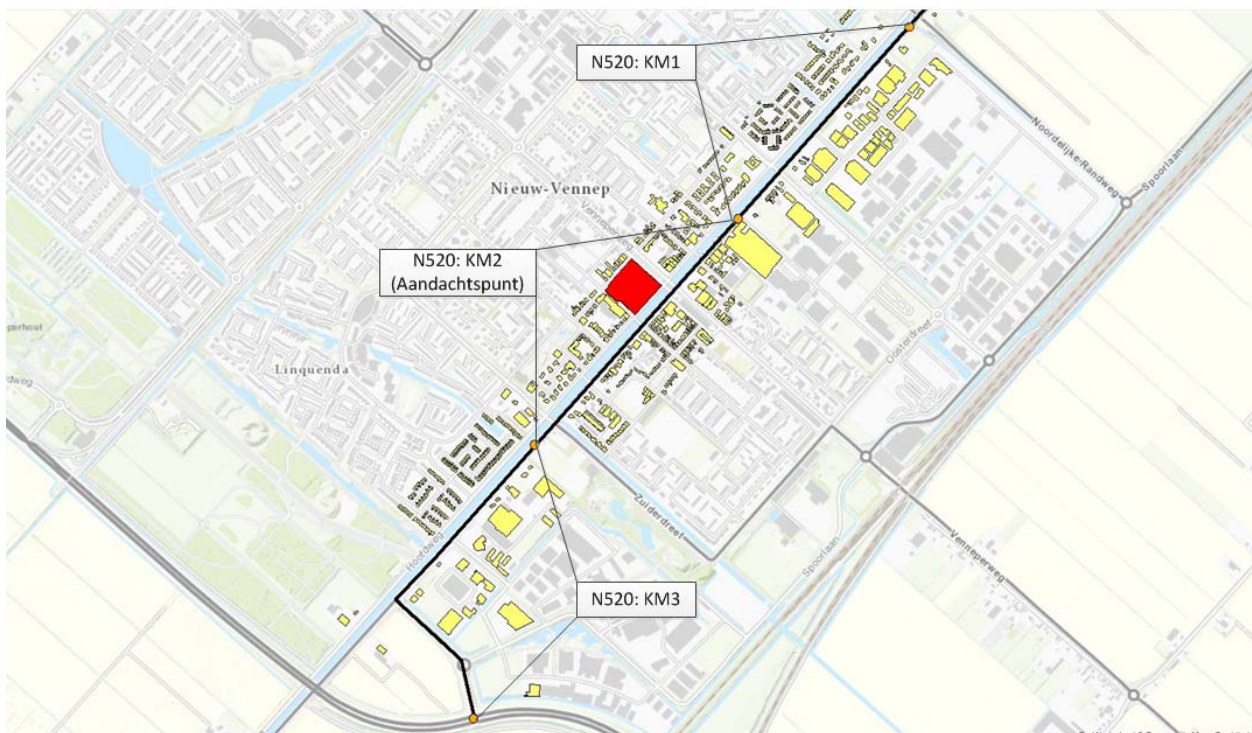
Figuur 5-12 Ligging wegvakken N206 (C) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten)

N208

Op aantal locaties rondom de N208 is er sprake van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. Uit tabel 3 blijkt dat de N208 geen aandachtspunten en/of knelpunten heeft. Dit komt omdat de combinatie van de populatiedichtheid met de transportaantallen dusdanig laag is waardoor het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.

N520

Op een aantal locaties rondom de N520 is er sprake van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. In volgend figuur zijn deze locaties weergegeven en indien nodig opgedeeld in een aantal kilometertrajecten (wegvakken). Uit Tabel 5-27 blijkt dat de N520 één aandachtspunt heeft en 0 knelpunten. Het aandachtspunt wordt veroorzaakt doordat de aanwezigheid van een drukke woonwijk met winkelcentrum. Voor de overige wegvakken geldt dat de combinatie van de populatiedichtheid met de transportaantallen dusdanig laag is waardoor het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde. In Figuur 5-13 is tevens de ligging van het wegvak met het aandachtspunt opgenomen en de locatie van het winkelcentrum (rood gebied).



Figuur 5-13 Ligging wegvakken N520, aandachtspunt, locatie winkelcentrum (rood gebied) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten)

Totaaloverzicht

Op basis van de bovenstaande analyse blijkt dat de wegen geen knelpunten hebben. Verder kan worden opgemaakt dat een drietal wegen (N201, N205 en de N206) een aandachtspunt hebben. Het groepsrisico van deze wegen ligt tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde. Daarnaast wordt geconcludeerd dat de wegen N207, N208 en de Nieuwe Bennebroekerweg een groepsrisico hebben dat kleiner is dan tussen 0.1 de oriëntatiewaarde en daarmee geen aandachtspunten vormen. Over de Zilkerduinweg vindt in de huidige situatie geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats en heeft daarmee geen groepsrisico. Zie ook volgende tabel voor het totale overzicht.

Tabel 5-28 Totaaloverzicht aandachtspunten en knelpunten in de huidige situatie

Wegen	Aandachtspunten	Knelpunten
N201	1	0
N205	1	0
N206	1	0
N207	0	0
N208	0	0
N520	0	0
Nieuwe Bennebroekerweg / Duinpolderweg	0	0
Zilkerduinweg	0	0

5.4.4.2 Referentiesituatie

In deze paragraaf zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de referentiesituatie beschreven.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is in de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie. Het aantal transporten brandbare stoffen dat bepalend is voor het plaatsgebonden risico verandert niet. Conform de 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen'²² is het groeipercentage voor de brandbare gassen 0%. Zie paragraaf 5.4.3 voor de beoordeling van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Het groepsrisico is in de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie. Het aantal transporten brandbare stoffen en de bevolkingsdichtheid die bepalend zijn voor het groepsrisico veranderen niet. Conform de 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen' is het groeipercentage voor de brandbare gassen 0% en zijn er geen "nog niet vastgestelde bestemmingsplannen" binnen 200 meter van de relevante wegen die een gemiddelde tot hoge personendichtheid hebben. Zie paragraaf 5.4.3 voor de beoordeling van het groepsrisico.

5.4.4.3 Toekomstige situatie – alternatieven

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de beoordeling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico beschreven van de acht alternatieven van de toekomstige situatie. De acht alternatieven zijn:

- Alternatief 'Midden'
- Alternatief 'Midden variant stroomweg'
- Alternatief 'Zuid'
- Alternatief 'Hillegomse Zienswijze'
- Alternatief 'Hillegomse Zienswijze variant zuid'
- Alternatief 'Parel 2.0'
- Alternatief 'Nieuwe N206'
- Alternatief 'NOG beter 2.0'

Relevante wegen

Door de aanleg van de Duinpolderweg komen er nieuwe deeltrajecten bij van de wegen die zijn beschreven in de huidige situatie (zie paragraaf 3.1) in deze paragraaf wordt toegelicht welke wegen dit zijn en welke deeltrajecten erbij komen ten opzichte van de huidige/referentiesituatie. Dit zijn:

- Doortrekking Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg (NBW/DPW) tot de N208 (deeltraject 2C1)
- Doortrekking Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg (NBW/DPW) tot de N206 (deeltraject 2C1&2)
- Doortrekking van de N207 tot N206 (deeltraject 3D).

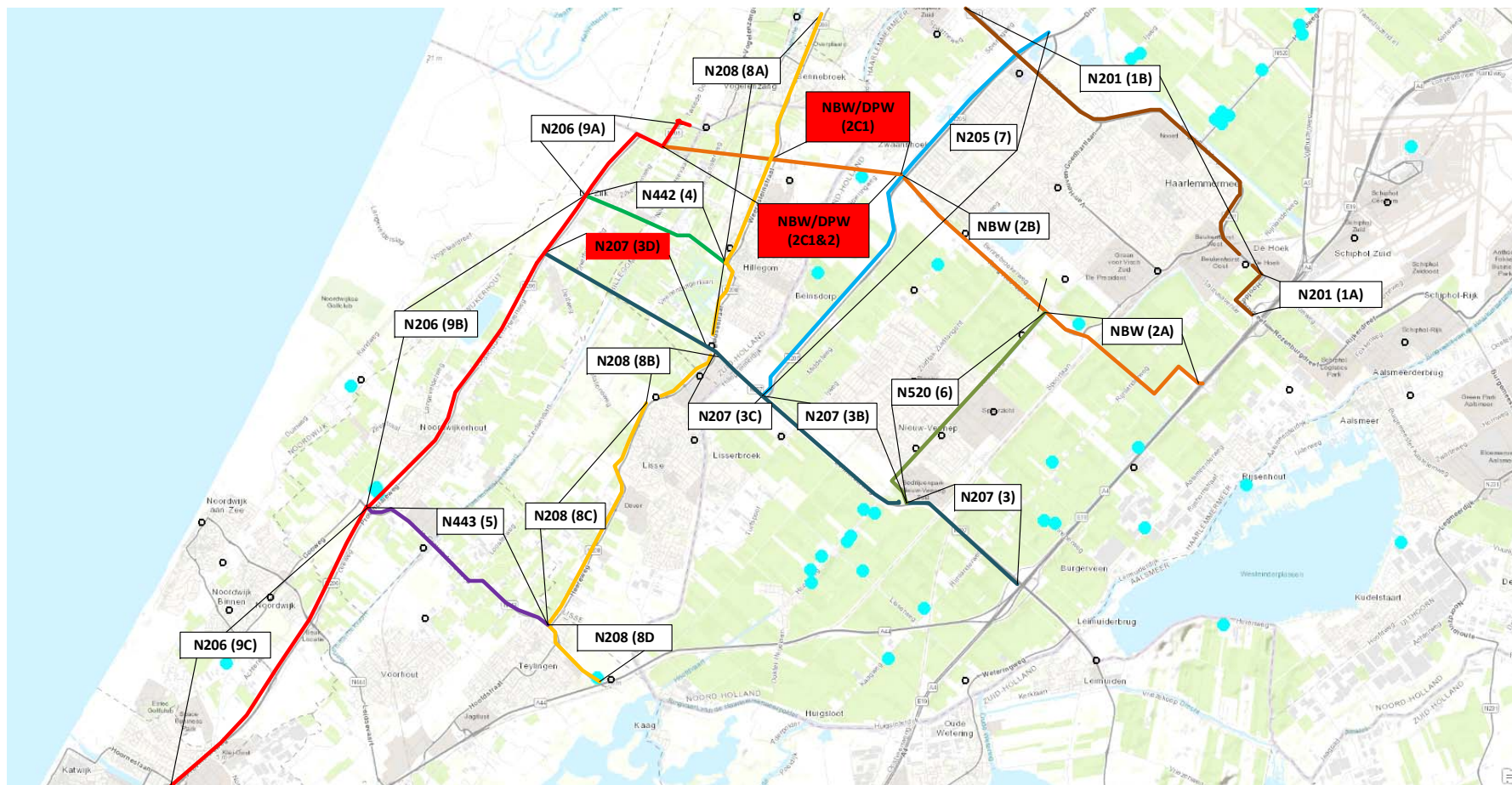
²² Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg Adviesdienst Verkeer en Vervoer & Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Rotterdam & Den Haag, mei 2007.

Dit verschilt per alternatief. Zie onderstaande tabel voor een overzicht van welke doortrekking relevant is voor welk alternatief.

Tabel 5-29 Overzicht extra deeltrajecten per alternatief

Alternatieven	Doortrekking NBW/DPW (deeltraject 2C1)	Doortrekking NBW/DPW (deeltraject 2C1&2)	Doortrekking N207 (deeltraject 3D)
Alternatief 'Midden'		X	
Alternatief 'Midden variant stroomweg'		X	
Alternatief 'Zuid'		X	
Alternatief 'Hillegomse Zienswijze'	X		X
Alternatief 'Hillegomse Zienswijze variant Zuid'	X		X
Alternatief 'Parel 2.0'			X
Alternatief 'Nieuwe N206'			
Alternatief 'NOG beter 2.0'			

De lengte en de ligging van de doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg / Duinpolderweg verschilt per alternatief. In het alternatief 'Midden', alternatief 'Midden variant stroomweg' en het alternatief 'Zuid' loopt de doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg tot de N206. Waarin de ligging per variant verschilt. In het alternatief 'Hillegomse zienswijze' en het alternatief 'Hillegomse zienswijze variant zuid' loopt de doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg tot de N208. Bij het alternatief 'Nieuwe N206' en het alternatief 'NOG beter 2.0' wordt bestaande infrastructuur aangepast. Globaal betekent dit per deeltraject de situatie in de volgende figuur.



Figuur 5-14 Ligging nieuwe deeltrajecten

Plaatsgebonden risico

Resultaten

Per alternatief is voor de relevante wegen getoetst aan de vuistregels van het plaatsgebonden risico. Volgens de vuistregels heeft een wegtype 'buiten de bebouwde kom' geen plaatsgebonden risico 10^{-6} per jaar als het aantal transporten brandbare gassen (stofcategorie GF3) kleiner is dan 500 per jaar. In onderstaande tabel is per alternatief en per deeltraject het aantal transporten brandbare gassen weergegeven en is aangegeven of dit aantal leidt tot een mogelijke plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. Zie bijlage 2 van het deelrapport "Leefmilieu" voor een nadere toelichting op de inventarisatie van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen.

Tabel 5-30 Aantal transporten brandbare gassen per jaar per alternatief en per deeltraject

Deeltraject code	Weg	Aantal transporten (GF3 per jaar)			PR-contour 10^{-6} per jaar?
		• Midden • Midden (S) • Zuid	• H. Ziensw. • HZ var. Zuid • Parel 2.0	• Nieuwe N206 • NOG Beter • 2.0	
1A	N201 (A4-N196)	400	400	400	Nee
1B	N201 (N196-N208)	100	100	100	Nee
2A	NBW/DPW (A4-N520)	200	50	50	Nee
2B	NBW/DPW. (N520-N205)	200	50	50	Nee
2C1	NBW/DPW (Nieuw tracé N205 – N208)	-	50	-	Nee
2C1&2	NBW/DPW (Nieuw tracé N205 – N206)	150	-	-	Nee
3A	N207 (A4-N520)	500	650	500	Ja
3B	N207 (N520-N205)	350	500	350	Nee
3C	N207 (N205-N208)	300	450	300	Nee
3D	N207 (N208-N206)	-	150	-	Nee
4	N442 (N208-N206)	50	50	50	Nee
5	N443 (N208-N206)	50	50	50	Nee
6	N520 (N. Bennbrkw-N207)	150	150	150	Nee
7	N205 (N201-N207)	50	50	50	Nee
8A	N208 (N201-N207)	50	50	50	Nee
8B	N208 (N207-Lisse)	200	200	200	Nee
8C	N208 (Lisse-N443Sasnh)	50	50	50	Nee
8D	N208 (A44-N443)	100	100	100	Nee
9A	N206 (Vogelinz.- N442)	150	150	150	Nee
9B	N206 (N442-N443)	50	50	150	Nee
9C	N206 (N443-N449 Katw)	50	50	200	Nee
10	Zilkerduinweg	150*	-	-	Nee

*Dit geldt alleen voor Alternatief 'Midden Stroomweg' en alternatief 'Zuid'.

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat op basis van de vuistregels voor bijna alle wegen geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar geldt. Uitzondering hierop is deeltraject 3A N207 (A4-N520). Op basis van een risicoberekening in RBM II is gebleken dat ook met 650 transporten brandbare gassen de weg geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar heeft. Dit betekent dat in alle alternatieven de wegen geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar hebben.

Beoordeling

In alle alternatieven hebben de wegen geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. Dit is ook het geval in de referentiesituatie. Het plaatsgebonden risico scoort in alle alternatieven neutraal (score 0). Zie ook onderstaande tabel.

Tabel 5-31 Beoordeling plaatsgebonden risico per alternatief en per weg

Relevante wegen	Alternatieven*							
	1. Midden	2. Midden variant Stroomweg	3. Zuid	4. Hillegomse Zienswijze	5. Hillegomse Zienswijze Var. zuid	6. Parel 2.0	7. Nieuwe N206	8. NOG beter 2.0
N201	0	0	0	0	0	0	0	0
N205	0	0	0	0	0	0	0	0
N206	0	0	0	0	0	0	0	0
N207	0	0	0	0	0	0	0	0
N208	0	0	0	0	0	0	0	0
N442	0	0	0	0	0	0	0	0
N443	0	0	0	0	0	0	0	0
N520	0	0	0	0	0	0	0	0
NBW/DPW	0	0	0	0	0	0	0	0
Zilkerduin-weg	0	0	0	0	0	0	0	0

* In bovenstaande tabel zijn de alternatieven genummerd, deze worden in Tabel 5-32 gebruikt.

Groepsrisico

Op dezelfde wijze als in de huidige situatie is voor de toekomstige situatie getoetst aan de vuistregels van het groepsrisico. Deze toetsing heeft alleen plaatsgevonden voor de deeltrajecten waar een verandering in het groepsrisico te verwachten is. Dit is het geval wanneer door het project:

- Een verandering in de transporten brandbare gassen plaatsvindt, **of**
- Een verandering in de ligging van een transportroute plaatsvindt.

Voor de deeltrajecten waar deze veranderingen niet van toepassing zijn, is het groepsrisico gelijk aan de huidige situatie.

In de onderstaande tabel is per deeltraject van de toekomstige situatie opgenomen of sprake is van een verandering in het aantal transporten brandbare gassen per jaar en of de ligging van de transportroute veranderd. Verder is aangegeven voor welke alternatieven deze veranderingen van toepassing zijn.

Tabel 5-32 Overzicht veranderingen per deeltraject

Deeltraject code	Weg	Verandering transporten?	Verandering ligging transportroute?
1A	N201 (A4-N196)	Nee	Nee
1B	N201 (N196-N208)	Nee	Nee
2A	NBW/DPW (A4-N520)	Ja: alt. 1 t/m 3	Nee
2B	NBW/DPW (N520-N205)	Ja: alt. 1 t/m 3	Nee
2C1	NBW/DPW (Nieuw tracé N205 – N208)	Ja: alt. 4 en 5	Ja: alt. 4 en 5
2C1&2	NBW/DPW (Nieuw tracé N205 – N206)	Ja: alt. 1 t/m 3	Ja: 1 t/m 3
3A	N207 (A4-N520)	Ja: alt. 4 t/m 6	Nee
3B	N207 (N520-N205)	Ja: alt. 4 t/m 6	Nee
3C	N207 (N205-N208)	Ja: alt. 4 t/m 6	Nee
3D	N207 (N208-N206)	Ja: alt. 4 t/m 6	Ja: alt. 4 t/m 6
4	N442 (N208-N206)	Nee	Nee
5	N443 (N208-N206)	Nee	Nee
6	N520 (N. Bennbrkrw-N207)	Nee	Nee
7	N205 (N201-N207)	Nee	Nee
8A	N208 (N201-N207)	Nee	Nee
8B	N208 (N207-Lisse)	Nee	Nee
8C	N208 (Lisse-N443Sasnh)	Nee	Nee
8D	N208 (A44-N443)	Nee	Nee
9A	N206 (Vogelinz. - N442)	Nee	Nee
9B	N206 (N442-N443)	Ja: alt 1 t/m 6	Nee
9C	N206 (N443-N449 Katw)	Ja: alt. 1 t/m 6	Nee
10	Zilkerduinweg	Ja: alt. 2 en 3	Ja: alt 2 en 3

Uit de bovenstaande tabel kan worden opgemaakt dat in totaal voor 11 deeltrajecten het groepsrisico wordt beschouwd, dit zijn 2A, 2B, 2C1, 2C1&2, 3A, 3B, 3C, 3D, 9B, 9C en 10. Tevens kan uit de tabel worden opgemaakt dat deze veranderingen alleen voorkomen in de alternatieven 1 t/m 6 (Alternatief: Midden (variant Stroomweg), Zuid, Hillegomse Zienswijze (variant Zuid) en Parel 2.0) en dat bij alternatief 7 en 8 (Alternatief 'Nieuwe N206' en alternatief 'NOG beter 2.0') geen veranderingen plaats vinden. Deze alternatieven worden hierdoor voor het aspect externe veiligheid buiten beschouwing gelaten.

Voor de 10 deeltrajecten in de alternatieven 1 t/m 6 heeft, zoals in paragraaf 5.4.3 'werkwijze' is beschreven, de toetsing van het groepsrisico plaatsgevonden. Dit betekent dat als eerste op locaties waar een gemiddelde tot hoge personendichtheid langs de transportroute wordt verwacht. Dit zijn locaties waar binnen 200 meter gemeten vanuit de as van de route:

- Een woonwijk, industrie, kantoren of bedrijvigheid ligt, **of**
- Een ruimtelijke ontwikkeling is gepland met een woonwijk, industrie, kantoren of bedrijvigheid, **of**
- Kwetsbare objecten liggen conform de risicokaart met een aanwezigheid van meer dan 50 personen.

Voor wegen waarover maximaal 50 transporten brandbare gassen per jaar plaatsvinden heeft deze analyse niet plaatsgevonden omdat op basis van de vuistregels de verwachting is dat het groepsrisico van deze wegen kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde en daarmee geen aandachtspunt of knelpunt vormt.

Dit betekent dat de wegen waarover minder dan 50 transporten plaatsvinden en wegen waar een lage personendichtheid aanwezig is niet verder in het onderzoek zijn meegenomen. In de onderstaande tabellen is voor de relevante deeltrajecten per alternatief bekeken of hiervan sprake is. In deze analyse zijn het alternatief 'Hillegomse zienswijze' en het alternatief Hillegomse zienswijze variant zuid samengevoegd omdat deze aan elkaar gelijk zijn voor externe veiligheid. In de onderstaande tabel is de analyse uitgewerkt.

Tabel 5-33 Overzicht toetsing nadere uitwerking groepsrisico - toekomstige situatie

deeltraject code	Weg	Aantal transporten (GF3 per jaar)	Gemiddelde tot hoge personendichtheid			Verder toetsen GR?
			Type bestemmingen	Kwetsbare objecten	Ruimtelijke ontwikkelingen	
Alternatief Midden						
2A	NBW/DPW (A4-N520)	200	Nee: buitengebied	nee	nee	Nee
2B	N NBW/DPW. (N520-N205)	200	Recreatie	ja: sportcomplex	nee	Ja
2C1&2	NBW/DPW (Nieuw tracé N205 – N206)	150	Ja: wonen – gemiddeld	nee	nee	Ja
9B	N206 (N442-N443)	50	-	-	-	Nee
9C	N206 (N443-N449 Katw)	50	-	-	-	Nee
Alternatief Midden variant Stroomweg						
2A	NBW/DPW (A4-N520)	200	Nee: buitengebied	nee	nee	Nee
2B	N NBW/DPW. (N520-N205)	200	Recreatie	ja: sportcomplex	nee	Ja
2C1&2	NBW/DPW (Nieuw tracé N205 – N206)	150	Ja: wonen – gemiddeld	nee	nee	Ja
9B	N206 (N442-N443)	50	-	-	-	Nee
9C	N206 (N443-N449 Katw)	50	-	-	-	Nee
10	Zilkerduinweg	150	Ja: wonen – hoog	Nee	Nee	Ja
Alternatief Zuid						
2A	NBW/DPW (A4-N520)	200	Nee: buitengebied	nee	nee	Nee
2B	NBW/DPW (N520-N205)	200	Recreatie	ja: sportcomplex	nee	Ja
2C1&2	NBW/DPW (Nieuw tracé N205 – N206)	150	Ja: wonen – gemiddeld	nee	nee	Ja
9B	N206 (N442-N443)	50	-	-	-	Nee
9C	N206 (N443-N449 Katw)	50	-	-	-	Nee
10	Zilkerduinweg	150	Ja: wonen – hoog	Nee	Nee	Ja

deeltraject code	Weg	Aantal transporten (GF3 per jaar)	Gemiddelde tot hoge personendichtheid			Verder toetsen GR?
			Type bestemmingen	Kwetsbare objecten	Ruimtelijke ontwikkelingen	
Alternatief Hillegomse zienswijze						
Alternatief Hillegomse zienswijze variant zuid						
2C1	NBW/DPW (Nieuw tracé N205 – N208)	50	-	-	-	Nee
3A	N207 (A4-N520)	650	Nee: Buitengebied	Nee	Nee	Nee
3B	N207 (N520-N205)	500	Nee: Buitengebied	Nee	Nee	Nee
3C	N207 (N205-N208)	450	Ja : bedrijvigheid	Nee	Nee	Ja
3D	N207 (N208-N206)	150	Ja; bedrijvigheid en wonen gemiddeld			Ja
9B	N206 (N442-N443)	50	-	-	-	Nee
9C	N206 (N443-N449 Katw)	50	-	-	-	Nee
Alternatief Parel 2.0						
3A	N207 (A4-N520)	650	Nee: Buitengebied	Nee	Nee	Nee
3B	N207 (N520-N205)	500	Nee: Buitengebied	Nee	Nee	Nee
3C	N207 (N205-N208)	450	Ja: bedrijvigheid	Nee	Nee	Ja
3D	N207 (N208-N206)	150	Ja; bedrijvigheid en wonen gemiddeld			Ja
9B	N206 (N442-N443)	50	-	-	-	Nee
9C	N206 (N443-N449 Katw)	50	-	-	-	Nee

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat voor de volgende provinciale-/hoofd -wegen onderzocht moet worden of er aandachtspunten en/of knelpunten aanwezig zijn:

- Alternatief Midden: Duinpolderweg/ nieuwe Bennebroekerweg - deeltrajecten 2B en 2C1&2
- Alternatief Midden Stroomweg: Duinpolderweg/ nieuwe Bennebroekerweg en de Zilkerduinweg - deeltrajecten 2B, 2C1&2 en 10
- Alternatief Zuid: Duinpolderweg/ nieuwe Bennebroekerweg en de Zilkerduinweg - deeltrajecten 2B, 2C1&2 en 10
- Alternatief Hillegomse zienswijze, alternatief Hillegomse zienswijze variant zuid en alternatief Parel 2.0: N207: deeltraject 3C en 3D

Toetsing vuistregels

In Tabel 5-34 is per weg opgenomen wanneer conform de vuistregels sprake is van een overschrijding van de 0.1 keer de oriëntatiewaarde en wanneer de oriëntatiewaarde wordt overschreden. De aspecten die hierbij een rol spelen zijn: enkelzijdige of dubbelzijdige bebouwing rondom de weg, afstand van de bevolking tot de as van de weg en het aantal transporten GF3 per jaar over de weg. Tevens is in de tabel aangegeven of er sprake is van aandachtspunten (groepsrisico ligt tussen de 0.1 keer de oriëntatiewaarde) en/of knelpunten (groepsrisico ligt boven de oriëntatiewaarde). Hierbij is per weg enkel gekeken naar de kilometertrajecten waarbij op basis van Tabel 5-27 sprake is van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. Vervolgens is per weg een toelichting gegeven op de resultaten.

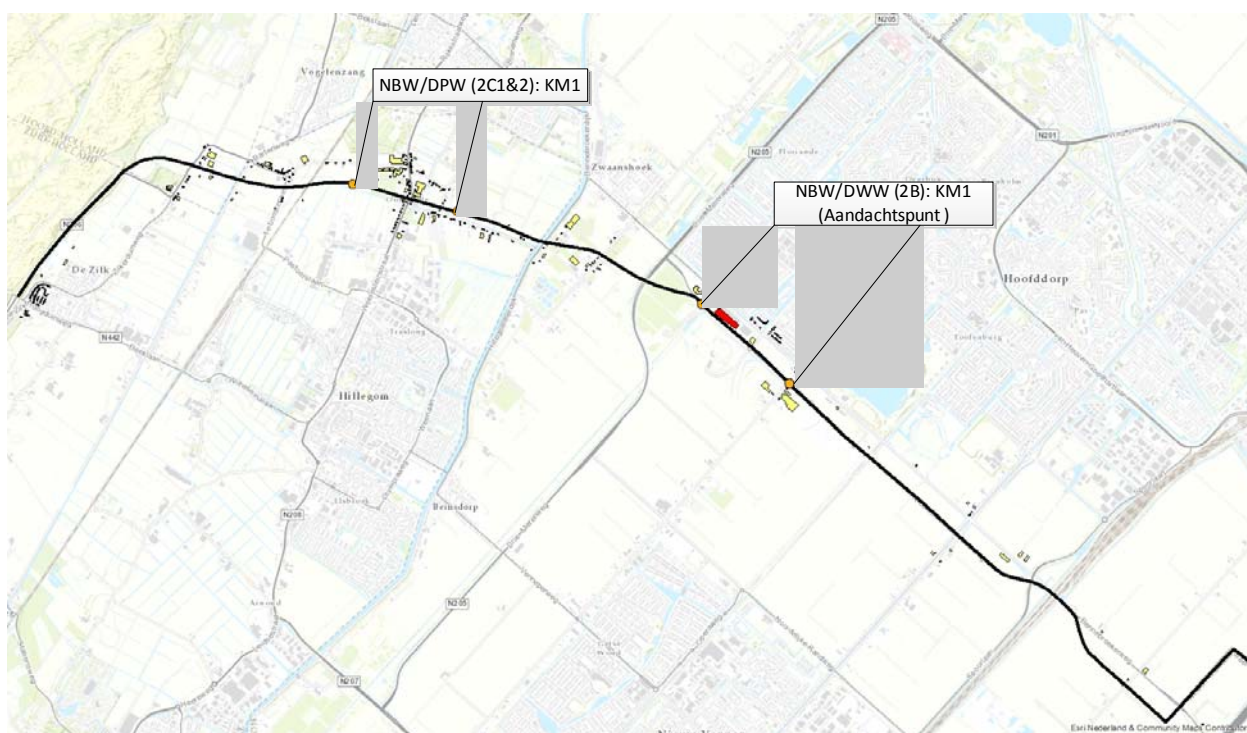
Tabel 5-34 Overzicht toetsing aandachtspunten en knelpunten in de toekomstige situatie per alternatief

Deeltraject	Wegvak per km	Gegevens toekomstige situatie					Aandachtspunt (GR tussen 0.1 * OW– OW)		Knelpunt (GR > OW)	
		Type bebouwing	Bebouwing één of tweezijdig	Afstand bebouwing tot as weg (m)	personendichtheid (pers/ha)	Aantal transporten (GF3 per jaar)	personendichtheid (Pers/ha)	Ja/nee	personendichtheid (Pers/ha)	Ja/nee
Alternatief Midden										
2B	NBW KM1	sportvoorzieningen	eenzijdig	20m	200	200	100	ja	500	nee
2C1&2	DPW KM1	buitengebied/wonen	tweezijdig	30m	40	150	40	nee	nvt	nee
Alternatief Midden variant Stroomweg										
2B	NBW KM1	sportvoorzieningen	eenzijdig	20m	200	200	100	ja	500	nee
2C1&2	DPW KM1	buitengebied/wonen	tweezijdig	30m	40	150	40	nee	nvt	nee
Alternatief Zuid										
2B	NBW KM1	sportvoorzieningen	eenzijdig	20m	200	200	100	ja	500	nee
2C1&2	DPW KM1	Bedrijven	tweezijdig	20m	40	150	100	nee	nvt	nee
2C1&2	DPW KM2	Bedrijven	tweezijdig	20m	40	150	100	nee	nvt	nee
10	Zilkerduinweg	Wonen – hoog	tweezijdig	10m	70	150	100	nee	Nvt	nee
Alternatief Hillegomse zienswijze, alternatief Hillegomse zienswijze variant Zuid en alternatief Parel 2.0										
3C	N207 KM1	Bedrijven	eenzijdig	55m	40	450	100	nee	nvt	nee
3D	N207 KM1	Bedrijven	tweezijdig	30m	40	150	100	nee	nvt	nee

Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg

Alternatief Midden en alternatief Midden variant Stroomweg

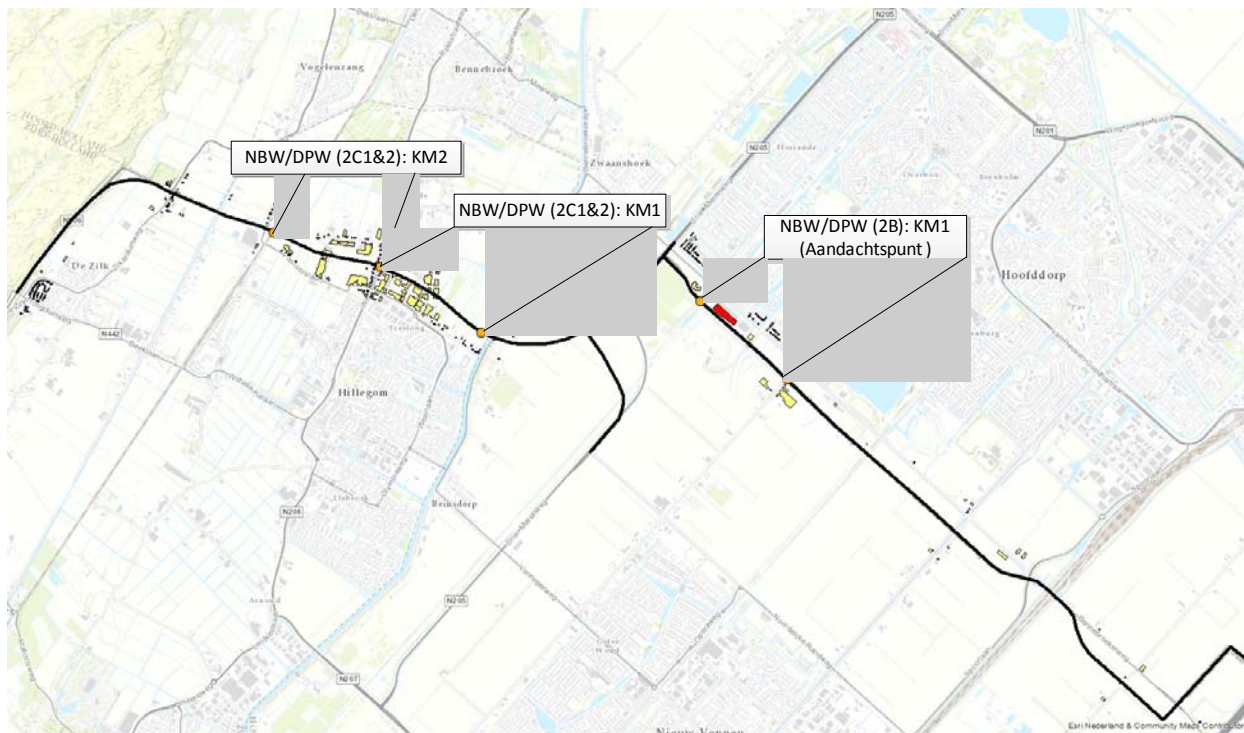
In het alternatief 'Midden' en het alternatief 'Midden variant stroomweg' is een aantal locaties rondom de Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg sprake van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. In het volgende figuur zijn deze locaties weergegeven en indien nodig opgedeeld in een aantal kilometertrajecten (wegvakken). Uit Tabel 5-34 blijkt dat Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg één aandachtspunt heeft en nul knelpunten. Het aandachtspunt wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van een sportvoorziening. Voor het overige wegvak geldt dat de combinatie met de populatiedichtheid en de transportaantallen dusdanig laag is, waardoor het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde. In Figuur 5-15 is de ligging van het wegvak met het aandachtspunt opgenomen en is het maatgevende sportcomplex (rood gekleurd object) weergegeven.



Figuur 5-15 Ligging wegvakken Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg in het alternatief 'Midden' en het alternatief 'Midden variant stroomweg; aandachtspunt, locatie sportcomplex (rood gekleurd object) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten)

Alternatief 'Zuid'

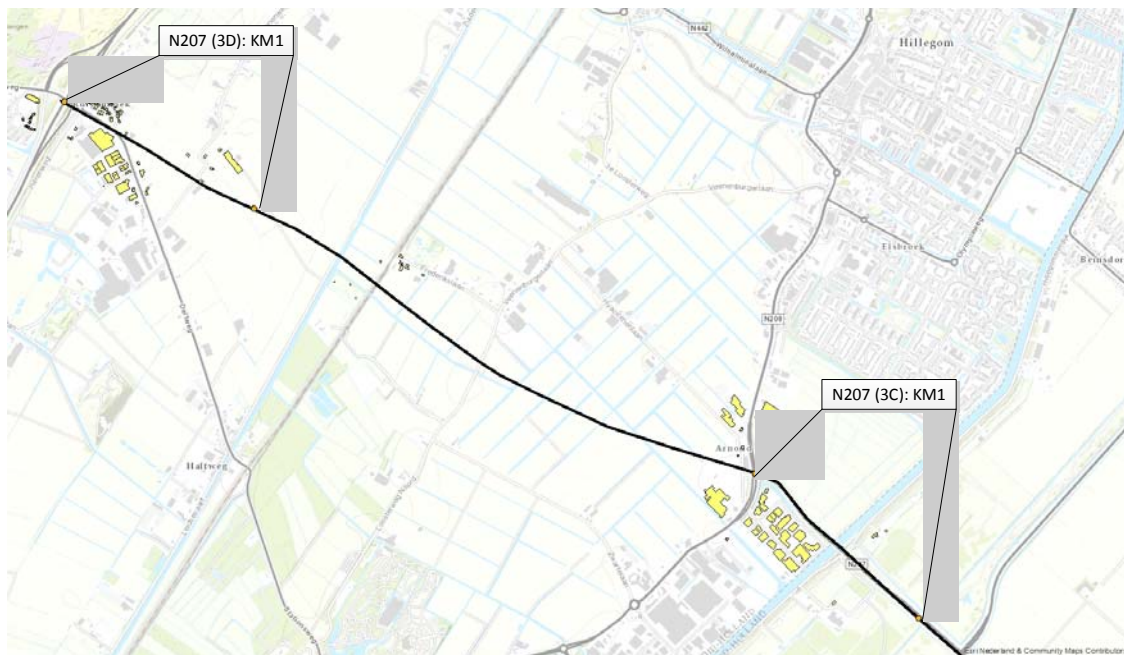
In het alternatief 'Zuid' is er voor een aantal locaties rondom de Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg sprake van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. In de volgende figuren zijn deze locaties weergegeven en indien nodig opgedeeld in een aantal kilometertrajecten (wegvakken). Uit Tabel 5-27 blijkt dat Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg één aandachtspunt heeft en nul knelpunten. Het aandachtspunt wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van een sportvoorziening. Voor de overige wegvakken geldt dat de combinatie met de populatiedichtheid en de transportaantallen dusdanig laag is, waardoor het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde. In Figuur 5-15 is de ligging van het wegvak met het aandachtspunt opgenomen en is het maatgevende sportcomplex (rood gekleurd object) weergegeven.



Figuur 5-16 Ligging wegvakken Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg in het alternatief Zuid; aandachtspunt, locatie sportcomplex (rood gekleurd object) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten).

N207

In het alternatief Hillegomse zienswijze het alternatief Hillegomse zienswijze variant zuid en het alternatief Parel 2.0 is voor een aantal locaties rondom de N07 sprake van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. In het volgende figuur zijn deze locaties weergegeven en indien nodig opgedeeld in een aantal kilometertrajecten (wegvakken). Uit Tabel 5-34 blijkt dat de N207 geen aandachtspunten en/of knelpunten heeft. Dit komt omdat de combinatie van de populatiedichtheid met de transportaantallen dusdanig laag is waardoor het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.



Figuur 5-17 Ligging wegvakken N207 – alternatief 'Hillegomse zienswijze', alternatief 'Hillegomse zienswijze variant zuid' en alternatief 'Parel 2.0'

Zilkerduinweg

In het alternatief Midden variant stroomweg en alternatief Zuid is voor de Zilkerduinweg sprake van een gemiddelde tot hoge personendichtheid (woongebied/dorpskern). Uit Tabel 5-34 blijkt dat Zilkerduinweg geen aandachtspunt of knelpunten heeft. De combinatie met de populatiedichtheid en de transportaantallen is dusdanig laag, waardoor het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde. Wel is er sprake van een toename van het vervoer van brandbare gassen over de Zilkerduinweg. In de huidige situatie en referentiesituatie vindt over deze weg geen vervoer plaats.

Beoordeling

Het groepsrisico van de alternatieven is beoordeeld op basis van het aantal knelpunten, aandachtspunten en de verandering in het aantal transporten brandbare gassen. Hieronder is de beoordeling toegelicht. In de analyse zijn de volgende alternatieven samengevoegd omdat ze gelijk aan elkaar zijn voor externe veiligheid.

- Alternatief Hillegomse zienswijze en alternatief Hillegomse zienswijze variant zuid
- Alternatief Nieuwe N206 en alternatief NOG beter 2.0

Alternatief Midden

In het alternatief Midden vindt er een verandering plaats in de transporten gevaarlijke stoffen over de N206 en over de Nieuwe Bennebroekerweg. Door de doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg (de Duinpolderweg) naar de N206 zal het vervoer van brandbare gassen voor het LPG tankstation in Vogelenzang niet meer plaatsvinden via de N206. Deze transporten zullen gaan plaatsvinden over de Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg. Hierdoor vindt er een afname van het aantal transporten plaats over de N206 en wordt het aandachtspunt op de N206 opgeheven. Verder zal hierdoor het aantal transporten op de Nieuwe Bennebroekerweg/ Duinpolderweg toenemen en ontstaat er één aandachtspunt op deze weg. Dit betekent dat de N206 positief scoort (score +), de Nieuwe Bennebroekerweg/ Duinpolderweg negatief (score -) en de overige wegen neutraal (score 0). In de onderstaande tabel is de beoordeling weergegeven.

Tabel 5-35 beoordeling transporten gevaarlijke stoffen alternatief Midden

Relevante wegen (deeltrajecten)	Aandachtspunten		Knelpunten		Transporten GF3 per jaar (deeltrajecten)		Totaal beoordeling
	Referentie	Midden	Referentie	Midden	Referentie	Midden	
N201 (1A/1B)	1	1	0	0	400/100	400/100	0
N205	1	1	0	0	50	50	0
N206 (9A/9B/9C)	1	0	0	0	150/150/200	150/50/50	+
N207 (3A/3B/3C/3D)	0	0	0	0	500/350/300/-	500/350/300/-	0
N208 (8A/8B/8C/8D)	0	0	0	0	50/200/50/100	50/200/50/100	0
N442	0	0	0	0	50	50	0
N443	0	0	0	0	50	50	0
NBW/DPW (2A/2B/2C)	0	1	0	0	50/50/-	200/200/150	-
Zilkerduinweg	0	0	0	0	0	0	0

Alternatief Midden variant stroomweg

In het alternatief Midden variant stroomweg vindt er een verandering plaats in de transporten gevaarlijke stoffen over de N206, Zilkerduinweg en over de Nieuwe Bennebroekerweg. Door de doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg (de Duinpolderweg) naar de N206 zal het vervoer van brandbare gassen voor het LPG tankstation in Vogelenzang niet meer plaatsvinden via de N206. Deze transporten zullen gaan plaatsvinden over de Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg. Hierdoor vindt er een afname van het aantal transporten plaats over de N206 en wordt het aandachtspunt op de N206 opgeheven. Verder zal hierdoor het aantal transporten op de Nieuwe Bennebroekerweg/ Duinpolderweg toenemen en ontstaat er één aandachtspunt op deze weg. Verder zal over de Zilkerduinweg vervoer van brandbare gassen gaan plaatsvinden naar het LPG tankstation in Vogelenzang. In de huidige situatie en referentiesituatie vindt de bevoorrading plaatsvindt via de N206. Dit betekent dat de N206 positief scoort (score +), de Nieuwe Bennebroekerweg/ Duinpolderweg en de Zilkerduinweg negatief (score -) en de overige wegen neutraal (score 0). In de onderstaande tabel is de beoordeling weergegeven.

Tabel 5-36 beoordeling gevaarlijke transporten alternatief Midden variant Stroomweg (MVS)

Relevante wegen (deeltrajecten)	Aandachtspunten		Knelpunten		Transporten GF3 per jaar (deeltrajecten)		Totaal beoordeling
	Referentie	'MVS'	Referentie	'MVS'	Referentie	MVS	
N201 (1A/1B)	1	1	0	0	400/100	400/100	0
N205	1	1	0	0	50	50	0
N206 (9A/9B/9C)	1	0	0	0	150/150/200	150/50/50	+
N207 (3A/3B/3C/3D)	0	0	0	0	500/350/300/-	500/350/300/-	0
N208 (8A/8B/8C/8D)	0	0	0	0	50/200/50/100	50/200/50/100	0
N442	0	0	0	0	50	50	0
N443	0	0	0	0	50	50	0
NBW/DPW (2A/2B/2C)	0	1	0	0	50/50/-	200/200/150	-
Zilkerduinweg	0	0	0	0	0	150	-

Alternatief Zuid

In het alternatief Zuid vindt er dezelfde wijziging plaats in de transporten gevaarlijke stoffen over de N206 en de Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg. Het enige verschil is dat de ligging van doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg Zuidelijker ligt dan in de alternatieven Midden en Midden variant Stroomweg. Dit heeft echter geen invloed op de aandachtspunten/knelpunten. Verder zal over de Zilkerduinweg vervoer van brandbare gassen gaan plaatsvinden naar het LPG tankstation in Vogelenzang. In de huidige situatie en referentiesituatie vindt de bevoorrading plaatsvindt via de N206. Dit betekent dat het Zuidelijk alternatief dezelfde scores krijgen als de alternatieven Midden en Midden variant Stroomweg. Derhalve scoort de N206 positief (score +) , de Nieuwe Bennebroekerweg/ Duinpolderweg en de Zilkerduinweg negatief (score -) en de overige wegen neutraal (score 0). In de onderstaande tabel is de beoordeling weergegeven.

Tabel 5-37 beoordeling transport gevaarlijke stoffen alternatief Zuid

Relevante wegen (deeltrajecten)	Aandachtspunten		Knelpunten		Aantal transporten (GF3 per jaar) deeltrajecten		Totaal beoordeling
	Referentie	Zuid	Referentie	Zuid	Referentie	Zuid	
N201 (1A/1B)	1	1	0	0	400/100	400/100	0
N205	1	1	0	0	50	50	0
N206 (9A/9B/9C)	1	0	0	0	150/150/200	50/50/50	+
N207 (3A/3B/3C/3D)	0	0	0	0	500/350/30/-0	500/350/300/-	0
N208 (8A/8B/8C/8D)	0	0	0	0	50/200/50/100	50/200/50/100	0
N442	0	0	0	0	50	50	0
N443	0	0	0	0	50	50	0
NBW/DPW (2A/2B/2C)	0	1	0	0	50/50/-	200/200/150*	-
Zilkerduinweg	0	0	0	0	0	150	-

*Indien een getal rood is betekend dit dat er een toename is in aantal transporten van gevaarlijk stoffen

Alternatief Hillegomse zienswijze en Alternatief Hillegomse zienswijze variant Zuid

In het alternatief Hillegomse zienswijze en het alternatief Hillegomse zienswijze variant zuid vindt er een verandering plaats in de transporten gevaarlijke stoffen over de N206 en over de N207. Door de doortrekking van de N207 naar de N206 zal het vervoer van brandbare gassen voor het LPG tankstation in Vogelenzang niet meer plaatsvinden via de N206. Deze transporten zullen gaan plaatsvinden over de N207. Hierdoor vindt er een afname van het aantal transporten plaats over een deel van de N206 (deeltrajecten 9B en 9C) en wordt het aandachtspunt op de N206 opgeheven. Verder zal hierdoor het aantal transporten op de N207 toenemen. Deze toename heeft geen aandachtspunten of knelpunten tot gevolg. De doortrekking van de Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg tot de N208 heeft geen consequenties voor de transporten gevaarlijke stoffen. Dit betekent dat de N206 positief scoort (score +), de N207 licht negatief (score 0 / -) en de overige wegen neutraal (score 0). In de onderstaande tabel is de beoordeling weergegeven.

Tabel 5-38 beoordeling transport gevaarlijke stoffen alternatief Hillegomse zienswijze (en zuid) (HZ & HZVZ)

Relevante wegen (deeltraject codes)	Aandachtspunten		Knelpunten		Aantal transporten (GF3 per jaar) deeltrajecten		Totaal beoordeling
	Referentie	HZ & HZVZ	Referentie	HZ & HZVZ	Referentie	HZ & HZVZ	
N201 (1A/1B)	1	1	0	0	400/100	400/100	0
N205	1	1	0	0	50	50	0
N206 (9A/9B/9C)	1	0	0	0	150/200	50/50	+
N207 (3A/3B/3C/3D)	0	0	0	0	500/350/300/-	650/500/450/150	0 / -
N208 (8A/8B/8C/8D)	0	0	0	0	50/200/50/100	50/200/50/100	0
N442	0	0	0	0	50	50	0
N443	0	0	0	0	50	50	0
NBW/DPW (2A/2B/2C)	0	0	0	0	50/50/-	50/50/50	0
Zilkerduinweg	0	0	0	0	0	0	0

Alternatief Parel 2.0

In het alternatief Parel 2.0 vindt er dezelfde wijziging plaats in de transporten gevaarlijke stoffen over de N206 en de N207 als in het alternatief Hillegomse zienswijze. Het enige verschil is dat de in dit alternatief de Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg niet wordt doorgetrokken. Dit heeft geen invloed op de transporten gevaarlijke stoffen. Derhalve zijn de scores voor het alternatief Parel 2.0 gelijk aan het alternatief Hillegomse zienswijze en het alternatief Hillegomse zienswijze variant zuid. De N206 scoort positief (score +), de N207 licht negatief (score 0 / -) en de overige wegen neutraal (score 0). In de onderstaande tabel is de beoordeling weergegeven.

Tabel 5-39 beoordeling transport gevaarlijke stoffen alternatief Parel 2.0

Relevante wegen (deeltraject codes)	Aandachtspunten		Knelpunten		Aantal transporten (GF3 per jaar) deeltrajecten		Totaal beoordeling
	Referentie	Parel 2.0	Referentie	Parel 2.0	Referentie	Parel 2.0	
N201 (1A/1B)	1	1	0	0	400/100	400/100	0
N205	1	1	0	0	50	50	0
N206 (9A/9B/9C)	1	0	0	0	150/200	50/50	+
N207 (3A/3B/3C/3D)	0	0	0	0	500/350/300/-	650/500/450/150	0 / -
N208 (8A/8B/8C/8D)	0	0	0	0	50/200/50/100	50/200/50/100	0
N442	0	0	0	0	50	50	0
N443	0	0	0	0	50	50	0
NBW/DPW (2A/2B)	0	0	0	0	50/50	50/50	0
Zilkerduinweg	0	0	0	0	0	0	0

Alternatief Nieuwe N206 en Alternatief NOG Beter 2.0

Het alternatief Nieuwe N206 en NOG beter 2.0 hebben geen invloed op de routes waar vervoer van gevaarlijke stoffen over plaatsvindt. Dit betekent dat voor de relevante wegen het aantal aandachtspunten, knelpunten en transporten gevaarlijke stoffen in deze alternatieven gelijk zijn aan de referentiesituatie. Het groepsrisico van alle relevante wegen scoort neutraal (score 0). Zie Tabel 6-18 voor de beoordeling.

Tabel 5-40 beoordeling gevaarlijke stoffen alternatief Nieuwe N206 en alternatief NOG beter 2.0 (NN & NB2)

Relevante wegen (deeltraject coes)	Aandachtspunten		Knelpunten		Aantal transporten (GF3 per jaar) deeltrajecten		Totaal beoordeling
	Referentie	NN & NB2	Referentie	NN & NB2	Referentie	NN & NB2	
N201 (1A/1B)	1	1	0	0	400/100	400/100	0
N205	1	1	0	0	50	50	0
N206 (9A/9B/9C)	1	1	0	0	150/150/200	150/150/200	0
N207 (3A/3B/3C)	0	0	0	0	500/350/300/	500/350/300/	0
N208 (8A/8B/8C/8D)	0	0	0	0	50/200/50/100	50/200/50/100	0
N442	0	0	0	0	50	50	0
N443	0	0	0	0	50	50	0
NBW/DPW (2A/2B)	0	0	0	0	50/50	50/50	0
Zilkerduinweg	0	0	0	0	0	0	0

5.4.5 Conclusie Externe Veiligheid

Plaatsgebonden risico

In alle alternatieven scoort het plaatsgebonden risico neutraal (score 0). Dit betekent dat het plaatsgebonden risico niet onderscheidend is tussen de alternatieven. Zie Tabel 6-19 voor de beoordeling.

Tabel 5-41 totaal beoordeling plaatsgebonden risico

Relevante wegen	Alternatieven						
	Midden	Midden variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze HZ variant Z	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG beter 2.0
N201	0	0	0	0	0	0	0
N205	0	0	0	0	0	0	0
N206	0	0	0	0	0	0	0
N207	0	0	0	0	0	0	0
N208	0	0	0	0	0	0	0
N442	0	0	0	0	0	0	0
N443	0	0	0	0	0	0	0
N520	0	0	0	0	0	0	0
NBW/DPW	0	0	0	0	0	0	0
Zilkerduinweg	0	0	0	0	0	0	0
PR totaal beoordeling	0	0	0	0	0	0	0

Groepsrisico

Voor het groepsrisico scoren het alternatief Hillegomse Zienswijze en het alternatief Parel 2.0 het gunstigst. Het alternatief Midden variant stroomweg en het alternatief Zuid hebben een negatieve invloed op het groepsrisico. De overige alternatieven hebben overall geen invloed op het groepsrisico. Zie ook Tabel 5-42.

Tabel 5-42 totaal beoordeling groepsrisico

Relevante wegen	Alternatieven						
	Midden	Midden variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze HZ variant Z	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG beter 2.0
N201	0	0	0	0	0	0	0
N205	0	0	0	0	0	0	0
N206	+	+	+	+	+	0	0
N207	0	0	0	0 / -	0 / -	0	0
N208	0	0	0	0	0	0	0
N442	0	0	0	0	0	0	0
N443	0	0	0	0	0	0	0
N520	0	0	0	0	0	0	0
NBW/DPW	-	-	-	0	0	0	0
Zilkerduinweg	0	-	-	0	0	0	0
GR totaal beoordeling	0	-	-	+ / 0	+ / 0	0	0

In het alternatief Midden Stroomweg en het alternatief Zuid is aangenomen dat vervoer naar het LPG tankstation in Vogelenzang gaat plaatsvinden door de dorpskern van Zilk. Dit is vanuit het oogpunt van externe veiligheid echter een onwenselijke situatie omdat de Wet vervoer gevaarlijke stoffen voorschrijft om de bebouwde kom zoveel mogelijk te vermijden. De overige alternatieven naar het tankstation zijn nog niet geschikt voor het vrachtverkeer. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid wordt geadviseerd om één van deze wegen geschikt te maken voor vrachtverkeer zodat de dorpskern van Zilk kan worden ontzien. Andere mogelijke maatregelen zijn het zoeken naar een alternatieve route of het verplaatsen/saneren van het LPG tankstation.

NB: conclusies o.b.v. opheffing verkoop

Het blijkt dat de verkoop van LPG bij het tankstation in Vogelenzang gestaakt is per 1 mei 2017²³. Het tankstation verkoopt enkel nog benzine en diesel. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de vergunning voor de verkoop van LPG is opgeheven. Dit heeft impact op de hierboven beschreven conclusies voor het groepsrisico waarbij er is uitgegaan dat het tankstation LPG verkoopt.

Huidige situatie

Door de opheffing van verkoop van LPG bij het tankstation in Vogelenzang neemt het vervoer van brandbare gassen over de N206 af. Dit heeft tot gevolg dat de N206 geen aandachtspunten heeft. Voor de overige wegen blijven de aandachtspunten/knelpunten gelijk.

Referentiesituatie

Voor de referentiesituatie geldt dat het groepsrisico gelijk is aan de huidige situatie.

Toekomstige situatie

Door de opheffing van verkoop van LPG bij het tankstation in Vogelenzang zal in de alternatieven het vervoer van brandbare gassen niet wijzigen ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt omdat de huidige LPG-tankstations allemaal via dezelfde routes bevoorraad worden als in de referentiesituatie. Dit betekent dat alle wegen een 0 scoren voor de beoordeling van het groepsrisico. In de onderstaande tabel is de beoordeling weergegeven.

Tabel 5-43 Aangepaste beoordeling groepsrisico

Relevante wegen	Alternatieven						
	Midden	Midden variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze HZ variant Z	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG beter 2.0
N201	0	0	0	0	0	0	0
N205	0	0	0	0	0	0	0
N206	0	0	0	0	0	0	0
N207	0	0	0	0	0	0	0
N208	0	0	0	0	0	0	0
N442	0	0	0	0	0	0	0
N443	0	0	0	0	0	0	0
N520	0	0	0	0	0	0	0
NBW/DPW	0	0	0	0	0	0	0
Zilkerduinweg	0	0	0	0	0	0	0
GR beoordeling totaal	0	0	0	0	0	0	0

Conclusie

Het milieuaspect externe veiligheid is niet onderscheidend voor het project Duinpolderweg.

²³ Bron: Emailwisseling Provincie Noord-Holland - Werkorganisatie HLTsamen voor gemeenten Hillegom, Lisse en Teylingen

5.5 Sociale aspecten

5.5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de verschillende tracéalternatieven op sociale aspecten. Het betreft:

- visuele hinder van de weg; hiervan is sprake als objecten het vrije uitzicht in de directe woonomgeving verhinderen of verstoren. Bijvoorbeeld een geluidscherm vlak langs een woonhuis.
- effecten op de sociale veiligheid; sociale veiligheid heeft betrekking op de kans dat iemand iets wordt aangedaan in de openbare ruimte (bijvoorbeeld geweld), of de beleving van die kans.
- barrièrewerking van de weg; barrièrewerking treedt op als langzaam of lokaal verkeer als gevolg van functionele en sociale relaties²⁴ binnen of tussen bevolkingskernen, door een kruisende weg gehinderd wordt.
- gedwongen vertrek; gedwongen vertrek doet zich voor als mensen moeten verhuizen als gevolg van de realisatie van een van de alternatieven.

In dit hoofdstuk wordt beoordeeld in hoeverre bij de verschillende tracéalternatieven sprake is van deze sociale effecten.

5.5.2 Huidige situatie, autonome ontwikkelingen

Deze paragraaf beschrijft hoe de huidige situatie is, welke autonome ontwikkelingen er zijn en tot welke referentiesituatie die leiden. Er wordt rekening gehouden met de volgende autonome ontwikkelingen:

- Nieuwbouwproject N206 De Zilk, voormalig zoutdepot
- Toeristische/recreatieve Leidsche Trekvaart
- Bouwplannen Molenweg nabij N206
- Mossenest
- Bavo gebied Noordwijkerhout, woonwijk
- Molenweg – arbeidsmigranten
- Delfweg, bedrijfskavels
- Sancta Maria: Herontwikkeling terrein (Noordwijkerhout / Noordwijk) tbv woningbouw
- Nieuw Weerestein a/d Pastoorslaan woningbouw voor 50 woningen
- Woningbouwplan Vossepolder
- Fordmuseum – ontwerpbestemmingsplan museum met nevenactiviteit horeca en naastgelegen bedrijven
- Manege – verplaatsing – bij bouw woning / logiesverblijven - geluid
- Sportvelden Sizo – transformatie naar woningbouw voor 130 woningen
- Perceel vd Prijt – transformatie kantoorvilla en bedrijfshal naar woningbouw
- Pastoorslaan Hillegom, herontwikkeling bestaande bedrijfshallen
- Pastoorslaan Hillegom, Nummer 43 – bedrijfswoning naar plattelandswoning
- Oosteinderlaan Hillegom, Nummer 62a, 62c, 70 – Nieuwe woningen en functieverandering naar wonen
- Bethlehemlaan Hillegom – 2 woningen en agrarische bedrijfswoningen met kas
- Jachthaven Bennebroek
- Noorderlaan Hillegom
- Haarlemmerstraat (N208) Hillegom

²⁴ Functionele relaties hebben betrekking op bijvoorbeeld werk. Als gevolg van werkrelaties ontstaat er woon – werkverkeer. Sociale relaties hebben betrekking op de kennissenkring van mensen en hun vrije tijd.

- Weeresteinstraat (N208) 160 Hillegom, bedrijfswoning naar 2 burgerwoningen
- Beeklaan 69, Hillegom, 12 woningen in bestemmingsplan
- 380 KV hoogspanningsleiding, Haarlemmermeer
- PARK 21, Haarlemmermeer
- Nieuwe Bennebroekerweg
- Zwaanshoek-Zuid ca. 100 woningen
- Aquaradius 57 woningen
- Sportcomplex Koning Willem Alexander
- Honkbal complex Pioniers
- Haarlemmermeer Lyceum
- Woningbouw
- Voetbalvereniging UNO
- Tudorpark ca 1000 woningen
- Winbase China Hotel Hoofddorp 3 sterren 475 kamers
- Benelite pompstation

5.5.2.1 Visuele hinder

In de huidige situatie springt de volgende infrastructuur in het zicht:

- De Bennebroekerweg vanaf de A4 richting het westen, overlopend in de Nieuwe Bennebroekerweg
- Het spoor vanaf Schiphol richting het zuiden en de parallel gelegen Spoorlaan;
- De N520 (Hoofdweg)
- Zuidtak Zuidtangent
- De IJweg
- De N205 (Drie Merenweg)
- De N208 (Haarlemmerstraat, Weeresteinstraat, Van den Endelaan)
- Het spoor Haarlem - Leiden
- De N206 (Bartenweg, Zilkerduinweg, Provinciale weg)
- De N442 (Hoogduinweg, Beeklaan, Wilheminalaan)
- De Delfweg tussen Ruigenhoek en Halfweg
- De Weerlaan (Hillegom)
- De Noordelijke Randweg (Nieuw-Vennep)
- A44 (Oegstgeest/Rijnsburg en Abbenes/Buitenkaag)
- N207 bij Lisse

Vanuit verschillende zichtpunten vanuit woonbebouwing is zicht op deze wegen mogelijk. Kenmerkend voor het landschap is dat het open is waardoor deze wegen relatief goed zichtbaar zijn. B- en erfwegen worden niet noemenswaardig geacht voor het bepalen van de visuele hinder situatie.

Als gevolg van de verschillende autonome ontwikkelingen, vooral door woningbouw, zal het aantal mensen dat eventueel hinder ondervindt van de genoemde infrastructuur licht stijgen.

5.5.2.2 Sociale veiligheid

Op basis van een gebiedsinventarisatie is een kenschets gegeven van de sociale veiligheidssituatie in het gebied.

Het gebied tussen de A4, Hoofddorp, Nieuw-Vennep en de Ringvaart is grotendeels een open, landelijk gebied met zeer weinig bebouwing (voornamelijk boerenbedrijven). In dit gebied is langzaam verkeer toegestaan op alle wegen, behalve op de Spoorlaan en Nieuwe Bennebroekerweg: deze laatste wordt op enkele plekken ongelijkvloers gekruist. Deze kruisingen leiden vanwege een ruime, overzichtelijke opzet niet tot onveiligere situaties dan op de gelijkvloerse kruisingsen het geval is. Alle wegen zijn verlicht en overzichtelijk. Wel kan het gebied op sommige locaties vanwege de leegte, het gebrek aan sociale

controle, de grootschalige en regelmatige verkaveling, en in combinatie met de aanwezige infrastructuur anoniem aandoen, waardoor een suboptimaal veiligheidsklimaat ontstaat.

Met autonome ontwikkelingen zoals een sportfaciliteiten, een school en het realiseren van een park langs de Nieuwe Bennebroekerweg kan het gebied (overdag) meer als verblijfsgebied gaan functioneren, waardoor de beleving van het gebied ter plekke verbetert.

Het gebied tussen de Ringvaart en de N206 is te kenschetsen als een kleinschaliger landschap met een onregelmatig verkavelingspatroon. Het wegennet (voor langzaam verkeer) is verlicht, fijnmaziger en dichter bebouwd door afwisselend woonbebouwing en agrarische bebouwing. Hierdoor is relatief goed sociale controle mogelijk en doet het gebied minder anoniem aan. Er zijn geen ongelijkvloerse kruisingen waar suboptimale sociale veiligheidssituaties (kunnen) ontstaan, met uitzondering van twee kruisingen met de N206. Er is hierdoor overall een goed veiligheidsklimaat aanwezig in het gebied.

Met de autonome ontwikkelingen voor (transformatie) woningbouw en recreatie, wordt de verblijfsfunctie van het gebied versterkt. Hierdoor zal de sociale controle ter plekke mogelijk nog kunnen toenemen, waardoor de sociale veiligheid verbetert.

Het gebied tussen Oegstgeest en Rijnsburg is deels een open, landelijk gebied en anderzijds een gebied met dichtere bebouwing (bedrijven en woningen). Langzaam verkeer is toegestaan. Daar waar dichtere bebouwing aanwezig is, is de sociale controle relatief goed mogelijk. In het open gebied is dit minder goed mogelijk. De kruisingen van het onderliggend wegennet zijn gelijkvloers. De kruisingen met de A44 zijn ongelijkvloers.

5.5.2.3 Barrièrewerking

In de huidige situatie werpt de volgende infrastructuur in min of meerdere mate een barrière op voor langzaam en lokaal verkeer:

- De Bennebroekerweg vanaf de A4 richting het westen, overlopend in de Nieuwe Bennebroekerweg;
- Het spoor vanaf Schiphol richting het zuiden en de parallel gelegen Spoorlaan;
- De N520 (Hoofdweg)
- Zuidtak Zuidtangent
- De IJweg
- De N205 (Drie Merenweg)
- De Ringvaart
- De Zandlaan
- De N208 (Haarlemmerstraat, Weeresteinstraat, Van den Endelaan)
- Het spoort Haarlem - Leiden
- De N206 (Bartenweg, Zilkerduinweg, Provinciale weg)
- De N442 (Hoogduinweg, Beeklaan, Wilheminalaan)
- De Delfweg tussen Ruigenhoek en Halfweg
- De Weerlaan (Hillegom)
- De Noordelijke Randweg (Nieuw-Vennep)
- A44 richting het zuiden
- N207 bij Lisse

Als gevolg van de verschillende autonome ontwikkelingen, vooral door de realisatie van woningen, scholen, sport- en recreatieve faciliteiten, zal er lokaal een toename van langzaam verkeer plaatsnemen. Daardoor zullen sommige bestaande barrières in relevantie toenemen.

5.5.2.4 Gedwongen vertrek

Gedwongen vertrek in de huidige situatie is niet van toepassing. Voor zover bekend op basis van beschikbare gegevens liggen eventueel te amoveren woningen als gevolg van autonome ontwikkelingen niet binnen de projectgrens. Gedwongen vertrek is dus alleen relevant als gevolg van het voornemen.

5.5.3 Beoordelingskader en effectwaardering

5.5.3.1 Beoordelingskader

Visuele hinder

Visuele hinder is gericht op objecten die vrij uitzicht in de directe woonomgeving verhinderen of verstoren. Het criterium visuele hinder bij het thema sociale aspecten onderscheidt zich van het criterium belevingswaarde van het landschap doordat bij sociale aspecten de focus ligt op de directe omgeving van de bewoners van het plangebied, en bij landschap de focus ligt op de ruimte buiten de directe woonomgeving, de gebruikers van het landschap en de beleving van het landschap vanaf de weg.

In de beoordeling van de tracéalternatieven ligt de focus op woningen met zicht op de weg binnen een afstand van 500 meter. Voor deze woningen is bepaald in hoeverre het uitzicht gehinderd wordt. Hoe hoger de weg (en eventuele schermen), en hoe dichterbij de woonbebouwing, des te groter de visuele hinder. Het hinderlijke effect van de nieuwe weg kan verzacht worden als hij gecamoufleerd wordt met beplanting, als hij (deels) wegvalt tegen de achtergrond van een al aanwezige andere weg of als vrij zicht op de weg beperkt wordt door al aanwezige beplanting of bebouwing.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen beperkte hinder, hinder en sterke hinder. Van sterke hinder is sprake als de weg verhoogd of met hoge schermen langs woonbebouwing ligt op een afstand kleiner dan 200 meter, of als de weg op maaiveldniveau ligt op een afstand tot 100 meter. Van hinder is sprake als de weg verhoogd of met hoge schermen langs de woonbebouwing ligt op een afstand tussen 200 en 400 meter, of als de weg op maaiveld ligt op een afstand tussen de 100 en 300 meter. Van beperkte hinder is sprake als de weg verhoogd of met hoge schermen langs de woonbebouwing ligt op een afstand tussen 400 en 500 meter, of als de weg op maaiveld ligt op een afstand tussen de 300 en 500 meter.

Sociale veiligheid

Sociale veiligheid heeft betrekking op de kans dat iemand iets wordt aangedaan in de openbare ruimte (bijvoorbeeld geweld), of de beleving van die kans. In algemene zin is het gebied op of langs een auto(snel)weg niet een plek waar zich feitelijk veel misdrijven voordoen. Dit gebeurt eerder in bijvoorbeeld een stadscentrum of in buurten. Daarom is sociale veiligheid in dit MER vooral gericht op het belevingsaspect van sociale veiligheid.

Voor de (subjectieve) sociale veiligheid zijn verschillende kwaliteiten van belang:

- Zichtbaarheid in de ruimte: de zichtbaarheid in een ruimte is goed als de ruimte ordelijk is ingedeeld, er geen zichtbarrières aanwezig zijn, een gelijkmatige verlichting en een duidelijke oriëntatie heeft en er mogelijkheid tot sociale controle bestaat.
- Toegankelijkheid en ruimtelijkheid: heeft betrekking op hoe makkelijk een plek bereikbaar en ontvluchtbaar is.
- Eenduidigheid van de ruimte: deze is goed als er duidelijkheid is over het territorium, scheidingen en het gebruik van de ruimte.
- Aantrekkelijkheid: hierbij spelen esthetiek en verzorgdheid een rol.

In de beoordeling van de effecten op de sociale veiligheid in het gebied wordt gefocust op de kruisingen van het onderliggend wegennet met de tracéalternatieven voor de Duinpolderweg tot 100 meter vanaf de kruising en wegstukken van het onderliggend wegennet direct parallel aan de hoofdinfrastructuur. Een

criterium om de kruisingen en wegstukken van het onderliggend wegennet te beschouwen is dat ze voor langzaam verkeer (voetgangers, fietsers en brommers) en publiekelijk toegankelijk zijn.

Relevante locaties binnen het studiegebied worden beoordeeld op basis van bovengenoemde punten. Daarbij geldt als stelregel dat tunnels en passages onder viaducten voor de sociale veiligheid het ongunstigst zijn: tunnels en onderdoorgangen zijn relatief donker met fel licht aan het einde van de onderdoorgang waardoor verblinding kan optreden. Ook kunnen ze zijn uitgevoerd met steunpilaren die het zicht op de achterliggende taluds/ ruimte ontnemen en veel schaduw veroorzaken. Tot slot zijn het relatief nauwe onderdoorgangen die slechts via de voor- en achterkant makkelijk toegankelijk en te ontvluchten zijn. Op zowel zichtbaarheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid scoren deze kruisingen het meest ongunstig. Overkruisingen, op maaiveldniveau of verhoogd, hebben als voordeel dat de zichtbaarheid en de ruimtelijkheid veel beter zijn: er is gelijkmatig en veel licht, er ontbreken pilaren en vanwege het niveau ontstaat goed zicht op de omgeving.

Uiteraard hangt de uiteindelijke beleving van dergelijke plekken nauw samen met de uitvoering van de kruising. Daarom wordt in de effectbeoordeling in eerste instantie uitgegaan van heel basaal ontworpen kruisingen en wordt in tweede instantie beoordeeld hoe de kruisingen met mitigerende en inpassingsmaatregelen verbeterd kan worden.

Barrièrewerking

Barrièrewerking treedt op als langzaam of lokaal verkeer als gevolg van sociale of functionele relaties binnen of tussen bevolkingskernen, door een kruisende weg gehinderd wordt. Die verhindering kan ontstaan door extra wachttijd die nodig is om de kruisende weg over te steken, maar ook door een afgenomen aantrekkelijkheid van de route; mensen kunnen de route gaan mijden door grote autoverkeersdrukke, vanwege gevoelens van onveiligheid (zie ook de paragraaf over sociale onveiligheid) of vanwege hoogteverschillen die overbrugd moeten worden om andere infrastructuur te kruisen (over een viaduct of door een tunnel). Daarnaast is ook de aan- of afwezigheid van alternatieve routes van belang.

In de beoordeling van de tracéalternatieven ligt de focus op de directe verbindingen die geblokkeerd of minder aantrekkelijk worden, voor wandel-, fiets- en brommerverkeer tussen of in bevolkingskernen.

Gedwongen vertrek

Gedwongen vertrek doet zich voor als mensen moeten verhuizen als gevolg van de realisatie van een van de alternatieven. Het gaat om woonhuizen die door hun ligging de aanleg van de weg inclusief eventueel grondwerk fysiek onmogelijk maken en daarom geamoveerd moeten worden. Ook kan het gaan om huizen die zo dicht langs de weg liggen dat sprake is van een ontoelaatbaar slecht woonmilieu. Het sociale effect daarvan kan zijn welvaartsverlies of onzekerheid, stress en een gevoel van ontheemding. Dit aspect zal met kwantitatieve schattingen worden onderzocht (aantallen huizen).

5.5.3.2 Effectwaardering

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van - - tot + +. In Tabel 5-44 is weergegeven hoe de effecten geoperationaliseerd en beoordeeld worden voor de verschillende beoordelingscriteria: visuele hinder, sociale veiligheid, barrièrewerking en gedwongen vertrek.

Tabel 5-44 Operationalisatie van effectbeoordelingen en bijhorende scores

Score	Effect-beoordeling	Visuele hinder	Sociale veiligheid	Barrièrewerking	Gedwongen vertrek
++	Sterk positief	n.v.t.	Verdwijnen van 8 of meer potentieel sociaal onveilige plekken	Er worden 7 of meer nieuwe verbindingen gerealiseerd, en/of 16 of meer verbindingen korter/ aantrekkelijker	n.v.t.
+	Positief	n.v.t.	Verdwijnen van 5 tot 8 potentieel sociaal onveilige plekken	Er worden 4 tot 6 nieuwe verbindingen gerealiseerd, en/of 11 tot 15 verbindingen korter/ aantrekkelijker	n.v.t.
+ / 0	Beperkt positief	n.v.t.	Verdwijnen van 2 tot 5 potentieel sociaal onveilige plekken	Er worden 1 tot 3 nieuwe verbindingen gerealiseerd, en/of 6 tot 10 verbindingen korter/ aantrekkelijker	n.v.t.
0	Neutraal	De weg leidt niet tot visuele hinder.	Er ontstaan of verdwijnen 0 tot 2 potentieel onveilige plekken.	Er worden geen verbindingen geblokkeerd of gerealiseerd, 0 tot 5 verbindingen worden korter/ langer en/of meer/minder aantrekkelijk	Er hoeven geen huizen te worden geamoveerd
0 / -	Beperkt negatief	Overwegend heeft de weg beperkt hinderlijk effect.	Ontstaan van 2 tot 4 potentieel sociaal onveilige plekken	1 tot 3 geblokkeerde verbindingen,	1 tot 15 huizen moeten worden geamoveerd

				- en/of 6 tot 10 verbindingen die extra wachttijd krijgen, en/of minder aantrekkelijk worden	
-	Negatief	Overwegend heeft de weg hinderlijk effect.	Ontstaan van 5 tot 7 potentieel sociaal onveilige plekken	- 4 tot 6 geblokkeerde verbindingen, en/of - 11 tot 15 verbindingen die extra wachttijd krijgen, en/of minder aantrekkelijk worden	16 tot 30 huizen moeten worden geamoveerd
- -	Sterk negatief	Overwegend heeft de weg sterk hinderlijk effect.	Ontstaan van 8 of meer potentieel sociaal onveilige plekken	- 7 of meer geblokkeerde verbindingen, en/of - 16 en meer verbindingen die extra wachttijd krijgen, en/of minder aantrekkelijk worden	31 of meer huizen moeten worden geamoveerd

5.5.4 Effectbeschrijving en -beoordeling

5.5.4.1 Visuele hinder

Alternatieven

Grotendeels bepalend voor de visuele hinder is de hoogteligging van de Duinpolderweg en de kruisende infrastructuur. Uitgangspunt is dat de weg op maaiveldniveau ligt. Afhankelijk van het aantal ongelijkvloerse kruisingen boven het maaiveld, liggen ook grotere of kleinere delen van het tracé verhoogd danwel (deels) verdiept.

Alternatief Midden

In het Alternatief Midden ligt de Duinpolderweg op maaiveldniveau en zijn er drie nieuwe ongelijkvloerse kruisingen.

Tracédeel tussen de A4 en de Ringvaart

Het tracé volgt hier grotendeels de huidige Nieuwe Bennebroekerweg. Ten oosten van de Ringvaart buigt het tracé van dit alternatief naar het zuiden af, waardoor de weg verder van de bebouwing van Zwaanshoek ligt, maar dichterbij de bebouwing aan de Spieringweg en daaromheen.

Vanwege het zeer beperkte aantal extra ongelijkvloerse kruisingen aan de zuidrand van Hoofddorp, verandert er daar ter plaatse weinig. Er wordt hiervan geen effect verwacht (0). De hinder in Zwaanshoek zal beperkt zijn (0 / -). De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall neutraal (0).

Tracédeel tussen de Ringvaart en De Zilk

Het tracé van Alternatief Midden passeert op ruime afstand de kernen van Bennebroek en Vogelenzang. Dichter langs de weg liggen de bebouwingsconcentraties Oosteinde (direct aan en parallel aan de weg), de Margrietenlaan (+/- 150m) en de Zilk (direct aan de weg) en de Zilkerduinweg (parallel aan de weg op +/- 500m). Tussen deze bebouwingskernen liggen verspreid ook tal van individuele woningen die afhankelijk van hun ligging, op korte afstand, ernstige visuele hinder van de weg kunnen ondervinden.

Bij Oosteinde zal het Alternatief Midden vanwege de nabijheid leiden tot ernstige visuele hinder (- -). Bij de Margrietenlaan leidt de weg ook tot ernstige visuele hinder, vanwege de nabijheid en (deels) verhoogde ligging (- -). In de Zilk zal de visuele hinder beperkt zijn (0 / -). De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall negatief (-).

De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit alternatief overall negatief (-).

Variant Midden Stroomweg

In de variant Midden Stroomweg ligt de Duinpolderweg op maaiveldniveau en zijn er acht nieuwe ongelijkvloerse kruisingen. Overige te kruisen wegen worden gelijkvloers gekruist.

Tracédeel tussen de A4 en de Ringvaart

Het tracé volgt hier grotendeels de huidige Nieuwe Bennebroekerweg. Ten oosten van de Ringvaart buigt het tracé van dit alternatief naar het zuiden af, waardoor de weg verder van de bebouwing van Zwaanshoek ligt, maar dichterbij de bebouwing aan de Spieringweg en daaromheen.

Vanwege het zeer beperkte aantal extra ongelijkvloerse kruisingen aan de zuidrand van Hoofddorp, verandert er daar ter plaatse weinig. Er wordt hiervan geen effect verwacht (0). De hinder in Zwaanshoek zal beperkt zijn (0 / -). De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall neutraal (0).

Tracédeel tussen de Ringvaart en De Zilk

Het tracé van variant Midden Stroomweg passeert op ruime afstand de kernen van Bennebroek en Vogelenzang. Dichter langs de weg liggen de bebouwingsconcentraties Oosteinde (direct aan en parallel aan de weg), de Margrietenlaan (+/- 150m) en de Zilk (direct aan de weg) en de Zilkerduinweg (parallel aan de weg op +/- 500 m). Tussen deze bebouwingskernen liggen verspreid ook tal van individuele woningen die afhankelijk van hun ligging, op korte afstand, ernstige visuele hinder van de weg kunnen ondervinden.

Bij Oosteinde zal de variant Midden Stroomweg vanwege de nabijheid leiden tot ernstige visuele hinder (- -). Bij de Margrietenlaan/Noorder Leidsevaart en de Zilkerduinweg leidt de weg ook tot ernstige visuele hinder, vanwege de nabijheid en (deels) verhoogde ligging (- -). In de Zilk zal de visuele hinder beperkt zijn (0 / -). De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall negatief (-).

De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit alternatief overall negatief (-).

Alternatief Zuid

In het Alternatief Zuid ligt de Duinpolderweg voornamelijk op maaiveldniveau en zijn er 4 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen. Daarbij gaat het tracé verdiept onder de Zilkerduinweg door, passeert de Eerste Loosterweg/spoorlijn onderlangs door middel van een verdiepte ligging en kruist de Horst ten Daallaan via een onderdoorgang. Bij de overige ongelijkvloerse kruisingen wordt het tracé verhoogd aangelegd.

Tracédeel tussen de A4 en de Ringvaart

Het tracé volgt hier grotendeels de huidige Nieuwe Bennebroekerweg. Een groot deel van de huidige Nieuwe Bennebroekerweg blijft ongewijzigd. In het westen takt de Duinpolderweg aan op de N205/ Drie Merenweg en buigt haaks af naar het zuiden richting Hillegom. Het zuidelijke tracédeel van de N205 moet daarvoor worden verlegd en opnieuw aangesloten worden.

Ter plaatse van de bebouwingsranden van Hoofddorp is de visuele hinder gelijk aan dat van Alternatief Midden en verwaarloosbaar (0), met uitzondering van de uiterste zuidwesthoek van de buurt Floriande-West waar wel sprake is van hinder. Hinder ter plaatse van Zwaanshoek is vanwege de afstand niet aan de orde, mogelijk wel om de Spieringweg. De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall neutraal (0).

Tracédeel tussen de Ringvaart en De Zilk

Het tracé van Alternatief Zuid passeert Hillegom ten noorden op korte afstand (+/- 150m), en kruist daarbij de kern Weerestein. Vervolgens gaat het tracé, voor een deel verhoogd, aan de Zilkerduinweg en De Zilk voorbij.

De bebouwing bij de weg in Hillegom en Weerestein betreft voornamelijk bedrijven, maar sporadisch ook woonhuizen (langs de N208/ Weersesteinstraat en de Oude Weerlaan) en een woonwijkje (Talmastraat/ Van Vlietstraat). Voor deze huizen zal sprake zijn van ernstige visuele hinder door de Duinpolderweg (- -). Door de realisatie van de nieuwe aansluiting van de Hoogduinweg met de Duinpolderweg, zal er voor de (nieuwe) woningen in De Zilk sprake zijn van beperkte visuele hinder (0 / -). De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall beperkt negatief (0 / -).

De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit alternatief overall beperkt negatief (0 / -).

Alternatief Hillegomse zienswijze

In het alternatief Hillegomse zienswijze ligt het tracé voornamelijk op maaiveldniveau. Er zijn 6 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen, waarbij de Leidsevaart met een tunnel verlaagd gekruist wordt.

Tracédeel tussen de A4 en de Ringvaart

Het tracé volgt hier grotendeels de huidige Nieuwe Bennebroekerweg. Een groot deel van de huidige Nieuwe Bennebroekerweg blijft ongewijzigd. Woonbebouwing waar door de Duinpolderweg mogelijk zichthinder kan ontstaan, concentreert zich in grote mate langs de zuidwestrand van Hoofddorp en Zwaanshoek. Tussen de Bennebroekerweg en de Duinpolderweg worden verschillende initiatieven ontwikkeld voor woningbouw en andere voorzieningen, pal langs de weg. Daar waar geen nieuwe ontwikkelingen worden gerealiseerd, zal bestaande bebouwing op korte afstand zicht krijgen op de nieuwe weg (+/- 200m). Buiten deze bebouwingsrand is slechts sporadisch woonbebouwing aanwezig op korte afstand van de weg. Die bebouwing is dan vaak ook parallel georiënteerd aan de weg en kijkt er niet dwars op.

Ter plaatse van de bebouwingsranden van Hoofddorp is de visuele hinder gelijk aan dat van Alternatief Midden en verwaarloosbaar (0), met uitzondering van de uiterste zuidwesthoek van de buurt Floriande-West en Zwaanshoek waar wel sprake is van hinder waarbij het effect als hinderlijk wordt beoordeeld (-). Doordat de N207 al aanwezig is, zal door de opwaardering van de N207 tussen de N205 en de Ringvaart geen extra visuele hinder ontstaan. De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall beperkt negatief (0 / -).

Tracédeel tussen de Ringvaart en De Zilk

Aan de noordwestzijde van de Duinpolderweg ligt op enige afstand parallel aan de weg de bebouwingsrand van Bennebroek (+/- 400m). Aan de andere zijde van de weg ligt de bebouwingsconcentratie Oosteinde. Tussen deze bebouwingskernen liggen verspreid ook tal van individuele woningen die afhankelijk van hun ligging, op korte afstand, ernstige visuele hinder van de weg kunnen ondervinden.

Het nieuwe tracé ligt tussen de Ringvaart en Ruigenhoek voornamelijk in open gebied. Hier liggen verspreid enkele woningen die afhankelijk van hun ligging, op korte afstand, ernstige visuele hinder van de weg kunnen ondervinden. Nabij Ruigenhoek is er in de huidige situatie zicht op de Delfweg. Enkele woningen aan de noordkant van de Delfweg zullen zicht krijgen op het nieuwe tracé.

Gezien de afstand en hoogteligging is bij Bennebroek (maaiveldligging en beperkt vrij zicht) sprake van beperkte visuele hinder (0 / -). Hoewel in Oosteinde sprake zal zijn van ernstige hinder voor enkele individuele huizen, is gemiddeld de visuele hinder beperkt (0 / -). Dit komt vooral doordat de oriëntatie van de woonbebouwing niet naar de Duinpolderweg gericht is en/of de afstand gemiddeld groot is. In en nabij Ruigenhoek zal sprake zijn van beperkte hinder voor enkele individuele huizen gezien de hoogteligging. De gemiddelde visuele hinder is beperkt (0 / -). De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall beperkt negatief (0 / -).

De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit alternatief overall beperkt negatief (0 / -).

Variant Hillegomse zienswijze zuid

In het alternatief Hillegomse zienswijze ligt het tracé voornamelijk op maaiveldniveau. Er zijn 4 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen.

Tracédeel tussen de A4 en de Ringvaart

Het tracé volgt hier grotendeels de huidige Nieuwe Bennebroekerweg. Een groot deel van de huidige Nieuwe Bennebroekerweg blijft ongewijzigd. Woonbebouwing waardoor de DPW mogelijk zichthinder kan ontstaan, concentreert zich in grote mate langs de zuidwestrand van Hoofddorp en Zwaanshoek. Tussen de Bennebroekerweg en de DPW worden verschillende initiatieven ontwikkeld voor woningbouw en andere voorzieningen, pal langs de weg. Daar waar geen nieuwe ontwikkelingen worden gerealiseerd, zal bestaande bebouwing op korte afstand zicht krijgen op de nieuwe weg (+/- 200m). Buiten deze bebouwingsrand is slechts sporadisch woonbebouwing aanwezig op korte afstand van de weg. Die bebouwing is dan vaak ook parallel georiënteerd aan de weg en kijkt er niet dwars op.

Ter plaatse van de bebouwingsranden van Hoofddorp is de visuele hinder gelijk aan dat van Alternatief Midden en verwaarloosbaar (0), met uitzondering van de uiterste zuidwesthoek van de buurt Floriande-West en Zwaanshoek waar wel sprake is van hinder waarbij het effect als hinderlijk wordt beoordeeld (-). Doordat de N207 al aanwezig is, zal door de opwaardering van de N207 tussen de N205 en de Ringvaart geen extra visuele hinder ontstaan. De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall beperkt negatief (0 / -).

Tracédeel tussen de Ringvaart en De Zilk

Na het volgen van de Nieuwe Bennebroekerweg gaat het tracé hier verder richting Oosteinde. Langs het tracé liggen verspreid tal van individuele woningen die afhankelijk van hun ligging, op korte afstand, ernstige visuele hinder van de weg kunnen ondervinden.

Het nieuwe tracé ligt tussen de Ringvaart en Ruigenhoek voornamelijk in open gebied. Hier liggen verspreid ook enkele woningen die afhankelijk van hun ligging, op korte afstand, ernstige visuele hinder van de weg kunnen ondervinden. Nabij Ruigenhoek is er in de huidige situatie zicht op de Delfweg. Enkele woningen aan de noordkant van de Delfweg zullen zicht krijgen op het nieuwe tracé.

Langs het tracé tussen de Nieuwe Bennebroekerweg en Oosteinde zal door de korte afstand voor de verspreid liggende woningen sprake zijn van ernstige visuele hinder (- -).

In en nabij Ruigenhoek zal sprake zijn van beperkte hinder voor enkele individuele huizen gezien de hoogteligging. De gemiddelde visuele hinder is beperkt (0 / -). De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall beperkt negatief (0 / -).

De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit alternatief overall beperkt negatief (0 / -).

Alternatief Parel 2.0

In het alternatief Parel 2.0 ligt het tracé voornamelijk op maaiveldniveau en verdiept. Er zijn 5 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen, waarbij de Leidsevaart en het spoor met een tunnel verlaagd gekruist worden.

Tracédeel tussen de A4 en de Ringvaart

Het nieuwe tracé ligt hier vlak na de A4 parallel aan de Bennebroekerweg, gaat over de Rijnlanderweg heen en maakt vervolgens gebruik van huidige onderdoorgang van het spoor.

Tussen de IJweg en de N205 zal een verbindingsweg worden aangelegd. In de autonome ontwikkeling worden langs de verbindingsweg nieuwe woningen voorzien. De N207 tussen de N205 en de Ringvaart wordt opgewaardeerd naar 2x2 rijstroken.

Het gebied tussen de A4 en het spoor is open gebied met verspreid enkele woningen. Voor deze woningen kan sprake zijn van ernstige visuele hinder door de verhoogde ligging om de Rijnlanderweg te kruisen. Doordat het om een enkele woning gaat is de gemiddelde visuele hinder vanwege het nieuwe tracé neutraal (0). De nieuwe verbindingsweg tussen de IJweg en de N205 geeft door de korte afstand op Lisserbroek en de nieuw aan te leggen woonwijk, ernstige visuele hinder (- -). Tussen de N205 en de Ringvaart is de visuele hinder neutraal, aangezien hier al zicht is op de huidige N207 (0). De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel beperkt negatief (0 / -).

Tracédeel tussen de Ringvaart en De Zilk

Tussen de Ringvaart en de N208 zal de N207 opgewaardeerd worden naar een weg met 2x2 rijstroken. Het zicht wordt hier niet gewijzigd, aangezien in de huidige situatie al zicht is op de N207. Tussen de N208 en de Trekvaart wordt het tracé verdiept aangelegd. Nabij Ruigenhoek ligt de bebouwing dicht bij de verhoogde ligging van het nieuwe tracé.

Doordat de N207 zich hier al bevindt en door de verdiepte ligging zal er tussen de Ringvaart en de Trekvaart geen visuele hinder ontstaan door het nieuwe tracé (0). In Ruigenhoek liggen de woningen dicht bij de verhoogde ligging waardoor er sprake zal zijn van ernstige hinder (- -). De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall beperkt negatief (0 / -).

De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit alternatief overall beperkt negatief (0 / -).

Alternatief Nieuwe N206

In het alternatief Nieuwe 206 ligt het tracé voornamelijk op maaiveldniveau. Er zijn 8 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen, waarbij het spoor met een tunnel verlaagd gekruist wordt.

Tracédeel tussen de A4 en de Ringvaart

Het nieuwe tracé ligt hier vlak na de A4 parallel aan de Bennebroekerweg, gaat over de Rijnlanderweg heen en maakt vervolgens gebruik van huidige onderdoorgang van het spoor.

Het tracé volgt hier grotendeels de huidige Nieuwe Bennebroekerweg. In het westen takt de Duinpolderweg aan op de N205/ Drie Merenweg en buigt haaks af naar het zuiden richting Hillegom, waarna het tracé afbuigt richting de Ringvaart. Ten zuiden van Lisse (ca. 150-200 m van de bebouwing) wordt er een nieuwe verbinding aangelegd tussen de A44 en de N208. Deze verbinding gaat met een halfhoge brug over de Ringvaart.

Vanwege het zeer beperkte aantal extra ongelijkvloerse kruisingen aan de zuidrand van Hoofddorp, verandert er daar ter plaatse weinig. Er wordt hiervan geen effect verwacht (0). Het nieuw aan te leggen tracé tussen de N205 en de Ringvaart kan voor een beperkte mate aan visuele hinder zorgen voor enkele woningen in het open gebied. Voor het tracédeel tussen de A44 en de N208 is voor de zuidelijke woningen in Lisse gezien de afstand sprake van visuele hinder. Het zicht op de weg is echter door aanwezigheid van onder andere gebouwen gering. Het effect op visuele hinder wordt daarom als neutraal beoordeeld (0). De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall neutraal (0).

Tracédeel tussen de Ringvaart en De Zilk

Het nieuwe tracé passeert Hillegom ten noorden op zeer korte afstand, voornamelijk over de bestaande Weerlaan en kruist vervolgens de N208 met een ongelijkvloerse kruising. Het tracé kruist de spoorlijn met een verdiepte ligging. Over de Trekvaart is een halfhoge brug voorzien, waarna het tracé verdiept onder de Zilkerduinweg doorgaat en vervolgens aansluit op de huidige N206.

De bebouwing over de Weerlaan betreft vanaf de Ringvaart eerst woningen en vervolgens voornamelijk bedrijven. Voor deze huizen zal sprake zijn van ernstige visuele hinder door de Duinpolderweg (- -). Het tracé doorsnijdt de noordelijke woonwijk van De Zilk. De te handhaven woningen staan dan dicht op het nieuwe tracé, waardoor er sprake is van ernstige hinder (- -). De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall zeer negatief (- -).

De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit alternatief overall beperkt negatief (0 / -).

Alternatief NOG Beter 2.0

In het alternatief NOG Beter 2.0 ligt het tracé voornamelijk op maaiveldniveau. Er worden 5 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen gerealiseerd.

Tracédeel tussen de A4 en de Ringvaart

- Het nieuwe tracé ligt hier vlak na de A4 parallel aan de Bennebroekerweg, gaat over de Rijnlanderweg heen en maakt vervolgens gebruik van huidige onderdoorgang van het spoor. Het tracé volgt hier grotendeels de huidige Nieuwe Bennebroekerweg.
- Het tracédeel noordelijke randweg bij Zwaanshoek verbindt de Meerweg, via de Bennebroekerdijk, met de Spieringweg.
- Tussen Hillegom en de N205 is een nieuwe verbinding voorzien. Vanaf de Weerlaan gaat het tracé over de Ringvaart door middel van een halfhoge brug en vervolgens richting de N205.
- Ten noorden van Lisse wordt een ontsluiting op de kruising N205/N207 gerealiseerd voor de toekomstige woningen.

- Vanwege het zeer beperkte aantal extra ongelijkvloerse kruisingen aan de zuidrand van Hoofddorp, verandert er daar ter plaatse weinig. Er wordt hiervan geen effect verwacht (0).
- Met name aan de uiteinden van de noordelijke randweg bij Zwaanshoek zullen woningen te maken krijgen met ernstige visuele hinder door de korte afstand. Langs de rest van de randweg zal er sporadisch een woning zijn met beperkte visuele hinder. Het effect op visuele hinder wordt voor dit deel van het tracé beoordeeld als beperkt negatief (0 / -).
- Het tracé tussen Hillegom en de N205 heeft geen effect op de visuele hinder voor de woningen ter hoogte van de Weerlaan aangezien deze weg al aanwezig is. Voor de woningen aan de oostkant van Hillegom zal gezien de afstand tot het tracé ernstige visuele hinder ontstaan. Tussen de Ringvaart en de N205 zullen verspreid enkele woningen visuele hinder ondervinden. Het effect op visuele hinder wordt voor dit deel daarom als negatief beoordeeld (-).
- Doordat de ontsluitingsweg voor de toekomstige woningen in Lisse dicht bij de woningen gerealiseerd wordt, is hier sprake van ernstige hinder (- -).

De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall beperkt negatief (0 / -).

Tracédeel tussen de Ringvaart en De Zilk

- Ten zuiden van Lisse (ca 150-200 m van de bebouwing) wordt er een nieuwe verbinding aangelegd tussen de A44 en de Ruishoornlaan in Lisse. Deze verbinding gaat met een halfhoge brug over de Ringvaart.
- Aan de noordzijde van Rijnsburg wordt een verbinding aangelegd tussen de A4 en de N449. De aansluiting met de A4 gebeurt door middel van een half klaverblad, sluit vervolgens op de Bankijkerweg aan en volgt deze weg tot aan de N449.
- Voor het tracédeel tussen de A44 en Lisse is voor de zuidelijke woningen in Lisse gezien de afstand sprake van visuele hinder. Het zicht op de weg is echter door aanwezigheid van onder andere gebouwen gering. Het effect op visuele hinder wordt daarom als neutraal beoordeeld (0).
- De woningen aan de Haarlemmerstraatweg kunnen ernstige visuele hinder ondervinden doordat een deel van het klaverblad dicht bij de woningen komt te liggen. Tussen de A4 en de Bankijkerweg bevinden zich voornamelijk bedrijven. Een enkele woning ondervindt wellicht ernstige visuele hinder van de weg door de korte afstand. Doordat vervolgens aangesloten wordt op de bestaande Bankijkerweg zal hier geen verdere visuele hinder ontstaan. Het effect op visuele hinder wordt voor dit deel van het tracé als beperkt negatief beoordeeld (0 / -).

De mate van hinder en het aantal hinderplekken in overweging nemende, scoort dit tracédeel overall neutraal (0).

Mitigerende maatregelen

Voor maatregelen om visuele hinder tegen te gaan, valt te denken aan:

- Het verdiept aanleggen van de weg, waardoor de weg minder zichtbaar is;
- Een goede landschappelijke inpassing, waardoor de weg minder afsteekt tegen het omliggende landschap.

De kosten van de eerste maatregel zijn dermate hoog, dat ze niet opwegen tegen het voordeel dat ze biedt. De tweede maatregel wordt standaard uitgevoerd en is al in de effectbeoordeling meegewogen.

Samenvattende tabel

Tabel 5-45 Effectbeoordeling visuele hinder

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
1. Midden	-	Verstoring van het uitzicht vanuit de directe woonomgeving door de weg, verkeer, kunstwerken of geluidschermen	Geen verdere mitigatie dan goede landschappelijke inpassing
1A. Midden, Variant Stroomweg	-		
2. Zuid	0 / -		
3. Hillegomse zienswijze	0 / -		
3A. Hillegomse zienswijze, Variant Zuid	0 / -		
4. Parel 2.0	0 / -		
5. Nieuwe N206	0 / -		
6. NOG Beter 2.0	0		

5.5.4.2 Sociale veiligheid

Alternatieven

De alternatieven zijn niet toegankelijk voor voetgangers, fietsers en brommers. Daarmee focust de effectbeoordeling voor sociale veiligheid zich op plaatsen waar het onderliggende wegennet de weg kruist of waar het afgesloten wordt.

Alternatief Midden

In het alternatief Midden is sprake van 3 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen waar het onderliggende wegennet de Duinpolderweg onderlangs kruist, en waar het langzaam verkeer onder een viaduct door moet: Rijnlanderweg, Hillegommerdijk en de Noorder Leidsevaart. Er zijn geen doodlopende wegen die vanwege potentiële sociale onveiligheid om herontwikkeling vragen. Er ontstaan in dit alternatief daarmee 3 plekken die potentieel sociaal onveilig zijn. Het alternatief scoort daarmee beperkt negatief (0 / -).

Variant Midden Stroomweg

In de variant Midden Stroomweg is sprake van 8 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen. Bij een aantal van deze kruisingen kruist het onderliggende wegennet de Duinpolderweg onderlangs: Rijnlanderweg, Weeresteinsestraat en de Noorder Leidsevaart. De Bennebroekerweg, Spoorlaan, Hillegommerdijk, spoor bij Pastoorlaan en de Zilkerduinweg worden door het tracé onderlangs gekruist. Er zijn geen doodlopende wegen die vanwege potentiële sociale onveiligheid om herontwikkeling vragen. Er ontstaan in dit alternatief daarmee 3 plekken die potentieel sociaal onveilig zijn. Het alternatief scoort daarmee zeer negatief (- -).

Alternatief Zuid

In het alternatief Zuid is sprake van 4 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen waar het onderliggende wegennet de Duinpolderweg onderlangs kruist, en waar het langzaam verkeer onder een viaduct door moet: Rijnlanderweg, Hillegommerdijk, Weeresteinsestraat en de Zilkerduinweg. Er zijn geen doodlopende wegen die vanwege potentiële sociale onveiligheid om herontwikkeling vragen. Er ontstaan in dit alternatief daarmee 4 plekken die potentieel sociaal onveilig zijn. Het alternatief scoort daarmee beperkt negatief (0 / -).

Alternatief Hillegomse zienswijze

In het alternatief Hillegomse zienswijze is sprake van 6 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen. Bij een aantal van deze kruisingen kruist het onderliggende wegennet de Duinpolderweg onderlangs: Rijnlanderweg, Hillegommerdijk, Weeresteinsestraat, Loosterweg Noord, en de Zilkerbinnenweg. De Zuider Leidsevaart wordt door het tracé onderlangs gekruist. Er zijn geen doodlopende wegen die vanwege potentiële sociale onveiligheid om herontwikkeling vragen. Er ontstaan in dit alternatief daarmee 5 plekken die potentieel sociaal onveilig zijn. Het alternatief scoort daarmee negatief (-).

Variant Hillegomse zienswijze zuid

In de variant Hillegomse zienswijze zuid is sprake van 4 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen. Bij een aantal van deze kruisingen kruist het onderliggende wegennet de Duinpolderweg onderlangs: Rijnlanderweg, Hillegommerdijk en de Loosterweg Noord. De Zuider Leidsevaart wordt door het tracé onderlangs gekruist. Er zijn geen doodlopende wegen die vanwege potentiële sociale onveiligheid om herontwikkeling vragen. Er ontstaan in dit alternatief daarmee 3 plekken die potentieel sociaal onveilig zijn. Het alternatief scoort daarmee beperkt negatief (0 / -).

Alternatief Parel 2.0

In het alternatief Parel 2.0 is sprake van 5 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen. Bij een aantal van deze kruisingen kruist het onderliggende wegennet de Duinpolderweg onderlangs: Bennebroekerweg, Rijnlanderweg en de Zilkerbinnenweg. De Loosterweg Noord en de Zuider Leidsevaart worden door het tracé onderlangs gekruist. Er zijn geen doodlopende wegen die vanwege potentiële sociale onveiligheid om herontwikkeling vragen. Er ontstaan in dit alternatief daarmee 3 plekken die potentieel sociaal onveilig zijn. Het alternatief scoort daarmee negatief (-).

Alternatief Nieuwe N206

In het alternatief Nieuwe N206 is sprake van 8 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen. Bij een aantal van deze kruisingen kruist het onderliggende wegennet de Duinpolderweg onderlangs: Rijnlanderweg, Hillegommerdijk, Weeresteinsestraat en de Noorder Leidsevaart. De Bennebroekerweg, 1^e Loosterweg Noord, het spoor en de Zilkerbinnenweg worden door het tracé onderlangs gekruist. Bij de kruising met de Middenweg wordt een half verdiepte fietstunnel aangelegd. Er zijn geen doodlopende wegen die vanwege potentiële sociale onveiligheid om herontwikkeling vragen. Er ontstaan in dit alternatief daarmee 5 plekken die potentieel sociaal onveilig zijn. Het alternatief scoort daarmee zeer negatief (- -).

Alternatief NOG Beter 2.0

In het alternatief NOG Beter 2.0 is sprake van 5 nieuwe ongelijkvloerse kruisingen. Bij een aantal van deze kruisingen kruist het onderliggende wegennet de Duinpolderweg onderlangs: Rijnlanderweg, Hillegommerdijk, Lisserdijk en de Middenweg. De Bennebroekerweg wordt door het tracé onderlangs gekruist. Bij de kruising met de Middenweg wordt een half verdiepte fietstunnel aangelegd. Er zijn geen doodlopende wegen die vanwege potentiële sociale onveiligheid om herontwikkeling vragen. Er ontstaan in dit alternatief daarmee 5 plekken die potentieel sociaal onveilig zijn. Het alternatief scoort daarmee negatief (-).

Mitigerende maatregelen

Voor maatregelen om sociale onveiligheid tegen te gaan, valt te denken aan:

- Een goed ontwerp en verlichtingsplan voor tunnels; gelijkmatige verlichting, vrij zicht, voorkomen van nauwe ruimtes, verzorging/ uitstraling.
- Het aanwijzen/ aanduiden van een veilige routing tussen de kernen voor fietsers langs bewoning voor s-avonds.

De maatregelen zijn relevant voor latere fases van het project en hebben geen invloed op de effectbeoordeling.

Samenvattende tabel

Tabel 5-46 Effectbeoordeling sociale veiligheid

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
1. Midden	0 / -	3 potentieel sociaal onveilige plekken	Goed ontwerp, verlichtingsplan en aanduiden veilige routes
1A. Midden, Variant Stroomweg	- -	3 potentieel sociaal onveilige plekken	
2. Zuid	0 / -	4 potentieel sociaal onveilige plekken	
3. Hillegomse zienswijze	-	5 potentieel sociaal onveilige plekken	
3A. Hillegomse zienswijze, Variant Zuid	0 / -	3 potentieel sociaal onveilige plekken	
4. Parel 2.0	-	3 potentieel sociaal onveilige plekken	
5. Nieuwe N206	- -	5 potentieel sociaal onveilige plekken	
6. NOG Beter 2.0	-	5 potentieel sociaal onveilige plekken	

5.5.4.3 Barrièrewerking

Alternatieven

Als gevolg van de Duinpolderweg wordt een aantal relevante verbindingen voor voetgangers en (brom)fietzers geblokkeerd of minder aantrekkelijk waardoor barrièrewerking ontstaat. Onderstaand staat per alternatief waar dit zich voordoet.

Alternatief Midden

Verbindingen die worden geblokkeerd (3):

- Spieringweg: verbinding Hoofddorp – woningen Spieringweg e.o.
- 1^e Loosterweg: verbinding Vogelenzang/ Margrietenlaan – Hillegom
- N206: nabij Oosterweg, langs provinciegrens

Verbindingen die minder aantrekkelijk worden of waar wachttijd ontstaat (7):

- Rijnlanderweg: onderdoorgang viaduct
- Nieuw Bennebroekerweg: wachttijd VRI
- N205/Drie Merenweg: wachttijd VRI
- Ringvaart: onderdoorgang viaduct
- N208/ Haarlemmerstraat: wachttijd VRI
- Noorder Leidsevaart: onderdoorgang viaduct
- Tussen Trekvaart en N206: wachttijd VRI

Overall scoort dit alternatief beperkt negatief (0 / -) op barrièrewerking.

Variant Midden Stroomweg

Verbindingen die worden geblokkeerd (5):

- Molenaarslaan
- Spieringweg, met uitzondering van het fietsverkeer
- 1^e Loosterweg
- Zilkerduinweg, noord
- N206, nabij Oosterweg langs provinciegrens

Verbindingen die minder aantrekkelijk worden of waar wachttijd ontstaat (7):

- Rijnlanderweg: onderdoorgang viaduct
- Nieuw Bennebroekerweg: wachttijd VRI
- N205/Drie Merenweg: wachttijd VRI
- Ringvaart: onderdoorgang viaduct
- N208/ Haarlemmerstraat: wachttijd VRI
- Noorder Leidsevaart: onderdoorgang viaduct
- Zilkerduinweg: onderdoorgang viaduct

Overall scoort dit alternatief negatief (-) op barrièrewerking.

Alternatief Zuid

Verbindingen die worden geblokkeerd (1):

- N205: gedeeltelijk, als gevolg van de verlegging van het tracé

Verbindingen die minder aantrekkelijk worden of waar wachttijd ontstaat (6):

- Rijnlanderweg: overkruising viaduct
- Ringvaart: onderdoorgang viaduct
- Nieuw Bennebroekerweg: wachttijd VRI
- N205/Drie Merenweg: wachttijd VRI
- N208/ Haarlemmerstraat: onderdoorgang viaduct
- Zilkerduinweg/ N206: overkruising viaduct

Overall scoort dit alternatief beperkt negatief (0 / -) op barrièrewerking.

Alternatief Hillegomse zienswijze

Verbindingen die worden geblokkeerd (2):

- Spieringweg
- Ruigenhoek

Verbindingen die minder aantrekkelijk worden of waar wachttijd ontstaat (5):

- Rijnlanderweg: onderdoorgang viaduct
- Nieuwe Bennebroekerweg: wachttijd VRI
- N205: wachttijd VRI
- Ringvaart: onderdoorgang viaduct
- N208: wachttijd VRI

Overall scoort dit alternatief beperkt negatief (0 / -) op barrièrewerking.

Variant Hillegomse zienswijze zuid

Verbindingen die worden geblokkeerd (2):

- Spieringweg, met uitzondering van het fietsverkeer
- Ruigenhoek

Verbindingen die minder aantrekkelijk worden of waar wachttijd ontstaat (5):

- Rijnlanderweg: onderdoorgang viaduct
- Nieuwe Bennebroekerweg: wachttijd VRI
- N205: wachttijd VRI
- Ringvaart: onderdoorgang viaduct
- N208: wachttijd VRI

Overall scoort dit alternatief beperkt negatief (0 / -) op barrièrewerking.

Alternatief Parel 2.0

Er worden geen verbindingen geblokkeerd.

Verbindingen die minder aantrekkelijk worden of waar wachttijd ontstaat (3):

- Rijnlanderweg: onderdoorgang viaduct
- Loosterweg Noord: overkruising viaduct
- Zilkerbinnenweg: onderdoorgang viaduct

Overall scoort dit alternatief neutraal (0) op barrièrewerking.

Alternatief Nieuwe N206

Verbinding die wordt geblokkeerd (1)

- Pastoorlaan: gedeeltelijk, in verband met de verlegging van het tracé

Verbindingen die minder aantrekkelijk worden of waar wachttijd ontstaat (8):

- Rijnlanderweg: onderdoorgang viaduct
- Nieuw Bennebroekerweg: wachttijd VRI
- N205/Drie Merenweg: wachttijd VRI
- Ringvaart: onderdoorgang viaduct
- N208/ Haarlemmerstraat: wachttijd VRI
- Noorder Leidsevaart: onderdoorgang viaduct
- Middenweg: fietstunnel
- Hoofdweg: wachttijd VRI

Overall scoort dit alternatief beperkt negatief (0 / -) op barrièrewerking.

Alternatief NOG Beter 2.0

Verbindingen die worden geblokkeerd (2):

- Lisserdijk
- Middenweg, met uitzondering van het fietsverkeer

Verbindingen die minder aantrekkelijk worden of waar wachttijd ontstaat (5):

- Rijnlanderweg: onderdoorgang viaduct
- Nieuw Bennebroekerweg: wachttijd VRI
- Ringvaart: onderdoorgang viaduct
- Middenweg: fietstunnel
- Hoofdweg: wachttijd VRI

Overall scoort dit alternatief beperkt negatief (0 / -) op barrièrewerking.

Mitigerende maatregelen

- De Duinpolderweg verbinding over Ringvaart kan worden benut voor/ uitgevoerd met een fietsverbinding voor verkeer tussen Hillegom en Hoofddorp en Nieuw-Vennep.
- Herstellen van verbindingen met een fietstunnel, viaduct of omleiding. Prioritair zijn:
 - o Moolenaarslaan
 - o Spieringweg
 - o 1^e Loosterweg
 - o Horst ten Daallaan
- Om wachttijd voor overstekend verkeer te voorkomen, kunnen VRI geregelde kruisingen vervangen worden door rotondes met een voorrangregime voor overstekende fietsers en met middengeleiders.
- Toepassen van flauwe taluds over verhoogde overgangen om viaducten ook voor minder fitte mensen begaanbaar te houden.
- Maatregelen om de sociale veiligheid te waarborgen ter plaatse van onderdoorgangen onder de Duinpolderweg (verlichting, ruimtelijkheid etc; zie ook paragraaf sociale veiligheid).

Samenvattende tabel

Tabel 5-47 Effectbeoordeling barrièrewerking

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
1. Midden	0 / -	Barrièrewerking ontstaat door: • Opheffen van directe verbindingen • Langere wachttijden bij oversteken • Onaantrekkelijkere routes	Herstellen van verbindingen met fietstunnel, viaduct of omleiding, voorrangregime voor fietsers, flauwe taluds
1A. Midden, Variant Stroomweg	-		
2. Zuid	0 / -		
3. Hillegomse zienswijze	0 / -		
3A. Hillegomse zienswijze, Variant Zuid	0 / -		
4. Parel 2.0	0		
5. Nieuwe N206	0 / -		
6. NOG Beter 2.0	0 / -		

5.5.4.4 Gedwongen vertrek

Alternatieven

Onderstaande tabel geeft per alternatief een inschatting van het aantal woningen dat geamoveerd moet worden voor de realisatie van de Duinpolderweg. Het aantal is steeds afgerond op vijftallen.

Tabel 5-48 Inschatting aantal te amoveren woningen per alternatief

	Midden	Midden, Variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Hillegomse zienswijze, Variant Zuid	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0	Parel 2.0
Te amoveren woningen	5	10	10	5	10	10	5	5

Mitigerende maatregelen

Behalve het aanpassen van het ruimtebeslag of het tracé zijn geen maatregelen mogelijk om gedwongen te voorkomen/ mitigeren. Indien gedwongen vertrek aan de orde is, moet een redelijke schadecompensatie worden vergoed aan betreffende bewoners.

Samenvattende tabel

Tabel 5-49 Effectbeoordeling gedwongen vertrek

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
1. Midden	0 / -	Amoveren ca. 5 woningen	Aanpassen ruimtebeslag, schadecompensatie
1A. Midden, Variant Stroomweg	0 / -	Amoveren ca 10 woningen	
2. Zuid	0 / -	Amoveren ca. 10 woningen	
3. Hillegomse zienswijze	0 / -	Amoveren ca. 5 woningen	
3A. Hillegomse zienswijze, Variant Zuid	0 / -	Amoveren ca. 10 woningen	
4. Parel 2.0	0 / -	Amoveren ca. 5 woningen	
5. Nieuwe N206	0 / -	Amoveren ca. 10 woningen	
6. NOG Beter 2.0	0 / -	Amoveren ca. 5 woningen	

5.5.5 Conclusie Sociale aspecten

Tabel 5-50 Effectvergelijk sociale aspecten

	Visuele hinder	Sociale veiligheid	Barrière-werking	Gedwongen vertrek
1. Alternatief Midden	-	0 / -	0 / -	0 / -
1A. Midden, variant Stroomweg	-	- -	-	0 / -
2. Alternatief Zuid	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
3. Alternatief Hillegomse Zienswijze	0 / -	-	0 / -	0 / -
3A. Alternatief Hillegomse Zienswijze, variant Zuid	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
4. Alternatief Parel 2.0	0 / -	-	0	0 / -
5. Alternatief Nieuwe N206	0 / -	- -	0 / -	0 / -
6. Alternatief NOG Beter 2.0	0	-	0 / -	0 / -

Alternatief Midden

Alternatief Midden scoort vanwege het aantal locaties waar hinder ontstaat, negatief op het aspect visuele hinder. Het aantal potentieel onveilige plekken dat ontstaat is beperkt, waardoor het alternatief op dit aspect beperkt negatief scoort. Er ontstaat beperkt extra barrièrewerking. Voorts is het nodig dat een beperkt aantal huizen geamoveerd wordt.

Variante Midden Stroomweg

Variante Midden Stroomweg scoort vanwege het aantal locaties waar hinder ontstaat, negatief op het aspect visuele hinder. Ook heeft het aantal ongelijkvloerse kruisingen een beperkt effect op de sociale veiligheid in het gebied. Vanwege de hoeveelheid verbindingen die worden geblokkeerd en minder aantrekkelijk worden, scoort deze variant negatief op het aspect barrièrewerking. Voorts is het nodig dat een beperkt aantal huizen geamoveerd wordt.

Alternatief Zuid

Alternatief Zuid scoort vanwege een aantal locaties waar hinder ontstaat, beperkt negatief op het aspect visuele hinder. Ook heeft het aantal ongelijkvloerse kruisingen een beperkt effect op de sociale veiligheid in het gebied. Er ontstaat beperkt extra barrièrewerking. Voorts is het nodig dat een beperkt aantal huizen geamoveerd wordt.

Alternatief Hillegomse zienswijze

Alternatief Hillegomse zienswijze scoort vanwege het aantal locaties waar hinder ontstaat, beperkt negatief op het aspect visuele hinder. Door het aantal potentieel onveilige plekken, scoort dit alternatief negatief op sociale veiligheid. Er ontstaat beperkt extra barrièrewerking. Voorts is het nodig dat een beperkt aantal huizen geamoveerd wordt.

Variante Hillegomse zienswijze zuid

Variante Hillegomse zienswijze zuid scoort vanwege een aantal locaties waar hinder ontstaat, beperkt negatief op het aspect visuele hinder. Ook heeft het aantal ongelijkvloerse kruisingen een beperkt effect op de sociale veiligheid in het gebied. Er ontstaat beperkt extra barrièrewerking. Voorts is het nodig dat een beperkt aantal huizen geamoveerd wordt.

Alternatief Parel 2.0

Alternatief Parel 2.0 scoort vanwege het aantal locaties waar hinder ontstaat, beperkt negatief op het aspect visuele hinder. Ook heeft het aantal ongelijkvloerse kruisingen een beperkt effect op de sociale veiligheid in het gebied. Er wordt geen effect verwacht op het aspect barrièrewerking. Voorts is het nodig dat een beperkt aantal huizen geamoveerd wordt.

Alternatief Nieuwe N206

Alternatief Nieuwe N206 scoort vanwege het aantal locaties waar hinder ontstaat, beperkt negatief op het aspect visuele hinder. Door het aantal potentieel onveilige plekken, scoort dit alternatief negatief op sociale veiligheid. Er ontstaat beperkt extra barrièrewerking. Voorts is het nodig dat een beperkt aantal huizen geamoveerd wordt.

Alternatief NOG Beter 2.0

Alternatief NOG Beter 2.0 heeft weinig effect op het aantal locaties waar visuele hinder ontstaat. Door het aantal potentieel onveilige plekken, scoort dit alternatief negatief op sociale veiligheid. Er ontstaat beperkt extra barrièrewerking. Voorts is het nodig dat een beperkt aantal huizen geamoveerd wordt.

Het volgende kan worden geconcludeerd:

- Variant Midden Stroomweg scoort overall het meest negatief op de sociale aspecten. Dit valt te verklaren vanuit de ligging ten opzichte van de woonbebouwing, het aantal verhoogde ongelijkvloerse kruisingen en het aantal wegen van het onderliggende wegennet dat geknipt wordt.
- Alternatief Parel 2.0 scoort overall het minst negatief op de sociale aspecten. Dit komt met name doordat bij dit alternatief de minst extra potentieel onveilige plekken gerealiseerd worden en dat bij dit alternatief de minste barrièrewerking plaatsvindt.

6 Natuur

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten op het milieuthema “Natuur” in kaart gebracht.

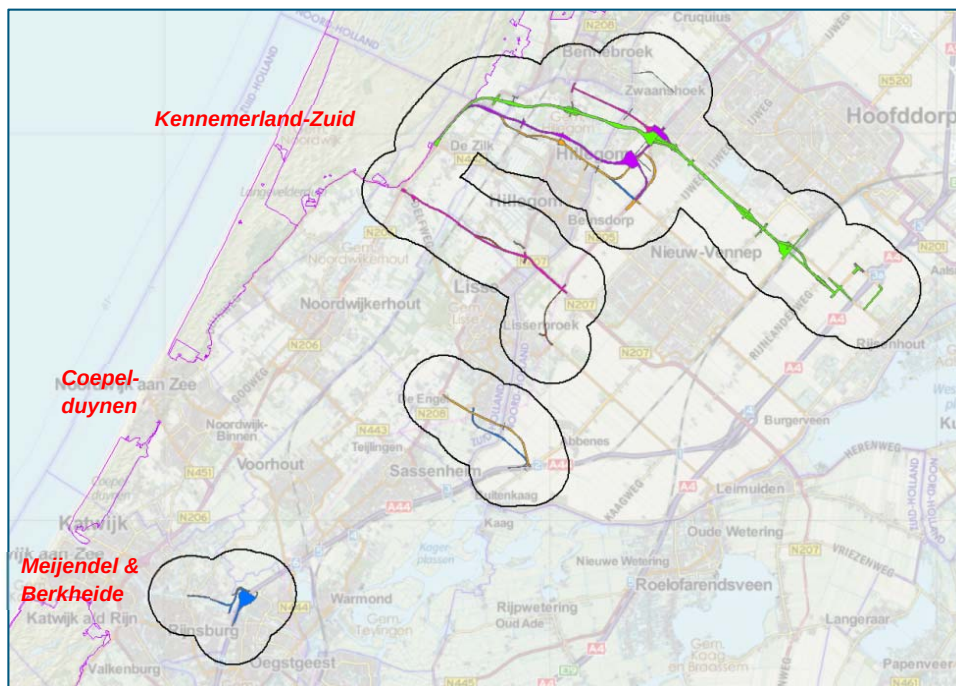
6.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Afbakening studiegebied

Het studiegebied is afgebakend op basis van de te verwachten potentiële effecten van de aanleg en het gebruik van de verschillende varianten van de Duinpolderweg. De mogelijke reikwijdte van de potentiële effecten verschilt per categorie van effecten. Aan de hand van deze verstoringsafstanden is een tweedeling gemaakt in de afbakening: stikstofdepositie is op een groter gebied in beeld gebracht dan de overige verstoringsfactoren. Stikstofdepositie bestrijkt in principe heel Nederland; het rekenmodel AERIUS Calculator berekent de planbijdrage op elk hexagoon (1 hectare groot) in de Natura 2000-gebieden van Nederland. Het studiegebied voor de meer lokaal optredende verstoringsfactoren ligt binnen een contour van 1000 meter rondom de tracés van de alternatieven (Tabel 6-1).

Tabel 6-1 Ordegrootte van maximale verstoringsafstanden voor natuurwaarden, per categorie van potentiële negatieve effecten als gevolg van de Duinpolderweg.

	ordegrootte maximale verstoringsafstand
stikstofdepositie	> 10 km
verdroging	< 1000 m
licht	< 500 m
geluid	< 500 m
optische effecten	< 500 m
barrièrewerking	< 500 m
ruimtebeslag	0 m



Figuur 6-1 Afbakening van studiegebied ten aanzien van de niet-stikstofgerelateerde verstoringsfactoren (rechts).

Algemene beschrijving landschaps- en natuurtypen

Er is een klein aantal landschaps- en biotooptypen te onderscheiden in het studiegebied:

- duinen
- geestgronden (afgegraven strandwallen), bollenvelden
- beboste landgoederen
- watergangen: trekvaart
- droogmakerij
- stedelijk gebied

In het westen van het studiegebied liggen de Hollandse Duinen; ter hoogte van de tracés betreft dat de Noordduinen en de Amsterdamse Waterleidingduinen. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. Ter hoogte van de langsliggende tracés van de Duinpolderweg-alternatieven worden de duinen gedomineerd door kalkarme duingraslanden en droge duinbossen. Meer naar de zeereep (de buitenduinen) zijn overwegend kalkrijke duingraslanden en duindoornstruwelen aanwezig. Vochtige duinvalleien zijn er relatief weinig.

Landinwaarts zijn de oude strandwallen afgegraven ten behoeve van zandwinning en de landbouw: de geestgronden. De bodems zijn overwegend zandig, met waarschijnlijk op veel plaatsen bijmenging (door de mens) van klei en/of weinig materiaal. Momenteel domineert de bollenteelt in het gebied waar de tracés in liggen.

Langs de binnenduinrand en in de vlakte landinwaarts liggen enkele oude landgoederen. De buitenplaats Keukenhof, westelijk van Lisse, is een bekend voorbeeld; het bestaat voornamelijk uit parkbos en is omringd door grasland- en bospercelen. Ook rondom Vogelenzang liggen enkele kleine bosparken. Verder noordwaarts liggen nog het Leyduin, Linnaeushof, Groenendaal en de Overplaats; deze bestaan grotendeels uit park- en stinzenbossen en omliggende graslanden.

Een belangrijke watergang in het studiegebied is de Leidsevaart.

Verder oostelijk lopen enkele alternatieven door de Haarlemmermeerpolder, een droogmakerij met een kleiige bodem. Het landschap bestaat ter plaatse uit graslanden en akkers. In de nabije toekomst is de aanleg van een recreatie- en groengebied voorzien.

In de omgeving van de alternatieven liggen de bebouwde kernen van De Zilk, Hillegom, Vogelenzang, Lisse, Rijnsburg, Oegstgeest, Bennebroek, Zwaanshoek en Hoofddorp.

6.2.1 Beschermde soorten Wet natuurbescherming

Op basis van het op 10 mei 2017 uitgevoerde terreinbezoek en controle van beschikbare verspreidingsgegevens in de NDFF-database (2012-2017), is bepaald welke strenger beschermde flora en fauna in het plangebied voorkomen. Strenger beschermde flora- en fauna wordt hier gedefinieerd als soorten op de lijsten behorend bij artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wet natuurbescherming (Wnb), met inbegrip van soorten die op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en op de Vogelrichtlijn staan en exclusief soorten die op de provinciale vrijstellingslijsten staan.

Bijlage 1 laat een kaart van de bekende verspreiding zien van beschermde soorten, aangevuld met waarnemingen tijdens het veldbezoek. Tijdens het veldbezoek is nadrukkelijk naar de bredere omgeving gekeken, omdat er altijd sprake kan zijn van indirecte effecten op natuurwaarden in de omgeving, evenals van scopewijzigingen. In het deelrapport "Natuur" worden de bevindingen van de bureaustudie en het veldonderzoek per soortgroep uitgewerkt. Hieronder een tabel met de aantallen bedreigde soorten per categorie van de Wet natuurbescherming.

Tabel 6-2 Aantallen soorten aanwezig op of nabij het tracé van elke variant, per bedreigings- of beschermingscategorie. "∞" betekent meerdere soorten.

Categorie Wet natuurbescherming	Variant Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
artikel 3.1: Vogelrichtlijn-soorten	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
artikel 3.1: Vogelrichtlijn-soorten met jaarrond beschermde nesten	7	7	7	7	7	7	4	7
artikel 3.5: soorten Habitatrichtlijn	7	7	7	6	6	6	1	6
artikel 3.10: overige beschermde soorten	3	3	3	0	0	0	10	0
totaal	17	17	17	13	13	13	15	13

Samenvatting aanwezige beschermde soorten

Onderstaande tabel geeft in een oogopslag weer welke beschermde soorten en soortgroepen mogelijk danwel waarschijnlijk gebruik maken van het plangebied.

Aanwezige soorten beschermd krachtens de Wnb en eventueel genoteerd op de Rode lijst

Er komen op grond van de beschouwing per soortgroep in voorgaand hoofdstuk meerdere lichter en strenger beschermde soorten (artikel 3.5 en 3.10) voor in het plangebied, waarvan een aantal soorten tevens op de Rode Lijst (RL) voorkomen. Van sommige soortgroepen is reeds een sluitend beeld van het voorkomen in het gebied, terwijl van andere soorten aanvullende, soortgerichte inventarisaties nodig zijn om leefgebieden daadwerkelijk aan te tonen (nog vast te stellen aan de hand van een definitief ontwerp van het later te kiezen voorkeursalternatief).

Onderstaande tabel geeft weer welke krachtens de Wnb beschermde en RL-soorten (mogelijk) gebruik maken van het plangebied waarin de alternatieven liggen.

Tabel 6-3 Overzicht van (mogelijk aanwezige beschermde en RL-soorten in het studiegebied. kw = kwetsbaar; ge = gevoelig (jrb) = jaarrond beschermd nest.

soortgroep	soort	zeker voorkomend	Wnb Art 3.5/3.10	RL	belangrijke elementen
vaatplanten	geen				geen
grondgebonden zoogdieren	damhert	3.10	ge	halfopen terreinen (duinen)	damhert
	boommarter	3.10	kw	bos (binnenduinrand)	boommarter
	eeekhoorn	3.10	kw	naaldbos en droog loofbos (binnenduinrand en landgoederen)	eeekhoorn
vleermuizen	gewone dwergvleermuis	3.5		gebouwen, bomenrijen	gewone dwergvleermuis
	watervleermuis	3.5		bomen met holten, open wateren	watervleermuis
	ruige dwergvleermuis	3.5		bomen(rijen)	ruige dwergvleermuis
	rosse vleermuis	3.5	kw	bomen met holten	rosse vleermuis
	laatzvlieger	3.5	kw	gebouwen	laatzvlieger
reptielen	zandhagedis	3.5	kw	duinstruweel en duingrasland	zandhagedis
amfibieën	rugstreeppad	3.5		poelen, open zandige terreinen	rugstreeppad
vissen	geen				geen
broedvogels	huiszwaluw	3.1	ge	graslanden, akkers, gebouwen	huiszwaluw
(niet uitputtend)	scholekster, kievit	3.1		graslanden, akkers	scholekster, kievit
	wilde eend, meerkoet, fuut	3.1		wateren, oevers, graslanden	wilde eend, meerkoet, fuut
	patrijs, gele kwikstaart, veldleeuwerik	3.1	kw	akkers	patrijs, gele kwikstaart, veldleeuwerik
	grote bonte specht	3.1		bossen	grote bonte specht
	torenvalk	3.1		(hoge) gebouwen	torenvalk
	kerkuil, steenuil	3.1 (jrb)	kw	gebouwen, schuren, boerenerven	kerkuil, steenuil
	buizerd, sperwer, havik	3.1 (jrb)		boomgroepen	buizerd, sperwer, havik
	gierzwaluw, huismus	3.1 (jrb)		gebouwen	gierzwaluw, huismus

6.2.2 Beschermde gebieden Wnb: Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

Er is één Natura 2000-gebied opgenomen binnen het studiegebied, met de uitzondering dat de effecten van stikstofdepositie wel voor meerdere Natura 2000-gebieden zijn vastgesteld. Kennemerland-Zuid grenst direct aan enkele tracés van alternatieven van de Duinpolderweg, ter hoogte van De Zilk.

Voor het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor een groot aantal duin-habitattypen en daarnaast voor de nauwe korfslak, meervleermuis en groenknolorchis (Tabel 6-4). Een aantal habitattypen kent een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit, waaronder ook enkele van de meest gevoelige voor stikstofdepositie.

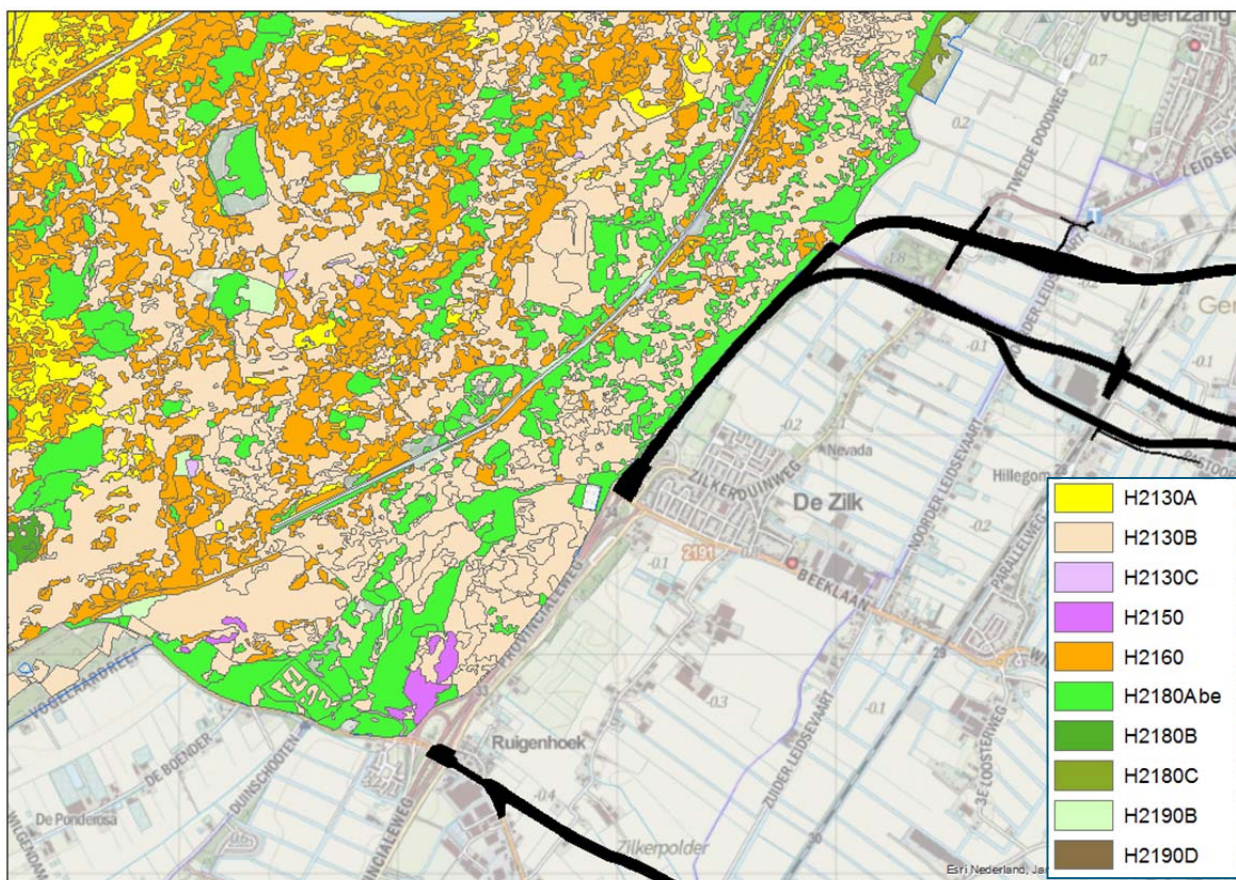
Tabel 6-4 Instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid, met kritische depositiewaarden (KDW) voor stikstof (van Dobben et al. 2012). “=” behoudsdoelstelling; “>” uitbreidings- of verbeterdoelstelling.

HR-waarde		Instandhoudings-doelstelling		KDW ³
		oppervlakte	kwaliteit	
habitattypen				
H2110	Embryonale duinen	=	=	1.429
H2120	Witte duinen	>	>	1.429
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	1.071
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	=	>	714
H1230C	Grijze duinen (heischraal)	>	>	714
H2150	Duinheiden met struikhei	=	=	1.071
H2160	Duindoornstruwelen	= ¹	=	2.000
H2170	Kruipwilgstruwelen	= ²	=	2.286
H2180A	Duinbossen (droog)	=	=	1.071
H2180B	Duinbossen (vochtig)	=	>	2.214
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	=	=	1.786
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	>	>	1.000
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>	1.429
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	=	=	1.071
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>	>	> 2.400
habitatsoorten				
H1014	nauwe korfslak	=	=	1.429 - 2.000
H1318	meervleermuis	=	=	> 2.400
H1903	groenknolorchis	>	>	1.429

Enige achteruitgang ten gunste van witte duinen (H2120), grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.

² Enige achteruitgang ten gunste van habitatype vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.

³ De KDW van HR-soorten hangt af van het leefgebied, dat niet 1-op-1 overeenkomt met een habitatype. Zie PAS-GA voor meer informatie.



Figuur 6-2 Aanwezige habitattypen²⁵ in het nabij de Duinpolderweg-alternatieven gelegen deel van Kennemerland-Zuid. Bron: Provincie Noord-Holland.

In het deel van Kennemerland-Zuid dat relatief dichtbij de alternatieven van de Duinpolderweg ligt, komen vooral kalkarme grijze duinen (H2130B), droge duinbossen (H2180Abe; de berken-eikenvariant) en duindoornstruwelen (H2160) voor. Nabij de aantakking van de Hillegomse Zienswijze op de huidige N206 liggen nog enkele duinheiden met struikhei (H2150). Plaatselijk en verspreid komen nog kalkrijke en heischrale grijze duinen (H2130A en C) en kalkrijke vochtige duinvalleien (H2190B) voor, en binnenduintrandbos (H2180C) ter hoogte van Vogelenzang.

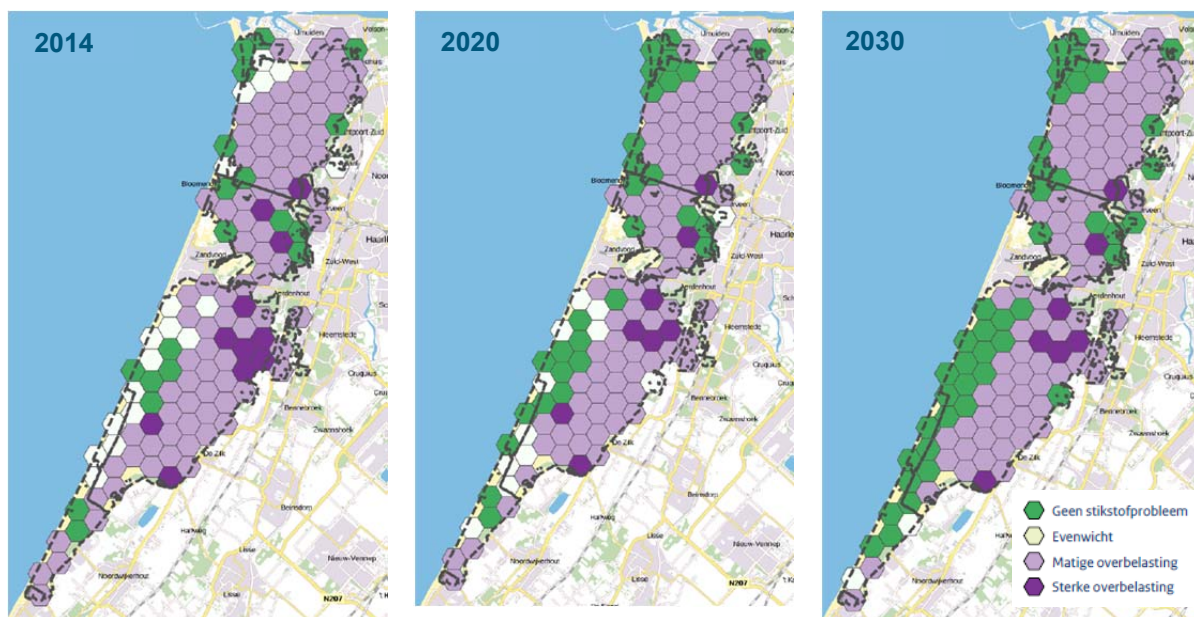
Stikstofdepositie: de KDW van de aanwezige habitattypen wordt overschreden. Dit is op veel plaatsen langs de noord- en oostrand van het gebied zelfs in sterke mate het geval; dit houdt in dat de gevoeligste habitattypen een overschrijding hebben van meer dan 2 maal de KDW (Figuur 6-3). In 2020 en 2030 is deze situatie nog steeds aan de orde, maar in mindere mate; op meerdere plekken neemt de stikstofdepositie zodanig af dat de overbelasting slechts matig is - dit is ter hoogte van de betreffende tracés het geval – of (nabij de kust) dat er geen sprake meer is van overschrijding van de KDW.

²⁵ Het meest noordelijke alternatief (= het alternatief Midden) doorsnijdt een klein deel van het habitatype H2180A be (Duinbossen droog). Het desbetreffende ontwerp is naar aanleiding van deze constatering geoptimaliseerd, waardoor van aantasting van het habitatype geen sprake meer is, zie ook paragraaf 6.4.2

Volgens de PAS-Gebiedsanalyse (mei 2017) vertoont de vegetatie verspreid in het Natura 2000-gebied de volgende symptomen van stikstof-overbelasting:

- vergrassing en verstruweling van grijze duinen (H2130A en B)
- verstruweling (onder andere door exoten) van duinheiden (H2150) en duinbossen (H2180A en C)

Andere habitattypen vertonen, ondanks een eventuele overbelasting door stikstof, een positieve trend in kwaliteit. Dit geldt vooral voor heischrale grijze duinen (H2130C) en duinplassen (H2190A).



Figuur 6-3 Overbelasting van habitattypen in Kennemerland-Zuid door stikstofdepositie, gebaseerd op het verschil tussen de huidige totale stikstofdepositie en de KDW van het meest stikstofgevoelige habitattypen binnen elk hexagoon. Gegevens uit AERIUS Monitor 2014.2.

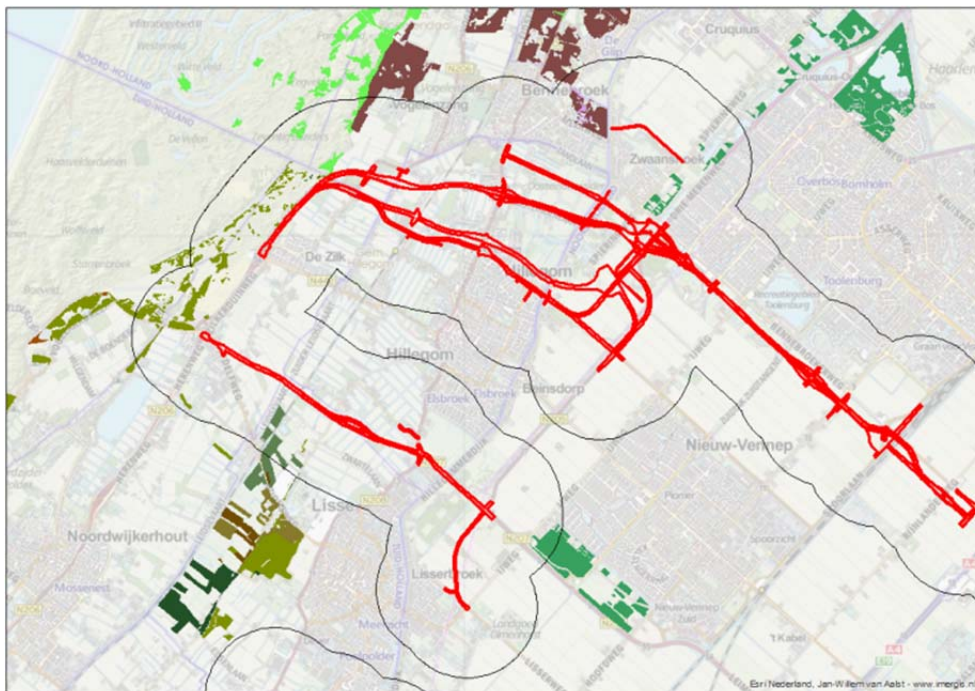
Voor de Natura 2000-gebieden Coepelduynen en Meijndel & Berkheide geldt een soortgelijk beeld. De instandhoudingsdoelstellingen komen sterk overeen en het beeld van stikstof-overbelasting lijkt – per habitatype en ruimtelijk gezien – ook sterk op dat van Kennemerland-Zuid.

6.2.3 Houtopstanden

Onder “houtopstanden” worden verstaan opstanden van bomen die:

- buiten de bebouwde kom staan, niet op erven of tuinen
- geen fruitbomen, kerstbomen, kweekgoed en windschermen om boomgaarden zijn
- geen jong productiebos van populier, wilg, es of els zijn
- geen (water)wegbeplanting of eenrijige beplanting langs landbouwgronden van populier of wilg zijn

Er zijn op veel plekken langs de tracés bomenrijen, die in veel gevallen niet onder de definitie van houtopstanden vallen. Er is nergens sprake van bos in de tracégebieden. In het studiegebied zijn wel bosschages en (landgoed)bossen, zoals de Keukenhof, landgoed Leijduin en de duinbossen in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid (Figuur 6-4).



Figuur 6-4 Voornaamste houtopstanden in het studiegebied (zwart omlijnd; tracés in rood). De houtopstanden in deze figuur zijn SNL-bos-beheertypen.

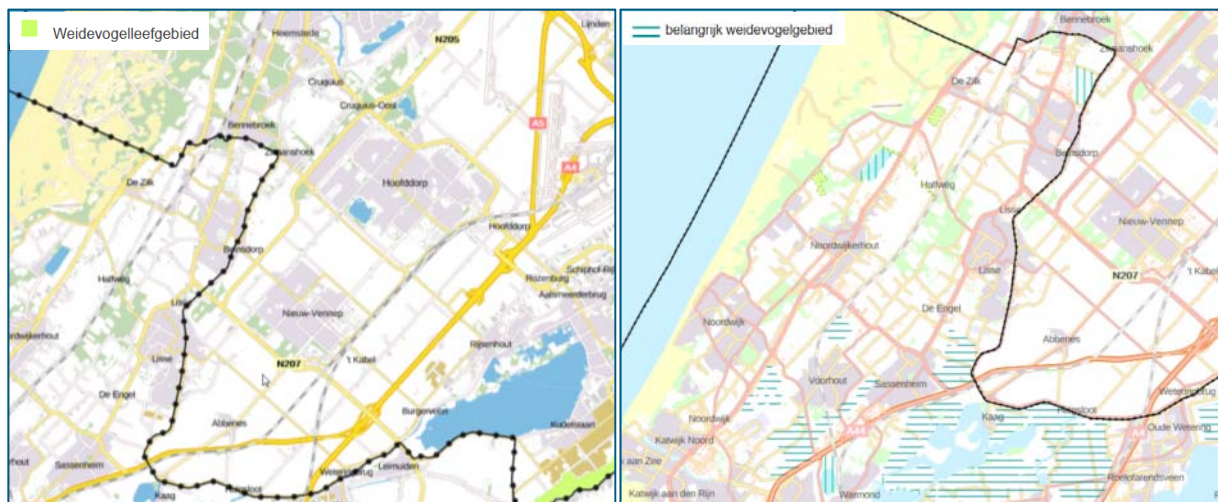
6.2.4 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het studiegebied, bestaande uit de tracés van de alternatieven en de ruim beschouwde invloedssfeer van 1000 meter rondom de tracés, overlapt met percelen die als Natuurnetwerk Nederland zijn begrensd, zowel in Noord-Holland als in Zuid-Holland (Figuur 6-6).

Natuurnetwerk Nederland in het studiegebied bestaat uit bestaande natuurgebieden. Op enkele delen van het NNN, met name de ecologische verbindingzones, zijn nog inrichtingsmaatregelen nodig om de functionaliteit van het netwerk te realiseren of te vergroten. Het NNN bestaat in het studiegebied uit:

- Duinen, hier is het Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid tevens Nationaal park, gelegen in Zuid- en Noord-Holland.
- De park- en stinzenbossen op de landgoederen langs de binnenduinrand en meer landinwaarts (Zuid-Holland);
- Droogmakerij van de Haarlemmermeer, met o.a. kruiden- en faunarijke graslanden, bossen en weidevogelgraslanden;
- Brede watergangen (Ecologische Verbindingszones): de Ringvaart van de Haarlemmermeer, de IJtocht, Nieuwerkerkertocht en Bennebroekertocht

Er liggen enkele kerngebieden voor weidevogels in het Zuid-Hollandse deel van het studiegebied, namelijk tussen Lisse en Sassenheim en ten zuiden van Voorhout (Figuur 6-5). In Noord-Holland zijn geen als belangrijk weidevogelgebied bestemde percelen in het studiegebied. De wezenlijke kenmerken en waarden in het studiegebied zijn beknopt beschreven in de natuurbeheerplannen (Provincie Noord-Holland, 2017). Hieronder worden per landschapstype kort de kenmerkende waarden beschreven.



Figuur 6-5 Weidevogelleefgebieden volgens de Provinciale Ruimtelijke verordeningen. Links Noord-Holland (lichtgroen; bron: PRV Noord-Holland²⁶), rechts Zuid-Holland (horizontaal blauwgroen gestreept; bron: Visie Ruimte en Mobiliteit²⁷).



²⁶ <https://noord-holland-extern.tercera-ro.nl/MapView/>

²⁷ <https://ruimtelijkeplannen.zuid-holland.nl/VRM>



Figuur 6-6 Begrenzing van het NNN in het studiegebied ten opzichte van de alternatieven van de Duinpolderweg. De weergegeven tracés zijn alleen de delen die in of nabij NNN-percelen liggen, dus niet de volledige tracés.



Figuur 6-7 Natuurgebeertypen in het studiegebied, ten opzichte van de alternatieven van de Duinpolderweg.

De beheertypen die zijn toegekend aan de percelen langs of overlappend met de tracés zijn weergegeven in Figuur 6-7. Het gaat grotendeels om kruiden- en faunarijk grasland (N12.02); plaatselijk om vochtig weidevogelgrasland (N13.01).

6.3 Beoordelingskader en effectwaardering

Beoordelingskader

Stikstofdepositie

De gevolgen van de Duinpolderweg voor stikstofdepositie worden per Natura 2000-gebied en per alternatief in beeld gebracht. Dit met als doel te komen tot een vergelijking van alternatieven op het onderdeel stikstofdepositie en een daaraan gekoppelde inschatting van (ecologische en juridische) risico's per alternatief in een vervolgtraject.

De effectanalyse richt zich op de habitattypen die in de huidige situatie nog steeds te maken hebben met een depositie die groter is dan de kritische depositiewaarde voor dat habitatype. (Er zijn geen habitattypen waarvan de KDW in huidige situatie niet wordt overschreden, maar a.g.v. de planbijdrage van Duinpolderweg-alternatieven wel.) Daarbij is uitgegaan van een worst case situatie. Er kunnen immers ook habitattypen zijn meegenomen waar in het zichtjaar 2024 de depositie toch onder de KDW blijkt te zijn gedaald. Voor deze habitattypen wordt per alternatief het planeffect in beeld gebracht. Het planeffect is gedefinieerd als de 'verminderde autonome afname' in het zichtjaar, dat wil zeggen het verschil in depositie in het zichtjaar tussen de situatie zonder Duinpolderweg (dus de autonome situatie) en met Duinpolderweg (dus de plansituatie). Omdat planbijdragen in de PAS op vergelijkbare wijze zijn berekend, wordt deze benadering afdoende geacht om de verschillen tussen de alternatieven voor stikstofdepositie in beeld te brengen. In het MER worden daartoe de volgende data gepresenteerd:

- Het maximale planeffect van de Duinpolderweg in het Natura 2000-gebied in het zichtjaar; dit is een maximumwaarde van N-depositie op een bepaalde plek
- Het gemiddelde planeffect van de Duinpolderweg in het Natura 2000-gebied in het zichtjaar; dit is het gemiddelde van de depositiewaarden over alle plekken in het Natura 2000-gebied
- De verdeling van het planeffect in het zichtjaar over een aantal depositieklassen. De klassegrenzen zijn neergezet op grond van de 'grenswaarden' zoals die naar verwachting in de PAS zullen worden gehanteerd:
 - o Depositieverandering minder dan 0,05 mol/ha/jaar ten opzichte van huidige situatie (dus een zeer kleine toename, gelijkblijvend of afname van depositie ten opzichte van huidig). In het kader van de PAS zijn dergelijke veranderingen irrelevant.
 - o Depositietoename groter dan 0,05 mol/ha/jr, maar kleiner dan 1 mol/ha /jr ten opzichte van de huidige situatie. In het kader van de PAS dienen dergelijke kleine toenames te worden aangemeld, maar er geldt geen vergunningplicht voor de Natuurbeschermingswet voor.
 - o Depositietoename van meer dan 1 mol/ha/jaar. In het kader van de PAS zijn dergelijke toenames vergunningplichtig voor de Natuurbeschermingswet. In deze categorie wordt tenslotte afzonderlijk inzicht gegeven in de oppervlakte waarop zich een grote toename (meer dan 10 mol) voordoet.

Bij deze benadering moet het volgende worden bedacht. De berekeningen van stikstofdepositie zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator (M16). Emissie van stikstof door verkeer betreft voornamelijk stikstofoxyden (NO_x). Deze stikstofoxyden slaan op vegetatie en bodems neer in de vorm van salpeterzuur; waardoor enerzijds de zuurgraad en anderzijds nitraatgehalten toenemen. In algemene zin leidt atmosferische stikstofdepositie daarmee tot vermesting en verzuring, waardoor de volgende processen kunnen worden veroorzaakt of versneld: ontkalking van de bodem, vegetatie-successie, vastlegging van kaal zand, vergrassing en verstruweling. Deze processen kunnen een zeer grote invloed hebben op de soortensamenstelling en structuur van vegetatie. Dit kan vervolgens weer effecten hebben op de kwaliteit van leefgebied van diersoorten.

Verzuring

Veel plantensoorten gedijen niet goed bij een te lage pH en zullen dus verdwijnen bij een bepaalde mate van verzuring. Die gevoeligheid voor zure omstandigheden kan in verschillende mechanismen zitten; de zuren kunnen fosfaat losmaken waardoor voedselrijke omstandigheden ontstaan, of er kan aluminium vrijkomen dat toxisch kan zijn. Verzuring is deels een natuurlijk proces, gestuurd door uitloging van kalk en door zuur-producerend strooisel van met name zomereik en beuk. Atmosferische depositie van stikstof versnelt dit proces. De mate van verzuring door stikstofdepositie hangt onder andere af van het kalkgehalte van de bodem en eventuele aanvoer van basenrijk grondwater.

Vermesting

Kalkarme grijze duinen zijn zeer gevoelig voor vermisting. Kalkarme bodems worden over het algemeen gedomineerd door schimmels in plaats van bacteriën, waardoor de microbiële N-behoefte relatief laag is (Kooijman et al. 2009). Dat betekent onder andere dat extra N-input maar voor een klein deel door micro-organismen wordt opgenomen, en vooral voor de vegetatie beschikbaar is (Kooijman & Besse 2002). De van nature open en spaarzaam begroeide, vaak korstmosrijke duingraslanden veranderen als gevolg van deze vermestende invloed in door helm (*Ammophila arenaria*) en zandzegge (*Carex arenaria*) gedomineerde vegetaties (Van den Berg et al. 2005), waarbij de snelle ophoping van organisch materiaal leidt tot een substantiële afname van het oppervlakte aan kale, zandige bodem. Vermesting op open, zure duingraslanden kan ook een sterke 'vermossing' tot gevolg hebben, waarbij het invasieve mos Grijs kronkelsteeltje *Campylopus introflexus* gaat domineren. De soortenrijkdom van zowel de vegetatie als de fauna neemt hierdoor sterk af (Nijssen et al. 2001; Vogels et al. 2005). Kooijman et al. (1998, 2005, 2009) concluderen dat atmosferische depositie de oorzaak kan zijn van een toename van hoge grassen in kalkarme duinen, maar in kalkrijke duinen waarschijnlijk vooral leidt tot versnelling van dit proces. In zowel kalkrijke als kalkarme duinen is een sterk negatief verband gevonden tussen het percentage open duinen en N depositie (Van Hinsberg & Van den Hoek 2003).

Als gevolg van de bovengenoemde ontkalking komt veel P vrij; het systeem is daardoor N-gelimiteerd. Elke extra hoeveelheid N die in het systeem terechtkomt wordt dus omgezet in vegetatieve biomassa. Stikstofminnende soorten zoals grote brandnetel en braamsoorten kunnen snel van de extra nutriënten profiteren en daardoor sterk uitbreiden, ten kosten van andere kruidachtige soorten. Dit proces kan in veel verschillende vegetatietypen optreden.

Geluid, licht en optische effecten

Een toename van geluid, licht en/of optische effecten kan leiden tot verstoring van diersoorten. Vooral vogelsoorten zijn over het algemeen gevoelig voor deze verstoringfactoren; met name eendachtigen en steltlopers kunnen tot op honderden meters afstand negatieve effecten ondervinden. Deze effecten kunnen bestaan uit:

- opvliegen; dit kan bij herhaling leiden tot stressreacties, onvoldoende rust of voedselinname of het mislukken van broedsels (door predatie, of het onvoldoende bebroeden van eieren of voeden van jongen)
- het vermijden van verstoorde locaties; dit kan leiden tot verminderde beschikbaarheid van broed-, foerageer- en rustbiotoop
- verstoring van communicatie, met effecten op paarvorming.

Voor geluid is de 42 dB(A) contour het geluidsniveau dat als een bovengrens wordt beschouwd waaronder vogels van open terrein ongestoord kunnen broeden.

Ook andere soortgroepen, bijvoorbeeld zoogdieren, kunnen nadelige effecten ondervinden, via soortgelijke mechanismen als hierboven beschreven voor vogels.

Deze verstoringsfactor kan relevant zijn voor soorten die beschermd zijn onder de Natuurbeschermingswet, Flora- en faunawet en die kenmerkende waarden vormen van de NNN.

Verdroging

Bemalingen en ingrepen in de waterhuishouding kunnen leiden tot plaatselijke verdroging of vernatting van vegetaties. In de duinen is vernatting niet aan de orde; verdroging treedt bij een aantal alternatieven van de Duinpolderweg wel op langs de binnenduinrand. Het graven van watergangen in de Haarlemmermeerpolder kan leiden tot het lokaal aantrekken van (zoute) kwel, waardoor de vegetatie veranderingen kan ondergaan.

Nabij de Duinpolderweg-alternatieven zijn twee habitattypen die gevoelig zijn voor verdroging: kalkrijke vochtige duinvalleien en heischrale grijze duinen (Figuur 6-2). Ook bij (ogenschijnlijk) marginale daling van enkele centimeters in stijghoogte of freatisch niveau kan een habitatype een krimp van betekenis ondergaan. Dit hangt onder meer af van de steilheid van de gradiënt op de plaats waar de verdroging plaatsvindt.

Over het algemeen is het terreinreliëf in de duinen vrij sterk, zodat een kleine verticale verandering van grondwaterstanden een klein effect in de horizontale richting heeft. Plaatselijk kan het reliëf, bijvoorbeeld in brede duinvalleien, echter tamelijk vlak zijn. Duinsystemen zijn weliswaar dynamisch, maar aan de binnenduinrand is dit minder het geval. Het zijn met name de kleine plantensoorten met ondiepe wortelstelsels die direct effect kunnen ondervinden van veranderende grondwaterspiegels. Tot deze soorten behoren ook typische soorten van habitattypen; voorbeelden zijn gewone vleugeltjesbloem en veldgentiaan, voor habitatype H2130C (heischrale grijze duinen). De genoemde kleine plantensoorten zijn in veel gevallen 'pendelaars' die over de jaren heen lager of hoger op (bijvoorbeeld) een valleirand kunnen voorkomen. Behalve grondwaterfluctuaties spelen ook de wind en biotische interacties (o.a. konijnenactiviteit) een grote rol.

Buiten het duinenlandschap kunnen ook andere natuurwaarden gevoelig zijn voor verdroging. Vochtig weidevogelgrasland is hier een voorbeeld van, ook moerassen en poelen kunnen verdroging ondervinden. In alle gevallen kan dit leiden tot het verdwijnen van vochtminnende soorten en versnelde verruiging. Voor weidevogelgraslanden geldt dat verdroging (met name in het voorjaar) kan leiden tot een dichtere en ruigere grasmat en een lagere voedselbeschikbaarheid voor weidevogels, zodat de graslanden minder geschikt zijn als broed- en foerageergebied. Moerassen kunnen versneld dichtgroeien door bijvoorbeeld wilgenopslag, waardoor foerageermogelijkheden voor moerasvogels achteruitgaan. Poelen kunnen door verruiging verloren gaan als voortplantingshabitat voor bijvoorbeeld amfibieën en libellen.

Ruimtebeslag, sloop, bomenkap

Met name de aanleg van nieuwe wegdelen betekent dat ruimtebeslag plaatsvindt, waardoor er sprake is van directe vernietiging van vegetatie en mogelijk van leefgebied en verblijfplaatsen van diersoorten. Ook het berijden van terreinen door materieel kan leiden tot beschadiging van vegetaties.

Het is waarschijnlijk dat het plaatselijk nodig is om watergangen te dempen, gebouwen te slopen en bomen te kappen. Dit kan ook leiden tot verlies van leefgebied en vaste verblijfplaatsen van (beschermd of zeldzame) soorten. Zonder mitigerende maatregelen kunnen ook individuen gedood of verwond worden.

Ruimtebeslag treedt niet op binnen Natura 2000-gebied, wel plaatselijk in NNN-gebied (meerdere alternatieven).

Barrièrewerking

Hieronder wordt verstaan het verhinderen van migratiemogelijkheden voor organismen. Soorten die weinig mobiel zijn of gebonden aan grond of water voor de voortbeweging zijn doorgaans gevoelig voor barrièrewerking. Echter, ook mobiele storingsgevoelige soorten als vleermuizen kunnen schade ondervinden van – bijvoorbeeld – de aanleg van een weg met verlichting die een vliegroute kruist. Negatieve effecten kunnen zijn:

- beperking van migratie tussen zomer- en winterleefgebied (vissen, amfibieën, reptielen, vleermuizen)
- beperking van bereikbaarheid van foerageergebieden (reptielen, vleermuizen, grondzoogdieren)
- beperking van bereikbaarheid van partners, waardoor voortplantings-mogelijkheden en genetische variatie van de populatie achteruit gaan.
- beperking van verspreidingsmogelijkheden van planten, doordat de verspreidingsvectoren (diersoorten) minder bewegingsvrijheid hebben (dit is waarschijnlijk nauwelijks aan de orde)

Effectwaardering

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van ‘- -’ tot ‘+ +’. In onderstaande tabel wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het aspect natuur nader toegelicht. Uitgangspunt bij deze tabel is een vigerende PAS; de scores voor beschermde gebieden is gebaseerd op die situatie.

Tabel 6-5 Effectclassificatie Natuur

Score	beoordelingsaspecten	Wet natuurbescherming	Beschermde soorten	Houtopstanden	Ruimtelijke bescherming
		Natura 2000			NNN
++	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt
+	Permanente verbetering sturende processen en/of algemene natuurwaarden	Significante bijdrage aan instandhoudingsdoelstellingen Natura2000	Significante bijdrage aan gunstige staat van instandhouding: meerdere soortgroepen	Significante bijdrage aan omvang en kwaliteit houtopstanden	Significante bijdrage aan kenmerken en waarden NNN
+ / 0	- Geringe versterking van verbetering sturende processen en/of algemene natuurwaarden - Planeffect N-depositie : afname t.o.v. actuele depositie > 0,05 mol/ha/jaar	Beperkte bijdrage aan instandhoudingsdoelstellingen Natura2000	Beperkte bijdrage aan gunstige staat van instandhouding binnen één soortgroep	Beperkte bijdrage aan omvang en kwaliteit houtopstanden	Beperkte bijdrage aan kenmerken en waarden NNN
0	- Geen effect - Planeffect N-depositie < 0,05 mol/ha/jaar	Geen effect	Geen effect	Geen effect	
0 / -	- Geringe verslechtering van sturende processen en/of algemene natuurwaarden - Planeffect N-depositie tussen 0,05 - 1 mol/ha/jaar	Tijdelijk, niet significant negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen Natura2000	Tijdelijk effect, maar geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding	Geringe afname omvang en kwaliteit houtopstanden	Tijdelijke niet wezenlijke aantasting kenmerken en waarden NNN
-	- Permanente verslechtering van sturende processen en/of algemene natuurwaarden - Planeffect N-depositie > 1 mol/ha/jaar, vergunbaar binnen PAS	Permanent niet significant effect op instandhoudingsdoelstellingen Natura2000	Permanent effect, maar geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding	Significante afname omvang en kwaliteit houtopstanden	Permanente niet wezenlijke aantasting kenmerken en waarden NNN
--	- Planeffect N-depositie > 1 mol/ha/jaar, maar niet vergunbaar binnen PAS (of ADC-toets nodig)	Significant negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen Natura2000	Afbreuk aan gunstige staat van instandhouding	Nvt	Permanente wezenlijke aantasting kenmerken en waarden NNN

6.4 Effectbeschrijving en –beoordeling

6.4.1 Effecten op beschermde soorten Wet natuurbescherming

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie is vooral voor de natuurwaarden inclusief beschermde soorten van de duinen relevant, denk bijvoorbeeld aan de zandhagedis. Voor deze soort is vergrassing door verzuring en vermessing een knelpunt, waardoor het leefgebied zonder menselijk ingrijpen ongeschikt kan worden. Ook de rugstreeppad komt voor in en rondom natte duinvalleien. Stikstofdepositie kan leiden tot versnelde verruiging van het landhabitat en tot een slechte waterkwaliteit van de duinplassen. Leefgebieden in de duinen zijn daarmee als stikstofgevoelig aan te merken.

De kleibodem van de Haarlemmermeer is van nature voedselrijk en over het algemeen basenrijk, waardoor deze bodems goed in staat zijn om verzurende invloed te bufferen. De leefgebieden van (mogelijk) voorkomende beschermde soorten van de Haarlemmermeerpolder zijn daarom niet gevoelig voor stikstofdepositie. Zodoende worden er buiten de zandhagedis (die alleen in de duinen voorkomt) voor geen enkele krachtens de Wnb beschermde soort negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie verwacht voor de verschillende alternatieven, ondanks het feit dat enkele soorten wel een stikstofgevoelig leefgebied (kunnen) hebben. Zie onderstaande tabel.

Tabel 6-6 Overzicht (mogelijk) aanwezige beschermde soorten in het plangebied, hun stikstofgevoeligheid en beoordeling per alternatief.

Soortgroep	Naam	N-gevoelig leefgebied	Alternatieven Duinpolderweg							
			Midden	Midden Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
reptielen	zandhagedis	ja	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0	0 / -	0
amfibieën	rugstreeppad	ja	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0	0 / -	0

Ruimtebeslag

Door ruimtebeslag kan habitat van soorten verloren gaan. Het gaat hier zowel om land- als waterhabitat. Alle soortgroepen kunnen hiervan in principe de volgende negatieve effecten ondervinden:

1. Vernietiging van habitat van dieren: amfibieën, grondgebonden zoogdieren. Ook broedgebieden van vogels kunnen verloren gaan, denk in het bijzonder aan gebouwen met broedplaatsen van huismussen en gierzwaluwen;
2. Vergraving en demping van watergangen: vissen (algemene soorten), amfibieën (o.a. rugstreeppad);
3. Kappen van bomen: nestplaatsen van broedvogels, waaronder jaarrond beschermde soorten (bv. buizerd); boombewonende vleermuizen (ruige dwergvleermuis, watervleermuis);
4. Slopen van huizen en andere gebouwen: verblijfplaatsen van vleermuizen en huismussen; mogelijk ook kerkuil, steenuil en gierzwaluw.

Daarnaast kunnen door rijdend materieel, vergraving, het opbrengen van zand en het verwijderen van gebouwen en bomen exemplaren van beschermde diersoorten gedood of verwond worden.

Voor wat betreft vaste paar- en verblijfplaatsen van vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde nesten worden de grootste effecten verwacht. Alle alternatieven zouden leiden tot de sloop van ten minste 1 of meer gebouwen, veelal woonhuizen, maar ook enkele bedrijfspanden stallen en schuren. Niet alle gebouwen zijn tijdens het veldbezoek bekeken, maar in veel gevallen kan vooraf een inschatting gemaakt worden van de potentiële geschiktheid en de noodzaak van eventueel aanvullend onderzoek. Deze inschatting is gemaakt aan de hand van expert judgement en het beeld van het plangebied dat is

opgedaan tijdens het veldbezoek van 10 mei 2017. Woonhuizen worden per definitie als potentieel geschikt voor vleermuizen en huismussen aangemerkt. Bedrijfspanen en stallen zijn op grond van expert judgement vaak weinig geschikt, tenzij deze gebouwd zijn van steen en gebouwd zijn in spouw. Boerderijen kunnen in trek zijn voor zowel vleermuizen, huismussen en uilen, maar ook soorten zonder jaarrond beschermd nest, zoals huiszwaluw en boerenzwaluw. Aanvullend onderzoek is nodig om uitsluitsel te geven over de geschiktheid van deze panden.

Tabel 6-7 Overzicht van mogelijk aan te tasten verblijfplaatsen (gebouwen, bomen) en belangrijke vliegroutes, voor vleermuizen c.q. jaarrond beschermde vogelsoorten, binnen de contouren van de verschillende alternatieven.

Alternatief	Gebouwen (# clusters)	Bomen	Vliegroutes	Score vleer- muizen	Score huis- mus	Score uilen
Midden	9	geen	Leidsevaart (o.a. water- vleermuis)	-	-	-
Midden, variant Stroomweg	26	geen	Leidsevaart (o.a. water- vleermuis)	---	---	---
Zuid	26			---	---	---
Hillegomse zienswijze	11	geen	Geen	-	-	-
Hillegomse zienswijze – variant Zuid	11	geen	Geen	-	-	-
Parel 2.0	1	geen	Geen	0 / -	0 / -	0 / -
Nieuwe N206	32	geen	Leidsevaart (o.a. water- vleermuis)	---	---	---
NOG Beter 2.0	12	bosschage Vinkenweg (Oegstgeest)	bosschage Vinkenweg (Oegstgeest)	-	-	-

Ten aanzien van de rugstreeppad wijst bureaustudie uit dat de alternatieven Hillegomse Zienswijze, Alternatief Midden en Alternatief Midden Stroomweg in elk geval bekende leefgebieden van de rugstreeppad doorsnijden, in dit geval een kleinschalig poldergebied tussen Hillegom en Bennebroek. Voor de andere alternatieven is dit minder zeker, maar niet op voorhand uit te sluiten, gezien de vergelijkbare ecologische omstandigheden.

Voor de meeste vogelsoorten – de soorten van open agrarische gebieden e.d. – geldt dat er een beperkte aantasting is van broedgebied. De soorten die sterker afhankelijk zijn van bebouwing en bomen (met name de jaarrond beschermde nesten van huismus, gierzwaluw, roofvogels en uilen) lopen bij een aantal alternatieven een grotere kans op een ingrijpend verlies van broedlocaties. Deze soorten scoren daarom negatiever bij de alternatieven waar mogelijk meer gebouwen en/of bomen verloren gaan.

Tabel 6-8 overzichtstabel soorten en effectbeoordeling ruimtebeslag

Soortgroep	Naam	Alternatieven Duinpolderweg							
		Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
vaatplanten	<i>n.v.t.</i>								
grondgebonden zoogdieren	<i>damhert</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>boommarter</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>eekhoorn</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
vleermuizen	<i>gewone dwergvleermuis</i>	-	--	--	-	-	0 / -	--	0 / -
	<i>watervleermuis</i>	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
	<i>ruige dwergvleermuis</i>	-	--	--	-	-	0 / -	--	-
	<i>rosse vleermuis</i>	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0	0 / -
	<i>laativlieger</i>	--	--	--	--	--	0 / -	--	0 / -
reptielen	<i>zandhagedis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
amfibieën	<i>rugstreepad</i>	-	-	0 / -	-	-	0 / -	0 / -	0 / -
vissen	<i>n.v.t.</i>								
broedvogels	<i>huiszwaluw</i>	-	-	-	-	-	0 / -	-	0 / -
(niet uitputtend)	<i>scholekster</i>	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0	0 / -	0
	<i>kievit</i>	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0	0 / -	0
	<i>wilde eend</i>	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
	<i>meerkoet</i>	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
	<i>patrijs</i>	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
	<i>gele kwikstaart</i>	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0	0 / -	0
	<i>veldleeuwerik</i>	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
	<i>grote bonte specht</i>	-	-	-	-	-	-	0 / -	0 / -
	<i>kerkuil</i>	-	--	--	-	-	0 / -	--	0 / -
	<i>steenuil</i>	-	--	--	-	-	0 / -	--	0 / -
	<i>torenvalk</i>	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
	<i>buizerd</i>	-	-	-	-	-	-	0 / -	0 / -
	<i>gierzwaluw</i>	0	0	0	0	0	0	0 / -	0
	<i>huismus</i>	-	-	-	-	-	0 / -	--	0 / -
ongewervelden	<i>platte schijfhoren</i>	0	0	0	0	0	0	0	0

Verdroging

Verdroging kan optreden langs de binnenduinrand en het verder westwaarts gelegen Binnenduin en Middenduin, bij de alternatieven Noord, Midden en Zuid. De bovengenoemd plantensoorten die in de duinen voorkomen en verdrogingsgevoelig zijn, zijn niet beschermd onder de Wnb. Andere soorten worden op grond van expert judgement en algemene kennisregels niet als verdrogingsgevoelig aangemerkt, omdat ze niet of niet direct afhankelijk zijn van grondwaterinvloed. Negatieve effecten door verdroging zijn dus uitgesloten ten aanzien van beschermde soorten, bij alle alternatieven.

Tabel 6-9 effectbeoordeling verdrogingsgevoelige soorten/soortgroepen.

Soortgroep	Naam	Alternatieven Duinpolderweg							
		Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Alle soorten	0	0	0	0	0	0	0	0	alle soorten

Barrièrewerking

Onderbreking van watergangen levert een barrière voor vissoorten, waardoor mogelijk paai-, voedsel- of overwinteringsgebieden onbereikbaar worden. Daadwerkelijke onderbreking van wateren is echter niet aan de orde.

Het kappen van bomenrijen kan betekenen dat vleermuizen niet meer tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden kunnen migreren, of tussen zomer- en winterverblijven. Het plaatsen van (weg)verlichting werkt verstrend op vleermuizen; dit kan eveneens betekenen dat vleermuizen niet meer tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden kunnen migreren, of tussen zomer- en winterverblijven. Bruggen kunnen een verstoring vormen van vaste vliegroutes van de meervleermuis. Het is in dit stadium niet te bepalen wat de verschillen tussen de alternatieven zijn wat verstoring van vliegroutes van vleermuizen betreft; bij alle alternatieven kan dit in principe optreden, maar effecten worden niet voor elke soort verwacht. Ten aanzien van vogels is er geen of nauwelijks barrièrewerking te verwachten. Zie onderstaande tabel voor het overzicht.

Tabel 6-10 overzichtstabel soorten en effectbeoordeling barrièrewerking

Soortgroep	Naam	Alternatieven Duinpolderweg							
		Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
vaatplanten	n.v.t.								
grondgebonden zoogdieren	damhert	0	0	0	0	0	0	0	0
	boommarter	0	0	0	0	0	0	0	0
	eekhoorn	0	0	0	0	0	0	0	0
vleermuizen	gewone dwergvleermuis	-	-	-	-	-	-	-	-
	watervleermuis	-	-	-	-	-	-	-	-
	ruige dwergvleermuis	-	-	-	-	-	-	-	-
	rosse vleermuis	-	-	-	-	-	-	-	-
	laativlieger	-	-	-	-	-	-	-	-
reptielen	zandhagedis	0	0	0	0	0	0	0	0
amfibieën	rugstreeppad	-	-	-	-	-	-	-	-
vissen	n.v.t.								
broedvogels	huiskwaluw	0	0	0	0	0	0	0	0
(niet uitputtend)	scholekster	0	0	0	0	0	0	0	0
	kievit	0	0	0	0	0	0	0	0
	wilde eend	0	0	0	0	0	0	0	0
	meerkoet	0	0	0	0	0	0	0	0
	patrijs	0	0	0	0	0	0	0	0
	gele kwikstaart	0	0	0	0	0	0	0	0
	veldleeuwerik	0	0	0	0	0	0	0	0
	grote bonte specht	0	0	0	0	0	0	0	0
	kerkuil	0	0	0	0	0	0	0	0
	steenuil	0	0	0	0	0	0	0	0
	torenvalk	0	0	0	0	0	0	0	0
	buizerd	0	0	0	0	0	0	0	0
	gierzwaluw	0	0	0	0	0	0	0	0
	huismus	0	0	0	0	0	0	0	0

Geluid, licht, optische effecten

Werkzaamheden in het kader van de aanleg kunnen verstoring van broed- en leefgebied door geluid, licht en optische effecten met zich meebrengen, waardoor kwaliteitsverlies van leefgebieden optreedt. Dit kan leiden tot verstoring van broedgevallen van allerlei vogelsoorten: weidevogels, akkervogels, struweelvogels en jaarrond beschermde soorten. Ook in de gebruiksfase kunnen terreinen die nu broedgebied vormen voor vogels en/of leefgebied voor andere verstoringgevoelige soorten, door toekomstig verkeer en wegverlichting ongeschikt worden. Er treedt gewinning op en diersoorten zullen

automatisch een broed/nestplaats buiten verstoringafstand kiezen. De oppervlakte beschikbaar leef- en broedgebied zal voor sommige soorten naar verwachting afnemen. Dit laatste is vergunningtechnisch met name voor jaarrond beschermde vogelsoorten en vleermuizen relevant.

Het is in dit stadium niet te bepalen wat de verschillen tussen de alternatieven zijn wat verstoring betreft; bij alle alternatieven kan dit in principe optreden.

Tabel 6-11 overzichtstabel soorten en effectbeoordeling licht en geluid en optische effecten

Soortgroep	Naam	Alternatieven Duinpolderweg							
		Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
vaatplanten	<i>n.v.t.</i>								
grondgebonden zoogdieren	<i>damhert</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>boommarter</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>eekhoorn</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
vleermuizen	<i>gewone dwergvleermuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>watervleermuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>ruige dwergvleermuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>rosse vleermuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>laativlieger</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
reptielen	<i>zandhagedis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
amfibieën	<i>rugstreeppad</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
vissen	<i>n.v.t.</i>								
broedvogels	<i>huiswaluw</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
(niet uitputtend)	<i>scholekster</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>kievit</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>wilde eend</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>meerkoet</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>patrijs</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>gele kwikstaart</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>veldleeuwerik</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>grote bonte specht</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>kerkuil</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>steenuil</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>torenvalk</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>buizerd</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>gierzwaluw</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>huismus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
ongewervelden	<i>n.v.t.</i>								

Mogelijkheden voor mitigatie en effect daarvan

Negatieve effecten op soorten kunnen in beginsel als volgt worden gemitigeerd:

- Verlies leefgebied: aanbieden alternatief leefgebied (landhabitat, foerageergebied, watergangen) voor diersoorten; verplanten van exemplaren van beschermde plantensoorten;
- Doden en verwonden: voorafgaand aan werkzaamheden individuen wegvangen en uitzetten in nabijgelegen geschikte habitat waar geen verstoring is (vissen, amfibieën, reptielen); daarnaast buiten de voortplantingsperiode en de winterperiode (voor zover van toepassing) werken;
- Kap bomen: aanbieden alternatieve nestgelegenheid in bomen; indien mogelijk bomen verplaatsen;
- Sloop gebouwen: aanbieden alternatieve verblijfplaatsen (vleermuizen) en nestgelegenheid (huismussen, kerkuil), plus leefgebied;
- Onderbreking watergangen: vermijden door hoge brug, ondertunneling of aanleg brede duikers
- Onderbreking vliegroutes vleermuizen: aanleg hop-overs kruising bomenrijen met wegdelen;
- Verstoring vleermuizen door licht: gebruik van aangepaste verlichting (bijvoorbeeld neerwaarts gerichte armaturen; amberkleurig licht);
- Verstoring van vogelbroedgevallen: werkzaamheden buiten de broedperiode uitvoeren of zorgen dat er geen broedgevallen binnen verstoringafstand kunnen komen (voorafgaand aan broedseizoen).

Verkenning risico's voor verkrijgen ontheffing Wnb

Het is te verwachten dat, ongeacht welk alternatief er wordt gekozen als voorkeursalternatief, het aanvragen van een ontheffing nodig is. Er dient een mitigatieplan opgesteld te worden om negatieve effecten zoveel mogelijk te beperken. Bij alle soortgroepen is er, uitgaande van een gedegen mitigatieplan waardoor de gunstige staat van instandhouding op de lange termijn gegarandeerd is, zicht op ontheffingverlening.

Ontheffingverlening ten aanzien van vogels is alleen mogelijk voor het verstoren van nestplaatsen, buiten het vogelbroedseizoen, van jaarrond beschermde soorten. Het verdwijnen van nestplaatsen van jaarrond beschermde vogelsoorten dient te worden gemitigeerd door het aanbieden van alternatieve nestplaatsen en leefgebieden; dit wordt door bevoegd gezag beschouwd als het 'verstoren' van de nestplaats. Met name voor de huismus is dit naar verwachting aan de orde bij meerdere, zo niet alle alternatieven. Voor andere verbodsbepalingen wordt geen ontheffing verleend. Dit komt voort uit het feit dat aan de realisatie van de Duinpolderweg geen geldig belang uit de Vogelrichtlijn toe te schrijven is. Zoals eerder benoemd, dient hoe dan ook te worden voorkomen dat broedgevallen worden aangetast.

Het is mogelijk dat sinds 1 januari 2017 de nieuwe bevoegde gezagen – de provincies – verschillend omgaan de nieuwe Wet natuurbescherming en daarmee met het verwijderen van jaarrond beschermde nesten buiten het broedseizoen. Ter zijner tijd dient te worden nagegaan of en zo ja hoe ontheffing moet worden aangevraagd.

Vergelijking alternatieven en conclusie

In de onderstaande tabellen staat voor elk alternatief kwantitatief weergegeven hoeveel versturende werkzaamheden te verwachten zijn en hoeveel beschermde/zeldzame soorten verwacht worden waarbij kans is op overtreding van de Wnb (of niet-ontheffingplichtige schadelijke effecten). Bij (soorten) zijn de Tabel 6-3 niet-jaarrond beschermde vogelsoorten achterwege gelaten, omdat niet bekend is hoeveel broedgevallen er zijn en het voorkomen van verstoring hoe dan ook voorkomen dient te worden. Ontheffing voor het verstoren van broedgevallen wordt in beginsel niet verleend, omdat dit eenvoudig te voorkomen is.

Tabel 6-12 Aantal soorten waarbij kans is op overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb

Overtreding Wnb	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Art. 3.5	-	--	--	-	-	0 / -	--	0 / -
Art. 3.10	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0	0	0
jaarrond beschermde vogels	-	--	--	-	-	0 / -	--	0 / -

* 0: storingsfactor treedt niet of amper op; + / 0: storingsfactor treedt plaatselijk op voor een of enkele soorten; +: storingsfactor treedt op veel plaatsen op voor meerdere soorten; + +: storingsfactoren treden op zeer veel plaatsen op voor meerdere soorten.

Tabel 6-13 Totaaloverzicht beoordeling effecten Wnb-soorten per aspect.

Aspect	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
stikstofdepositie	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0	0 / -	0
ruimtebeslag	-	--	--	-	-	0 / -	--	0 / -
verdroging	0	0	0	0	0	0	0	0
barrièrewerking	-	-	-	-	-	-	-	-
verstoring (licht en geluid)	-	-	-	-	-	-	-	-
overtreding Wnb	-	--	--	-	-	0 / -	--	0 / -
totaal Wnb-soorten	-	--	--	-	-	0 / -	--	0 / -

De alternatieven Nieuwe N206, Midden-stroomweg en Zuid scoren hoog op ruimtebeslag en deels ook het kappen van bomen in opstanden, gebaseerd op de grote lengte en breedte van de nieuw aan te leggen wegdelen. Omdat vooral Parel 2.0 en Nog beter 2.0 relatief weinig nieuwe wegdelen met zich meebrengen is er bij deze alternatieven minder ruimtebeslag en sloop noodzakelijk. Omdat Parel 2.0 een bosaanplant doorsnijdt scoort dit alternatief wel hoger op dit negatieve milieuaspect.

Het aantal soorten waarvoor de kans aanwezig is dat de Wnb wordt overtreden is bij alle alternatieven substantieel. Dit komt vooral door de verwachte noodzakelijke sloop van gebouwen waarin mogelijk vleermuizen, huismussen en in mindere mate ook steenuilen, kerkuilen en gierzwaluwen voor kunnen komen. Er is op dit aspect wel een duidelijk verschil tussen de alternatieven. Het hoogst scoort het alternatief Nieuwe N206 dat meer dan 30 gebouwen doorkruist en het laagst scoort het Parel 2.0-alternatief dat slechts een enkel cluster gebouwen doorkruist.

6.4.2 Effecten op Natura 2000-gebieden

In deze paragraaf worden effecten als gevolg van stikstofdepositie, ruimtebeslag, geluid, licht, optische effecten en verdroging op Natura 2000-gebieden beschreven.

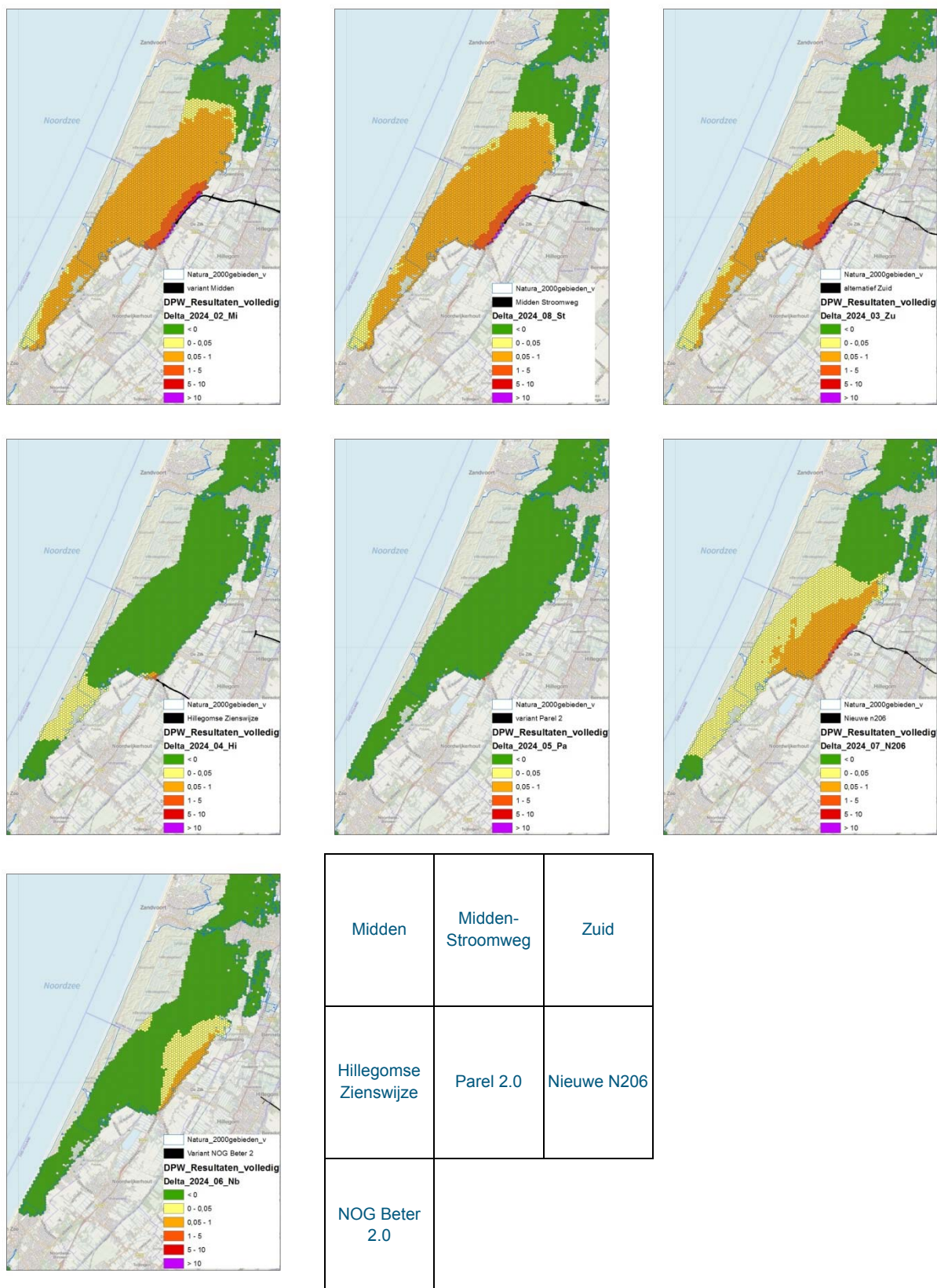
Stikstofdepositie

Stikstofdepositie op habitattypen in Kennemerland-Zuid, Meijendel & Berkheide en Coepelduynen kunnen leiden tot vermesting en verzuring van vegetaties. Dit kan tot gevolg hebben dat vegetaties versneld verruigen en verbossen, of dat zeldzame, basenminnende soorten verdwijnen ten gunste van algemenere

zuurminnende soorten. Er is een groot verschil tussen de alternatieven voor wat betreft de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Deze is berekend ten opzichte van de autonome ontwikkeling, met behulp van AERIUS Calculator 2016. De alternatieven Midden, Midden Stroomweg, Zuid en Nieuwe N206 hebben een relatief grote bijdrage aan de N-depositie; de eerste twee alternatieven springen er daarbij nog uit met maximaal rond 30-35 mol N/ha/jaar extra depositie ten opzichte van de AO (Tabel 6-14). Deze vier alternatieven leiden ook tot een groot oppervlak Natura 2000-gebied met een extra bijdrage. De ruimtelijke verspreiding van de stikstofdepositie is weergegeven in Figuur 6-8. Alternatief Midden heeft ook een beperkte extra bijdrage op Meijndel en Coepelduynen; Parel 2.0 op Meijndel.

Tabel 6-14 Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, uitgedrukt als maximaal verschil ten opzichte van de bijdrage vanuit de Autonome Ontwikkeling (mol N/ha/jaar). Onder de stikstofwaarden staan de twee habitattypen met de grootste extra belasting aangegeven, en daaronder het aantal habitattypen met een extra belasting. De ligging van deze maxima is te zien in Figuur 6-8.

	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strw	Zuid	Hilleg Zienw	Hilleg Zienw Zuid	Parel 2.0	N-N206	NOGB 2.0
Kennemerland -Zuid	34,63	29,88	18,32	2,34	2,34	2,15	12,27	0,94
	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe
	H2130B	H2130B	H2130B	H2130B	H2130B	H2130B	H2130B	H2130B
aantal habitattypen	13	13	13	3	3	2	9	4
Coepelduynen	0,06							
	H2130A							
aantal habitattypen	1							
Meijndel & Berkheide	0,06					> 0,05		
	H2180C					H2180C		
aantal habitattypen	1					1		



Figuur 6-8 Stikstofdepositie op Kennemerland-Zuid: bijdrage per alternatief ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling, berekend in AERIUS Calculator 2016.

De extra stikstofdepositie wordt bij alle alternatieven met name op de habitattypen droog duinbos (H2180A) en kalkarme grijze duinen (H2130B) verwacht, in de binnenduinrand van Kennemerland-Zuid ter hoogte van De Zilk. Beide habitattypen zijn gevoelig voor zowel vermessing als verzuring.

In Meijndel & Berkheide gaat het om binnenduinrandbos (H2180C), in de Coepelduynen om kalkrijke grijze duinen (H2130B). Deze laatste twee habitattypen zijn door een wat betere zuurbuffering relatief weinig gevoelig voor verzuring. Vermesting kan echter wel een rol spelen, zeker in de grijze duinen.

In het kader van het PAS worden maatregelen genomen om de effecten van de totale stikstofdepositie, met inbegrip van de planbijdragen van projecten waarvoor ontwikkelingsruimte beschikbaar is, te mitigeren. Ervan uitgaande dat die maatregelen effectief zullen zijn, kan gesteld worden dat de effecten van de planbijdrage neutraal zijn, zolang die binnen de gereserveerde ontwikkelingsruimte blijft.

De ontwikkeling is opgenomen in de PAS waarmee de noodzaak van een passende beoordeling vervalst. De vergunbaarheid van de ontwikkeling, gezien van uit het onderdeel stikstofdepositie, hangt op de beschikbaarheid van ontwikkelingsruimte in het PAS. Er is voor de Duinpolderweg ontwikkelingsruimte gereserveerd in segment 1 (prioritaire projecten), op basis van de in 2015 berekende stikstofdepositie bij alternatief Midden. De maximale planbijdrage van alternatief Midden is de hoogste van de beschouwde alternatieven, alternatief Midden is daarmee maatgevend en de andere alternatieven zullen volledig of grotendeels binnen deze gereserveerde ruimte vallen. Periodieke actualisaties van het rekenprogramma AERIUS maakt dat in een vervolgfase nadere berekeningen nodig zijn om te beoordelen of het ruimtelijke patroon van stikstofdepositie van de alternatieven past binnen de gereserveerde ontwikkelingsruimte binnen elk van de betreffende hexagonen. Het is mogelijk dat de totale planbijdrage over het geheel gezien lager is dan die van het alternatief Midden (zoals berekend in 2015), maar dat binnen één of meerdere hexagonen de planbijdrage toch hoger is.

Indien dit het geval is, dan zijn er meerdere mogelijkheden:

- aanpassing van het betreffende alternatief, zodat de stikstofdepositie past binnen de gereserveerde ontwikkelingsruimte
- verzoek om verhoging van de reservering in segment 1 bij Provincie Noord-Holland

Tabel 6-15 Beoordeling N-depositie op Natura 2000 (NB: dit is niet de vergunbaarheid).

Stikstofdepositie op Natura 2000	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Kennemerland-Zuid	--	--	--	-	-	-	--	-
Coepelduynen	0 / -	0	0	0	0	0	0	0
Meijndel & Berkheide	0 / -	0	0	0	0	0 / -	0	0
totaal	--	--	--	-	-	-	--	-

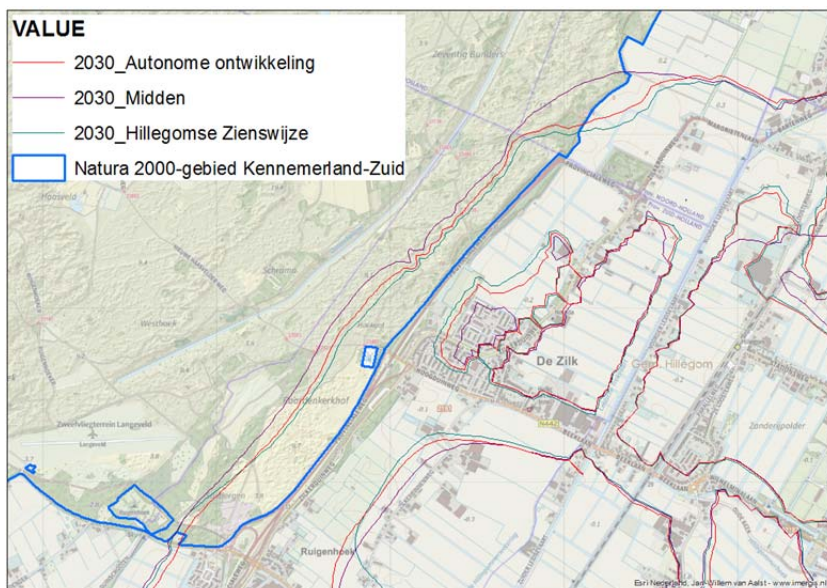
Ruimtebeslag

Er wordt geen N2000-gebied vernietigd. De ontwerpen van de alternatieven zijn zodanig gemaakt dat er geen ruimtebeslag van de wegen of werkgebieden binnen Natura 2000-begrenzing ligt.

Geluid

De Duinpolderweg-alternatieven brengen verschillende, maar marginale wijzigingen in de geluidbelastings-situatie met zich mee ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

In Figuur 6-9 is de 42 dB(A) contour te zien van de situatie bij autonome ontwikkeling, het Midden-alternatief en de Hillegomse zienswijze. Het Midden-alternatief zal leiden tot een beperkte verschuiving van de 42 dB(A) contour; er zal dus een iets bredere strook binnen het Natura 2000-gebied zijn die te maken krijgt met een geluidbelasting boven 42 dB(A). De verschuiving betreft grotendeels een afstand van ongeveer 50 meter aan de noordkant van de betreffende strook is die 180 a 200 meter. Hetzelfde geldt voor de alternatieven Midden Stroomweg en Zuid. De andere alternatieven leiden niet tot een toename van de belaste oppervlakte.



Figuur 6-9 Enkele geluidscontouren (42 dB(A), berekend op 1,5 m hoogte; zichtjaar 2030).

Het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid heeft geen instandhoudingsdoelstellingen waar geluid direct op van invloed is; vegetatie (habitattypen), de meervleermuis, nauwe korfslak en groenknolorchis zijn niet gevoelig voor geluid. Er zijn echter wel typische soorten van habitattypen die gevoelig zijn voor geluid; het betreft hier met name (broed)vogels. Habitattypen die binnen het grootste 42 dB(A) contourgebied (onder alternatief Midden en Midden variant Stroomweg) liggen, zijn kalkarme grijze duinen (H2130B), duinheiden met struikhei (H2150), duindoornstruwelen (H2160), droge duinbossen (H2180A) en een zeer klein oppervlak binnenduinrandbos (H2180C). Geluidgevoelige typische soorten van deze habitattypen zijn konijn, tapuit, velduil (H2130A); nachtegaal (H2160); grote bonte specht, houtsnip (H2180A, C).

Verhoging van de geluidbelasting in broedgebied van bovengenoemde vogelsoorten kan ertoe leiden dat het gebied minder geschikt of ongeschikt wordt als broedbiotoop. Dit betekent dan een achteruitgang in kwaliteit van het habitattype. Deze achteruitgang is in zeer beperkte mate aan de orde bij Midden, Midden Stroomweg en Zuid; het gaat dan om de binnenduinrand ter hoogte van De Zilk. Bij de andere alternatieven is er geen verandering van betekenis of een zeer marginale afname van de geluidverstoring. De marginaal meer verstoorde binnenduinrand is mogelijk broedgebied voor nachtegaalen, grote bonte spechten en houtsnippen. Voor tapuiten en velduilen is de binnenduinrand vanwege de beperkte openheid en de dichte grasvegetatie niet van betekenis, dus is er ook geen invloed van veranderende geluidscontouren.

Licht en optische effecten

Analoog aan de situatie zoals beschreven voor de geluidsverstoring, brengen de Duinpolderweg-alternatieven ook verschillende wijzigingen in de situatie betreffende verstoring door licht (zowel wegverlichting als koplampen van motorvoertuigen) en optische effecten (bewegende voertuigen) met

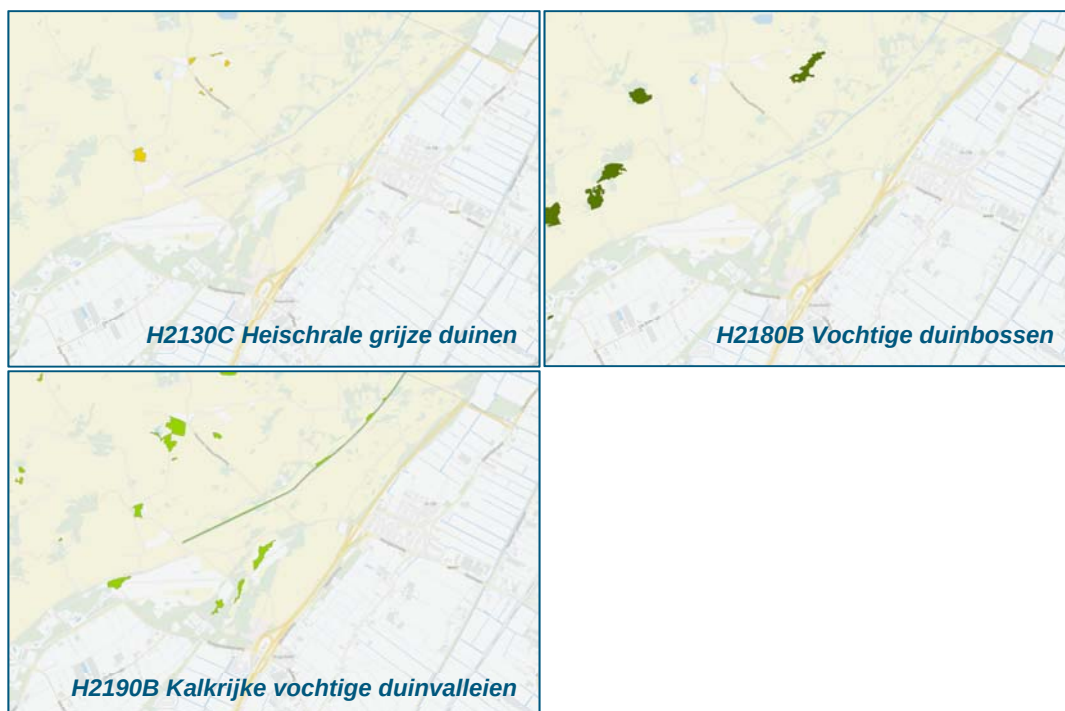
zich mee. De typische vogelsoorten van de nabij de tracés van de varianten gelegen habitattypen, zoals genoemd in de paragraaf “geluid”, zijn ook gevoelig voor licht en optische verstoring.

Daarnaast kan ook de meervleermuis negatieve effecten ondervinden van lichtverstoring in de schemering en de nacht; dit kan aan de orde zijn als vliegroutes van deze soort worden verstoord door licht. De meervleermuis overwintert in bunkers in de duinen van onder andere Kennemerland-Zuid en migreert gedurende het jaar tussen winter- en zomerverblijven. Het is niet bekend welke onderdelen van het landschap dienen als vliegroute. Doorgaans zijn dit grote lijnvormige wateren zoals de Leidsevaart en de Ringvaart. Er moeten echter ook “droge” routes liggen tussen de bunkers en de wateren; het is niet bekend welke dat zijn. Op dit moment is geen vergelijking van de alternatieven te maken voor wat betreft de kans op verstoring van vliegroutes van de meervleermuis.

Er zijn geen grenswaarden voor licht en optische effecten in relatie tot verstoring van diersoorten, zoals die er voor geluid wel zijn. Er kan mede daarom niet bepaald worden tot op welke afstand vanaf de tracés diersoorten negatieve effecten kunnen ondervinden van licht en optische effecten. Door reliëf en beplanting gaat van het tracédeel ten noorden van De Zilk, waar delen van de alternatieven Midden, Midden Stroomweg en Zuid liggen, geen of nauwelijks versturende werking door licht of optische effecten het Natura 2000-gebied in.

Verdroging

In het deelrapport Water is vermeld dat de aanleg van de Duinpolderweg, bij een drietal alternatieven, onder andere invloed kan hebben op het grondwaterregime in de binnenduintrand. De mogelijkheid bestaat dat de aanleg van watergangen leidt tot het aantrekken van extra kwel uit de binnenduintrand, waardoor natte duinvaleien zouden kunnen verdrogen. Dit effect wordt voorspeld bij de alternatieven Midden, Midden Stroomweg en Zuid. Bij de andere alternatieven is deze verdroging niet aan de orde.



Figuur 6-10 Grondwaterafhankelijke habitattypen in de omgeving van de Duinpolderweg-varianten, in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid.

De dichtstbijzijnde grondwaterafhankelijke habitattypen liggen op ongeveer 500 meter afstand, in vochtige duinvalleien nabij het zweefvliegveld en in een voormalig transportkanaal van de Amsterdamse Waterleidingduinen. Het zijn kalkrijke vochtige duinvalleien (H2190B). Op ruimere afstand (meer dan 1000 meter) bevinden zich enkele plekken met heischrale grijze duinen (H1230C) en vochtige duinbossen (H2180B). In dit stadium is nog niet bekend hoe groot het verdrogende effect ruimtelijk gezien is; er kan dus nog niet bepaald worden welke grondwatergevoelige habitattypen in de duinen te maken zouden krijgen met verdroging. Op voorhand zijn negatieve effecten door verdroging dus niet uitgesloten bij de alternatieven Midden, Midden-Stroomweg en Zuid.

Mogelijkheden voor mitigatie

Negatieve effecten van stikstofdepositie in Kennemerland-Zuid kunnen in beginsel worden gemitigeerd door effectgerichte maatregelen, zoals het maaien, plaggen en onthouten van vegetatie. Dergelijke maatregelen worden echter in de komende 20 jaar al uitgebreid genomen in het kader van het PAS (Royal HaskoningDHV, 2017); de zoekgebieden van deze maatregelen zijn in principe de gebieden die in de huidige situatie al met een stikstof-overbelasting te maken hebben. In dit stadium is niet bekend in hoeverre er nog maatregelen aanvullend op de PAS-maatregelen zinvol en mogelijk zijn.

Verstorende effecten van geluid, licht en optische effecten kunnen mogelijk worden gemitigeerd door plaatsing van schermen, grondwallen en/of bomenrijen.

Verdroging van vegetatie door wijzigingen in het grondwaterregime kunnen worden gemitigeerd door de aanleg van buffersloten met een hoog peil (zie hoofdstuk Water).

Vergelijking alternatieven en conclusies voor Kennemerland-Zuid

In de onderstaande tabel staan de scores per aspect van verstoring weergegeven, leidend tot een totaalscore voor Kennemerland-Zuid per alternatief van de Duinpolderweg. Duidelijk is dat de Noordelijke, Midden en Zuidelijke alternatieven tamelijk negatief scoren, vanwege de hoge N-belasting op Kennemerland-Zuid en het verstoringsgebied door geluid, licht en optische effecten. De alternatieven NOG Beter en Combinatie scoren gemiddeld ten opzichte van de andere alternatieven.

Tabel 6-16 Effectbeoordeling voor Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid.

Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
N-depositie	--	--	--	-	-	-	--	-
ruimtebeslag op habitatype	0	0	0	0	0	0	0	0
geluid	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0	0	0
licht	0	0	0	0	0	0	0	0
optische effecten	0	0	0	0	0	0	0	0
verdroging	-	-	-	0	0	0	0	0
totaal N2000 Kennemerland-Zuid	--	--	--	0 / -	0 / -	0 / -	--	0 / -

6.4.3 Houtopstanden

Bij alle alternatieven kan in principe beperkte aantasting van houtopstanden optreden. Het gaat dan om bomenrijen langs bestaande wegen. Er wordt geen bos aangetast. Het effect wordt daarom bij alle alternatieven als beperkt beschouwd.

Tabel 6-17 Effectbeoordeling houtopstanden.

Houtopstanden	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
houtopstand	-	-	-	-	-	-	-	-

Vanuit de Wet natuurbescherming geldt een herplantplicht binnen 3 jaar bij het weghalen van houtopstanden. Uiteindelijk zal het effect dus neutraal en tijdelijk zijn, althans wanneer grootschalig beschouwd (het is nog niet te zeggen waar de herplant zou zijn) en afhankelijk van de regeneratiesnelheid van de herplant (boomsoort, grootte geplante exemplaren, etc.). Lokaal gelden de effecten wel degelijk.

6.4.4 Effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Ruimtebeslag

De alternatieven Midden, Midden-Stroombaan en Zuid liggen langs de duinrand. Dit leidt niet tot oppervlakteverlies van een deel van de duinen (het ontwerp gaat expliciet uit van het vermijden van ruimtebeslag op Kennemerland Zuid).

Alle alternatieven leiden tot ruimtebeslag in het NNN, behalve de Hillegomse Zienswijze (basisvariant). Het gaat in alle gevallen om kruiden- en faunarijk grasland (N12.02); de oppervlakte varieert van minder dan 1 ha (Midden-Stroomweg) tot ongeveer 6,5 ha (Zuid). Omdat de ontwerpen nog niet heel gedetailleerd zijn, dienen de oppervlakten van het ruimtebeslag als indicatief te worden beschouwd. Het Alternatief Zuid heeft over alle beheertypen het grootste ruimtebeslag. De doorsnijding betekent niet alleen een beperking van het oppervlak maar ook een beperking van de ecologische ontwikkelingsmogelijkheden en vermindering van recreatiegroen. Bij twee alternatieven gaat er daarnaast een (zeer) kleine oppervlakte Zoete plas (alternatief Zuid) en Vochtig weidevogelgrasland (NOG Beter 2.0) verloren.

De als zodanig aangemerkte weidevogelgraslanden in de PRV's liggen op relatief grote afstand van de tracés (tenminste 550 meter), en ondervinden daarmee geen ruimtebeslag door de alternatieven.

Tabel 6-18 Oppervlakten ruimtebeslag op beheertypen in het NNN.

Ruimtebeslag op beheertype	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
N04.02 zoete plas			0,1					
N12.02 kruiden faunarijk	1,9	0,6	6,5	0,0	1,9	3,8	5,2	1,6
N13.01 vochtig weidevogelgrasland								0,4
Totaal	1,9	0,6	6,6	0,0	1,9	3,8	5,2	2,0

De ontwerpen zijn nog niet zo gedetailleerd dat aangegeven kan worden of de ecologische verbindingzones worden onderbroken. De verbindingzones zijn in het plangebied gekoppeld aan de vaarten die middels een aquaduct of een brug gekruist worden. Voor ecologische verbindingzones is het vooral belangrijk te bepalen of de verbindingfunctie behouden wordt. Onder 'barrièrewerking' wordt daar verder op ingegaan.

Tabel 6-19 Beoordeling ruimtebeslag, zonder rekening te houden met de compensatieverplichting bij aantasting van NNN.

Beoordeling ruimtebeslag op NNN-beheertypen	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
N04.02 zoete plas	0	0	0 / -	0	0	0	0	0
N12.02 kruiden en faunarijk	-	0 / -	- -	0	-	-	- -	-
N13.01 vochtig weidevogelgrasland	0	0	0	0	0	0	0	0 / -
totaal	-	0 / -	- -	0	-	-	- -	-

De beoordeling van het deelaspect ruimtebeslag op NNN staat weergegeven in Tabel 6-19. Omdat volgens de NNN-spelregels (vastgelegd in de ruimtelijke verordeningen van de provincies Noord- en Zuid-Holland) elke aantasting moet worden gecompenseerd, zal in de praktijk uiteindelijk het effect van elk van de varianten neutraal tot positief (bij overcompensatie) zijn.

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie is vooral voor de natuurwaarden van de duinen relevant. De duingraslanden, -bossen en -valleien zijn gevoelig voor verzuring en vermesting. De effecten op die natuurwaarden zijn in de vorige paragrafen bij het onderwerp Natura 2000 grotendeels beschreven.

De kleibodem van de Haarlemmermeer is van nature voedselrijk en over het algemeen basenrijk, waardoor deze bodems goed in staat zijn om verzurende invloed te bufferen. De natuurwaarden in de Haarlemmermeerpolder zijn daarom niet gevoelig voor stikstofdepositie. Ook de brede wateren die als Ecologische Verbindingszone dienen zullen geen effect ondervinden van een planbijdrage tussen 1 en 10 mol/ha/jaar.

Tabel 6-20 Beoordeling stikstofdepositie

Stikstofdepositie op NNN	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Duinen	Zie Natura 2000 Kennemerland Zuid							
Landgoederen met park- en stinzenbos	0	0	0	0	0	0	0	0
Droogmakerij Haarlemmermeer	0	0	0	0	0	0	0	0
Ecologische verbindingszone	0	0	0	0	0	0	0	0

Hydrologische effecten: Haarlemmermeer

Het graven van nieuwe watergangen langs tracédelen in de Haarlemmermeer, ten behoeve van de ontwatering en watercompensatie, kan leiden tot versterking van brakke kwel naar de polder. Dit leidt tot verdere verzilting van het grond- en oppervlaktewater. Mogelijk kan de kruidvegetatie in de NNN-percelen met kruiden- en faunarijk grasland hierdoor veranderingen ondervinden, doordat soorten verdwijnen die een beperkte zouttolerantie hebben. Het is niet bekend in hoeverre er daadwerkelijk veranderingen in de vegetatie zullen optreden. Bij de beoordeling is daarom één op één aangesloten bij de alternatievenbeoordeling zoals aangegeven in de paragraaf Water. Alle alternatieven doorsnijden de Haarlemmermeer in de lijn oost-west; alleen bij Parel 2.0 en NOG Beter 2.0 is dit (zeer) beperkt het geval.

Tabel 6-21 Beoordeling verbrakking van graslanden Haarlemmermeerpolder

Verbrakking NNN	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Droogmakerij Haarlemmermeer	-	-	-	-	-	0 / -	-	0 / -

De verdrogende effecten in de binnenduintrand worden behandeld in paragraaf 6.4.2 (Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid).

Geluid, licht en optische effecten

De onderdelen van NNN zijn grotendeels niet specifiek aangewezen voor licht en geluidgevoelige soorten. Uitzonderingen daarop zijn het duingebied en het weidevogelgrasland. De beoordeling van het duingebied heeft in de vorige paragraaf (Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid) plaatsgevonden. Dezelfde alternatieven die een oppervlakteverlies geven, zullen ook een toename van geluid en lichtbelasting en optische effecten van de NNN in de directe omgeving van het alternatief geven. Omdat dit voor de fauna in kruiden- en faunarijk grasland van beperkt belang is, wordt het effect op dit beheertype als marginaal beschouwd.

De alternatieven Parel 2.0 en Hillegomse Zienswijze (inclusief variant Zuid) liggen langs weidevogelgrasland. Het opwaarderen van dat wegdeel dat in die alternatieven voorzien is, kan leiden tot meer verstoring door geluid, licht en optische effecten waardoor de bij de weg gelegen delen minder geschikt worden als broedgebied voor weidevogels.

De als zodanig aangemerkte weidevogelgraslanden in de PRV's liggen op relatief grote afstand van de tracés (tenminste 550 meter), en ondervinden daarmee geen negatieve effecten van de alternatieven.

Tabel 6-22 Beoordeling effecten van geluid, licht en optische effecten

Verstoring NNN en weidevogelgebied	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Geluid	0 / -	0 / -	0 / -	-	-	-	0 / -	0 / -
Licht	0 / -	0 / -	0 / -	-	-	-	0 / -	0 / -
Optische effecten	0 / -	0 / -	0 / -	-	-	-	0 / -	0 / -

Barrièrewerking en versnippering

De uitwisseling van soorten tussen de onderdelen van het NNN kan belemmerd worden door de aanwezigheid van een weg. De alternatieven leiden niet tot barrièrewerking binnen het duingebied maar beperkt wel de uitwisseling tussen het duinen- en het polder/geestgrondenlandschap.

Er zijn geen bosdelen binnen het NNN die worden doorsneden. De kleine oppervlakten duinbos en/of open duin die bij de alternatieven Midden, Midden-Stroomweg en Zuid verloren gaan liggen aan de rand van de Kennemerduinen; de verkleining is daarmee geen versnippering. Hetzelfde geldt voor het vochtig weidevogelgrasland (alternatief Parel 2.0) en zoete plas (alternatief Zuid); dit zijn kleine oppervlakten aan de rand van de betreffende vlakken.

Enkele alternatieven doorsnijden percelen met kruiden- en faunarijk grasland. Met name voor kleine fauna (insecten en kleine zoogdieren) kan het betreffende alternatief van de Duinpolderweg een barrière vormen en dus het biotoop versnipperen. De dieren kunnen de weg niet oversteken, of worden doodgedren. De

uitwisseling binnen populaties kan daarmee beperkt worden. De doorsnijding van kruiden- en faunarijk grasland is aan de orde bij alternatieven Zuid, NOG Beter 2.0, Nieuwe N206 (bij de N205 t.h.v. Hoofddorp) en Parel 2.0 (bij Lisserbroek, in het verlengde van de N205).

De ontwerpen zijn nog niet zo gedetailleerd dat aangegeven kan worden of de functie van ecologische verbindingzone beperkt wordt. Voor de kruising met de ringvaart van de Haarlemmermeer kunnen zowel een aquaduct als een hoge brug mogelijkheden voor ecologische verbindingen geven. Bij een lage brug kan de functie beperkt worden door verminderde lichtval onder de brug. Bij een aquaduct is over het algemeen ook weinig ruimte voor een goede verbinding. Zowel een lage brug als een aquaduct worden daarom als beperkt negatief beoordeeld. Opgemerkt wordt wel dat er in de beleidsstukken geen specifieke soorten genoemd worden waarvoor uitwisseling in dit deel van NNN nodig is.

Tabel 6-23 Beoordeling barrièrewerking

Barrièrewerking	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Kruiden- en faunarijk grasland	0	0	0 / -	0	0	0 / -	0 / -	0 / -
EVZ's: Ringvaart en Leidsevaart	nog niet bekend							

Mogelijkheden voor mitigatie en effect daarvan

Het verlies aan oppervlak kan alleen voorkomen worden door de keuze van het tracé en de hoogteligging ten opzichte van maaiveld. Een lage ligging (dicht bij het maaiveld) en lage bruggen zorgen voor de grootste barrièrewerking. Het beperken van barrièrewerking is mogelijk door (aanpassingen aan) het ontwerp. Relatief hoge bruggen, brede duikers en dergelijke zorgen voor migratiemogelijkheden van soorten. Opgemerkt wordt wel dat er in de beleidsstukken geen specifieke soorten genoemd worden waarvoor uitwisseling in dit deel van NNN nodig is.

Verdere verbrakking van grond- en oppervlaktewater in als EHS begrensde percelen in de Haarlemmermeer kan worden beperkt; zie hiervoor het hoofdstuk Water.

Vergelijking alternatieven en conclusies

Het Zuidelijk en Nieuwe N206 alternatief leiden tot het grootste verlies aan oppervlak van een deel van Natuurnetwerk Nederland. De overige alternatieven doen dat in mindere mate; de Hillegomse Zienswijze helemaal niet. Over het geheel bezien scoren de Zuidelijk en Nieuwe N206 alternatieven en de Hillegomse Zienswijze Zuid (vanwege meerdere aspecten) het meest negatief.

Tabel 6-24 Eindvergelijking alternatieven betreffende effecten op NNN.

Aspect NNN	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Ruimtebeslag	-	0 / -	- -	0	-	-	- -	-
N-depositie (uitgezonderd duinen)	0	0	0	0	0	0	0	0
Verbrakking Haarlemmermeer	-	-	-	-	-	0 / -	-	0 / -
Verstoring (geluid, licht, optisch)	0 / -	0 / -	0 / -	-	-	-	0 / -	0 / -
Barrièrewerking/versnippering	0	0	0 / -	0	0	0 / -	0 / -	0 / -
totaal NNN	-	-	- -	-	-	-	- -	-

6.5 Conclusie Natuur

In de onderstaande tabel staan de scores per aspect van verstoring en per beleidskader weergegeven, leidend tot een totaalscore per alternatief van de Duinpolderweg. Duidelijk is dat de Midden en Zuidelijke alternatieven negatief scoren, vanwege de hoge N-belasting op Kennemerland-Zuid en het relatief grote ruimtebeslag waardoor de kans op overtreding van de Wnb groter wordt. In hoeverre dat laatste daadwerkelijk aan de orde zal zijn is nog niet duidelijk op basis van de huidige gegevens. Het is aannemelijk dat de meeste overtredingen van de Wnb mitigeerbaar zijn.

De alternatieven Midden, Midden Stroomweg, Zuid en Nieuwe N206 scoren over het geheel gezien wat negatiever dan de andere alternatieven, omdat stikstofdepositie op Natura 2000 bij die alternatieven sterker aan de orde is en deels ook vanwege ruimtebeslag op NNN en leefgebied van beschermde diersoorten.

Tabel 6-25 Samenvatting effectbeoordeling per alternatief.

	Aspect	Alternatief Duinpolderweg							
		Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Natura 2000	N-depositie	---	---	---	-	-	-	---	-
	ruimtebeslag op habitatype	0	0	0	0	0	0	0	0
	geluid	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0	0	0
	licht	0	0	0	0	0	0	0	0
	optische effecten	0	0	0	0	0	0	0	0
	verdroging	-	-	-	0	0	0	0	0
	totaal N2000	---	---	---	0 / -	0 / -	0 / -	---	0 / -
Wnb soorten	stikstofdepositie	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0	0 / -	0
	ruimtebeslag	-	---	---	-	-	0 / -	---	0 / -
	verdroging	0	0	0	0	0	0	0	0
	barrièrewerking	-	-	-	-	-	-	-	-
	verstoring (licht en geluid)	-	-	-	-	-	-	-	-
	overtreding Wnb	-	---	---	-	-	0 / -	---	0 / -
	totaal Wnb soorten	-	---	---	-	-	0 / -	---	0 / -
Houtopstanden		-	-	-	-	-	-	-	-
NNN (buiten N2000)	ruimtebeslag	-	0 / -	---	0	-	-	---	-
	N-depositie	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verbrakking Haarlemmermeer	-	-	-	-	-	0 / -	-	0 / -
	Verstoring (geluid, licht, optisch)	0 / -	0 / -	0 / -	-	-	-	0 / -	0 / -
	Barrièrewerking / versnippering	0	0	0 / -	0	0	0 / -	0 / -	0 / -
	totaal NNN	-	-	---	-	-	-	---	-
Eindscore		---	---	---	-	-	-	---	-

7 Ruimtelijke kwaliteit

Dit hoofdstuk bevat een samenvatting van de effecten op de “Ruimtelijke kwaliteit”. Het deelrapport “Ruimtelijke kwaliteit” wordt onderverdeeld in een aantal verschillende thema’s: landschap en beleving, cultuurhistorie, archeologie en kansen voor kwaliteitsverbetering. In dit hoofdstuk zullen voor ieder thema achtereenvolgens de volgende onderwerpen worden behandeld: wettelijk- en beleidskader, beoordelingskader en -methodiek, huidige situatie en autonome ontwikkeling, effectbeschrijving en –beoordeling en tot slot de conclusie. De nadruk in dit hoofdstuk zal liggen op de effectbeschrijvingen en -beoordelingen. De andere onderwerpen zullen beknopt worden beschreven. Voor een uitgebreide beschrijving van de uitgevoerde onderzoeken wordt verwezen naar het deelrapport “Ruimtelijke kwaliteit”.

7.1 Landschap en beleving

7.1.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de verschillende tracéalternatieven op landschap en beleving. De effectbeoordeling betreft:

- gevolgen voor beleving van het landschap (Zijn de ruimtes nog beleefbaar? Past de ingreep bij de maat en schaal van het landschap?);
- gevolgen voor beleving van en vanaf de weg.

7.1.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Ontstaan en huidige situatie Duin- en Bollenstreek (zie ook deelrapport Ruimtelijke Kwaliteit)

De Duin- en Bollenstreek zijn onderdeel van het binnenduinlandschap, dat zich achter de Hollandse kustboog uitstrekt van Hoek van Holland naar Den Helder. De bodemkundige ondergrond van de binnenduinrand bestaat uit een patroon van strandwallen en strandvlakten parallel aan de jonge duinen. De Zuid-Hollandse Bollenstreek is een bijzonder onderdeel van de kuststrook, omdat het reliëfrijke patroon van strandwallen en strandvlakten hier sinds het einde van de 18de eeuw is geëgaliseerd. Delen van de strandwallen zijn afgegraven ten behoeve van wegeaanleg en stadsuitbreidingen. Daardoor kwam de afgevlakte zandige bodem dichterbij het grondwater te liggen en ontstonden er uitstekende condities voor de bollenteelt. Vervolgens zijn ook delen van de natte en venige strandvlakten opgespoten om ze als bollengrond te kunnen gebruiken. Het verschil tussen de strandwallen en -vlakten is in dit gebied niet meer goed herkenbaar in het reliëf. Op enkele plekken is nog de oorspronkelijke parallelle ligging van strandvlakten en strandwallen zichtbaar; vooral in het zuidelijke deel van de Bollenstreek waar in de natte strandvlaktes nog delen als grasland in gebruik zijn.

Begin 20ste eeuw waren er in het gebied op de strandwallen bij Lisse/Hillegom en Noordwijk/Noordwijkerhout nog uitgestrekte landgoedzones aanwezig. Slechts enkele restanten van deze landgoedzones zijn bewaard gebleven (o.a. Keukenhof, Leeuwenhorst, huis Warmond). Landgoed De Keukenhof met het aangrenzende gebied van de Lageveenspolder vormt het grootste landgoedcomplex in de Bollenstreek. De bosranden hebben een grote ruimtelijke kwaliteit voor de omgeving. De Bollenstreek is door de transformatie van het landschap een specifiek onderdeel van het Hollandse binnenduinlandschap geworden; met zijn kenmerkende zanderijlandschappen en veel verspreide bewoning is het gebied minder lommerrijk dan de aangrenzende binnenduinlandschappen van Haarlem en Wassenaar. Deze zanderijlandschappen zijn vooral heel karakteristiek langs de westrand van de strandwal Sassenheim-Lisse en ter plaatse van de voormalige Oosterduinen bij Noordwijkerhout.

Autonome ontwikkeling (zie deelrapport Ruimtelijke Kwaliteit voor een uitgebreidere omschrijving)

Woningbouw en bedrijventerreinen

De gemeenten Noordwijkerhout, Hillegom en Haarlemmermeer hebben verschillende woningbouwplannen en plannen die betrekking hebben op bedrijven(terreinen). Voor het merendeel van deze plannen zijn al ruimtelijke procedures gevoerd. De plannen van deze gemeenten zijn terug te vinden in het deelrapport "Ruimtelijke kwaliteit".

In de gemeente Katwijk wordt op meerdere plekken gebouwd. Voor de duinpolderweg is het project Landwaard voornamelijk relevant. Het project ligt aan de Kanaalzone ten noorden van het Oegstgeester Kanaal (tussen het Kanaalpad N.O. en de Bankijkerweg). Op deze locatie moeten 70 waterwoningen met bedrijfsruimte komen. De verkoop van de eerste 21 woonwerkwoningen (fase 1) is gestart.

Park van de 21^{ste} eeuw

PARK21 is een groot en gevarieerd landschap voor recreatie. Het Masterplan voor dit gebied is vastgesteld door de gemeenteraad van Haarlemmermeer op 16 juni 2011. Het parkgebied tussen Hoofddorp en Nieuw- Vennep biedt niet alleen recreatiemogelijkheden voor bewoners van deze twee kernen, maar is ook een belangrijke schakel in de gemeentelijke en regionale groenstructuur. Als schakel tussen de landgoederen en bossen in de binnenduintrand in het westen en de Westeinderplassen in het Groene Hart oostelijk van Haarlemmermeer heeft PARK21 een belangrijke verbindende (ecologische) functie. Met het PARK21 wordt dan ook een nieuw landschap gecreëerd in de metropoolregio.

PARK21 wordt een park met lagen en sferen. Het gebied wordt opgebouwd uit drie lagen: de polderlaag, de parklaag en de leisurelaag. De polderlaag, het polderlandschap, transformeert van traditioneel agrarisch naar verbrede stadslandbouw. Uitgangspunt is de inzet van huidige agrariërs en het voortzetten van de agrarische polderhistorie.

7.1.3 Beoordelingskader en effectwaardering

Beoordelingskader

Een ruimtelijke analyse van het landschap d.m.v. bureauonderzoek en veldbezoek vormt de start van een proces waarin actief op zoek gegaan wordt naar de belangrijkste of sleutelkenmerken van het landschap, de kenmerken die het meest van belang zijn voor de identiteit en karakteristiek van het landschap.

De sleutelkenmerken in het landschap worden in de milieueffectrapportage gehanteerd om de effecten van de weg op het landschap te beschrijven. Voor het wegontwerp zijn ze van belang om de belangrijkste randvoorwaarden voor de beleving van de weggebruiker vast te stellen. Omdat de belangrijkste sleutelkenmerken in het landschap een sterk verband hebben met de historie van het landschap zullen deze kenmerken in samenhang daarmee besproken worden.

In de milieueffectrapportage (fase 1) wordt in ieder geval rekening gehouden met de belangrijkste kenmerken van:

- landschappelijke structuur
- de openheid en beslotenheid van het landschap
- zichtbaarheid weg vanuit het landschap
- zichtbaarheid landschap vanaf de weg

Afbakening studiegebied

Het studiegebied reikt zover als de effecten van de weg zullen reiken. De omvang van het studiegebied wordt dan ook in de eerste plaats bepaald door de reikwijdte van het effect en het zicht op de toekomstige Duinpolderweg.

Effectwaardering

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van ‘- -’ tot ‘+ +’. In Tabel 7-1 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect geluid nader toegelicht.

Tabel 7-1 Effectwaardering landschap en beleving

Score	Landschap en beleving
++	Landschappelijke karakteristieken worden beter beleefbaar door toevoegen objecten met hoge beeldkwaliteit en betere toegankelijkheid; er ontstaan belangrijke zichtlijnen en de landschapspatronen worden versterkt
+	Wegnemen van storende landschapselementen
+ / 0	Verhullen van storende landschapselementen
0	Geen effect
0 / -	Beperkte zichtbaarheid, landschappelijke karakteristieken gaan enigszins verloren
-	Verlies van beeldkwaliteit op landschappelijke karakteristieken
--	Landschappelijke karakteristieken verdwijnen

7.1.4 Effectbeschrijving en –beoordeling

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de effecten op de beleving van het landschap en van de weg per alternatief toegelicht. De effecten en mogelijk mitigerende maatregelen zijn samengevat in een tabel.

7.1.4.1 Beleving van het landschap

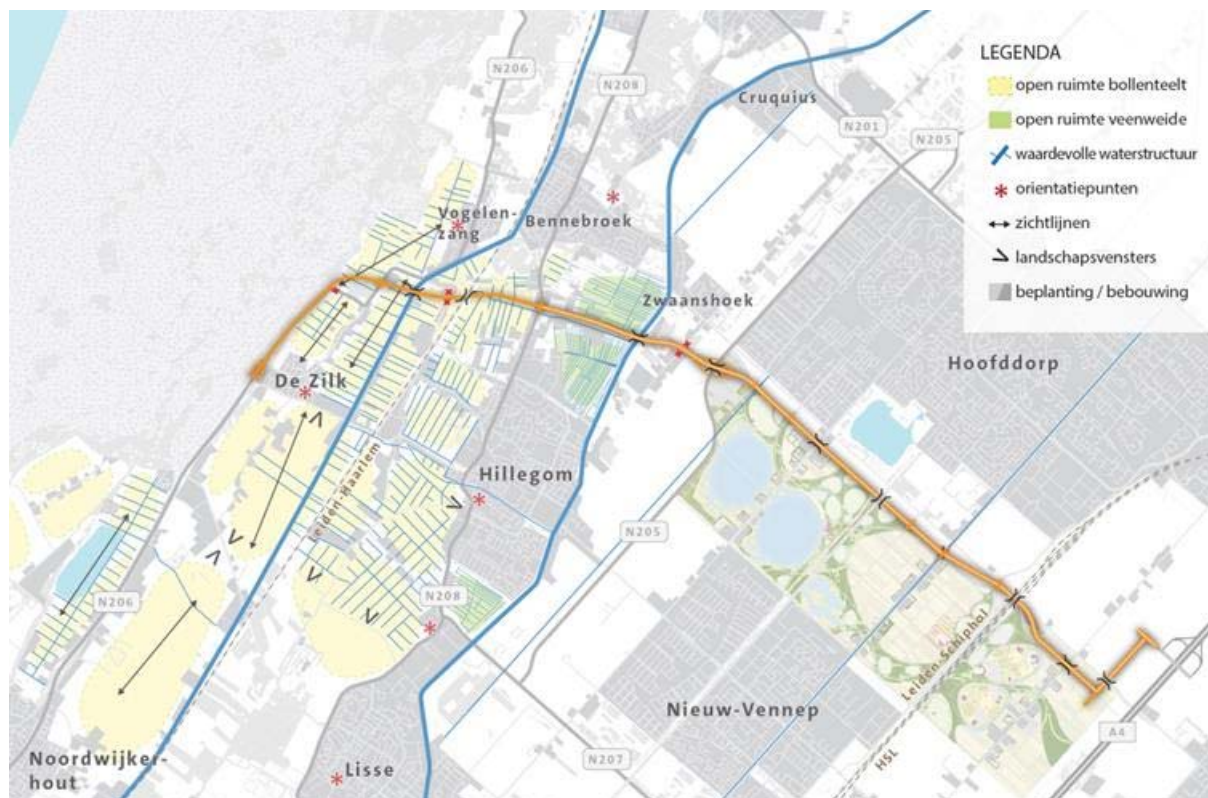
De effectbeschrijving wordt aan de hand van het kaartbeeld van de landschappelijke waarden met daarop het alternatief geprojecteerd.

Alternatieven

Alternatief “Midden”

Het Alternatief “Midden” loopt vanaf de Zilk over het N206 tracé naar het noorden langs de binnenduinrand. Waar de N206 in de huidige situatie afbuigt naar het oosten gaat het Alternatief “Midden” nog een klein stuk verder parallel aan het duin en buigt ter hoogte van de noordelijke grens van het bosje van de Tillenberg naar het oosten. Hierbij doorsnijdt de weg een waardevolle open polder, waar het contrast tussen de bloembollenvelden en de duinrand nog sterk aanwezig is. Een tweetal open zichtlijnen worden aangetast. Daarnaast wordt een oude landschappelijke route geblokkeerd. Deze gave polder wordt in ernstige mate aangetast. Als de weg de richting van het landschap weer heeft opgepakt wordt de Tweede Doodweg doorsneden. Deze weg die in de noord-zuidrichting van het landschap loopt, wordt in het ontwerp geknipt, waardoor de landschappelijke beleving op een langzaam verkeersroute wordt verstoord. Voor en na de kruising van de Leidsevaart met een brug, doorsnijdt de weg kleine delen van waardevolle open bollengebieden. Voor de weg verdiept onder het spoor doorgaat, ontstaat door het tracé een knip in de 1^e Loosterweg dat een beperking vormt in de ervaring van de karakteristieke noord-zuidrichting in het landschap. Na de onderdoorgang onder het spoor doorsnijdt de weg een waardevol open bollengebied. Door de ligging parallel aan de Oosteindervaart loopt de weg in het patroon van het landschap. Na de gelijkvloerse kruising met de N208 gaat de weg verder op de noordoever van de Oosteindervaart langs het waardevolle veenweidegebied van de Oosteinderpolder. Door de randligging van de weg bij de polder en de achtergrond van de lintbebouwing van de Oosteinderlaan is de impact op de beleving van de polder beperkt. De Ringvaart van de Haarlemmermeer wordt door middel van een hoge brug gekruist, waarna de weg met pas over een lange lengte in de orthogonale structuur van de Haarlemmermeer overgaat. Hierbij wordt het polderlint van de Spieringweg geknipt. De bochten vanaf de brug over de Ringvaart tot aan de kruising met de Deltaweg en de knip beperken in ernstige mate de beleving van hoofdstructuur van het landschap van de Haarlemmermeer. Het vervolg van de weg naar de A4 gaat over het bestaande tracé van de Nieuwe Bennebroekerweg. De beleving van de hiërarchie van

de polderstructuur komt beperkt terug in de keuze van de hoogteligging van de Duinpolderweg bij de kruising van de tochten en polderlinten. Het heeft landschappelijk de voorkeur voor een consequente keuze om alle wegen van gelijke hiërarchie gelijkvloers, onderlangs of bovenlangs te kruisen. In het Alternatief Midden wordt een mix gemaakt van de drie mogelijke keuzen.



Figuur 7-1 Landschappelijke beleving Alternatief Midden

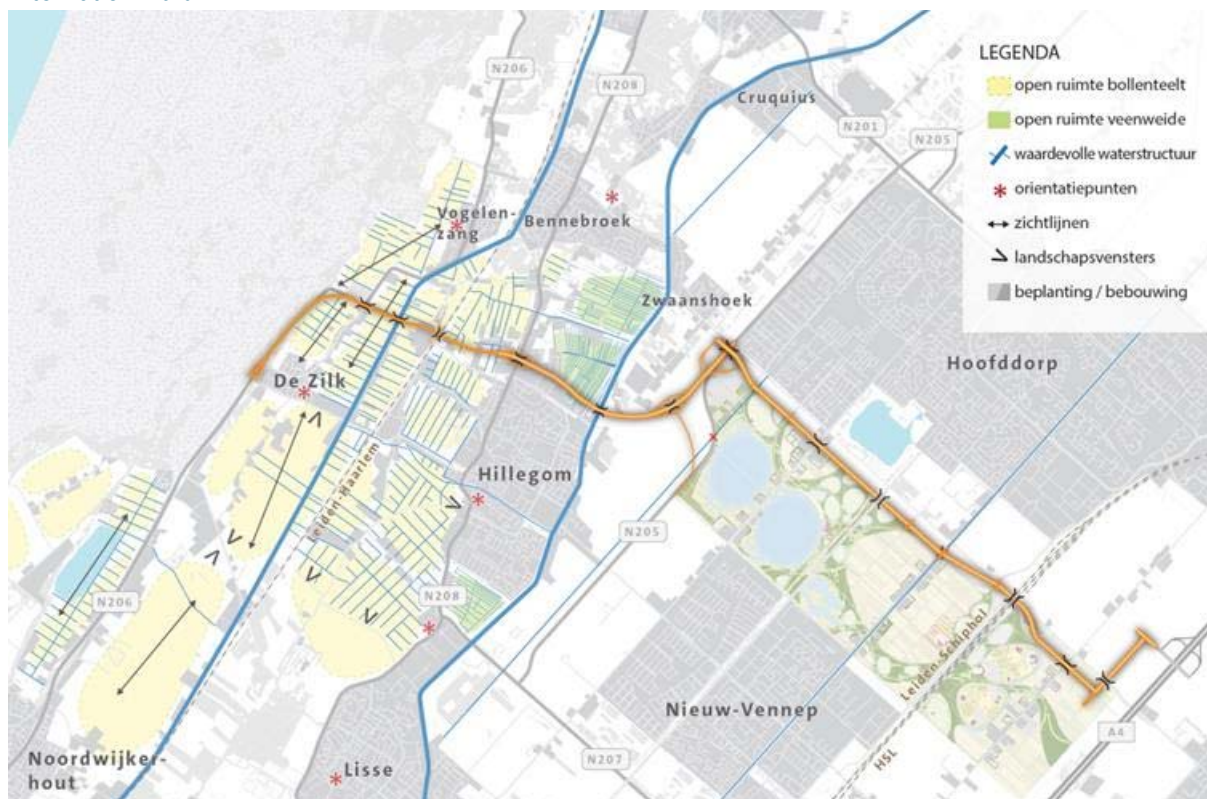
Omdat het Alternatief Midden een aantal karakteristieke structuren in het Bollengebied en een polderlint in de Haarlemmermeer doorsnijdt en schampt, wordt de beleving van het landschap aangetast. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect (-).

Alternatief Midden, variant Stroomweg

Alternatief “Midden – variant stroomweg” heeft hetzelfde tracé als het alternatief “Midden”, maar heeft meer en ook op andere plekken ongelijkvloerse kruisingen en aansluitingen. Voor het effect op beleving van het landschap is het grotere ruimtebeslag en de hoogteligging van de weg met de viaducten van de variant van belang. Door de ongelijkvloerse aansluiting van het tracé op de N208 is de impact op de open ruimte ten westen van de N208 groter. Ook in de Haarlemmermeer is het grondgebruik en daarmee het effect op de ruimte aanzienlijk groter.

De variant kruist de Ringvaart van de Haarlemmermeer met een aquaduct. Hierdoor is de impact op de ruimte direct rond de Ringvaart kleiner. Door de ongelijkvloerse aansluitingen is het effect van de variant groter dan die van het alternatief “Midden” en wordt beoordeeld als een sterk negatief effect (- -).

Alternatief "Zuid"



Figuur 7-2 Landschappelijke beleving Alternatief Zuid

Het alternatief Zuid loopt vanaf de Zilk over het N206 tracé naar het noorden langs de binnenduinrand. De weg buigt in een ruimere bocht met de N206 mee naar het oosten en gaat onder de Zilkerduinweg door. Hierna doorsnijdt de weg twee waardevolle open gebieden die ter weerszijde van de Leidsevaart gelegen zijn. Doordat de weg met een lage brug over de Leidsevaart heen gaat, wordt de beleving van de langwerpige open ruimte beperkt verstoord. De knip in de Noorder Leidsevaart betekent wel een ernstige verstoring van de beleving van één van de hoofdstructuurdragers van het landschap. De weg gaat half verdiept onder het spoor door en vervolgens in het rommelig gebied tussen de Pastoorslaan en de Noorderlaan door. De weg takt vervolgens ongelijkvloers aan op de N208. De maat en schaal van de aansluiting met zijn op- en afritten en viaduct, past totaal niet bij de maat en schaal van de N208. Hierdoor wordt de beleving van het lint van de N208 in ernstige mate verstoord.

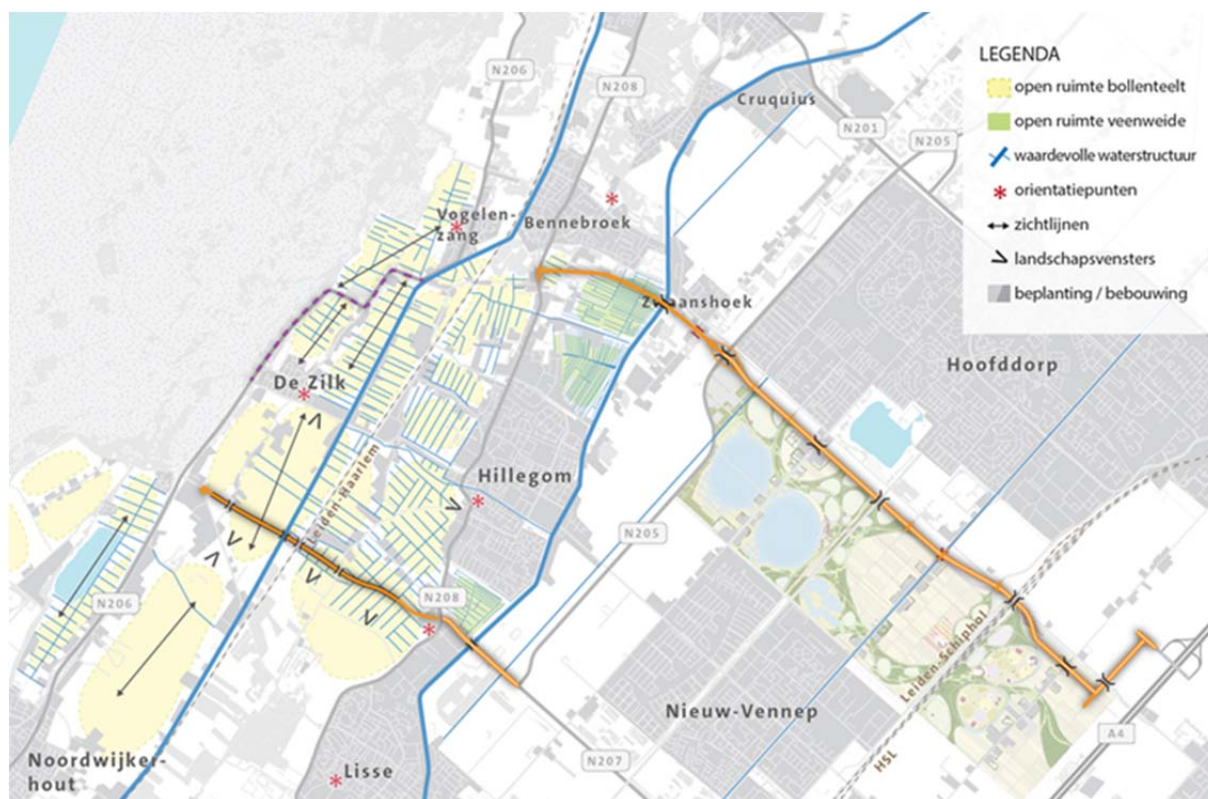
Na de kruising met de N208 gaat de weg door het bedrijventerrein Weerestein en snijdt een stukje van de Vosse- en Weerlanepolder af. Door de dichtheid van het lint van de Oude Weerlaan is het effect op de beleving van de polder beperkt. Na de kruising van de Ringvaart met een hoge brug, sluit de weg met een mooie constante boog aan op de orthogonale structuur van de Haarlemmermeer. De ongelijkvloerse aansluiting van de Duinpolderweg op de N205 heeft een groot infrastructuurlandschap van aansluitingen tot gevolg, dat maar beperkt past in dit deel van de Haarlemmermeer. Het vervolg van de weg naar de A4 gaat over het bestaande tracé van de Nieuwe Bennebroekerweg.

Omdat het alternatief Zuid een aantal karakteristieke structuren in het Bollengebied doorsnijdt en in de Haarlemmermeer een infrastructuur-landschap ontstaat, wordt de beleving van het landschap aangetast. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect (-).

Alternatief Hillegomse Zienswijze

Het zuidelijke deel van het alternatief Hillegomse Zienswijze loopt vanaf de N206 bij Ruigenhoek in een rechte lijn naar de Leidsevaart. Het trace krijgt een verdiepte ligging waardoor het karakter van het lint beperkt wordt aangetast. Vervolgens doorsnijdt de verdiepte weg een waardevol open gebied, waarvan het karakter beperkt wordt aangetast. Na de tunnel onder de Leidsevaart gaat de weg verder onder het spoor en 1e Loosterweg door. Daarna doorkruist de weg een open bollenteeltgebied. Na de aansluiting op de bestaande N208 volgt het tracé de bestaande N207 en sluit hierop aan.

Het noordelijk deel van het alternatief Hillegomse Zienswijze loopt vanaf een gelijkvloerse aansluiting op de N208 dwars door de Oosteinderpolder en deelt hiermee de waardevolle veenweide ruimte in tweeën. De Ringvaart van de Haarlemmermeer wordt door middel van een nieuwe tweede beweegbare brug gekruist, waarna de weg langzaam in de orthogonale structuur van de Haarlemmermeer overgaat. Hierbij wordt het polderlint van de Spieringweg (oude landschappelijke route) geknipt. Dit beperkt in ernstige mate de beleving van deze structuur. De ongelijkvloerse aansluiting van de N205, Tudorpark en Spoorlaan resulteert in een groot infrastructuurlandschap met veel overhoeken. Het vervolg van de weg naar de A4 gaat door een grootschaliger landschap waar de ongelijkvloerse aansluitingen beter bij het landschap passen. De beleving van de hiërarchie van de polderstructuur komt nauwelijks terug in de keuze van de hoogteligging van de Duinpolderweg bij de kruising van de tochten en polderlinten. Het heeft landschappelijk de voorkeur voor een consequente keuze om alle wegen onderlangs of bovenlangs te kruisen. In het alternatief Hillegomse Zienswijze wordt een mix gemaakt van de twee mogelijke keuzen.



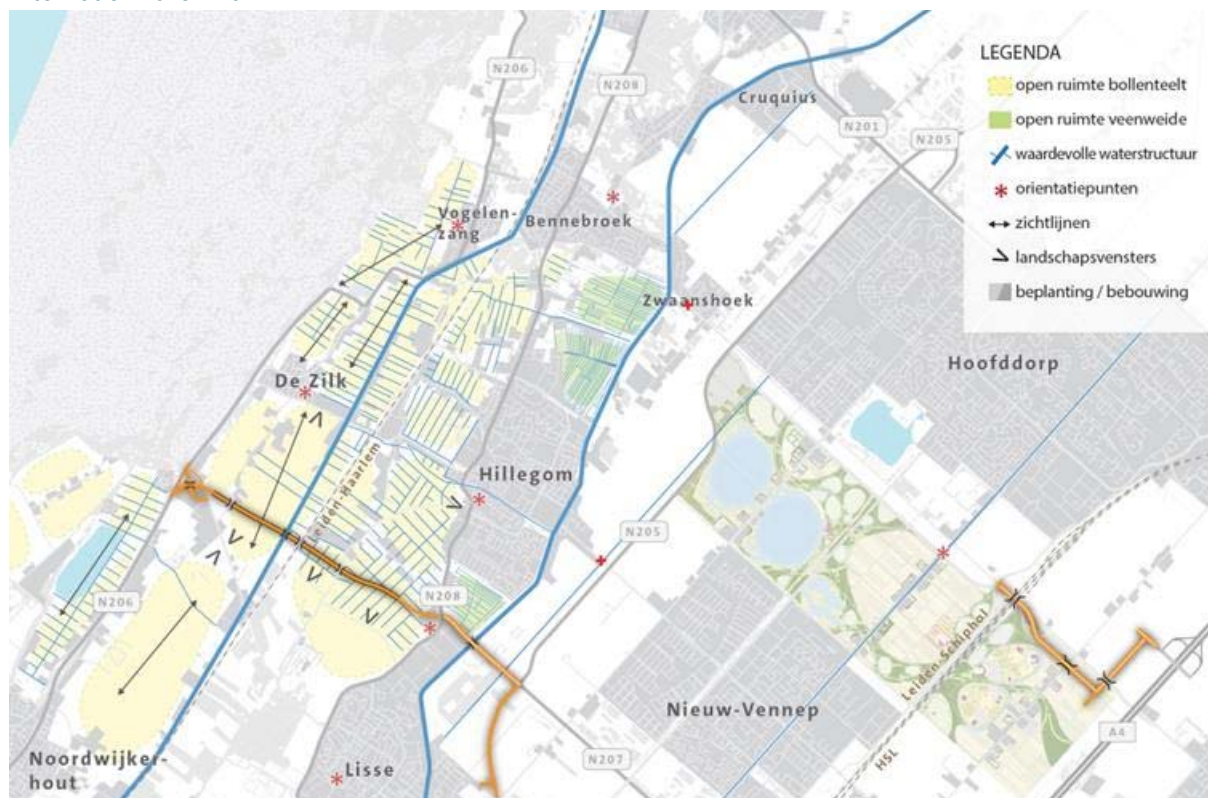
Figuur 7-3 Landschappelijke beleving Alternatief Hillegomse zienswijze

Omdat het alternatief Hillegomse Zienswijze veel karakteristieke structuren (open ruimtes, zichtlijnen, oriëntatiepunten) in het Bollengebied en een polderlint in de Haarlemmermeer doorsnijdt, wordt de beleving van het landschap in ernstige mate aangetast. Dit wordt beoordeeld als een zeer negatief effect (- -).

Alternatief Hillegomse Zienswijze, variant zuidelijke ligging

Ten opzichte van het alternatief Hillegomse Zienswijze is de aantakking van 'de variant zuidelijke ligging' vanaf de kruising met de N205 naar de N208 anders. Deze volgt het gelijke tracé op dit stuk als het alternatief "Midden". De open ruimte aan de oostzijde van de N208 wordt beperkter aangetast ten opzichte van het alternatief, doordat de doorsnijding langs de rand van de ruimte loopt. In totaal is de impact op de beleving van het landschap vergelijkbaar met het alternatief. In totaal wordt ook het alternatief Hillegomse Zienswijze – variant zuidelijke ligging beoordeeld als zeer negatief (- -).

Alternatief Parel 2.0



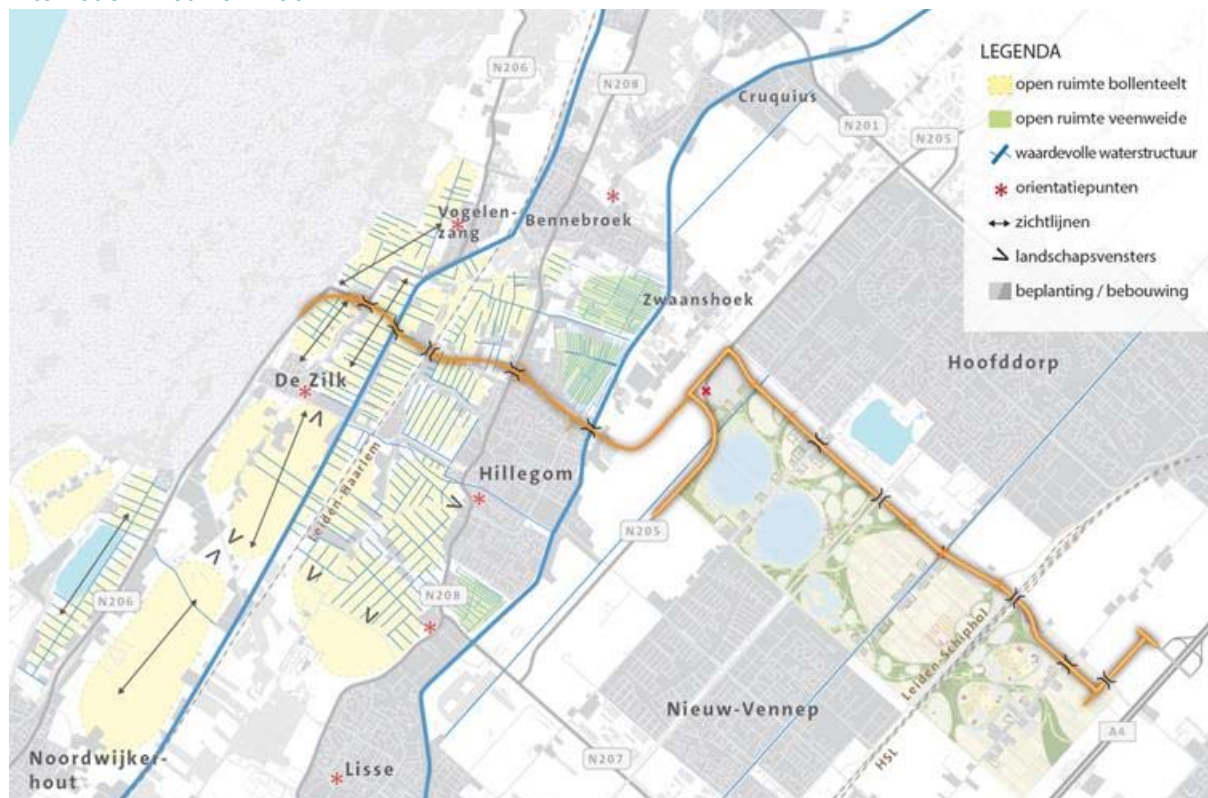
Figuur 7-4 Landschappelijke beleving Alternatief Parel 2.0

Het alternatief Parel 2.0 loopt vanaf de N206 bij Ruigenhoek in een rechte lijn naar de Leidsevaart. De Zilkerbinnenweg wordt verdiept aangelegd waardoor het karakter van het lint beperkt wordt aangetast. Vervolgens doorsnijdt de weg een waardevol open gebied, waarvan het karakter wordt aangetast. Na de tunnel onder de Leidsevaart gaat de weg onder het spoor en 1e Loosterweg door. Daarna doorkruist de weg een open Bollengebied. Na de aansluiting op de bestaande N208 doorkruist de weg opnieuw een open bollengebied. De bestaande weg buigt vervolgens naar het zuiden af. Dit deel wordt nieuw aangelegd en ligt in een gebied dat geen landschappelijke waarden kent.

Het deel van de weg naar de A4 loopt vanaf de Nieuwe Bennebroekerweg. Dit deel heeft zeer beperkt effect op de beleving van het landschap.

Omdat alternatief Parel 2.0 een aantal karakteristieke structuren (open ruimtes, zichtlijnen, oriëntatiepunten) in het Bollengebied doorsnijdt en in de Haarlemmermeer een infrastructuur-landschap ontstaat, wordt de beleving van het landschap aangetast. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect (-).

Alternatief “Nieuwe N206”

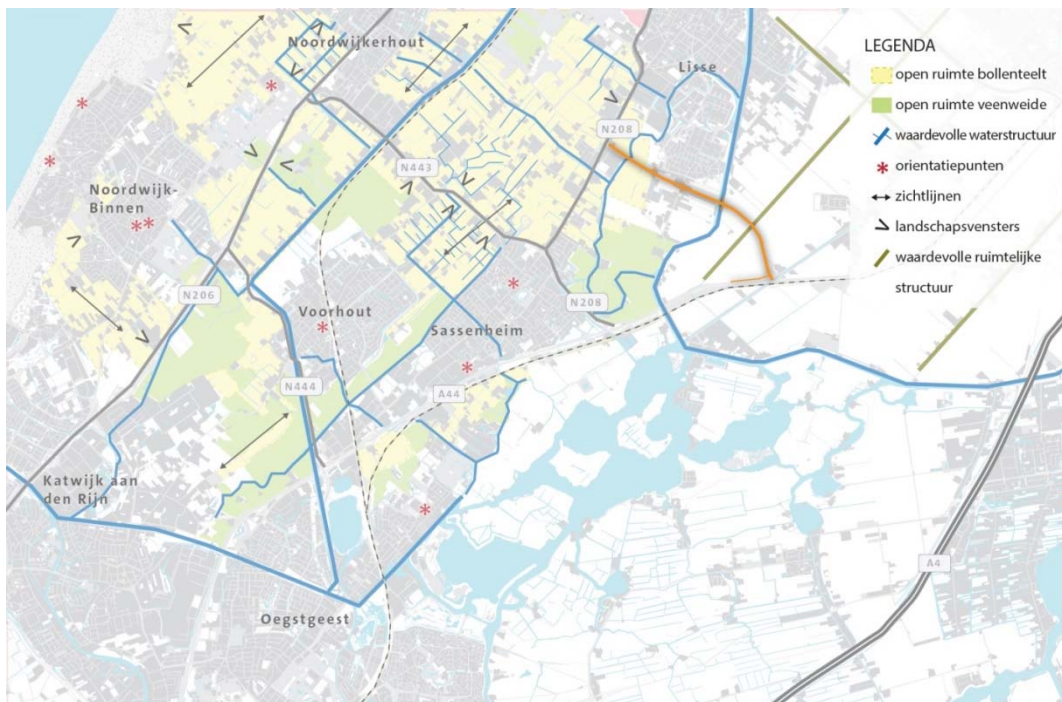


Figuur 7-5 Landschappelijke beleving Alternatief Nieuwe N206 (Noord)

Het noordelijk deel van het alternatief Nieuwe N206 loopt vanaf de Zilk over het N206 tracé naar het noorden langs de binnenduinrand. De weg buigt in een ruimere bocht met de N206 mee naar het oosten en gaat onder de Zilkerduinweg door. Hierna doorsnijdt de weg twee waardevolle open gebieden die ter weerszijde van de Leidsevaart gelegen zijn. Doordat de weg met een lage brug over de Leidsevaart heen gaat, wordt de beleving van de langwerpige open ruimte beperkt verstoord. De knip in de Noorder Leidsevaart betekent wel een ernstige verstoring van de beleving van één van de hoofdstructuurdragers van het landschap. De weg gaat onder het spoor en 1^e Loosterweg door en takt vervolgens ongelijkvloers aan op de N208. De Ringvaart van de Haarlemmermeer wordt door middel van een halfhoge brug gekruist. De weg verloopt na een afbreuk doende bocht in de karakteristieke noord-zuidrichting in het landschap. De weg takt vervolgens ongelijkvloers aansluit op de N205. Het vervolg van de weg naar de A4 gaat over het bestaande tracé van de N205 en de Nieuwe Bennebroekerweg.

In het zuidelijk deel van Alternatief Nieuwe N206 wordt vanuit de Haarlemmermeer een verbinding gemaakt over de ringvaart. De waardevolle waterstructuur wordt hierdoor beperkt verstoord. De verbinding vanaf de A44 past maar beperkt in de orthogonale opzet van de Haarlemmermeer en schuin door een karakteristiek open ruimte en orthogonale verkavelingsstructuur van de polder gaat.

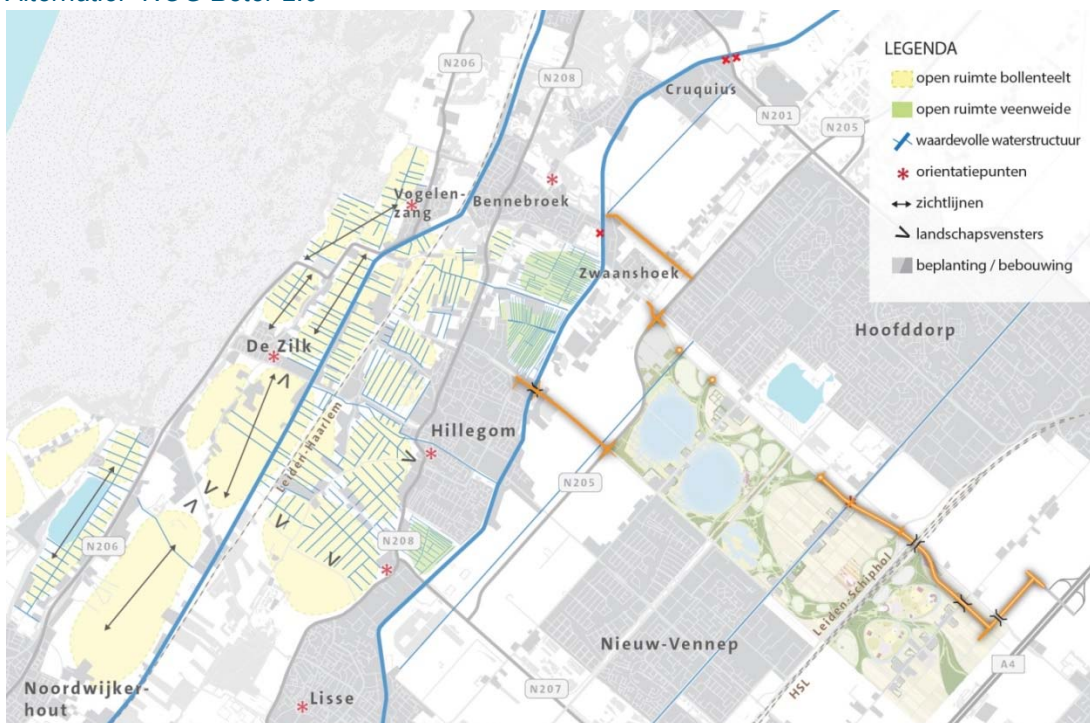
In totaal heeft dit alternatief een beperkt effect op de beleving van het landschap en scoort beperkt negatief (0 / -).



Figuur 7-6 Landschappelijke beleving Alternatief "Nieuwe N206 (Zuid)"

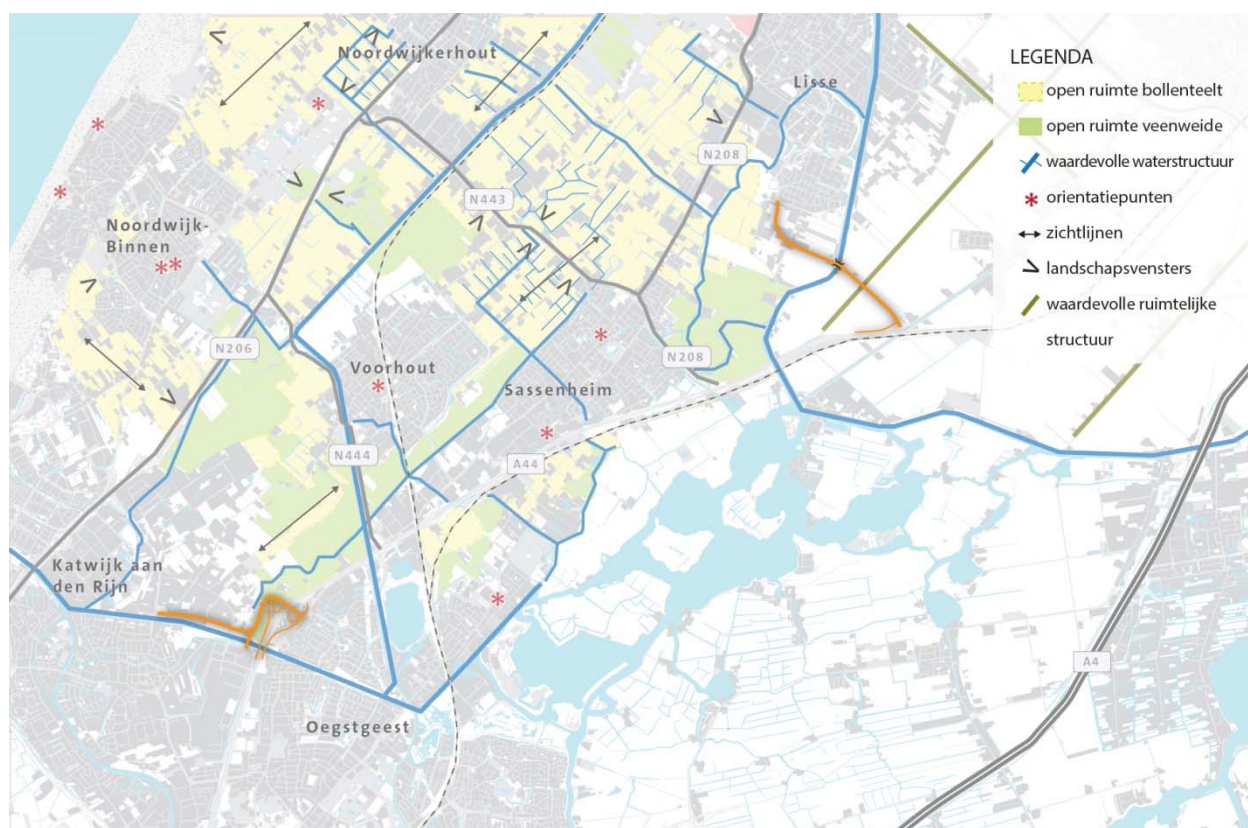
Omdat het alternatief "Nieuw N206" een aantal karakteristieke ruimtes en structuren in het Bollengebied doorsnijdt en een waardevolle open ruimte in de Haarlemmermeer, wordt de beleving van het landschap aangetast. Door de toch relatief gunstige ligging van het tracé wordt het effect van het alternatief op de beleving van het landschap als beperkt negatief beoordeeld (0 / -).

Alternatief "NOG Beter 2.0"



Figuur 7-7 Landschappelijke beleving Alternatief "NOG Beter 2.0 (Noord)"

Het alternatief “NOG Beter 2.0” start bij de kruising van de Weerlaan en de N208. De Weerlaan wordt parallel aan de Weerlanervaart verlengd en de weg gaat vervolgens met een half hoge brug over de Ringvaart. Van daar wordt een verbinding gelegd met de kruising tussen de N205 met de Noordelijke Randweg van Nieuw Vennep. Deze verbindingsweg past volledig in de orthogonale structuur van de Haarlemmermeer. Dit alternatief heeft nauwelijks effect op de beleving van het landschap.



Figuur 7-8 Landschappelijke beleving Alternatief “NOG Beter 2.0 (Zuid)”

Het zuidelijk deel van het alternatief “NOG Beter 2.0” start bij de Bennebroekerdijk nabij de Meerweg. Deze verbindingsweg past volledig in de orthogonale structuur van de Haarlemmermeer. Dit alternatief heeft nauwelijks effect op de beleving van het landschap.

Omdat de beleving van het landschap nauwelijks wordt aangetast, wordt het effect van het alternatief “NOG Beter 2.0” beoordeeld als neutraal (0).

Mitigerende maatregelen

De alternatieven zijn vrij gedetailleerd uitgewerkt. In een volgende planfase kan gekeken worden of er door de uitwerking van de knooppunten de beleving van het landschap verbeterd kan worden. In de verdere uitwerking van het ontwerp van de weg moet in de profilering en materialisering van het wegprofiel de landschappelijke kwaliteiten van de verschillende deelgebieden als uitgangspunt worden opgenomen. Het gebiedsprofiel Duin- en Bollenstreek en de structuurvisie Haarlemmermeer 2030 geven hiervoor richting.

Samenvattende tabel

Tabel 7-2 Effectbeoordeling beleving van het landschap

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
Alternatief "Midden"	-	Het alternatief "Midden" doorsnijdt veel open ruimtes en zichtlijnen in het Bollengebied en de polders. Dit tast de beleving van het landschap in ernstige mate aan.	Gelijkvloerse aansluitingen N205. Verdiepte ligging Oosteinderpolder. Vereenvoudiging knooppunt DPW N205.
Variant stroomweg	- -	Het alternatief "Midden variant stroomweg" doorsnijdt veel open ruimtes en zichtlijnen in het Bollengebied en de polders. Dit tast de beleving van het landschap in ernstige mate aan.	Gelijkvloerse aansluitingen N205 en N208. Verdiepte ligging Oosteinderpolder. Vereenvoudiging knooppunt DPW N205.
Alternatief "Zuid"	-	Het alternatief "Zuid" doorsnijdt een aantal karakteristieke structuren in het Bollengebied. Dit tast de beleving van het landschap in ernstige mate aan.	Gelijkvloerse aansluitingen N205 en N208. Vereenvoudiging knooppunt DPW N205
Alternatief "Hillegomse zienswijze"	- -	Het alternatief "Hillegomse Zienswijze" doorsnijdt veel open ruimtes en zichtlijnen in het Bollengebied en de polders. Dit tast de beleving van het landschap in ernstige mate aan.	Twee gelijkvloerse aansluitingen N205.
Alternatief "Parel 2.0"	-	Het alternatief "Parel 2.0" doorsnijdt een aantal karakteristieke structuren in het Bollengebied. Dit tast de beleving van het landschap aan.	Geen mitigatie mogelijk
Alternatief "Nieuwe N206"	0 / -	Het alternatief "Nieuwe N206 – noordelijk deel" doorsnijdt open ruimtes en zichtlijnen in het Bollengebied en de polders. Door de relatief gunstige tracering is het effect beperkt.	Gelijkvloerse aansluitingen N206 en N208.
Alternatief "NOG Beter 2.0"	0	Het alternatief "NOG Beter 2.0" tast de beleving van het landschap nauwelijks aan.	Geen mitigatie mogelijk

7.1.4.2 Gevolgen voor beleving van de weg

Alternatief “Midden”

Het alternatief “Midden” doorsnijdt een aantal open gebieden of gaat langs de rand daarvan. Hierdoor kunnen de afzonderlijke ruimtes en daarmee de landschappelijke structuur vanaf de weg goed ervaren worden. In de uitwerking van de brug over de Ringvaart kan een versterkte ervaring opleveren van het hoogteverschil tussen het veenlandschap en de droogmakerij. De beleving van de hiërarchie van de polderstructuur komt nauwelijks terug in de keuze van de hoogteligging van de Duinpolderweg bij de kruising van de tochten en polderlinten. Het heeft landschappelijk de voorkeur om een consequente keuze te maken om alle wegen van gelijke hiërarchie gelijkvloers, onderlangs of bovenlangs te kruisen. In het Noordelijk Alternatief wordt een mix gemaakt van de drie mogelijke keuzen. De weg gaat in de rechte lijn door de Haarlemmermeer over en onder kruisende lijnen door en kruis ook wegen gelijkvloers.

Omdat het alternatief “Midden” een vrijwel logische lijn van het Bollenlandschap naar de Haarlemmermeer creëert, worden de gevolgen voor de beleving van de weg beoordeeld als beperkt positief (+ / 0).

Alternatief “Midden - variant stroomweg”

Alternatief “Midden – variant stroomweg” heeft hetzelfde tracé als het alternatief “Midden”, maar heeft meer en ook op andere plekken ongelijkvloerse kruisingen en aansluitingen. Door deze ligging ‘los’ van de structuur van het omliggende wegennet is de beleving van de weg minder duidelijk. Omdat het alternatief “Midden, Variant stroomweg” wel een vrijwel logische lijn van het Bollenlandschap naar de Haarlemmermeer creëert, worden de gevolgen voor de beleving van de weg beoordeeld als beperkt positief (+ / 0).

Alternatief “Zuid”

Het alternatief “Zuid” doorsnijdt een aantal open gebieden of gaat langs de rand daarvan. Hierdoor kunnen de afzonderlijke ruimtes en daarmee de landschappelijke structuur vanaf de weg goed ervaren worden. Uitzondering is de kruising van de N208. De maat en schaal van het wegprofiel en aansluiting op de N208 is niet passend bij de maat en schaal van het landschap.

De uitwerking van de brug over de Ringvaart kan een versterkte ervaring opleveren van het hoogteverschil tussen het veenlandschap en de droogmakerij. De beleving van de polderstructuur in de Haarlemmermeer wordt beperkt door de ingewikkelde aansluiting van de Duinpolderweg op de N205 en de Nieuwe Bennebroekerweg.

Omdat het alternatief “Zuid” een vrijwel logische lijn van het Bollenlandschap naar de Haarlemmermeer creëert, worden de gevolgen voor de beleving van de weg beoordeeld als beperkt positief (+ / 0).

Alternatief “Hillegomse Zienswijze”

Het alternatief “Hillegomse Zienswijze” maakt in het zuiden een nieuwe west-oostverbinding in het Bollenlandschap en verbindt deze met het landschap van de Haarlemmermeer. In het westelijk deel dan dit alternatief wordt een karakteristiek noord-zuid georiënteerd open gebied doorsneden en de Leidsevaart en spoorlijn. Door de gedeeltelijk verdiepte ligging is de beleving van de landschapsstructuur vanaf de weg maar beperkt mogelijk. De aansluiting op de N205 is wel logisch.

Het alternatief “Hillegomse Zienswijze” in het noorden doorsnijdt een aantal open gebieden of gaat langs de rand daarvan. Hierdoor kunnen de afzonderlijke ruimtes en daarmee de landschappelijke structuur vanaf de weg goed ervaren worden. In de uitwerking van de brug over de Ringvaart kan een versterkte ervaring opleveren van het hoogteverschil tussen het veenlandschap en de droogmakerij. De beleving van de hiërarchie van de polderstructuur komt nauwelijks terug in de keuze van de hoogteligging van de Duinpolderweg bij de kruising van de tochten en polderlinten. Het heeft landschappelijk de voorkeur om een consequente keuze te maken om alle wegen van gelijke hiërarchie gelijkvloers, onderlangs of

bovenlangs te kruisen. In het Hillegomse Zienswijze" wordt een mix gemaakt van de drie mogelijke keuzen. De weg gaat in de rechte lijn door de Haarlemmermeer over en onder kruisende lijnen door en kruist ook wegen gelijkvloers.

Omdat het alternatief "Hillegomse Zienswijze" gedeeltelijk verdiept ligt zijn de gevolgen voor de beleving van de weg in totaal beoordeeld als neutraal (0).

Alternatief "Parel 2.0"

Het alternatief "Parel 2.0" maakt in het zuiden een nieuwe west-oostverbinding in het Bollenlandschap en verbindt deze met het landschap van de Haarlemmermeer. In het westelijk deel dan dit alternatief wordt een karakteristiek noord-zuid georiënteerd open gebied doorsneden en de Leidsevaart en spoorlijn. Hierdoor is de beleving van de landschapsstructuur vanaf de weg goed mogelijk. Ook de aansluiting op de N205 is logisch.

Omdat het Parel 2.0 Alternatief een logische lijn van het Bollenlandschap naar de Haarlemmermeer creëert maar wel gedeeltelijk verdiept is, worden de gevolgen voor de beleving van de weg beoordeeld als beperkt positief (+ / 0).

Alternatief "Nieuwe N206 – noordelijk deel"

Het alternatief "Nieuwe N206 – noordelijk deel" doorsnijdt een aantal open gebieden of gaat langs de rand daarvan. Hierdoor kunnen de afzonderlijke ruimtes en daarmee de landschappelijke structuur vanaf de weg goed ervaren worden. Uitzondering is de kruising van de N208. De maat en schaal van het wegprofiel en aansluiting op de N208 is niet passend bij de maat en schaal van het landschap. In de uitwerking van de brug over de Ringvaart kan een versterkte ervaring opleveren van het hoogteverschil tussen het veenlandschap en de droogmakerij. De beleving van de van de polderstructuur in de Haarlemmermeer wordt beperkt door de ingewikkelde aansluiting van de Duinpolderweg op de N205 en de Nieuwe Bennebroekerweg.

Omdat het alternatief "Nieuwe N206 – noordelijk deel" een logische lijn van het Bollenlandschap naar de Haarlemmermeer creëert, worden de gevolgen voor de beleving van de weg beoordeeld als positief (+).

Alternatief "NOG Beter 2.0"

In het alternatief "NOG Beter 2.0" wordt een erg logische en heldere verbinding gemaakt tussen de Weerlaan en de Noordelijke Randweg van Nieuw Vennep, die qua richting ongeveer in elkaar overlopen.

Omdat het alternatief "NOG Beter 2.0" een logische lijn van het Bollenlandschap naar de Haarlemmermeer creëert, worden de gevolgen voor de beleving van de weg beoordeeld als positief (+).

Mitigerende maatregelen

De alternatieven zijn vrij gedetailleerd uitgewerkt. In een volgende planfase kan gekeken worden of er door de uitwerking van de knooppunten de beleving van het landschap verbeterd kan worden. In de verdere uitwerking van het ontwerp van de weg moet in de profilering en materialisering van het wegprofiel de landschappelijke kwaliteiten van de verschillende deelgebieden als uitgangspunt worden opgenomen. Het gebiedsprofiel Duin- en Bollenstreek en de structuurvisie Haarlemmermeer 2030 geven hiervoor richting.

Samenvattende tabel

Tabel 7-3 Effectbeoordeling beleving van de weg

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
Alternatief "Midden"	+ / 0	Vrijwel logische lijn van Bollenlandschap naar Haarlemmermeer	Spieringweg ongelijkvloers kruisen. Gelijkvloerse aansluitingen N205.
Alternatief "Midden, variant stroomweg"	+ / 0	Vrijwel logische lijn van Bollenlandschap naar Haarlemmermeer	Spieringweg ongelijkvloers kruisen. Gelijkvloerse aansluitingen N205 en N208.
Alternatief "Zuid"	+ / 0	Vrijwel logische lijn van Bollenlandschap naar Haarlemmermeer	Spieringweg ongelijkvloers kruisen. Gelijkvloerse aansluitingen N205 en N208. Vereenvoudiging knooppunt DPW N205.
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	0	Logische lijnen vanuit de Haarlemmermeer naar de N208. Daarna maakt de verdiepte ligging de beleving van het Bollenlandschap maar beperkt mogelijk.	Geen mitigatie mogelijk
Alternatief "Hillegomse Zienswijze, variant zuidelijke ligging"	0	Logische lijnen vanuit de Haarlemmermeer naar de N208. Daarna maakt de verdiepte ligging de beleving van het Bollenlandschap maar beperkt mogelijk.	Geen mitigatie mogelijk
Alternatief "Parel 2.0"	+ / 0	Logische lijn vanuit de Haarlemmermeer naar de N208. Daarna maakt de verdiepte ligging de beleving van het Bollenlandschap maar beperkt mogelijk.	Geen mitigatie mogelijk
Alternatief "Nieuwe N206"	+	Logische lijn van Bollenlandschap naar Haarlemmermeer	Geen mitigatie mogelijk
Alternatief "NOG Beter 2.0"	+	Logische lijn van Bollenlandschap naar Haarlemmermeer	Geen mitigatie mogelijk

7.1.5 Conclusie Landschap en Beleving

Het alternatief "Hillegomse Zienswijze" en alternatief "Midden, variant stroomweg" tasten vooral de beleving van het Bollenlandschap in ernstige mate aan, doordat het tracé de noord-zuid gerichte gebieden op de meest ongunstige wijze doorsnijdt. Het alternatief "Hillegomse Zienswijze" maakt de beleving vanaf de weg daarbij maar beperkt mogelijk door de gedeeltelijk verdiepte ligging. Bij alternatief "Parel 2.0" is dat effect vergelijkbaar maar deze doorsnijdt het landschap minder lang dan de "Hillegomse Zienswijze". De doorsnijding van het alternatief "Midden" en alternatief "Zuid" tast de beleving van het landschap minder aan omdat dit op plaatsen gebeurt waar het effect beperkter is. Bij het alternatief "Nieuwe N206" is dat effect nog beperkter. Het alternatief "NOG Beter 2.0" doorsnijdt de landschappelijke structuren beperkt tot niet en tast de beleving niet aan.

7.2 Cultuurhistorie

7.2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de verschillende tracéalternatieven op cultuurhistorie. De effectbeoordeling betreft:

- gevolgen voor cultuurhistorisch waardevolle patronen
- gevolgen voor cultuurhistorisch waardevolle elementen

7.2.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

Cultuurhistorisch waardevolle patronen Bollenstreek

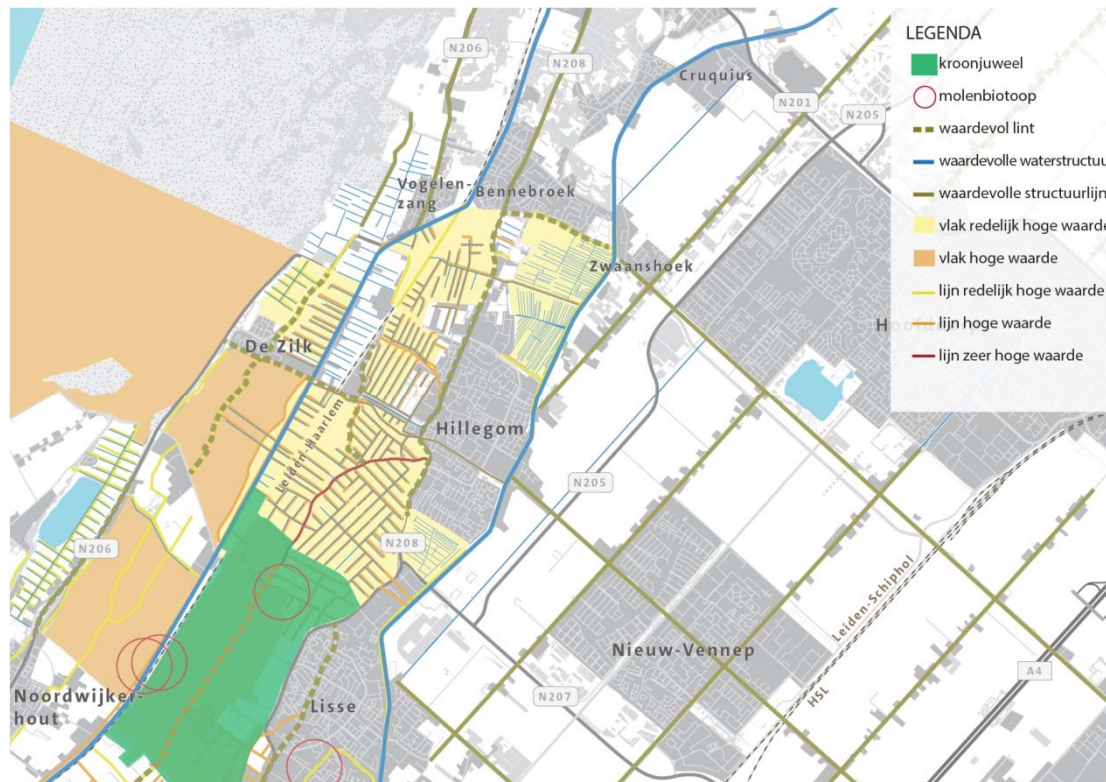
De Bollenstreek is een zanderij-vaartenlandschap; open en vlak met voornamelijk lage begroeiing. Het gebied is uniek voor Nederland. De bollenteelt is een belangrijke identiteitsdrager. De teelt is voor een deel specifiek gebonden aan de zanderijgronden en geeft de Bollenstreek kenmerkende landschappelijke kwaliteiten. De oude strandwallen zijn grotendeels afgegraven, maar bepalen nog steeds de huidige richting van belangrijke landschappelijke structuren: de bewoningslijnen, de trekvaart tussen Leiden en Haarlem, de spoorlijn en de rechte wegen hebben overeenkomstig de natuurlijke onderlegger een noord-zuid oriëntatie. De oorspronkelijke hoogteverschillen tussen strandwallen en strandvlakten zijn afgevlakt door afgraving van de strandwallen en wegeaanleg. Zo ontstond vanaf de achttiende eeuw een zanderijenlandschap, gekenmerkt door hoge gelegen wegen, bollenvelden en een rechthoekig patroon van brede watergangen. De afgraving van het landschap betekende daling van het maaiveldniveau. De nederzettingen (op hoge strandwallen, Lisse en Hillegom) en infrastructuur (de spoorlijn, wegen) liggen daarom hoger dan het omringende, afgegraven land en zijn het geheugen van het oude strandwallenlandschap. Karakteristiek zijn de rechte wegen met haagbeplanting die een stuk boven het maaiveld liggen, op het oorspronkelijke duinniveau. De strandvlakte tussen Lisse en de Haarlemmertrekvaart (Lageveense Polder), waar een laag veen op het zand was ontstaan, is nooit geheel afgegraven en kenmerkt zich door afwisselend kavels met loofbos en weilanden. Op de hoge, en daarom droge, oostelijke gronden waren veel buitenplaatsen te vinden, waarvan de Keukenhof met omringend bosgebied nog resteert. De kwaliteit en herkenbaarheid van het landschap komt steeds verder onder druk door toenemende bedrijfsbebouwing, die de openheid en historische gegroeide opbouw van het landschap aantast.

Cultuurhistorisch waardevolle patronen Haarlemmermeer

Al in de 17^e eeuw had Jan Adriaenszoon Leeghwater plannen gemaakt voor het droogmalen van de Haarlemmermeer. Pas in 1836 besloot Koning Willem I in 1837 dat het meer moest worden droog gemalen. Het werk begon met de aanleg van de Ringvaart rondom het meer tussen 1840 en 1848. Vervolgens werd de Haarlemmermeer drooggemalen met drie stoomgemalen: Gemaal De Leeghwater (bij Kaag), Gemaal De Cruquius (bij Heemstede) en Gemaal De Lynden (bij Osdorp). In 1852 viel de Haarlemmermeer droog. In de jaren daarna werd het land ontgonnen. Basis voor de ontginning vormde de 20 km lange Hoofdvaart centraal in de polder. In de polder werden twee dorpen gesticht: Kruisdorp (het huidige Hoofddorp) en Vennepdorp (het huidige Nieuw-Vennep). Evenals de Hoofdvaart en de Ringvaart zijn ook de tochten, boerenlinten en polderdwarswegen onderdeel van de structuurlijnen van de droogmakerij. Deze worden in het provinciale en gemeentelijk beleid ook als zodanig gewaardeerd. Aan de Ringvaart ontstonden ook diverse dorpen in de Haarlemmermeer, vaak tegenover een dorp buiten de polder.

In de Haarlemmermeer is de Stelling van Amsterdam gebouwd, dat de status heeft van Unesco Werelderfgoed. Restanten van het veenweide landschap van voor het ontstaan van de Haarlemmermeer zijn aan de westzijde nog beperkt aanwezig, namelijk alleen in het studiegebied tussen Hillegom en

Bennebroek, tegen de Ringvaart van de Haarlemmermeer aan. In de Haarlemmermeer ligt tegenover dit veen ook een veenrestant in de droogmakerij.



Figuur 7-9 Samenvattende kaart van cultuurhistorische waardevolle patronen

Cultuurhistorische waardevolle elementen

Onder cultuurhistorische waardevolle elementen vallen rijksmonumenten, provinciale monumenten en gemeentelijke monumenten. Binnen de gemeente Bloemendaal bevinden zich 167 gemeentelijke monumenten. Ook in de gemeente Haarlemmermeer heeft onderzoek geleid tot het aanwijzen van gemeentelijke monumenten. De bruggen van Calatrava over de hoofdvaart zijn opgenomen in de lijst van Moderne monumenten van de gemeente Haarlemmermeer. Hetzelfde geldt voor het gemaal tussen Afslag A4 naar Hoofddorp en de afslag 5 aan de A5. Binnen de gemeente Hillegom bevinden zich 23 gemeentelijke monumenten en binnen de gemeente Noordwijkerhout 45 monumenten.

Het Monumenten Inventarisatie Programma is een landelijk Nederlands project dat tussen 1986 en 1995 werd uitgevoerd. Hierbij zijn de historische gebouwen/complexen die gebouwd zijn tussen 1850 en 1940 geïnventariseerd. De MIP-inventarisatie is enkele jaren geleden afgerond. De uitkomst is dat er 165.000 objecten zijn beschreven. Een pand dat op de MIP-lijst staat kan aan deze vermelding geen juridische status en geen bescherming ontleen. Een 'MIP-pand' is dus geen beschermd monument. Wel wordt de MIP-lijst gebruikt - en daar was het ook voor bedoeld - om hieruit te putten voor rijks-, provinciale en gemeentelijke monumenten. In bestemmingsplannen kunnen de MIP-objecten opgenomen worden als beeldbepalende panden. Deze panden ontleen hun status niet aan de MIP-vermelding, maar aan het vervolg wat aan de MIP-lijst kan worden gegeven.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkelingen die relevant zijn voor het aspect cultuurhistorie worden bij het hoofdstuk landschap en beleving beschreven.

7.2.3 Beoordelingskader en effectwaardering

Beoordelingskader

Uitgangspunt voor het in beeld brengen van de cultuurhistorisch waardevolle elementen en patronen is de historie van het landschap als geheel. Het landschap en haar historie zijn sterk samenhangende elementen die dan ook in samenhang beschreven zullen worden.

In het MER (fase 1) worden de belangrijkste waarden in beeld gebracht. Hierbij worden cultuurhistorische en landschappelijke waarden in samenhang bekeken en gewaardeerd.

Bij een beschrijving van de waardevolle elementen in de milieueffectrapportage zullen de criteria uit de “Handreiking cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA” gehanteerd worden.

Afbakening studiegebied

Het studiegebied voor het onderwerp cultuurhistorie is gelijk aan het studiegebied voor het onderwerp landschap en beleving. De omvang van het studiegebied wordt dan ook in de eerste plaats bepaald door de reikwijdte van het effect en het zicht op de toekomstige Duinpolderweg.

Effectwaardering

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van ‘- -’ tot ‘+ +’. In Tabel 7-4 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect geluid nader toegelicht.

Tabel 7-4 Effectwaardering

Score	Cultuurhistorie
++	Zeer grote bijdrage aan versterking van cultuurhistorische waarden
+	Cultuurhistorische waarden worden hersteld of beter zichtbaar
+ / 0	Beperkte versterking van cultuurhistorische waarden
0	Geen effect
0 / -	Beperkte aantasting van cultuurhistorische waarden
-	Wezenlijke aantasting van cultuurhistorische waarden
--	Grote aantasting van cultuurhistorische waarden

7.2.4 Effectbeschrijving en –beoordeling

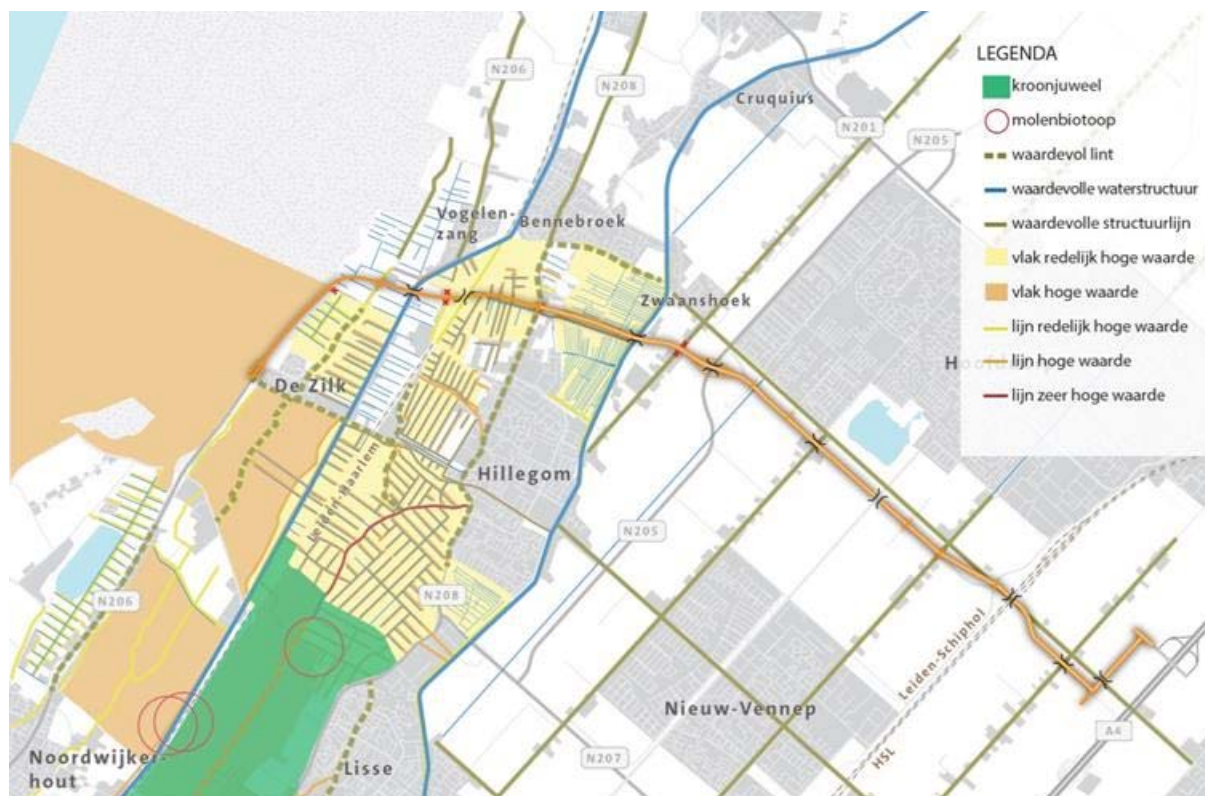
In deze paragraaf worden achtereenvolgens de effecten op cultuurhistorisch waardevolle patronen en cultuurhistorisch waardevolle elementen per alternatief toegelicht. Ieder alternatief wordt verduidelijkt met een figuur. De effecten en mogelijk mitigerende maatregelen worden samengevat in een tabel.

7.2.4.1 Cultuurhistorisch waardevolle patronen

In deze paragraaf wordt per alternatief het effect op cultuurhistorische waardevolle patronen toegelicht. Dit wordt gedaan aan de hand van een kaartje waarop het tracé en de cultuurhistorische waardevolle patronen zijn weergegeven.

Alternatieven

Alternatief Midden



Figuur 7-10 Cultuurhistorisch waardevolle patronen Alternatief Midden

Het alternatief Midden loopt vanaf De Zilk over het N206 tracé naar het noorden langs de binnenduinrand. Waar de N206 in de huidige situatie afbuigt naar het oosten gaat het alternatief “Midden” nog een klein stuk verder parallel aan het duin en buigt ter hoogte van de noordelijke grens van het Bosje van de Tillenberg naar het oosten. Hierbij doorsnijdt de weg in beperkte mate een waardevolle waterstructuur. De 1^e Loosterweg is een redelijk waardevolle cultuurhistorische lijn die door de weg geknipt wordt. Ook de Leidse vaart wordt geknipt. Ter weerszijde van de N208 wordt een redelijk waardevol landschappelijk vlak doorsneden. De verstoring op de vlakken is beperkt doordat de doorsnijding in de richting van het cultuurhistorisch patroon plaatsvindt en aan de oostzijde langs de rand van het vlak loopt. De impact op het cultuurhistorisch waardevolle lint van de N208 is door de gelijkvloerse aansluiting beperkt.

Het alternatief Midden doorsnijdt daarna een tweede redelijk waardevol landschappelijk vlak. Op de grens van dit vlak gaat de weg met een hoge brug over de Ringvaart. In Haarlemmermeer wordt de waardevolle lintstructuur van de Spieringweg geknipt.

Er wordt een ongelijkvloerse aansluiting met de N205 gerealiseerd. Ter plaatse zijn echter geen cultuurhistorisch waardevolle patronen aanwezig. Vervolgens loopt de weg richting de A4 door Haarlemmermeer waar een drietal waardevolle structuurlijnen worden doorkruist.

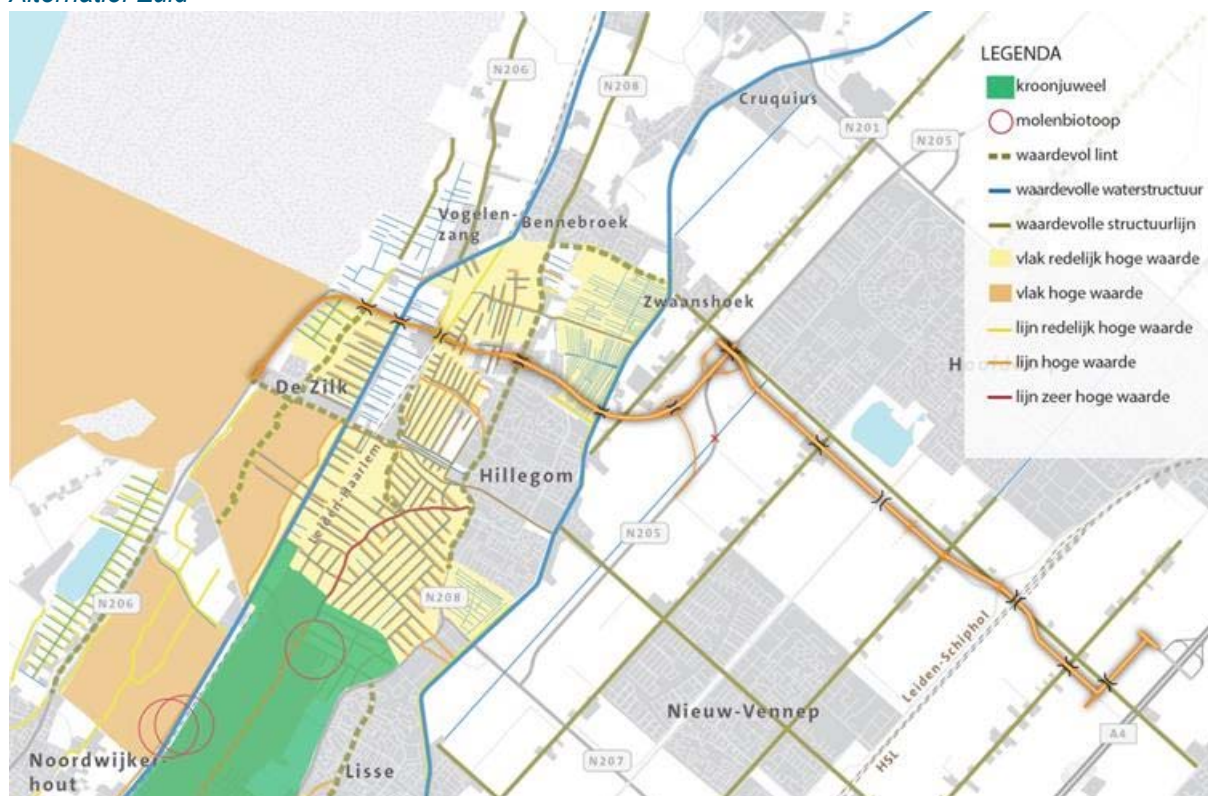
Gezien de redelijk grote lengte van doorsnijding van twee waardevolle vlakken en de kruising met een waardevol bebouwingslint, leidt het alternatief Midden tot een wezenlijke aantasting van cultuurhistorisch waardevolle patronen. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect (-).

Alternatief Midden - variant stroomweg

Alternatief Midden, variant stroomweg heeft hetzelfde tracé als het alternatief Midden, maar heeft meer en ook op andere plekken ongelijkvloerse kruisingen en aansluitingen. Voor het effect op cultuurhistorisch waardevolle patronen is het grotere ruimtebeslag van de variant van belang. Door de ongelijkvloerse aansluiting van het tracé op de N208 is de impact op het cultuurhistorisch waardevolle lint veel groter. Ook in de Haarlemmermeer is het grondgebruik aanzienlijk groter.

Gezien de redelijk grote lengte van doorsnijding van twee waardevolle vlakken en de kruising met een waardevol bebouwingslint met grote impact, leidt het variant stroomweg tot een grotere aantasting van cultuurhistorisch waardevolle patronen ten opzichte van alternatief Midden. Dit wordt beoordeeld als een zeer negatief effect (- -).

Alternatief Zuid



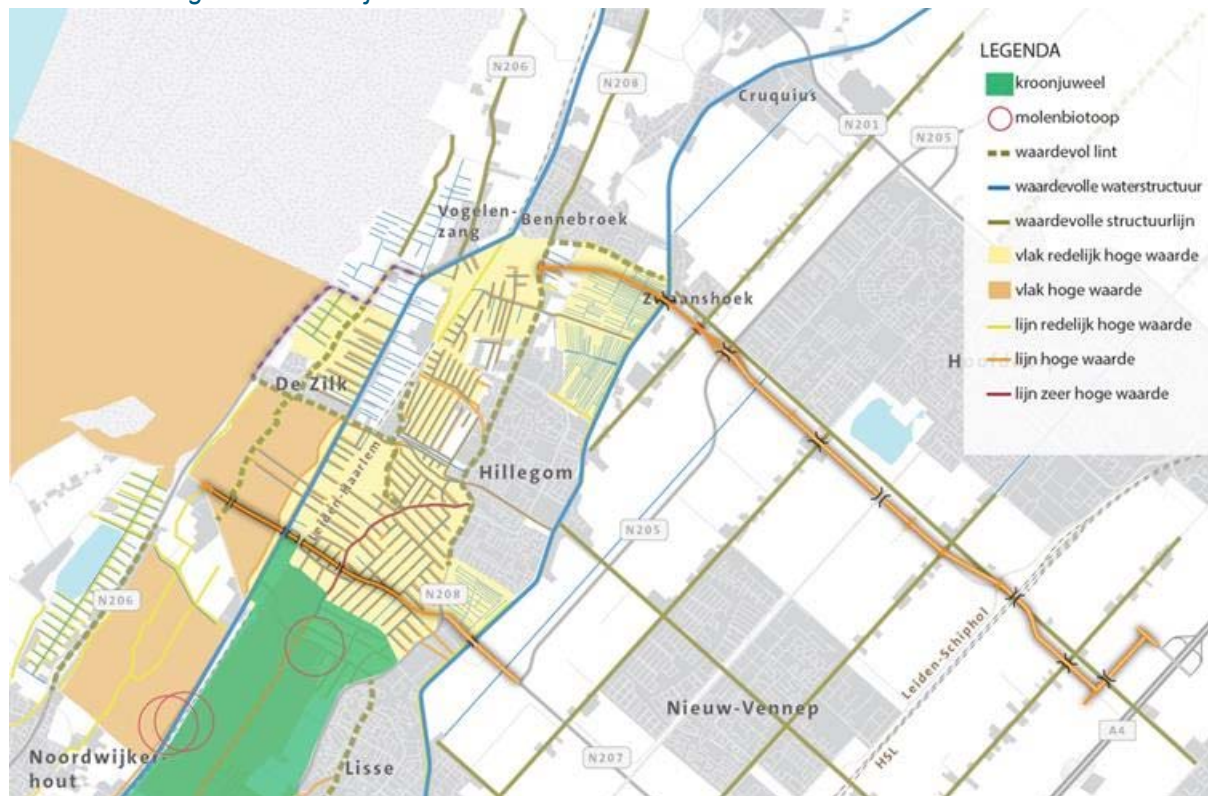
Figuur 7-11 Cultuurhistorisch waardevolle patronen Alternatief "Zuid"

Het alternatief "Zuid" loopt vanaf De Zilk over het N206 tracé naar het noorden langs de binnenduinrand. De weg buigt in een ruimere bocht met de N206 mee naar het oosten en gaat onder de Zilkerduinweg door. Het redelijk waardevolle vlak wordt hierdoor beperkt verstoord. Vervolgens gaat de weg met een brug over de waardevolle Leidse Vaart. De waardevolle waterstructuur wordt hierdoor beperkt verstoord.

Ten oosten van de 1^e Loosterweg gaat de weg een kort stuk door een redelijk waardevol landschappelijk vlak. De impact op het cultuurhistorisch waardevolle lint van de N208 is groot door de ongelijkvloerse aansluiting. Het lint wordt op een grote afstand onderbroken door de op- en afritten en het viaduct. Ten oosten daarvan gaat de weg door het redelijk waardevolle vlak van de Vosse- en Weerlanerpolder.

Gezien de redelijk grote lengte van doorsnijding van drie waardevolle vlakken en de kruising met een waardevol bebouwingslint met grote impact, leidt het Zuidelijke alternatief tot een wezenlijke aantasting van cultuurhistorisch waardevolle patronen. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect (-).

Alternatief Hillegomse Zienswijze



Figuur 7-12 Cultuurhistorisch waardevolle patronen Alternatief Hillegomse Zienswijze

Het alternatief Hillegomse Zienswijze loopt vanaf de N206 bij Ruigenhoek in een rechte lijn naar de Leidsevaart. Het cultuurhistorisch waardevolle lint van de Zilkerbinnenweg wordt met een verdiepte aanleg gekruist waardoor het lint beperkt wordt aangetast. Daarbij doorsnijdt de weg een vlak met een hoge cultuurhistorische waarde. Na de kruising met de Leidsevaart loopt de weg door een vlak van redelijk hoge waarde en kruist de Veenenburgerlaan (lijn met zeer hoge waarde). Er wordt een onderdoorgang onder de Leidsevaart en het spoor gerealiseerd. Het tracé deel N206 tot de N208 krijgt een verdiepte ligging waardoor de weg minder zichtbaar zal zijn. Het waardevolle patroon van de zanderijwatergangen wordt wel doorsneden.

Vanaf de N208 (gelijkvloerse aansluiting) wordt een nieuwe verbinding gerealiseerd door redelijk waardevol landschappelijke vlak doorsneden. De doorsnijding vindt in de richting van het cultuurhistorisch patroon plaats wat de verstoring beperkt. Van het redelijk waardevolle vlak wordt wel een deel afgesneden.

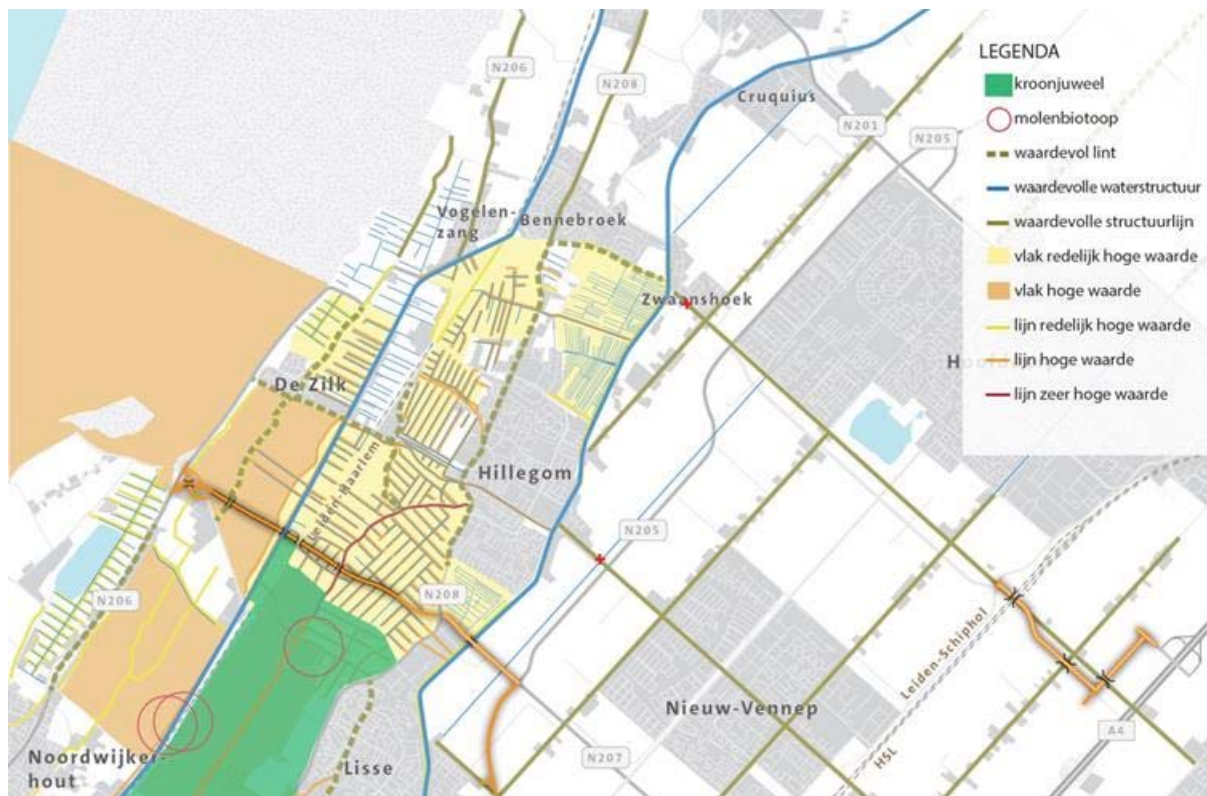
In Haarlemmermeer wordt de waardevolle lintstructuur van de Spieringweg geknipt. Het alternatief krijgt een ongelijkvloerse aansluiting op de N205 en een gelijkvloerse aansluiting op de Tudorpark, en Spoorlaan. Vervolgens loopt de weg richting de A4 door Haarlemmermeer waar een drietal waardevolle structuurlijnen worden doorkruist.

Gezien de redelijk grote lengte van doorsnijding van drie waardevolle vlakken en de kruising met twee waardevolle bebouwingslinten met grote impact, leidt het alternatief Hillegomse Zienswijze tot een grote aantasting van cultuurhistorisch waardevolle patronen. Dit wordt beoordeeld als zeer negatief effect (- -).

Alternatief Hillegomse zienswijze, variant zuidelijke ligging

Ten opzichte van het alternatief Hillegomse Zienswijze is de aantakking van de variant zuidelijke ligging vanaf de kruising met de N205 naar de N208 anders. Deze volgt een gelijk tracé op dit stuk als het alternatief Midden. Aan de oostzijde van de N208 wordt een redelijk waardevol landschappelijk vlak doorsneden. De verstoring op het vlak is beperkter ten opzichte van het alternatief, doordat de doorsnijding langs de rand van het vlak loopt. De impact op het cultuurhistorisch waardevolle lint van de N208 is vergelijkbaar met het alternatief. In totaal wordt ook het alternatief Hillegomse Zienswijze, variant zuidelijke ligging beoordeeld als zeer negatief (- -).

Alternatief Parel 2.0

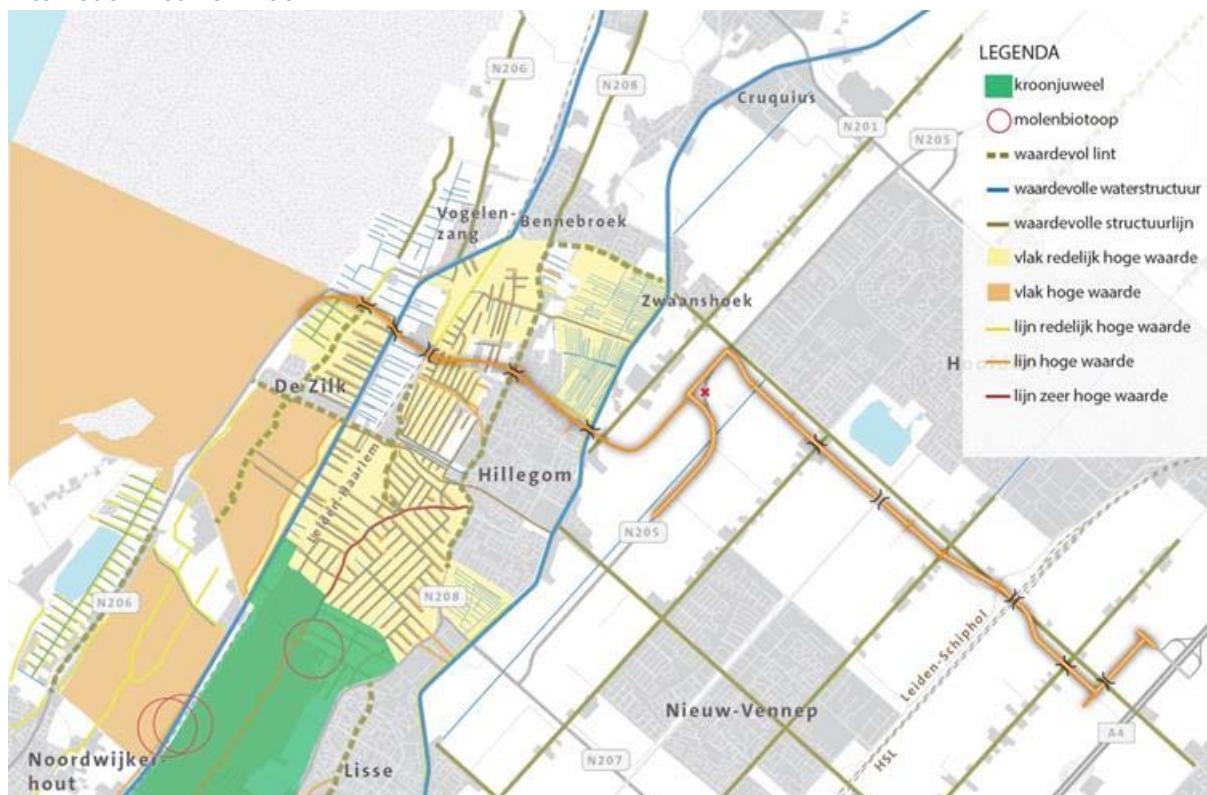


Figuur 7-13 Cultuurhistorisch waardevolle patronen Alternatief Parel 2.0

Alternatief Parel 2.0 loopt vanaf de N206 bij Ruigenhoek in een rechte lijn naar de Leidsevaart. Het cultuurhistorisch waardevolle lint van de Zilkerbinnenweg wordt met een verdiepte ligging gekruist waardoor het lint beperkt wordt aangetast. Daarbij doorsnijdt de weg een vlak met een hoge cultuurhistorische waarde. Na de kruising met de Leidsevaart loopt de weg door een vlak van redelijk hoge waarde en kruist de Veenenburgerlaan (lijn met zeer hoge waarde).

Gezien de redelijk grote lengte van doorsnijding van twee waardevolle vlakken en de kruising lijn van zeer hoge waarde, leidt het alternatief Parel 2.0 tot een wezenlijke aantasting van cultuurhistorisch waardevolle patronen. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect (-).

Alternatief Nieuwe N206

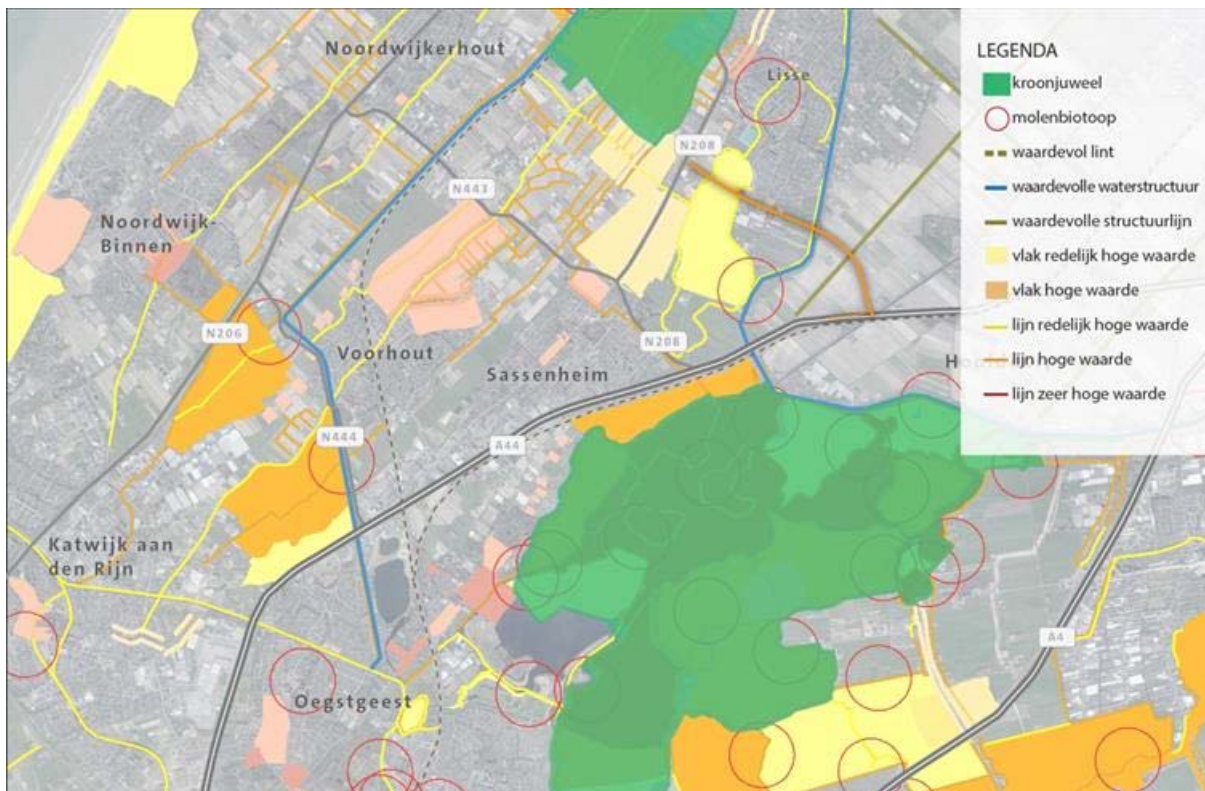


Figuur 7-14 Cultuurhistorisch waardevolle patronen Alternatief Nieuwe N206 (Noord)

Het noordelijk deel van alternatief Nieuwe N206 loopt vanaf De Zilk over het N206 tracé naar het noorden langs de binnenduinrand. De weg buigt in een ruimere bocht met de N206 mee naar het oosten en gaat met brug over de Leidse Vaart en met een tunnel onder het spoor en 1e Loosterweg door. Het alternatief doorkruist twee waardevolle structuurlijnen en een waterstructuur. Eveneens wordt een gelijkvloerse aansluiting met het lint Noorder Leidsevaart beoogd.

Ter weerszijde van de N208 wordt een redelijk waardevol landschappelijke vlak doorsneden. De verstoring van de vlakken is beperkt doordat de doorsnijding in de richting van het cultuurhistorisch patroon plaatsvindt. De impact op het cultuurhistorisch waardevolle lint van de N208 is groot door de ongelijkvloerse aansluiting. Het lint wordt op een grote afstand onderbroken door de op- en afritten en het viaduct.

Voor de kruising met de Ringvaart wordt een halfhoge brug of aquaduct aangelegd. Er wordt gelijkvloerse aansluiting met de N205 gerealiseerd. Vervolgens loopt de weg richting de A4 door Haarlemmermeer waar een drietal waardevolle structuurlijnen worden doorkruist.



Figuur 7-15 Cultuurhistorisch waardevolle patronen Alternatief “Nieuwe N206 (Zuid)”

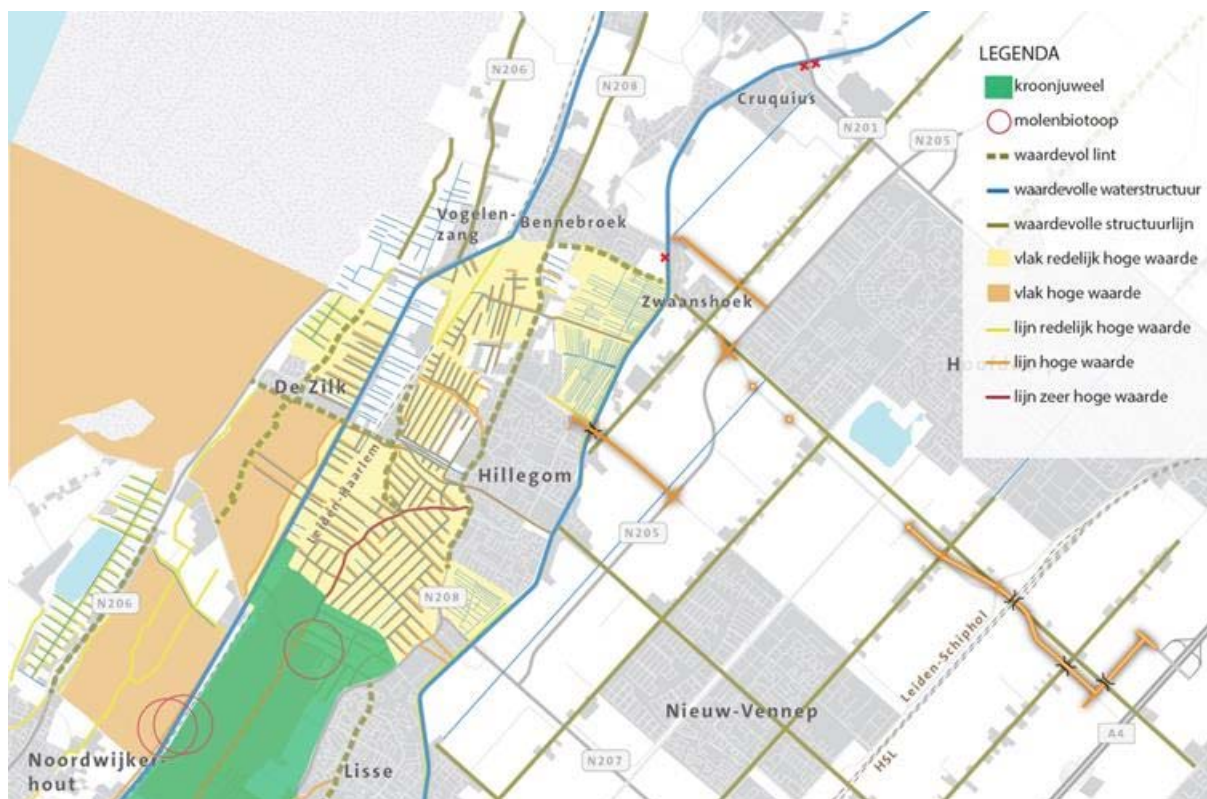
In het zuidelijk deel van alternatief “Nieuwe N206” wordt vanuit de Haarlemmermeer een verbinding gemaakt over de Ringvaart. De waardevolle waterstructuur wordt hierdoor beperkt verstoord. De verbinding vanaf de A44 past maar beperkt in de orthogonale opzet van de Haarlemmermeer. Onder Lisse doorsnijdt het alternatief een redelijk waardevol vlak en twee lijnen. Het tracé ter plaatse van de doorsnijding maakt echter gebruik van een bestaande weg (2^e Poellaan).

Gezien de redelijk grote lengte van doorsnijding van twee waardevolle vlakken en de kruising met twee waardevolle bebouwingslinten met redelijk grote impact, leidt het alternatief “Nieuwe N206” tot een aantasting van cultuurhistorisch waardevolle patronen. Omdat de tracering gedeeltelijk over bestaande wegen gaat en het tracé op veel plaatsen het cultuurhistorisch waardevolle patroon volgt, wordt het totaal effect beoordeeld als een beperkt negatief (0 / -).

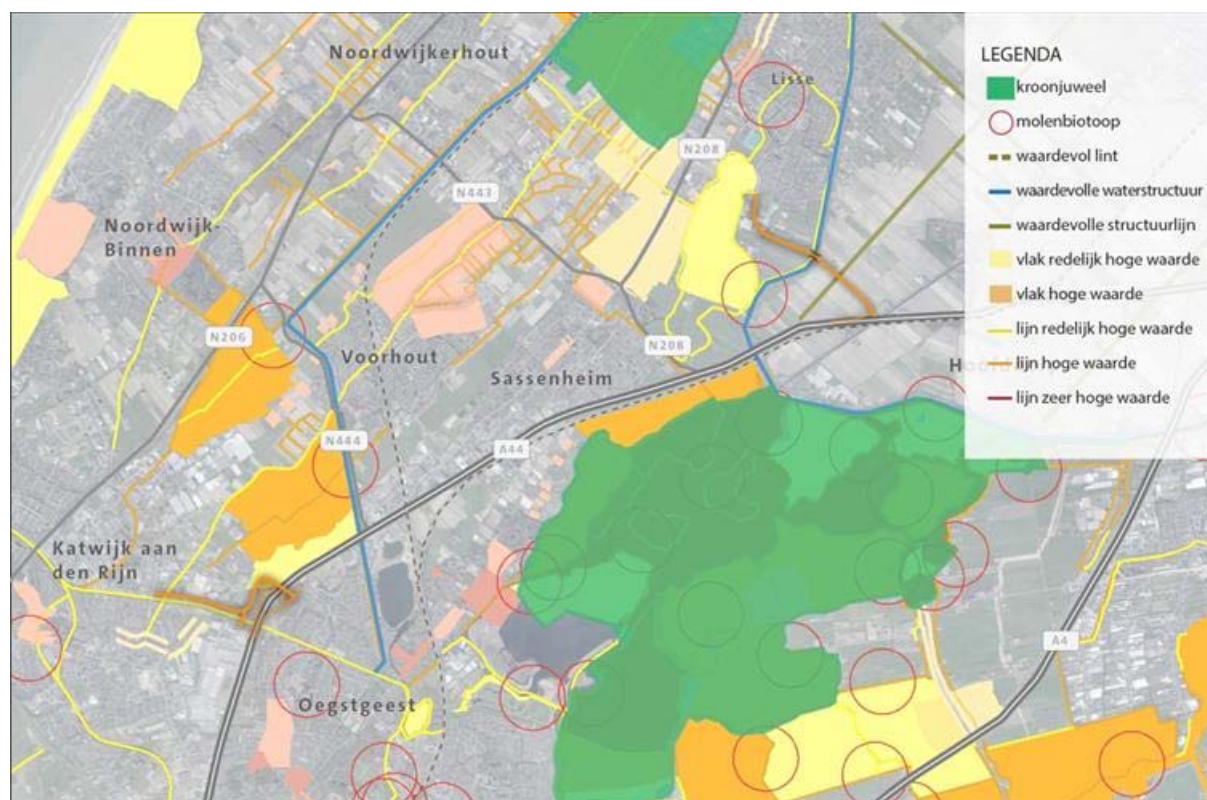
Alternatief “NOG Beter 2.0”

Het noordelijk deel van alternatief “NOG Beter 2.0” heeft een beperkte impact op cultuurhistorisch waardevolle patronen doordat het tracé door bestaand bebouwd gebied van Hillegom gaat en een heldere aansluiting op de N205 heeft. Deze aansluiting past in de orthogonale opzet van de Haarlemmermeer. Voor de kruising met de Ringvaart wordt een half hoge brug gerealiseerd. De waardevolle waterstructuur wordt hierdoor beperkt verstoord.

De nieuwe verbinding, de randweg Zwaanshoek, doorkruist geen cultuurhistorisch waardevolle patronen. Dit geldt eveneens voor de nieuwe verbinding met Lisse en het tracédeel Spoorlaan – A4.



Figuur 7-16 Cultuurhistorisch waardevolle patronen Alternatief "NOG Beter 2.0 (Noord)"



Figuur 7-17 Cultuurhistorisch waardevolle patronen Alternatief "NOG Beter 2.0 (Zuid)"

In het zuidelijk deel van alternatief “NOG Beter 2.0” wordt vanuit de Haarlemmermeer een verbinding gemaakt over de Ringvaart. De waardevolle waterstructuur wordt hierdoor beperkt verstoord. De nieuwe weg in de Haarlemmermeer past in de orthogonale opzet van de polder. Onder Lisse loopt het tracé over de bestaande Roversbroekdijk. Ten noorden van Katwijk en Oegstgeest wordt een aansluiting op de A44 gemaakt, waarbij een redelijk waardevol vlak over een kortstuk doorsneden wordt. Omdat zeer beperkte aantasting van cultuurhistorisch waardevolle patronen plaatsvindt, wordt het effect van het alternatief “NOG Beter 2.0” beoordeeld als neutraal (0).

Mitigerende maatregelen

De alternatieven zijn vrij gedetailleerd uitgewerkt. In een volgende planfase kan gekeken worden of er cultuurhistorisch waardevolle patronen gespaard kunnen worden.

Samenvattende tabel

Tabel 7-5 Effectbeoordeling cultuurhistorisch waardevolle patronen

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
Alternatief “Midden”	-	Grote lengte doorsnijding twee waardevolle vlakken en kruising waardevol lint	Spieringweg ongelijkvloers kruisen
Alternatief “Midden, variant stroomweg”	--	Grote lengte doorsnijding twee waardevolle vlakken en kruising met waardevol lint met grote impact	Gelijkvloerse kruising met N208. Spieringweg ongelijkvloers kruisen
Alternatief “Zuid”	-	Redelijk grote lengte doorsnijding twee waardevolle vlakken en kruising met twee waardevolle linten met grote impact	Gelijkvloerse kruising met N208
Alternatief “Hillegomse Zienswijze”	--	Redelijk grote lengte doorsnijding drie waardevolle vlakken en kruisingen met twee waardevolle linten met grote impact	Spieringweg ongelijkvloers kruisen
Alternatief “Hillegomse Zienswijze, variant Zuid”	--	Redelijk grote lengte doorsnijding drie waardevolle vlakken en kruisingen met twee waardevolle linten met grote impact	Spieringweg ongelijkvloers kruisen
Alternatief “Parel 2.0”	-	Redelijk grote lengte doorsnijding twee waardevolle vlakken en kruising lijn van zeer hoge waarde	Geen mitigatie mogelijk
Alternatief “Nieuwe N206”	0 / -	Redelijk grote lengte doorsnijding twee waardevolle vlakken en kruising met waardevolle linten met redelijk grote impact. Tracé wel in de richting van het cultuurhistorisch waardevol patroon	Gelijkvloerse kruising met N208
Alternatief “NOG Beter 2.0”	0	Geen doorsnijding cultuurhistorisch waardevolle patronen	Geen mitigatie mogelijk

7.2.4.2 Cultuurhistorisch waardevolle elementen

In deze paragraaf wordt er per alternatief het effect op cultuurhistorische waardevolle elementen toegelicht. Waar nodig wordt dit gedaan aan de hand van een kaartje waarop het tracé en de cultuurhistorische waardevolle elementen zijn weergegeven.

Alternatieven

Alternatief "Midden"

Het alternatief "Midden" tast geen cultuurhistorisch waardevolle elementen aan. Dit wordt beoordeeld als neutraal (0).

Alternatief Midden variant Stroomweg

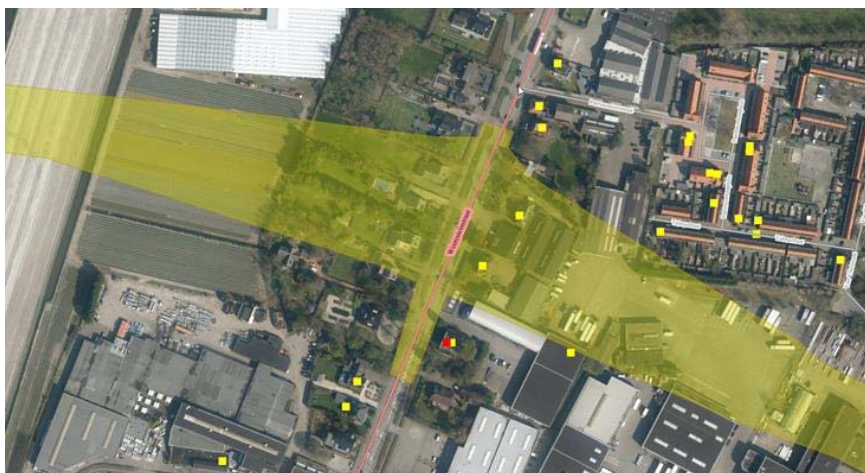
Het alternatief "Midden, variant stroomweg" tast geen rijksmonumenten aan. Wel worden 2 MIP objecten geraakt bij de kruising met de N208 – Figuur 7-18. Dit wordt beoordeeld als negatief (-).



Figuur 7-18 Cultuurhistorisch waardevolle elementen Alternatief "Midden - variant stroomweg" (de gele vierkanten betreffen Rijksmonumenten)

Alternatief Zuid

Het alternatief "Zuid" tast geen rijksmonumenten aan. Wel worden 2 MIP objecten geraakt bij de kruising met de N208 – zie Figuur 7-19. Dit wordt beoordeeld als negatief (-).



Figuur 7-19 Cultuurhistorisch waardevolle elementen Alternatief "Zuid" (de gele vierkanten betreffen Rijksmonumenten)

Alternatief “Hillegomse Zienswijze”

Het alternatief “Hillegomse Zienswijze” tast geen cultuurhistorisch waardevolle elementen aan. Dit wordt beoordeeld als neutraal (0).

Alternatief “Parel 2.0”

Het alternatief “Parel 2.0” tast geen cultuurhistorisch waardevolle elementen aan. Dit wordt beoordeeld als neutraal (0).

Alternatief “Nieuwe N206”

Het alternatief “Nieuwe N206” tast geen rijksmonumenten aan. Wel wordt 1 MIP object geraakt bij de kruising met de N208 – zie Figuur 7-20. Dit wordt beoordeeld als negatief (-).

Alternatief “NOG Beter 2.0”

Het alternatief “NOG Beter 2.0” tast geen cultuurhistorisch waardevolle elementen aan. Dit wordt beoordeeld als neutraal (0).



Figuur 7-20 Cultuurhistorisch waardevolle elementen Alternatief “Nieuwe N206” (de gele vierkanten betreffen Rijksmonumenten)

Mitigerende maatregelen

De alternatieven zijn vrij gedetailleerd uitgewerkt. In een volgende planfase kan gekeken worden of het ruimtebeslag MIP objecten gespaard kunnen worden.

Samenvattende tabel

Tabel 7-6 Effectbeoordeling cultuurhistorisch waardevolle elementen

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
Alternatief "Midden"	0		
Alternatief "Midden, variant stroomweg"	-	Raakt 2 MIP objecten	De aansluiting op de N208 gelijkvloers
Alternatief "Zuid"	-	Raakt 2 MIP objecten	De aansluiting op de N208 gelijkvloers en tracé aanpassing
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	0		
Alternatief "Hillegomse Zienswijze – variant zuidelijke ligging"	0		
Alternatief "Parel 2.0"	0		
Alternatief "Nieuwe N206"	-	Raakt 1 MIP object	Tracé aanpassing
Alternatief "NOG Beter 2.0"	0		

7.2.5 Conclusie Cultuurhistorie

Door de veel kortere lengte van het alternatief "NOG Beter 2.0" en de locatie daarvan in het bestaand bebouwd gebied scoort deze variant het beste, gevolgd door het alternatief "Nieuwe N206". Het alternatief "Midden" en het alternatief "Hillegomse Zienswijze" scoren het slechts vanwege de doorsnijdingen van de cultuurhistorische patronen over grote lengte en/of met grote impact. Het effect op cultuurhistorisch waardevolle elementen in de vorm van MIP objecten, leidt niet tot een wijziging van de totaalbeoordeling voor het aspect cultuurhistorie.

7.3 Archeologie

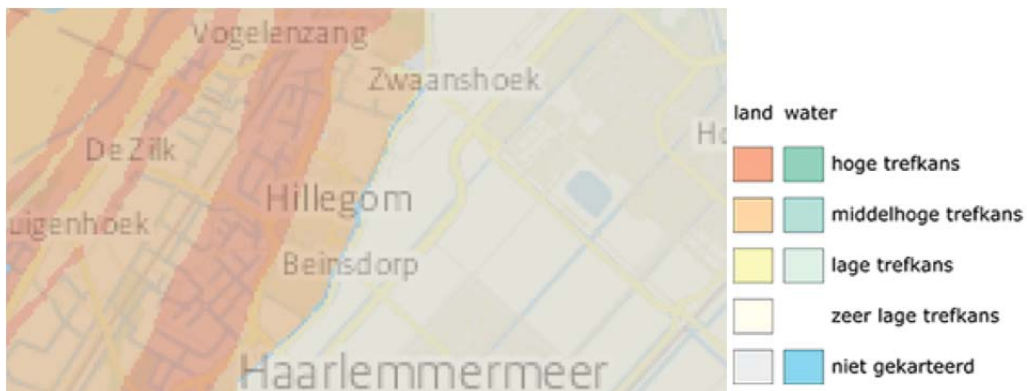
7.3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de gevolgen voor de archeologische waarden in het plangebied. Eerst wordt een overzicht gegeven van het beleid van de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland en de gemeenten ten aanzien van archeologie. Vervolgens wordt het beoordelingskader uiteengezet en volgt de effectbeschrijving.

7.3.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van duin- en strandzanden en rivierduinen. Hierdoor kent het gebied verschillende zones met archeologische verwachtingen met afwisselend een hoge en middelhoge trefkans. Dit is weergegeven in Figuur 7-21.

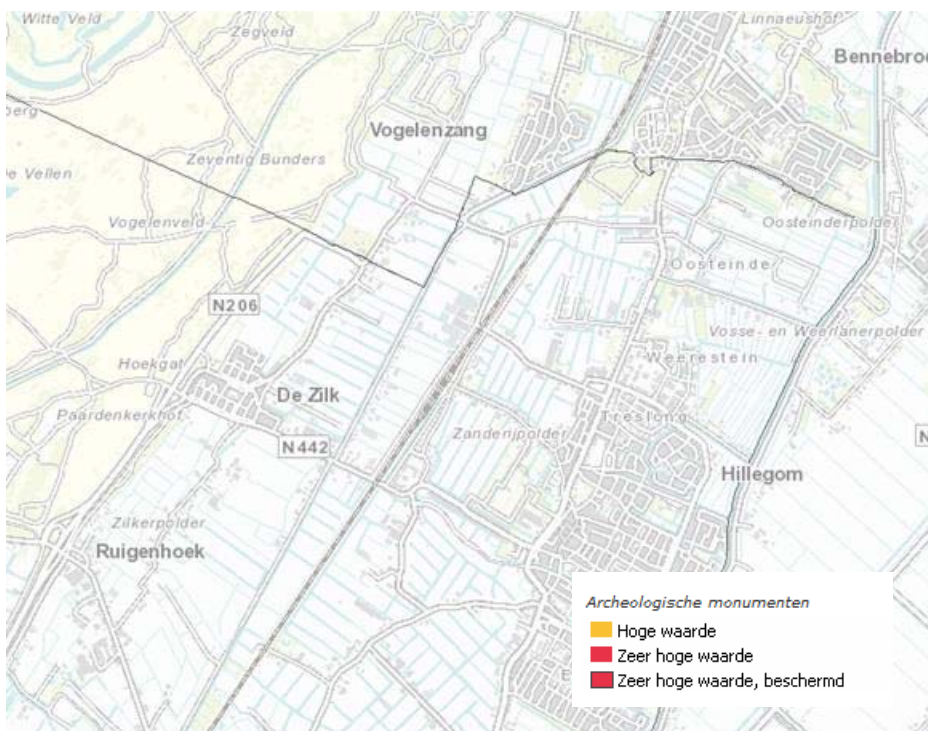
In de provincies Noord- en Zuid-Holland zijn meerdere archeologische monumenten aanwezig. In Figuur 7-22 en Figuur 7-23 is echter te zien dat er in het plangebied van de Duinpolderweg geen archeologische monumenten aanwezig zijn.



Figuur 7-21 Indicatieve waardenkaart (bron: <http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>)



Figuur 7-22 Geen archeologische monumenten deel plangebied in Noord-Holland (bron: <http://maps.noord-holland.nl/ilc/>)



Figuur 7-23 Archeologische monumenten deel plangebied in Zuid-Holland (bron: <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs>)

7.3.3 Beoordelingskader en effectwaardering

Beoordelingskader

De alternatieven kunnen invloed hebben op de archeologische waarden in het gebied. In paragraaf 7.3.4 van dit hoofdstuk wordt een kwalitatieve beoordeling gegeven over de gevolgen voor deze archeologische waarden. In paragraaf 7.3.2 is aangegeven waar de trefkansen in meer of mindere mate aanwezig zijn. Aan de hand hiervan wordt in de effectbeoordeling beschreven wat de invloed van de verschillende alternatieven kan zijn op deze trefkansen.

Effectwaardering

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-puntsschaal van ‘- -’ tot ‘+ +’. In Tabel 7-7 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het aspect archeologie nader toegelicht.

Tabel 7-7 Effectwaardering Archeologie

Score	Archeologie
++	Nvt
+	Nvt
+ / 0	Nvt
0	Geen effect
0 / -	Lage archeologische verwachtingswaarde, nader onderzoek is niet nodig
-	Kans op archeologische waarden, nader veldonderzoek nodig
--	Alternatief ligt in een gebied met bekende archeologische waarden

7.3.4 Effectbeschrijving en –beoordeling

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de effecten op bekende archeologische waarden en archeologische verwachtingswaarden per alternatief toegelicht. Hieronder worden de effecten van de alternatieven op hoofdlijnen beschreven en worden de alternatieven met elkaar vergeleken.

7.3.4.1 Bekende archeologische waarden

Alternatieven

Geen van de alternatieven raakt gebieden met een bekende en beschermde archeologische waarden en score derhalve neutraal (0). In de kaartbeelden van paragraaf 7.3.2 zijn de tracés van de alternatieven te vinden samen met de gebieden met bekende en beschermde archeologische waarden.

7.3.4.2 Archeologische verwachtingswaarden

In het deelrapport Ruimtelijke kwaliteit zijn de verschillende beleidscategorieën het gezamenlijke archeologiebeleid voor de gemeenten Katwijk, Noordwijk, Noordwijkerhout, Lisse, Teylingen en Hillegom omschreven. In het plangebied van de Duinpolderweg is sprake van vele verschillende categorieën en landschappelijke eenheden. Elke alternatief doorkruist andere categorieën. Hieronder worden de alternatieven op hoofdlijnen vergeleken.

Alternatieven

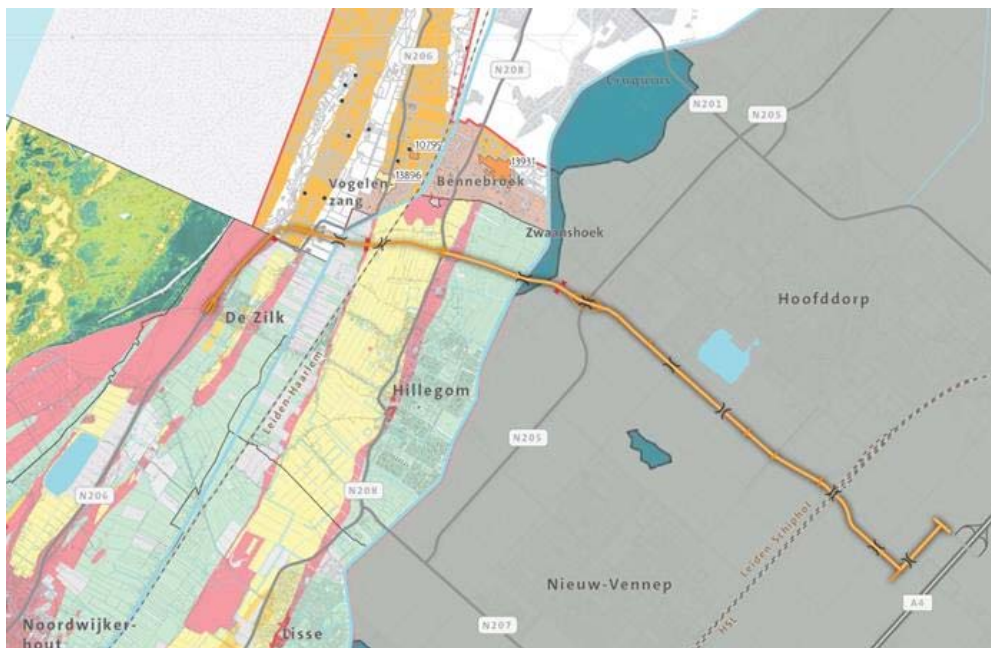
Alternatief Midden

Alternatief “Midden” doorsnijdt in het plangebied de zones met een hoge (Noordwijkerhout en Hillegom) en zones met een lage of middelhoge trefkans (Haarlemmermeer, Hillegom en Bloemendaal). Tevens raakt het alternatief aan het Zuidelijk duingebied in de provincie Noord-Holland. De gevolgen voor archeologische waarden zullen door middel van een nader veldonderzoek vastgesteld moeten worden. Hiermee scoort het alternatief negatief (-).

Alternatief Midden, variant stroomweg

Alternatief “Midden, variant stroomweg” heeft hetzelfde tracé als het alternatief Midden. Variant stroomweg doorsnijdt in het plangebied dus dezelfde zones met een hoge (Noordwijkerhout en Hillegom) en zones met een lage of middelhoge trefkans (Haarlemmermeer, Bloemendaal en Hillegom). Hierdoor scoort de variant, net als alternatief “Midden”, negatief (-).

In Figuur 7-24 is het tracé van het alternatief weergegeven op de verschillende gemeentelijke archeologische beleidskaarten. Voor de exacte beschrijving van de kaart en de legenda, wordt verwezen naar het beleidskader in het deelrapport Ruimtelijke kwaliteit.



Figuur 7-24 Tracé Alternatief "Midden, variant stroomweg"

Alternatief Zuid

Alternatief "Zuid" doorsnijdt in het plangebied de zones met een hoge (Noordwijkerhout en Hillegom) en zones met een lage of middelhoge trefkans (Haarlemmermeer en Hillegom). De gevolgen voor archeologische waarden zullen door middel van een nader veldonderzoek vastgesteld moeten worden. Hiermee scoort het alternatief negatief (-).

In Figuur 7-25 is het tracé van het alternatief weergegeven op de verschillende gemeentelijke archeologische beleidskaarten. Voor de exacte beschrijving van de kaart en de legenda, wordt verwezen naar het beleidskader in het deelrapport Ruimtelijke kwaliteit.



Figuur 7-25 Tracé Alternatief Zuid

Alternatief Hillegomse Zienswijze

Dit alternatief doorsnijdt archeologische beschermingszones van de gemeente Haarlemmermeer waarbij archeologisch onderzoek is vereist bij plannen van 10.000m² en groter. In dit gebied is er sprake van een lage archeologische verwachtingswaarde. Een deel van de randweg Zwaanshoek in de gemeente Haarlemmermeer kent een hogere archeologische verwachtingswaarde. Hier is archeologisch onderzoek vereist bij plannen van 500 m² en groter. Dit alternatief doorsnijdt ook archeologische beschermingszones van de gemeenten Noordwijkerhout en Hillegom. Het gaat om zones met variërende archeologische verwachtingswaarden van hoog naar laag. De gevolgen voor archeologische waarden zullen door middel van een nader veldonderzoek vastgesteld moeten worden. Hiermee scoort het alternatief negatief (-).

Alternatief Hillegomse Zienswijze, variant zuidelijke ligging

Ten opzichte van het alternatief Hillegomse Zienswijze is de aantakking vanaf de kruising met de N205 naar de N208 anders. Deze volgt het gelijke tracé op dit stuk als het midden alternatief. Ook op dit stuk worden gebieden met een hoge tot lage archeologische verwachtingswaarde doorsneden. Hiermee scoort de variant zuidelijke ligging, negatief (-).

In Figuur 7-26 is het tracé van het alternatief weergegeven op de verschillende gemeentelijke archeologische beleidskaarten. Voor de exacte beschrijving van de kaart en de legenda, wordt verwezen naar het beleidskader in het deelrapport Ruimtelijke kwaliteit.

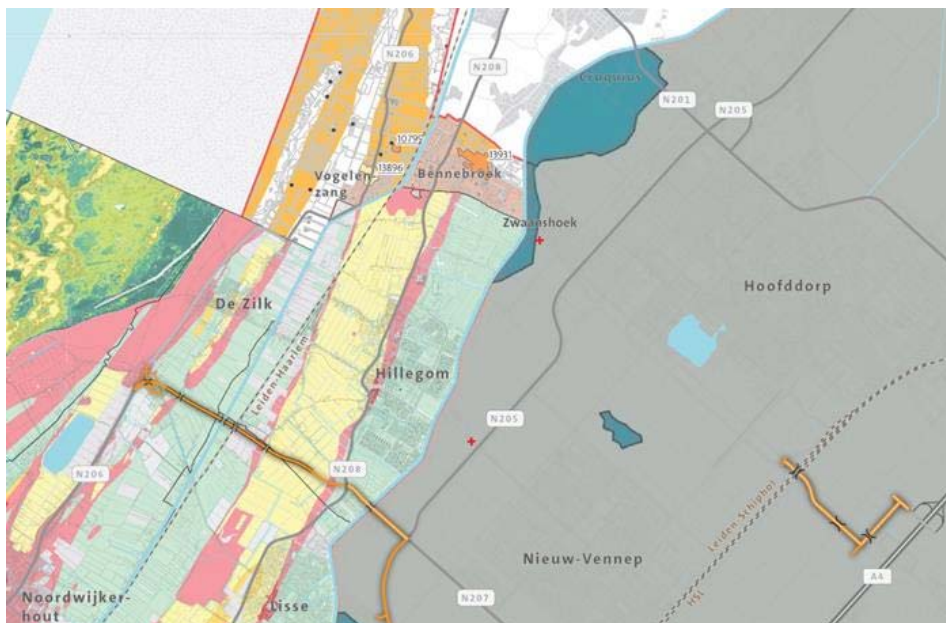


Figuur 7-26 Tracé Alternatief Hillegomse Zienswijze - variant Zuidelijke ligging

Alternatief Parel 2.0

Alternatief Parel 2.0 doorsnijdt in het plangebied de zones met een hoge (Noordwijkerhout en Hillegom) en zones met een lage of middelhoge trefkans (Haarlemmermeer, Lisse en Hillegom). De gevolgen voor archeologische waarden zullen door middel van een nader veldonderzoek vastgesteld moeten worden. Hiermee scoort het alternatief negatief (-).

In Figuur 7-27 is het tracé van het alternatief weergegeven op de verschillende gemeentelijke archeologische beleidskaarten. Voor de exacte beschrijving van de kaart en de legenda, wordt verwezen naar het beleidskader in het deelrapport Ruimtelijke kwaliteit.

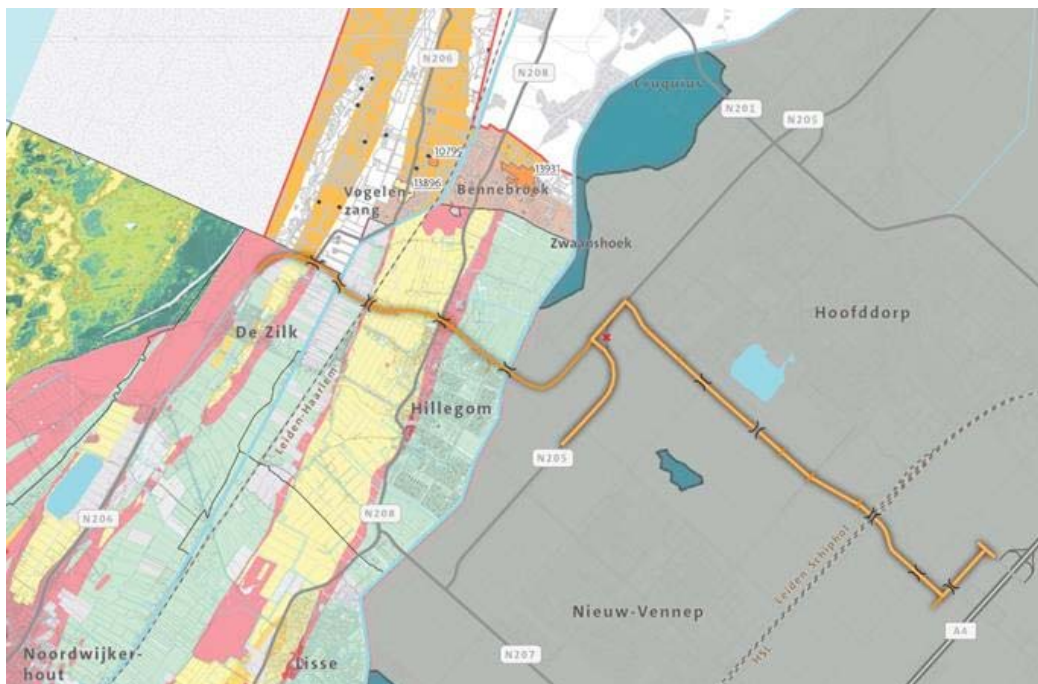


Figuur 7-27 Tracé Alternatief Parel 2.0

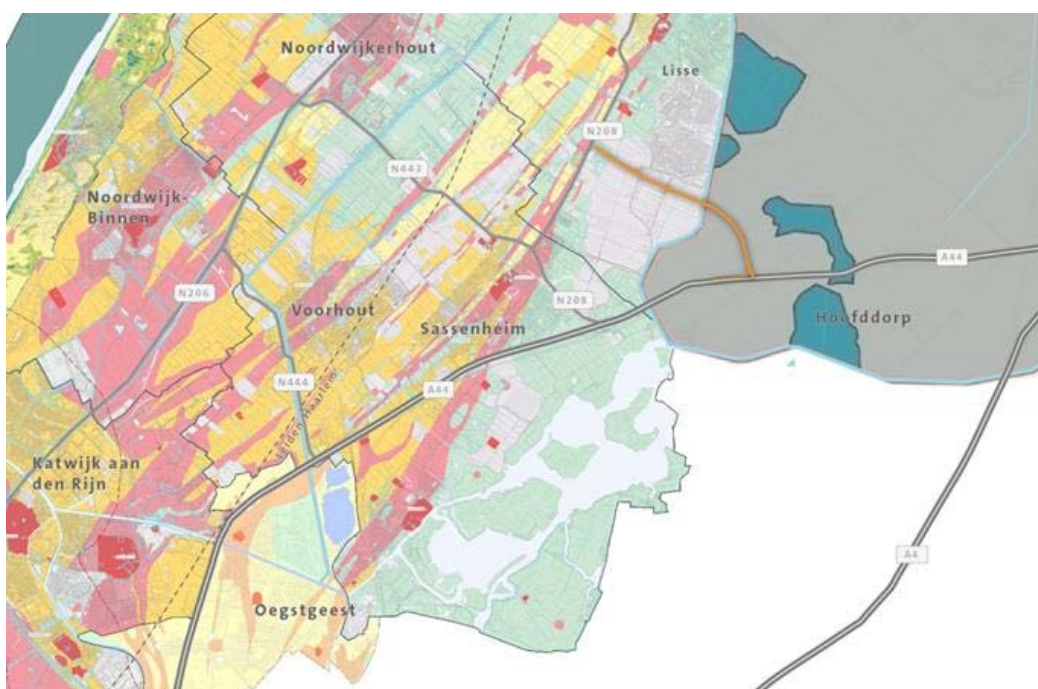
Alternatief Nieuwe N206 (Noord en Zuid)

Alternatief Nieuwe N206 (Noord) doorsnijdt in het plangebied de zones met een hoge (Noordwijkerhout en Hillegom) en zones met een lage of middelhoge trefkans (Haarlemmermeer, Bloemendaal en Hillegom). Alternatief Nieuwe N206 (Zuid) doorsnijdt voor een klein stuk een archeologische beschermingszone met lage verwachtingswaarde onder Lisse. De gevolgen voor archeologische waarden zullen door middel van een nader veldonderzoek vastgesteld moeten worden. Hiermee scoort het alternatief negatief (-).

In Figuur 7-28 en Figuur 7-29 is het tracé van het alternatief weergegeven op de verschillende gemeentelijke archeologische beleidskaarten. Voor de exacte beschrijving van de kaart en de legenda, wordt verwezen naar het beleidskader in het deelrapport Ruimtelijke kwaliteit.



Figuur 7-28 Tracé Alternatief "Nieuwe N206 (Noord)"



Figuur 7-29 Tracé Alternatief "Nieuwe N206 (Zuid)"

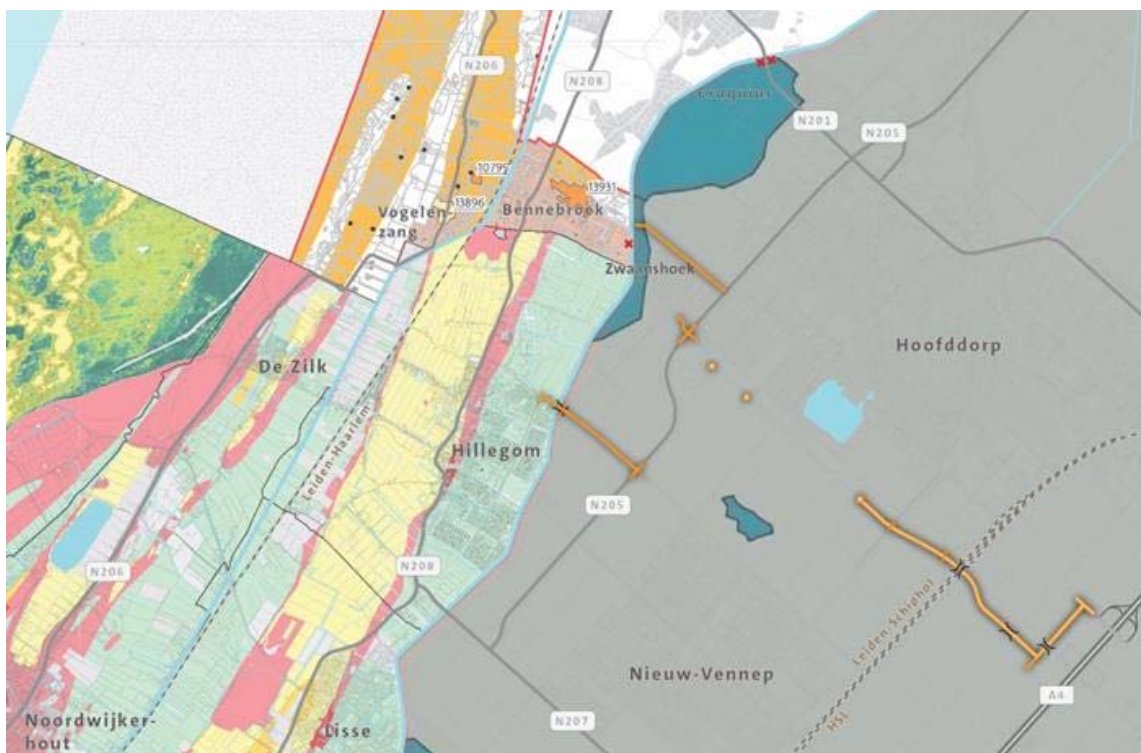
Alternatief "NOG Beter 2.0 (Noord en Zuid)"

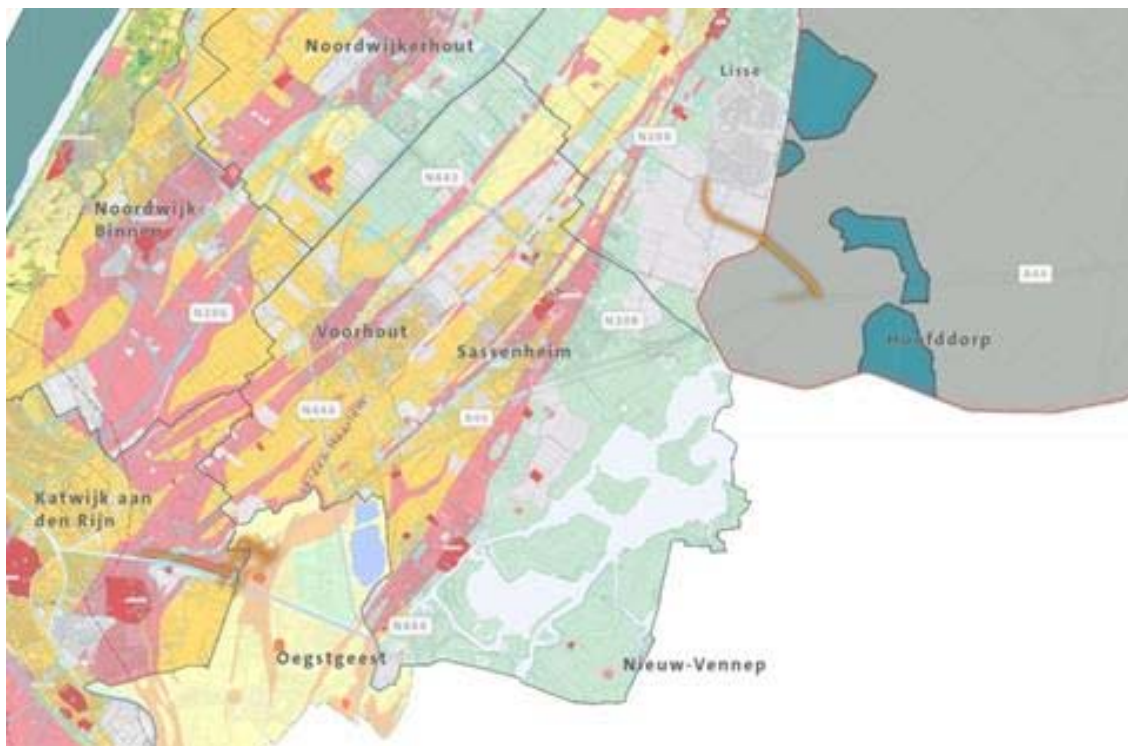
Alternatief NOG Beter 2.0 (Noord) doorsnijdt grotendeels archeologische beschermingszones van de gemeente Haarlemmermeer waarbij archeologisch onderzoek is vereist bij plannen van 10.000m² en groter. In dit gebied is er sprake van een lage archeologische verwachtingswaarde. Een deel van de randweg Zwaanshoek in de gemeente Haarlemmermeer kent een hogere archeologische verwachtingswaarde. Het alternatief NOG Beter 2.0 (Noord) doorsnijdt ook voor een klein deel een archeologische beschermingszone van de gemeente Hillegom. Deze zone heeft een lage trefkans op archeologische vondsten.

Alternatief NOG Beter 2.0 (Zuid) doorsnijdt ook archeologische beschermingszones van de gemeenten Katwijk en Oegstgeest. Het gaat om zones met variërende archeologische verwachtingswaarden van hoog naar laag.

De gevolgen voor archeologische waarden zullen door middel van een nader onderzoek vastgesteld moeten worden. Hiermee scoort het alternatief negatief (-).

In Figuur 7-30 en Figuur 7-31 is het tracé van het alternatief weergegeven op de verschillende gemeentelijke archeologische beleidskaarten. Voor de exacte beschrijving van de kaart en de legenda, wordt verwezen naar het beleidskader in het deelrapport Ruimtelijke kwaliteit.





Figuur 7-31 Tracé Alternatief NOG Beter 2.0 (Zuid)

Mitigerende maatregelen

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er in alle alternatieven sprake is van een kans op archeologische waarden in het plangebied. Op basis van het projectbesluit moet in volgende fase een nader onderzoek plaatsvinden. Wanneer blijkt dat het alternatief inderdaad effect heeft op de archeologie, zullen aan de hand van dit onderzoek mitigerende maatregelen worden opgesteld. Voorbeelden van mitigerende maatregelen zijn het verleggen van het tracé, de grondwerkzaamheden uitvoeren onder archeologische begeleiding of eventueel het opgraven en veiligstellen van archeologische waarden.

Samenvattende tabel

Tabel 7-8 Effectbeoordeling toetsing Archeologie

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
Alternatief "Midden"*	-	Doorsnijdt zones met hoge en middelhoge en lage trefkans. Raakt aan het Zuidelijk duingebied.	Vervolgstudie op basis van projectbesluit
Alternatief "Midden, variant stroomweg"*	-	Doorsnijdt zones met hoge en middelhoge en lage trefkans. Raakt aan het Zuidelijk duingebied.	Vervolgstudie op basis van projectbesluit
Alternatief "Zuid"*	-	Doorsnijdt zones met hoge en middelhoge en lage trefkans.	Vervolgstudie op basis van projectbesluit
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"*	-	Doorsnijdt zones met hoge en middelhoge en lage trefkans	Vervolgstudie op basis van projectbesluit

Alternatief "Hillegomse Zienswijze, variant Zuidelijke ligging"*	-	Doorsnijdt zones met hoge en middelhoge en lage trefkans	Vervolgstudie op basis van projectbesluit
Alternatief "Parel 2.0"*	-	Doorsnijdt zones met hoge en middelhoge en lage trefkans	Vervolgstudie op basis van projectbesluit
Alternatief "Nieuwe N206"*	-	Doorsnijdt zones met hoge en middelhoge en lage trefkans	Vervolgstudie op basis van projectbesluit
Alternatief "NOG Beter 2.0"*	-	Doorsnijdt zones met hoge en middelhoge en lage trefkans	Vervolgstudie op basis van projectbesluit

*Geen van de varianten doorsnijdt een gebied met een bekende en beschermde archeologische waarde.

7.3.5 Conclusie Archeologie

Geen van de alternatieven raken bekende archeologische waarden. Alle alternatieven die in het gebied liggen van de provincie Zuid-Holland raken gebieden met een hoge tot middelhoge archeologische verwachtingswaarden. Tevens raken de alternatieven "Midden" en "variant stroomweg" in de provincie Noord-Holland een gebied met archeologische verwachtingen. Om negatieve effecten uit te sluiten is voor alle alternatieven nader veldonderzoek nodig.

7.4 Kansen voor kwaliteitsverbetering

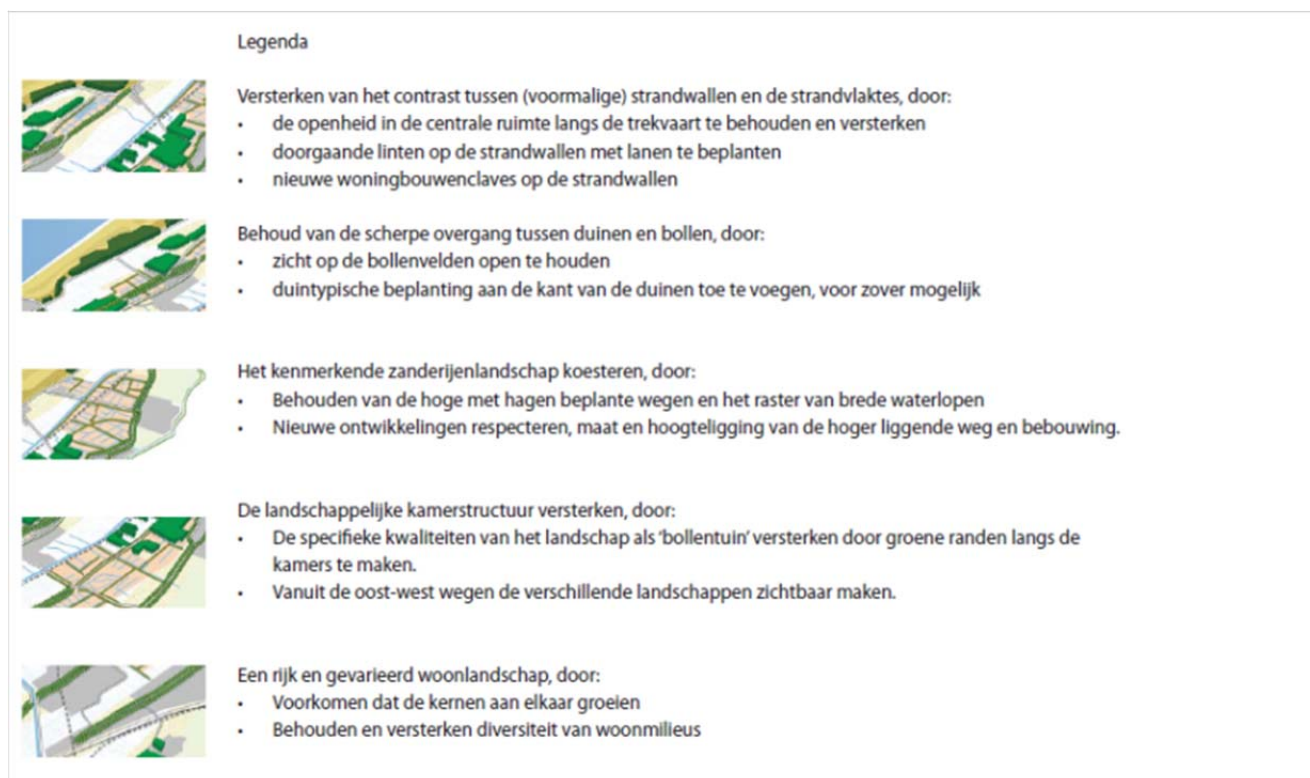
7.4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de kansen voor kwaliteitsverbetering die de verschillende tracéalternatieven bieden. De effectbeoordeling betreft de met het voornemen mee te koppelen maatregelen voor verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.

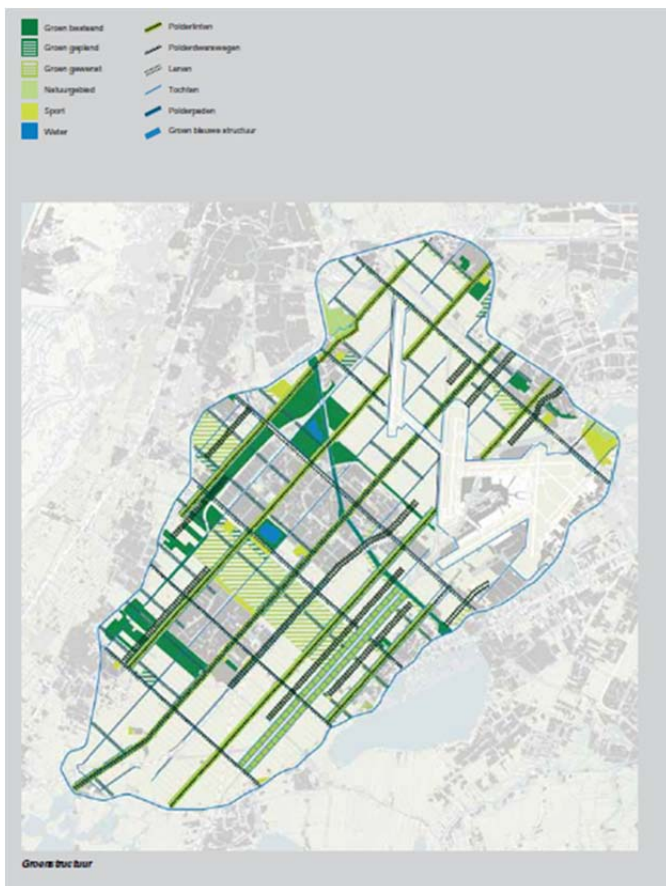
7.4.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De voor dit aspect relevante huidige situatie en autonome ontwikkeling zijn in de hoofdstukken “Landschap en beleving” en “Cultuurhistorie” (Hoofdstuk 3 en 4) beschreven. De autonome ontwikkeling is de basis voor de waardering van de kansen voor kwaliteitsverbetering. Hoe meer er gebeurt hoe meer kansen ontstaan om iets aan de sanering van het landschap te doen. Ook de ambities die in het gebiedsprofiel Duin- en Bollenstreek gedefinieerd zijn vormen een belangrijke input voor een mogelijke realisatie van de kansen voor kwaliteitsverbetering van het landschap in het plangebied.





Figuur 7-32 Ambitiebeeld uit Gebiedsprofiel



Figuur 7-33 Groenblauw raamwerk uit Structuurvisie Haarlemmermeer 2030

7.4.3 Beoordelingskader en effectwaardering

Beoordelingskader

Uitwerken van de kansen voor kwaliteitsverbetering moet gebeuren in samenhang met de landschappelijke inpassing. Belangrijk voor de kwaliteitsverbetering zijn niet alleen de relaties met het (historische) bestaande landschap, maar ook de combinatie met toekomstige ontwikkelingen en wensen in het landschap. Ook de vormgeving van de weg zelf biedt mogelijkheden voor kwaliteitsverbetering.

Bij de beoordeling van de kansen voor kwaliteitsverbetering worden directe kansen benoemd en gewaardeerd. Indirecte kansen worden niet gewaardeerd, omdat niet duidelijk is of en wanneer indirecte kansen gerealiseerd zouden kunnen worden. Daarbij wordt voorkomen dat een (positieve) waarde wordt toegekend aan indirecte kansen die in de praktijk niet realistisch (blijken te) zijn.

Afbakening studiegebied

Het studiegebied voor het onderwerp kansen voor kwaliteitsverbetering is gelijk aan het studiegebied voor het onderwerp landschap en beleving. De omvang van het studiegebied wordt dan ook in de eerste plaats bepaald door de reikwijdte van het effect en het zicht op de toekomstige Duinpolderweg

Effectwaardering

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van ‘- -’ tot ‘+ +’. In Tabel 7-9 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect geluid nader toegelicht.

Tabel 7-9 Effectwaardering kan voor kwaliteitsverbetering

Score	Kansen voor kwaliteitsverbetering
++	Concrete directe kansen voor verbetering ruimtelijke kwaliteit, in aansluiting op/versterking van bestaande ambities/plannen
+	Concrete directe kansen voor verbetering ruimtelijke kwaliteit
+ / 0	Beperkte directe kansen voor verbetering ruimtelijke kwaliteit
0	Geen effect
0 / -	Nvt
-	Nvt
--	Nvt

7.4.4 Effectbeschrijving en –beoordeling

7.4.4.1 Alternatieven

Alternatief “Midden” en “Midden, variant stroomweg”

Het alternatief “Midden” en alternatief “Midden, variant stroomweg” bieden geen directe kansen voor kwaliteitsverbetering doordat de weg voornamelijk door open ruimtes gaat en de bestaande structuur kruist. De Duinpolderweg is wel relevant in de ontwikkelingen van de Oosteinderpolder. De weg is daarbij een in te passen element aan de rand van de polder. Op een veel indirectere manier kan het een aanjager van de ontwikkeling zijn. Omdat het alternatief “Midden” geen directe kansen voor kwaliteitsverbetering biedt, wordt dit aspect als neutraal beoordeeld (0).

Alternatief “Zuid”

Het alternatief “Zuid” doorsnijdt het bedrijventerrein Weerestein. Hierdoor ontstaat een integrale gebiedsopgave waarin het bedrijventerrein beter ingepast kan worden in de omgeving.

De Duinpolderweg geeft kansen voor de door de gemeente Hillegom gewenste ontwikkeling van het gebied tussen de Noorderlaan en Pastoorlaan. De kans op kwaliteitsverbetering is daarbij indirect, door de mogelijkheid van het groeperen van industriële activiteiten uit de Bollenstreek op het nieuwe bedrijventerrein. De kansen voor kwaliteitsverbetering wordt als licht positief beoordeeld (+ / 0).

Alternatief “Hillegomse Zienswijze” en “Hillegomse Zienswijze – variant Zuidelijke ligging”

Bij het alternatief “Hillegomse Zienswijze” en “Hillegomse Zienswijze – variant Zuidelijke ligging” ontstaan de kans voor het afwaarderen of gedeeltelijk verwijderen van de N206. Dit biedt de mogelijkheid om over een grote lengte de gradiënt van de duinen naar het bollenlandschap te herstellen. De kansen voor kwaliteitsverbetering worden als licht positief beoordeeld (+ / 0).

Alternatief “Parel 2.0”

Het Alternatief NOG Beter 2.0 biedt geen directe kansen voor kwaliteitsverbetering doordat de ingreep beperkt is en voornamelijk in de bestaande structuur plaatsvindt. De kansen voor kwaliteitsverbetering worden als neutraal beoordeeld (0).

Alternatief “Nieuwe N206”

Het alternatief “Nieuwe N206” doorsnijdt het bedrijventerrein Weerestein. Hierdoor ontstaat een integrale gebiedsopgave waarin het bedrijventerrein beter ingepast kan worden in de omgeving.

De Duinpolderweg geeft kansen voor de door de gemeente Hillegom gewenste ontwikkeling van het gebied tussen de Noorderlaan en Pastoorlaan. De kans op kwaliteitsverbetering is daarbij indirect, door de mogelijkheid van het groeperen van industriële activiteiten uit de Bollenstreek op het nieuwe bedrijventerrein. De kansen voor kwaliteitsverbetering wordt als licht positief beoordeeld (+ / 0).

Alternatief "NOG Beter 2.0"

Het alternatief "NOG Beter 2.0" biedt geen directe kansen voor kwaliteitsverbetering doordat de ingreep beperkt is en voornamelijk in de bestaande structuur plaatsvindt. De kansen voor kwaliteitsverbetering worden als neutraal beoordeeld (0).

7.4.4.2 Mitigerende maatregelen

Er zijn geen mitigerende maatregelen voor kansen voor kwaliteitsverbetering.

7.4.5 Conclusie Kwaliteitsverbetering

Tabel 7-10 Effectbeoordeling kansen voor kwaliteitsverbetering

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving
Alternatief "Midden"	0	Geen directe kansen.
Alternatief "Midden, variant stroomweg"	0	Geen directe kansen.
Alternatief "Zuid"	+ / 0	Herstructurering Weerestein.
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	+ / 0	Herstel duingradient door afwaardering/verwijdering N206.
Alternatief "Hillegomse Zienswijze, variant Zuid"	+ / 0	Herstel duingradient door afwaardering/verwijdering N206.
Alternatief "Parel 2.0"	0	Geen directe kansen.
Alternatief "Nieuwe N206"	+ / 0	Kleine herstructurering Weerestein.
Alternatief "NOG Beter 2.0"	0	Geen directe kansen.

Geen van de alternatieven biedt een directe kans voor kwaliteitsverbetering, door bijvoorbeeld het verminderen van de verrommeling van het gebied. Bij het alternatief "Zuid" ontstaat wel een directe opgave voor de herstructurering van het bedrijventerrein Weerestein. Bij het alternatief "Hillegomse Zienswijze" ontstaat de kans om door het afwaarderen of gedeeltelijk verwijderen van de N206 de gradiënt van de duinen naar het bollenlandschap te herstellen.

Sommige alternatieven bieden wel indirecte kansen doordat een versterkte beleving van de landschappelijke structuur van het gebied de gedeelde waarde daarvan vergroot en een investering in het gebied mogelijk maakt. Deze indirecte kansen zijn sterk afhankelijk van de economische impuls die in de Bollenstreek ontstaat door de toevoeging van de Duinpolderweg. Een gestuurde economische ontwikkeling zorgt er misschien voor dat ruimtelijke ontwikkelingen op een geschikte locatie mogelijk wordt zodat op een ander plek sanering kan plaatsvinden.

Algemene effecten van de aanleg van de Duinpolderweg zijn de mogelijkheden tot afwaardering van bestaande infrastructuur en toevoegen van verblijfskwaliteit, bijvoorbeeld in het lint van de N208. De kansen voor de kwaliteitsverbetering zijn sterk gerelateerd aan de effectiviteit van de Duinpolderweg op de verkeerscirculatie in het totale gebied.

8 Bodem en Water

Dit hoofdstuk bevat een samenvatting van de effecten op Bodem en Water. In dit hoofdstuk zullen voor beide thema's achtereenvolgens de volgende onderwerpen worden behandeld: wettelijk- en beleidskader, beoordelingskader en -methodiek, huidige situatie en autonome ontwikkeling, effectbeschrijving en –beoordeling en tot slot de conclusie. In dit hoofdstuk zal de nadruk liggen op de effect- beschrijvingen en beoordelingen. De andere onderwerpen zullen beknopt worden beschreven. Voor een uitgebreide beschrijving van de uitgevoerde onderzoeken wordt verwezen naar het deelrapport “Bodem en Water”.

8.1 Bodem

8.1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de, met de voorgenomen activiteit samenhangende, milieueffecten voor de milieuhygiënische bodemkwaliteit beschreven. Wanneer een weg wordt aangelegd op een plek waar de bodem vervuild is, moet de grond worden gesaneerd of er moeten aanvullende maatregelen worden getroffen voor het werken in verontreinigde bodem. Het saneren van vervuilde grond is positief voor de milieuhygiënische bodemkwaliteit. De aanwezigheid van een slappe bodem zorgt er voor dat een weg kan verzakken. Een hoge zettingsgevoeligheid van een gebied is negatief voor de stabiliteit van de weg.

8.1.2 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

8.1.2.1 Bodemkwaliteit

Aanpak

Voor de inschatting van de bodemkwaliteit ter plaatse van de tracés van de Duinpolderweg, is onderzocht of er op dit moment bedrijfsactiviteiten op de locaties plaatsvinden, waarbij potentieel een bodemverontreiniging kan ontstaan. En of in het verleden activiteiten hebben plaatsgevonden, waarbij verontreiniging ontstaan kan zijn. Indien sprake is van een bekende verontreiniging wordt nagegaan of deze gesaneerd is.

Huidige bedrijfsactiviteiten

Per variant is bekeken wat de activiteiten op het terrein zijn en of dit potentieel verdacht is met betrekking het voorkomen van bodemverontreiniging. Het overzicht hiervan is opgenomen in het deelrapport “Bodem en Water”.

Historische bedrijfsactiviteiten

Voor de historische bedrijfsactiviteiten en uitgevoerde bodemonderzoeken is de bodeminformatie op de website van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, Omgevingsdienst IJmond en het bodemloket geraadpleegd. Hier zijn de beschikbare gegevens uit het bodemarchief weergegeven van de provincies Noord- en Zuid-Holland en de gemeenten. Het overzicht hiervan is opgenomen in het deelrapport “Bodem en Water”. In de bijlage van het deelrapport “Bodem en Water” is een volledig overzicht van de beschikbare informatie opgenomen.

Het plangebied is gelegen in de Bollenstreek. Binnen het gehele gebied zijn in het verleden, maar ook nu nog, diverse bedrijven aanwezig (geweest) voor de teelt van bollen en bloemen. Bij de teelt worden vaak gewasbeschermingsmiddelen gebruikt, waarbij de bodemkwaliteit negatief wordt beïnvloed. Daarnaast zijn andere industriële activiteiten in het gebied aanwezig geweest, waarbij de bodemkwaliteit mogelijk negatief is beïnvloed (zware metalen, PAK en/of minerale olie).

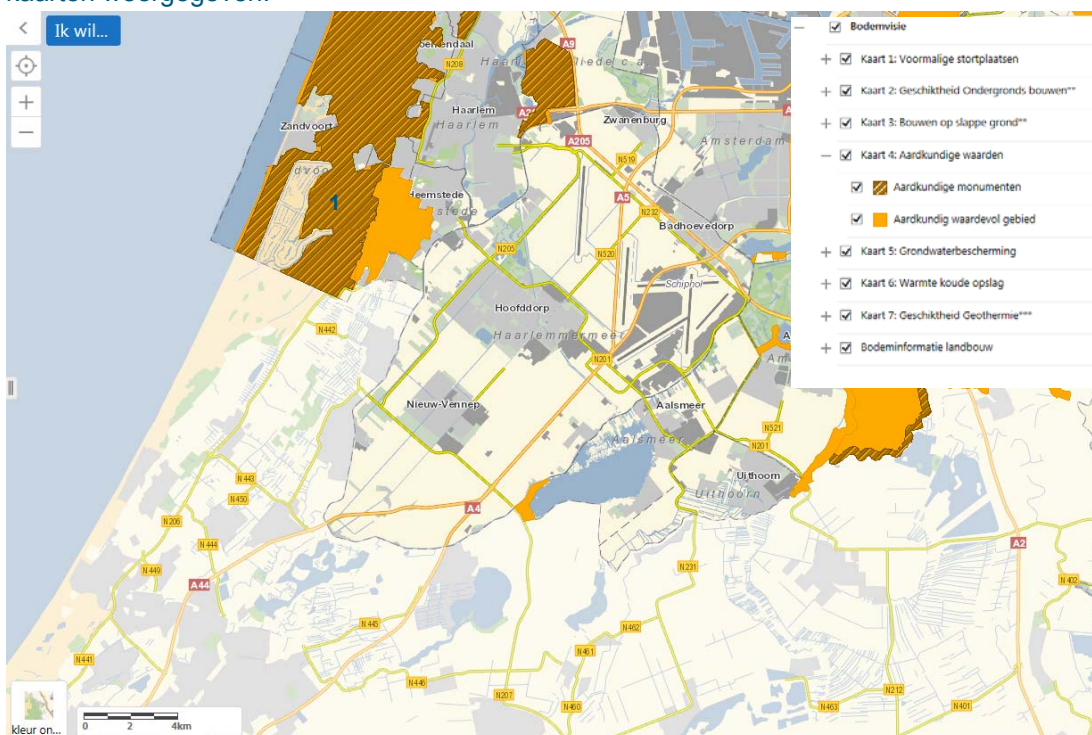
8.1.2.2 Aardkundige waarden

Aanpak

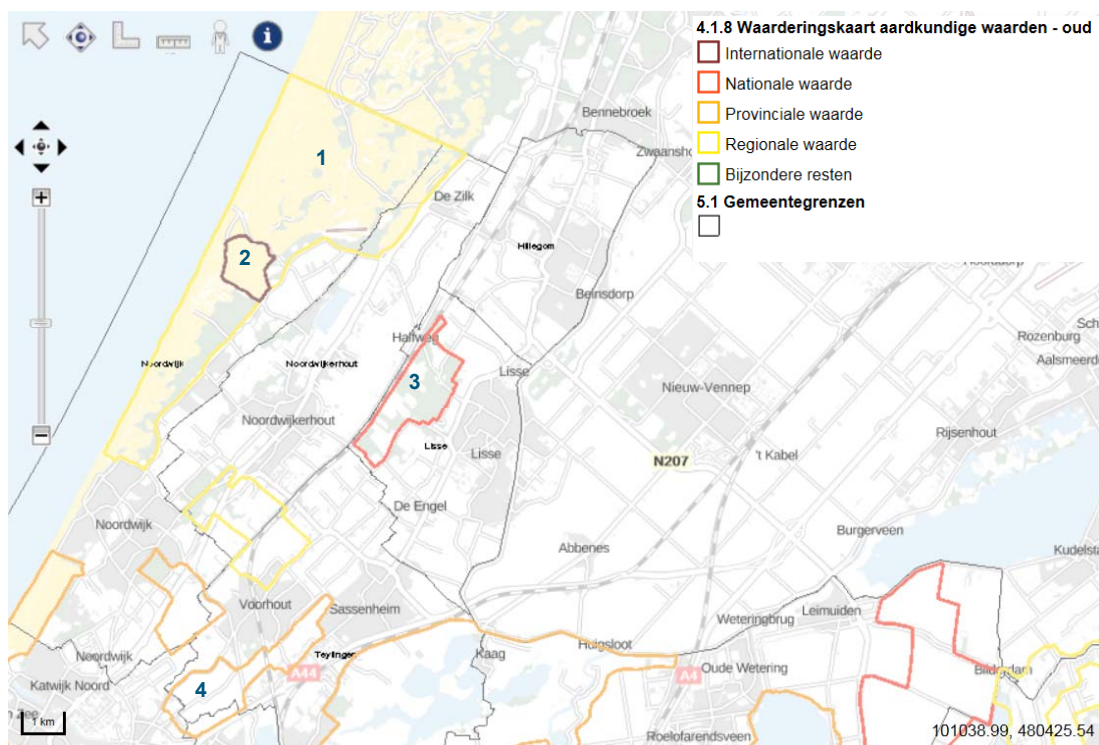
Om de aardkundige waarden in het gebied in beeld te brengen is gebruik gemaakt van de gegevens in de Bodematlas van de provincie Zuid-Holland en de Bodemvisie van de provincie Noord-Holland.

Waarden

Door de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland zijn de aardkundige waarden in beeld gebracht. De resultaten zijn verwerkt in kaarten. In onderstaande Figuur 8-1 en Figuur 8-2 zijn uitsneden van deze kaarten weergegeven.



Figuur 8-1 Uitsnede kaart Bodemvisie van de provincie Noord-Holland



Figuur 8-2 Uitsnede Bodematlas van de provincie Zuid-Holland

De toelichting van de verschillende gebieden op deze kaarten is terug te vinden in het deelrapport “Bodem en Water”.

8.1.2.3 Bodemzetting

Aanpak

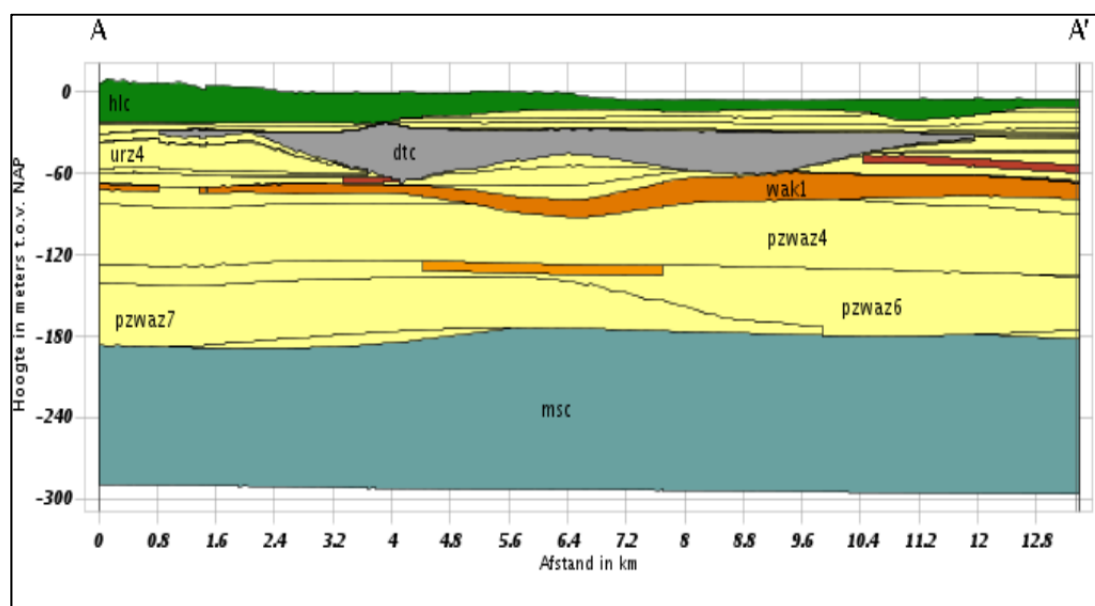
De aanwezigheid van klei en met name veen heeft invloed op de draagkracht van de bodem. Klei en veen kunnen door toename van de druk op het maaiveld vervormen, waardoor zettingen ontstaan. Om de gevoeligheid van de bodem voor zettingen in beeld te brengen is gebruik gemaakt van de gegevens uit het dinoloket, de Bodematlas van de provincie Zuid-Holland en de Bodemvisie van de provincie Noord-Holland.

Bodemopbouw

De gegevens zijn ontleend aan het landelijk Regis II v2.1 model uit 2009 (www.dinoloket.nl). De regionale bodemopbouw is geschematiseerd weergegeven in onderstaande tabel. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa NAP +0,5 (duinrand) tot NAP -5 (nabij A4) meter.

Tabel 8-1 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Globale diepte (m-NAP)	Geohydrologische schematisatie	Geologische afzetting/formatie	Lithologische samenstelling
0 tot -20	Deklaag, holoceen (groen ²⁸)	Complexe eenheid	Fijne zanden, veen- en kleilagen
-20 tot -29	1 ^e watervoerend pakket (geel)	Formatie van Kreftenheye	Matig fijn tot grof zand, grind
-29 tot -66	Gestuwde afzetting (grijs)	Complexe eenheid	Afwisselend zandige en kleiige afzettingen
-66 tot -74	Scheidende laag (oranje/rood)	Formatie van Stramproy / Sterksel en formatie van Waalre	Klei, zandig klei, kleig zand
-74 tot -126	2 ^e watervoerend pakket (geel)	Formatie van Peize	Matig fijn tot grof zand, grind
-126 tot -134	Scheidende laag (oranje)	Formatie van Waalre	Klei, zandig klei, kleig zand
-134 tot -180	3 ^e watervoerend pakket (geel)	Formatie van Peize	Matig fijn tot grof zand, grind
> -180	Scheidende laag (blauw)	Formatie van Maassluis/ Complex van Maassluis	Fijne zanden, complex van fijne zanden en zandig klei

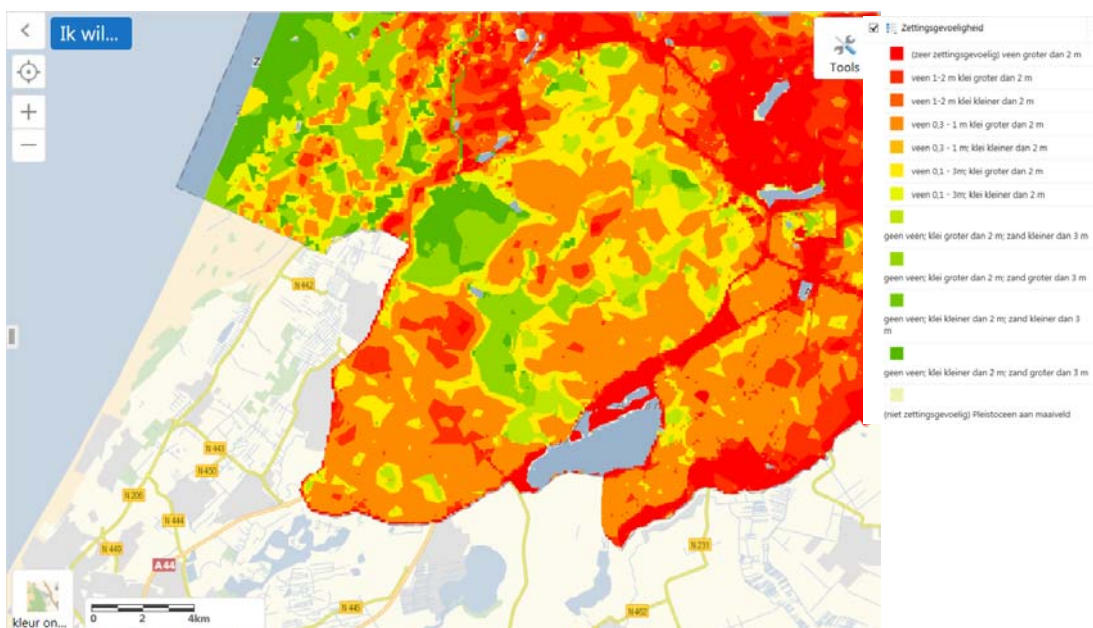


Figuur 8-3 Doorsnede west-oost uit Regis II versie 2.1

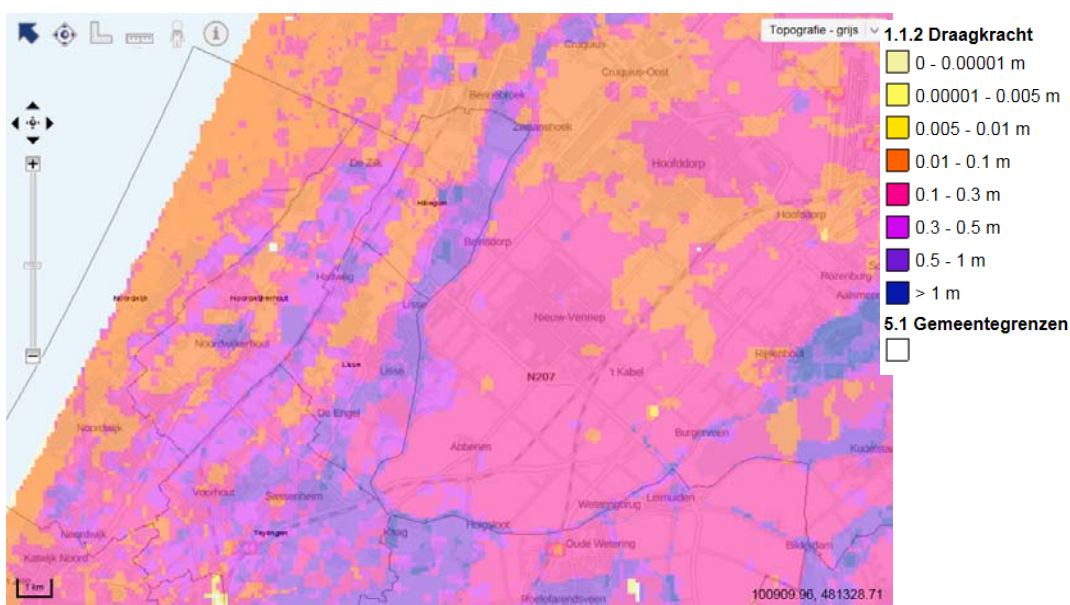
Draagkracht bodem

Door de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland is de zettingsgevoeligheid van de bodem in beeld gebracht. De resultaten zijn verwerkt in kaarten. In onderstaande Figuur 8-4 en Figuur 8-5 zijn uitsneden van deze kaarten weergegeven.

²⁸ Kleur van de bodemlaag in Figuur 8-3



Figuur 8-4 Uitsnede kaart Bodemvisie van de provincie Noord Holland



Figuur 8-5 Uitsnede Bodematlas van de provincie Zuid-Holland

De meest stabiele bodems zijn de hoge zandige gronden, zoals de strand- en oeverwallen en dekzandruggen. De minder stabiele gronden betreffen de klei- en veengronden. De oxidatie van veengronden en de rijping van klei veroorzaken bodemdaling (zetting). De stabiliteit van de bodem is te verhogen door op te hogen met zand.

Op basis van de kaarten van de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland wordt duidelijk dat binnen het gehele projectgebied zowel klei als veen aanwezig is. De dikte van de veenlaag varieert van 0,1 tot 2,0 meter. Naar de duinrand neemt de dikte van de veenlaag af. Hoe dikker de veenlaag, hoe zettingsgevoeliger het gebied is.

8.1.3 Beoordelingskader en effectwaardering

Beoordelingskader

Bodemverontreiniging

Een bureaustudie bestaande uit een beschrijving van de effecten met betrekking tot bodem. Om de bekende bodemverontreinigingen in beeld te brengen wordt een vooronderzoek bodem uitgevoerd gebaseerd op de NEN5725. Hiertoe worden via bodemloket de bodemarchieven van de betreffende gemeenten en provincie geraadpleegd. Op basis van de beschikbare gegevens over potentiële puntbronnen en bodemverontreinigingen binnen het ontwerp, worden op basis van expert judgement de knelpunten en effecten beschreven.

Bodemzetting

Op basis van de grondmechanische eigenschappen van de bodem en gegevens over bodemdaling in het gebied, wordt een inschatting gemaakt van de gevoeligheid van de bodem voor zettingen. Op basis van expert judgement worden de knelpunten en effecten beschreven. Hierbij worden twee typen effect beschreven:

- Invloed van bodemzettingen op de aan te leggen infrastructuur in relatie tot maatregelen die genomen moeten worden ten behoeve van de stabiliteit;
- Invloed van bemaling in de aanlegfase op bodemzettingen in de omgeving in relatie tot mogelijke schade aan gebouwen en bestaande infrastructuur.

Aardkundige waarden

De aardkundige waarden (beschermde gebieden en monumenten) worden in beeld gebracht aan de hand van het provinciale landschaps- en bodembeschermingsbeleid. Getoetst wordt of de variant is gelegen in de nabijheid van een locatie van aardkundige waarde en daarmee sprake is van fysieke aantasting.

Afbakening studiegebied

De bureaustudie is uitgevoerd voor het gebied tot maximaal 100 meter buiten het ontwerp van de weg.

Effectwaardering

In onderstaande Tabel 8-2 wordt de effectclassering voor het milieuaspect bodem nader toegelicht.

Tabel 8-2 Effectclassificatie

Score	Bodemkwaliteit	Bodemzetting	Aardkundige waarden
++	Nvt	Nvt	Nvt
+	Sanering van meerdere locaties	Nvt	Nvt
+ / 0	Sanering van één of enkele locaties	Nvt	Nvt
0	Geen effect	Geen effect	Geen effect
0 / -	Verslechtering bodemkwaliteit door aantrekken / verplaatsen grond(water)verontreiniging.	- Bodem nauwelijks gevoelig voor zettingen; - Bodemdaling door bemaling in aanlegfase buiten plangebied merkbaar, maar geen schade aan gebouwen en infrastructuur.	Bepaalde vergraving van bijzondere bodems.
-	Nvt	- Bodem is gevoelig voor zettingen; - Kans op schade aan gebouwen en infrastructuur door bemaling in de aanlegfase.	Vergraving van bijzondere bodems.
--	Nvt	- Bodem is zeer gevoelig voor zettingen; - Schade aan gebouwen en infrastructuur door bemaling in de aanlegfase.	Vergraving van beschermde bodems.

8.1.4 Effectbeschrijving en beoordeling

8.1.4.1 Bodemkwaliteit

Alternatieven

Voor de aanleg van de Duinpolderweg zullen werkzaamheden in de bodem plaatsvinden. Voor de fundering, onderdoorgangen en verdiepte ligging, wordt grond ontgraven en voor de bruggen juist grond aangebracht. Voor de uitvoeringsfase zal in het kader van de vergunning en de Arbowet een bodemonderzoek (conform NEN 5740) ter plaatse van het tracé moeten worden uitgevoerd.

Alternatief “Midden” en “Midden, variant stroomweg”

Binnen het plangebied van alternatief “Midden” en “Midden, variant stroomweg” zijn meerdere sterke verontreinigingen bekend. Daarnaast zijn bedrijfsactiviteiten aanwezig, welke de bodemkwaliteit potentieel negatief kunnen beïnvloeden. Voor alternatief “Midden” en “Midden, variant stroomweg” wordt een algemene bodemkwaliteit verwacht, waarbij sprake is van licht tot sterk verhoogde gehalten zware metalen, PAK en/of minerale olie. Saneren van de sterke verontreinigingen betekent een verbetering van de bestaande bodemkwaliteit en heeft daarmee een positief effect (+).

Alternatief “Zuid”

Het tracé van alternatief “Zuid” is geprojecteerd over een bedrijventerrein. Op het alternatief “Zuid” meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend. Als gevolg van de vele bedrijfsactiviteiten zijn meerdere potentiële gevallen aanwezig, welke de bodemkwaliteit potentieel negatief kunnen beïnvloeden. Bij de aanleg zullen de verontreinigingen gesaneerd moeten worden. Saneren van de sterke verontreinigingen betekent een verbetering van de bestaande bodemkwaliteit en heeft daarmee een positief effect (+).

Alternatief “Hillegomse Zienswijze”

Binnen het plangebied van alternatief “Hillegomse Zienswijze” zijn enkele sterke verontreinigingen aanwezig. Er zijn nabij het plangebied geen mobiele verontreinigingen bekend welke door bemaling beïnvloed kunnen worden. Als gevolg van de bedrijfsactiviteiten zijn meerdere potentiële gevallen aanwezig. Bij de aanleg zullen de verontreinigingen gesaneerd moeten worden. Saneren van de verontreinigingen betekent een verbetering van de bestaande bodemkwaliteit en heeft daarmee een positief effect (+).

Alternatief “Parel 2.0”

Binnen het plangebied van alternatief “Parel 2.0” zijn enkele sterke verontreinigingen aanwezig. Er zijn nabij het plangebied geen mobiele verontreinigingen bekend welke door bemaling beïnvloed kunnen worden. Als gevolg van de bedrijfsactiviteiten zijn meerdere potentiële gevallen aanwezig. Bij de aanleg zullen de verontreinigingen gesaneerd moeten worden. Saneren van de verontreinigingen betekent een verbetering van de bestaande bodemkwaliteit en heeft daarmee een positief effect (+).

Alternatief “NOG Beter 2.0”

Binnen het plangebied van alternatief “NOG Beter 2.0” zijn enkele sterke verontreinigingen aanwezig, waaronder een voormalige stortplaats (Rijnsburg). Als gevolg van de bedrijfsactiviteiten zijn meerdere potentiële gevallen aanwezig. Bij de aanleg zullen de verontreinigingen gesaneerd moeten worden. Saneren van de verontreinigingen betekent een verbetering van de bestaande bodemkwaliteit en heeft daarmee een positief effect (+).

Alternatief “Nieuwe N206”

Het tracé van alternatief “Nieuwe N206” is geprojecteerd over een bedrijventerrein. Op het bedrijventerrein zijn twee gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend. Als gevolg van de vele bedrijfsactiviteiten zijn meerdere potentiële gevallen aanwezig. Bij de aanleg zullen de verontreinigingen gesaneerd moeten worden. Saneren van de verontreinigingen betekent een verbetering van de bestaande bodemkwaliteit. Nabij de geplande tunnel onder het spoor Leiden-Haarlem door is een mobiele verontreiniging aanwezig gerelateerd aan een voormalige gasfabriek (< 100 meter). Voor de aanleg van de tunnel is bemaling noodzakelijk. Bemaling beïnvloedt de mobiele verontreiniging (aantrekken) en leidt tot een verslechtering van de bodemkwaliteit. Voor alternatief “Nieuwe N206” is daarom sprake van een licht negatief effect (0 / -).

Mitigerende maatregelen

Bodemonderzoek in het kader van de (bouw)vergunning zal uitsluitsel geven over de bodemkwaliteit en of door grondwateronttrekking verontreinigingen worden aangetrokken. Eventueel kan door mitigerende maatregelen, zoals het toepassen van gesloten bouwkuipen, het plaatsen van damwanden of retourbemaling, het negatieve effect op de bodemkwaliteit worden omgezet naar een neutraal effect (0).

Samenvattende tabel

Tabel 8-3 Effectbeoordeling bodemkwaliteit

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
Alternatief “Midden”	+	Sterke verontreinigingen aanwezig binnen plangebied	Geen mitigatie
• variant “Stroomweg”	+	Sterke verontreinigingen aanwezig binnen plangebied	Geen mitigatie
Alternatief “Zuid”	+	Sterke verontreinigingen aanwezig binnen plangebied	Geen mitigatie
Alternatief “Hillegomse Zienswijze”	+	Sterke verontreinigingen aanwezig binnen plangebied	Geen mitigatie
• variant “Zuid”	+	Sterke verontreinigingen aanwezig binnen plangebied	Geen mitigatie
Alternatief “Parel 2.0”	+	Sterke verontreinigingen aanwezig binnen plangebied	Geen mitigatie
Alternatief “Nieuwe N206”	0 / -		
Alternatief “NOG Beter 2.0”	+	Sterke verontreinigingen aanwezig binnen plangebied, waaronder een gasfabriek	mitigatie door toepassen gesloten bouwkuipen / plaatsen van damwanden / retourbemaling (verbetering mogelijk naar 0)

8.1.4.2 Aardkundige waarden

Alternatieven

Alternatieven “Midden”, “Midden, variant stroomweg” en “Zuid”

De alternatieven “Midden”, “Zuid” en “Midden, variant stroomweg” zijn gelegen aan de rand van het beschermingsgebied van het aardkundige monument *Kennemerduinen, Duin & Kruidberg, Amsterdamse Waterleiding Duinen*. De beschermende waarde betreft met name de binnenduintrand. De alternatieven grenzen aan de buitenduintrand en omvatten een aanpassing waar een nieuwe situatie (op- en afrit) wordt gerealiseerd. In de nieuwe situatie is in beperkte mate sprake van aantasting van het aardkundig monument. Daarmee is voor deze alternatieven sprake van een beperkt negatief effect (- / 0).

Alternatieven “Hillegomse Zienswijze”, “Parel 2.0” en “Nieuwe N206”

De alternatieven “Hillegomse Zienswijze”, “Parel 2.0” en “Nieuwe N206” zijn gelegen aan de rand van het beschermingsgebied van de aardkundige waarde. De beschermende waarde betreft met name de binnenduintrand. De “Hillegomse Zienswijze” betreft een aanpassing net buiten de duintrand binnen de grenzen van de huidige infrastructuur. “Parel 2.0” is gelegen net in de rand van het beschermingsgebied, maar de aanpassing vindt plaats binnen de grenzen van de huidige aantasting. Het alternatief “Nieuwe N206” omvat een afwaardering van de huidige situatie. De effecten van de alternatieve tracés “Hillegomse Zienswijze”, “Parel 2.0” en “Nieuwe N206” op de aardkundige waarden zullen naar verwachting nihil zijn. Daarmee is sprake van een neutraal effect (0).

Alternatief “NOG Beter 2.0”

Het alternatief “NOG Beter 2.0” is niet gelegen binnen het beschermingsgebied van het aardkundige monument *Kennemerduinen, Duin & Kruidberg, Amsterdamse Waterleiding Duinen*. Wel is een deel van het tracé gepland binnen het provinciaal aardkundig gewaardeerde gebied *Polders Elsgaest en Roodemolen*. Het gebied is niet aangemerkt als aardkundig monument. Voor dit alternatief is sprake van een zeer beperkt negatief effect op de aardkundige waarden (- / 0).

Mitigerende maatregelen

Als gevolg van de aanleg van de Duinpolderweg worden slechts beperkte effecten verwacht voor aardkundige waarden. Mitigerende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

Tabel 8-4 Effectbeoordeling aardkundige waarden

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
Alternatief “Midden”	- / 0	Gelegen aan de rand aardkundig monument, ingreep beperkt	Geen mitigatie
• variant “Stroomweg”	- / 0	Gelegen aan de rand aardkundig monument, ingreep beperkt	Geen mitigatie
Alternatief “Zuid”	- / 0	Gelegen aan de rand aardkundig monument, ingreep beperkt	Geen mitigatie
Alternatief “Hillegomse Zienswijze”	0	Gelegen aan de rand aardkundig monument, ingreep nihil	Geen mitigatie
• variant “Zuid”	0	Gelegen aan de rand aardkundig monument, ingreep nihil	Geen mitigatie
Alternatief “Parel 2.0”	0	Gelegen aan de rand aardkundig monument, ingreep nihil	Geen mitigatie
Alternatief Nieuwe N206	0	Gelegen aan de rand aardkundig monument, ingreep nihil	Geen mitigatie
Alternatief “NOG Beter 2.0”	- / 0	Gelegen aan de rand aardkundig monument, ingreep beperkt	Geen mitigatie

8.1.4.3 Bodemzetting

Alternatieven

Alternatieven “Midden”, “Midden, variant stroomweg”, “Zuid”, “Hillegomse Zienswijze”, “Parel 2.0” en “Nieuwe N206”

De alternatieven “Midden”, “Midden, variant stroomweg”, “Zuid”, “Hillegomse Zienswijze”, “Parel 2.0” en “Nieuwe N206” zijn voor een deel een aanpassing van bestaande infrastructuur en een deel nieuwe realisatie van infrastructuur. Alternatief “Parel 2.0” is hoofdzakelijk nieuwe infrastructuur. Voor alle alternatieven geldt dat in de bovengrond tot een diepte van 2 meter de aanwezigheid van veen wordt verwacht. De aanwezigheid van veen maakt de alternatieven ter plaatse van met name nieuw te realiseren infrastructuur zettingsgevoelig.

De alternatieven kruisen bestaande wegen, waterlopen en spoorwegen. De acht alternatieven verschillen in de keuze om bovenlangs (brug), gelijkvloers of onderlangs (tunnel) te kruisen. Binnen de alternatieven “Midden”, “Zuid”, “Hillegomse Zienswijze” en “Nieuwe N206” is één tunnel opgenomen om het spoor Leiden-Haarlem te kruisen. Het alternatief “Parel 2.0” heeft eveneens één tunnel (spoor Leiden-Haarlem), maar wordt vanaf het spoor tot nabij de aansluiting met de N208 verdiept aangelegd. Het alternatief “Midden, variant stroomweg” heeft twee tunnels, waarvan één ter plaatse van het spoor Leiden-Haarlem en één ter plaatse van de Ringvaart. Om de tunnels en verdieping aan te leggen zijn diepe ontgravingen met een bemaling noodzakelijk. Tot een diepte van circa 10 meter wordt de horizontale en verticale weerstand van de bodem getypeerd als matig tot slecht. Als gevolg van bemaling wordt een zekere invloed op de directe omgeving verwacht. Bij de aanwezigheid van veen wordt dit versterkt. Hierbij wordt het spoor als zeer kwetsbaar aangemerkt. Daarmee is voor deze alternatieven sprake van een negatief effect (-).

Alternatief “NOG Beter 2.0”

Het alternatief “NOG Beter 2.0” is voor een deel een aanpassing van bestaande infrastructuur en een deel nieuwe realisatie van infrastructuur. De nieuwe infrastructuur wordt aangelegd in een gebied waar in de bovengrond veen wordt verwacht. Voor de aanleg is geen bemaling noodzakelijk. Vanwege de zettingsgevoeligheid van een deel van het traject, is sprake van een beperkt negatief effect (0 / -).

Mitigerende maatregelen

Door voldoende voorbelasting aan te brengen kan zetting na aanleg worden beperkt. De voorbelasting beperkt de invloed van toekomstige zetting, waardoor het beperkt negatief effect (0 / -) kan worden omgezet in geen effect (0).

Het bemalingsadvies in het kader van de vergunning zal uitsluitend geven of door grondwateronttrekking onacceptabele zetting zal optreden. Eventueel kan door mitigerende maatregelen, zoals het toepassen van gesloten bouwkuipen, het plaatsen van damwanden of retourbemaling, het negatieve effect op de zetting worden omgezet naar een neutraal effect (0).

Tabel 8-5 Effectbeoordeling bodemzetting

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
Alternatief “Midden”	-	Zetting door veen in de bovengrond en bemaling voor onderdoorgang	Aanbrengen voorbelasting en bij onttrekking grondwater damwanden of retourbemaling
• variant “Stroomweg”	-	Zetting door veen in de bovengrond en bemaling voor onderdoorgang	Aanbrengen voorbelasting en bij onttrekking grondwater damwanden of retourbemaling
Alternatief “Zuid”	-	Zetting door veen in de bovengrond en bemaling voor onderdoorgang	Aanbrengen voorbelasting en bij onttrekking grondwater damwanden of retourbemaling
Alternatief “Hillegomse Zienswijze”	-	Zetting door veen in de bovengrond en bemaling voor onderdoorgang en verdiepte ligging	Aanbrengen voorbelasting en bij onttrekking grondwater damwanden of retourbemaling
• variant “Zuid”	-	Zetting door veen in de bovengrond en bemaling voor onderdoorgang en verdiepte ligging	Aanbrengen voorbelasting en bij onttrekking grondwater damwanden of retourbemaling
Alternatief “Parel 2.0”	-	Zetting door veen in de bovengrond en bemaling voor onderdoorgang	Aanbrengen voorbelasting en bij onttrekking grondwater damwanden of retourbemaling
Alternatief “Nieuwe N206”	-	Zetting door veen in de bovengrond en bemaling voor onderdoorgang	Aanbrengen voorbelasting en bij onttrekking grondwater damwanden of retourbemaling
Alternatief “NOG Beter 2.0”	0 / -	Zetting door veen in de bovengrond en bemaling voor onderdoorgang	Aanbrengen voorbelasting en bij onttrekking grondwater damwanden of retourbemaling

8.1.5 Conclusie Bodem

Binnen het plangebied van de alternatieven “Midden”, “Midden, variant stroomweg”, “Zuid”, “Hillegomse Zienswijze”, “Parel 2.0”, “NOG Beter 2.0” en “Nieuwe N206” en zijn meerdere sterke verontreinigingen aanwezig. Binnen het alternatief “Nieuwe N206” is een mobiele verontreiniging aanwezig (gasfabriek). Nabij is een onderdoorgang gepland. Bij bemaling kan de verontreiniging worden aangetrokken. Voor de andere alternatieven zijn nabij de plangebieden geen mobiele verontreinigingen bekend welke door bemaling beïnvloed kunnen worden. De sanering van de verontreinigingen leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit, waardoor het effect is gekwalificeerd als positief (+). Het alternatief “Nieuwe N206” heeft een licht negatief effect (0 / -) op de bodemkwaliteit, vanwege het potentieel aantrekken van verontreiniging in de aanlegfase door grondwateronttrekking.

Alternatief Nog Beter 2.0 heeft als enige geen onderdoorgangen. Het alternatief is wel zettingsgevoelig als gevolg van de aanwezigheid van veen (0 / -). Binnen alle andere alternatieven zijn onderdoorgangen gepland ter plaatse van het spoor Leiden-Haarlem dat zeer kwetsbaar is voor zetting als gevolg van een bemaling in combinatie met de aanwezigheid van veen (-).

Alle alternatieven zijn gelegen in of nabij een aardkundig gewaardeerd gebied. De alternatieven “Midden”, “Midden, variant stroomweg”, “Zuid”, “Hillegomse Zienswijze”, “Parel 2.0” en “Nieuwe N206” zijn gelegen aan de rand van een aardkundig monument. De ingrepen “Midden”, “Midden, variant stroomweg”, “Zuid” en “Parel 2.0” zijn beperkt (-). Alternatieven “Hillegomse Zienswijze” en “Nieuwe N206” voorzien in zeer beperkte aanpassingen van de huidige situatie (0). Alleen alternatief “NOG Beter 2.0” is niet gelegen nabij het aardkundig monument. Wel is het alternatief gelegen binnen een provinciaal gewaardeerde aardkundige waarde. De ingreep is beperkt en heeft daarmee beperkte invloed op de aardkundige waarden (0 / -).

8.1.6 Leemten in kennis

Bodemonderzoeken zijn per definitie gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Het is daarom niet uit te sluiten dat bij graafwerkzaamheden een onverwachte bodemverontreiniging naar voren komt. In het kader van de (bouw)vergunning en de Arbowet is altijd bodemonderzoek nodig ter plaatse van de voorgestelde varianten van de Duinpolderweg. Op basis van voorliggend onderzoek is de verwachting dat de bodemkwaliteit de bouw van de Duinpolderweg niet belemmert. Wel is de verwachting dat er bodemverontreinigingen worden aangetroffen, die saneringskosten met zich meebrengen.

De effectbeoordeling voor zetting en bemaling is gebaseerd op een regionale beschrijving van de bodemopbouw. Een onderzoek naar de lokale bodemopbouw dient uitsluitend te geven.

Op dit moment zijn er voor aardkundige waarden geen leemten in kennis in beeld.

8.2 Water

8.2.1 Inleiding

De Duinpolderweg loopt vanaf de A4 tot aan Zwaanshoek door de Haarlemmermeerpolder. De weg kruist vervolgens de Ringvaart van de Haarlemmermeer en loopt dan afhankelijk van de betreffende tracévariant door de Bollenstreek tot aan de binnenduinrand waar deze aansluit op de Provinciale weg N206.

Het tracé van de Duinpolderweg loopt door verschillende watersystemen: de Haarlemmermeerpolder, het veengebied Oosteinderpolder, het klei- en veengebied en Vosse- en Weerlanerpolder en de kleipolder Elsbroekerpolder aan de rand van de Haarlemmermeer, de Bollenstreek en de binnenduinrand. De huidige situatie en de autonome situatie worden beschreven aan de hand van deze indeling. De effecten worden per tracéalternatief samengevat.

In dit hoofdstuk worden de volgende effecten beschreven:

- gevolgen grondwatersysteem: beschrijving effecten op het grondwatersysteem in de aanlegfase en gebruiksfase:
 - o beïnvloeding grondwaterstroming en –stand
 - o beïnvloeding veenoxidatie
 - o beïnvloeding kwel- en infiltratiegebieden
 - o aantasting grondwaterbeschermingsgebieden
- gevolgen grondwaterkwaliteit: beschrijving effecten op grondwaterkwaliteit in de aanlegfase en gebruiksfase:
 - o afstromend regenwater
- gevolgen oppervlaktewatersysteem: beschrijving effecten op oppervlaktewater in de aanlegfase en gebruiksfase:
 - o effect op waterafvoer, waterberging en ecologische functie bij omlegging/afsnijding van waterlopen
 - o compensatie bij toename verhard oppervlak
- gevolgen overstromingsrisico
 - o effect op waterkeringen

8.2.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

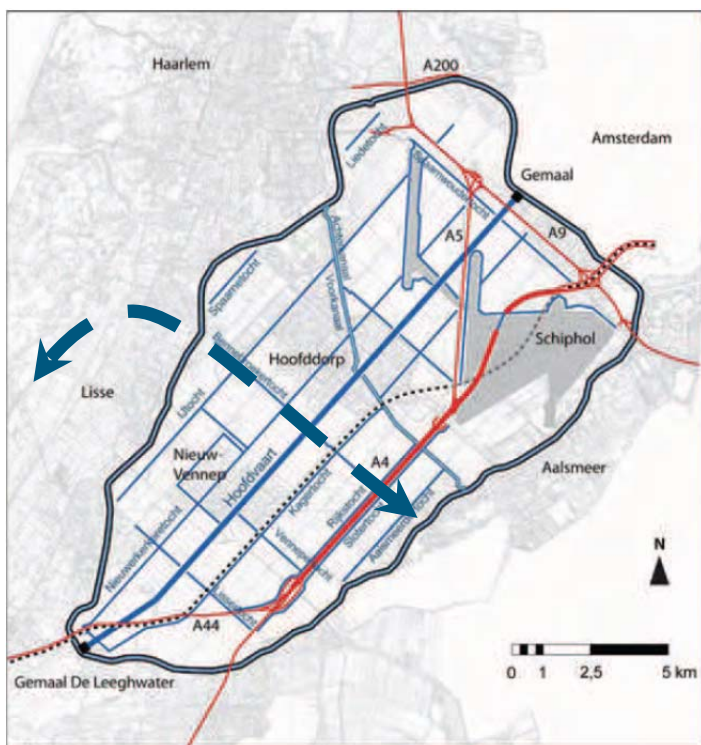
Haarlemmermeer

De huidige oost-west verbinding door de Haarlemmermeer ter plaatse van de tracé alternatieven van de Duinpolderweg loopt via de Nieuwe Bennebroekerweg. De Nieuwe Bennebroekerweg kruist verschillende tochten. Langs de Nieuwe Bennebroekerweg loopt de Bennebroekertocht. Deze watergang is circa 9 meter breed en verbindt de tochten met de hoofdvaart. De Nieuwe Bennebroekerweg kruist de watergangen via duikers (kokerduikers). Deze zijn al dan niet doorvaarbaar voor onderhoud. Bij Bennebroek of Hillegom kan de Ringvaart van de Haarlemmermeer worden overgestoken. Het meeste verkeer volgt hierbij de N205 naar het noorden of het zuiden.

Oppervlaktewater

De Haarlemmermeer is een droogmakerij. De polder ligt hierdoor een stuk lager dan de omgeving. De polder is relatief jong (1849-1852), wat te herkennen is aan de rechte verkavelingsstructuur en de relatief grote perceeloppervlaktes. De polder kenmerkt zich door een lijnvormige structuur van tochten en dwarstochten die naar de centrale hoofdvaart afvoeren. Dit stelsel van tochten en de hoofdvaart vormt de polderboezem. Om de Haarlemmermeer ligt een Ringvaart die deel uit maakt van Rijnlands boezemwater. Het overtollige water binnen de polderboezem wordt door de gemalen Lijnden, Koning Willem I en Leeghwater naar de Ringvaart gepompt. Bij het gemaal Leeghwater bevindt zich eveneens een inlaat, waar in tijden van watertekort water uit de Ringvaart ingelaten kan worden. In de Ringdijk zijn ook diverse kleine inlaten aanwezig. De Duinpolderweg kruist de Hoofdvaart en de tochten.

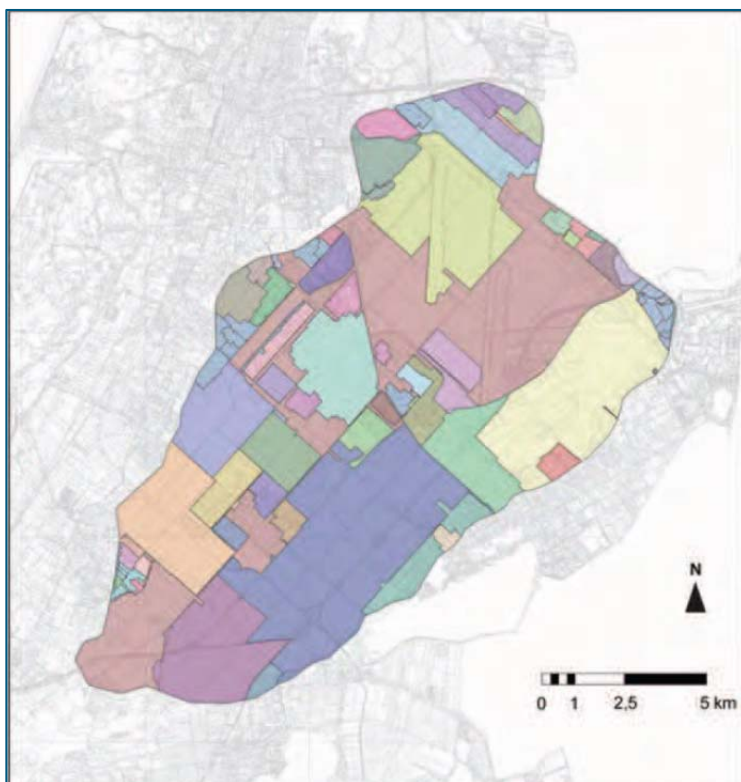
De Ringvaart is eigendom van het Rijnland. Voor het nautisch toezicht in de Ringvaart is de provincie Noord-Holland verantwoordelijk. Het technisch beheer, dat wil zeggen het onderhoud ten behoeve van de scheepvaart, wordt in opdracht van de provincie uitgevoerd door Rijnland. Overige watergangen in het plangebied hebben geen functie voor beroepsvaart of recreatievaart.



Figuur 8-6 Waterstructuur Haarlemmermeerpolder

Het peilbeheer is grotendeels gericht op agrarisch gebruik, dat wil zeggen: een vast peil in de zomer en een vast peil in de winter. Het maaiveld van de polder bevindt zich momenteel op ongeveer 3 tot 5,5 meter onder NAP. Dat is enkele meters lager dan het omliggende polder- en boezemgebied. Via een uitgebreid stelsel van sloten en tochten, die afwateren op de hoofdvaart, wordt de polder droog gehouden. De droogmakerij is momenteel ingedeeld in 84 peilvakken (zie Figuur 8-7), zodat het peil nauwkeurig op maaiveldhoogte en functies kan worden afgestemd.

In de polderboezem wordt naar een peil gestreefd van in de zomer NAP –5,85 meter en in de winter NAP –6,00 meter. Het plangebied ligt in een groot aantal peilvakken in de Polder Haarlemmermeer. De peilvakken en de daarin geldende (zomer- en winter)peilen zijn weergegeven in Figuur 8-7.

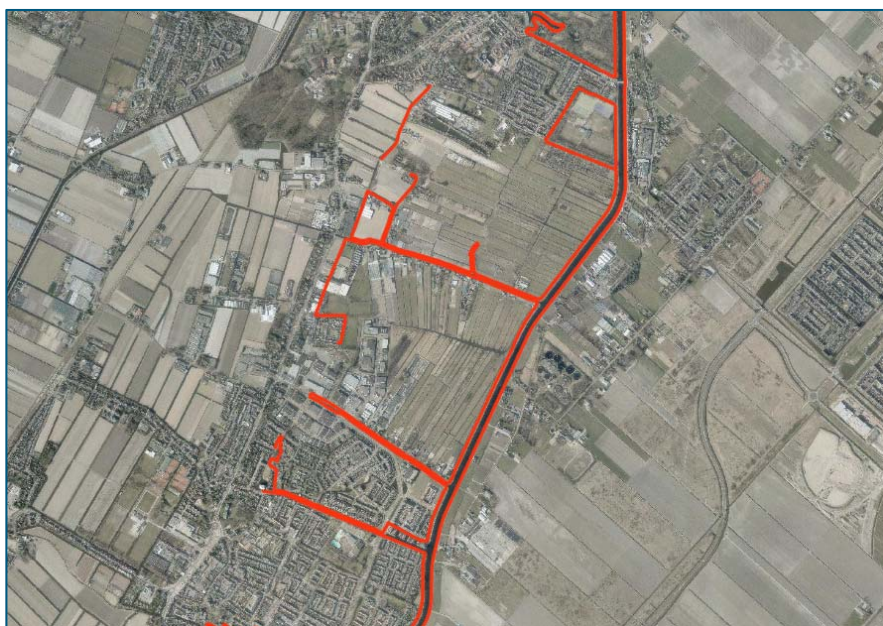


Figuur 8-7 Peilvakken in de Haarlemmermeer



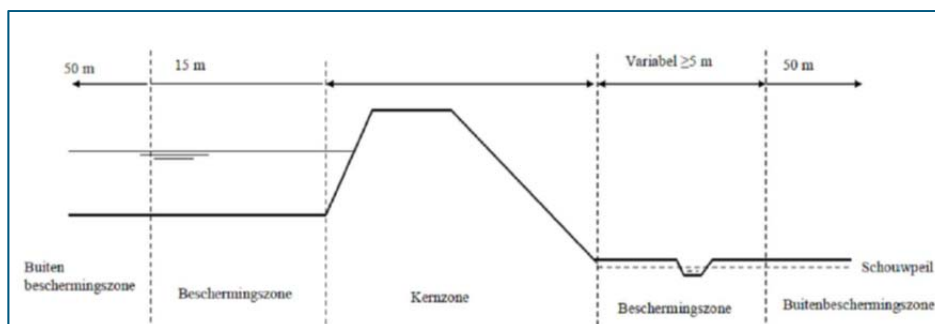
Keringen

Langs weerszijde van de Ringvaart van Haarlemmermeer ligt een secundaire kering. Deze moet voldoen aan de hoogste eisen die aan een secundaire kering kan worden gesteld. Daarnaast bevinden zich in de ringvaart (nood)afsluitwerken die het boezemstelsel kunnen compartimenteren. Bij kadebreuk kan Rijnland met deze afsluitwerken de ringvaart in vakken verdelen (compartimenten), waardoor niet de gehele ringvaart leegloopt in een polder. Mogelijk zullen in de toekomst nieuwe kades worden aangelegd om het 'Plassensysteem' te kunnen realiseren (zie [Structuurvisie Haarlemmermeer](#)). De ruimte voor waterkeringen (kernzone en beschermingszone) en voor versterkingen aan de waterkering moet gereserveerd blijven in de ruimtelijke ordeningsplannen van de gemeente.



Figuur 8-10 Uitsnede digitale legger secundaire keringen Rijnland, 2014

De kernzone en de beschermingszone zijn vastgelegd in de Legger van Rijnland. In Figuur 8-11 zijn de kernzone en de beschermingszone schematisch weergegeven. Bouwwerken op of nabij de kering dienen buiten het profiel van vrije ruimte te worden aangelegd, zodat er in de toekomst de mogelijkheid bestaat om de kering te verbeteren of op te hogen. Het profiel van vrije ruimte ligt doorgaans zo'n 20 cm hoger dan het leggerprofiel.



Figuur 8-11 Principe doorsnede boezemkade

De Haarlemmermeer heeft een kleine kans op overstroming vanuit zowel het regionale watersysteem als het hoofdwatersysteem. Van overstromingen met een kleine kans is het zeer onwaarschijnlijk dat deze tijdens een mensenleven zullen gebeuren.

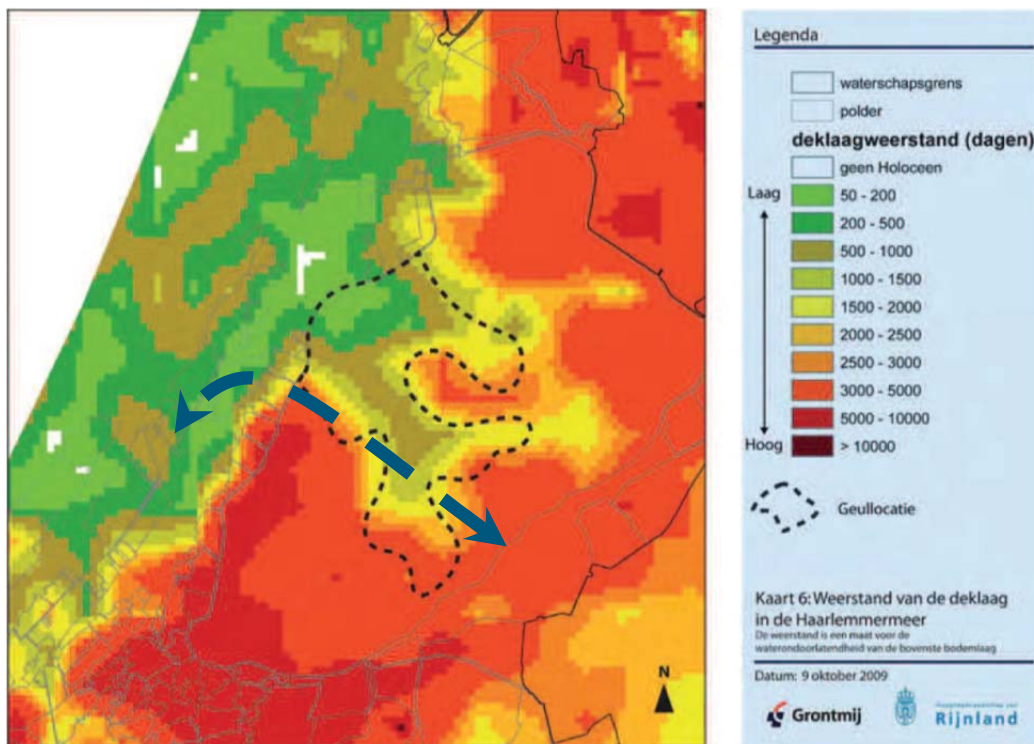
Op regionaal niveau kan de Haarlemmermeer overstromen als de boezemkade (Ringvaart) of polderboezemkade (Hoofdvaart) faalt. Bij een doorbraak van de primaire kering (kustverdediging) kan het westelijke deel van de Haarlemmermeer tot aan de Hoofdvaart overstromen. In het grootste deel van het gebied is de maximale waterdiepte bij overstroming tussen 0,5 en 0,8 meter.

Grondwatersysteem

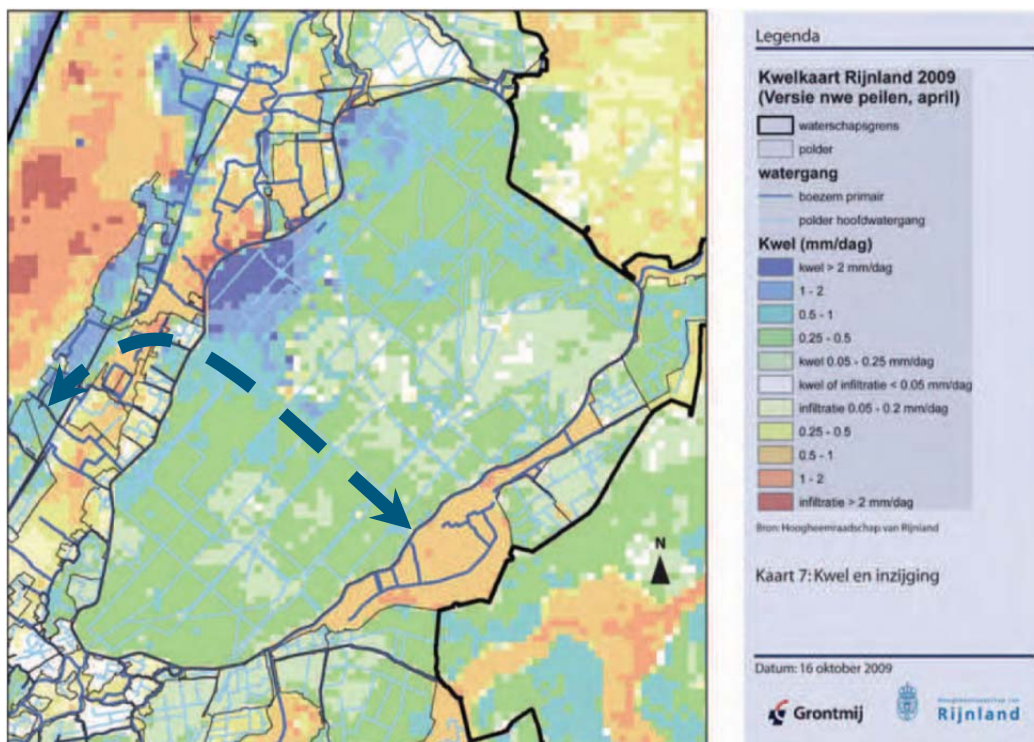
De bodem van de Haarlemmermeerpolder bestaat voornamelijk uit een deklaag van zavel en klei, met daaronder een laag sterk samengedrukt veen (basisveen). Onder de deklaag bevindt zich een watervoerend zandpakket. Ter plaatse van oude getijdegeulen kan de deklaag ontbreken. In Figuur 8-12 is de weerstand van de deklaag op kaart weergegeven. Met een stippellijn is een oude geullocatie ingetekend. Ter plaatse van de geul (ten westen van Hoofddorp) is de weerstand van de deklaag zeer laag. Als gevolg van de lagere ligging van Haarlemmermeer ten opzicht van de omgeving en de lage weerstand van de deklaag treedt in de gehele Haarlemmerpolder kwel op variërend van <0,05 mm tot >2 mm/dag (zie Figuur 8-13). De kwel is het sterkste in het westen van de polder. De kwel brengt voedselrijk water in de polder. In grote delen van de polder is het grondwater ook zout. Voedselrijk en zout water, maar ook de inrichting van de watergangen, hebben er toe geleid dat de waterkwaliteit van het oppervlaktewater slecht is.

In de gehele polder, met uitzondering van het zuidwestelijk deel, is er een wankel verticaal evenwicht in de ondergrond, waardoor bij het graven van bijvoorbeeld een watergang de bodem kan opbarsten. Voedselrijk en zout water, maar ook de inrichting van de watergangen, hebben er toe geleid dat de waterkwaliteit slecht is. Vanuit de ringvaart van de Haarlemmermeerpolder wordt water ingelaten om het voedselrijke en soms zoute water door te spoelen uit de polder, maar ook om het waterpeil op het gewenste niveau te houden. (Bron: Ontwerp Structuurvisie Haarlemmermeer. Rijnland, 2010)

De bodem van de Haarlemmermeer bestaat voornamelijk uit zeekleigronden. Aan de westrand van de Haarlemmermeer bij Zwaanshoek ligt een smalle reep van veengronden. Ten westen van Hoofddorp ontbreekt een veen- of kleilaag en ligt het zand van de oude duinen aan het oppervlak.



Figuur 8-12 Weerstand deklaag (Bron: Ontwerp-Waterstructuurvisie Haarlemmermeerpolder, Rijnland 2010)



Figuur 8-13 Kwelkaart (Bron: Ontwerp-Waterstructuurvisie Haarlemmermeerpolder, Rijnland 2010)

Autonome ontwikkeling

Binnen het studiegebied vindt tussen nu en circa 2030 verschillende autonome ontwikkelingen plaats op het gebied van fysieke omgeving en ruimtelijke wijzigingen, zoals PARK21 Nieuw Vennep, Bestemmingsplan Zwaanshoek, Elsbroekerpolder, herstructurering Duin- en Bollenstreek, Zilkerpolder, Lisserpoelpolder als ook autonome ontwikkelingen met betrekking tot verzilting en bodemdaling. De belangrijkste ontwikkelingen zijn beschreven in het deelrapport Water en Bodem.

8.2.3 Beoordelingskader en effectwaardering**Beoordelingskader**

De reikwijdte van het onderzoek in het plan-MER reikt tot een kwalitatieve beschrijving van effecten en mitigerende maatregelen met betrekking tot de waterhuishouding. Dit houdt onder andere het volgende:

- Er worden in het plan-MER geen grondwatermodellen opgesteld om effecten op grondwaterstanden en grondwaterstroming in beeld te brengen. Indien alternatieven “de diepte” in gaan door bijvoorbeeld een aquaduct, dan worden de effecten kwalitatief beschreven (expert judgement geohydroloog) in de vorm van verwacht uitstralingsgebied, maar wel met voldoende diepgang om alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken. Indien het voorkeursalternatief “de diepte” in gaat, zal in het project-MER wel gerekend moeten worden aan het grondwatersysteem.
- De compensatieopgave voor te dempen water en toename verharding wordt in beeld gebracht. De uitwerking van de wateropgave blijft beperkt tot zoekgebieden en principeoplossingen. De precieze invulling van de wateropgave per peilgebied (waar komt nieuw water en hoe staat het water met elkaar in verbinding) vindt pas plaats in het project-MER.

Afbakening studiegebied

Studiegebied reikt zover als de effecten verwacht mogen worden. Grondwatereffecten zijn in dit geval waarschijnlijk bepalend

Effectwaardering

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van '- -' tot '+ +'. In onderstaande Tabel 8-6 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect water nader toegelicht.

Tabel 8-6 Effectclassificatie water

Score	Grondwater systeem	Grondwater kwaliteit	Oppervlaktewater systeem	Overstromingsrisico
++	Nvt	Verbetering grondwaterkwaliteit zodat overschrijding van normen teniet wordt gedaan.	Nvt	Kans neemt sterk af
+	Nvt	Substantiële verbetering grondwaterkwaliteit.	Nvt	Kans neemt af
+ / 0	Bijdrage aan robuuster watersysteem	Beperkte verbetering grondwaterkwaliteit.	- Bijdrage aan robuuster watersysteem - Aanleg extra berging bovenop compensatiemaatregelen - Verbetering beheersing peil	Kans neemt beperkt af
0	Geen effect	Geen effect.	- Geen effect. - Compensatie verhard oppervlak binnen plangebied mogelijk.	Geen effect
0 / -	Tijdelijk afwentelen op de omgeving	Beperkte verslechtering van grondwaterkwaliteit.	- Tijdelijk afwentelen op de omgeving - Compensatie verhard oppervlak in aangrenzende peilvakken mogelijk. - Versnippering peilgebieden	Kans neemt beperkt toe
-	Permanente verandering van het watersysteem	Maatregelen gewenst om gewenste grondwaterkwaliteit te bereiken.	- Permanente verandering van het watersysteem - Compensatie verhard oppervlak op afstand (buiten aangrenzende peilvakken) mogelijk.	Kans neemt toe
--	Overschrijding van de normen vanuit beleid en regelgeving	Overschrijding normen grondwaterkwaliteit.	- Overschrijding van de normen vanuit beleid en regelgeving - Compensatie verhard oppervlak niet mogelijk.	Kans neemt sterk toe

8.2.4 Effectbeschrijving en beoordeling

8.2.4.1 Grondwatersysteem

Alternatieven

De effecten op het grondwatersysteem hebben betrekking op de volgende aspecten

- Het doorsnijden van de deklaag in de Haarlemmermeerpolder, waardoor extra zoute kwel wordt aangetrokken;
- Het toepassen van bemalingen in de Haarlemmermeerpolder, waardoor tijdelijk extra zoute kwel wordt aangetrokken;
- Drainerende werking op veengebieden, waardoor oxidatie van het veen optreedt, wat ongelijke maaiveldaling tot gevolg kan hebben;
- Verdrogende werking op de duinrand.

Kwel-aantrekkende werking als gevolg van doorsnijding deklaag Haarlemmermeerpolder

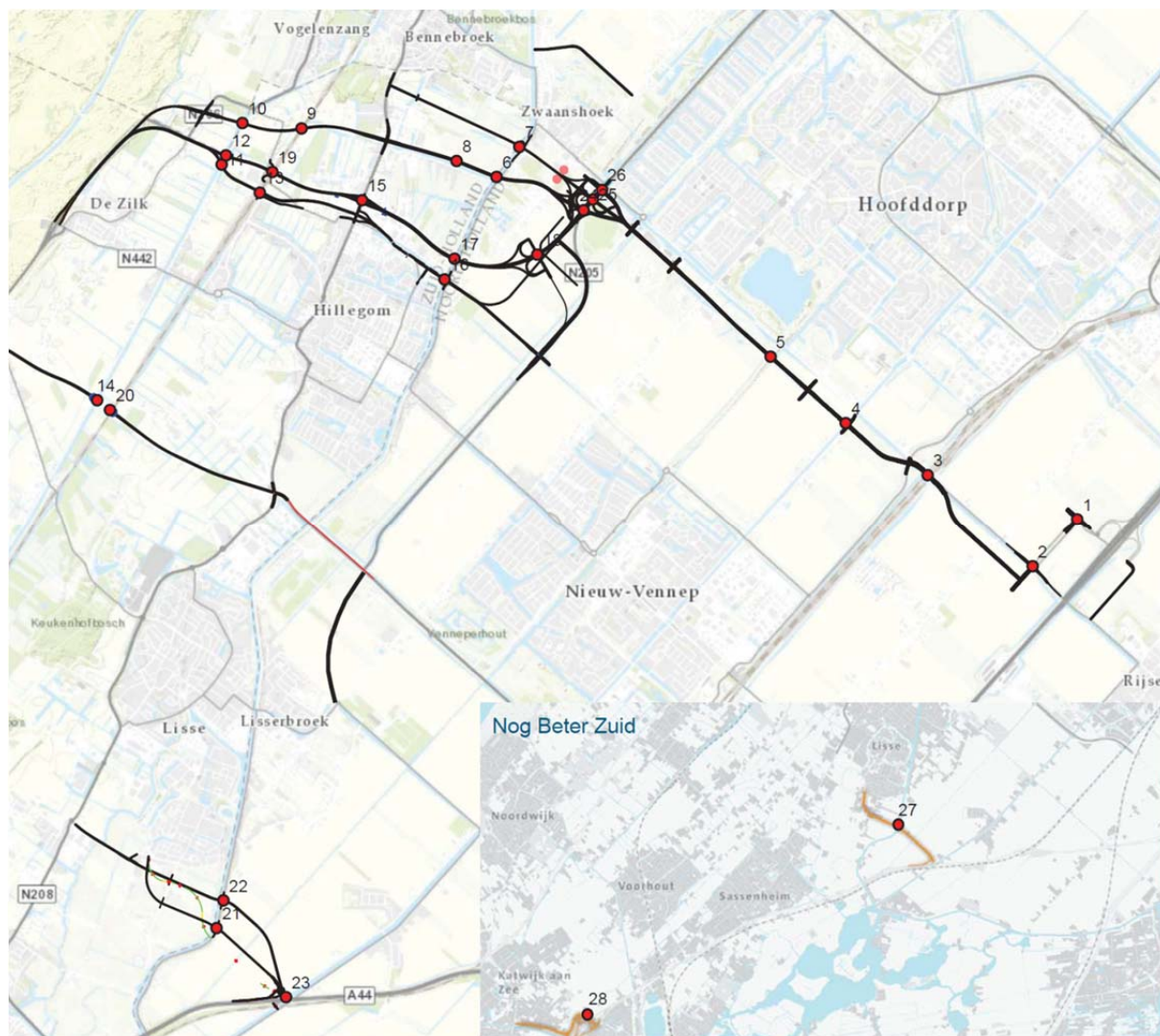
Bij de aanleg van de nieuwe weg wordt de ondergrond voorbelast met een zandlichaam om nazetting zoveel mogelijk te voorkomen. Vaak wordt ook verticale drainage toegepast. Hierdoor wordt de onderliggende deklaag samengedrukt en neemt de weerstand plaatselijk toe. Nieuw te graven sloten langs de weg hebben een averechts effect. Deze doorsnijden de deklaag en hebben een kwel aantrekkende werking.

Tabel 8-7 Doorsnijding deklaag Haarlemmermeer

Alternatief	Doorsnijding deklaag Haarlemmermeer
Referentiesituatie	Huidige ontsluiting via de Nieuwe Bennebroekerweg.
Alternatief "Midden"	Het alternatief "Midden" volgt de bestaande Nieuwe Bennebroekerweg en loopt net ten zuiden van Zwaanshoek waar de deklaag het dunst is in de oude geul. Hierdoor is het kwelversterkende effect het grootste van alle alternatieven.
• Variant "Stroomweg"	Variant "stroomweg"
Alternatief "Zuid"	Alternatief "Zuid" volgt vanaf de N205 een zuidelijker koers dan Alternatief Midden in een gedeelte van de Haarlemmermeer waar de deklaag iets dikker is en dus meer weerstand heeft. Hierdoor is het kwelversterkende effect iets kleiner.
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	Volgt het alternatief "Midden" door de Haarlemmermeerpolder.
• Variant "Zuid"	Volgt het alternatief "Zuid" door de Haarlemmermeerpolder.
Alternatief "Parel 2.0"	De Bennebroekerweg wordt alleen tussen de A4 en de Spoorlaan aangepast, verder volgt dit alternatief de bestaande weg door de Haarlemmermeer.
Alternatief "Nieuwe N206"	Volgt vanaf de N205 een zuidelijker koers verder weg van de oude geul in de Haarlemmermeer (Zwaanshoek) waar de deklaag het dunst is.
Alternatief "NOG Beter 2.0"	De Nieuwe Bennebroekerweg wordt alleen tussen de A4 en sportpark Tudor aangepast, verder volgt dit alternatief de bestaande weg door de Haarlemmermeer. In het zuidelijk deel loopt de aansluiting A4-Poelweg door het meest zuidelijke deel van de Haarlemmermeer. De deklaag is hier relatief dik.

Kwelaantrekkende werking als gevolg van bemalingen

Bij de aanleg van nieuwe kunstwerken dient tevens rekening gehouden te worden met tijdelijke toename van kwel als gevolg van bemalingen. Het gaat hierbij om bemalingen die nodig zijn voor de aanleg van de funderingen van de landhoofden van kunstwerken, de bouwkuip van een aquaduct en de aanleg van grote (koker)duikers. Voor de aanleg van de kleinere duikers (rond), kan meestal worden volstaan met het droogzetten van de watergang gedurende enkele dagen om een grondverbetering aan te brengen. Deze droogzettingen zijn niet meegeteld als bemaling.



Figuur 8-14 Verwachte bemalingen tijdens de aanleg (oranje stippen)

De duur van de bemalingen voor bruggen, viaducten en grotere (koker) duikers is naar verwachting enkele weken. Voor de aanleg van het aquaduct (alternatief Noord) zal de bemaling langer duren (meerdere maanden tot een jaar), omdat eerst een waterdichte laag in de ondergrond moet worden aangebracht. Bovendien zal de uitvoering van het aquaduct in twee fases plaatsvinden vanaf beide kanten, waarbij de Ringvaart voor de helft gestremd zal zijn. Daarom is het aquaduct als twee bemalingen meegeteld. Ook voor de aanleg van een brug zal aan beide zijde van de Ringvaart een bemaling voor de brugpijlers moeten worden uitgevoerd. Ook deze is dubbel geteld. In Tabel 8-8 Tabel 8-7 is het aantal bemalingen per alternatief en uitgesplitst naar deelgebied weergegeven. Er wordt vooralsnog van uitgegaan dat alleen bemalingen nodig zijn voor de ongelijkvloerse kruisingen, bruggen, tunnels, viaducten en verdiepte liggingen. Deze zijn in de tabel benoemd. De bemalingen in

Haarlemmermeerpolder, Oosteinderpolder en Vosse- en Weerlanerpolder hebben het meeste effect op grondwaterstromen vanwege het aantrekken van zoute kwel. In de Bollenstreek is het effect beperkt, omdat dit een infiltratiegebied is. Nabij de duinrand kunnen bemalingen leiden tot verdroging van de natte duinvalleien en infiltratiekanalen van de Waterleidingduinen.

Tabel 8-8 Aantal benodigde bemalingen tijdens aanlegfase

			Alternatief "Midden"	Variant "stroomweg"	Alternatief "Zuid"	Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	variant "Zuid"	Alternatief "Parel 2.0"	Alternatief "Nieuwe N206"	Alternatief "NOG Beter 2.0"
	Bemaling	Polder								
1	Aansluiting A4 - verbindingsweg	Haarlemmermeerpolder	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Aansluiting verbindingsweg - N206	Haarlemmermeerpolder	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Spoorviaduct Spoorlaan	Haarlemmermeerpolder	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Kruising Hoofdvaart	Haarlemmermeerpolder	1	1	1	1	1	0	1	1
5	Kruising Nieuwerkerkertocht	Haarlemmermeerpolder	1	1	1	1	1	0	1	0
6	Kruising Ringvaart Oosteinderpolder	Haarlemmermeerpolder/Oosteinderpolder	2	2	0	0	1	0	0	0
7	Kruising Ringvaart Oosteindervaart	Haarlemmermeerpolder/Oosteinderpolder	0	0	0	2	0	0	0	0
8	Kruising boezemvaart Oosteinderpolder	Oosteinderpolder	1	1	0	0	1	0	0	0
9	Kruising spoorlijn Nieuweweg	Bollenstreek	1	1	0	0	0	0	0	0
10	Kruising Leidsevaart	Bollenstreek	1	1	0	0	0	0	0	0
11	kruising spoorlijn	Bollenstreek	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Kruising Leidsevaart	Bollenstreek	0	0	1	0	0	0	0	0
13	kruising spoorlijn	Bollenstreek	0	0	0	0	0	0	1	0
14	Kruising Leidsevaart	Bollenstreek	0	0	0	1	1	1	1	0
15	Aansluiting N208 (ongelijkvloers)	Bollenstreek	0	0	1	0	0	0	0	0
16	Kruising Ringvaart Oude Weerlaan noord	Haarlemmermeerpolder/Oosteinderpolder	0	0	0	0	0	0	2	2
17	Kruising Ringvaart oude Weerlaan	Haarlemmermeerpolder/Hillegom	0	0	2	0	0	0	0	0
18	Aansluiting N205-N208	Bollenstreek	0	0	1	0	0	0	0	0
19	kruising spoorlijn	Bollenstreek	0	0	1	0	0	0	0	0
20	Kruising spoorlijn	Bollenstreek	0	0	0	1	1	1	0	0
21	Kruising Ringvaart	Haarlemmermeerpolder/Lisserpoelpolder	0	0	0	0	0	0	0	2
22	Kruising Ringvaart	Haarlemmermeerpolder/Lisserpoelpolder	0	0	0	0	0	0	2	0
23	Aansluiting A44-N208	Haarlemmermeerpolder	0	0	0	0	0	0	1	1
24	Aansluiting N206-N205 (ongelijkvloers)	Haarlemmermeerpolder	1	0	0	0	0	0	0	0
25	Aansluiting N206-N205 (ongelijkvloers)	Haarlemmermeerpolder	0	0	0	1	1	0	0	0
26	Aansluiting N206-N205 (ongelijkvloers)	Haarlemmermeerpolder	0	0	1	0	0	0	1	0
27	Kruising Ringvaart	Haarlemmermeerpolder/Lisserpoelpolder	0	0	0	0	0	0	0	2
28	Aansluiting A44	Elsgeesterpolder	0	0	0	0	0	0	0	1
Totaal			11	10	11	10	10	5	12	9

Het aantal bemalingen verschilt niet veel tussen de alternatieven. Alleen "Parel 2.0" is hierop een uitzondering met slecht de helft van het aantal bemalingen vergeleken met de andere alternatieven.

Drainerende werking op veengebieden

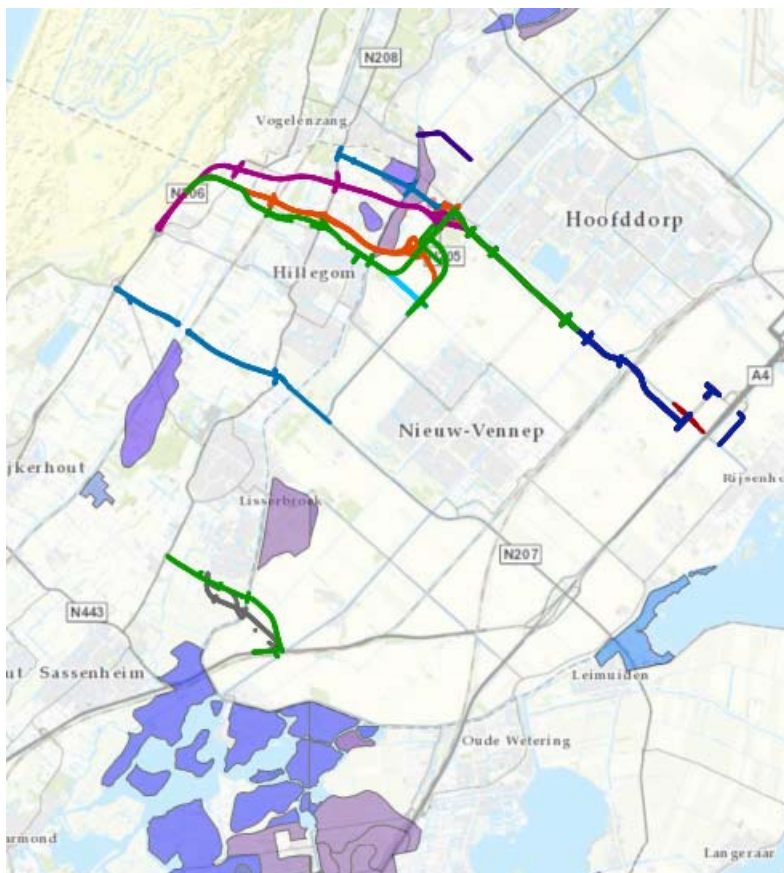
Het veengebied omvat de Oosteinderpolder en de Vosse- en Weerlanerpolder. Veengebieden zijn gevoelig voor oxidatie. Dit is feitelijk een verbrandingsproces, waarbij het deel van het veen, dat boven het grondwater uitkomt na enige tijd verdwijnt. Om te voorkomen dat het veen in de bodem veraardt en het maaiveld daalt, moet de grondwaterstand het gehele jaar door hoog worden gehouden. De drooglegging (afstand van maaiveld tot aan oppervlaktewaterpeil) in veengebieden is daarom doorgaans niet veel groter dan 60 cm. In natuurgebieden waar nieuwe veenontwikkeling wordt nagestreefd is de drooglegging vaak maar enkele decimeters. Een tijdelijke of permanente grondwaterstandsverlaging heeft dan ook direct invloed op het veengebied.

De aanleg van een weg door een veengebied heeft altijd nadelig effect op het veen. In eerste plaats doordat het veen zelf aardkundig waardevol is. Ten tweede wordt de levensvatbaarheid van een veengebied kleiner naarmate het meer versnipperd raakt. Een veengebied werkt als een spons en houdt water vast. In het midden van een veengebied is de grondwaterstand het hoogst. Aan de randen van het veen en ter plaatse van doorsnijdingen is de grondwaterstand lager en treedt oxidatie op. Door de aanleg van een weg door een veengebied neemt de oxidatie van het veen daarom toe.

Voor een weg door veengebied geldt, met name bij de keus voor lichte ophoogmaterialen, dat de zakking van het veen niet gelijkmatig is in de tijd en ruimte. Dat betekent een risico voor de horizontale ligging van het wegtracé (hobbels) en het risico op ongelijke zettingen bij aansluitingen met (gefundeerde) kunstwerken.

Tabel 8-9 Doorkruising veenpakketten

Alternatief	Doorkruising veenpakket?
Alternatief "Midden"	Ja, relict in Haarlemmermeer en Vosse- en Weerlanerpolder
• variant "stroomweg"	Ja, relict in Haarlemmermeer en Vosse- en Weerlanerpolder
Alternatief "Zuid"	Ja, relict in Haarlemmermeer en Vosse- en Weerlanerpolder
Alternatief "Hillegomse zienswijze"	Ja, relict in Haarlemmermeer, Oosteinderpolder en langs noordrand Vosse- en Weerlanerpolder
• variant "Zuid"	Ja, relict in Haarlemmermeer en Vosse- en Weerlanerpolder
Alternatief "Parel 2.0"	Nee
Alternatief "Nieuwe N206"	Nee
Alternatief "NOG beter 2.0"	Ja, relict in Haarlemmermeer



Figuur 8-15 Doorsnijding veengebieden door de verschillende tracés (Bron: Googlemaps, 2014)

Drainerend effect op de duinrand

De binnenduinrand trekt schone kwel aan vanuit het dungebied. Dit heeft direct invloed op de grondwaterstand in de duinen en de natte duinvalleien. Het kwelgebied loopt tot aan de Leidsevaart. De mate van drainerendheid van het binnenduingebied bepaalt de sterkte van de kwel. De drainerendheid hangt af van het oppervlaktewaterpeil en de intensiteit van de drainage (watergangen, landbouwdrainage, afsluitende lagen in ondergrond). Door de aanleg van de weg kan extra kwel uit de duinen worden aangetrokken, waardoor een verdrogend effect op de natte duinvalleien en de Waterleidingduinen optreedt. Bij het beschrijven van de effecten wordt van risico gesproken, omdat het effect niet onomstotelijk is en mede afhangt van de uitvoeringsmethode.

Alternatief “Midden” heeft een relatief lang traject langs de duinrand. Afhankelijk van de uitvoeringsmethode kan dit een risico vormen voor het aantrekken van kwel vanuit de duinen. Alternatief “Zuid” sluit pas later aan op de N206 waardoor het risico kleiner is. In het alternatief “Hillegomse Zienswijze” wordt de bestaande route langs de duinrand teruggebracht tot erftoegangsweg. Dit heeft geen effect op de duinrand.

Oordeel effecten grondwaterstysteem

Alternatieven “Midden”, “Hillegomse Zienswijze” en in iets mindere mate alternatief “Zuid” en “Nieuwe N206” hebben een negatief effect op grondwaterstromen (-) als gevolg van het doorsnijden van de deklaag in de Haarlemmermeer door nieuw te graven watergangen. Voor het variant “Midden stroomweg” zijn bovendien veel bemalingen nodig voor de aanleg van de ongelijkvloerse kruisingen.

De alternatieven “Midden”, “Midden Stroomweg”, “Zuid”, “Hillegomse Zienswijze”, “Hillegomse Zienswijze Zuid” lopen voor een aanzienlijke afstand door een veengebied. De doorsnijdingen hebben negatieve invloed op de grondwaterstromen en de grondwaterstanden waardoor dat de oxidatie van het veenpakket versneld wordt en het veenpakket onherstelbaar aangetast wordt. Dit brengt ook risico's voor de horizontale ligging van de wegen en ongelijke zettingen met gefundeerde kunstwerken met zich mee. Hierdoor scooren deze alternatieven zeer negatief. Alternatief “NOG beter 2.0” kruist alleen het veenrelict in de Haarlemmermeer minder effect heeft op het veenpakket (0 / -).

Alternatief “Midden” heeft over een relatief lang traject langs de duinrand. Afhankelijk van de uitvoeringsmethode kan dit een risico vormen voor het aantrekken van kwel vanuit de duinen (-).

Mitigerende maatregelen

Haarlemmermeer

Het graven van nieuwe watergangen ten behoeve van de Duinpolderweg leidt naar verwachting tot een toename van zoute kwel naar de polder. Om het optreden van kwel te beperken dan wel terug te dringen hanteert Rijnland de volgende trits: (1) voorkomen dat het zout in het oppervlaktewater terecht komt; (2) als er zout in de polder komt, dan voorkomen dat dit zich verspreidt in de polder en (3) als het zout nadelig is voor het grondgebruik, dan doorspoelen met zoet water uit de boezem.

In de Waterstructuurvisie Haarlemmermeerpolder worden 2 verschillende oplossingsrichtingen geschetst om het optreden van kwel te beperken dan wel terug te dringen. Deze staan beschreven in het deelrapport “Water en Bodem”.

Oosteinderpolder en Vosse- en Weerlanerpolder

Om het drainerende effect van de weg op het veenpakket in de Oosteinderpolder en de Vosse- en Weerlanerpolder te voorkomen dan wel te verminderen, kan bij de keuze van het tracé het beste worden aangesloten op de bestaande infrastructuur van de polder. Voor het alternatief Zuid, dat dwars door de Vosse- en Weerlanerpolder snijdt, zijn eigenlijk geen mitigerende maatregelen mogelijk. Het grondlichaam dat ten behoeve van de aanleg van de weg wordt aangebracht werkt dusdanig verstoring in de ondergrond dat het veenpakket ondanks bijvoorbeeld het opzetten van peil wordt aangetast. Daarnaast leidt de doorsnijding tot versnippering van het veenlandschap, waardoor de sponswerking van het veen vermindert. Het veen heeft een bepaalde kritische massa nodig om te kunnen overleven.

Bollenstreek

Het gebied tussen de N208 en de Leidsevaart is qua grondwatereffecten het minst kwetsbaar. Het gebied bevindt zich in het intermediair van kwel en infiltratie. Er is bovendien geen deklaag die doorsneden wordt. Grondwater dat bij bemalingen wordt onttrokken heeft beperkt invloed op de omgeving. Door het toepassen van retourbemalingen worden de effecten grotendeels teniet gedaan.

Binnenduinrand

Het gebied ten westen van de Leidsevaart ontvangt schoon en zoet kwelwater uit de duinen. De kwelstroom is sterker nabij de duinrand. De aanleg van een weg dicht tegen de duinrand aan kan drainerend werken en leiden tot verdroging van de waardevolle natte duinvalleien. Dit kan worden voorkomen door een bermsloot met hoog peil als buffer tussen de duinrand en de weg aan te leggen. Een andere mitigerende maatregel is het infiltreren van afstromend regenwater in plaats van afvoeren. Dit zorgt plaatselijk voor een hogere grondwaterstand hetgeen tegenwicht biedt aan de kwelstroom. Het aanleggen van kwelschermen is tevens mogelijk maar vanuit kostenpunt niet aantrekkelijk.

In geen van de alternatieven worden grote kunstwerken in de nabijheid van de duinrand aangelegd. Hierdoor zijn bemalingen naar verwachting niet nodig en/of beperkt in omvang. Hiervoor worden dan ook geen mitigerende maatregelen benoemd.

Samenvattende tabel

Tabel 8-10 Effectbeoordeling grondwatersysteem

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
Alternatief "Midden"	--	- Aantrekking extra kwel in de Haarlemmermeerpolder door graven van watergangen in de deklaag (-). - Mogelijk aantrekken extra kwel binnenduinrand en verdrogend effect natte duinvalleien (0 / -) - Onomkeerbare aantasting grondwatersysteem Vosse- en Weerlanerpolder met groot risico op ongelijke daling veenbodem (- -)	Watergangen met beperkte breedte en brede ondiepe oeverzones (droogmakerijsysteem)
Variant "stroomweg"	--	- Idem - Tijdelijk aantrekking extra kwel als gevolg van bemalingen. Door de vele bemalingen als (-) beoordeeld.	Bij bemalingen tijdens aanlegfase: gesloten bouwkuipen, retourbemaling.
Alternatief "Zuid"	--	- Beperkte aantrekking extra kwel in de Haarlemmermeer vanwege kortere tracé (-) - Zeer beperkte aantrekking extra kwel als gevolg van bemalingen (0 / -) - Mogelijk aantrekken extra kwel binnenduinrand en verdrogend effect natte duinvalleien (-) - Onomkeerbare aantasting grondwatersysteem Vosse- en Weerlanerpolder met groot risico op ongelijke daling veenbodem (- -)	Idem
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	--	- Aantrekking extra kwel in de Haarlemmermeerpolder door graven van watergangen in de deklaag (-). - beperkte aantrekking extra kwel als gevolg van bemalingen (-) - Onomkeerbare aantasting grondwatersysteem Oosteinderpolder en Vosse- en Weerlanerpolder met groot risico op ongelijke daling veenbodem (- -)	
variant "Zuid"	--	idem	
Alternatief "Parel 2.0"	0	- Nauwelijks aantrekking extra kwel in de Haarlemmermeer vanwege kortere tracé (0) - Geen effect veengebied (0) - Geen effect duinrand (0)	
Alternatief "Nieuwe N206"	0 / -	- Aantrekking extra kwel in de Haarlemmermeerpolder door graven van watergangen in de deklaag (-). - beperkte aantrekking extra kwel als gevolg van bemalingen (-) - Geen effect veengebied (0)	

		• Geen effect duinrand (0)	
Alternatief "NOG Beter 2.0"	0 / -	• Zeer beperkte aantrekking extra kwel in de Haarlemmermeer vanwege korte tracé (0 / -) • Zeer beperkte aantrekking extra kwel als gevolg van bemalingen (0 / -) • Beperkt effect veengebied en beperkt risico ongelijke daling veenbodem (0 / -) • Geen effect duinrand (0)	

8.2.4.2 Grondwaterkwaliteit

Alternatieven

Er zijn verschillende effecten op de grondwaterkwaliteit, te weten:

- toename van zoute en nutriëntrijke kwel;
- infiltratie van vervuild wegwater;
- beïnvloeding van kwetsbare grondwatersystemen.

Toename van zoute en nutriëntrijke kwel

In de alternatieven "Midden" en "Hillegomse Zienswijze" neemt de kwel toe als gevolg van het graven van nieuwe watergangen in de Haarlemmermeerpolder. Met deze kwel worden zout water en nutriënten aangevoerd. De kwel wordt tot nu voornamelijk afgevangen door de watergangen, waardoor de oppervlaktewaterkwaliteit matig tot slecht is. De verzilting is nog geen probleem voor landbouwgewassen, maar kan dat op termijn wel worden.

Voor het alternatief "Nieuwe N206" en in nog mindere mate alternatief "Zuid" is dit effect minder sterk, omdat de tracés door de Haarlemmermeerpolder korter zijn en nabij de N205 afbuigen naar het zuiden, waar de deklaag relatief dikker is. In het alternatief "NOG Beter 2.0" is dit effect beperkt.

In de Haarlemmermeerpolder wordt tijdens de aanlegfase door bemalingen extra kwel aangetrokken (zie Tabel 8-6). Hierdoor kan de bodem lokaal verzilten. Alternatief "Midden, variant stroomweg" scoort hierop het slechtst, gevolgd door alternatieven "Hillegomse Zienswijze" en "Zuid". Het alternatief "Parel 2.0" kent geringe aanpassingen in de Haarlemmermeer en scoort daardoor het beste.

Infiltratie van vervuild wegwater

Het hemelwater op het wegdek vloeit via de berm af naar het grondwater en/of de watergangen langs de weg. De meegevoerde vuildeeltjes blijven hierdoor voor een groot gedeelte achter in de berm. Vanwege de kwel in de Haarlemmermeerpolder zal het wegwater alleen het ondiepe grondwater bereiken en vandaaruit via het oppervlaktewater worden afgevoerd. Hierdoor is er geen of nauwelijks effect op de grondwaterkwaliteit.

In de Oosteinderpolder en de Vosse- en Weerlanerpolder zal ditzelfde proces optreden. In de bollenstreek kan het wegwater wel in de bodem infiltreren. Het grondwater in de bollenstreek is door de bollenteelt echter al slecht van kwaliteit en door infiltratie van wegwater zal een beperkte verdere verslechtering optreden.

Het grondwater in de binnenduinrand is van goede kwaliteit door schone en zoete kwel vanuit de duinen. In de binnenduinrand komen daarom waardevolle kwelafhankelijk vegetaties voor. Door infiltratie van wegwater kan plaatselijk een regenwater gevoed grondwatersysteem ontstaan. Bij het infiltreren van regenwater dient dus rekening gehouden te worden met de natuurlijke kwaliteiten van het gebied.

Infiltratie van vervuild regenwater is daarom alleen in alternatieven “Midden” en “Zuid” een aandachtspunt, vanwege het effect op de kwaliteit van het grondwater in de binnenduintrand waar deze alternatieven langs liggen.

Beïnvloeding van kwetsbare grondwatersystemen

In het plangebied komen twee kwetsbare grondwatersystemen voor:

- het grond- en oppervlaktewater afhankelijke veengebied van de Vosse- en Weerlanerpolder en Oosteinderpolder;
- de binnenduintrand met het zoete kwelwater dat wordt aangevoerd vanuit de duinen.

Alternatief “Zuid” en de “Hillegomse Zienswijze” snijden dwars door de Vosse- en Weerlanerpolder. Naast landschappelijke aantasting heeft de weg ook een groot effect op de ontwatering van het veenpakket dat langs de randen zal oxideren.

Alternatieven “Midden” en “Midden, variant stroomweg” kruisen de Oosteinderpolder aan de rand van de polder parallel aan Oosteindervaart hetgeen minder effect heeft op het veenpakket.

Alternatieven “Midden” en in mindere mate alternatief “Zuid” lopen langs de duintrand. De binnenduintrand is een kwetsbaar grondwatergebied door de voeding met schoon en zoet kwelwater vanuit de duinen. Een doorsnijding van dit gebied kan invloed hebben op het kwelwatergebied vanwege het aantrekken van kwel.

Oordeel

Alternatief “Zuid” en “Hillegomse Zienswijze” hebben een negatief effect op het grondwatersysteem van de Oosteinderpolder, omdat deze de polder doorsnijden op plaatsen waar nu geen infrastructuur is (-). Daarnaast loopt alternatief “Zuid” deels langs de duintrand en heeft daarom ook een beperkt negatief effect op grondwatersysteem van de binnenduintrand (0 / -).

Alternatief “Zuid” en de “Hillegomse Zienswijze” doorsnijden de Vosse- en Weerlanerpolder dwars door het percelen van het veengebied. Dit gebied wordt als bijzonder kwetsbaar aangemerkt en heeft ook een hoge natuurwaarde. Daarom wordt het effect van het doorsnijden van dit grondwatersysteem als zeer negatief beoordeeld (- -).

De overige alternatieven hebben geen effect op deze twee kwetsbare grondwatersystemen (0).

Mitigerende maatregelen

Toename van zoute en nutriëntrijke kwel

De kwaliteit van het grondwater hangt direct samen met de hoeveelheid kwel. De maatregelen om zoute kwel te beperken zijn beschreven in hoofdstuk 0. Aanvullend op deze maatregelen kan met zoet water worden doorgespoeld. Het doorspoelen met zoet water staat bij Rijnland onderaan op de lijst van maatregelen. Naar verwachting wordt zoet water in de toekomst schaarser door verdergaande verzilting.

Infiltratie van vervuild wegwater

Door het toepassen van de volgende maatregelen kan uitspoeling van vervuilende stoffen naar het grond- en oppervlaktewater zoveel mogelijk worden voorkomen:

- het toepassen berm- of bodempassage;
- het hemelwaterriool uit te voeren met (straat)kolken voorzien van extra zand- slibvang of zakputten (putten met verdiepte bodem) op tactische plekken in het stelsel;
- adequaat beheer van wegooppervlak, kolken en putten (zoab-reinigen, kolken/putten zuigen);
- het toepassen van duurzaam onkruidbeheer;

Beïnvloeding van kwetsbare grondwatersystemen

Om beïnvloeding van kwetsbare grondwatersystemen zo veel mogelijk te voorkomen kunnen de volgende maatregelen worden genomen:

- veenpolders: zoveel mogelijk volgen van bestaande infrastructuur waardoor versnippering beperkt danwel voorkomen wordt;
- binnenduinrand: aanleg van een bermsloot met een hoog peil als buffer tussen de duinrand en de weg.

Samenvattende tabel

Tabel 8-11 Effectbeoordeling grondwaterkwaliteit

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
Alternatief "Midden"	--	• Sterke toename van zoute en nutriëntrijke kwel in de Haarlemmermeerpolder als gevolg van graven nieuwe watergangen (- -) • Infiltratie van vervuild regenwater in het schone kwelgebied van de binnenduinrand (-) • Doorsnijding kwetsbaar grondwatersysteem veengebied Oosteinderpolder (-)	• Watergangen met beperkte breedte en brede ondiepe oeverzones (droogmakerijsysteem) • Infiltreren regenwater binnenduinrand buiten kwetsbare gebieden • Voorzieningen zuivering afstromend regenwater
• variant "stroomweg"	--	• Idem, plus: • Extra aantrekking zoute kwel door bemalingen tijdens aanlegfase (- -)	• Bij bemalingen tijdens aanlegfase: gesloten bouwkuipen, retourbemaling, faseren en ruimtelijk spreiden bemalingen.
Alternatief "Zuid"	--	• Beperkte toename van zoute en nutriëntrijke kwel in de Haarlemmermeerpolder als gevolg van graven nieuwe watergangen (0 / -) • Infiltratie van vervuild regenwater in het schone kwelgebied van de binnenduinrand (0 / -) • Doorsnijding kwetsbaar grondwatersysteem veengebied Vosse- en Weerlanerpolder (- -)	• Bij bemalingen tijdens aanlegfase: gesloten bouwkuipen, retourbemaling, faseren en ruimtelijk spreiden bemalingen. • Infiltreren regenwater Binnenduinrand buiten kwetsbare gebieden • Voorzieningen zuivering afstromend regenwater
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	--	• Sterke toename van zoute en nutriëntrijke kwel in de Haarlemmermeerpolder als gevolg van graven nieuwe watergangen (- -) • Extra aantrekking zoute kwel door bemalingen tijdens aanlegfase (-) • Infiltratie van vervuild regenwater in het schone kwelgebied van de binnenduinrand (-) • Doorsnijding kwetsbaar grondwatersysteem veengebied Vosse- en Weerlanerpolder (-)	• Watergangen met beperkte breedte en brede ondiepe oeverzones (droogmakerijsysteem) • Bij bemalingen tijdens aanlegfase: gesloten bouwkuipen, retourbemaling, faseren en ruimtelijk spreiden bemalingen. • Infiltreren regenwater Binnenduinrand buiten kwetsbare gebieden • Voorzieningen zuivering afstromend regenwater

• variant “Zuid”	--	• idem	
Alternatief “Parel 2.0”	-	• Zeer beperkte toename van zoute en nutriëntrijke kwel in de Haarlemmermeerpolder als gevolg van graven nieuwe watergangen (-)	Watergangen met beperkte breedte en brede ondiepe oeverzones (droogmakerijsysteem)
Alternatief “Nieuwe N206”	--	• Sterke toename van zoute en nutriëntrijke kwel in de Haarlemmermeerpolder als gevolg van graven nieuwe watergangen (- -) • Extra aantrekking zoute kwel door bemalingen tijdens aanlegfase (- -)	• Bij bemalingen tijdens aanlegfase: gesloten bouwkuipen, retourbemaling, faseren en ruimtelijk spreiden bemalingen. • Infiltreren regenwater Binnenduinrand buiten kwetsbare gebieden
Alternatief “NOG Beter 2.0”	-	• Beperkte toename van zoute en nutriëntrijke kwel in de Haarlemmermeerpolder als gevolg van graven nieuwe watergangen (-)	• Watergangen met beperkte breedte en brede ondiepe oeverzones (droogmakerijsysteem)

8.2.4.3 Oppervlaktewatersysteem

Alternatieven

Bij alle alternatieven wordt ervan uitgegaan dat de afvoercapaciteit van het oppervlaktewater wordt gewaarborgd. Kruisingen met watergangen worden uitgevoerd conform de opgave van de waterbeheerder. Wel wordt gekeken in welke mate het alternatief de waterhuishoudkundige infrastructuur doorkruist. Ofwel vormt het wegtracé een obstakel voor adequaat waterbeheer. Daarnaast is gekeken naar de benodigde watercompensatie als gevolg van het dempen van watergangen en toename van verhard oppervlak. Tot slot is gekeken naar het effect op de stabiliteit van keringen die worden gekruist of in de nabijheid liggen.

Doorsnijding van waterhuishoudkundige infrastructuur;

Gekeken is of het wegtracé de waterhuishoudkundige infrastructuur doorsnijdt of deze volgt. In het geval dat het wegtracé de watergangen doorsnijdt dienen nieuwe duikers te worden aangebracht, waardoor de afvoercapaciteit richting het gemaal afneemt. Tevens heeft dit nadelig effect op het beheer en onderhoud van het watersysteem.

In de Haarlemmermeerpolder volgen de alternatieven - met uitzondering van alternatief “Zuid” – de waterhuishoudkundige infrastructuur. Door de wegverbreding (met uitzondering van Alternatief “NOG Beter 2.0”) dienen bestaande duikers te worden verlengd en eventueel te worden vergroot afhankelijk van de benodigde hydraulische afvoercapaciteit. Alternatief “Zuid” en “Nieuwe N206” volgen vanaf N205 richting Hillegom een zuidelijker koers haaks op de kavelsloten. Hierdoor dient voor dit gebied een nieuwe waterhuishoudkundige infrastructuur te worden ontworpen.

Alternatief “Midden” volgen de waterstructuur van de Oosteinderpolder. Alleen ter plaatse van de kruisingen met de hoofdtochten dienen duikers te worden aangelegd. Alternatief “Zuid” en “Hillegomse Zienswijze” snijden dwars door de Vosse- en Weerlanerpolder, waardoor circa 15 perceelsloten worden afgesneden. De perceelsloten dienen door middel van duikers weer te worden verbonden, of er moet een nieuwe dwarstocht worden gegraven aan weerszijden van de weg die de perceelsloten met elkaar verbindt.

In de Bollenstreek doorsnijden alle alternatieven met uitzondering van alternatief “NOG Beter 2.0” de waterhuishoudkundige infrastructuur waardoor het waterbeheer versnipperd. In de Bollenstreek is het peilbeheer zeer kritisch. Door verdere versnippering wordt het complexer om water aan-en af te voeren.

Compensatie dempen watergangen en toename verhard oppervlak

In het kader van de nota Waterneutraal bouwen dient ter compensatie van de aanleg van verhard oppervlak 15 % extra open water te worden gegraven (de zogenaamde 15% regel). Wordt er in polders meer dan 10.000 m² extra verhard oppervlak aangelegd, dan is een maatwerkberekening noodzakelijk. De toename van verhard oppervlak is bij alle alternatieven meer dan 10.000 m². In het kader van deze planMER is de compensatie echter beschouwd op basis van de 15% regel, omdat het bij “maatwerk” meer gaat om de inrichting van de het watersysteem dan om het ruimtebeslag. De onderstaande beschouwing geeft een eerste kwalitatief oordeel. De inrichting van het watersysteem en de uitwerking van de wateropgave wordt in een vervolgfase (bijvoorbeeld ProjectMER) nader uitgewerkt.

In de effectbeoordeling is kwalitatief aangegeven wat het effect op de wateropgave is. De wateropgave is hoeveelheid water die gegraven moet worden om de toename van verhard oppervlak en het dempen van watergang te compenseren.

Oordeel

De alternatieven hebben een vergelijkbare wateropgave over het gehele traject, alleen ligt het zwaartepunt van de opgave in verschillende deelgebieden. De wateropgave kan naar verwachting worden ingevuld door het verleggen en verbreden van de wegsloten of aanleg van nieuwe wegsloten op de nieuwe tracés. Ook de overhoeken in de verbindingbogen en aansluitingen kunnen worden ingericht als waterberging.

De alternatieven “Parel 2.0” en “NOG Beter 2.0” scoren iets beter ten opzichte van de andere alternatieven, omdat de impact in de Haarlemmermeer aanzienlijk kleiner is.

Mitigerende maatregelen

Het doorsnijden van de waterhuishoudkundige infrastructuur kan worden gemitigeerd door het aanleggen van open water verbindingen in plaats van nieuwe duikers. Bijvoorbeeld, door de perceelsloten met een nieuwe dwarstocht met elkaar te verbinden en op een centraal punt met grote duiker de weg te kruisen.

In alle alternatieven blijkt voldoende ruimte beschikbaar om de watercompensatie te kunnen realiseren. Wel dient de compensatie per peilgebied te worden te worden geregeld en moet het functioneren van het watersysteem opnieuw worden beschouwd danwel berekend (maatwerkberekening).

Samenvattende tabel

Tabel 8-12 Effectbeoordeling oppervlaktewatersysteem

Alternatief	Beoordeling	Compensatie verharding	Mitigatie
Alternatief "Midden"	-	- Aanpassing Nieuwe Bennebroekerweg (2x1) - Nieuw tracé (2x1) tussen N205 en N206	- Aanleg/verbreding wegsloten - Aanleg berging in de overhoeken
• variant "stroomweg"	-	- Verbreding Nieuwe Bennebroekerweg (2x2) - Ongelijkvloerse kruisingen - Nieuw tracé (2x2) tussen N205 en N206	- Idem - Ongelijkvloerse kruisingen bieden ruimte voor waterbergingen
Alternatief "Zuid"	-	- Aanpassing Nieuwe Bennebroekerweg (2x2) - Nieuw tracé (2x2) tussen N205 en N206	idem
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	-	- Aanpassing Nieuwe Bennebroekerweg (2x1) - Nieuw tracé (2x1) tussen N205 en N208 - Doortrekken N207 tot N206	idem
• variant "Zuid"	-	Idem	idem
Alternatief "Parel 2.0"	0 / -	- Verbreding Nieuwe Bennebroekerweg (2x2) tussen A4 en Spoorlaan - Doortrekken N207 tot N206 - Nieuwe weg N207 Lisserbroek	idem
Alternatief "Nieuwe N206"	-	- Aanpassing Nieuwe Bennebroekerweg (2x2) - Nieuw tracé (2x2) tussen N205 en N206 - Verbinding N208 met N206	idem
Alternatief "NOG Beter 2.0"	0 / -	- Verbreding Nieuwe Bennebroekerweg (2x2) tussen A4 en sportpark Tudor - Aansluiting A44 Lisse - Verbinding N205 Weerlaan - Nieuwe weg N207 Lisserbroek	idem

8.2.4.4 Overstromingsrisico

Stabiliteit keringen

De tracés kruisen de boezemkering langs de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder. Daarnaast lopen verschillende tracés parallel met de boezemkeringen van de Oosteindervaart en de Weerlanervaart. Verder westelijk liggen verspreid nog enkele boezemkeringen van verschillende takken van de Oosteindervaart. Bij de aanleg van de tracés dient rekening gehouden te worden met de boezemkeringen. Het uitvoeren van werken en het bouwen op en nabij de keringen is vergunningplichtig in het kader van de Keur (Waterwet). Bouwwerken dienen buiten het leggerprofiel van de kering te worden aangelegd. Verder dienen alle activiteiten op of nabij de kering te worden getoetst op de stabiliteit van de kering. Bij activiteiten op of nabij keringen bestaat er ondanks de voorwaarden uit de Keur altijd verhoogd risico op instabiliteit van de kering. Tracés die de keringen kruisen of daaraan parallel lopen hebben daarom een negatief effect op de stabiliteit van keringen.

Bij de tracés die parallel aan de keringen lopen, ligt het voor de hand om deze te integreren met de kering. Wel dient het profiel van vrije ruimte (i.e. de reserveringsruimte voor mogelijke toekomstige dijkverbeteringen) vrij gehouden te worden van objecten en waterdoorlatende (funderings)lagen.

Tabel 8-13 Kruisingen boezemkeringen Rijnland

Alternatief	Ringvaart	Oosteindervaart	Weerlanervaart
Alternatief "Midden"	1 brug	parallel aan kering	nvt
• variant "stroomweg"	1 brug	parallel aan kering	nvt
Alternatief "Zuid"	1 brug	nvt	nvt
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	2 bruggen	nvt	nvt
• variant "Zuid"	2 bruggen	nvt	nvt
Alternatief "NOG Beter 2.0"	2 bruggen	nvt	parallel aan kering
Alternatief "Parel 2.0"	1 brug	nvt	
Alternatief "Nieuwe N206"	2 bruggen		parallel aan kering

Oordeel

De bruggen over de ringvaart gaan over de kering heen en scoren qua effect neutraal. De wegen parallel aan de kering van de Oosteindervaart en Weerlanervaart vormen bij aanleg een potentieel risico, waardoor deze licht negatief scoren. In de eindsituatie scoren deze weer neutraal. Daarom scoren de alternatieven "Midden", "NOG beter 2.0" en "Nieuwe N206" licht negatief.

Mitigerende maatregelen

Naast de wettelijk vastgestelde voorzorgmaatregelen voor het bouwen en werken nabij een boezemkering zijn er geen mitigerende maatregelen.

Tabel 8-14 Effectbeoordeling overstromingsrisico

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
Alternatief "Midden"	0 / -	• Parallel kering Oosteindervaart	nvt
• variant "stroomweg"	0 / -	• Parallel kering Oosteindervaart	nvt
Alternatief "Zuid"	0	•	nvt
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	0	•	nvt
• variant "Zuid"	0	•	nvt
Alternatief "NOG Beter 2.0"	0 / -	• Parallel kering Weerlanervaart	nvt
Alternatief "Parel 2.0"	0	•	nvt
Alternatief "Nieuwe N206"	0 / -	• Parallel kering Weerlanervaart	nvt

8.2.5 Conclusie Water

Alternatief Zuid, Midden, Midden variant Stroomweg en Hillegomse Zienswijze hebben de grootste effecten voor het onderdeel water, met (sterk) negatieve effecten voor grond- en oppervlaktewater. Daarna volgt alternatief Parel 2.0, dat iets minder negatief scoort. NOG Beter 2.0 en Nieuwe N206 scoren het minst negatief.

Tabel 8-15 Effectvergelijking effecten water

Alternatief	Grondwatersysteem	Grondwaterkwaliteit	Oppervlaktewater	Overstromingsrisico
Alternatief "Midden"	--	--	-	0 / -
• variant "stroomweg"	--	--	-	0 / -
Alternatief "Zuid"	--	--	-	0
Alternatief "Hillegomse Zienswijze"	--	--	-	0
• variant "Zuid"	--	0	-	0
Alternatief "Parel 2.0"	0	-	0 / -	0
Alternatief "Nieuwe N206"	0 / -	--	-	0 / -
Alternatief "NOG Beter 2.0"	0 / -	-	0 / -	0 / -

9 Landbouw

9.1 Inleiding

De landbouweffectrapportage is een onderdeel van de planstudie om de effecten van de verschillende varianten op de landbouw te duiden.

9.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Afbakening studiegebied

Het studiegebied is afgebakend op basis van de te verwachten potentiële effecten van de aanleg en het gebruik van de verschillende alternatieven van de Duinpolderweg. De mogelijke reikwijdte van de potentiële effecten verschilt per categorie van effecten op de landbouw. Aan de westkant wordt het gebied begrenst door de Duinenrand, ten noorden door de kernranden van Vogelesang, Bennebroek en Hoofddorp. Ten zuiden vallen de meeste effecten voor de landbouw boven de Ruigenhoek en de huidige Delfweg tot de gronden ten noorden van de Keukenhof. Verder begrenst ten zuiden van Hillegom door de Ringvaart en ten noorden van ten oosten van Hillegom de hoek onder Zwaanshoek.

Van dit plangebied is een eigenarenkaart gemaakt van landbouwpercelen. Aan de hand van de varianten is een analyse gemaakt van de gevolgen per variant op de landbouwpercelen.

Algemene beschrijving landbouwtypen

We onderscheiden grofweg twee typen landbouw van belang in het plangebied

- Bollengrond ten oosten van de duinen en ten westen van de Ringvaart
- Zeekleigronden in de Haarlemmermeerpolder ten zuiden van Hoofddorp

9.2.1 Bollengebied ten oosten van de duinrand en ten westen van de Ringvaart

In het zandgebied tussen de huidige N206 en grofweg de huidige N208 domineert de teelt van bloembollen met als belangrijke pijler de hyacint, met daarnaast de teelt van narcissen, tulpen en lelies en andere bijzondere bolgewassen. Hiernaast is er ook een aandeel vaste plantenteelt. Het zandgebied is van oudsher bekend als het bollengebied “De Zuid” en eveneens van oudsher het centrum voor de bollenteelt. De bloembollensector in deze regio (en de rest van Nederland) heeft een sterke mondiale positie. De bollenteelt zijn de laatste jaren redelijk constant gebleven in areaal. In het gebied zijn naast telers ook veel bollenhandelaren en bollenexporteurs gevestigd. Tevens zijn naast een verhandelcentrum voor bloembollen ook grote Bloemenveilingen gevestigd in Rijnsburg en Aalsmeer nabij.

De combinatie van teelt en handel in bollen, bekend als het bollencomplex is bepalend voor de bollenteelt en occupatiepatronen. In 2005 wees het kabinet de Duin- en Bollenstreek aan als één van de vijf Greenports in Nederland. Daarmee erkent het Rijk het economisch belang van het totale bollen- en sierteeltcomplex in de Bollenstreek, met zijn productie, handel, distributie, onderzoek en promotie. Internationaal en nationaal gezien is de keten van het bollen- en bloemencomplex dan ook van groot belang. De aanwezige netwerken en potenties bestaan met name uit de (inter)nationaal belangrijke elementen. De groei en ontwikkeling van de teelt, handel en export is nodig zijn om een centrale positie te behouden. Op het gebied rusten veel ruimteclaims voor bijvoorbeeld woningbouw, bollen-, handels- en exportbedrijven en reguliere bedrijven die zijn gespecialiseerd in glas en infrastructuur. Qua verkeersstromen worden de meeste produkten via veilingen verhandeld. De bloemisterijprodukten veelal via veiling FloraHolland in Rijnsburg of Aalsmeer. De produkten vinden hun weg uit het gebied veelal via de A44. De bollenveilingen en directe inkoop door handelaren geeft veelal lokaal verkeer na de oogst

richting de verpakkers en handelaren waarna deze produkten voor export en gebruik door het hele land ook veelal via de A44 de streek verlaten.

Agrarisch grondgebruik

Indien we kijken in onderstaande tabel Grondgebruik naar de cijfers over het grondgebruik in de zes Duin- en Bollenstreek gemeenten naast de bollenteelt, dan kunnen we constateren dat in het gebied waar de Duinpolderweg is geprojecteerd in Noordwijkerhout en Hillegom de overige sectoren een beperkte rol spelen en veelal bestaan uit grasland ten behoeve van de veeteelt. De meest zuidelijk aangedragen oplossingen nabij Lisse liggen niet in de periferie van het bollenteelt gebied, daar hier veel meer graslanden zijn te vinden.

Tabel grondgebruik in Nederland en de gemeenten van 'bollenteeltgebied in Zuid-Holland'

Tabel 9-1 Verdeling landbouwgrond per gemeente (bron: Koersdocument 2012-2015 Blaauwberg) Statline CBS

	Tuinbouw open grond	Tuinbouw onder glas	Akkerbouw	Grasland*	Totaal aantal hectare
Nederland	5 %	1 %	29 %	43 %	1.872.444
Hillegom	76 %	1 %	4 %	15 %	715
Katwijk	9 %	18 %	2 %	72 %	429
Lisse	47 %	1 %	2 %	49 %	673
Noordwijk	69 %	3 %	5 %	20 %	426
Noordwijkerhout	87 %	1 %	3 %	9 %	1.611
Teylingen	35 %	1 %	5 %	56 %	1.321

9.2.1.1 Bodemsoort

Het bollengebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van zandgrond. Deze gronden zijn doorgaans door mensenhanden ontstaan. De zandgronden hebben als belangrijkste gewassen hyacint, tulp en narcis. Door het intensieve bouwplan is een "verticale" vruchtopvolgning nodig. Om de ca. 9 jaar wordt de grond geploegd tot 60 cm diepte. De organische stofgehalten zijn meestal rond de 1,1% of lager. Stalmest en compost worden aangevoerd. Het geschikt maken van grond voor bollenteelt vindt al heel lang plaats. Afgraven is sinds de 19e eeuw gebruikelijk. Het grondwater op de goede diepte krijgen was het doel. Sinds het eind van de 19e eeuw wordt ook omzanden toegepast. Het te fijne zand uit de bovengrond wordt vervangen door wat grover zand uit de ondergrond. Bezanden, een nieuwe laag zand aanbrengen, vindt plaats sinds het midden van de 20e eeuw. Het zand bevat aanvankelijk vaak 0,3 tot 0,4 % organische stof en dit moet naar 0,8 tot 1,3 % worden gebracht. Dit duurt 10 tot 15 jaar. Het kan met stalmest, compost, tuinturf en stro. Deze organische stofleveranciers zijn, zoals eerder vermeld, sterk verschillend met betrekking tot aanvoerkosten en mogelijkheden binnen de gebruiksnormen. De wenselijke grondwaterstand hangt af van de grofheid van het zand en het gewas.

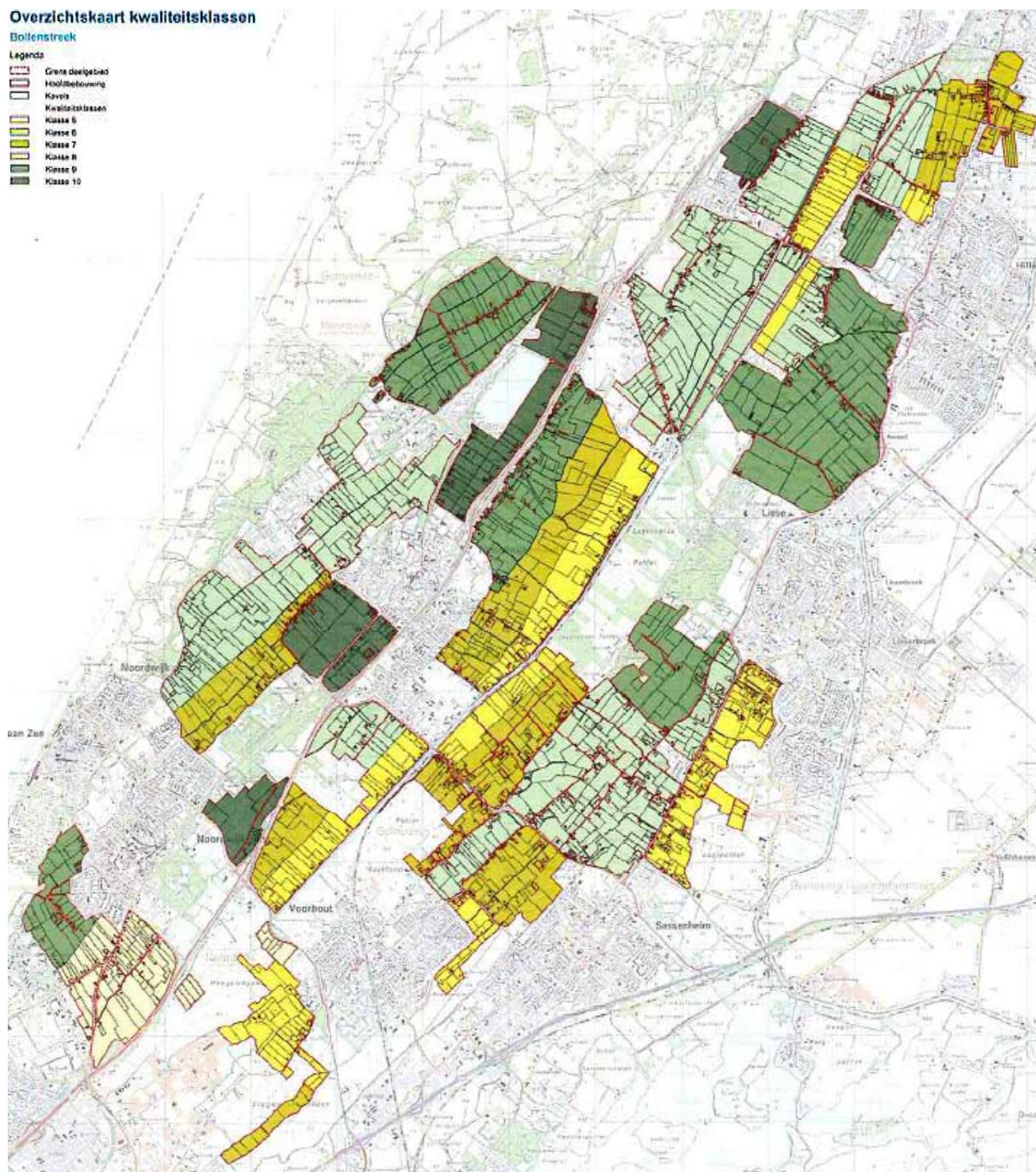
Aan de bodem stellen bollen bijzondere eisen. De in de Bollenstreek aanwezige zandgronden kunnen in tegenstelling tot zavel- en kleigronden luchtig zijn bij hoge grondwaterstanden, Daarom vindt de bollenteelt veel plaats op zandgronden. Eis is wel dat de grondwaterstanden goed gereguleerd kunnen worden. Tijdens het groeiseizoen moet de grondwaterstand 50 tot 60 cm beneden maaiveld zijn. Deze hoge grondwaterstand is nodig omdat het organische stofarme zand weinig vocht vasthoudt. In de winter is 60 cm onder maaiveld een gebruikelijke grondwaterstand. Bij veel neerslag nog 10 tot 20 cm dieper. De lucht- en vochtvoorziening stellen verschillende eisen aan de grond. Voor een goede luchtvoorziening moet het zand niet te fijn zijn (optimaal M50 180-210 mu). Verder moet het zand los zijn. De wateraanvoer van beneden is bij wat grover en luchtig zand juist minder dan bij fijner en vaster zand. De marges

waarbinnen gewerkt kan worden zijn smal. Verder moet in het gebied het polderpeil nauwkeurig beheerst kunnen worden. De bemalingscapaciteit of de berging moet voldoende groot zijn. Veel van deze vereisten aan een goede bodem voor de teelt van bollen is in dit gebied samengekomen en gecreëerd. Het hebben van goede bollengronden is van groot belang voor de landbouwsector in dit gebied.

Het gebied tussen de N208 en de Ringvaart wordt gevormd door polders met voornamelijk open graslanden een natuurlijke scheiding met het stedelijk gebied. De polders liggen in dit geval tussen het stedelijk gebied van de gemeente Bennebroek aan de noordzijde en de gemeente Hillegom aan de zuidzijde. Aan de oostzijde wordt het gebied begrensd door de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder. De polders hebben een agrarische functie. Het gebied heeft overwegend een open karakter. Een deel van de polders heeft meer agrarische bedrijfsbebouwing waardoor de openheid van het gebied niet meer duidelijk aanwezig is.

In het zuiden van de polders langs het verlengde van de Weerlaan aan de Oude Weerlaan zijn in de vorm van lintbebouwing diverse woningen al dan niet met bedrijvigheid gevestigd, waarvan een deel een agrarische activiteit heeft. Het zijn veelal smalle, evenwijdig aan de Ringvaart gelegen, percelen die tot ca. enkele honderden meters de polder in steken. De agrarische activiteiten beperken zich in deze min of meer kernrandzone aan de Oude Weerlaan van een plantenkwekerij met glasopstand tot een manege. Er zijn nog wel enige percelen aanwezig met als goed gekwalificeerde bollengrond aanwezig. De gronden in dit tussengebied bestaan voornamelijk uit veengrond. De bollengronden zijn veelal opgevaren gronden. Het zijn veelal lange, smalle percelen omsloten door watergangen (slagenlandschap).

Op onderstaande kaart zijn de percelen die als bollengrond, met de bijbehorende classificatie in de provincie Zuid-Holland aangegeven. De kaart is destijds door het GOM gemaakt als afgeleide van de kaart van Heykoop. Hierbij heeft men op perceelniveau een kwaliteit vastgesteld van de bollengrond. De kaart is destijds gemaakt met behulp van het kadaster. De kleur groen geeft de hoogste kwaliteit bollengrond (klasse 8,9 en 10) weer. Lichtste kleur groen de laagste en de donkerste kleur groen de hoogste. De bollengrond met iets mindere kwaliteit (klasse 5, 6 en 7) wordt in het geel weergegeven. De lichtste kleur geel (bijna wit) voor de laagste en de donkere kleur geel voor de hoogste kwaliteit. Helaas is de kaart op dit niveau slecht leesbaar. Daarom zijn deze percelen overgenomen in de kaart waarop de analyse van de effecten op de landbouw is gebaseerd.



Figuur 9-1 kaart met de classificatie van de bollengronden oplopend van klasse 5 tot 10

Deze kaart met de classificatie van de bollengronden oplopend van klasse 5 tot 10 ligt ten grondslag voor het bepalen van de verplichte compensatie bij functieverandering van klasse 1 (klasse 8 tot 10) of 2 (klasse 5 tot 7) bollengrond en waar de mogelijkheden liggen om bollengrond van een lagere klasse om te zetten naar klasse 1 bollengrond.

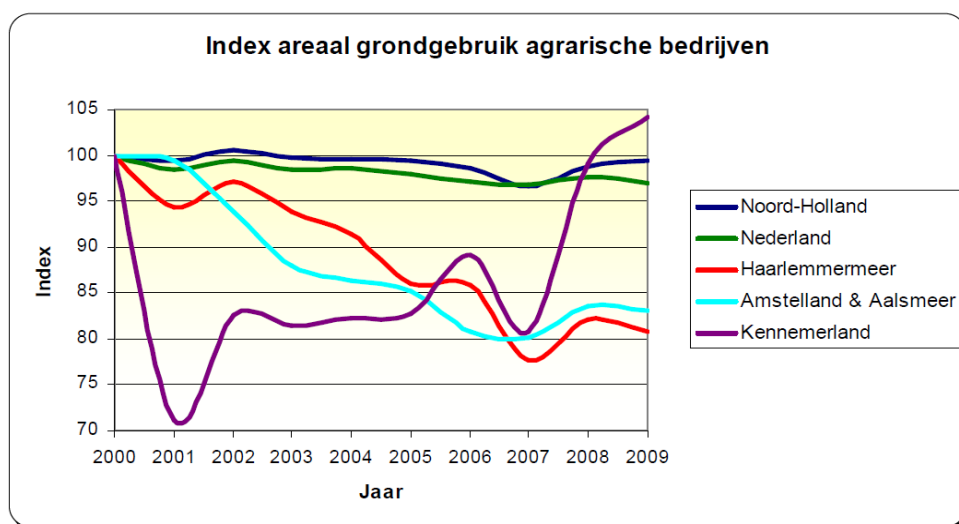
9.2.1.2 Autonome ontwikkeling landbouw in Bollengebied

Indien de Duinpolderweg niet worden aangelegd zal in eerste instantie er weinig veranderen aan het landbouwkundig gebruik van gronden. Veel hoog gekwalificeerde bollengrond wordt min of meer beschermd door compensatieverplichtingen en hoge afkoopsommen bij bestemmingsverandering. Daardoor zal het bollencomplex voorlopig blijven bestaan en zal het gevecht om de ruimte doorgaan en het gebied toch door economische groei en verandering van bestemmingen op overige gronden eerder of later op verkeersgebied dichtslippen.

9.2.2 Zeekleigebied in de Haarlemmermeerpolder ten zuiden van Hoofddorp

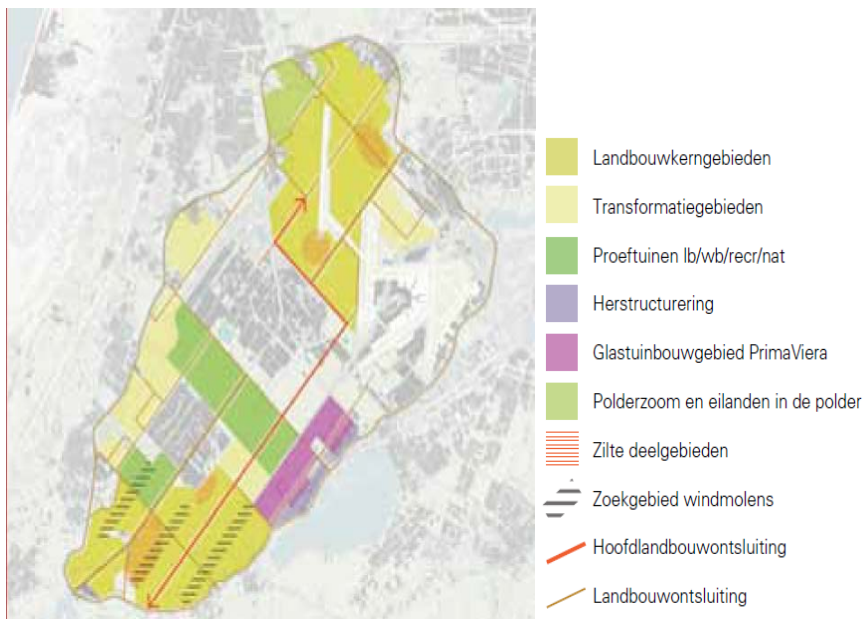
De Haarlemmermeer is functioneel goed ingericht voor de landbouw. De afgelopen decennia hebben echter diverse ontwikkelingen het areaal aan landbouwgrond verminderd. Ook de komende jaren zal de Haarlemmermeer te maken krijgen met aanzienlijke functiewijzigingen.

In onderstaande figuur uit 2010 kan men zien dat het percentage landbouwgrond in de Haarlemmermeer sneller daalt dan in de rest van Nederland. Dit gaat onverminderd voort door de grote vraag naar grond vanuit andere sectoren.



Figuur 9-2 Index areaal agrarische cultuurgrond in de periode 2000-2009 (Bron: CBS)

Binnen de Haarlemmermeer zijn er in en nabij het studiegebied plannen voor o.a. PARK 21 en het ontwikkelen van het woonlandschap Westflank van Hoofddorp. Naar het schijnt gaan al deze alternatieven ten koste van gronden van de landbouwsector. Voor de agrarische sector is het van belang dat een aaneengesloten areaal agrarische grond in stand blijft waarop agrarische bedrijven economisch duurzaam kunnen functioneren en wat ook aantrekkelijk is en blijft voor afnemers en toeleveranciers. In het plangebied zien we langs de Ringvaart enige belangrijke landbouwbedrijven in de vorm van boom en plantenkwekerijen en een sterk aan de landbouw gerelateerd bedrijf als een tuincentrum. Verder de polder in zijn veel gronden ten behoeve van PARK21 waar veel varianten langs of doorheen leiden niet meer in agrarische handen. Verder lopen alle varianten ten zuiden van Hoofddorp min of meer parallel of op de huidige west-oost verbinding. In de structuurvisie 2030 uit 2013 van de gemeente Haarlemmermeer worden de landbouwgebieden waarin de varianten van de west-oost verbinding zich bevinden benoemd als transformatiegebied en proeftuinen.

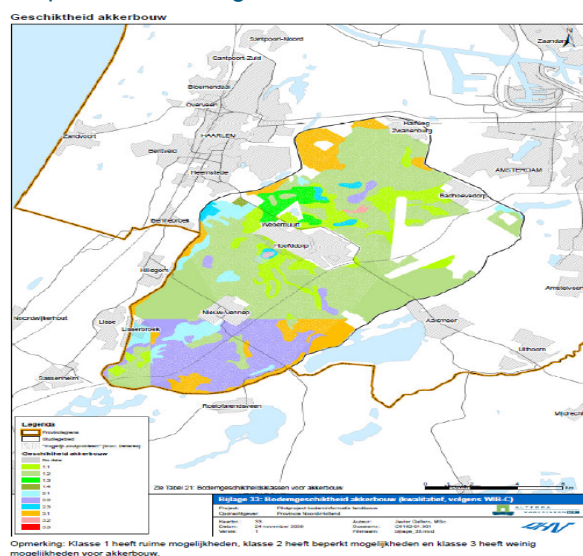


Figuur 9-3 Structuurvisie Haarlemmermeer

Men stelt hier dat in het gebied tussen Hoofddorp en Nieuw- Vennep de akkerbouw steeds verder zal verminderen richting stadslandbouw en zelfs niet-agrarische functies. Een belangrijke bedreiging voor de huidige landbouw is de enorme gronddruk in de Haarlemmermeerpolder. Gezien de ligging van varianten van de duinpolderweg aan de rand van het landbouwcomplex en de huidige stand van de eigendommen wordt de landbouw in de Haarlemmermeer niet evenredig hard geraakt door de aanleg van de Duinpolderweg.

9.2.2.1 Bodemsoort

Gebied achter de Ringvaart en tussen de kern Hoofddorp en Nieuw Vennep kenmerkt zich voornamelijk in klei en eerdgronden. Al hoewel deze gronden voor de teelt van akkerbouw goedbruikbaar zijn in dit gedeelte van de haarlemmermeerpolder zijn ze van minder eminent belang van de landbouwsector dan de specifieke bollengronden achter de duinrand.



Figuur 9-4 Kaart Bodemgeschiktheid (bron: Royal Haskoning/DHV)

De bodem- en waterhuishoudkundige situatie in de Haarlemmermeer biedt in het algemeen ruime mogelijkheden voor de primaire landbouw (akkerbouw en tuinbouw)gronden. Ten zuiden van Nieuw-Vennep en net ten oosten van Haarlem zijn de gronden minder geschikt.

In de polder is door de natuurlijke omstandigheden zoute kwel aanwezig. Voor zover zout polderwater wordt uitgemalen naar de boezem verhoogt dit ook het zoutgehalte van het boezemwater. Dit komt de kwaliteit van het elders weer in te laten boezemwater niet ten goede.

Voor de landbouwgewassen mag de zoutconcentratie in het bodemvocht (en dus ook in het beregeningswater) niet te hoog worden.

Vanuit de ringvaart van de Haarlemmermeer wordt water ingelaten om het voedselrijke en soms zoute water door te spoelen uit de polder, maar ook om het waterpeil op het gewenste niveau te houden. (Bron: Ontwerp Waterstructuurvisie)

De voorgestane functieveranderingen in de Haarlemmermeer, leiden tot vergroting van het verhard oppervlak en de noodzaak voor voldoende en/of waterberging ter voorkoming van wateroverlast. De functieveranderingen leiden ook tot een gedeeltelijke verschuiving van de aandacht gericht op uitsluitend de agrarische functie (met een vast zomer- en winterpeil) naar functies die een meer duurzaam peilbeheer mogelijk maken. De aanleg van de Duinpolderweg zal zeker met de aspecten van verzilting rekening moeten houden.

9.2.2.2 Autonome ontwikkeling van landbouw in kernrand Hoofddorp

De vermindering van de landbouw in de meest produktieve zin als akkerbouw zal verder verdwijnen in dit gedeelte. Bij aanleg van de Duinpolderweg zal deze in veel alternatieven liggen tussen de bebouwing van Hoofddorp en het overgangsgebied waar in veel gevallen al geen sprake meer is van produktieve landbouw en waar dan sprake is van recreatieve functies en alternatieve landbouw (stadslandbouw). In de praktijk ligt er al een sportcomplex gevestigd, uitgeplaatst door de gemeente Hoofddorp.

9.3 Beoordelingskader

9.3.1 Potentiele effecten van de Duinpolderweg op de landbouw

Effecten op aan en afvoer van landbouwprodukten binnen het gebied en gebied in en uit

Het effect van de alternatieven op het algemene vervoer van landbouwprodukten binnen het plangebied en het gebied in en uit wordt in beeld gebracht. Het betreft hier dus niet het vervoer van landbouwprodukten van de percelen naar de verwerkingsplaatsen. Van de alternatieven wordt bekeken of zij een positief of negatief effect hebben op de reistijd en de extra mogelijkheden die zwaar verkeer krijgt ten aanzien van de autonome situatie.

Effecten op oppervlakte bollengrond klasse 9 en 10

De effecten worden in beeld gebracht van de toe of afname van de hoogste klasse bollengrond, namelijk 9 en 10 bij de verschillende alternatieven. Hoe meer percelen doorsneden worden, lees hoe meer oppervlakte, hoe negatiever dit beoordeeld wordt. Deze gronden worden als schaars gekenmerkt en hebben grote waarde voor de landbouwsector in de Bollenstreek.

Effecten op oppervlakte bollengrond klasse 7 en 8

De effecten op de oppervlakte van de iets lager als klasse 7 en 8 bollengrond worden eveneens in beeld gebracht. Ook dit zijn goede gronden die mogelijk opgewaardeerd kunnen worden tot klasse 9 of 10 bollengrond. Daarom geeft aantasting van deze gronden ook een negatief effect voor de landbouw. Hoe meer percelen doorsneden worden, lees hoe meer oppervlakte, hoe negatiever het effect wordt beoordeeld.

Effecten op de afname en doorsnijding van overige landbouwpercelen

Van de overige landbouwpercelen wordt ook de hoeveelheid doorsnijdingen in beeld gebracht. De waardering vindt op dezelfde wijze plaats als bij de bollengronden, doch er wordt minder gewicht aan gesteld daar deze gronden makkelijke vervangbaar zijn en gerende hoeken van minder belang zijn voor het productieproces. Daarom is rubriek het verlies aan oppervlakte en de wijze van doorsnijding in één rubriek opgenomen.

Effecten door 'snijschade' door schuine doorsnijdingen van bollengrond klasse 7 tot 10

De effecten voor de bollengronden van hogere kwaliteit, klasse 7 tot 10, van de wijze van doorsnijding door de alternatieven wordt in een aparte rubriek in beeld gebracht. Naast de oppervlakte die verloren gaat door het ruimtebeslag van de alternatieven aan zich, kan door een schuine aansnijding meer productiegrond voor de bollenteelt verloren gaan doordat de bedden en de bijbehorende apparatuur niet is ingesteld op schuine randen van de kavel. Gezien het feit dat dit voor alle goede bollengrond telt (en ook voor de overige bollengrond) wordt dit in één rubriek opgenomen.

Potentiële tijdverlies reistijden door afsluitingen en door doorsnijding percelen en eigendommen

Naast het effect op de oppervlakte is er ook een effect op de percelen die ontstaan na doorsnijding. Door het moeten omrijden zal er tijdverlies optreden. Dit kan optreden tussen de overblijvende delen van percelen, maar ook tussen verschillende eigendomspercelen van één eigenaar die worden gescheiden door een alternatief. Daarnaast wordt ook gekeken in hoeverre bepaalde afsluitingen van wegen van invloed zijn op reisafstanden tussen eigendommen van één eigenaar.

Effectwaardering

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van ‘- -’ tot ‘+ +’. In onderstaande tabel wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het aspect landbouweffecten nader toegelicht. Uitgangspunt bij deze tabel is het huidige wegennet en landbouwstructuur.

Tabel 9-2 Effectclassificatie landbouw

Score	beoordelingsaspecten	Doorsnijding en daarmee verlies landbouwgrond en structuur				Bereikbaarheid
	Algemene ontsluiting gebied van landbouwprodukten	Klasse 9 en 10 bollengrond	Klasse 7 en 8 bollengrond	Overige landbouwpercelen	Schuine afsnijding bollengronden	Afsluitingen en potentiële verlengde omrijtijden
++	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	nvt	nvt
+	Permanente verbetering wegennet voor aan en afvoer produkten	Toename klasse 9 en 10 bollengrond (beste gronden)	Toename van klasse 7 en 8 bollengrond	Toename van landbouwgrond	verbetering verkaveling bollengronden	meer aansluitingen en snellere reistijd
+ / 0	Geringe verbetering wegennet voor aan en afvoer produkten	Beperkte toename klasse 9 en 10 bollengrond	Beperkte toename aan klasse 7 en 8 bollengrond	Beperkte toename landbouwgrond	geringe verbetering verkaveling bollengronden	enige verbetering aansluitingen en reistijd
0	Geen effect op aan en afvoer produkten	Geen effect op hoeveelheid klasse 9 en 10 bollengrond	Geen effect	Geen effect	Geen effect	geen effect op wegennet en reistijden
0 / -	Geringe verslechtering van wegennet aan en afvoer produkten	Lage (tijdelijke) afname van klasse 9 en 10 bollengrond	Lage (tijdelijke) afname van klasse 7 en 8 bollengrond (0 tot 5 percelen geraakt)	Lage afname overige landbouwgronden (0 tot 5 percelen geraakt)	Nagenoeg geen schuine afsnijdingen in bollengrond (0 tot 5 percelen schuin geraakt)	Meer af dan aansluitingen (0-2) en enig verlengde reistijd
-	Significante permanente verslechtering van wegennet voor aan en afvoer produkten	Afname van klasse 9 en 10 bollengrond	Afname van klasse 7 en 8 bollengrond (6 tot 11 percelen geraakt)	Afname van overige landbouwgronden (6 tot 10 percelen geraakt)	Gering aantal schuine doorsnijdingen van bollengrond (6 tot 10 percelen schuin geraakt)	Meer dan 2 afsluitingen en verlengde reistijd vanwege doorsnijdingen
- -	Grote permanente verslechtering voor aan en afvoer produkten	Significante afname van klasse 9 en 10 bollengrond	Significante afname van klasse 7 en 8 bollengrond (11 tot 20 percelen geraakt)	Significante afname van overige landbouwpercelen (11 tot 20 percelen geraakt)	Relatief veel schuine doorsnijdingen van bollengrond (11 tot 20 percelen schuin geraakt)	Meer dan 2 afsluitingen en veel verlengde reistijd door doorsnijdingen

9.4 Effectbeschrijving

9.4.1 Effecten op aan en afvoer van landbouwprodukten

Door de aanleg van de Duinpolderweg zal de afwerking van verkeer het gebied in en uit verbeteren. Het landbouw gerelateerde verkeer voor zover het gebruik kan maken van deze weg zal hiervan voordeel ondervinden. De mate van voordeel hangt af van de bestemming van het landbouw gerelateerde verkeer. Het transport van produkten het gebied uit zal sneller kunnen gaan, hierbij zal een compleet traject beter het verkeer afwerken. Gezien het feit dat het gebied veelal zijn produkten zuidelijk van het bollengebied aan en afvoert richting de A44 zal de aanleg van de Duinpolderweg waarschijnlijk geen hele grote impact hebben op de aan en afvoer van landbouwprodukten.

Binnen het gebied zullen de meeste alternatieven een licht negatief effect hebben op het landbouwverkeer door de barrièrewerking. Alleen bij NOG Beter 2.0 is geen sprake van een tracé dat als barrière werkt.

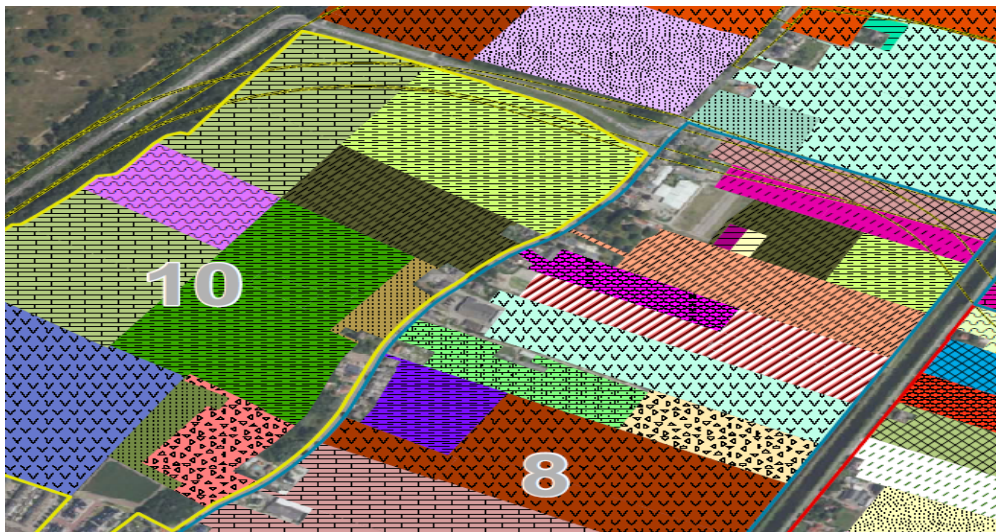
Tabel 9-3 overzichtstabel effectbeoordeling aan en afvoer van landbouwprodukten

	Alternatief Duinpolderweg						
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Vervoer landbouwprodukten binnen gebied	0 / -	-	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0
Vervoer landbouwprodukten in en uit gebied	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0

9.4.2 Effecten op bollengrond klasse 9 en 10

In deze paragraaf worden effecten op de eerste klas bollengrond beschreven. Deze gronden zijn voor het eerst benoemd in de kaart van Heijkoop en vastgelegd in een kaart die is opgenomen in de Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport. Er is gekeken in welke mate deze gronden worden geraakt door de alternatieven en op welke manier. De manier waarop ze geraakt worden komt in paragraaf 9.5 naar voren. De alternatieven zijn qua ruimtebeslag en vormgeving in beeld gebracht tegen de achtergrond van de eigenarenkaart van klasse 9 en 10 bollengrond.

Voorbeeld 1: detail uit eigenarenkaart 15430.14.872.KADO1+, waarin naast de eigenaren ook de percelen zijn aangegeven waar de bollengronden van de klasse 8 (begrenst met blauwe lijn) en 10 (begrenst met gele lijn) zich bevinden. Hierover heen zijn de desbetreffende alternatieven gelegd en kan men zien in welke mate klasse 9 en 10 bollengronden en lagere klasse bollengronden geraakt worden en op welke manier. Als voorbeeld het perceel in de bocht van de zuidelijke variant wordt zodanig geraakt dat er veel klasse 10 bollengrond verloren gaat, het zodanig wordt doorsneden dat er resthoeken ontstaan waarmee men landbouwkundig zeer weinig meer kan. Dit scoort dus twee maal negatief. Het perceel ernaast raakt ook grond kwijt maar wel in de flank en zodanig dat er geen gerende hoeken ontstaan. Dit scoort alleen negatief op verlies van grond en niet op schuine doorsnijding. Op deze manier is de gehele kaart doorgenomen voor ieder alternatief.



Figuur 9-5 Voorbeeld 1

Per alternatief zijn het aantal doorsnijdingen en de mate waarin het klasse 9 en 10 bollenperceel nog bruikbaar is bekeken. Indien het perceel meer dan 25% van zijn grootte verliest door vormverlies qua bruikbaarheid wordt dit als negatief beoordeeld.

Voorbeeld 2: detail uit eigenarenkaart 15430.14.872.KADO1+, waarin naast de eigenaren ook de percelen zijn aangegeven waar de bollengronden van de klasse 8 en 9 (begrenst met groene lijn) zich bevinden. Hierover heen zijn de desbetreffende alternatieven gelegd en kan men zien in welke mate klasse 8 en 9 bollengronden geraakt worden en op welke manier. Als voorbeeld hier een uitsnede uit de alternatieven Parel 2.0 en de Hillegomse zienswijze. Er gaat veel klasse 8 en 9 bollengrond verloren en worden percelen schuin doorsneden. Er ontstaan resthoeken waarmee men landbouwkundig in enkele gevallen iets kan doen met ruiling en in veel gevallen niet. Er worden percelen dusdanig doorsneden dat er tijlverlies door omrijden ontstaat om bij de resterende gedeelten te komen.



Figuur 9-6 Voorbeeld 2

Voor alle alternatieven is gekeken en bepaald hoeveel klasse 9 en 10 bollengrond geraakt wordt. Uit de analyse blijkt dat bij de Alternatief Hillegomse Zienswijze en Alternatief Parel 2.0 wel 12 percelen van klasse 9 en 10 doorsneden worden. Bij het Middenalternatief worden 3 percelen klasse 10 bollengrond doorsneden en bij het Middenalternatief Stroomweg 4 percelen klasse 10 bollengrond. Bij de het Zuidelijk Alternatief en de Nieuwe N206 zijn dit 2 percelen. Bij de overige alternatieven worden geen klasse 9 en 10 percelen doorsneden..

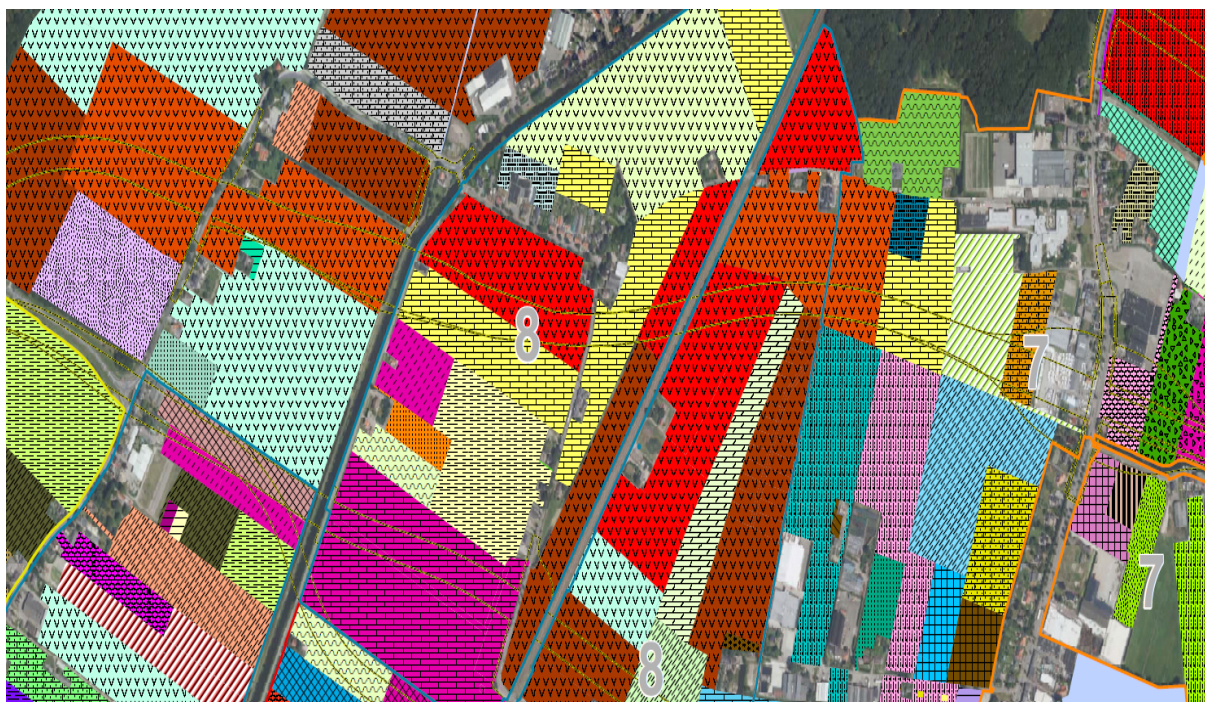
Tabel 9-4 overzichtstabel effectbeoordeling aantasting klasse 9 en 10 bollengrond

score	Alternatief Duinpolderweg						
	Midden	Midden Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Verlies klasse 9 en 10 bollengrond	--	--	0 / -	--	--	0 / -	0

9.4.3 Effecten op bollengrond klasse 7 en 8

In de voorbeelden van de vorige paragraaf kunt u al zien dat bij bepaalde alternatieven, zowel klasse 9 en 10 bollengrond en klasse 7-8 bollengrond geraakt wordt. In onderstaand voorbeeld uit alternatief Midden zien we dat dit alternatief geen klasse 9 en 10 bollengrond raakt maar wel relatief veel klasse 7 en 8 bollengronden.

Voorbeeld 3: detail uit eigenarenkaart 15430.14.872.KADO1+, waarin naast de eigenaren ook de percelen zijn aangegeven waar de bollengronden van de klasse 7 (begrenst met oranje lijn) en 8 (begrenst met blauwe lijn) zich bevinden. Hierover heen zijn de desbetreffende alternatieven gelegd en kan men zien in welke mate klasse 7 en 8 bollengronden geraakt worden en op welke manier. Als voorbeeld hier een uitsnede uit het Alternatief Midden. Er gaat veel klasse 7 en 8 bollengrond verloren en worden percelen schuin doorsneden. Er ontstaan resthoeken waarmee men landbouwkundig in enkele gevallen iets kan doen met ruiling en in veel gevallen niet. Er worden percelen dusdanig doorsneden dat er omrijshade ontstaat om bij de resterende gedeelten te komen.



Figuur 9-7 Voorbeeld 3

Voor alle alternatieven is gekeken en bepaald hoeveel klasse 7 en 8 bollengrond geraakt wordt. Uit de analyse blijkt dat bij het alternatief Midden 18 percelen van klasse 7 en 8 doorsneden worden. Bij de het Alternatief Zuid worden 7 percelen klasse 7-8 bollengrond doorsneden. Bij het alternatief Hillegomse zienswijze worden 10 percelen klasse 7-8 bollengrond doorsneden en bij de alternatieven Parel 2.0 en de Nieuwe N206 9 percelen klasse 7-8 bollengrond, waarnaast tevens bij het laatst genoemde alternatief nog 2 percelen van klasse 6 bollengrond. Bij het alternatief Nog Beter 2.0 worden geen klasse 7-8 bollengrond geraakt.

Bijzonder detail hierbij is dat bij het Alternatief Zuid de weg zodanig is vormgegeven dat zij het complete complex van veredelaar, bollenexporteur en bollenkwekerij Van Zanten dusdanig raakt dat dit niet te handhaven is, terwijl bij het alternatief Nieuwe N206 een dusdanige slinger in de weg wordt gemaakt dat het complex zijdelings geraakt wordt en wellicht gehandhaafd kan blijven. In beide gevallen is er sprake van veel verlies aan klasse 8 bollengrond maar de economische impact van het mogelijke verlies in de streek van een toonaangevend bedrijf is groter. Dit wordt als extra negatief beschouwd.

Tabel 9-5 overzichtstabel effectbeoordeling aantasting klasse 7 en 8 bollengrond

score	Alternatief Duinpolderweg						
	Midden	Midden Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Verlies klasse 7 en 8 bollengrond	++	++	++	-	-	-	0

9.4.4 Effecten op de afname en doorsnijding van overige landbouwpercelen

In deze paragraaf worden de effecten op de overige landbouwgronden beschreven. Dit zijn gronden die niet horen tot de zogenaamde bollengronden maar wel landbouwkundig gebruikt worden. Deze gronden liggen veelal ten zuiden van de bollengronden en tussen de Ringvaart en Rijksweg 4. Het economisch belang van deze gronden is wellicht lager gezien het feit dat de landbouwkundige waardering van deze gronden doorgaans lager ligt dan van de bollengronden en er geen compensatieplicht op rust of afdracht van een significant bedrag bij aantasting ervan.

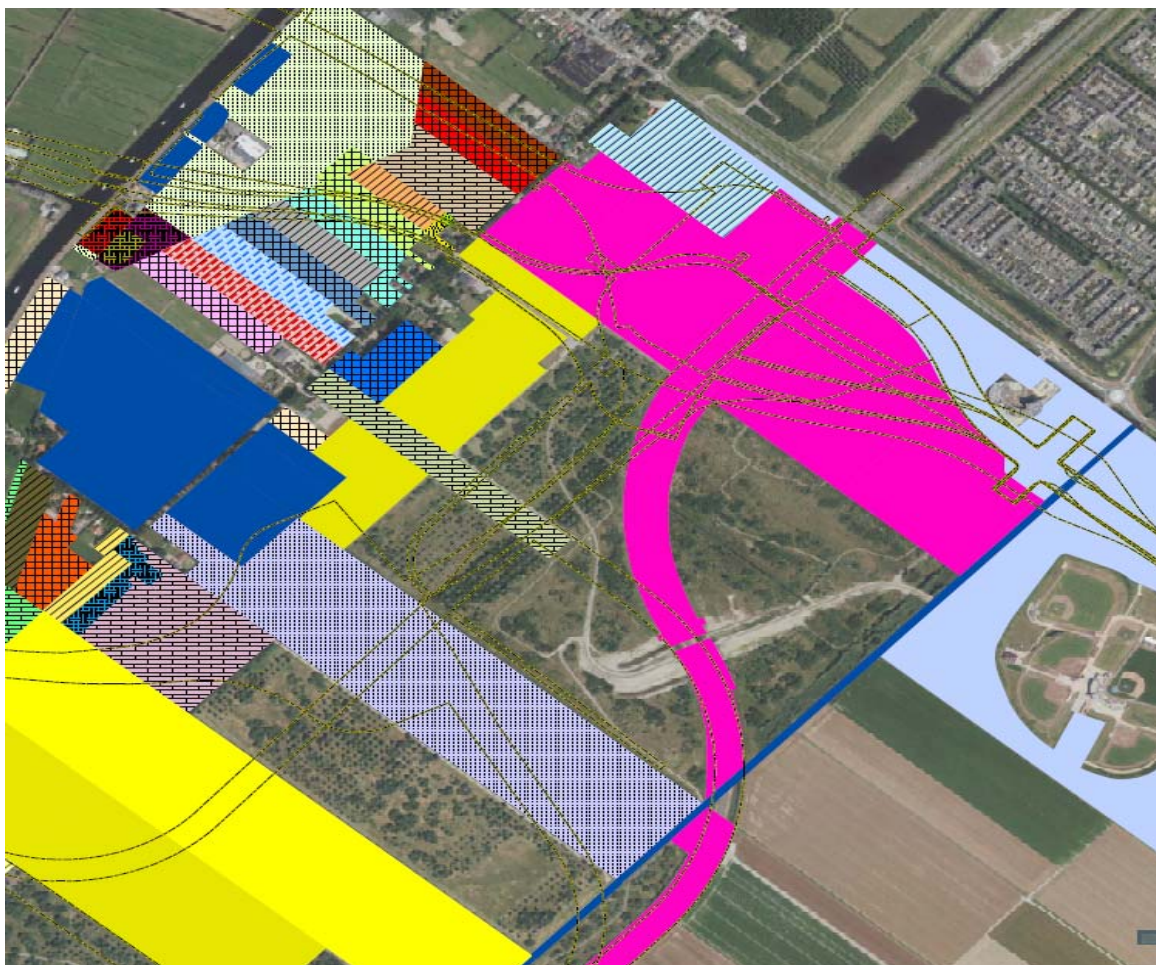
Alle meeste alternatieven leiden tot ruimtebeslag van de overige landbouwgronden. De Alternatief Midden doorsnijden 9 landbouwkundige percelen. Het Alternatief Zuid doorsnijdt 15 landbouwkundige percelen. Het alternatief Hillegomse zienswijze raakt 5 landbouwkundige percelen. Het alternatief Parel 2.0 doorsnijdt 2 landbouwkundige percelen. Nog beter 2.0 raakt 9 landbouwkundige percelen. Het alternatief Nieuwe N 206 doorsnijdt 7 landbouwkundige percelen. Hierbij wordt opgemerkt dat dit percelen zijn die naar beste weten in primair landbouwkundig gebruik zijn. Gronden die eigendom zijn van overheden of aanverwante organisaties en particuliere ontwikkelaars worden hierin niet meegenomen, terwijl zij visueel vaak nog in gebruik zijn als landbouwgrond in afwachting van de bestemmingswijziging. Deze gronden vinden we tussen de Ringvaart en de Rijksweg 4. Met name nabij Lisse en Hillegom gronden in handen van ontwikkelaars. In de kernrand van Hoofddorp is veel grond in handen van overheden.

Qua waarde van gronden wordt in een aantal alternatieven (Midden, Zuid, Nieuwe N206, Nog Beter 2.0) agrarische gronden geraakt die veelal toegevoegde waarde hebben in de vorm van boom en plantenteelt. De opstellen van het tuincentrum aan de Ringvaart wordt ten zuiden net gespaard. Tevens wordt er in het alternatief Hillegomse zienswijze het tuincentrum (opstanden althans)rakelings ten noorden gemist. Dit zijn tegenwoordig goed geoutilleerde deels kwekerij deels detailhandel bedrijven.

Voor dit soort percelen zijn er meer mogelijkheden tot ruiling en leveren schuine resthoeken veelal een negatief effect op dan bij bollengronden. Er worden enkele percelen dusdanig doorsneden dat er omrijshade ontstaat om bij de resterende gedeelten te komen.

Voorbeeld 4: detail uit eigenarenkaart 15430.14.872.KADO1+, waarin naast de eigenaren die primair agrarisch gebruik maken van de gronden (gekleurde en gearceerde percelen) ook de percelen zijn aangegeven die in handen zijn van overheden en ontwikkelaars (gekleurde effen percelen)

Als voorbeeld hier een uitsnede uit het plangebied bij PARK 21 net over de Ringvaart onder Zwaanshoek en Hoofddorp. Veel alternatieven komen hier bijeen op verschillende manieren om vervolgens in de kernrand van Hoofddorp richting Rijksweg 4 te gaan.



Figuur 9-8 Voorbeeld 4

De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. Indien percelen met meer toegevoegde waarde in de vorm van tuincentrum of intensieve boom en plantenteelt wordt geraakt heeft dit een extra negatief effect voor de landbouwsector.

Tabel 9-6 overzichtstabel effectbeoordeling aantasting overige landbouwkundige percelen

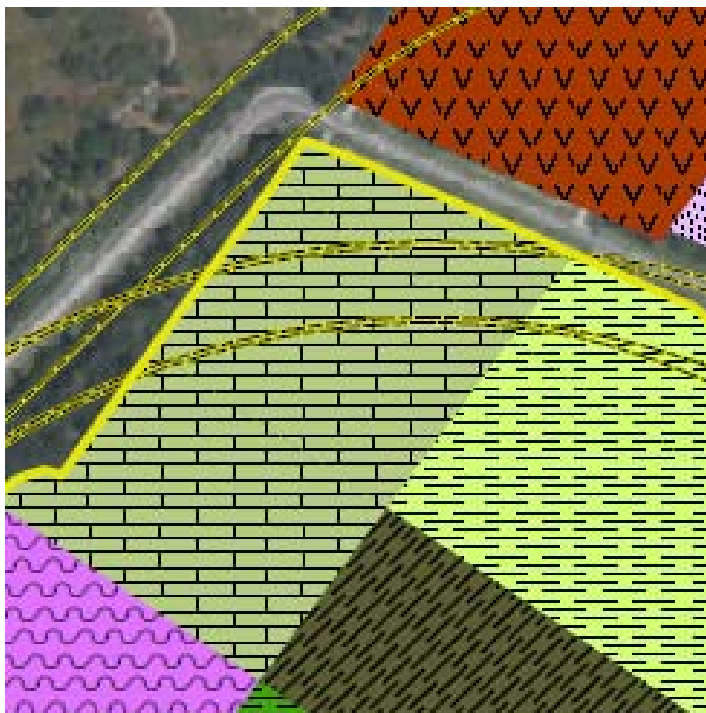
Score	Alternatief Duinpolderweg						
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Doorsnijding en verlies overige landbouwkundige gronden	-	-	- -	-	0 / -	-	0 / -

9.4.5 Effecten van schuine doorsnijdingen op bollengronden

In paragraaf 9.4.2 en 9.4.3 worden effecten op de eerste klas bollengronden (klasse 7-10) beschreven. Naast dat er is gekeken in welke mate zij worden geraakt is er ook gekeken op welke manier zij geraakt worden.

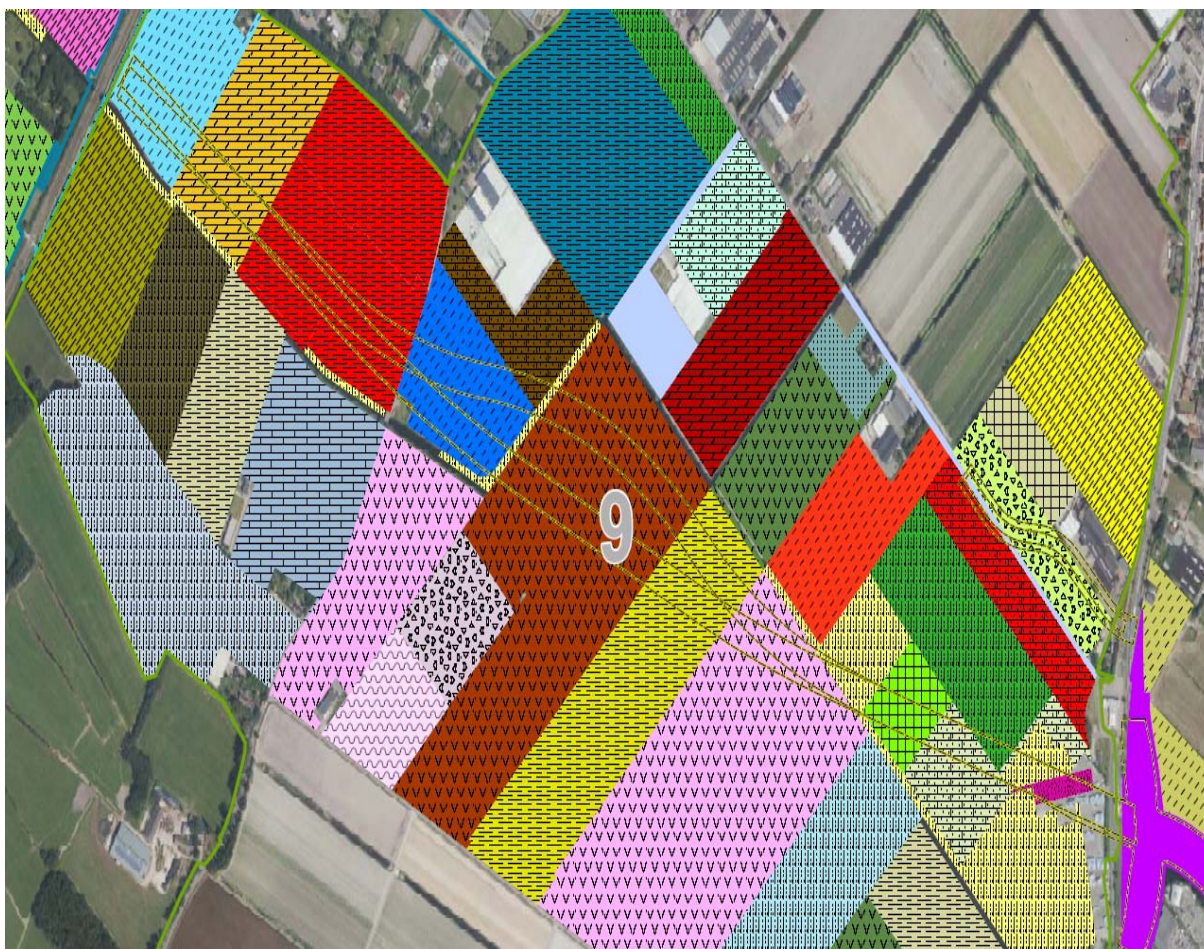
De bollenpercelen zijn van oudsher rechthoekig van vorm en liggen doorgaans in de west-oost richting gelegen. De rechthoekige vorm is van belang vanwege het feit dat de bollen in bedden worden geteeld en dat geren in het perceel daardoor relatief veel verlies van produktie opleveren. Er is dus naast de mate van doorsnijding van deze klasse 7 tot 10 bollengronden (erkend als zijnde goede tot zeer goede bollengrond en als verplicht te compenseren benoemd) ook gekeken naar de wijze van doorsnijding. Indien percelen dusdanig schuin doorsneden worden ontstaat er meer produktieverlies door de snijshade dan alleen de oppervlakte die benodigd is voor realisering van de weg. Er ontstaan resthoeken die dusdanig geren dat zij onbruikbaar worden en bij het overblijvende perceel ontstaat ook produktieverlies door gerende percelen.

Voorbeeld 5: Het plaatje uit par 5.2 geeft weer dat klasse 10 bollengrond (geel omlijnd) dusdanig wordt geraakt dat er een oncourante resthoek ontstaat die niet bereikbaar is en de resterende kavel raakt ook een groot percentage van werkbare grond voor de teelt van bollen kwijt. Dit scoort dus zeer negatief in het effect op het landbouwkundig gebruik. Dit voorbeeld komt uit het alternatief Zuid en Nieuwe N206. Hieronder wordt de uitsnede nog meer uitgezoomd dan in par 5.2.



Figuur 9-9 Voorbeeld 5

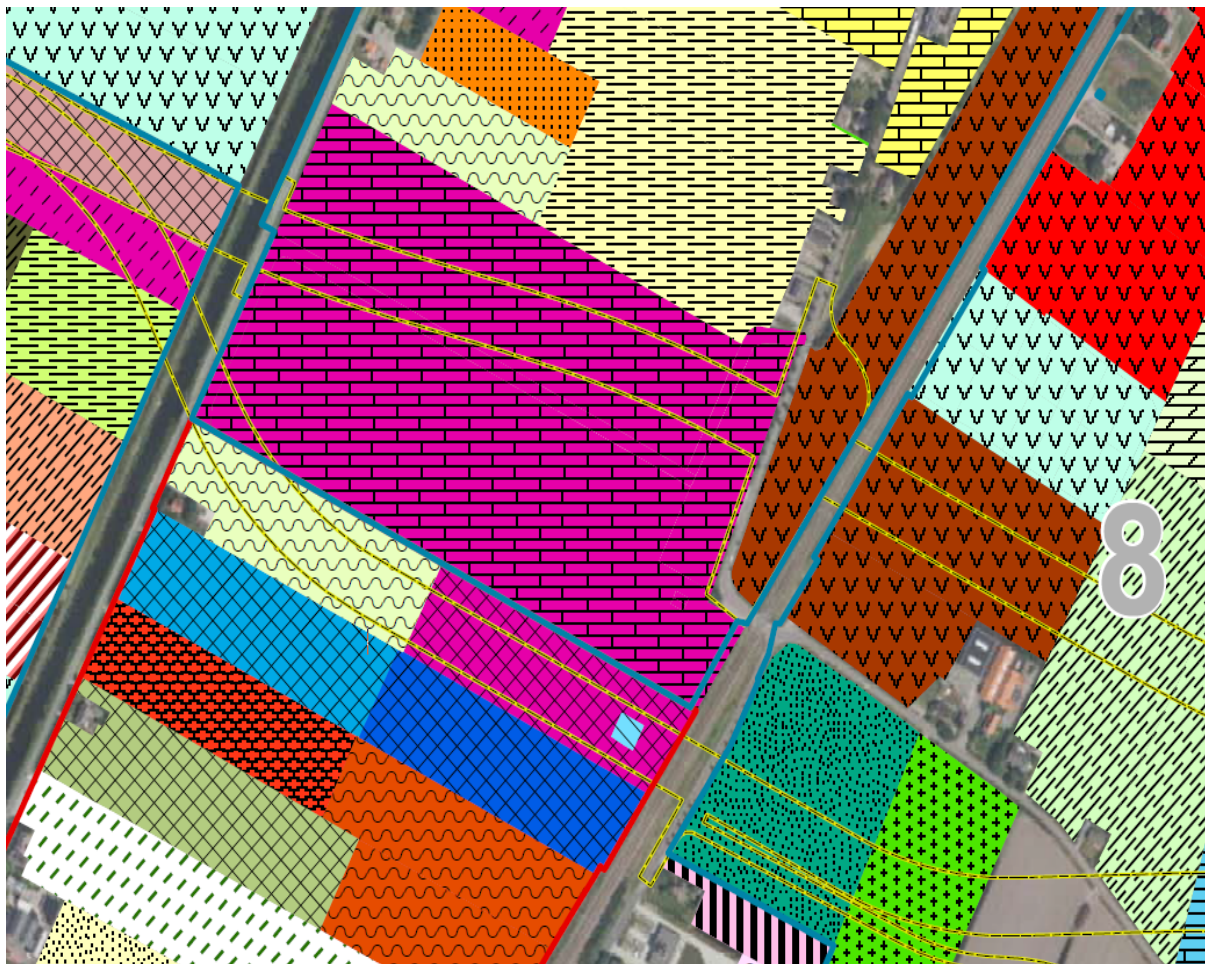
Voorbeeld 6: detail uit eigenarenkaart 15430.14.872.KADO1+. Hier kan men zien dat de alternatieven Hillegomse zienswijze en parel 2.0 veel klasse 9 bollengrondpercelen raken in het gebied boven de Keukenhof. Men kan zien dat doorsnijdingen resthoeken opleveren. Hier is slechts deels landbouwkundig gebruik nog mogelijk. De meeste linkse doorsnijdingen in de figuur zijn nog zodanig dat gebruik nog enigszins mogelijk is, afgezien van de bereikbaarheid van de percelen. In het midden worden percelen zodanig doorsneden dat er twee minder bruikbare percelen ontstaan. Indien percelen zodanig schuin doorsneden worden dat er meer dan 30% extra productiegrond verloren gaat wordt dit als negatief beschouwd. In par 5.6 wordt dan nog de potentiële omrijshade in beeld gebracht.



Figuur 9-10 Voorbeeld 6

Als tweede voorbeeld wordt gegeven een uitsnede uit de kaart 15430.14.872.KADO1+ waarbij het Alternatief Zuid en het alternatief Nieuwe N206 2 van dusdanige doorsnijdingen oplevert. Hierbij wederom opgemerkt dat bij het Alternatief Zuid het complex van Van Zanten dusdanig geraakt wordt dat het zeer negatief scoort op zowel schuine doorsnijding en omrijshade, afgezien van het feit dat het hier een deels kassencomplex betreft. (Indien men de opstallen raakt kan men beroep doen op art. 38 van de Onteigeningswet en de overheid dwingen het geheel aan te kopen, waarmee het verlies van klasse 8 bollengrond nog groter wordt. Dit wordt als extra negatief beschouwd) Bij het alternatief Nieuwe N206 buigt de weg af bij de Leidse Trekvaart en raakt daarbij wel percelen met klasse 6 bollengrond, maar zodanig dat er geen sprake is van evidente schuine doorsnijding. Voorbij de Loosterweg wordt in beide varianten wel weer klasse 8 bollengrond doorsneden. Doch dit gebeurt niet dusdanig schuin dat er veel extra grond verloren gaat voor productie. De ruilmogelijkheden zijn hier ook als reëel te benoemen.

Voorbeeld 7: weergave van uitsnede Alternatief Zuid en Nieuwe N206 ter hoogte van Loosterweg.



Figuur 9-11 Voorbeeld 7

De gehele eigenarenkaart is op deze doorsnijdingen bekeken en voor ieder alternatief in beeld gebracht. Het Alternatief Midden levert hierbij 7 schuine doorsnijdingen van klasse 7 tot 10 bollengrondpercelen op die leidt tot het negatieve effect dat er meer effectieve productiegrond verloren gaat dan sec de ruimtebehoefte van de alternatieven. Het alternatief Zuid en de Nieuwe N206 de eerder genoemde 2, waarbij het Alternatief Zuid een extra minpunt heeft. Het aantal schuine doorsnijdingen van de alternatieven Hillegomse zienswijze en Parel 2.0 bedraagt 10 en ligt veelal in het gebied ten zuiden van Hillegom waarbij de klasse 8 en 9 gronden boven de Keukenhof geraakt worden. Bij het alternatief Nog Beter 2.0 worden geen bollengronden geraakt en treedt er dus geen effect op.

Tabel 9-7 overzichtstabel effectbeoordeling schuine doorsnijding en extra verlies aan productie bollengronden

Score	Alternatief Duinpolderweg						
	Midden	Midden Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Schuine doorsnijding en extra verlies bollengronden	-	-	0 / -	-	-	0 / -	0

9.4.6 Effecten op reistijd landbouwverkeer

In deze paragraaf worden de gevolgen van afsluitingen van wegen ten gevolge van de aanleg van de Duinpolderweg voor de reistijden van landbouwmatic verkeer bezien. Indien men een alternatief aanlegt waarbij geen oversteek of onderdoorgang wordt gerealiseerd waardoor landbouwgebied gescheiden wordt van elkaar wordt dit als negatief gezien.

Hierdoor worden percelen in het algemeen lastiger bereikbaar en treedt in ieder geval tijdverlies door omrijden op. Daarnaast wordt zoveel mogelijk de potentiële omrijshade in beeld gebracht die optreedt indien een perceel van een individuele eigenaar zodanig doorsneden wordt dat het aan weerszijden van een alternatief komt te liggen. Tevens wordt er gekeken in hoeverre verschillende individuele eigendomspercelen van elkaar gescheiden komen te liggen door een alternatief. Hierbij wordt geen rekening gehouden met eventuele economische eenheden en is er geen zicht op het gebruik van de gronden in de vorm van deeltelt, pacht of huur. Hierdoor kan de werkelijke omvang van tijdverlies afwijken van deze analyse op eigendomsniveau. Het zal echter wel een tendens weergeven.

Verbetering van de afwikkeling van verkeer bij alternatieven waar de landbouw profijt van heeft worden als positief beoordeeld.

In het algemeen kan men spreken van een aantal varianten die het noordelijk deel van de bollengronden doorsnijden, de beide Middenalternatieven, het alternatief Zuid en de Nieuwe N206. De alternatieven Hillegomse zienswijze en Parel 2.0 doorsnijden de bollengronden zuidelijker tussen Hillegom en de Keukenhof. Het alternatief NOG Beter 2.0 geeft geen doorsnijding van bollengronden of bollenteeltgebieden.

Per alternatief wordt besproken welke effecten er optreden.

Alternatief Midden;

Door twee afsluitingen tussen de duinrand en het spoor zal enige vertraging optreden voor degene die aan weerszijden van deze variant gronden heeft liggen of een perceel gesplitst wordt. In eerste instantie is er sprake van 4 gescheiden percelen en 2 eigenaren die met eigendommen aan weerszijden van dit alternatief komen te liggen. Door de voorziene kruising met de Zilkerduinweg zal omrijshade enigszins beperkt blijven. De scheiding van eigendommen blijft nog enigszins beperkt omdat de alternatieven voor een deel percelen aan de flank raken waardoor in de praktijk het gehele eigendom aan een zijde van het alternatief komt te liggen.

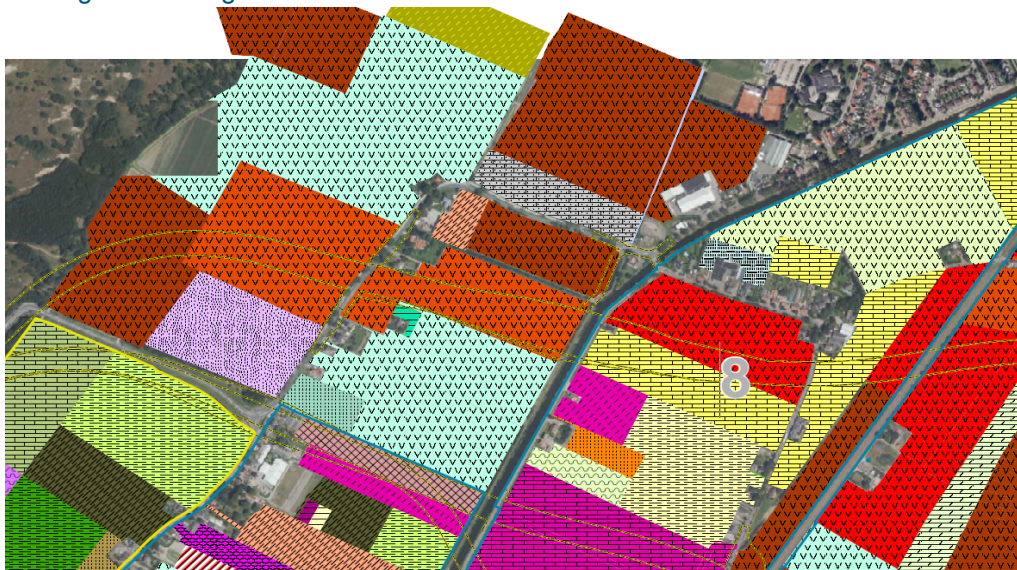
De afsluiting van de Spieringweg bij Zwaanshoek heeft waarschijnlijk ook enige invloed negatieve invloed hebben op landbouwkundig gebruik van grond ten westen van Hoofddorp.

Alternatief Midden, variant Stroomweg:

Door twee afsluitingen tussen de duinrand en het spoor zal enige vertraging optreden voor degene die aan weerszijden van deze variant gronden heeft liggen of een perceel gesplitst wordt. In eerste instantie is er sprake van 4 gescheiden percelen en 2 eigenaren die met eigendommen aan weerszijden van dit alternatief komen te liggen. Door de een voorziening bij de Leidse Trekvaart zal omrijshade enigszins beperkt blijven. De scheiding van eigendommen blijft enigszins beperkt omdat de alternatieven voor een deel percelen aan de flank raken waardoor in de praktijk het gehele eigendom aan een zijde van het alternatief komt te liggen.

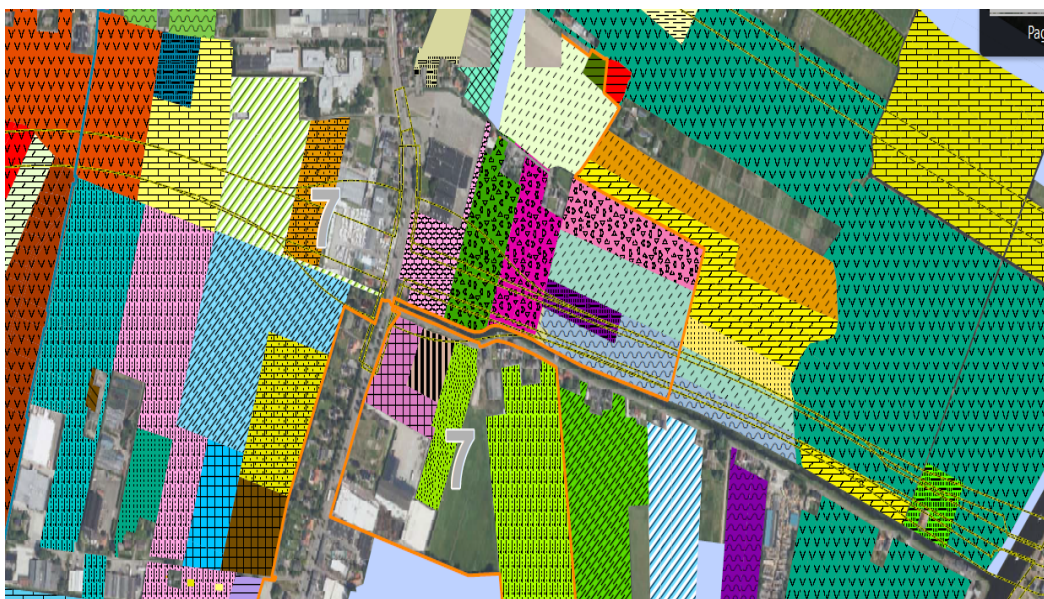
De afsluiting van de Spieringweg bij Zwaanshoek heeft waarschijnlijk ook enige invloed negatieve invloed hebben op landbouwkundig gebruik van grond ten westen van Hoofddorp.

Voorbeeld 8: Bij de Middenvariant komen eigendommen van eigenaren aan weerszijden van het alternatief te liggen. In dit voorbeeld wordt van één eigenaar twee percelen doorsneden en komen aan weerszijden van het alternatief te liggen. Van een andere eigenaar wordt een perceel doorsneden en tevens eigendommen van elkaar gescheiden. De bereikbaarheid van het doorsneden perceel zal misschien problemen opleveren. Van een derde eigenaar wordt eigendomspercelen doorsneden. In het geval van de Middenvariant zal door de kruising met de Zilkerduinweg het omrijden in deze gevallen nagenoeg geen effect hebben, maar bij het alternatief Midden, variant Stroomweg, zal dit anders liggen als er geen kruising is.



Figuur 9-12 Voorbeeld 8

Voorbeeld 9: Bij de alternatieven Midden komt het tracé even voorbij het spoor evenwijdig met huidige infra te liggen aan de flank van eigendomspercelen, waardoor minder snij schade optreedt en in de praktijk waarschijnlijk alle eigendom in de toekomst aan een zijde van het tracé' komt te liggen.



Figuur 9-13 Voorbeeld 9

Het Alternatief Zuid en het Alternatief Nieuwe N206 worden in gezamenlijkheid behandeld omdat zij veel overeenkomsten hebben qua ligging en dat dan de onderlinge verschillen meteen duidelijk worden ten aanzien van omrijden.

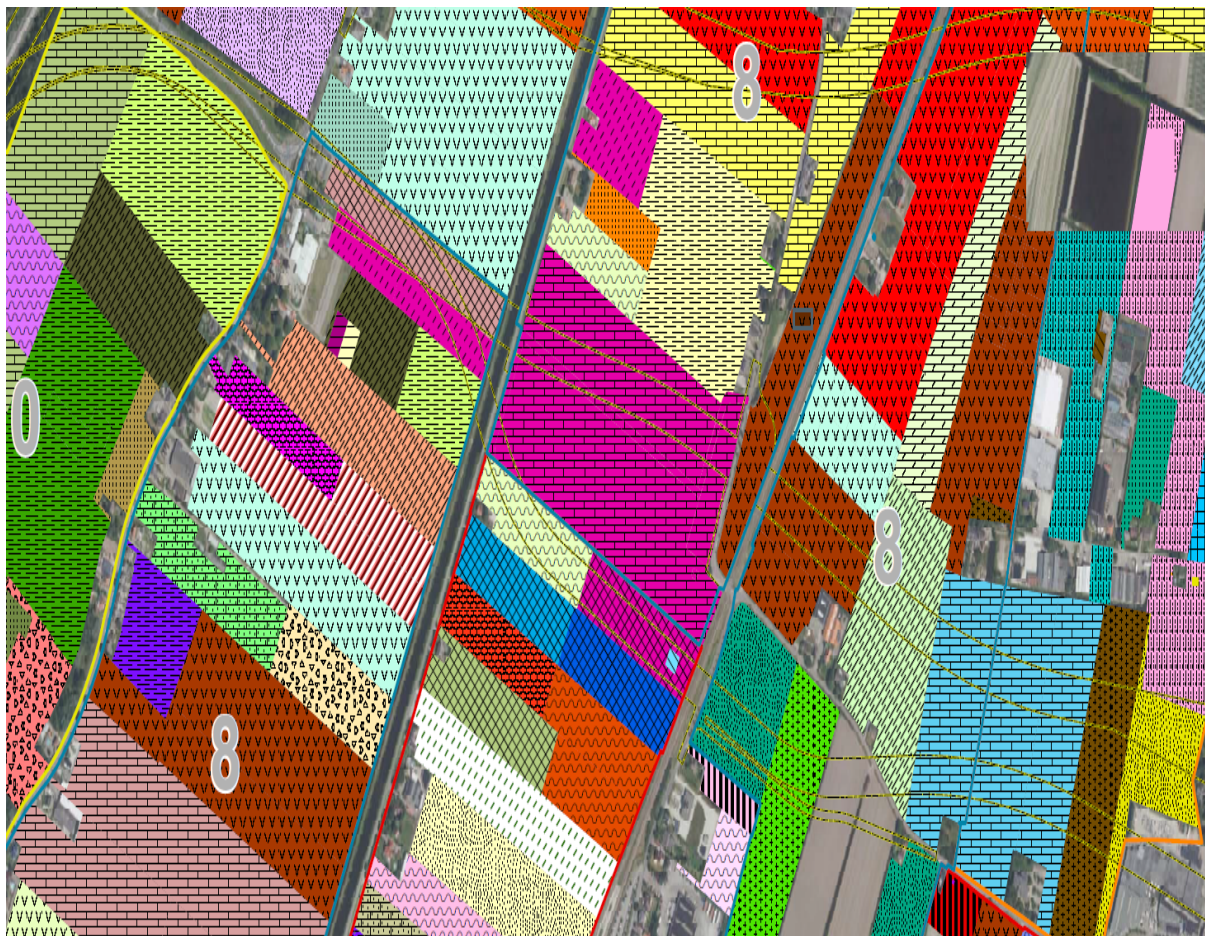
Alternatief Zuid:

Bij dit alternatief wordt meer de west-oost lijn gevolgd waarin ook de landbouwpercelen liggen en bewerkt worden. Toch worden hier ook diverse bollengrondpercelen dusdanig doorsneden dat er aan weerszijden van het alternatief grond komt te liggen dat minder goed bereikbaar wordt. Hiervan is zeker sprake tussen het spoor en de N208 (Weeresteinstraat). Voorbij de N208 zie je dat het Alternatief Zuid juist veel landbouwpercelen doorsnijdt waardoor veel tijdverlies door omrijden op kan gaan treden.

Alternatief Nieuwe N206:

Dit alternatief volgt grotendeels de route van het Alternatief Zuid met dien verstande dat zij afbuigt voor de Leidse trekvaart zoals eerder besproken en hierdoor iets zuidelijke komt te liggen. Hierdoor worden bepaalde percelen tussen het spoor en de N208 zodanig geraakt dat er een iets gunstiger verhouding is tussen het overblijvende deel en de resthoek aan de overzijde van het alternatief. Bij een andere eigenaar komt de huiskavel juist grotendeels aan de overzijde van de weg te liggen. Het alternatief Nieuwe N206 volgt hier een zuidelijker tracé waarmee landbouwgronden worden ontzien.

Voorbeeld 10: in onderstaande figuur zijn beide alternatieven Zuid en Nieuwe N206 in het midden zichtbaar in het gebied tussen de huidige N206 en de N208.



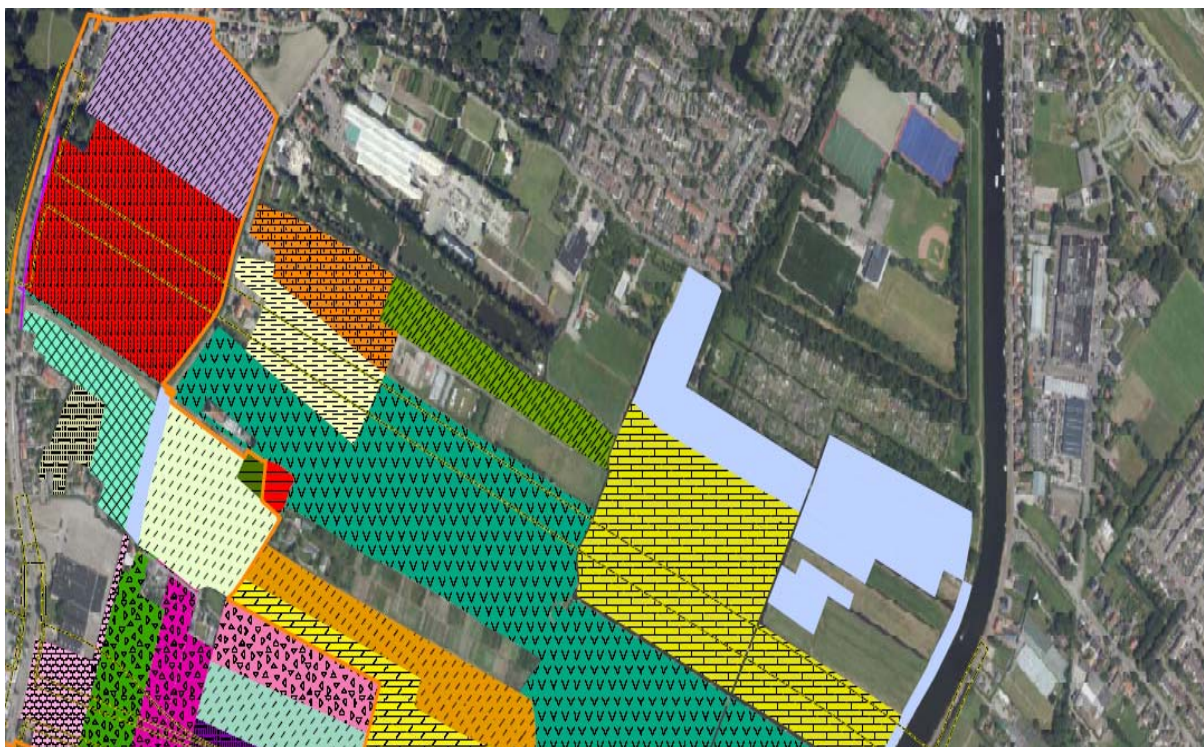
Figuur 9-14 Voorbeeld 10

Bij het alternatief Nieuwe N206 is tevens een aanpassing voorgesteld ten zuiden van Lisse om een nieuwe verbindingsweg tussen de N208 en de A44 te maken. Veel van de betrokken gronden zijn daar in handen van de overheid. Wel worden enige landbouwkundige percelen geraakt.

Alternatief Hillegomse zienswijze:

Dit alternatief laat in het noordelijke deel van de bollengronden de infrastructuur ongemoeid, in die zin dat de huidige N206 eindigt in een ontsluitingsweg. Deze variant doorsnijdt na begin aan de Weeresteinstraat (N208) enige landbouwpercelen waardoor tijdverlies door omrijden kan optreden. Hier worden geen eigendomspercelen gescheiden.

Voorbeeld 12; het alternatief Hillegomse zienswijze doorsnijdt landbouwpercelen in het gebied tussen Hillegom en Bennebroek. Naast de N208 wordt hier een perceel doorsneden met bollengrond klasse 7. De overige percelen die geraakt worden hebben geen classificatie en worden als overige landbouwgrond gezien.



Figuur 9-16 Voorbeeld 12

Ten zuiden van Hillegom levert dit alternatief meer doorsnijdingen van eigendommen en scheiding van eigendomspercelen op. Hier wordt wel veel bollengrond doorsneden.

Voorbeeld 13; In de onderstaande figuur zijn de alternatieven Hillegomse zienswijze en Parel 2.0 te zien die de bollengronden doorsnijden tussen de Ruigenhoek (N206) en de N208. Hierbij worden veel bollenpercelen doorsneden waarbij aan weerszijden van de alternatieven grond van een eigenaar komt te liggen. Hier is sprake van klasse 8-9 bollengronden waardoor ruiling kan plaatsvinden maar wellicht dat sentimenten omtrent grondkwaliteit barricades hiervoor opwerpen. Gezien het feit dat hier een groter bollengebied doorsneden wordt, is het aannemelijk dat door dit alternatief diverse eigenaren eigendomspercelen aan weerszijden van beide alternatieven hebben liggen.



Figuur 9-17 Voorbeeld 13

Alternatief Parel 2.0;

Dit alternatief neemt meer ruimte in nabij de Ruigenhoek dan het alternatief Hillegomse zienswijze. Daarnaast wordt er een weg aangelegd richting Lisse als een soort verlengde van de N205. De gronden zijn hier grotendeels in handen van ontwikkelaars.

Voor alle alternatieven zijn de gevolgen door afsluitingen en doorsnijdingen van percelen en eigendomspercelen bekeken en in onderstaande tabel samengebracht. De nadelen ontlopen elkaar niet veel doordat de verschillende alternatieven in resp het noordelijke en het zuidelijke deel van het bollengebied soortgelijk scoren. Alleen de Nieuwe N206 scoort beter omdat deze variant op bepaalde plekken minder landbouwpercelen raakt. De variant Nog Beter 2.0 heeft nagenoeg geen effect op de landbouw in deze.

Tabel 9-8 overzichtstabel effectbeoordeling bereikbaarheid en potentiële reistijd door omrijden

Score	Alternatief Duinpolderweg						
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Parel 2.0	Nieuwe N206	Nog Beter 2.0
Bereikbaarheid en potentiële reistijd door omrijden landbouwbestemmingsverkeer	-	-	-	-	-	0 / -	0

9.5 Effectbeoordeling

In de onderstaande tabel staan de scores per aspect van effect weergegeven, leidend tot een totaalscore per alternatief van de Duinpolderweg.

Tabel 9-9 Samenvatting effectbeoordeling per alternatief.

	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Vervoer landbouwprodukten binnen gebied	0 / -	-	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0
Vervoer landbouwprodukten in en uit gebied	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+ / 0
Doorsnijding klasse 9 en 10 bollengrond	--	--	0 / -	--	--	0 / -	0
Doorsnijding klasse 7 en 8 bollengrond	--	--	--	-	-	-	0
Doorsnijding overige landbouwkundige gronden	-	-	--	-	0 / -	-	0 / -
Schuine doorsnijding en extra produktieverlies bollengronden	-	-	0 / -	-	-	0 / -	0
Bereikbaarheid en potentiële reistijd door omrijden	-	-	-	-	-	0 / -	0
Eindscore	--	--	--	--	--	0 / -	0

Alle alternatieven dragen bij aan een betere bereikbaarheid van het plangebied. De Middenalternatieven scoren iets beter landbouwprodukten het plangebied als geheel in en uit te brengen. Daarnaast fungeren de meeste alternatieven wel als een barrière die steeds voor met name het langzaam verkeer genomen moet worden bij oversteken hiervan. Het Alternatief Midden variant Stroomweg en Alternatief Midden scoren slecht op het verlies van klasse 9 en 10 bollengrond en 7 en 8 bollengrond en tevens op de doorsnijding van alle soorten landbouwpercelen en potentiële verlies in reistijd door afsluitingen en doorsnijdingen van eigendommen. De alternatieven Midden, Hillegomse zienswijze, Zuid en parel 2.0 scoren over het algemeen het negatiefst op de effecten op de landbouw op bedrijfsniveau. Naast dat er veel bollengrond klasse 9 en 10 verloren gaat scoren zij ook slecht op de doorsnijding en bereikbaarheid en potentiële omrij schade. Het alternatief Nieuwe N206 scoort eveneens (licht) negatief door het kleine verlies aan klasse 9 en 10 bollengrond en de doorsnijding van alle soorten landbouwpercelen. Het scoort met name beter dan alternatief Zuid op minder schuine doorsnijdingen. Het alternatief Nog Beter 2.0 raakt geen bollengrond en scoort alleen licht negatief op doorsnijding van overige landbouwgrond.

9.6 Leemte in kennis

Belangrijk knelpunt is dat niet geheel duidelijk is wat voor soort weg en welke doorsteken er komen om de noord-zuidverbinding van landbouwverkeer niet te veel te frustreren. Er zijn geen gegevens op individueel bedrijfsniveau beschikbaar en ook is niet duidelijk hoe de economische structuren van het gebruik van de landbouwgronden voor met name de bollenteelt zijn georganiseerd. Zeer waarschijnlijk is het aantal daadwerkelijke gebruikers van de bollengronden veel kleiner dan het aantal eigenaren. Door de beperking van het onderzoek tot eigenaren komt niet naar voren hoeveel verkeer er in het gebied is ten gevolge van de reizende bollenkramen vanwege de noodzakelijke vruchtwisseling. Er is gesproken met enkele vertegenwoordigers van de land- en tuinbouw als geheel en de Greenport Ontwikkelings Maatschappij en individuele ondernemers in met name het bollengebied. Dit geeft niet een totaalbeeld van de mening van de landbouwsector.

10 Economie

10.1 Achtergrond en doel

Ten behoeve van de besluitvorming over het wel of niet aanleggen van een nieuwe provinciale oost-west verbinding in de Bollenstreek (Duinpolderweg) wordt een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) uitgevoerd, zie ook hoofdstuk 0.

Een MKBA is bij uitstek geschikt om de totale welvaartseffecten van een project in kaart te brengen en zodoende inzicht te geven in nut en noodzaak en effecten van een ingreep en om alternatieven op dat punt te vergelijken. Een MKBA beschouwt de effecten vanuit nationaal perspectief. De MKBA beantwoordt de vraag of Nederland als totaal gebaat is bij het project “Duinpolderweg”.

De Duinpolderweg beoogt ook de bereikbaarheid, de verkeersveiligheid en leefbaarheid in de regio te verbeteren en een impuls te geven aan de regionale economie. Om die reden is een economische effectrapportage (EER) uitgevoerd. Deze regionaal ingestoken economische effectenstudie geeft inzicht in de verdeling van de ruimtelijk-economische effecten van de alternatieven van de Duinpolderweg over de regio. De economische effectrapportage is als bijlage toegevoegd aan voorliggend milieueffectrapport.

Stimuleren indirecte economische ontwikkeling van de regio

Nieuwe of verbeterde infrastructuur verbetert de bereikbaarheid van regio's en kan daarmee op verschillende manieren de indirecte economische ontwikkeling van regio's stimuleren. Voor bedrijven in de regio leidt een verbeterde bereikbaarheid tot lagere transportkosten, met name door kortere reistijden voor het vrachtvervoer, en daarmee tot een versterking van de concurrentiekracht. Uiteindelijk kan dit resulteren in een toename van productie en werkgelegenheid in de regio.

De arbeidsmarkt is ook gebaat bij een betere bereikbaarheid. Werkzoekenden kunnen uit een grotere banenpool kiezen en werkgevers uit een grotere pool van potentiële werknemers. Hierdoor kan de arbeidsproductiviteit toenemen. Daarnaast kunnen mensen verder van hun werk wonen, omdat een langere afstand afgelegd kan worden in dezelfde tijd. Zo kan het bijvoorbeeld aantrekkelijk worden voor werkenden uit Amsterdam om naar Haarlemmermeer, Zuid-Kennemerland of de Bollenstreek te verhuizen.

Sectoren in de regio die het meest profiteren van een betere bereikbaarheid zijn de greenport, recreatie en toerisme, en het Noordwijkse congreswezen. Ook kan een betere bereikbaarheid specifieke gebiedsontwikkelingen stimuleren. Het kan bijvoorbeeld aantrekkelijk worden om nieuwe bedrijventerreinen of woningen te realiseren.

10.2 Methodiek

In de EER zijn de economische effecten van de verschillende alternatieven voor het project in kaart gebracht op basis van desk research en interviews. De EER bouwt voort op de resultaten van diverse deelstudies van de Planstudie Duinpolderweg, net als de MKBA en de LER.

Er is een aantal uitgangspunten die de basis vormen voor de studie naar de economische effecten:

- In de EER is een vergelijking gemaakt tussen de referentiesituatie en 6 projectalternatieven + 2 varianten, zie hoofdstuk 3. Deze projectalternatieven zijn door de Gedeputeerde Staten van Noord- en Zuid-Holland geselecteerd om te laten onderzoeken op effect en haalbaarheid.
- De behandeling van de effecten op de bereikbaarheid is gebaseerd op de verkeerskundige berekeningen die zijn versterkt door Royal HaskoningDHV, zie deelrapport Verkeer.

- De doorwerking op de regionale economie is enerzijds bepaald aan de hand van de huidige economische inzichten op basis van deskresearch en interviews. De gebruikte bronnen zijn toegevoegd in de bijlage van de economische effectrapportage.
- Anderzijds zijn de toekomstige effecten voor de alternatieven gesimuleerd op basis van kengetallen uit eerdere door Ecorys uitgevoerde studies en input uit interviews.

De volgende paragrafen lichten de effecten van een betere bereikbaarheid op de werkgelegenheid, de woningmarkt, de belangrijkste economische sectoren en op specifieke gebiedsontwikkelingen nader toe.

10.3 Effectbeschrijving en –beoordeling bereikbaarheidsimpuls

De Duinpolderweg heeft als doel verbetering van de oost-west verbinding tussen de N206 en A4 en daarmee van de bereikbaarheid. De verbeterde bereikbaarheid komt onder meer tot uiting in kortere reistijden, een grotere reisbetrouwbaarheid en een robuuster wegennet.

In de MKBA voor de Duinpolderweg worden de totale **directe en indirecte** bereikbaarheidseffecten van de verschillende alternatieven gekwantificeerd op nationaal niveau. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar de effecten op reistijden, reisbetrouwbaarheid, robuustheid, variabele ritkosten en effecten tijdens de realisatiefase (tijdelijke effecten).

Reistijdwinsten

De verschillende alternatieven leiden in meer of mindere mate tot reistijdwinsten voor het autoverkeer. De effecten op de reistijden zijn geraamd op basis van de verkeersmodellen zoals verstrekt door Royal HaskoningDHV, zie ook het deelrapport Verkeer en hoofdstuk 4 van voorliggend milieueffectrapport.

Onderstaande tabel geeft de reistijdwinsten van alle alternatieven weer per scenario. In het alternatief Zuid neemt in het hoge scenario de reistijd het sterkst af, namelijk met circa 2.500 uur per etmaal. Het alternatief Zuid kent een vrijwel even grote reistijdwinst, namelijk van 2.400 uur per etmaal. In het lage scenario is de reistijdwinst in het alternatief Midden juist iets hoger dan alternatief Zuid. Het alternatief met een beduidend kleinere reistijdwinst is het alternatief Parel 2.0, met slechts 600 tot 800 uur reistijdwinst per etmaal.

Tabel 10-1 Reiswinsten van de verschillende alternatieven

Alternatief	Reistijdwinst (Scenario Laag)	Reistijdwinst (Scenario Hoog)
Midden	-2.100	-2.400
Zuid	-1.900	-2.500
Hillegomse Zienswijze	-1.600	-1.800
Parel 2.0	-600	-800
Nieuwe N206	-1.500	-2.000
NOG Beter 2.0	-1.400	-1.700

Bron: Analyse modeluitkomsten (Ecorys, 2017)

Reistijdbetrouwbaarheid

De reisbetrouwbaarheid heeft betrekking op (veranderingen in) het onverwachte oponthoud bij verplaatsingen als gevolg van onverwachte files of stremmingen. Binnen het verkeersmodel wordt deze vertraging uitgedrukt in voertuigverliesuren (vuu). Dit is het totaal aantal uren reistijdverlies (in vergelijking met ongestoorde afwikkeling) als gevolg van beperking in de wegcapaciteit. Eén voertuigverlies uit betekent dat op het traject één voertuig één uur vertraging heeft gehad.

De verandering in voertuigverliesuren geeft een goede indicatie voor de verandering van de betrouwbaarheid van de reistijd.

In alle alternatieven in sprake van een vermindering van het aantal voertuigverliesuren. Als gevolg hiervan neemt de reisbetrouwbaarheid toe. In het model vertaalt de verbeterde betrouwbaarheid zich in een afname ten op zichten van de referentie van 209.000 voertuigverliesuren in alternatief Parel 2.0 tot 671.000 voertuigverliesuren in alternatief Zuid in het hoge scenario. In het lage scenario varieert de afname van het aantal voertuigverliesuren van 176.000 (Parel 2.0) tot 502.000 (Zuid) voertuigverliesuren.

Tabel 10-2 Voertuigverliesuren van de alternatieven

Alternatief	Voertuigverliesuren t.o.v. referentiealternatief (Laag)	Voertuigverliesuren t.o.v. referentiealternatief (Hoog)
Midden	-447	-528
Zuid	-502	-671
Hillegomse Zienswijze	-388	-516
Parel 2.0	-176	-209
Nieuwe N206	-488	-561
NOG Beter 2.0	-372	-407

10.4 Effectbeschrijving en –beoordeling werkgelegenheid

De Duinpolderweg zorgt voor een betere bereikbaarheid van de Bollenstreek, vooral ten westen van de Ringvaart, en daarmee voor een aantrekkelijker vestigingsklimaat voor bedrijven. In eerste instantie voorkomt een betere bereikbaarheid dat bedrijven uit de regio vertrekken en zorgt het daarmee voor behoud van bestaande banen. Daarnaast kan het nieuwe banen creëren door uitbreiding van bestaande bedrijven en vestiging van nieuwe bedrijven in het beter bereikbare gebied. Ook neemt het aantal bereikbare banen en aantal bereikbare werknemers toe, waardoor de arbeidsmarkt efficiënter kan functioneren.

Schatting banencreatie

Hoewel over de precieze effecten van bereikbaarheid op de werkgelegenheid discussie tussen economen bestaat, is circa 23 banen per 100.000 uur reistijdwinst voor zakelijk, vracht- en woon-werkverkeer een uit eerdere studies²⁹ afgeleid kengetal om de werkgelegenheidseffecten van een betere bereikbaarheid in te schatten. Als we deze cijfers toepassen op de zes alternatieven resulteert dit in een toename van het aantal arbeidsplaatsen van 30 tot 120. Dit betreffen structurele arbeidsplaatsen (dus geen tijdelijke arbeidsplaatsen tijdens de aanleg) in alle economische sectoren.

Tabel 10-3 Werkgelegenheidseffect Duinpolderweg per alternatief

Alternatief	Extra werkgelegenheid (laag)	Extra werkgelegenheid (hoog)
Midden	100	115
Zuid	90	120
Zienswijze	75	80
Parel 2.0	30	40
Nieuwe N206	70	95
NOG Beter 2.0	65	80

²⁹ O.a. REES Nieuwe Westelijke Oeververbinding (Ecorys, 2012).

Hierbij moet worden aangetekend dat de ontwikkeling van de werkgelegenheid van veel factoren afhankelijk is. Het beschreven effect gaat ervan uit dat alle omgevingsfactoren in het gebied constant blijven en enkel de Duinpolderweg wordt aangepast.

Bereikbare banen

Bereikbaarheid werkt door op het 'zoekgebied' van zowel werkgever als werknemer. Uit onderzoek is bekend dat forenzen dagelijks gemiddeld maximaal 45 minuten aan een enkele woonwerkverplaatsing willen besteden³⁰. Bij meer dan 45 minuten neemt de kans sterk af dat iemand een baan accepteert zonder te verhuizen. Uitgaande van een vast tijds- (en kosten)budget, betekent een betere bereikbaarheid dat het zoekgebied van een potentiële werkgever groter wordt. Het wordt voor (potentiële) werknemers immers mogelijk in hetzelfde tijdsbestek een groter gebied te bereizen. Vraag en aanbod op de arbeidsmarkt sluiten daardoor beter op elkaar aan (een werknemer vindt eenvoudig een baan die bij hem past, en vice versa), wat vervolgens kan resulteren in een hogere arbeidsproductiviteit. Om een beeld te krijgen van de effecten op bereikbare banen hebben we voor in het directe invloedsgebied van de Duinpolderweg (Hillegom, Lisse en Noordwijkerhout) globaal de veranderingen in kaart gebracht. Het gaat hierbij om belangrijke werkgelegenheidscentra die binnen de 45 minuten reistijd bereikbaar worden.

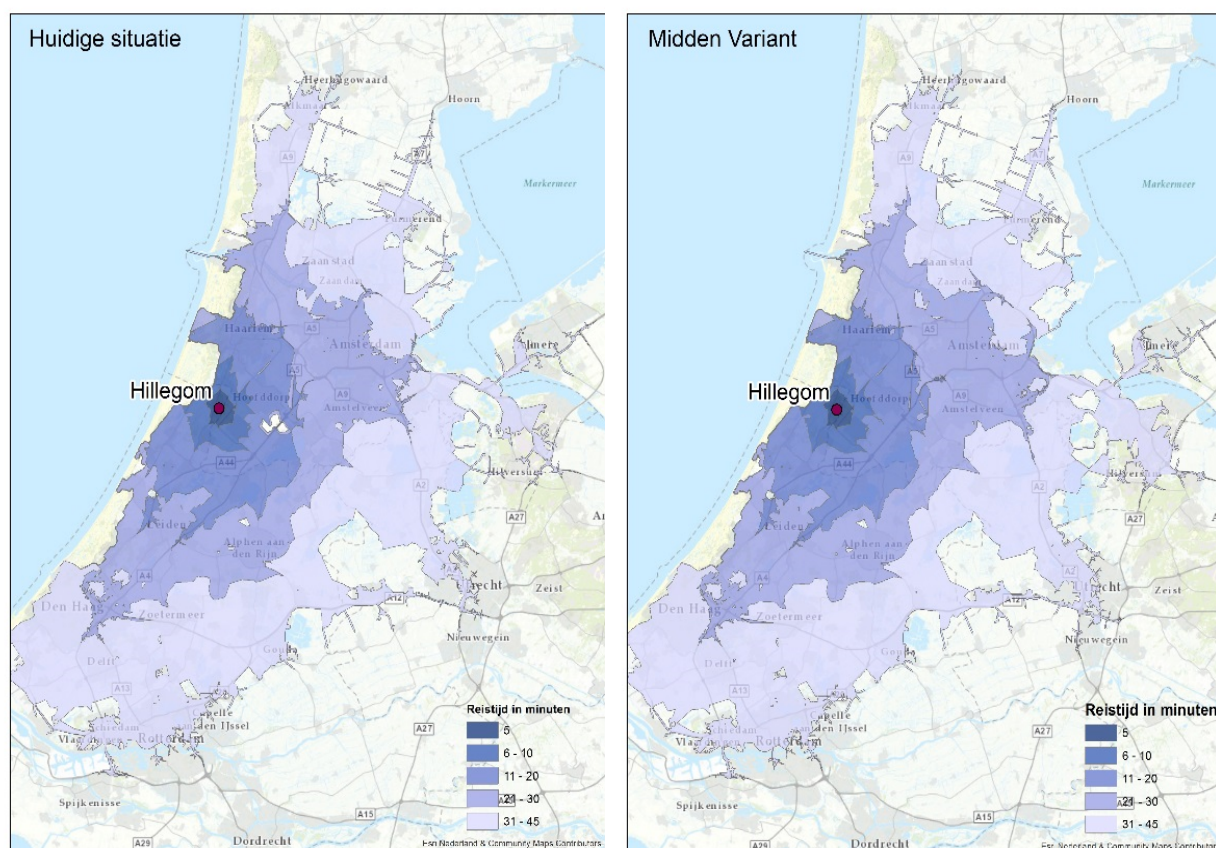
Door het verschil in bereik te analyseren kan het bereikbaarheidseffect berekend worden. Het verschil in bereik is berekend met gebruik van het geografisch informatiesysteem (GIS) ArcGIS. Hierbij is verondersteld dat de maximale reistijd 45 minuten is. Daarbij is de maximale snelheid van hoofd- en regionale wegen met 10% en 20% afgeschaald om de daadwerkelijke reistijd te simuleren. Dankzij de verschillende alternatieven van de Duinpolderweg verbetert de bereikbaarheid van banen. Om het aantal banen te kwantificeren is een cirkel van circa 500 meter rondom de betreffende wegen getrokken en is het aandeel banen per buurt geanalyseerd. Het resultaat is te zien in onderstaande Tabel 10-4.

Tabel 10-4 Toename in banenbereik vanuit het plangebied per alternatief

Alternatief	Aantal bereikbare banen
Midden	31.600
Zuid	31.000
Hillegomse Zienswijze	23.800
Parel 2.0	10.200
Nieuwe N206	24.800
NOG Beter 2.0	22.500

³⁰ Zie onder meer: Mokhtarian, P. C. Chen (2004) TTB or not TTB that is the question: a review and analysis of the empirical literature on travel time (and money) budgets, Transportation Research Part A 38 (9-10), pp. 643-675. De BREVER-wet (Wet van Behoud van Reistijd en Verplaatsingen) stelt dat reizigers een reisbudget hanteren. Voor woonwerkverplaatsingen wordt daarbij uitgegaan van maximaal 45 minuten voor een enkele woonwerkverplaatsing. Bij een langere reistijd zal een reiziger hetzij zijn baan of zijn woonlocatie (her)overwegen.

Het aantal bereikbare banen neemt met circa 10.200 tot 31.600 toe en met name het alternatief Midden en alternatief Zuid leiden tot een toename in banenbereik. Deze toename in bereikbaarheid zit met name in de regio's Utrecht en Hilversum. Een voorbeeld van het extra bereik is geïllustreerd in Figuur 10-1 die het banenbereik vanuit Hillegom voor de huidige situatie en het alternatief Midden weergeeft.



Figuur 10-1 Banenbereikbaarheid vanuit Hillegom in de huidige situatie en het alternatief Midden (Ecorys, 2017)

10.5 Effectbeschrijving en –beoordeling wonen

Doordat het aantal bereikbare banen vanuit de Duin- en Bollenstreek zal toenemen, wordt het gebied voor meer mensen aantrekkelijk om te wonen. Ook de verbeterde verbinding met Schiphol en Amsterdam-Zuid zal naar verwachting een positief effect hebben op de aantrekkelijkheid van het woongebied.

Als de aantrekkelijkheid van het woongebied toeneemt, uit dit zich in hogere WOZ-waarden. De huidige gemiddelde WOZ-waarde in Hillegom is € 224.000, in Lisse € 243.000 en in Noordwijkerhout € 254.000. Het effect van een groter banenbereik op de WOZ-waarden kan gekwantificeerd worden. Uit de studie Stad en Land van het CPB (2007) blijkt dat een toename van 1.000 bereikbare banen leidt tot een grondprijsstijging van circa € 0,18 per m². Wanneer dit verband tussen bereikbare banen en grondprijzen wordt doorgerekend voor de verschillende alternatieven van de Duinpolderweg uit zich dit in resultaten zoals gepresenteerd in Tabel 10-5.

De stijgingen in WOZ-waarden als gevolg van het toegenomen banenbereik is beperkt. De reden hiervoor is dat het plangebied reeds gekenmerkt wordt door een groot banenbereik, waardoor het effect per saldo slechts klein is.

Het is echter aannemelijk dat het project 'Duinpolderweg' een groter effect heeft op de woonkwaliteit dan uit deze cijfers blijkt. Zo leiden de meeste alternatieven van de Duinpolderweg niet alleen tot een groter banenbereik, maar ook tot een afname van het verkeer door de woonkernen. Dit heeft een positief effect op de woonkwaliteit. Vooral vrachtverkeer dat in de huidige situatie door woonkernen rijdt heeft in de huidige (en autonome toekomstsituatie) een negatieve invloed op de leefbaarheid en veiligheid. Daarnaast zal de verbeterde ontsluiting van de regio leiden tot een verbeterde woonkwaliteit in algemene zin.

Tabel 10-5 Stijging WOZ-waarden in plangebied als gevolg van toename in banenbereik

Alternatief	Extra werkgelegenheid (laag)	Extra werkgelegenheid (hoog)
Midden	100	115
Zuid	90	120
Zienswijze	75	80
Parel 2.0	30	40
Nieuwe N206	70	95
NOG Beter 2.0	65	80

10.6 Effectbeschrijving en –beoordeling economische sectoren

Greenport

Een goede bereikbaarheid is een belangrijke voorwaarde voor een goed functionerende Greenport. De activiteiten in het gebied creëren immers veel vervoersbewegingen.

De alternatieven Midden en Zuid zorgen voor een goede doorstroom vanuit het noorden, waar veel bollenproductie plaatsvindt. Ook zorgen zij voor een goede west-oost doorstroom richting Schiphol/Amsterdam, waardoor de greenportproducten sneller de regio (en het land) uitgevoerd kunnen worden. Ook wordt in deze twee alternatieven het interne wegennet van de Duin- en Bollenstreek ontlast, waardoor ondernemers beter bereikbaar worden. De andere alternatieven verbeteren de bereikbaarheid voor enkele greenportbedrijven, maar het totale effect is beperkter.

Naast positieve effecten kunnen er ook negatieve effecten plaatsvinden. Er moet rekening mee gehouden worden dat in meer of mindere mate schaarse bollengrond doorsneden wordt. Bollengrond betreft relatief dure grond. Daarnaast levert het doorsnijden hiervan weerstand op bij de betreffende ondernemers en gaat er mogelijk economische activiteit verloren.

Het doorsnijden van bollengrond geldt vooral voor de alternatieven Hillegomse Zienswijze en Parel 2.0. De Hillegomse zienswijze doorsnijdt tussen Weerensteinstraat (nabij Oosteinde) en Hillegommerdijk (nabij Zwaanshoek) glastuinbouwgebied en tussen Ruigenhoek en Arnoud (ten zuiden van Hillegom) bollengrond. Hierbij gaat het om een relatief groot gebied. Parel 2.0 gaat tussen Ruigenhoek en Arnoud (ten zuiden van Hillegom) door een relatief groot gebied aan bollengrond. Ook hierbij gaat het om een relatief groot gebied. In de interviews met greenportbedrijven kwamen dit ook als aandachtspunt naar voren.

Tabel 10-6 geeft een overzicht van zowel de positieve bereikbaarheidseffecten op de greenportbedrijven als de negatieve effecten op de bollengrond en glastuinbouw (areaalverlies).

Tabel 10-6 Effecten op de Greenport

Alternatief	Effect bereikbaarheid greenportbedrijven	Effect op bollengrond en/of glastuinbouw (areaalverlies)
Midden	++	-
Zuid	++	-
Hillegomse zienswijze	+	--
Parel 2.0	0	--
NOG Beter 2.0	0	0
Nieuwe N206	+	-

Recreatie en toerisme

Recreanten hebben, net als forenzen bij woon-werkverkeer, ook een tijdsbudget (de reistijd van en naar de recreatieplek). Door een verbeterde bereikbaarheid neemt voor recreanten de keuze van vrijetijdsbesteding toe. Meer bestemmingen kunnen immers bereikt worden in dezelfde tijd en tegen dezelfde transportkosten. Hierdoor zullen de bestedingen aan recreatie (en dus ook de inkomsten voor de regio) toenemen alsmede de productie en werkgelegenheid.

De Keukenhof en het strand- en duintoerisme trekken de meeste bezoekers en bereikbaarheid hiervan heeft dus de grootste impact op recreanten. De Keukenhof, met meer dan een miljoen bezoekers in een periode van slechts acht weken, zorgt voor congestie op de N207 tijdens openingstijden, vooral bij de brug over de Ringvaart (waar de weg van 2x2 naar 2x1 rijstroken gaat). De alternatieven Hillegomse Zienswijze en Parel 2.0 pakken dit probleem concreet aan door de capaciteit van de N207 tot aan de N208 te verhogen. Ook de alternatieven Midden en Zuid kunnen bijdragen aan een betere bereikbaarheid van de Keukenhof. De omleidingsroute van de Keukenhof gaat nu namelijk via Sassenheim. Zuid en Midden bieden een alternatieve omleidingsroute die mogelijk korter is voor bezoekers die uit de omgeving van Amsterdam komen (dit betreft het merendeel van de toeristen).

In de zomermaanden is het strand- en duingebied bij Noordwijk en Noordwijkerhout een drukbezocht toeristengebied met zo'n 800.000 bezoekers. Het is echter niet zo druk als andere badplaatsen, mede door de beperkte bereikbaarheid. Een betere bereikbaarheid zorgt voor extra bestedingen door toeristen, en daarmee tot extra inkomen voor de regio. Ook de productie en werkgelegenheid neemt hierdoor toe.

De prognose is dat het aantal sociaal-recreatieve trips in de regio toeneemt in het geval de Duinpolderweg wordt gerealiseerd. De daadwerkelijke verwachte toename van toeristen en recreanten verschilt echter beduidend per alternatief. Dit is weergegeven in Tabel 10-7.

Tabel 10-7 Toename in sociaal-recreatieve trips naar het plangebied per alternatief per jaar

Alternatief	Toename in sociaal-recreatieve trips per jaar (scenario Laag)	Toename in sociaal-recreatieve trips per jaar (scenario Hoog)
Midden	65.000	77.000
Zuid	54.000	84.000
Zienswijze	50.000	78.000
Parel 2.0	18.000	26.000
Nieuwe N206	51.000	63.000
NOG Beter 2.0	49.000	59.000

Deze toename in het aantal toeristen en recreanten leidt tot meer bestedingen. Toeristen en recreanten besteden immers geld aan bijvoorbeeld horecagelegenheden en detailhandel. De verwachte bestedingsomvang per jaar is weergegeven in Tabel 10-8.

Tabel 10-8 Toename in bestedingen als gevolg van de toename in sociaal recreatieve trips

Alternatief	Toename in sociaal-recreatieve bestedingen per jaar (Laag, € mln)	Toename in sociaal-recreatieve bestedingen per jaar (Hoog, € mln)
Midden	2,1	2,5
Zuid	1,8	2,7
Hillegomse Zienswijze	1,6	2,6
Parel 2.0	0,6	0,8
Nieuwe N206	1,7	2,1
NOG Beter 2.0	1,6	1,9

Hetzelfde geldt voor het congreswezen in Noordwijk en Noordwijkerhout. De gemeente Noordwijk geeft aan dat er ambities zijn om Noordwijk als congresstad te laten groeien. Ook heeft zij signalen ontvangen van hotels (Hotels van Oranje) die willen investeren in congresfaciliteiten. De bereikbaarheid van Noordwijk speelt bij deze ambities een belangrijke rol. Momenteel wordt deze door het congreswezen niet als optimaal gezien. Het congreswezen in Noordwijk is gebaat bij de alternatieven die zorgen voor een snelle aansluiting van het gebied op Schiphol en Amsterdam (de A4). Dit zijn het alternatief "Midden" en alternatief Zuid. Ook de Hillegomse Zienswijze verbetert de bereikbaarheid door Noordwijk(erhout) beter te verbinden met de N207 en de N206 beter te verbinden met de A4 via de Nieuwe Bennebroekerweg.

Tabel 10-9 Toename in bestedingen als gevolg van de toename in sociaal recreatieve trips

Alternatief	Effect op Keukenhof	Effect op strand- en duintoerisme	Effect op congreswezen	Effect op recreatie en toerisme
Midden	+	++	++	++
Zuid	+	++	++	++
Hillegomse Zienswijze	++	+	+	+/++
Parel 2.0	+	+	+	+
Nieuwe N206	+	+	+	+
NOG Beter 2.0	0	0	0	0

10.7 Conclusie Economie

Alle alternatieven van de Duinpolderweg resulteren in positieve effecten voor de regionale economie.

De Duinpolderweg zorgt voor een verbetering van de bereikbaarheid via de weg en de betrouwbaarheid van het vervoersnetwerk. Dit is van groot belang voor behoud en versterking van de (internationale) concurrentiepositie van de regio en de Greenport. Mocht de bereikbaarheid en betrouwbaarheid verslechteren, dan bestaat de kans dat bepaalde bedrijven hun locatie in de Greenport op termijn heroverwegen. Een nuancering hierbij is dat de verwevenheid binnen de Greenport sector dusdanig groot is, dat herlocatie voor het merendeel van de bedrijven geen optie is.

Daarnaast heeft de Duinpolderweg een positief effect op het arbeidsmarktbereik door het bieden van een ontsluiting naar met name het oosten en een ontlasting van de huidige verbindingen naar met name Haarlemmermeer. Hierdoor kunnen vraag en aanbod van arbeid beter op elkaar kunnen aansluiten; wat leidt tot productiviteitswinst. Hierdoor, en door dalende transportkosten, neemt het marktaandeel van het regionale bedrijfsleven toe en dit leidt tot behoud van werkgelegenheid in de regio.

De verbeterde bereikbaarheid leidt daarnaast tot een stijging in de WOZ-waarde per woning. Het is bovendien aannemelijk dat de Duinpolderweg een groter effect heeft op de woonkwaliteit dan vanuit de berekeningen in deze studie blijkt. Zo leiden de meeste alternatieven van de Duinpolderweg niet alleen tot een groter banenbereik, maar ook tot een afname van het verkeer door de woonkernen.

Omdat ook recreanten en toeristen baat hebben bij een betere bereikbaarheid is de prognose dat het aantal sociaal-recreatieve trips in de regio toeneemt als de Duinpolderweg wordt gerealiseerd.

De positieve effecten zijn het grootst bij de alternatieven Midden en Zuid, met name vanwege de verbeterde bereikbaarheid van de regio en de daaraan gerelateerde toename van het aantal extra bereikbare banen en toename van de sociaal recreatieve bestedingen. Parel 2.0 scoort op deze criteria het minst positief.

11 Kosten van de alternatieven

Basialternatieven conform Besluit Provinciale Staten 12 oktober 2016

In de planstudie Duinpolderweg zijn zeven alternatieven (inclusief Alternatief Midden, variant stroomweg) met elkaar vergeleken. Van de alternatieven zijn indicatieve kostenramingen gemaakt behorende bij de schetsontwerpen van de Duinpolderweg voor de Investeringskosten en de Levensduurkosten. De bedragen zijn exclusief B.T.W en hebben een nauwkeurigheid met geschatte bandbreedte van -30% en +40%. Het prijspeil van de ramingen is mei 2017.

De kosten zijn geraamd met behulp van de Standaard Systematiek Kostenramingen (SSK2010). Belangrijke kostenbepalende “bouwsteenelementen” zijn:

- Type weg (stroomweg, gebiedsontsluitingsweg)
- Lengte van nieuw of aan te passen infrastructuur
- Aantal rijstroken per rijrichting
- Type kruising met kruisende infrastructuur (gelijkvloers versus ongelijkvloers, afsluiting, verkeerregelinstantie versus rotonde versus “turbo rotonde”)
- Type “kunstwerk” (lage brug, hoge brug, beweegbare brug, aquaduct)
- Benodigde aanpassingen aan bestaande “kunstwerken”
- Inpassing ten opzichte van maaiveld (verdiepte ligging, half verdiepte ligging, maaiveld, grondlichaam, open bak versus dichte “tunnel”)
- Hoeveelheid te amoveren objecten (woningen, bedrijventerrein)
- Type te doorkruisen bestemming (woonbestemming, bedrijvenbestemming, tuinbouwbestemming)

De éénmalige investeringskosten zijn gepresenteerd in tabel 11-1. De levensduurkosten zijn berekend voor de beheer- en onderhoudsfase gedurende 100 jaar. Dit overzicht is opgenomen in de kostennota.

Tabel 11-1 Investeringskosten (bouwkosten, vastgoed, enigeering en overige kosten) per alternatief voor de Duinpolderweg

	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Investeringskosten (in mln €)	179	315	258	235	267	256	177

12 Maatschappelijke kosten en baten

12.1 Inleiding

Voor het project “Duinpolderweg” is een Maatschappelijke Kosten – Batenanalyse, kortweg MKBA, uitgevoerd. Een MKBA is een economisch getinte onderzoeksmethodiek om de relevante welvaartseffecten van een project op een consistente en integrale wijze tegen elkaar af te wegen. De effecten zijn in de MKBA zijn zoveel mogelijk gemonetariseerd (in geld uitgedrukt), zodat de kosten en baten die uit het project voortvloeien tegen elkaar afgewogen kunnen worden. Indien dit niet mogelijk is wordt een kwantitatieve of kwalitatieve beschrijving van het effect gegeven.

Kenmerkend voor een MKBA is daarnaast dat ieder project maar eenmaal wordt opgenomen. Een bereikbaarheidsproject als de Duinpolderweg heeft allereerst effecten voor de weggebruiker, maar kan ook effecten hebben op bijvoorbeeld woning- en vastgoedprijzen in een gebied. Deze prijseffecten zijn echter feitelijk de weerslag van een verbeterde bereikbaarheid en zijn derhalve geen additionele effecten. In een MKBA komen deze effecten reeds in de bereikbaarheidseffecten tot uiting.

12.2 Uitgangspunten

De MKBA is uitgevoerd conform de geldende richtlijnen uit de Leidraad Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI) en het Kader OEI bij MIRT-verkenningen. Dit betekent effectief dat de MKBA is opgesteld tegen de nationaal voorgeschreven richtlijnen voor MKBA's en dat in de MKBA de effecten op nationaal schaalniveau (de effecten voor de “BV Nederland”) inzichtelijk worden gemaakt.

In de MKBA worden de effecten voor een langere tijdsperiode in kaart gebracht. Om zicht te krijgen op toekomstige ontwikkelingen wordt gebruik gemaakt van scenario's. Hierbij wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de lange termijnscenario's uit het project Welvaart en Leefomgeving (WLO), te weten scenario Hoog en Laag. In de MKBA is gebruik gemaakt van scenario Hoog. Hiermee wordt aangesloten bij het scenario dat in het verkeersmodel is gebruikt. Naast berekeningen met scenario Hoog is in de MKBA ook een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, waarin de kosten en baten van de Duinpolderweg zijn bepaald voor scenario Laag.

- Het scenario Hoog combineert een relatief hoge bevolkingsgroei met een hoge economische groei van ongeveer 2% per jaar
- In scenario Laag gaat een beperkte demografische ontwikkeling samen met een gematigde economische groei van ongeveer 1% per jaar.

Uitkomsten MKBA

Een MKBA presenteert de uitkomsten van de analyse op twee manieren:

- De netto contante waarde is het saldo van alle contant gemaakte effecten (de baten minus de kosten). Indien de netto contante waarde hoger is dan nul, is het project vanuit maatschappelijk-economisch perspectief rendabel (en vice versa);
- De baten-kostenverhouding geeft de verhouding van de baten en kosten van het project weer door de baten door de kosten te delen. Een project met een baten-kostenverhouding van 1 of hoger is maatschappelijk gezien een rendabel project.

Een positieve netto contante waarde (dus hoger dan nul) correspondeert altijd met een baten-kostenverhouding van 1 of meer en vice versa.

Typen effecten in een MKBA

In een MKBA worden directe, indirecte en externe effecten van een maatregel onderscheiden:

- **Directe effecten** zijn de effecten voor de eigenaar/exploitant en gebruikers van het project. In deze MKBA gaat het dan onder meer om de kosten van aanleg van de infrastructuur en de kosten van beheer en onderhoud, alsmede de effecten op bereikbaarheid en leefbaarheid.
- **Indirecte effecten** betreffen effecten die aan andere markten dan de markten voor projectdiensten (in dit geval de transportmarkt) worden doorgegeven. Zo kunnen veranderingen in bereikbaarheid doorgegeven worden aan de woningmarkt, de arbeidsmarkt en/of de grondmarkt. Indirecte effecten zijn de zogeheten 'tweede orde effecten' van infrastructuurprojecten.
- **Externe effecten** zijn niet-geprijsde effecten van een project op derden. Het gaat dan bijvoorbeeld om de effecten op emissies, geluidsoverlast, verkeersveiligheid, aantasting van de open ruimte, barrièrewerking en doorsnijding van het landschap.

Effecten kunnen zowel maatschappelijke kosten als baten betreffen. Onder maatschappelijke kosten worden alle uitgaven opgenomen om een project te realiseren en in gebruik te houden. De maatschappelijke baten zijn de effecten van het project. Deze kunnen zowel positief (bijvoorbeeld een verbeterde bereikbaarheid) als negatief (bijvoorbeeld toegenomen geluidhinder) van karakter zijn.

12.3 Directe kosten

De directe kosten van een project bestaan uit investeringskosten en de kosten voor beheer en onderhoud. De investeringskosten zijn per alternatief gepresenteerd in Tabel 12-1, deze tabel geeft daarnaast ook nog inzicht in de kosten van beheer en onderhoud over een periode van 100 jaar.

Een vergelijking van de B&O-kosten met de investeringskosten laat zien dat eerstgenoemde geen direct afgeleide is van laatstgenoemde. Zo zijn de B&O-kosten over de totale zichtperiode van alternatief Parel 2.0 lager dan van de alternatieven NOG Beter 2.0 en Midden, terwijl de investeringskosten voor Parel 2.0 (fors) hoger zijn in vergelijking met deze alternatieven. Voor alternatief Parel 2.0 is dit het gevolg van relatief hoge aanlegkosten door een verdiepte bak van circa 2,5 km, terwijl de onderhoudskosten van dit kunstwerk beperkt zijn. De andere alternatieven hebben relatief meer onderhoudsintensieve infrastructuur.

Tabel 12-1 Investering, beheer en onderhoudskosten

	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Investeringskosten (eenmalig, in mln €)	208	372	297	268	267	252	177
Kosten beheer en onderhoud (per 100 jaar, in mln €)	26	33	27	27	18	30	22

12.4 Directe baten

De directe baten zijn de bereikbaarheidseffecten van het project. Het gaan hier om de veranderingen in de zogeheten integrale gegeneraliseerde transportkosten voor alle verkeersdeelnemers, de primaire gebruikers van het project. Hierbij is onderscheid gemaakt naar de effecten van het alternatief op de verwachte reistijden, op de reisbetrouwbaarheid en robuustheid. Dit zijn ook de factoren die een centrale rol spelen in de overweging van een weggebruiker in zijn/haar mobiliteitsgedrag.

Reistijdwinsten

De reistijdeffecten zijn veelal de belangrijkste effecten van infrastructuurprojecten in MKBA's. Tabel 12-2 laat de totale reistijdwinsten in uren zien voor het jaar 2030 uitgesplitst naar verplaatsingsmotief. De tabel geeft de totale reistijdeffecten op netwerkniveau weer; de afname van de reistijden wordt niet alleen veroorzaakt door de verbeterde doorstroming in de grensstreek van Noord- en Zuid Holland, maar ook door veranderingen in de doorstroming van verkeer elders in het wegennet.

Tabel 12-2 Overzicht reistijdwinsten in 2030 per motief (in duizenden uren)

	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Woon-werk	259	136	277	185	91	215	166
Zakelijk	70	45	68	50	23	55	43
Overig	330	143	324	257	108	275	264
Vracht	62	68	70	50	45	61	67
Totaal	722	392	740	542	266	606	541

De tabel laat zien dat er sprake is van aanzienlijke afnames van de reistijden, en dat de totalen sterk verschillen tussen de alternatieven. De totale reistijdwinsten in 2030 liggen in de bandbreedte van 316.000 tot 873.000 uren per jaar, afhankelijk van het alternatief.

De alternatieven Midden en Zuid hebben de grootste reistijdeffecten omdat zij – meer dan de andere alternatieven – een volwaardige verbinding bieden voor noord-zuid georiënteerd verkeer. Dit verkeer gaat in toenemende mate gebruik maken van de hoofdwegen N205 en N208. Dit leidt tot een verbeterde doorstroming en afname van de reistijden tussen de N206 enerzijds en de A9 en Hoofddorp anderzijds. Dit heeft verder een (beperkt) positief gevolg voor de reistijden van verkeer op de A4. Het alternatief Nieuwe N206 biedt ook een noordelijke verbinding tussen de N206 en N208, maar de lagere snelheid en minder directe ligging leidt ertoe dat het reistijdeffect van mindere omvang is.

Het doortrekken van de N207 (Hillegomse Zienswijze, Parel 2.0) heeft vooral positieve gevolgen voor de reistijd op de relatie N206 – A4, maar heel beperkt voor noord-zuid georiënteerd verkeer. Het noord-zuid georiënteerde verkeer gaat in beide alternatieven meer gebruik maken van de N205. Dit geldt ook voor het alternatief NOG Beter 2.0. Dit leidt voor deze drie alternatieven tot een intensivering en in het geval van alternatief Parel 2.0 zelfs tot een uitbreiding van het doorstromingsknelpunt op de N205 ten zuiden van de Nieuwe Bennebroekerweg.

Wat voor alle alternatieven geldt, is dat zij bijdragen aan een betere doorstroming op de Bennebroekerweg tussen de A4 en de Spoorlaan en dit doorstromingsknelpunt naar verwachting oplossen. Dit heeft een positief effect op de reistijden van het verkeer dat gebruik maakt van deze aansluiting op de A4.

In de MKBA zijn de veranderingen in reistijden gewaardeerd op basis van de reistijdwaardering van ieder verplaatsingsmotief. Tabel 12-3 laat de contante waarde van de resulterende gemonetariseerde reistijdeffecten zien over de gehele zichtperiode van het project uitgedrukt in EUR.

Tabel 12-3 Reistijdwinsten (in mln EUR contante waarde, prijspeil 2017, incl. btw)

	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Woon-werk	235	157	245	178	102	203	188

Effecten op reisbetrouwbaarheid

Bereikbaarheid heeft ook betrekking op de reisbetrouwbaarheid wat tot uiting komt in (veranderingen in) het onverwachte oponthoud bij verplaatsingen als gevolg van onverwachte files of stremmingen. In de meeste alternatieven is een afname van de congestie op het netwerk te zien. Als gevolg hiervan neemt ook de reisbetrouwbaarheid, de mate van voorspelbaarheid van de reistijd, toe.

De verandering in voertuigverliesuren geeft een goede indicatie voor de verandering van de betrouwbaarheid van de reistijd. Het biedt inzicht in de mate waarin de problemen op de wegvakken en kruisingen worden opgelost. De alternatieven hebben een positief effect op de voertuigverliesuren en daarmee op de betrouwbaarheid van een reis.

In Tabel 12-4 zijn de veranderingen in voertuigverliesuren (vuu) voor het jaar 2030 weergegeven. De cijfers hebben betrekking op het studiegebied van de Duinpolderweg. Ten opzichte van de referentie neemt het aantal voertuigverliesuren in alle alternatieven af. Bijvoorbeeld; de vertraging neemt in alternatief Zuid af met 671.000 uren per jaar in 2030.

Tabel 12-4 Overzicht afname voertuigverliesuren in 2030 t.o.v. referentie (in duizenden uren)

	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Woon-werk	528	425	671	516	209	561	407

Alle alternatieven dragen bij aan de afname van congestie. Het alternatief Parel 2.0 heeft in vergelijking met de andere alternatieven een relatief beperkte afname van het aantal vuu. Dit is mede het gevolg van de intensivering van het weggebruik en verergering van het doorstromingsknelpunt op de N205 ten zuiden van de Nieuwe Bennebroekerweg bij dit alternatief. Verder ontstaan er bij alternatief Parel 2.0 en alternatief NOG Beter 2.0 nieuwe knelpunten op de Nieuwe Bennebroekerweg, omdat hier geen of beperkte uitbreidingen zijn voorzien.

Effecten op robuustheid

Voor Zuid-Kennemerland (zuid) en de noordelijke Duin- en Bollenstreek is de robuustheid van het wegennet slecht. De beperkte beschikbaarheid van alternatieve (regionale) routes vanuit deze twee gebieden naar Haarlemmermeer hangt sterk samen met de aanwezigheid van de natuurlijke en fysieke barrières die de spoorlijn Oude Lijn, de Leidsevaart en de Ringvaart met zich meebrengen. Dit betekent dat in geval van calamiteiten het verkeer gebruik moet maken van lokale wegen en lokale Ringvaartbruggen, die daarvoor ongeschikt zijn.

Het effect op de robuustheid van reistijden kan hier enkel kwalitatief worden geanalyseerd, omdat gedetailleerde kwantitatieve informatie ontbreekt. Alle alternatieven hebben afnames van de voertuigverliesuren tot gevolg, waardoor het wegennetwerk naast betrouwbaarder ook robuuster wordt en groei van verkeer beter kan worden opgevangen. De afnames van het aantal voertuigverliesuren zijn vergelijkbaar tussen de alternatieven alleen de alternatieven NOG Beter 2.0 en Parel 2.0 scoren lager.

Tabel 12-5 Effecten op robuustheid (kwalitatief oordeel)

	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Robuustheid	+	+	+	+	+ / 0	+	+ / 0

Overige effecten

Naast effecten op reistijden, reisbetrouwbaarheid en robuustheid zijn er effecten op variabele ritkosten (kosten brandstof, slijtage auto). Deze effecten zijn primair gerelateerd aan de lengte van verplaatsingsafstanden. De verkeersanalyses laten zien dat in alle alternatieven het totale aantal gereden voertuigkilometers toeneemt. Dit leidt tot een negatief effect op de variabele ritkosten. Ten behoeve van de MKBA zijn deze effecten gemonetariseerd. Een deel van de welvaartswinst van automobilisten wordt door de overheid afgeroomd door middel van accijnzen. Een toename in gereden kilometers gaat gepaard met een toename in de accijnsinkomsten. Ook deze effecten zijn ten behoeve van de MKBA gemonetariseerd. Tabel 12-6 presenteert de gecumuleerde ritkosten en accijnzen.

Tabel 12-6 Effecten ritkosten en accijnzen

	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Variabele ritkosten en accijnzen	€ -10	€ -4	€ -6	€ -4	€ -4	€ -4	€ -2

12.5 Indirecte effecten

Indirecte effecten betreffen effecten die aan andere markten dan de markten voor de projectdiensten (in dit geval de transportmarkt) worden doorgegeven. Zo kunnen veranderingen in bereikbaarheid doorgegeven worden aan de woningmarkt, de arbeidsmarkt en/of de grondmarkt. Indirecte effecten zijn de zogeheten 'tweede orde effecten' van infrastructuurprojecten.

In het algemeen is de omvang van de werkloosheid en van de werkgelegenheidseffecten bepalend voor de vraag of er sprake is van (aanzienlijke) indirecte effecten. Hoe groter de werkgelegenheids-effecten, des te groter veelal ook de indirecte effecten zijn.

Naar verwachting betreffen de bereikbaarheidseffecten grotendeels herverdelingseffecten op het schaalniveau van Nederland en maar in beperkte mate additionele effecten. Extra werkgelegenheid of bestedingen in het gebied als gevolg van de Duinpolderweg gaan vooral ten koste van werkgelegenheid of bestedingen elders in Nederland. Op het oog zijn de additionele effecten, die in de MKBA meegenomen

worden, beperkt. De doorwerking van de bereikbaarheidsverbetering op de regionale economie is nader uitgewerkt in de Regionaal Economische Effectenstudie Duinpolderweg.

De planbureaus KIM en CPB schatten dat voor grote infrastructuurprojecten zoals de Duinpolderweg de indirecte effecten zich tussen de 0 en 30 procent van de directe vervoersbaten bewegen. In de praktijk worden percentages tegen de bovengrens van deze bandbreedte in MKBA's maar zeer terughoudend toegepast. Op basis van voorgaande studies wordt in voorliggende MKBA een percentage van 15 procent van de directe baten voor de indirecte effecten van het project opgenomen. Tabel 12-7 laat de resulterende indirecte effecten voor de gehele zichtperiode zien.

Tabel 12-7 Indirecte effecten (in mln EUR, prijspeil 2017, incl. btw)

	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Contante waarde	43	30	47	35	18	39	35

12.6 Externe effecten

Aanpassingen aan de infrastructuur hebben niet alleen effect op de gebruikers ervan en een ruimtelijke doorwerking, maar ook op natuur, milieu, leefbaarheid en veiligheid. In deze paragraaf komen de zogeheten externe effecten aan bod. Conform de richtlijn zijn een drietal effecten gekwantificeerd; verkeersveiligheid, geluid en luchtkwaliteit.

Verkeersveiligheid

De alternatieven resulteren naar verwachting in een verbeterde verkeersveiligheid. Voor de inschatting van de effecten op verkeersveiligheid is gekeken naar de toe- of afname van het verkeer per wegtype. Autowegen en autosnelwegen zijn de meest veilige wegen. Wegen binnen de bebouwde kom en 60km/u zijn over het algemeen minder veilig. Een afname van het verkeer in woonkernen zal daarom bijdragen aan verbetering van de verkeersveiligheid.

Uit de verkeersprognoses blijkt dat het aantal voertuigkilometers afneemt op wegen binnen de bebouwde kom en toeneemt op wegen buiten de bebouwde kom. De positieve effecten voor de verkeersveiligheid zijn in Tabel 12-8 gemonetariseerd voor het jaar 2030 en netto contant gemaakt over de totale zichtperiode.

Geluidbelasting

Uit paragraaf 5.1 van voorliggend milieueffectrapport blijkt dat de alle alternatieven behalve het alternatief Zuid per saldo voor een afname van de geluidsbelasting zorgen. Het effect op geluid is gewaardeerd op basis van voorgeschreven kengetallen. De gemonetariseerde effecten op geluid voor de gehele zichtperiode weergegeven in Tabel 12-8.

Luchtkwaliteit (PM₁₀, SO₂ en NO_x) en broeikasgassen (CO₂)

De totale voertuigkilometers nemen als gevolg van het project toe. Dit is per saldo een negatief effect. Maar als gevolg van het project verschuiven verkeersstromen van binnen naar buiten de bebouwde kom. Dit betekent niet noodzakelijkerwijs een negatieve baat in de MKBA; luchtkwaliteitsemissies die effect hebben buiten de bebouwde kom, worden (als gevolg van de lagere bevolkingsdichtheid) in MKBA's minder negatief gewaardeerd dan emissies binnen de bebouwde kom. Dit compenseert deels de toename

in voertuigkilometers. Voor broeikasgassen geldt dezelfde waardering binnen en buiten de bebouwde kom. Per saldo resulteert voor de broeikasgassen een negatieve baat en voor luchtkwaliteit een neutrale of licht positieve baat.

Tabel 12-8 laat de resulterende gemonetariseerde effecten voor broeikasgassen en luchtkwaliteit voor de gehele zichtperiode zien.

Tabel 12-8 Gemonetariseerde externe effecten (in mln EUR, prijspeil 2017, incl. btw)

	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Verkeersveiligheid	1.5	-0.6	1.6	1.6	1.6	1.9	2.3
Geluidbelasting	0.4	0.1	0.7	1.5	1.3	0.9	2.9
Broeikasgassen	-1.8	1.8	-2.1	-1.4	-1.3	-1.3	-0.8
Luchtkwaliteit	0	-0.5	0	0.1	0.1	0.2	0.4

12.7 Conclusie MKBA

In vijf van de zeven alternatieven zijn bij een Hoog scenario de maatschappelijke baten hoger dan de maatschappelijke kosten. Het alternatief Parel 2.0 en alternatief Midden, variant Stroomweg kent een negatieve netto contante waarde en een baten-/kostenverhouding lager dan 1. Tabel 12-9 laat zien dat vanuit maatschappelijk-economisch perspectief het alternatief Midden de voorkeur heeft, gevolgd door alternatief Zuid en NOG Beter 2.0. Alternatief Midden heeft de meest positieve baten/kostenverhouding (1,8). Dit komt omdat de grootste knelpunten worden opgelost ('de directe baten'), terwijl de investeringskosten relatief beperkt zijn.

Tabel 12-9 Uitkomsten MKBA Duinpolderweg in WLO-scenario Hoog en scenrio Laag, in mln EUR, prijspeil 2017

	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Saldo van kosten & baten (in mln €, bij Hoog)	152	-81	109	44	-108	49	95
Baten/kostenverhouding (bij Hoog)	1,8	0,7	1,4	1,2	0,6	1,2	1,5

Het is gebruikelijk om in MKBA's om door middel van doorrekening van een hoog en een laag economisch groeiscenario de bandbreedte van de uitkomsten inzichtelijk te maken. Hiermee worden belangrijke onzekerheden en daaraan verbonden risico's in termen van maatschappelijke kosten en baten expliciet gemaakt. In een gevoeligheidsanalyse zijn de uitkomsten voor het lage economische groeiscenario bepaald. In het lage groeiscenario zijn de bereikbaarheidseffecten ongeveer 20 tot 30% lager. Voor de alternatieven Zuid, Hillegomse Zienswijze en Nieuwe N206 overstijgen de maatschappelijke baten niet langer de maatschappelijke kosten in het lage scenario, waar dit in het hoge scenario wel het geval is.

13 Samenvattende tabel en integrale vergelijking alternatieven

Tabel 13-1 Samenvattende tabel en integrale vergelijking alternatieven

	Nulalternatief	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
--	----------------	--------	--------------------------	------	-----------------------	-----------	-------------	---------------

Doelbereik scenario **hoog** t.o.v. huidige situatie (2010): ruim behaald (☺), behaald (☹) of niet behaald (⊗) (Getallen refereren naar het aantal wegvakken)

Reistijden (6 relaties, ochtend- & avondspits, 2 rijrichtingen)	5 11 8 14 6 4 13 7 4 14 6 4 13 7 4 14 6 4 5 15 4
Percentage sterk vertraagde ritten	☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺
Voertuigverliesuren hoofdstructuur Haarlemmermeer	⊗ ☹ ☺ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ⊗
Functie, vorm en gebruik Bennebroekerweg	⊗ ☹ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺
Robuustheid	n.v.t. ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹
Functie, vorm en gebruik 11 kwetsbare wegvakken	1 1 9 6 1 4 4 2 5 6 1 4 2 3 6 2 1 8 4 2 5 4 3 4

Doelbereik scenario **laag** t.o.v. huidige situatie (2010): ruim behaald (☺), behaald (☹) of niet behaald (⊗)

Reistijden (6 relaties, ochtend- & avondspits, 2 rijrichtingen)	9 13 2 17 5 2 17 5 2 17 5 2 17 5 2 17 5 2 16 6 2 9 12 3
Percentage sterk vertraagde ritten	☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺
Voertuigverliesuren hoofdstructuur Haarlemmermeer	☹ ☹ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺
Functie, vorm en gebruik Bennebroekerweg	⊗ ☹ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺
Robuustheid	n.v.t. ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹
Functie, vorm en gebruik 11 kwetsbare wegvakken	2 0 9 7 1 3 6 2 3 7 0 4 5 1 5 3 3 6 6 1 4 7 0 4

Beoordeling effecten verkeer (scenario hoog) ten opzichte van de autonome ontwikkeling (2030)

Reistijden	0	+	+	+	+	+	+ / 0	+ / 0
Percentage sterk vertraagde ritten	0	+	+ / 0	+	+ / 0	+ / 0	+ / 0	+
Voertuigverliesuren hoofdstructuur Haarlemmermeer	0	++	++	++	++	+	++	++
Robuustheid	0	0	0	0	0	0	0	0
Functie, vorm en gebruik	0	++	+	++	+	+	++	+
Verkeersveiligheid	0	+	0	++	+ / 0	+	+ / 0	+ / 0

Beoordeling effecten geluid ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Gehinderden	0	0	0	0	0	0	0	0
Ernstig gehinderden	0	0	0	0	0	0	0	0
Verschuiving geluidbelast oppervlak (ha) > 43 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Beoordeling effecten luchtkwaliteit ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Concentratie PM ₁₀ , PM _{2,5} en NO ₂ gevoelige bestemming	0	-	+ / 0	-	-	0	-	+
---	---	---	-------	---	---	---	---	---

Beoordeling effecten gezondheid ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Verandering in gezondheid en levensduur	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

	Nulalternatief	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
--	----------------	--------	--------------------------	------	-----------------------	-----------	-------------	---------------

Beoordeling effecten externe veiligheid ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Groepsrisico	0	0	0	0	0	0	0	0
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0

Beoordeling effecten sociale (veiligheid)aspecten ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Visuele hinder	0	-	-	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0
Sociale veiligheid	0	0 / -	--	0 / -	-	-	--	-
Barrièrewerking	0	0 / -	-	0 / -	0 / -	0	0 / -	0 / -
Gedwongen vertrekken	0	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -

Beoordeling effecten natuur ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Wet natuurbescherming, soortenbescherming	0	-	--	--	-	0 / -	--	0 / -
Wet natuurbescherming, gebiedsbescherming (N2000)	0	--	--	--	0 / -	0 / -	--	0 / -
Wet natuurbescherming, houtopstanden	0	-	-	-	-	-	-	-
Nederlands Natuurnetwerk (buiten N2000)	0	-	-	--	-	-	--	-

Beoordeling effecten landschap, cultuurhistorie en archeologie ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Beleving landschappelijke karakteristieken en - elementen	0	-	--	-	--	-	0 / -	0
Beleving van de weg	0	+ / 0	+ / 0	+ / 0	0	+ / 0	+	+
Invloed op cultuurhistorisch waardevolle patronen	0	-	--	-	--	-	0 / -	0
Invloed op cultuurhistorisch waardevolle elementen	0	0	-	-	0	0	-	0
Invloed op bekende en beschermde archeologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0
Trefkans op onbekende archeologische waarden	0	-	-	-	-	-	-	-

Beoordeling effecten bodem ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Bodemkwaliteit (verontreinigingen)	0	+	+	+	+	+	0 / -	+
Aardkundige waarde	0	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0	0 / -
Bodemzetting	0	-	-	-	-	-	-	0 / -

Beoordeling effecten water ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Grondwatersysteem	0	--	--	--	--	0	0 / -	0 / -
Grondwaterkwaliteit	0	--	--	--	--	-	--	-
Oppervlaktewatersysteem	0	-	-	-	-	0 / -	-	0 / -
Overstromingsrisico	0	0 / -	0 / -	0	0	0 / -	0 / -	0

Beoordeling effecten landbouw ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Verandering landbouwstructuur, schaarste, infra & landschap	0	--	--	--	--	--	0 / -	0
---	---	----	----	----	----	----	-------	---

	Nulalternatief	Midden	Midden variant stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
--	----------------	--------	--------------------------	------	-----------------------	-----------	-------------	---------------

Beoordeling effecten economie

Bereikbaarheid (reistijdwinst in uren per etmaal scenario hoog)	0	2400	1400	2500	1800	800	2000	1700
Bereikbaarheid (reistijdwinst in uren per etmaal scenario laag)	0	2100	1200	1900	1600	600	1500	1400
Extra banen (scenario hoog)	0	115	70	120	80	40	95	80
Extra banen (scenario laag)	0	100	65	90	75	30	70	65
Aantal extra bereikbare banen	0	31600	18000	31000	23800	10200	24800	22500
Stijging WOZ waarde per woning (in €)	0	645	370	630	485	210	505	460
Bereikbaarheid Greenport bedrijven	0	++	+	++	+	0	0	+
Areaal bollen en/of glastuinbouw	0	-	-	-	--	--	0	-
Sociaal – recreatieve bestedingen (hoog, in mln €)	0	2,5	1,4	2,7	2,6	0,8	2,1	1,9
Sociaal – recreatieve bestedingen (laag, in mln €)	0	2,1	1,5	1,8	1,6	0,6	1,7	1,6
Ontwikkelkansen wonen, bedrijven en recreatie	0	++	n.t.b.	++	+	+ / 0	+	0

Kostenraming

Investeringskosten basisalternatieven (in mln €)	n.v.t.	179	315	258	235	267	256	177
--	--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Maatschappelijke baten – kosten verhouding (basis)

Saldo van kosten & baten (in mln €, scenario hoog)	n.v.t.	152	- 81	109	44	- 108	49	95
Baten/kostenverhouding (scenario hoog)	n.v.t.	1,8	0,7	1,4	1,2	0,6	1,2	1,5
Saldo van kosten & baten (in mln €, scenario laag)	n.v.t.	60	-104	- 12	- 26	- 153	- 46	25
Baten/kostenverhouding (scenario laag)	n.v.t.	1,3	0,7	1,0	0,9	0,4	0,8	1,1

13.1 Doelbereik, scenario Hoog

Het Nulalternatief voldoet **niet** aan de doelstellingen “faciliteren van de ruimtelijk-economische activiteiten en ontwikkelingen door het verbeteren van de bereikbaarheid van de Duin- en Bollenstreek, Zuid-Kennemerland en de Haarlemmermeer” en “het in overeenstemming brengen van functie, vorm en gebruik van het wegennet, zodanig dat de verkeersintensiteit op wegen met kenmerken van een erftoegangsweg onder de streefwaarde van 6.000 motorvoertuigen per etmaal blijft”. Bij 8 van de 24 relaties wordt de streefwaarde voor de reistijd niet behaald, dit betreft zowel trajectdelen van het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet en zowel de ochtendspits als de avondspits. Bij dit Nulalternatief neemt, mede vanwege het openstellen van de aansluiting A4/Hoofddorp-Zuid en de gerelateerde verkeerstoename en congestie op de Bennebroekerweg (Spoorlaan – A4), het aantal voertuigverliesuren op de hoofdwegen van Haarlemmermeer per etmaal met ca. 40% toe ten opzichte van 2010. Op een aantal kwetsbare wegvakken, zoals de Kanaalstraat, Vennepeweg, Bennebroekerweg, Glipperdreef en Vogelenzangseweg, wordt het intensiteitscriterium van maximaal 6.000 mvt/etm overschreden.

De alternatieven NOG Beter 2.0 en Parel 2.0 voldoen eveneens **niet** (volledig) aan de gestelde doelstellingen. Beide alternatieven lossen het knelpunt op de Nieuwe Bennebroekerweg niet (volledig) op en kennen een toename van orde grootte 10%-20% van het aantal voertuigverliesuren op de hoofdwegen van Haarlemmermeer ten opzichte van 2010. Daarbij overschrijdt Parel 2.0 bij 8 van de 11 kwetsbare wegvakken het intensiteitscriterium (leefbaarheid).

De alternatieven Midden, Midden variant Stroomweg, Zuid, Hillegomse Zienswijze en Nieuwe N206 voldoen op hoofdlijn wel aan de gestelde doelen. Bij het merendeel van de 24 relaties wordt de streefwaarde voor de reistijd *ruim* behaald. De alternatieven met een snelle en directe verbinding tussen de N206 en N205 (Midden, Zuid en Midden stroomweg) hebben tot gevolg dat de reistijd op de trajecten Ruigenhoek – A9 en Ruigenhoek – Hoofddorp met meer dan 20% afneemt. Het alternatief Nieuwe N206 biedt ook een noordelijke verbinding, maar de lagere snelheid en minder directe ligging leidt er toe dat de verwachte reistijdafnames op deze trajecten minder omvangrijk zijn. Op de verbinding tussen Ruigenhoek en de A4 zorgt de Hillegomse Zienswijze met een snelle en directe verbinding tussen de N206 en N207 voor een reistijdafname van minimaal 30%. Alternatief Midden en Zuid brengen bij 6 van de 11 kwetsbare wegvakken de functie, vorm en gebruik van het wegennet onder de gestelde streefwaarde van 6.000 mvt/etmaal. Alleen de alternatieven Midden (beide varianten) en Zuid hebben daarnaast een wezenlijke verbetering voor de leefbaarheid in Vogelenzang, al wordt de doelstelling van 6000 mvt/etm net niet bereikt. Bij de andere alternatieven blijft het doel voor Vogelenzang ver buiten bereik.

13.2 Doelbereik, scenario Laag

Bij een laag groeiscenario voldoet het Nulalternatief beter aan de (sub)doelstellingen voor bereikbaarheid. Het uitblijven van aanpassingen aan de Bennebroekerweg tussen Spoorlaan en A4 maakt dat de doelstelling hier niet wordt bereikt. Op de A4 tussen De Hoek en Burgerveen (vice versa) neemt – net als in de andere alternatieven – de reistijd toe ten opzichte van 2010. Met uitzondering van de genoemde reistijdtrajecten voldoen de andere alternatieven aan alle doelstellingen.

Een laag groeiscenario kan niet voorkomen dat de intensiteit op negen van de elf wegvakken in het Nulalternatief toeneemt tot meer dan 6.000 mvt/etm, waardoor de leefbaarheidsdoelstelling grotendeels niet wordt behaald. De alternatieven hebben een groter doelbereik, maar geen van de alternatieven voldoet op alle wegvakken aan de doelstelling. Alternatief Midden en de variant Stroomweg komen met acht wegvakken het meest in de buurt, gevolgd door alternatieven Zuid, NOG Beter 2.0 en Nieuwe N206 met zeven wegvakken. De doelstelling wordt op ongeveer de helft van de wegvakken bereikt (6/11) in alternatieven Hillegomse Zienswijze en Parel 2.0.

13.3 Gevolgen voor de verkeersveiligheid

Alternatieven Midden, Zuid en Parel 2.0 hebben een positieve herverdeling van verkeer tot gevolg, van relatief verkeersonveilige wegen naar relatief veilige wegen. Alternatief Zuid gaat bovendien uit van bundeling van verkeer op een nieuwe weg met ongelijkvloerse kruisingen, waardoor het alternatief een sterk positief effect sorteert en beter wordt beoordeeld dan Midden en Parel 2.0. De overige alternatieven hebben minder omvangrijke positieve effecten. Ongewenste neveneffecten (toename Oude Bennebroekerweg, Spieringweg) leiden tot een neutrale beoordeling van het alternatief Midden variant Stroomweg.

13.4 Gevolgen voor het leefmilieu

Voor alle alternatieven geldt dat zij geen significant effect hebben op het aantal (ernstig) gehinderden. Op een totale populatie van 550.000 inwoners (en daarmee circa 22.000 gehinderden en circa 7700 ernstig gehinderden) binnen het studiegebied zorgt een beperkte en lokale verschuiving van het verkeer met niet tot een wezenlijke toename of afname van het aantal gehinderden.

Wat betreft het aspect luchtkwaliteit is er in geen van de alternatieven sprake van een overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit. Bij de alternatieven Midden, Zuid, Hillegomse zienswijze en alternatief Nieuwe variant N206 is sprake van een saldo van 500 woningen of meer waar de kwaliteit afneemt. Bij de alternatieven NOG Beter 2.0 en "Midden, variant Stroomweg" neemt de kwaliteit per saldo toe.

Het effect op gezondheid (de levensduur) varieert in de verschillende alternatieven van -0,2 tot 0,0 dag per inwoner. De alternatieven zijn daarmee niet onderscheidend.

In alle alternatieven scoort het plaatsgebonden risico neutraal. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico niet onderscheidend is tussen de alternatieven. Voor het groepsrisico scoren het alternatief 'Hillegomse Zienswijze' en het alternatief 'Parel 2.0' het gunstigst. Het alternatief 'Midden variant stroomweg' en het alternatief Zuid hebben een negatieve invloed op het groepsrisico (N.B. Nagekomen informatie leert dat er bij Vogelenzang geen tankstation meer is dat LPG verkoopt. Daarmee komen de negatieve effecten te vervallen). De overige alternatieven hebben overall geen invloed op het groepsrisico.

Op het gebied van sociale aspecten scoort het alternatief Midden, variant Stroomweg overall het meest negatief op de sociale aspecten. Dit valt te verklaren vanuit de ligging ten opzichte van de woonbebouwing, het aantal verhoogde ongelijkvloerse kruisingen en het aantal wegen van het onderliggende wegennet dat geknipt wordt. Alternatief Parel 2.0 scoort overall het minst negatief op de sociale aspecten. Dit komt met name doordat bij dit alternatief de minst extra potentieel onveilige plekken gerealiseerd worden en dat bij dit alternatief de minste barrièrewerking plaatsvindt.

13.5 Gevolgen voor de natuur

Alternatief Midden, alternatief Midden, variant Stroomweg en alternatief Zuid scoren negatief vanwege de hoge stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitat binnen het Natura2000-gebied Kennemerland-Zuid. Tevens hebben deze alternatieven een relatief groot ruimtebeslag, waardoor de kans op overtreding van de Wet natuurbescherming groter wordt. In hoeverre dat laatste daadwerkelijk aan de orde zal zijn is nog niet duidelijk op basis van de huidige gegevens. Het is aannemelijk dat de meeste overtredingen van de Wnb mitigeerbaar zijn.

Voor het Nederlands Natuurnetwerk geldt dat het alternatief Zuid en de Nieuwe N206 leiden tot het grootste verlies aan oppervlak. De overige alternatieven doen dat in mindere mate; de Hillegomse Zienswijze helemaal niet.

13.6 Gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit

Het alternatief Hillegomse Zienswijze en alternatief Midden, variant stroomweg tasten vooral de beleving van het Bollenlandschap in ernstige mate aan, doordat het tracé de noord-zuid gerichte gebieden op de meest ongunstige wijze doorsnijdt. Het alternatief Hillegomse Zienswijze maakt de beleving vanaf de weg daarbij maar beperkt mogelijk door de gedeeltelijk verdiepte ligging. Bij alternatief Parel 2.0 is dat effect vergelijkbaar maar deze doorsnijdt het landschap minder lang dan de Hillegomse Zienswijze. De doorsnijding van het alternatief Midden en alternatief Zuid tast de beleving van het landschap minder aan omdat dit op plaatsen gebeurt waar het effect beperkter is. Bij het alternatief Nieuwe N206 is dat effect nog beperkter. Het alternatief NOG Beter 2.0 doorsnijdt de landschappelijke structuren beperkt tot niet en tast de beleving niet aan.

Op het gebied van cultuurhistorie scoort het alternatief NOG Beter 2.0 door de beperkte lengte van het tracé en de locatie daarvan in het bestaand bebouwd gebied het beste, gevolgd door het alternatief Nieuwe N206. Het alternatief Midden en het alternatief Hillegomse Zienswijze scoren het slechtst vanwege de doorsnijdingen van de cultuurhistorische patronen over grote lengte en/of met grote impact.

Geen van de alternatieven raken bekende archeologische waarden. Alle alternatieven die in het gebied liggen van de provincie Zuid-Holland raken gebieden met een hoge tot middelhoge archeologische verwachtingswaarden. Tevens raken de alternatieven Midden en Midden, variant stroomweg in de provincie Noord-Holland een gebied met archeologische verwachtingen. Om negatieve effecten uit te sluiten is voor alle alternatieven nader veldonderzoek nodig.

13.7 Gevolgen voor bodem en water

Binnen het plangebied van alle alternatieven en zijn meerdere sterke verontreinigingen aanwezig. Binnen het alternatief Nieuwe N206 is een mobiele verontreiniging aanwezig (gasfabriek). De sanering van de verontreinigingen leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit.

Alternatief NOG Beter 2.0 heeft als enige geen onderdoorgangen. Het alternatief is wel zettingsgevoelig als gevolg van de aanwezigheid van veen. Binnen alle andere alternatieven zijn onderdoorgangen gepland ter plaatse van het spoor Leiden-Haarlem dat zeer kwetsbaar is voor zetting als gevolg van een bemaling in combinatie met de aanwezigheid van veen.

Alle alternatieven zijn gelegen in of nabij een aardkundig gewaardeerd gebied.

Alternatief Zuid, Midden, Midden variant Stroomweg en Hillegomse Zienswijze hebben de grootste effecten voor het onderdeel water, met (sterk) negatieve effecten voor grond- en oppervlaktewater. Daarna volgt alternatief Parel 2.0, dat iets minder negatief scoort. NOG Beter 2.0 en Nieuwe N206 scoren overall het minst negatief.

13.8 Gevolgen voor landbouw

Bij alle alternatieven treedt er een (licht) negatief effect op wat betreft landbouw.

Alle alternatieven, behoudens de alternatieven Nieuwe N206 en NOG Beter 2.0, scoren zeer negatief. Bij Midden, Hillegom en Parel 2.0 is er sprake van verlies van klasse 9 en 10 bollengronden. Tevens is er sprake van doorsnijding van (bollen)gronden, verslechtering en bereikbaarheid en potentiële omrijshade.

Het alternatief Nieuwe N206 scoort eveneens (licht) negatief door het kleine verlies aan klasse 9 en 10 bollengrond en de doorsnijding van alle soorten landbouwpercelen. Het alternatief NOG Beter 2.0 raakt geen bollengrond en scoort alleen licht negatief op doorsnijding van overige landbouwgrond.

13.9 Gevolgen voor de economie

Alle alternatieven van de Duinpolderweg resulteren in positieve effecten voor de regionale economie.

De Duinpolderweg zorgt voor een verbetering van de bereikbaarheid via de weg en de betrouwbaarheid van het vervoersnetwerk. Dit is van groot belang voor behoud en versterking van de (internationale) concurrentiepositie van de regio en de Greenport. Mocht de bereikbaarheid en betrouwbaarheid verslechteren, dan bestaat de kans dat bepaalde bedrijven hun locatie in de Greenport op termijn heroverwegen. Een nuancering hierbij is dat de verwevenheid binnen de Greenport sector dusdanig groot is, dat herlocatie voor het merendeel van de bedrijven geen optie is.

Daarnaast heeft de Duinpolderweg een positief effect op het arbeidsmarktbereik door het bieden van een ontsluiting naar met name het oosten en een ontlasting van de huidige verbindingen naar met name Haarlemmermeer. Hierdoor kunnen vraag en aanbod van arbeid beter op elkaar kunnen aansluiten; wat leidt tot productiviteitswinst. Hierdoor, en door dalende transportkosten, neemt het marktaandeel van het regionale bedrijfsleven toe en dit leidt tot behoud van werkgelegenheid in de regio.

De verbeterde bereikbaarheid leidt daarnaast tot een beperkte stijging in de WOZ-waarde per woning. Het is bovendien aannemelijk dat de Duinpolderweg een groter effect heeft op de woonkwaliteit dan vanuit de berekeningen in deze studie blijkt. Zo leiden de meeste alternatieven van de Duinpolderweg niet alleen tot een groter banenbereik, maar ook tot een afname van het verkeer door de woonkernen.

Omdat ook recreanten en toeristen baat hebben bij een betere bereikbaarheid is de prognose dat het aantal sociaal-recreatieve trips in de regio toeneemt als de Duinpolderweg wordt gerealiseerd.

De positieve effecten zijn het grootst bij de alternatieven Midden en Zuid, met name vanwege de verbeterde bereikbaarheid van de regio en de daaraan gerelateerde toename van het aantal extra bereikbare banen en toename van de sociaal recreatieve bestedingen. Parel 2.0 scoort op deze criteria het minst positief.

13.10 Gevolgen voor de maatschappelijke kosten en baten

In vijf van de zeven alternatieven zijn, bij een groeiscenario Hoog, de maatschappelijke baten hoger dan de maatschappelijke kosten. Het alternatief Parel 2.0 en alternatief Midden, variant Stroomweg kent een negatieve netto contante waarde en een baten-/kostenverhouding lager dan 1. Vanuit maatschappelijk-economisch perspectief heeft het alternatief Midden de voorkeur, gevolgd door alternatief Zuid en NOG Beter 2.0. Alternatief Midden heeft de meest positieve baten/kostenverhouding (1,8). Dit komt omdat de grootste knelpunten worden opgelost ('de directe baten'), terwijl de investeringskosten relatief beperkt zijn.

In een gevoeligheidsanalyse zijn de uitkomsten voor het lage economische groeiscenario bepaald. In het lage groeiscenario zijn de bereikbaarheidseffecten ongeveer 20 tot 30% lager. Voor de alternatieven Zuid, Hillegomse Zienswijze en Nieuwe N206 overstijgen de maatschappelijke baten niet langer de maatschappelijke kosten, waar dit in het hoge scenario wel het geval is.