

RAPPORT

Duinpolderweg

Deelrapport Leefmilieu

Klant: Provincie Noord-Holland en Provincie Zuid-Holland

Referentie: MO-AF20170003

Versie: 1.0/Finale versie

Datum: 27 oktober 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: Duinpolderweg

Ondertitel: Planstudie Duinpolderweg
Referentie: MO-AF20170003
Versie: 1.0/Finale versie
Datum: 27 oktober 2017
Projectnaam: Planstudie Duinpolderweg
Projectnummer: BC5809
Auteur(s): C. Schut, A. Vermeulen, A. Bouthoorn, M. de Lange, R. Schaap & J. Bijzet - Vis

Opgesteld door: C. Schut

Gecontroleerd door: Y. Boom

Datum/Initialen: 25 oktober 2017/YB

Goedgekeurd door: W. Homan

Datum/Initialen: 27 oktober 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

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding van deze planstudie	1
1.2	Waarom een milieueffectrapportage?	1
1.3	Geschiedschrijving Planstudie Duinpolderweg	2
1.4	Plan- en studiegebied	5
1.5	Inhoud en leeswijzer	6
2	Te onderzoeken alternatieven	7
2.1	Nulalternatief	7
2.2	Alternatief “Midden”	8
2.3	Alternatief “Midden, variant Stroomweg”	9
2.4	Alternatief “Zuid”	10
2.5	Alternatief “Hillegomse Zienswijze”	11
2.6	Alternatief “Hillegomse Zienswijze, variant Zuid”	13
2.7	Alternatief “Parel 2.0”	13
2.8	Alternatief “Nieuwe N206”	14
2.9	Alternatief “NOG Beter 2.0”	16
3	Akoestisch onderzoek	19
3.1	Inleiding	19
3.2	Beleidskader	19
3.3	Uitgangspunten	19
3.4	Beoordelingskader	23
3.4.1	Beoordelingscriteria	23
3.4.2	Effectbeoordelingsmethodiek	24
3.5	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	24
3.6	Effectbeschrijving	25
3.6.1	Alternatieven	25
3.6.2	Effectvergelijking	26
3.7	Effectbeoordeling	28
3.8	Vervolgstappen	28
3.8.1	Juridische haalbaarheid	28
3.8.2	Maatregelenonderzoek	29
4	Luchtkwaliteit	30
4.1	Inleiding	30
4.2	Beleidskader	30

4.3	Uitgangspunten	31
4.4	Beoordelingskader	34
4.4.1	Beoordelingscriteria	34
4.4.2	Effectbeoordelingsmethodiek	34
4.5	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	35
4.6	Effectbeschrijving: luchtkwaliteit	37
4.6.1	Alternatieven	37
4.6.2	Luchtkwaliteit tijdens aanlegfase	39
4.6.3	Mitigerende maatregelen	39
4.7	Effectbeoordeling	40
4.8	Leemten in kennis	40
5	Gezondheid	41
5.1	Inleiding	41
5.2	Aanpak en uitgangspunten	41
5.3	Beoordelingskader	42
5.4	Effectbeschrijving: afnamen in levensduur	43
5.5	Effectvergelijking	43
5.6	Leemten in kennis	44
6	Externe veiligheid	45
6.1	Inleiding	45
6.2	Beleidskader	45
6.3	Uitgangspunten	45
6.4	Beoordelingskader	46
6.4.1	Beoordelingscriteria	46
6.4.2	Effectbeoordelingsmethodiek	48
6.4.3	Werkwijze	49
6.5	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	51
6.5.1	Huidige situatie	51
6.5.2	Referentiesituatie	58
6.6	Effectbeschrijving	58
6.6.1	Relevante wegen	58
6.6.2	Plaatsgebonden risico	60
6.6.3	Groepsrisico	61
6.6.3.1	Toetsing vuistregels	64
6.6.3.2	Beoordeling alternatieven	68
6.7	Conclusie Externe Veiligheid	72

7	Sociale aspecten	75
7.1	Inleiding	75
7.2	Beleidskader	75
7.3	Huidige situatie, autonome ontwikkelingen	76
7.3.1	Visuele hinder	77
7.3.2	Sociale veiligheid	77
7.3.3	Barrièrewerking	78
7.3.4	Gedwongen vertrek	78
7.4	Beoordelingskader	79
7.4.1	Beoordelingscriteria	79
7.4.2	Effectbeoordelingsmethodiek	81
7.5	Effectbeschrijving: visuele hinder	83
7.5.1	Alternatieven	83
7.5.2	Mitigerende maatregelen	89
7.5.3	Samenvattende tabel	89
7.6	Effectbeschrijving: sociale veiligheid	90
7.6.1	Alternatieven	90
7.6.2	Mitigerende maatregelen	91
7.6.3	Samenvattende tabel	91
7.7	Effectbeschrijving: barrièrewerking	92
7.7.1	Alternatieven	92
7.7.2	Mitigerende maatregelen/optimalisatie maatregelen	94
7.7.3	Samenvattende tabel	95
7.8	Effectbeschrijving: gedwongen vertrek	96
7.8.1	Alternatieven	96
7.8.2	Mitigerende maatregelen	96
7.8.3	Samenvattende tabel	96
7.9	Effectbeoordeling	97
7.10	Leemten in kennis	98

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.

^[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.

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).

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 het voorkeursalternatief. De uitwerking van het voorkeursalternatief wordt onderzocht en gepresenteerd in het Interprovinciale Inpassingsplan, waarvoor een project-MER wordt opgesteld.

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 Noord-Holland als Provincie Zuid-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 werd er 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 leverde 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’¹. 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 uitgevoerd². 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.

¹ 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.

² 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 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.

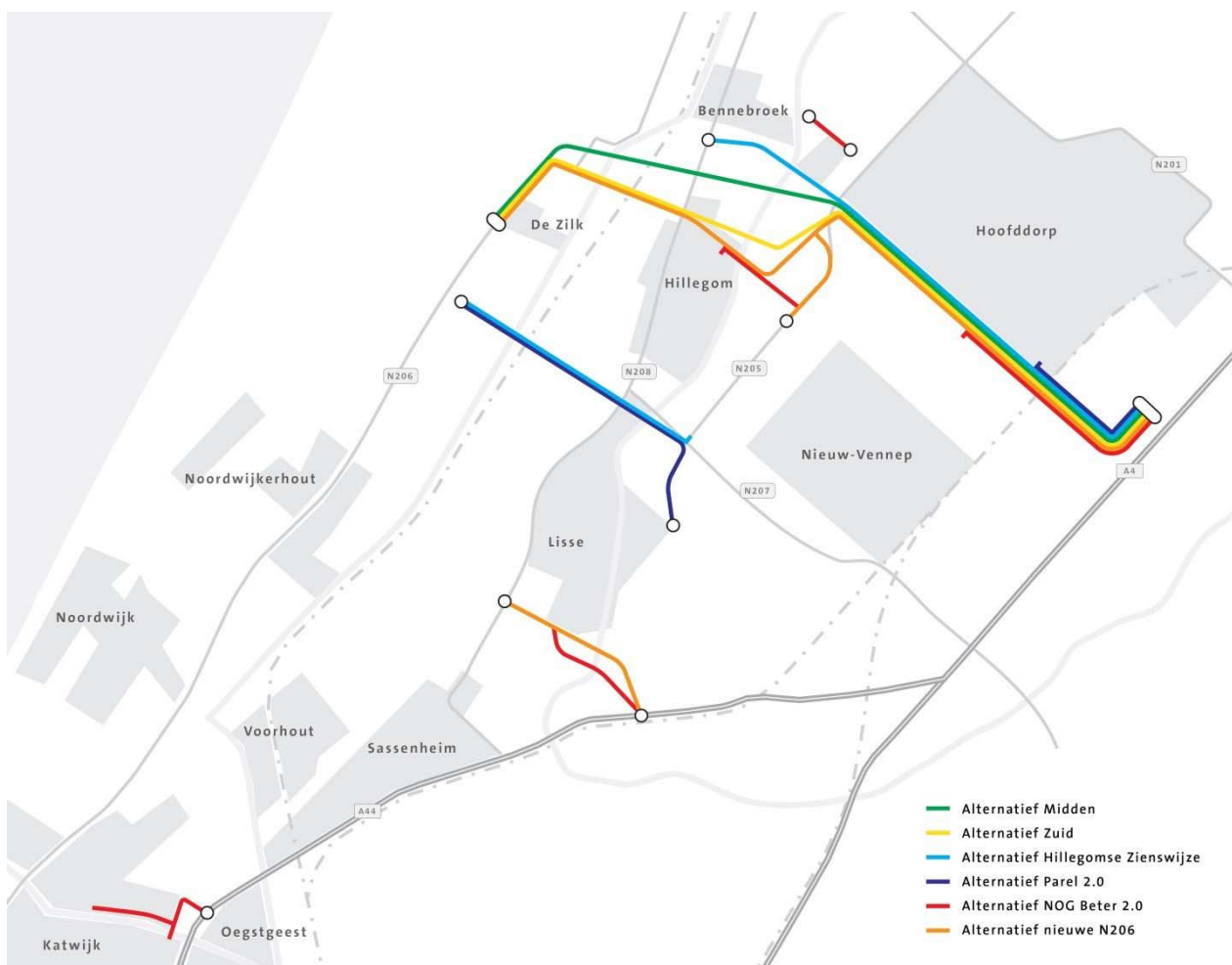
Het studiegebied verschilt per (milieu)thema. Grofweg beslaat het studiegebied het gebied tussen Haarlem aan de noordzijde, de A4/A44 aan de oostzijde, Rijnsburg aan de zuidzijde en de grens met de Noordzee aan de westzijde. Om een beeld te geven; binnen dit studiegebied bevinden zich circa 250.000 woningen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

1.5 Inhoud en leeswijzer

In hoofdstuk 2 zullen de verschillende alternatieven aan de hand van een figuur worden toegelicht. Verder zullen in dit deelrapport achtereenvolgens de milieuthema's geluid (akoestisch onderzoek), luchtkwaliteit, gezondheid, externe veiligheid en sociale aspecten worden behandeld. De hoofdstukken (milieuthema's) kennen dezelfde opbouw. Na de inleiding van het hoofdstuk volgt een beknopte uitwerking van de relevante wetsbepalingen en beleidsstukken. Hierna volgt het beoordelingskader, hierin wordt toegelicht op welke manier een effectscore wordt toegekend. Vervolgens worden de huidige situatie en autonome ontwikkelingen van het studiegebied toegelicht. Hierna volgt een beschrijving van de effecten. Tot slot is er een effectvergelijking (tussen de verschillende alternatieven) en een (voorlopige) conclusie.

2 Te onderzoeken alternatieven

De afgelopen jaren zijn diverse oplossingen aangedragen om de bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblematiek te verminderen danwel 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 2.1 tot en met 2.9 onderzocht worden.



Figuur 2-1 Alternatieven Duinpolderweg

2.1 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 uitgevoerd³. 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.

2.2 Alternatief “Midden”

Het alternatief “Midden” is opgenomen in de vastgestelde Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

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 (Hoogduineweg) 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 de Oostweg 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 verbinding van de Noorder Leidsevaart 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.

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 2-2 visualiseert de ligging van het alternatief “Midden”.

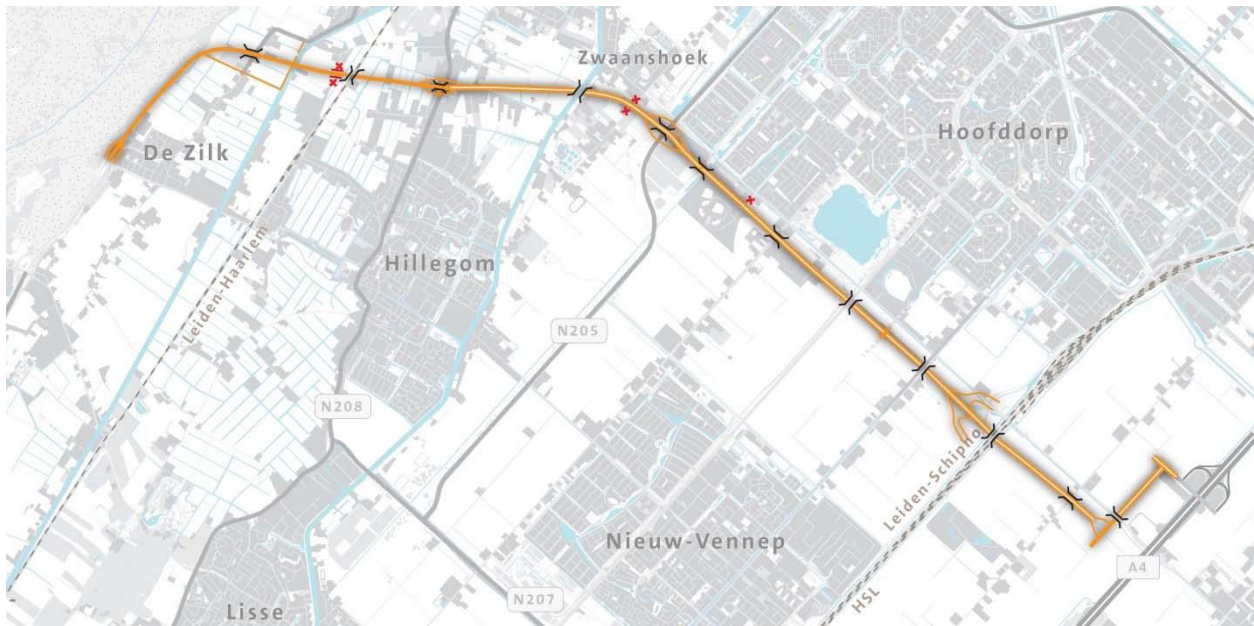
³ Zie RHDHV (2016a), *Probleemanalyse Bereikbaarheid Grensstreek Hoofdstuk 2 Ruimtelijke – Economische context*.



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

2.3 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 2-3 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 alignment 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 Deltaweg het bestaande tracé van de Nieuwe Bennebroekerweg zonder een aansluiting met De Molenaarslaan en IJweg. De IJweg en HOV-baan (Zuidtak van de Zuidtangent) kruisen het tracé ongelijkvloers. Ter hoogte van het Tudorpark komt een nieuwe ongelijkvloerse kruising.



Figuur 2-3: Ligging van het Alternatief "Midden", variant Stroomweg.

2.4 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 2-4.

N206 – N208

Tussen de aansluiting van de N206-N442 (Hoogduineweg) en de Oostweg is de wegingdeling van alternatief Zuid gelijk aan alternatief Midden. Vanaf de Oostweg buigt het tracé bij het alternatief Zuid af naar het oosten, zodanig dat dit in het verlengde van de Oosterduinweg uitkomt. Na de bocht gaat het tracé verdiept onder de Zilkerduinweg door, waarbij de Zilkerduinweg niet aangesloten wordt. Ter plaatse van de kruising met de Leidsevaart is een half hoge brug voorzien. De wegverbinding over de Noorder Leidsevaart blijft gehandhaafd, doordat deze ter hoogte van de nieuwe brug langs de dijk naar maaiveldligging geleid wordt. Het tracé passeert de 1^e Loosterweg / spoorlijn onderlangs door middel van een verdiepte ligging. De 1^e 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 1^e 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.

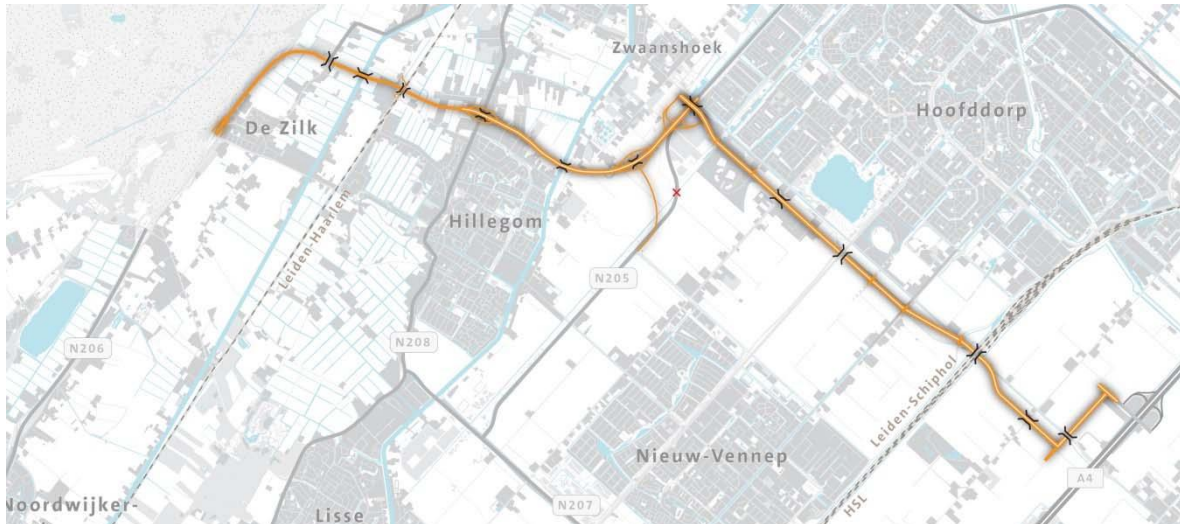
N208-N205

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 2-4: Ligging van het Alternatief "Zuid".

2.5 Alternatief "Hillegomse Zienswijze"

Dit alternatief is door de gemeente Hillegom aangedragen als alternatief voor de "Spoorvariant".⁴

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). 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 (Leimuideweg) tot en met de T-kruising met de N205. Ter plaatse van de kruising met de Ringvaart wordt een tweede beweegbare brug aangelegd.
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

⁴ De Spoorvariant kwam in beeld vanwege de strikstofproblematiek langs de duinrand (Natura 2000), doch is later afgefallen.

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 2-5 Ligging van het Alternatief "Hillegomse zienswijze".

2.6 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 2-6 Ligging van het Alternatief “Hillegomse zienswijze, variant Zuid”.

2.7 Alternatief “Parel 2.0”

Dit alternatief is ingebracht door de Adviesgroep Bereikbaarheid Bollenstreek-Haarlemmermeer/DPW. Het Parel alternatief 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 Zilkerduinweg 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 gekruist 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 (Leimuideweg) 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

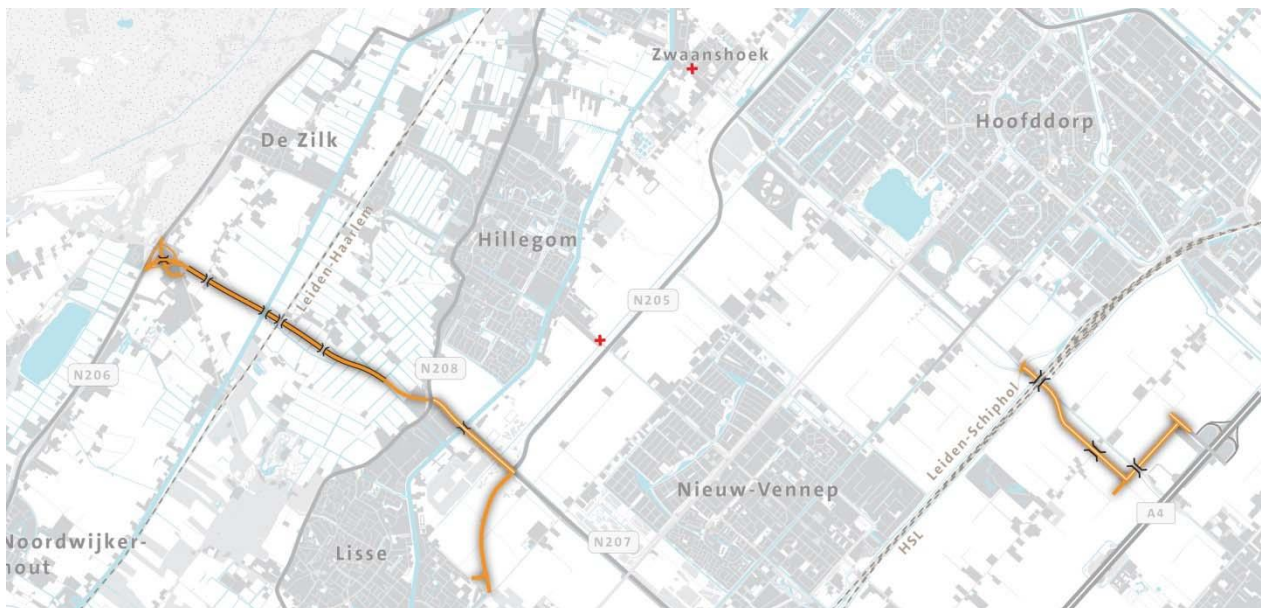
en de N208 2x2 rijstroken krijgt. In Zwaanshoek en Hillegom wordt een spitsafsluiting ingesteld voor doorgaand verkeer.

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 2-7 Ligging van het Alternatief "Parel 2.0".

2.8 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 Notitie Reikwijdte en Detailniveau, 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 de Oostweg en buigt af naar het oosten, zodanig dat dit in het verlengde van de Oosterduinweg uitkomt. Na de bocht gaat het tracé verdiept onder de Zilkerduinweg door, waarbij de Zilkerduinweg met een halve aansluiting aan de westzijde wordt ontsloten. Ter plaatse van de kruising met de Leidsevaart is een half hoge brug voorzien.

De wegverbinding over de Noorder Leidsevaart blijft gehandhaafd, doordat deze ter hoogte van de nieuwe brug langs de dijk naar maaiveldligging 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

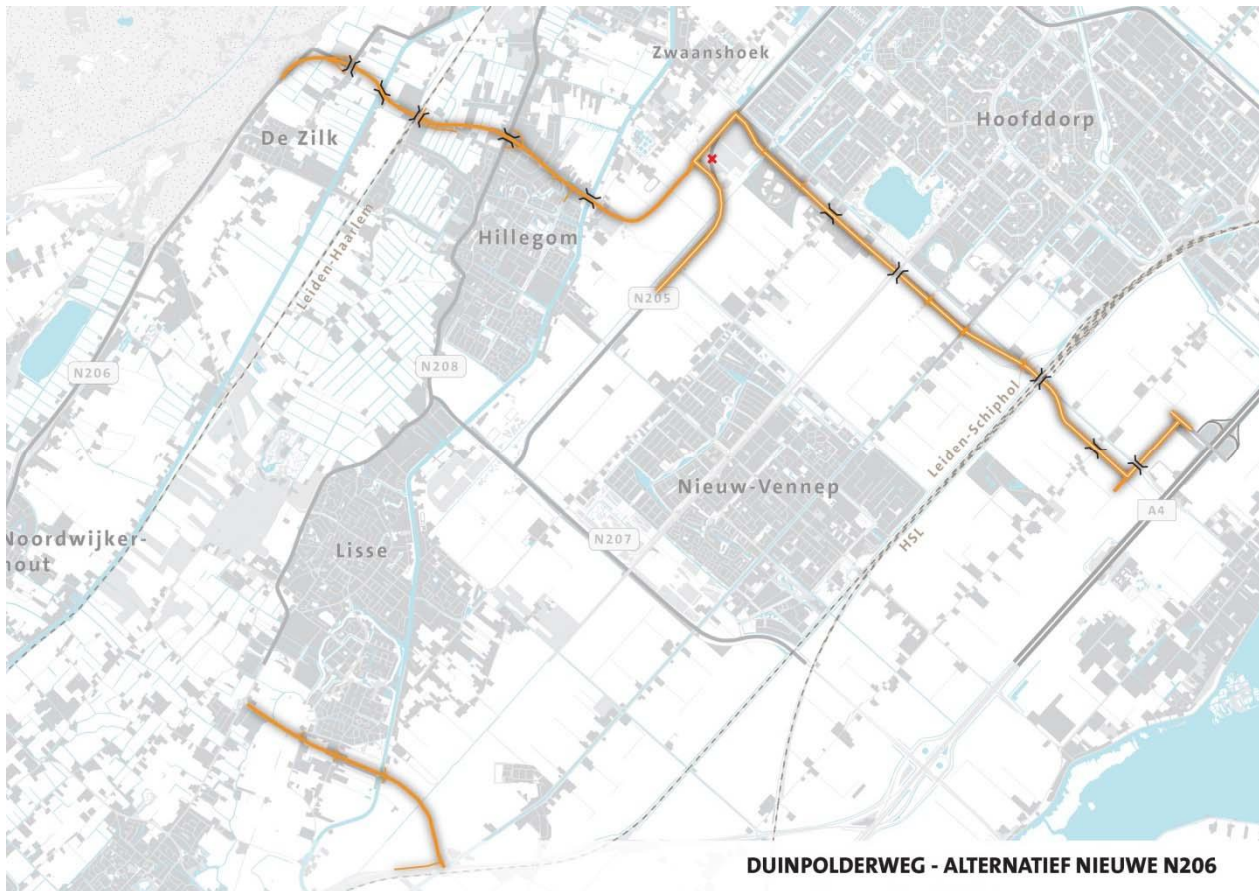
Het tracé wordt aan de oostzijde aangesloten op de N208 (Weeresteinstraat) met een halve Haarlemmermeer-aansluiting, waarbij het tracé hoog over de N208 gaat. Verkeer vanaf de N208 kan niet naar de Duinpolderweg in westelijke richting (vice versa). Na de N208 gaat het tracé naar maaiveld waar de Voltstraat en Sattelietbaan 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 2-8 Ligging van het Alternatief "Nieuwe N206".

2.9 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 Bennebroekeweg. 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 2-9 Ligging van het Alternatief "NOG Beter 2.0" (noordelijk deel).



Figuur 2-10 Ligging van het Alternatief "NOG Beter 2.0" (zuidelijk deel).

3 Akoestisch onderzoek

3.1 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.

De volgende alternatieven zijn in dit deelonderzoek Geluid betrokken:

- Alternatief Midden
- Midden alternatief variant Stroomweg.
- Alternatief Zuid
- Alternatief Hillegomse Zienswijze
- Alternatief Parel 2.0
- Alternatief Nieuwe N206
- Alternatief NOG Beter 2.0

Voor meer informatie over de verschillende alternatieven, wordt verwezen naar het algemene deel van dit MER.

3.2 Beleidskader

In dit MER zijn verschillende alternatieven in beeld. Op dit moment is het wegontwerp van deze alternatieven niet in detail uitgewerkt. Voor een eerste afweging van de verschillende alternatieven op basis van een dosis-effectrelatie (zie paragraaf 3.4) is dit detailniveau toereikend.

Een volgende stap is de toetsing aan wet- en regelgeving (Wet geluidhinder). Aangezien voor nu een goede afweging kan worden gemaakt tussen de alternatieven op basis van de dosis-effectrelatie, wordt het wettelijk kader in eerste instantie buiten beschouwing gelaten bij de beoordeling van de alternatieven. In de paragraaf over vervolgstappen wordt verder ingegaan op toetsing aan de wetgeving (zie paragraaf 3.8).

3.3 Uitgangspunten

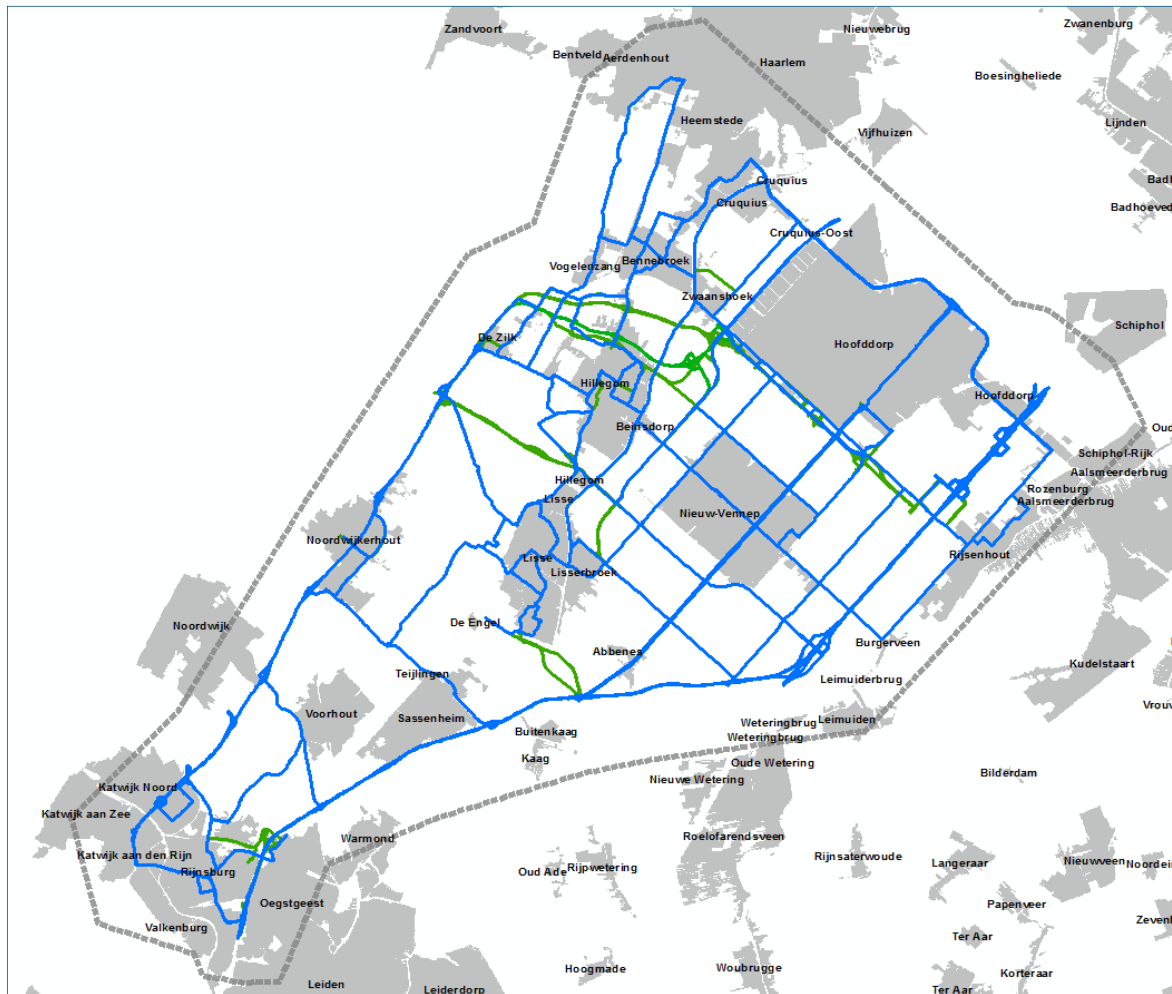
Studiegebied

De afbakening van het onderzoeksgebied voor de geluideffecten ten gevolge van wegverkeer is verricht aan de hand van het zogenoemde -20%/+30%-criterium, een gebruikelijk criterium bij MER-studies:

In het studiegebied worden de nieuwe en te wijzigen wegen betrokken en alle bestaande wegen (> 500 motorvoertuigen /uur) waarop sprake is van een afname van de verkeersintensiteiten van 20% of meer en van alle bestaande wegen waarop sprake is van een toename van de verkeersintensiteiten van 30% of meer.

Een afname van 20% in verkeersintensiteit geeft een afname van het geluid met 1 dB. Een toename van 30% in verkeersintensiteit geeft een toename van het geluid met 1 dB. Hierbij wordt de verkeersintensiteit van het alternatief telkens beschouwd ten opzichte van de Autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling is vastgesteld als de situatie zonder aanleg van de Duinpolderweg in 2030.

In Figuur 3-1 zijn de wegen opgenomen die zijn betrokken bij het bepalen van de geluideffecten tussen de verschillende alternatieven.



Figuur 3-1 Studiegebied met relevante wegen.

Blauw = bestaande wegen die in (één of meerdere) alternatieven een toe- of afname hebben van >1 dB t.o.v. Autonom.

Groen = nieuwe wegen van de verschillende alternatieven.

De onderzochte situaties

De geluidberekeningen en effectbeoordeling zijn uitgevoerd voor de situaties genoemd in Tabel 3-1.

Tabel 3-1 Onderzochte situaties.

Jaar	Situatie
2017*	Huidige situatie
2030	Autonome ontwikkeling
2030	Midden alternatief
2030	Midden alternatief variant Stroomweg
2030	Alternatief Zuid
2030	Alternatief Hillegomse Zienswijze
2030	Alternatief Parel 2.0
2030	Alternatief Nieuwe N206
2030	Alternatief NOG Beter 2.0

* De huidige situatie wordt niet beoordeeld, maar is ter indicatie opgenomen.

Gebruikte rekenmethode

De berekeningen ten gevolge van het wegverkeerslawaai zijn overeenkomstig art. 3.2 van het reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) uitgevoerd. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging.

Er is gebruik gemaakt van het geluidprogramma Geomilieu versie 4.21. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaard Rekenmethode 2 (SRM2) van het Rmg2012.

Wegverkeersgegevens

Etmaalintensiteiten

De verkeersintensiteiten op de wegen worden uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (weekdajaargemiddelden).

Voor deze etmaalintensiteiten, de verdeling over het etmaal en de verdeling licht, middelzwaar en zwaar verkeer van de onderzochte wegen, wordt verwezen naar het deelrapport Verkeer.

Wegdekverharding

De emissieparameters voor deze wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website van Infomil worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

Op alle voor het geluidonderzoek relevante wegvakken is uitgegaan van dicht asfaltbeton (DAB) met uitzondering van de N520 Hoofdweg oostzijde. Daar is het geluidreducerende asfalttype dunne deklagen A opgenomen, conform opgaaf van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Rijsnelheden

De maximale rijsnelheden zijn in overeenstemming met het deelrapport Verkeer. Voor de snelheden per weg(vak) wordt verwezen naar dat deelrapport.

Afschermdende voorzieningen

In dit onderzoek is alleen rekening gehouden met bestaande schermen langs de voor geluid relevante wegen. Vanwege het nog globale karakter van dit MER, gericht op het vergelijken van de verschillende alternatieven, heeft nog geen toetsing aan de wettelijke normen plaatsgevonden waardoor de wettelijk op te nemen maatregelen nog niet in beeld zijn (zie paragraaf 3.8). Aangezien in alle alternatieven zonder mogelijk toekomstige aanvullende afschermdende maatregelen wordt gerekend, is voor dit MER-onderzoek een goed vergelijk te maken gebaseerd op een worst-case geluidssituatie.

Verder zijn afschermdende viaducten of afschermding door een verdiepte ligging van de weg niet meegenomen. Ook hier is uitgegaan van een worst-case situatie.

Rekenmodel

Voor het bepalen van de geluideffecten zijn de geluidcontouren bepaald op een waarneemhoogte van 5 meter. Voor alle bebouwing binnen het studiegebied is een hoogte aangehouden van 8 meter.

De adressen en functies van de objecten zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Aan de hand van de BAG zijn de relevante geluidgevoelige objecten geïventariseerd.

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.

In het akoestisch model zijn alle objecten ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming invloed hebben op de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten. Het gaat daarbij om waterpartijen, bebouwingsgebieden, e.d..

Wegontwerp

In dit onderzoek zijn de volgende tekeningen als basis gebruikt voor modellering van het wegontwerp van de verschillende alternatieven, d.d. mei 2017;

- BC5809-DR009-D0.2 Variant Midden
- BC5809-DR007-D0.2 Variant Midden stroomweg
- BC5809-DR010-D0.2 Variant Zuid
- BC5809-DR006-D0.2 Hillegomse Zienswijze zuid
- BC5809-DR005-D0.2 Variant Parel 2.0
- BC5809-DR003-D0.2 Nieuwe N206
- BC5809-DR001-D0.2 Variant NOG Beter 2.0

Cumulatie

In dit onderzoek zijn alle voor geluid relevante wegen betrokken (zie paragraaf 3.3). Van al deze wegen is de totale geluidbelasting in beeld gebracht en het aantal (ernstig) gehinderden) bepaald. Daarnaast is het geluidbelast oppervlak inzichtelijk gemaakt.

Binnen het plangebied is nog sprake van andere geluidbronnen. Het gaat hierbij om de spoorlijnen aan de oost- en westzijde in het studiegebied (trajecten Leiden – Schiphol en Leiden – Haarlem) en om het vliegverkeer van en naar Schiphol. De ontwikkelingen die in deze MER worden onderzocht, hebben geen invloed op het spoor- en luchtvaartverkeer. Voor de autonome ontwikkeling en alle alternatieven zijn deze geluidbronnen aan elkaar gelijk. Voor deze fase van de MER waarin een afweging dient te worden gemaakt tussen een aantal alternatieven, zal het meenemen van deze geluidbronnen niet leiden tot een andere afweging van de alternatieven. In de berekeningen zijn deze overige geluidbronnen dan ook niet betrokken.

Bepalen aantal (ernstig) gehinderden

Bij de tellingen voor het aantal gehinderden (conform de dosis-effectrelatie, zoals genoemd in paragraaf 3.2), worden enkel woningen betrokken. Het aantal scholen en gezondheidszorggebouwen wordt in bijlage 2A wel in beeld gebracht, echter niet meegenomen bij de beoordeling van het aantal gehinderden. Voor deze gebouwen is geen omrekeningsfactor naar aantallen gehinderden bekend. Voor de scholen en gezondheidszorggebouwen wordt kwalitatief aangegeven wat de effecten zijn tussen de alternatieven.

3.4 Beoordelingskader

3.4.1 Beoordelingscriteria

Ten behoeve van het aspect geluid voor het MER Duinpolderweg zijn de zeven alternatieven die in de inleiding zijn genoemd, beoordeeld op de onderstaande criteria:

1. *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". Hieruit is te herleiden wat de percentages (ernstig) gehinderden zijn bij de onderstaande geluidbelastingklassen in L_{den} . Voor het bepalen van het aantal (ernstig) gehinderden is uitgegaan van 2,2 bewoners per woning zoals is vermeld in art. 6 van de Regeling geluid milieubeheer.

Tabel 3-2 Dosis-effect relatie (ernstig) geluidgehinderden – wegverkeerslawaai

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.

2. *Het geluidbelaste oppervlak*

In deze studie wordt het geluidbelaste oppervlak inzichtelijk gemaakt om een beeld te geven van het invloedsgebied van het wegverkeerslawaai. 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.

Tijdens de aanleg kan hinder plaatsvinden van tijdelijk verkeer op omleidingsroutes. Op dit moment is nog niet duidelijk hoe deze omleidingsroutes eruit komen te zien. De mogelijke geluideffecten hiervan worden voor nu buiten beschouwing gelaten. Voor de afweging van de alternatieven is dit tijdelijke geluideffect niet bepalend.

3.4.2 Effectbeoordelingsmethodiek

De zeven alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling. In de onderstaande tabel is het beoordelingskader voor de geluideffecten opgenomen.

Tabel 3-3 Effect beoordeling

Score	++	+	0/+	0	-/0	-	--
criterium	(Zeer positief)	(Positief)	(Licht Positief)	(Neutraal)	(Licht Negatief)	(Negatief)	(Zeer negatief)
Totaal aantal gehinderden	Afname >25%	Afname tussen 10% en 25%	Afname tussen 10% en 5%	Verschil minder dan $\pm 5\%$	Toename tussen 5% en 10%	Toename tussen 10% en 25%	Toename > 25%

N.B. Het geluidbelast oppervlak wordt alleen inzichtelijk gemaakt, maar niet beoordeeld.

3.5 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Huidige situatie

In Tabel 3-4 is het aantal (ernstig) geluidgehinderden in het studiegebied samengevat.

Tabel 3-4 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 3-5 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.

Tabel 3-6 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 3-7 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%).

3.6 Effectbeschrijving

3.6.1 Alternatieven

Bijlage 1 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. Bijlage 2A bevat ter indicatie nog het aantal scholen en gezondheidszorggebouwen binnen de verschillende geluidbelastingklassen.

Tabel 3-8 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 3-9 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.

3.6.2 Effectvergelijking

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 3-10 Aantal (ernstig) geluidgehinderden.

Criterion	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.

Wanneer naar de alternatieven wordt gekeken in vergelijking met de autonome situatie zijn er binnen het totale studiegebied beperkte toe- en afnames van het aantal (ernstig) gehinderden te zien, zie Tabel 3-10. 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.

Wanneer per woonkern wordt vergeleken met de autonome situatie zijn soms lokale verschillen te zien in de geluidcontouren. Dit is het gevolg van plaatselijke veranderingen, zoals de aanleg van een wegvak, het afsluiten van een wegvak of een andere verkeersstroom. Hieronder wordt dit lokale effect beschreven van verschillende in het studiegebied gelegen woonkernen. Daarbij is nog geen rekening gehouden met

mogelijke nieuwe geluidmaatregelen zoals stil asfalt of afschermdende voorzieningen. Deze effecten zijn niet beoordeeld in het MER, maar geven een beeld van de effecten in de woonkernen.

Tabel 3-11 Locatie (lichte) verbetering/verslechtering geluideffect t.o.v. autonoom (zonder nieuwe maatregelen).

Woonkern	Midden	Midden Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Parel 2.0	NOG Beter 2.0	Nieuwe 206
Nieuw-Vennep	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	TOE	AF
Hoofddorp	TOE	TOE	TOE	TOE	GELIJK	TOE	TOE
Hillegom	AF	AF	GELIJK	GELIJK	TOE	GELIJK	GELIJK
Vogelenzang	AF	AF	AF	GELIJK	AF	GELIJK	AF
Bennebroek	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	AF
Zwaanshoek	TOE	TOE	TOE	TOE	GELIJK	AF	TOE
Heemstede/Aerdenhout	AF	AF	AF	GELIJK	GELIJK	AF	AF
Cruquius	AF	AF	AF	AF	GELIJK	AF	GELIJK
De Zilk	TOE	TOE	TOE	AF	GELIJK	GELIJK	TOE
Lisse/Lisserbroek	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF
De Engel	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	TOE
Abbenes	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK
Buitenkaag/Kaag	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK
Sassenheim	AF	AF	AF	AF	AF	AF	AF
Voorhout	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	AF	GELIJK
Noordwijkerhout	TOE	TOE	TOE	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK
Noordwijk	TOE	TOE	TOE	GELIJK	GELIJK	AF	GELIJK
Katwijk/Rijnsburg	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	TOE	GELIJK
Oegstgeest/Warmond	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	TOE	GELIJK
Weteringbrug/Leimuiden /Burgerveen	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK
Rijsenhout/Rozenburg	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK	GELIJK

TOE = (lichte) toename t.o.v. autonoom.

AF = (lichte) afname t.o.v. autonoom.

GELIJK = geen significante toe-/afname of deels toename, deels afname.

3.7 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 3-12 Effectbeoordeling geluidgehinderden.

Geluidbelasting- klasse [L_{den}]	Geluidbelast oppervlak (ha)						
	Midden	Midden Stroomweg	Zuid	Hillegomse zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
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%)

* Wordt uitgelegd in paragraaf 3.8.2.

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.

3.8 Vervolgstappen

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.

3.8.1 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 buitenstedelijk 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.

3.8.2 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).

4 Luchtkwaliteit

4.1 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 in beeld te brengen en met elkaar te vergelijken. Ook wordt de juridische maakbaarheid van elk van de alternatieven beoordeeld.

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

Aanpak

In het onderzoek zijn de effecten van de huidige situatie en de alternatieven op de luchtkwaliteit ten gevolge van het wegverkeer beschouwd. Voor de vergelijking met de autonome situatie is het zichtjaar 2030 gehanteerd. Voor de wettelijke toetsing is het (maatgevende) zichtjaar 2024 (1 jaar na openstelling) gebruikt.

De effecten zijn in beeld gebracht aan de hand van de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM_{2,5}/PM₁₀), de planbijdragen en het aantal gevoelige bestemmingen binnen diverse concentratieklassen. Daarnaast is de juridische maakbaarheid van alternatieven beoordeeld op basis van de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. De realisatie van de Duinpolderweg en corresponderende infrastructuur zijn niet opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

4.2 Beleidskader

De Wet milieubeheer biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden uit tabel 4-1 (art. 5.16 lid 1 sub a);
2. het plan draagt niet in betekende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub c);
3. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 1);
4. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 2);
5. het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub d).

Wanneer een plan voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden.

Tabel 4-1 Grenswaarden luchtkwaliteit.

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
NO ₂ (stikstofdioxide)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde
	200 µg/m ³	Uurgemiddelde, mag maximaal 18x per kalenderjaar overschreden worden
PM ₁₀ (fijn stof)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde
	50 µg/m ³	24-uurgemiddelde, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden
PM _{2,5}	25 µg/m ³	Jaargemiddelde

De concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀/PM_{2,5}) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de grenswaarden. Voor deze stoffen zijn in dit onderzoek berekeningen uitgevoerd. De overige stoffen uit de Wm zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen. Deze stoffen zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Zeezoutcorrectie

In het geval van overschrijding van grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm, mogen conform art. 5.19, vierde lid Wm de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht. Voor het aandeel zeezout in de concentraties PM₁₀ zijn in de Rbl 2007 vaste correctiewaarden opgenomen. Voor de jaargemiddelde concentraties is per gemeente een correctiewaarde gedefinieerd en voor het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde grenswaarde een correctiewaarde per provincie. Bij overschrijding van grenswaarden mogen de correctiewaarden voor zeezout van de berekende concentraties afgetrokken worden. Voor de gemeenten rond het tracé van de Duinpolderweg bedraagt de correctie voor de jaargemiddelde concentratie 3-4 µg/m³. Voor het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde geldt voor de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland een correctie van 4 overschrijdingsdagen.

De PM₁₀-concentraties in dit rapport worden zonder zeezoutcorrectie gepresenteerd. Als er sprake is van een overschrijding van de grenswaarden en de zeezoutcorrectie is toegepast, dan wordt dit vermeld.

4.3 Uitgangspunten

Afbakening studiegebied

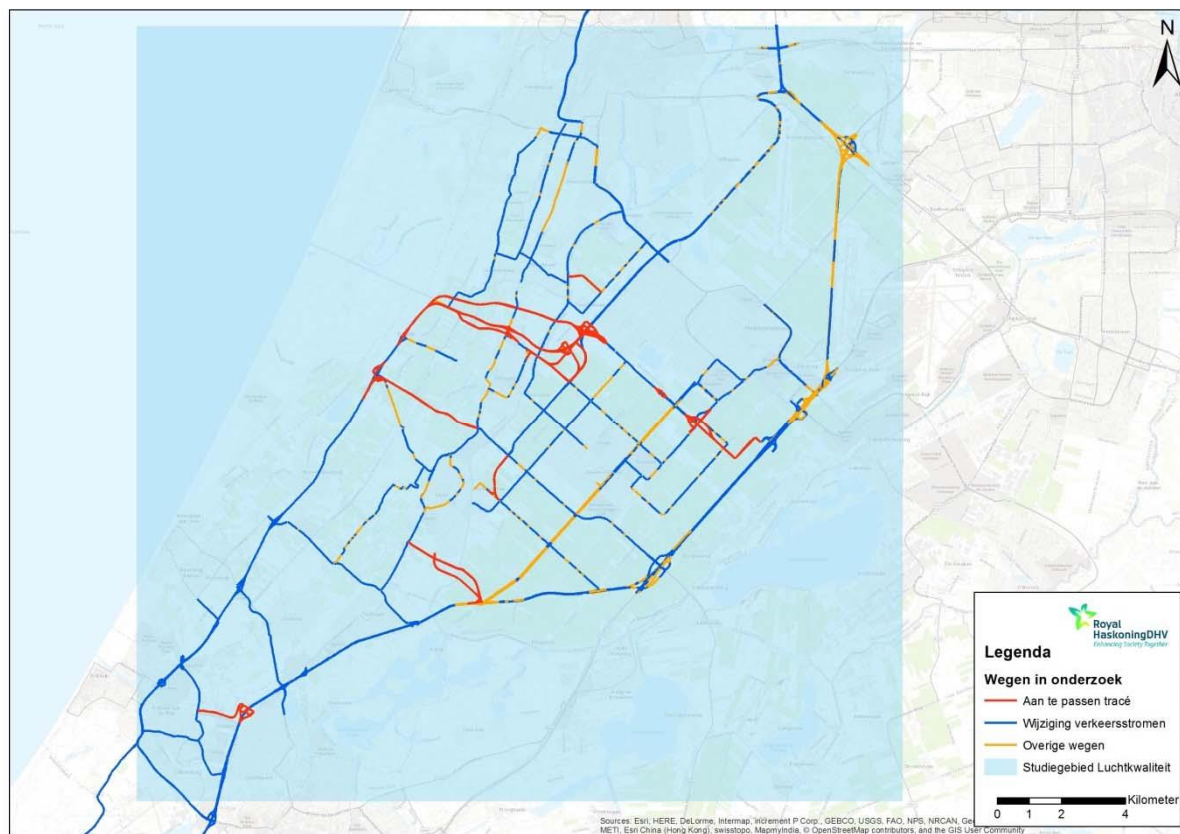
Het studiegebied wordt gevormd door het gebied waarbinnen de maatgevende wijzigingen van verkeersstromen en verkeersaantrekkende werking plaatsvinden⁵. In Figuur 4-1 is de ligging van het studiegebied in een kaart weergegeven (lichtblauwe zone).

Het aan te passen tracé is in het rekenmodel opgenomen en in rood weergegeven in Figuur 4-1. 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. Op grond van de NSL-Monitoringstool⁶ (versie 2016) zijn langs de wegen binnen 5 kilometer van het studiegebied, vanaf

⁵ Wegen waarop ten opzichte van de autonome situatie, binnen één van de alternatieven, tenminste toe- of afnames van 1.000 motorvoertuigen per etmaal of meer optreden, zijn in het onderzoek opgenomen. 1.000 motorvoertuigen (10% vracht) per etmaal veroorzaken, in de beschouwde zichtjaren (2024 en 2030), planbijdragen van 0,5 µg/m³ of minder en dragen daarmee niet in betekende mate (NIBM) bij aan de luchtkwaliteit.

2020, geen overschrijdingen van grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ meer te verwachten. Dit betekent dat het geen bezwaar is alleen binnen het studiegebied te toetsen op juridische maakbaarheid.



Figuur 4-1 Studiegebied en onderzochte wegvakken.

Rekenmethode

De wegen in het studiegebied vallen deels binnen het toepassingsbereik van de standaardrekenmethode 2 (SRM2, weg door open, buitenstedelijk gebied) en deels binnen het toepassingsbereik van SRM1 (SRM1, weg door bebouwd gebied) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl) 2007.

De concentraties langs de wegen zijn berekend met de NSL-Rekentool (versie juni 2017). De NSL-Rekentool is het rekeninstrument binnen de NSL-Monitoringstool. Hiermee kunnen concentraties langs wegen die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM1 en SRM2 worden berekend. De NSL-Rekentool bevat rekenmethodieken, emissiefactoren en achtergrondconcentraties conform de Rbl 2007.

Achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens, alle verkeer (auto's, schepen, vliegtuigen), natuurlijke emissies, etc. In dit onderzoek zijn de door de Minister van I&M ter beschikking gestelde achtergrondconcentraties van maart 2016 toegepast. De prognoses voor de achtergrondconcentraties zijn gebaseerd op het BBR⁷-scenario, waarbij uit is gegaan van vaststaand nationaal, Europees en mondiaal beleid en voorgenomen beleid. In de achtergrondconcentraties zijn de emissies van verkeer, landbouw, huishoudens, consumenten, bedrijven en buitenlandse bronnen op een detailniveau van 1*1 km² beschreven.

⁶ Op basis van de invoergegevens uit de NSL-Monitoringstool worden de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend voor het achterliggende kalenderjaar en de toekomstige jaren die relevant zijn voor het NSL (2016, 2020 en 2030). De resultaten van de berekeningen voor het achterliggende jaar vormen de basis voor de jaarlijkse rapportage luchtkwaliteit aan de EU.

⁷ Beleid bovenraming (vaststaand en voorgenomen beleid).

Verkeersgegevens

De gebruikte verkeersgegevens zijn aangeleverd (d.d. 01-05-2017) door Royal HaskoningDHV, afdeling mobiliteit, en worden beschreven in het deelrapport Verkeer. De verkeerscijfers zijn afkomstig uit het Verkeerskundig Noordvleugel Model (VENOM), wat in het kader van de MER Duinpolderweg is geactualiseerd en waarin de voorgenomen ontwikkelingen zijn opgenomen. De geleverde verkeerscijfers betreffen wekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, onderverdeeld naar licht-, middelzwaar en zwaar wegverkeer met bijbehorende snelheden en verkeer in de file.

Wegligging en overige invoergegevens

De wegligging in de alternatieven is bepaald op basis van het ontwerp door Royal HaskoningDHV.

De wegkarakteristieken zijn zoveel mogelijk overgenomen uit de NSL-Monitoringstool. De nieuwe wegen zijn gemodelleerd als SRM2-wegen (onderliggend wegennet met een breed profiel, wegtype 92) met enkele rijlijnen.

Beoordelingslocaties

Ten behoeve van de beoordeling zijn in dit onderzoek de jaargemiddelde concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} berekend op een groot aantal punten. De beoordelingspunten langs de bestaande wegen zijn overgenomen uit de NSL-Monitoringstool. De beoordelingspunten langs de nieuwe wegen (SRM2) zijn gemodelleerd op 12,5 meter van de wegas⁸. Deze punten zijn weergegeven in bijlage 1.

Voor de bepaling van het aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse zijn de berekende concentraties geïnterpoleerd tot een gridbestand en daarmee gekoppeld aan de gevoelige bestemmingen uit het BAG-bestand⁹.

Locaties met een woon-, onderwijs-, gezondheidszorg-, sport-, logies-, cel- of bijeenkomstfunctie zijn in deze beoordeling opgenomen. Ook stand- en ligplaatsen zijn beoordeeld. Locaties met een industrie-, kantoor-, winkel-, overige - of onbekende functie zijn niet meegenomen in deze beoordeling.

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.

Er zijn 253.366 gevoelige bestemmingen in de beoordeling opgenomen.

Aanlegfase

Tijdens de aanleg van de Duinpolderweg wordt materieel ingezet met emissies naar de lucht (graafmachines, shovels). De werkzaamheden zullen gefaseerd plaatsvinden met in elke fase een (tijdelijke) inzet van verschillend materieel. Gedurende de aanlegfase zijn effecten op luchtkwaliteit mogelijk. Vanwege de beperkte informatie over hoe de weg zal worden aangelegd is het niet mogelijk om een kwantitatieve analyse uit te voeren naar het effect op de luchtkwaliteit en is deze kwalitatief beoordeeld.

⁸ Bij het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen worden de concentraties bepaald op maximaal 10 m van de wegrand (artikel 70 Rbl). Bij een wegbreedte van 5 meter, komen beide waarden overeen. Bij bredere wegen is 12,5 m van de wegas een worstcase uitgangspunt.

⁹ BAG: Basisregistraties Adressen en Gebouwen (een digitaal bestand met daarin opgenomen de ligging en functie van gebouwen), versie maart 2016.

4.4 Beoordelingskader

4.4.1 Beoordelingscriteria

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.

4.4.2 Effectbeoordelingsmethodiek

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van ‘- -’ tot ‘++’. In tabel 4-2 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect luchtkwaliteit nader toegelicht.

Tabel 4-2 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.

De effecten van het plan op de gezondheid worden beoordeeld bij het aspect Gezondheid.

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

4.5 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 4-3 Maximale concentraties huidige situatie (2016)

Gebied	Maximale concentratie			
	NO ₂ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ jaargemiddeld [µg/m ³]	PM _{2,5} jaargemiddeld [µg/m ³]	PM ₁₀ etmaal [# dagen]
<i>Grenswaarde</i>	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.

In de huidige situatie vinden er op een aantal beoordelingslocaties rond luchthaven Schiphol nog overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO₂-grenswaarde. De hoogste jaargemiddelde NO₂-concentraties doen zich voor ten noorden van de Handelskade, ten oosten van rijksweg A4 (maximaal 44,1 µg/m³).

Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO₂-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO₂-concentratie van 82 µg/m³ of hoger¹⁰. Tabel 4-3 toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO₂-grenswaarde niet overschreden wordt.

De grenswaarde voor de jaargemiddelde PM₁₀-concentraties worden niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM₁₀-concentraties (maximaal 23,1 µg/m³) doen zich voor langs de Ceintuurbaan Noord. De concentraties op deze locatie worden voornamelijk bepaald door de activiteiten die gerelateerd zijn aan de luchthaven Schiphol. Datzelfde geldt voor het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀ grenswaarde (12 keer).

De hoogste jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} (maximaal 14,5 µg/m³) doen zich, net als de maximale PM₁₀-concentraties, voor langs de Ceintuurbaan Noord.

¹⁰ De genoemde indicator van 82 µg/m³ is gebaseerd op de Europese grenswaarde voor de uurgemiddelde NO₂ concentratie van 200 µg/m³, die maximaal 18 keer per overschreden mag worden.

Autonome ontwikkeling

In onderstaande tabel zijn voor de autonome situatie de maximale concentraties in 2024 en 2030 weergegeven.

Tabel 4-4 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.

In de autonome situatie vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO₂ grenswaarde. De maximale concentratie in het studiegebied bedraagt 36,4 µg/m³ en treedt op langs de rijksweg A5 in het zichtjaar 2024. Uit statistische analyse blijkt dat de uurgemiddelde NO₂-grenswaarde bij de maximale concentraties uit tabel 4-4 niet overschreden wordt.

De grenswaarden voor de PM₁₀ concentraties worden niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM₁₀-concentraties doen zich eveneens voor ten westen van knooppunt De Hoek in 2024 (maximaal 21,2 µg/m³) evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀ grenswaarde (9 keer). Strengere emissie-eisen aan wegverkeer, scheepvaart en industrie zorgen ervoor dat de verkeersemisies en GCN-achtergrondconcentraties in de toekomst (verder) dalen. Dit zorgt ervoor dat ook de concentraties in de toekomst (tabel 4-4) afnemen ten opzichte van de huidige situatie (tabel 4-3).

Gevoelige bestemmingen in concentratieklassen

In Tabel 4-5 zijn voor de autonome situatie (2030) het aantal gevoelige bestemmingen in de verschillende concentratieklassen weergegeven.

Tabel 4-5 Aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklassen in de autonome situatie (2030)

Concentratieklasse	Aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklasse		
> 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

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

In de autonome situatie geldt voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ dat de meeste gevoelige bestemmingen in de klasse 12,5-15,0 µg/m³ vallen. Voor PM₁₀ is de klasse 17,5-20,0 µg/m³ dominant (exclusief zeezoutcorrectie). De variatie van de jaargemiddelde PM_{2,5}-concentratie is beperkt, bijna alle gevoelige bestemmingen vallen binnen de klasse 10,0-12,5 µg/m³.

4.6 Effectbeschrijving: luchtkwaliteit

4.6.1 Alternatieven

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

Maximale planbijdrage op beoordelingspunten

In tabel 4-6 zijn voor de verschillende alternatieven de maximale planbijdragen ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 4-6 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	2.4	0.5	0.1
Alternatief Zuid	2.5	0.5	0.1
Alternatief Hillegomse Zienswijze	2.5	0.5	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	2.3	0.5	0.1

De jaargemiddelde concentratie NO₂ neemt in de verschillende alternatieven met maximaal 2,1 µg/m³ (Parel 2.0) tot 2,6 µg/m³ (Middenalternatief variant Stroomweg) toe ten opzichte van de autonome situatie.

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.

De maximale toename van de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie bedraagt 0,4 µg/m³ (Parel tot 0,5 µg/m³ (Middenalternatief variant Stroomweg)). Ook de locatie van de maximale PM₁₀-toenames op de beoordelingspunten ligt voor alle alternatieven langs de nieuwe aansluiting op de rijksweg A4 ter hoogte van de huidige Bennebroekerweg.

De maximale PM_{2,5}-toenames treden op dezelfde locaties als de maximale PM₁₀-toenames op.

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 4-7 worden daarom alleen de effecten op de jaargemiddelde NO₂-concentraties (2030) samengevat.

Tabel 4-7 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	5.271	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

De ligging van de gevoelige bestemmingen met de grootste toenames en het bijbehorende maximale effect verschilt per alternatief en worden hieronder genoemd:

- Middenalternatief: RijnInderwg & Hillegom Noord, maximaal 2,3 µg/m³
- Middenalternatief variant Stroomweg: RijnInderwg & Hillegom Noord, maximaal 2,1 µg/m³
- Zuidelijkalternatief: RijnInderwg & Hillegom Noord, maximaal 2,2 µg/m³
- Hillegomse zienswijze: RijnInderwg & Oosteinderlaan, maximaal 2,3 µg/m³
- Alternatief Parel 2.0: RijnInderwg, maximaal 1,8 µg/m³
- Alternatief Nieuwe variant N206: RijnInderwg & Oude Weerlaan, maximaal 1,9 µg/m³
- Alternatief NOG Beter 2.0: RijnInderwg, Hillegom, Rijnsburg, maximaal 2,0 µg/m³

De ligging van de gevoelige bestemmingen met de grootste afnames en het bijbehorende maximum verschil per alternatief en worden hieronder genoemd:

- Middenalternatief: Bennebrkerwg & Vogelenzang, minimaal 1,3 µg/m³
- Middenalternatief variant Stroomweg: Bennebrkerwg & Vogelenzang, minimaal 1,5 µg/m³
- Zuidelijkalternatief: Bennebrkerwg & Vogelenzang, minimaal 1,3 µg/m³
- Hillegomse zienswijze: Bennebrkerwg, minimaal 1,3 µg/m³
- Alternatief Parel 2.0: Bennebrkerwg, minimaal 1,4 µg/m³
- Alternatief Nieuwe variant N206: Bennebrkerwg & Beinsdorp, minimaal 1,3 µg/m³
- Alternatief NOG Beter 2.0: Bennebrkerwg, Hillegm, Beinsdrp, minimaal 1,3 µg/m³

Juridische maakbaarheid

In tabel 4-8 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 4-8 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 paragraaf 4.2).

Uit tabel 4-8 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).

De grenswaarden voor PM_{2,5} worden niet overschreden. De hoogste PM_{2,5}-concentraties komen voor langs de rijksweg A5.

4.6.2 Luchtkwaliteit tijdens aanlegfase

Uit de vorige paragraaf blijkt dat de grenswaarden in het studiegebied niet worden overschreden en dat er nog een aanzienlijke ruimte tot deze grenswaarden is. Bij de aanleg van de weg zal divers materieel ingezet worden (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. Daarbij zijn fasering van de werkzaamheden en inzet van elektrisch materieel eenvoudige maatregelen om de emissies tijdens de aanlegfase te beperken.

4.6.3 Mitigerende maatregelen

In geen van de alternatieven is sprake van overschrijding van grenswaarden. Daarmee voldoen alle alternatieven op grond van art. 5.16 lid 1 sub a aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Mitigerende maatregelen zijn niet nodig.

4.7 Effectbeoordeling

Tabel 4-9 Effectbeoordeling luchtkwaliteit.

Alternatief	Saldo gevoelige bestemmingen afname versus toename NO2 (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.

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 4-9 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 uurgemiddelde en de PM10-grenswaarden (jaar- en etmaalgemiddeld) in geen van de alternatieven overschreden wordt. Ook treden er geen overschrijdingen van de PM2.5-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.

4.8 Leemten in kennis

Het gebruik van modellen en toekomstramingen leidt tot onzekerheden van plus of min 15 tot 20 procent in de geraamde, lokale, toekomstige concentraties¹¹. Verkeersemissies worden voor een belangrijk deel bepaald door emissiefactoren, ritkarakteristieken, wagenparksamenstellingen en aantallen gereden kilometers, alleen met een relatief grote mate van onzekerheid evenals de prognosemodellen voor hoeveelheden en samenstellingen van het wegverkeer.

¹¹ Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, Rapport 2016-0068, RIVM.

5 Gezondheid

5.1 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.

Doel

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.

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

Aanpak

De uitkomsten van het onderzoek luchtkwaliteit vormen de basis voor het bepalen van de effecten op de gezondheid. Gezondheidseffecten binnen de alternatieven zijn berekend op basis van de blootstelling aan stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀).

De resultaten zijn berekend als vergelijking met de autonome situatie. Hiervoor is het zichtjaar 2030 gehanteerd.

5.2 Aanpak en uitgangspunten

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 5-1 is de ligging van het studiegebied in een kaart weergegeven (lichtblauwe zone).

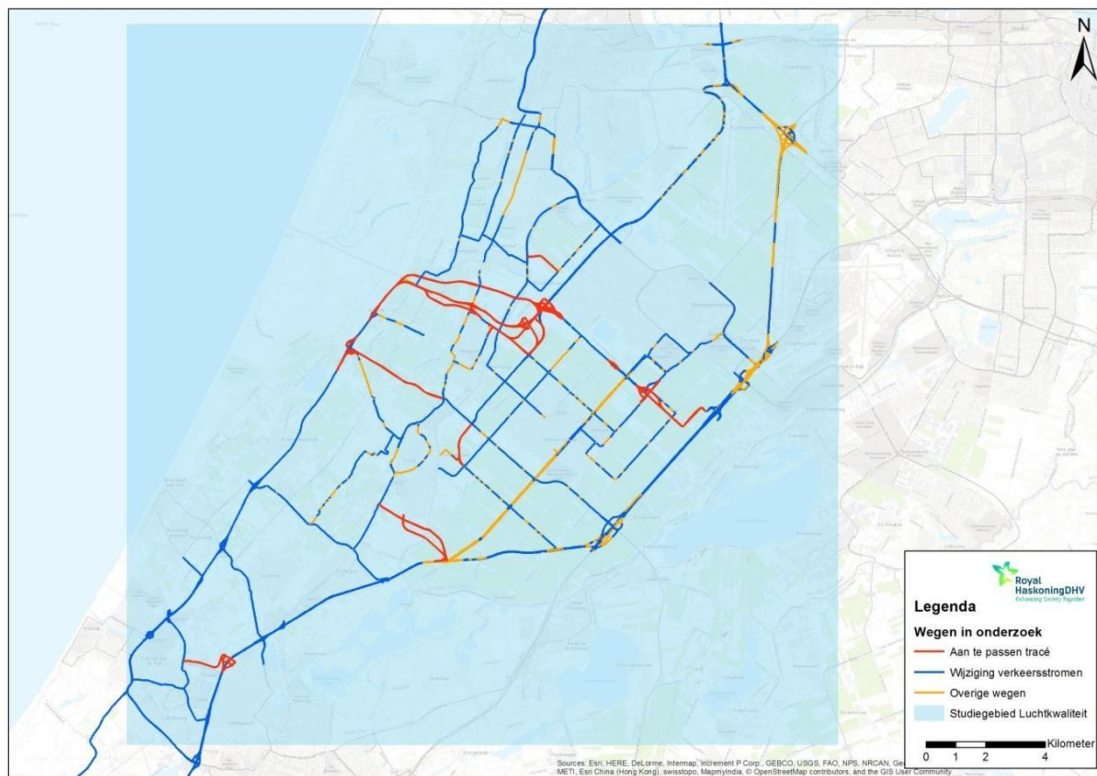
Het aan te passen tracé is in het rekenmodel opgenomen en in rood weergegeven in Figuur 5-1. De wegen waarop maatgevende wijzigingen van de verkeersstromen optreden zijn in blauw aangegeven. Om een sluitend netwerk te krijgen is nog een aantal overige wegen toegevoegd aan het rekenmodel (oranje). Buiten het studiegebied treden geen maatgevende wijzigingen in verkeersstromen op.

Rekenmethode

Gezondheidseffecten binnen de verschillende alternatieven zijn berekend op basis van het aantal blootgestelden aan NO₂ en PM₁₀. Met, door de GGD gerapporteerde, dosis-effect relaties¹² 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.

¹² *Kwantificeren van de gezondheidsschade door luchtverontreiniging voor GGD-en, d.d 30 november 2016.*

In het onderdeel luchtkwaliteit zijn alle gevoelige bestemmingen (253.366) in het studiegebied beschouwd. Gezondheidseffecten zijn bepaald op basis van het aantal bewoners. Hiervoor is het aantal woningen (246.950) vermenigvuldigd met het gemiddeld aantal inwoners per woning in Noord-Holland (2,15)¹³.



Figuur 5-1 Studiegebied en onderzochte wegvakken.

5.3 Beoordelingskader

Op basis van de effecten in levensduur zijn de alternatieven beoordeeld.

Effectbeoordeling

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van '- -' tot '+ +'. In Tabel 5-1 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het aspect gezondheid nader toegelicht.

Tabel 5-1 Effectbeoordeling 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.

¹³ CBS cijfers mei 2017, 2.821.464 inwoners en 1.311.915 woningen.

5.4 Effectbeschrijving: afnamen in levensduur

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 5-2 worden de effecten samengevat.

Tabel 5-2 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 5-2 blijkt dat de levensduur in de meeste alternatieven toeneemt. Alleen in het alternatief Nieuwe variant N206 neemt de levensduur per inwoner af.

Opgemerkt wordt dat de resultaten uit Tabel 5-2 gebaseerd zijn op een levenslange blootstelling. Dit betekent dat de effecten uitvergroet worden weergegeven. Door afnemende emissies van wegverkeer vanwege een schoner wordend wagenpark onder invloed van strengere emissie-eisen, zullen de effecten in latere zichtjaren steeds kleiner worden. Dit betekent dat sprake is van een (best/worst case) inschatting. De grootste afname (negatief effect) van de levensduur wordt berekend voor de variant nieuwe N206. Op basis van de dosis-effect relatie voor een gemiddeld persoon wordt een afname van de levensduur van minder dan 1 dag per inwoner berekend.

De grootste toename (positief effect) van de levensduur wordt berekend voor het middenalternatief variant stroomweg waarvoor de toename van de levensduur ook ruim minder is dan 1 dag per inwoner.

Naast de hierboven berekende gezondheidseffecten in levensduur zijn er ook gevolgen voor de kwaliteit van leven. Wetenschappelijke studies op nationaal en internationaal niveau laten zien dat een verbetering van de luchtkwaliteit ook leidt tot een daling van het aantal gevallen van longziekten, verlaagd geboortegewicht en hart- en vaatziekten, bijbehorende ziekenhuisopnamen en werkverzuim. Deze effecten zijn niet meegenomen in de kwantificering van de gezondheidseffecten.

5.5 Effectvergelijking

Het effect op 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 5-3 Effectbeoordeling 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.

5.6 Leemten in kennis

Het gebruik van modellen en toekomstramingen leidt tot onzekerheden van plus of min 15 tot 20 procent in de geraamde, lokale, toekomstige concentraties¹⁴. Verkeersemissies worden voor een belangrijk deel bepaald door emissiefactoren, ritkarakteristieken, wagenparksamenstellingen en aantallen gereden kilometers, alleen met een relatief grote mate van onzekerheid evenals de prognosemodellen voor hoeveelheden en samenstellingen van het wegverkeer.

De analyse betreft een statistische analyse van het verwachte gemiddelde effect op de populatie. Werkelijke effecten zijn afhankelijk van de gevoeligheid van individuen en groepen voor luchtkwaliteit. Zo zijn kinderen en COPD-patiënten gevoeliger voor de kwaliteit van de buitenlucht. De informatie voor een dergelijke differentiatie is niet beschikbaar en daarom niet meegenomen.

Genoemde dosis-effect relaties zijn alleen bruikbaar voor een vergelijking van de gezondheidseffecten binnen alternatieven. De berekende waarden zijn geen maat voor de absolute gezondheidseffecten. De onzekerheden in de gebruikte relaties en daarmee bepaalde effecten op de levensduur zijn groot.

¹⁴ Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, Rapport 2016-0068, RIVM.

6 Externe veiligheid

6.1 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 7 voorgestelde alternatieven voldoen aan de voorwaarden voor het milieuaspect externe veiligheid. Dit rapport is erop gericht om de alternatieven te vergelijken.

6.2 Beleidskader

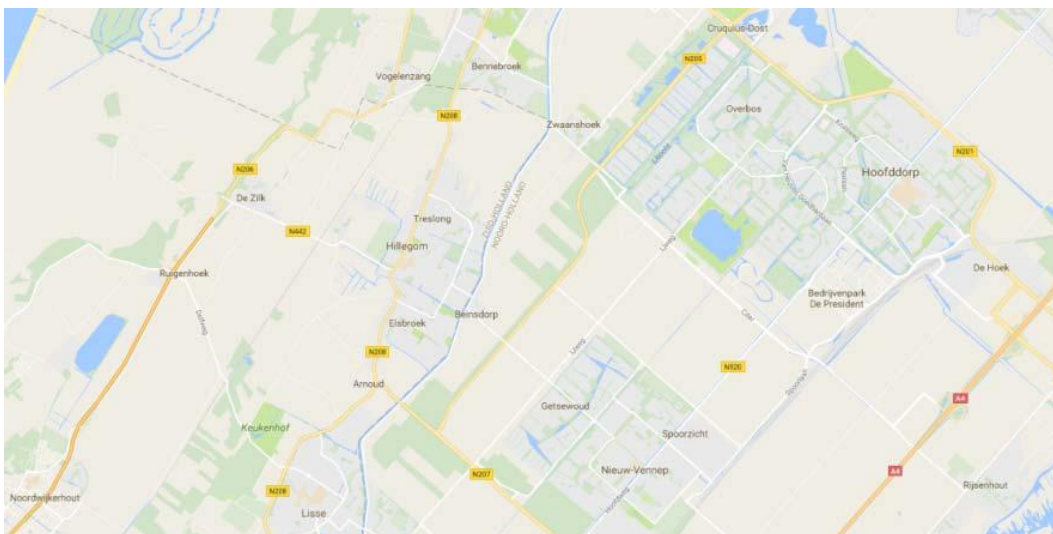
Bij de aanleg van een weg heeft externe veiligheid betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg is het externe veiligheidsbeleid geregeld in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Voor de ruimtelijke zijde en voor de vervoerszijde is dit vastgelegd in de Beleidsregels Externe Veiligheid-beoordeling tracébesluiten¹⁵ (verder aangeduid als Beleidsregels EV-beoordeling).

In het geval dat er enkel sprake is van een wijziging van de infrastructuur, bij bijvoorbeeld een routeringsbesluit of (afwijking van) een bestemmingsplan/inpassingsplan met als doel de aanleg of wijziging van infrastructuur, zijn de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten van toepassing.

6.3 Uitgangspunten

Plangebied

Het plangebied waarbinnen de weg zal worden aangelegd wordt begrensd door Hoofddorp in het noordoosten, de A4 in het oosten, Lisse en Nieuw-Vennep in het zuiden en de N206 (Katwijk-Haarlem) in het westen. Het doel is om een nieuwe provinciale weg aan te leggen tussen de N206 en de A4.



Figuur 6-1 Plangebied.

¹⁵ Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten (Beleidsregel), Staatscourant nr. 61352, 22 november 2016.

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarin de huidige en toekomstige weg(en), die onderdeel uitmaken van de wegaanpassing, liggen plus de (bevolkings)gebieden tot 200 meter aan weerszijden van (dus dwars op) én vóórbij het begin- en eindpunt van (dus in het verlengde van) de weg.

Onderzochte situaties

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.

6.4 Beoordelingskader

6.4.1 Beoordelingscriteria

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.

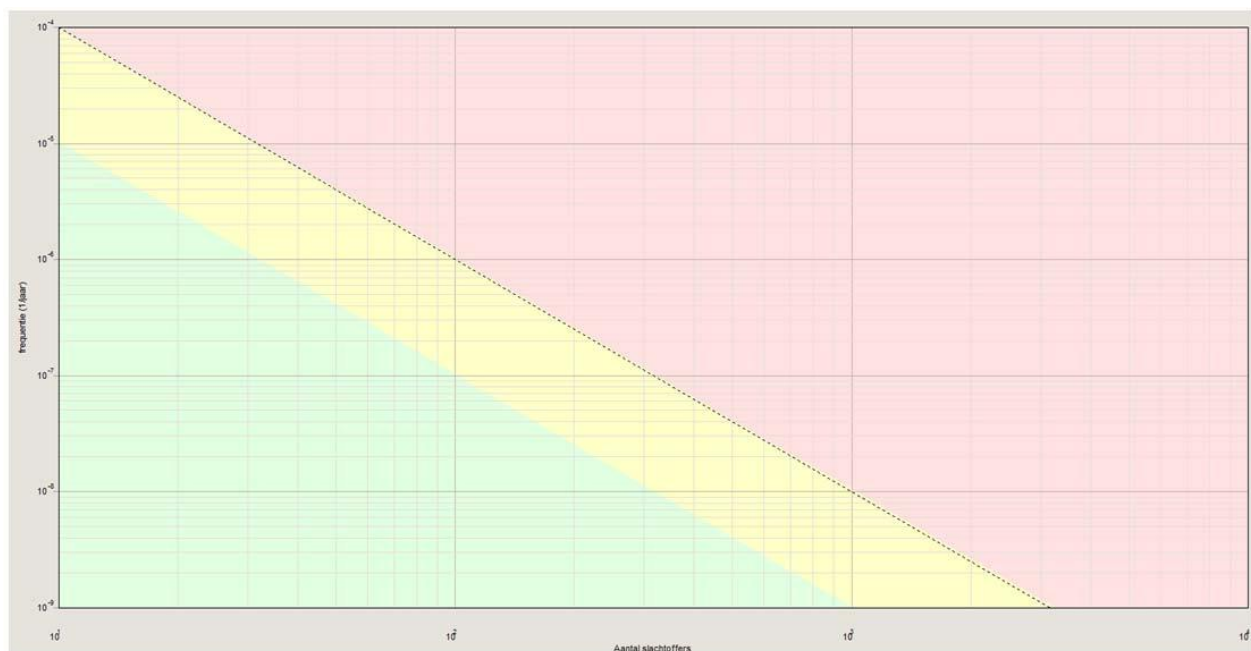
Groepsrisico

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 6-2 is de ligging van de oriëntatiewaarde voor het vervoer in de fN-grafiek opgenomen.



Figuur 6-2 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.

6.4.2 Effectbeoordelingsmethodiek

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

Tabel 6-1 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 (“+ +” tot “- -”) 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 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 6-2 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.

6.4.3 Werkwijze

Op basis van de vuistregels uit de handleiding risicoanalyse transport (HART),¹⁶ 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 6-2 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.

¹⁶ Handleiding risicoanalyse transport; 11 januari 2017, RIVM.

Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen

Voor het bepalen van de hoogte van het plaatsebonden 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 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.¹⁷ 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 groeipercentages gevaarlijke stoffen uit de 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen'¹⁸ 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 gassen¹⁹. 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.²⁰ 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.²¹

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.²² 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 route²³:

- 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.²⁴

¹⁷ 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.

¹⁸ Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg Adviesdienst Verkeer en Vervoer & Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Rotterdam & Den Haag, mei 2007.

¹⁹ Data van professionele risicokaart geraadpleegd op 17 mei 2017.

²⁰ Dit zijn theoretische routes die over het algemeen door navigatiesystemen geadviseerd worden.

²¹ 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).

²² Aandachtspunt/knelpunt is per kilometer.

²³ 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.

²⁴ 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.²⁵

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 6-2 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) 26.
- 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.

6.5 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In dit hoofdstuk zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de huidige- en referentiesituatie beschreven.

6.5.1 Huidige situatie

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.²⁷

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

²⁵ 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.

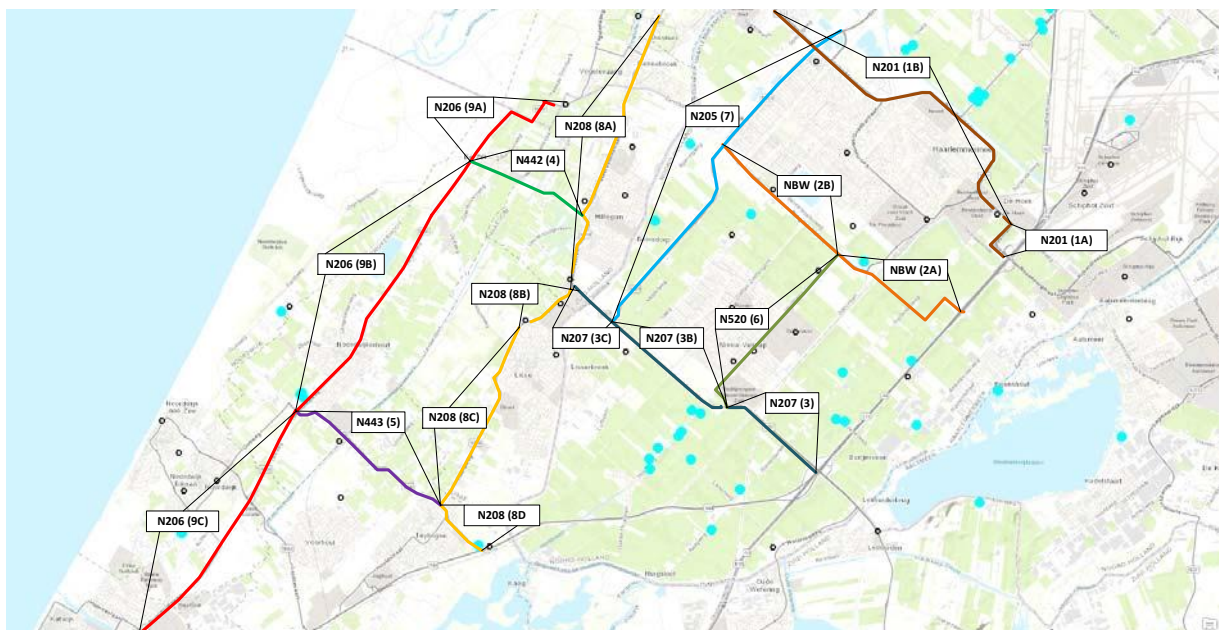
²⁶ Opgevraagd op 9 juni 2017.

²⁷ 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.

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.²⁸ 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)

Deze wegen zijn vervolgens opgedeeld in deeltrajecten (code achter de wegnaam). Zie onderstaande kaart voor een overzicht van de relevante wegen inclusief de bijbehorende deeltrajecten van de huidige situatie.



Figuur 6-3 Overzicht relevante wegen inclusief deeltrajecten (NBW staat voor Nieuwe-Bennebroekerweg).

²⁸ 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.

Plaatsgebonden risico

Voor de relevante wegen 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. Zie bijlage 1 voor een nadere toelichting op de inventarisatie van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen.

Tabel 6-3 Aantal transporten brandbare gassen.

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 6.4.3 '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 6-4 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

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, N206. In Tabel 6-5 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 6-5 sprake is van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. Vervolgens is per weg een toelichting gegeven op de resultaten.

Tabel 6-5 Overzicht toetsing aandachtspunten en knelpunten in de huidige situatie.

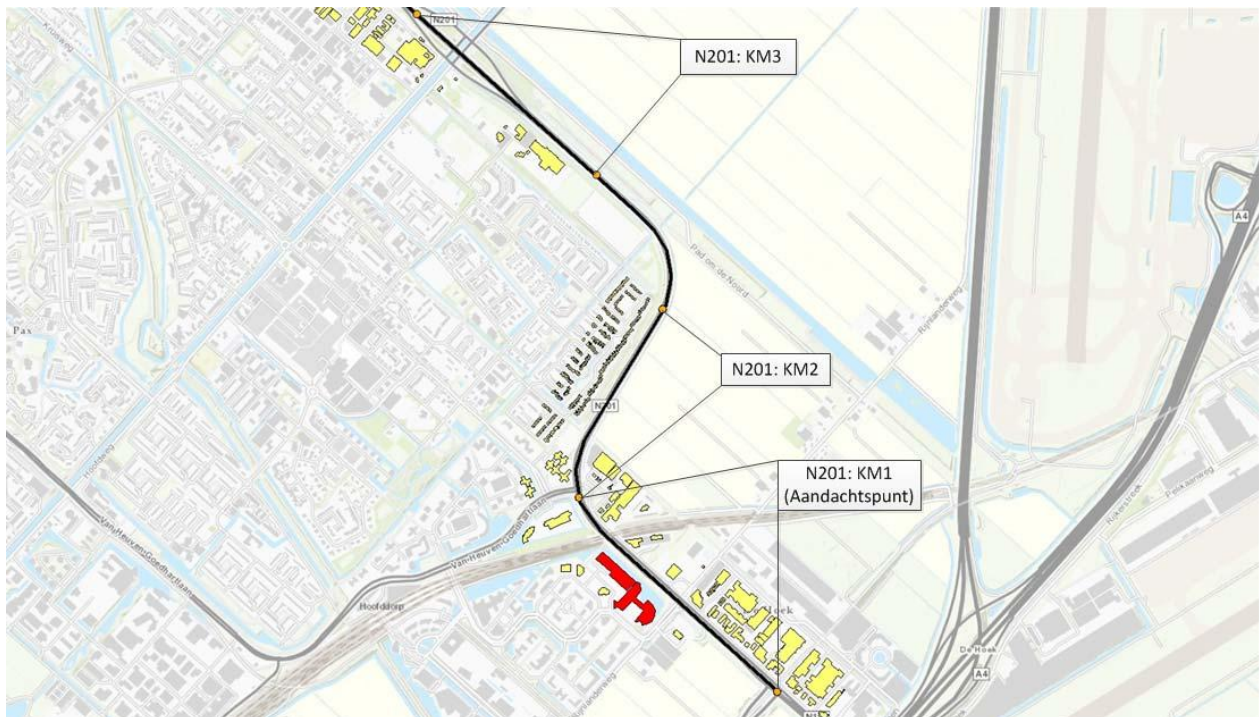
Deeltraject code	Wegvak per km	Gegevens huidige situatie					Aandachtspunt (GR tussen 0.1 * OW– OW)		Knelpunt (GR > OW)	
		Type bebouwing	Bebouwing één of tweezijdig	Afstand bebouwing tot as weg (m)	personendichtheid (pers/ha)	Aantal transporten (GF3 per jaar)	personendichtheid (Pers/ha)	Ja/nee	personendichtheid (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 – druk	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:

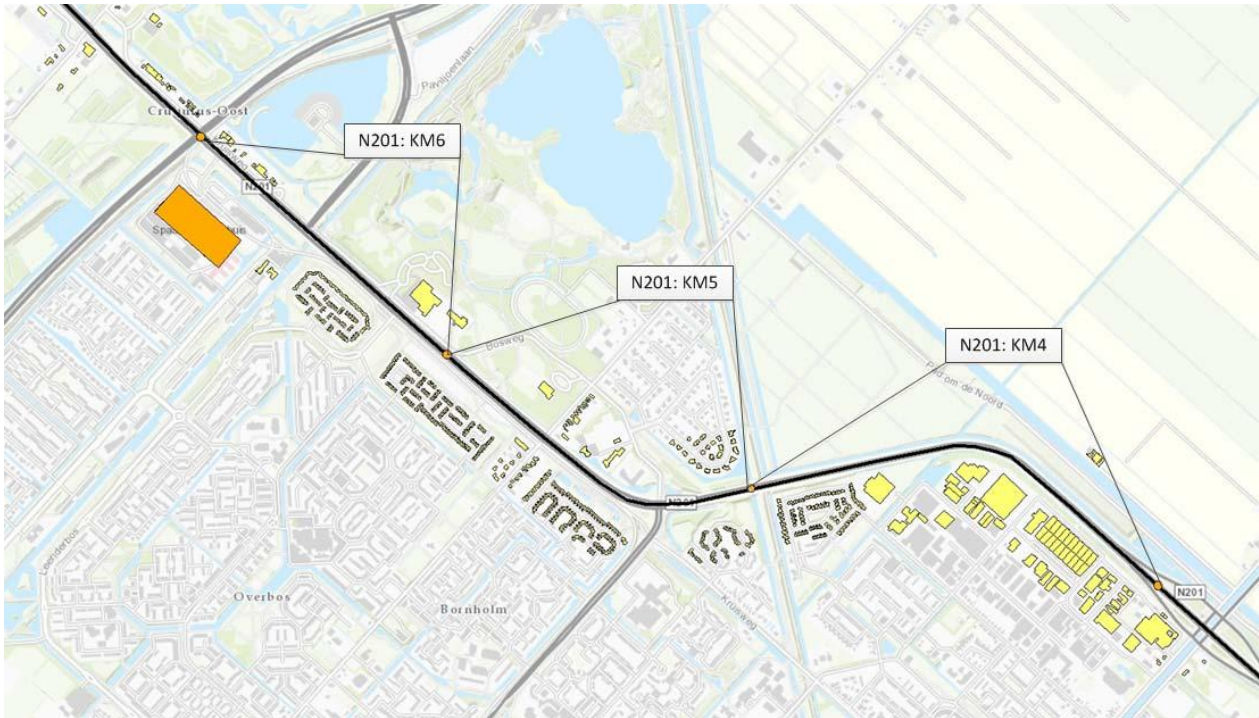
- Wanneer blijkt dat het wegvak per kilometer geen aandachtspunt is, is het wegvak ook geen knelpunt. Om deze reden heeft voor deze wegvakken ook geen toetsing aan de oriëntatiewaarde plaatsgevonden en is dit in de tabel weergegeven met een '-'.
- Het type bebouwing 'wonen - gemiddeld' is uitgegaan van 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 6-5 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 6-4 is de ligging van het wegvak met het aandachtspunt opgenomen en zijn de maatgevende kantoorgebouwen (rood gekleurde objecten) weergegeven.



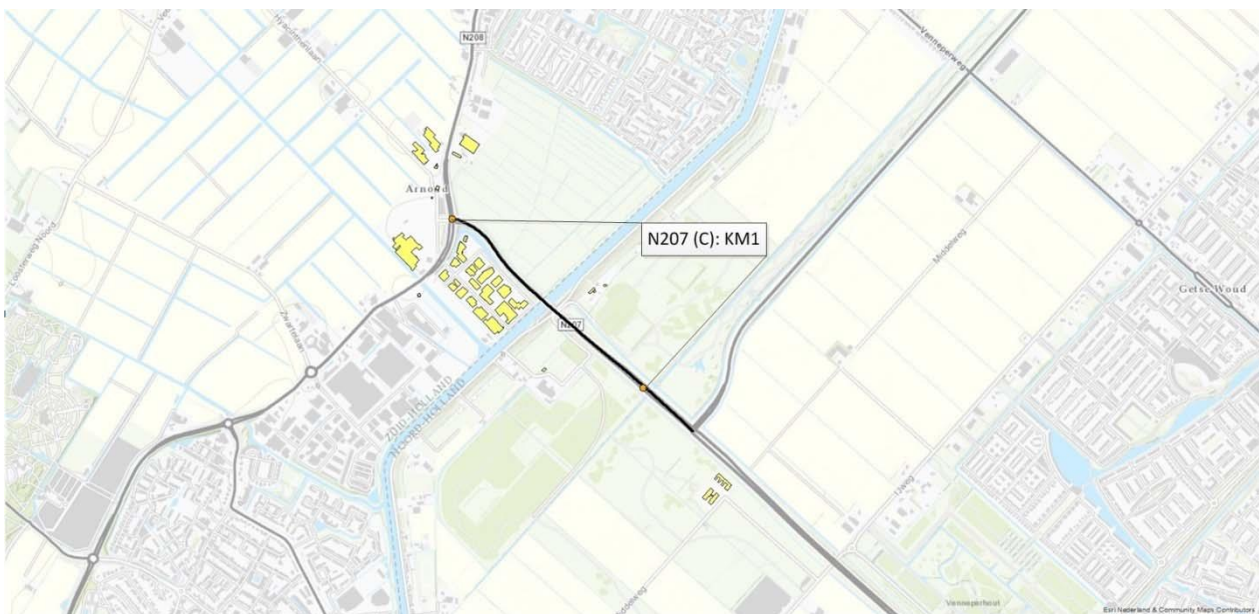
Figuur 6-4 Ligging wegvakken N201 oost, aandachtspunt; locatie kantoren (rood gekleurde objecten) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten).



Figuur 6-5 Ligging wegvakken N201 west, locatie ziekenhuis (oranje object) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten).

N207

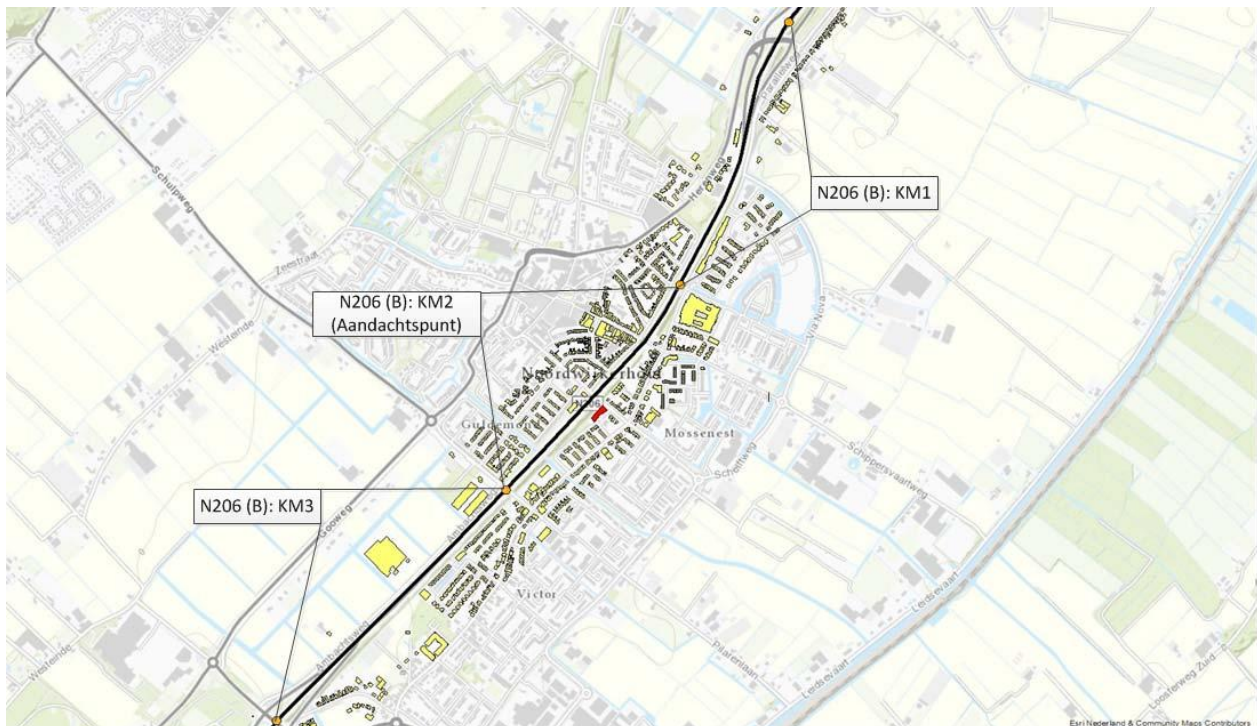
Op de kruising van de N207 en de N208 is een bedrijventerrein gelegen. De combinatie van de populatiedichtheid met de transportaantallen is dusdanig laag waardoor het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.



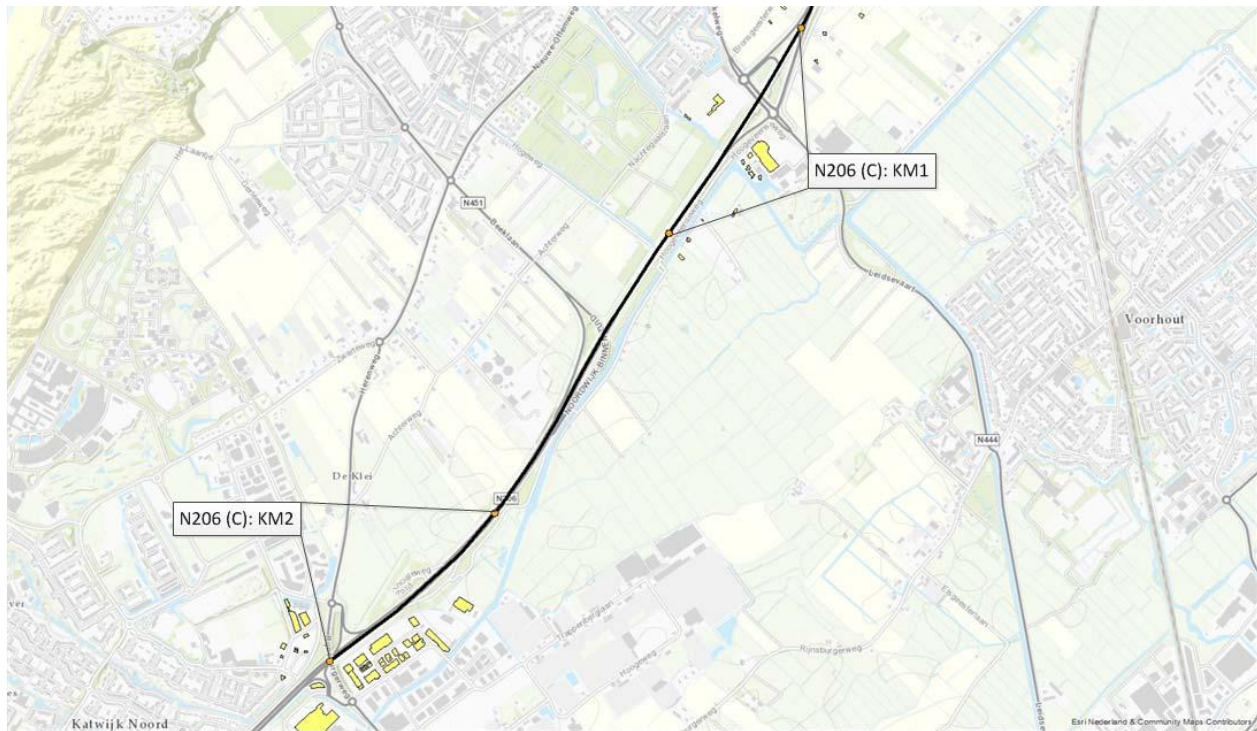
Figuur 6-6 Ligging wegvak N207 en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten).

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 6-5 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 6-7 is de ligging van het wegvak met het aandachtspunt opgenomen en is het kinderdagverblijf/scholencomplex (rood gekleurd object) weergegeven.



Figuur 6-7 Ligging wegvakken N206 (B) zuid, aandachtspunt, locatie kinderdagverblijf/scholencomplex (rood gekleurd object) en de geïventariseerde bevolking (gele objecten).



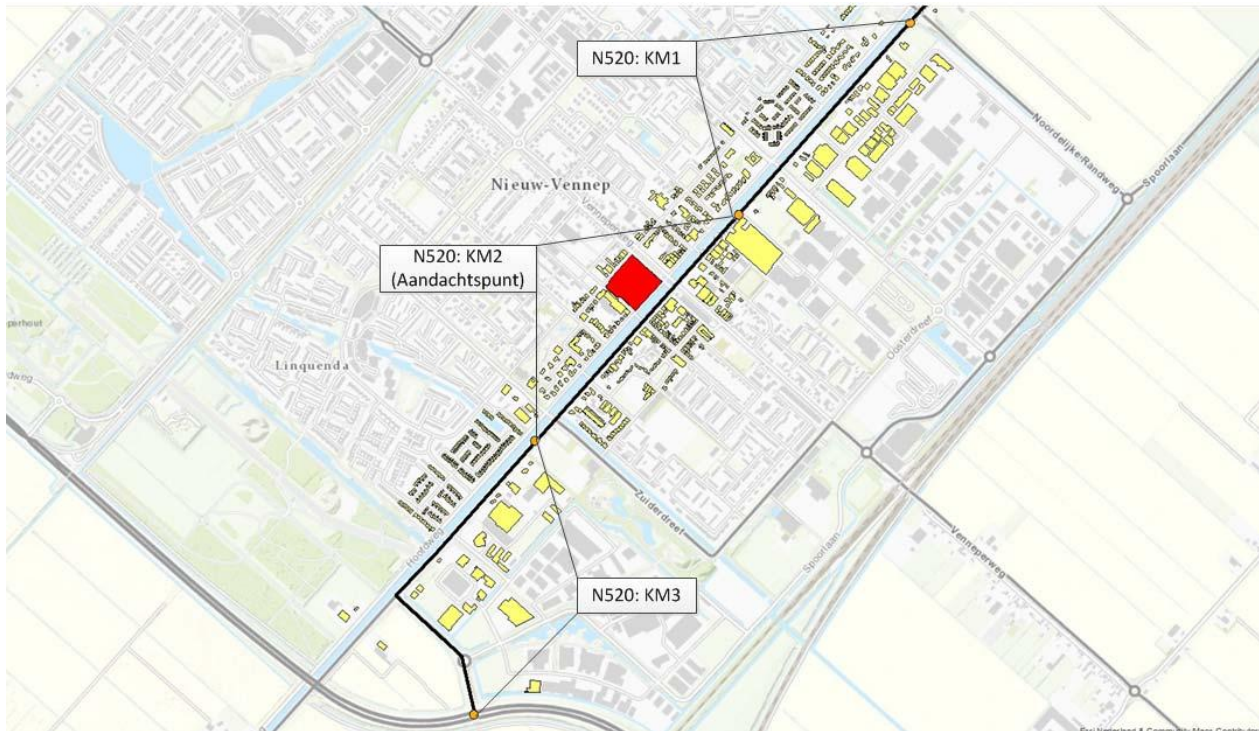
Figuur 6-8 Ligging wegvakken N206 (C) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten).

N208

Op aantal locaties rondom de N208 is er sprake van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. In onderstaand figuur zijn deze locaties weergegeven en indien nodig opgedeeld in een aantal kilometertrajecten. Uit Tabel 6-5 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 6-5 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 6-9 is tevens de ligging van het wegvak met het aandachtspunt opgenomen en de locatie van het winkelcentrum (rood gebied).



Figuur 6-9 Ligging wegvakken N520, aandachtspunt, locatie winkelcentrum (rood gebied) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten).

Totaal overzicht

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. Zie ook volgende tabel voor het totale overzicht.

Tabel 6-6 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

6.5.2 Referentiesituatie

In dit hoofdstuk 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'²⁹ is het groeipercentage voor de brandbare gassen 0%. Zie paragraaf 5.4 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 voor de beoordeling van het groepsrisico.

6.6 Effectbeschrijving

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'

6.6.1 Relevante wegen

Door de Duinpolderweg komen er nieuwe deeltrajecten bij van de wegen die zijn beschreven in de huidige situatie (zie paragraaf 6.5). 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).

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

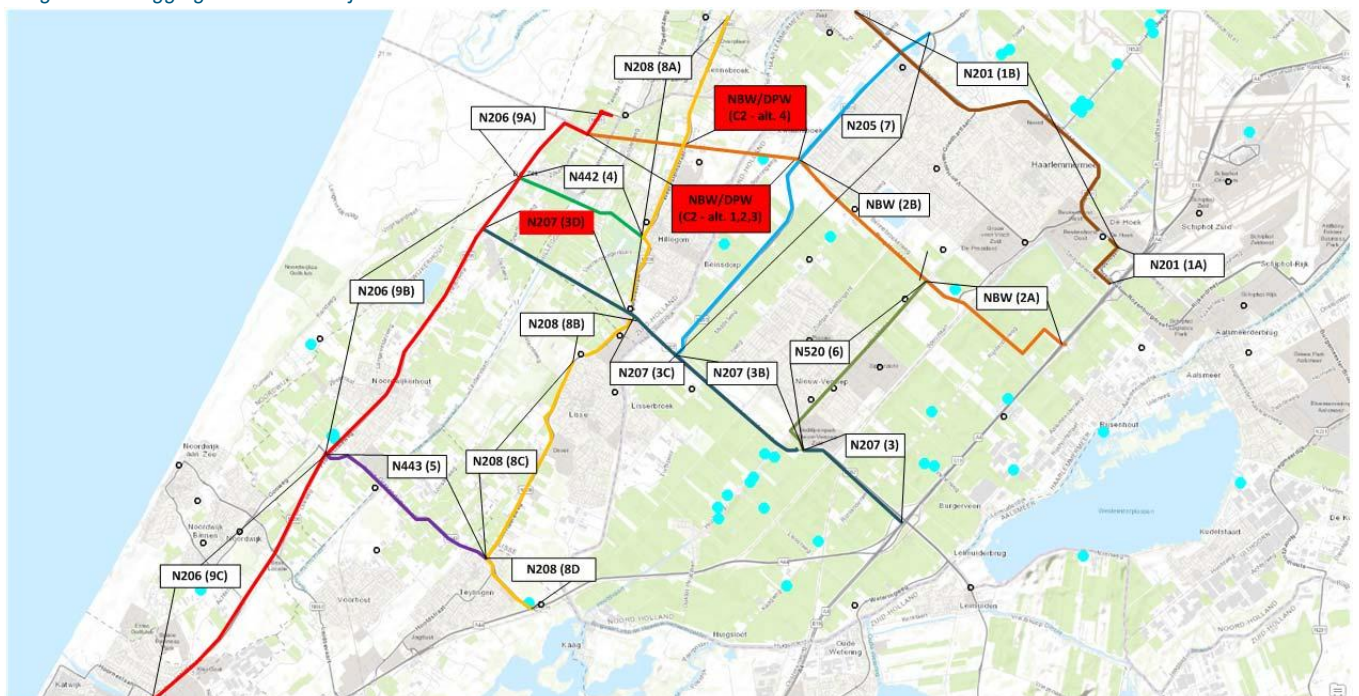
²⁹ Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg Adviesdienst Verkeer en Vervoer & Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Rotterdam & Den Haag, mei 2007.

Tabel 6-7 overzicht doortrekking 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 volgende situatie:

Figuur 6-10 Ligging nieuwe deeltrajecten.



6.6.2 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 voor een nadere toelichting op de inventarisatie van de aantallen transporten gevaarlijke stoffen.

Tabel 6-8 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. Bennbrkrw-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

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 6-9 Beoordeling plaatsgebonden risico per alternatief en per weg.

Relevante wegen	Alternatieven							
	Midden	Midden variant Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Hillegomse Zienswijze Var. zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	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

6.6.3 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 volgende 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 in welk alternatieven deze veranderingen van toepassing zijn.

Tabel 6-10 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
2C	NBW/DPW (Nieuw tracé N205 – N206: alt. 1,2,3,)	Ja: alt. 1 t/m 3	Ja: 1 t/m 3
2C	NBW/DPW (Nieuw tracé N205 – N206: alt. 4)	Ja: alt. 4	Ja: alt. 4
3A	N207 (A4-N520)	Ja: alt. 4 en 5	Nee
3B	N207 (N520-N205)	Ja: alt. 4 en 5	Nee
3C	N207 (N205-N208)	Ja: alt. 4 en 5	Nee
3D	N207 (N208-N206)	Ja: alt. 4 en 5	Ja: alt. 4 en 5
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 5	Nee
9C	N206 (N443-N449 Katw)	Ja: alt. 1 t/m 5	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 en dat bij alternatief 7 en 8 (Alternatief 'Nieuwe N206' en alternatief 'NOG beter 2.0') geen veranderingen plaats vinden. Deze alternatieven worden hierdoor buiten beschouwing gelaten.

Voor de 10 deeltrajecten in de alternatieven 1 t/m 6 heeft, zoals in paragraaf 2.4 '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 va 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 6-11 Overzicht toetsing nadere uitwerking groepsrisico - toekomstige situatie: alternatief Midden en alternatief Midden, variant Stroomweg.

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
Alternatief 'Hillegomse zienswijze' en Alternatief 'Hillegomse zienswijze variant zuid'						
2C1	NBW/DPW (Nieuw tracé	50	-	-	-	Nee

deeltraject code	Weg	Aantal transporten (GF3 per jaar)	Gemiddelde tot hoge personendichtheid			Verder toetsen GR?
			Type bestemmingen	Kwetsbare objecten	Ruimtelijke ontwikkelingen	
	N205 – N208)					
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.

6.6.3.1 Toetsing vuistregels

In Tabel 6-5 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 6-5 sprake is van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. Vervolgens is per weg een toelichting gegeven op de resultaten.

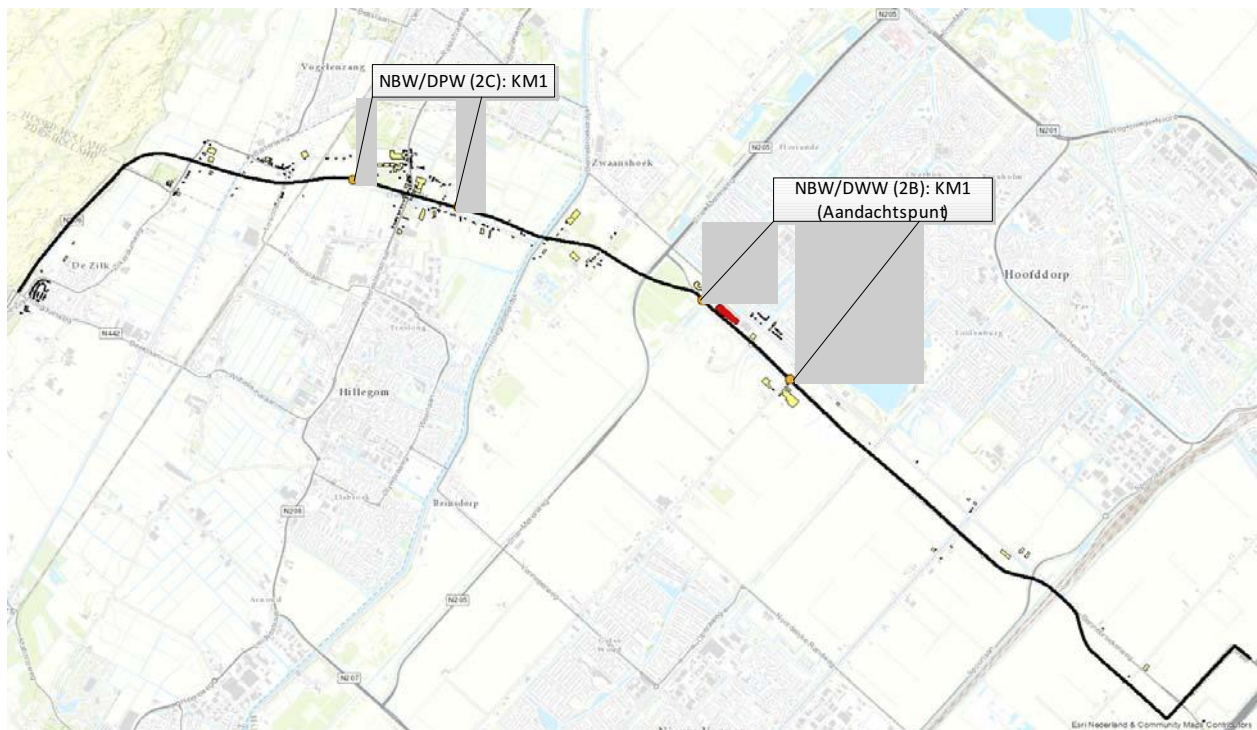
Tabel 6-12 Overzicht toetsing aandachtspunten en knelpunten in de toekomstige situatie per alternatief

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

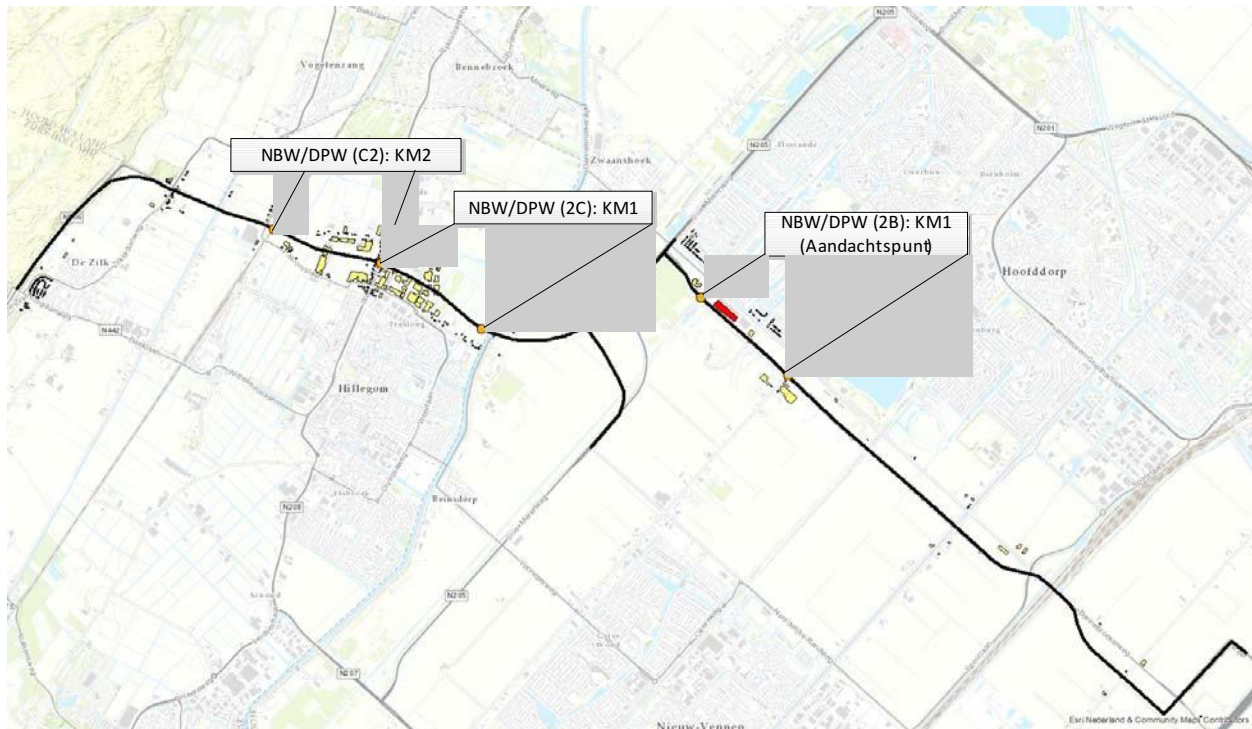
In de alternatieven Midden en Midden, variant Stroomweg is een aantal locaties rondom de Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg sprake van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. In het volgende figuur zijn deze locaties weergegeven en indien nodig opgedeeld in een aantal kilometertrajecten (wegvakken). Uit Tabel 6-12 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 6-11* is de ligging van het wegvak met het aandachtspunt opgenomen en is het maatgevende sportcomplex (rood gekleurd object) weergegeven.



Figuur 6-11 Ligging wegvakken Bennebroekerweg/Duinpolderweg in de alternatieven 1. Midden en 2. Midden Stroomweg, aandachtspunt, locatie sportcomplex (rood gekleurd object) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten)

Alternatief Zuid

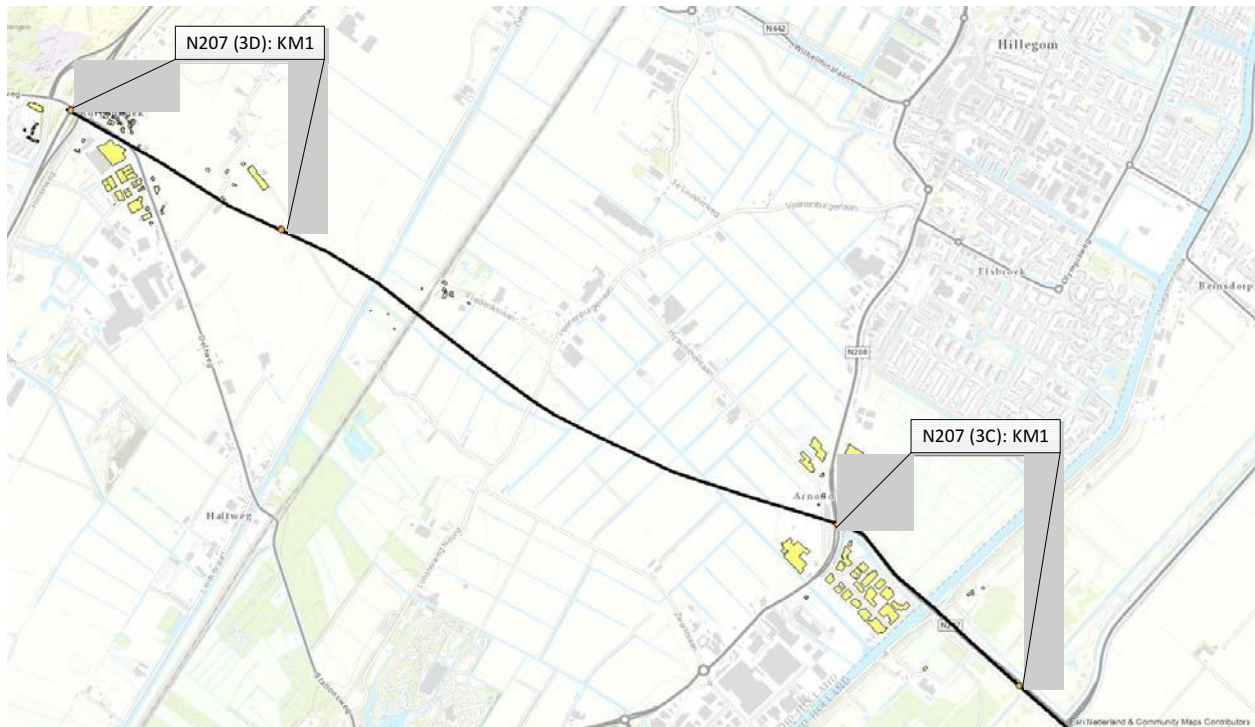
In het alternatief Zuid een aantal locaties rondom de Nieuwe Bennebroekerweg/Duinpolderweg sprake van een gemiddelde tot hoge personendichtheid. In de volgende figuren zijn deze locaties weergegeven en indien nodig opgedeeld in een aantal kilometertrajecten (wegvakken). Uit Tabel 6-5 blijkt dat nieuwe 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 6-4* is de ligging van het wegvak met het aandachtspunt opgenomen en is het maatgevende sportcomplex (rood gekleurd object) weergegeven.



Figuur 6-12 Ligging wegvakken Bennebroekerweg/Duinpolderweg in het alternatief Zuid, aandachtspunt, locatie sportcomplex (rood gekleurd object) en de geïnventariseerde bevolking (gele objecten).

N207

In de alternatieven Hillegomse zienswijze en Parel 2.0 is 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 6-12 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 6-13 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 6-12 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.

6.6.3.2 Beoordeling alternatieven

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 6-13 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 6-14 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 6-15 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 6-16 beoordeling transport gevaarlijke stoffen alternatief Hillegomse zienswijze en alternatief Hillegomse zienswijze variant 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	50/200/50/10 0	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 Hillsegomse 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 6-17 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	50/200/50/10 0	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 onderstaande tabel.

Tabel 6-18 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

6.7 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 ook onderstaande tabel.

Tabel 6-19 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 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 6-20.

Tabel 6-20 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 beoordeling	0	-	-	+ / 0	+ / 0	0	0

In het alternatief Midden stroomweg en 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 2017³⁰. 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 voorraad 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 6-21 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	0	0	0	0	0	0	0

Conclusie

Het milieuaspect externe veiligheid is niet onderscheidend voor het project Duinpolderweg.

³⁰ Bron: Emailwisseling Provincie Noord-Holland - Werkorganisatie HLT samen voor gemeenten Hillegom, Lisse en Teylingen
27 oktober 2017

7 Sociale aspecten

7.1 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 relaties³¹ 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.

Advies van de Commissie m.e.r.

In het advies over reikwijdte en detailniveau van het MER zijn geen specifieke zaken opgenomen ten aanzien van sociale aspecten.

7.2 Beleidskader

Voor deze fase van de planvorming is er geen relevante wet- of regelgeving op het gebied van sociale aspecten zoals hierboven gedefinieerd. Het zijn onderwerpen die vooral op regionaal en lokaal niveau zijn opgenomen in beleid. Zonder dat het belangrijke randvoorwaarden schetst voor toekomstige ontwikkelingen, is het beleid erop gericht de leefomgeving te verbeteren vanuit het perspectief van sociale aspecten: barrières voor lokaal en langzaam verkeer moeten zoveel mogelijk worden opgeheven en voorkomen en een aantrekkelijke en sociaal veilige omgeving moet worden gerealiseerd.

Voor latere fasen van het project, bijvoorbeeld de gedetailleerde uitwerking en de realisatiefase, kan andere regelgeving en beleid aan de orde zijn, bijvoorbeeld ten behoeve van:

- Eventuele aankoop/ onteigeningen van land en eigendommen.
- Beleid of ontwerprichtlijnen ten behoeve van een sociaal veilige omgeving, zoals beleidsplannen voor openbare verlichting of maximale hellingshoeken voor taluds die toegankelijk moeten zijn voor fiets- en wandelverkeer.

³¹ 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.

7.3 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.
- Bavogebied 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.
- 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.

7.3.1 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.

7.3.2 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 boeren bedrijven). 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 kruisingen 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 verbeterd.

Het gebied tussen Oegstgeest en Rijnsburg is deels een open, landelijk gebied en anderszijds 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.

7.3.3 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 plaatsvinden. Daardoor zullen sommige bestaande barrières in relevantie toenemen.

7.3.4 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.

7.4 Beoordelingskader

7.4.1 Beoordelingscriteria

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 gemakkelijk 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 ontluchten 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 hoogte verschillen 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 geëvacueerd 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).

7.4.2 Effectbeoordelingsmethodiek

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van '- -' tot '+ +'. In Tabel 7-1 is weergegeven hoe de effecten geoperationaliseerd en beoordeeld worden voor de verschillende beoordelingscriteria: visuele hinder, sociale veiligheid, barrièrewerking en gedwongen vertrek.

Tabel 7-1 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	1 tot 15 huizen moeten worden geamoveerd

				verbindingen, 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

7.5 Effectbeschrijving: visuele hinder

7.5.1 Alternatieven

Algemeen

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. Dichterbij de weg liggen de bebouwingsconcentraties Oosteinde (direct aan en parallel aan de weg), de Margrietelaan (+/- 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 het Alternatief Midden vanwege de nabijheid leiden tot ernstige visuele hinder (- -). Bij de Margrietelaan 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 Margrietelaan (+/- 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 Margrietelaan/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 / -).

Variante 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 overall beperkt negatief (0 / -).

Tracédeel tussen de Ringvaart en De Zilk

Tussen de Ringvaart en de N208 zal de N207 opgevaardeerd 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).

7.5.2 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.

7.5.3 Samenvattende tabel

Tabel 7-2 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		

7.6 Effectbeschrijving: sociale veiligheid

7.6.1 Alternatieven

Algemeen

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 beperkt negatief (0 / -).

Variante 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 (-).

Variante 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 (-).

7.6.2 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.

7.6.3 Samenvattende tabel

Tabel 7-3 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.	

7.7 Effectbeschrijving: barrièrewerking

7.7.1 Alternatieven

Algemeen

Als gevolg van de Duinpolderweg wordt een aantal relevante verbindingen voor voetgangers en (brom)fietsers 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/ Margrietelaan – 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.

Variante Midden Stroomweg

Verbindingen die worden geblokkeerd (5):

- Molenaarslaan.
- Spieringweg, met uitzondering van het fietsverkeer.
- 1e 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.

Variante 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.

7.7.2 Mitigerende maatregelen/optimalisatie maatregelen

- De Duinpolderweg verbinding over Ringvaart kan worden benut voor/ uitgevoerd met een fietsverbinding voor verkeer tussen Hillegom en Hoofddorp en Nieuw-Vennep.
- Herstelen van verbindingen met een fietstunnel, viaduct of omleiding. Prioritair zijn:
 - Moolenaarslaan
 - Spieringweg
 - 1^e Loosterweg
 - 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).

7.7.3 Samenvattende tabel

Tabel 7-4 Effectbeoordeling barrièrewerking.

Alternatief	Beoordeling	Omschrijving	Mitigatie
1. Midden	0 / -	Barrièrewerking ontstaat door: <ul style="list-style-type: none"> • 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 / -		

7.8 Effectbeschrijving: gedwongen vertrek

7.8.1 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 7-5 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

7.8.2 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.

7.8.3 Samenvattende tabel

Tabel 7-6 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	

7.9 Effectbeoordeling

Tabel 7-7 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, varian 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.

Conclusies

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.

7.10 Leemten in kennis

Er zijn voor de keuze van een alternatief geen belangrijke leemten in kennis.