

RAPPORT

MER Duinpolderweg

Deelrapport Natuur

Klant: Provincie Noord-Holland en Provincie Zuid-Holland

Referentie: MO-AF20171027JG

Versie: 2.0/Finale versie

Datum: 27 oktober 2017

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 94241
1090 GE Amsterdam
Netherlands
Water

Trade register number: 56515154

+31 88 348 95 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: MER Duinpolderweg

Ondertitel: Deelrapport natuur
Referentie: MO-AF20171027JG
Versie: 2.0/Finale versie
Datum: 27 oktober 2017
Projectnaam: MER Duinpolderweg
Projectnummer: BC5809
Auteur(s): J. Groenendijk, G. de Rooij

Opgesteld door: J. Groenendijk, G. de Rooij

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	1
1.2	Probleemstelling	1
1.3	Doelstellingen planstudie Duinpolderweg	2
1.4	Verkenning van kansrijke oplossingsrichtingen	3
1.5	Inhoud en leeswijzer deelrapport natuur	4
2	Te onderzoeken alternatieven	5
2.1	Nulalternatief	5
2.2	Alternatief “Midden”	6
2.3	Alternatief “Midden, variant Stroomweg”	7
2.4	Alternatief “Zuid”	8
2.5	Alternatief “Hillegomse Zienswijze”	9
2.6	Alternatief “Hillegomse Zienswijze, variant Zuid”	11
2.7	Alternatief “Parel 2.0”	11
2.8	Alternatief “Nieuwe N206”	13
2.9	Alternatief “NOG Beter 2.0”	14
3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Beschermde soorten Wet natuurbescherming	18
3.2.1	Vaatplanten	19
3.2.2	Zoogdieren	19
3.2.3	Reptielen & amfibieën	22
3.2.4	Vissen	23
3.2.5	Broedvogels	24
3.2.6	Ongewervelden	28
3.2.7	Samenvatting aanwezige beschermde soorten	29
3.3	Beschermde gebieden Wnb: Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	30
3.4	Houtopstanden	34
3.5	Natuurnetwerk Nederland (NNN)	34

4	Beoordelingskader	38
4.1	Potentiele effecten van de Duinpolderweg op natuurwaarden	38
4.2	Beoordelingskader	41
5	Effecten van de Duinpolderweg op natuur	42
5.1	Effecten op beschermde soorten Wet natuurbescherming	42
5.2	Effecten op Natura 2000-gebieden	49
5.3	Houtopstanden	55
5.4	Effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN)	55
6	Eindvergelijking alternatieven op thema natuur en conclusie	59
7	Bronnen	60

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Grensstreek van Noord- en Zuid-Holland, tussen de Duin- en Bollenstreek enerzijds en de Haarlemmermeer en Zuid-Kennemerland anderzijds, heeft en krijgt te maken met mobiliteitsvraagstukken. Om deze economisch belangrijke regio goed bereikbaar te houden, hebben de provincies Noord- en Zuid-Holland, op verzoek van de gemeenten uit de regio, in 2006 het initiatief genomen voor de 'Bereikbaarheidsstudie Grensstreek'. Dit heeft geresulteerd in de samenwerkingsagenda (2008) die uiteindelijk heeft geleid tot het starten van de Planstudie Duinpolderweg in 2013. De kaders voor het uit te voeren onderzoek zijn vastgelegd in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (2013). In 2016 is de probleemanalyse geactualiseerd en zijn de doelstellingen voor de planstudie aangescherpt (Royal HaskoningDHV, 2016a). De probleemanalyse is vastgesteld door de Provinciale Staten van Noord- en Zuid-Holland. Tevens zijn in 2016 de te onderzoeken alternatieven bestuurlijk vastgesteld.

1.2 Probleemstelling

Uit de geactualiseerde probleemanalyse (Royal HaskoningDHV, 2016b) blijken de volgende problemen op het gebied van leefbaarheid, verkeersveiligheid en bereikbaarheid voor het studiegebied:

1. Doorgaand en regionaal verkeer maakt gebruik van wegen door woonkernen

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

2. Bereikbaarheid van de Duin- en Bollenstreek en de Haarlemmermeer staat onder druk

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

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

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

Een robuust wegennet is belangrijk, zodat ook in geval van calamiteiten en verstoringen verkeer gebruik kan maken van routes die vergelijkbaar zijn qua reistijd en verkeersveiligheid. Daarnaast is een robuust

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

1.3 Doelstellingen planstudie Duinpolderweg

Op basis van de geactualiseerde probleemanalyse kan worden geconcludeerd dat de opgaven en doelstellingen uit de Bereikbaarheidsstudie Grensstreek (2008) en Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD, 2013) nog steeds actueel zijn. Op verzoek van de commissie voor de milieueffectrapportage (2013) en op verzoek van beide Statencommissies zijn eerdere doelstellingen aangescherpt, zodat deze meetbaar kunnen worden gemaakt.

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

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

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

- 2A. In overeenstemming brengen van functie, vorm en gebruik van het wegennet, zodanig dat de verkeersintensiteit op wegen met kenmerken van een erftoegangsweg onder de streefwaarde van 6.000 motorvoertuigen per etmaal blijft.

1.4 Verkenning van kansrijke 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 projecten als spitsmijden in de Grensstreek op de lange termijn geen structurele oplossing voor de geconstateerde verkeersproblematiek. Voor ‘Anders betalen voor mobiliteit’ bestaat op dit moment geen bestuurlijke / juridische basis.
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 (met beloning) tijdens grootschalige wegwerkzaamheden’, ‘betaald parkeren 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 is wel kansrijk op het gebied van verlagen van het aantal autoritten, met name in de spitsen. Het maximaal verwachte effect van een gecombineerde maatregel in het kader van mobiliteitsmanagement en beter benutten zal, gebaseerd op de schattingen uit Beter Benutten, rond de 10% verlaging van auto-intensiteiten 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 kan de verwachte groei enigszins afvlakken. Toch is de verwachting dat de gesignaleerde knelpunten in de toekomst verergeren, ook met toepassing van mobiliteitsmanagement. Zelfs in het geval van het een laag economisch 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

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)

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 bereikbaarheidseffecten van de verwachte groei van het verkeer in de Grensstreek door Beter Benutten worden beperkt.
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.

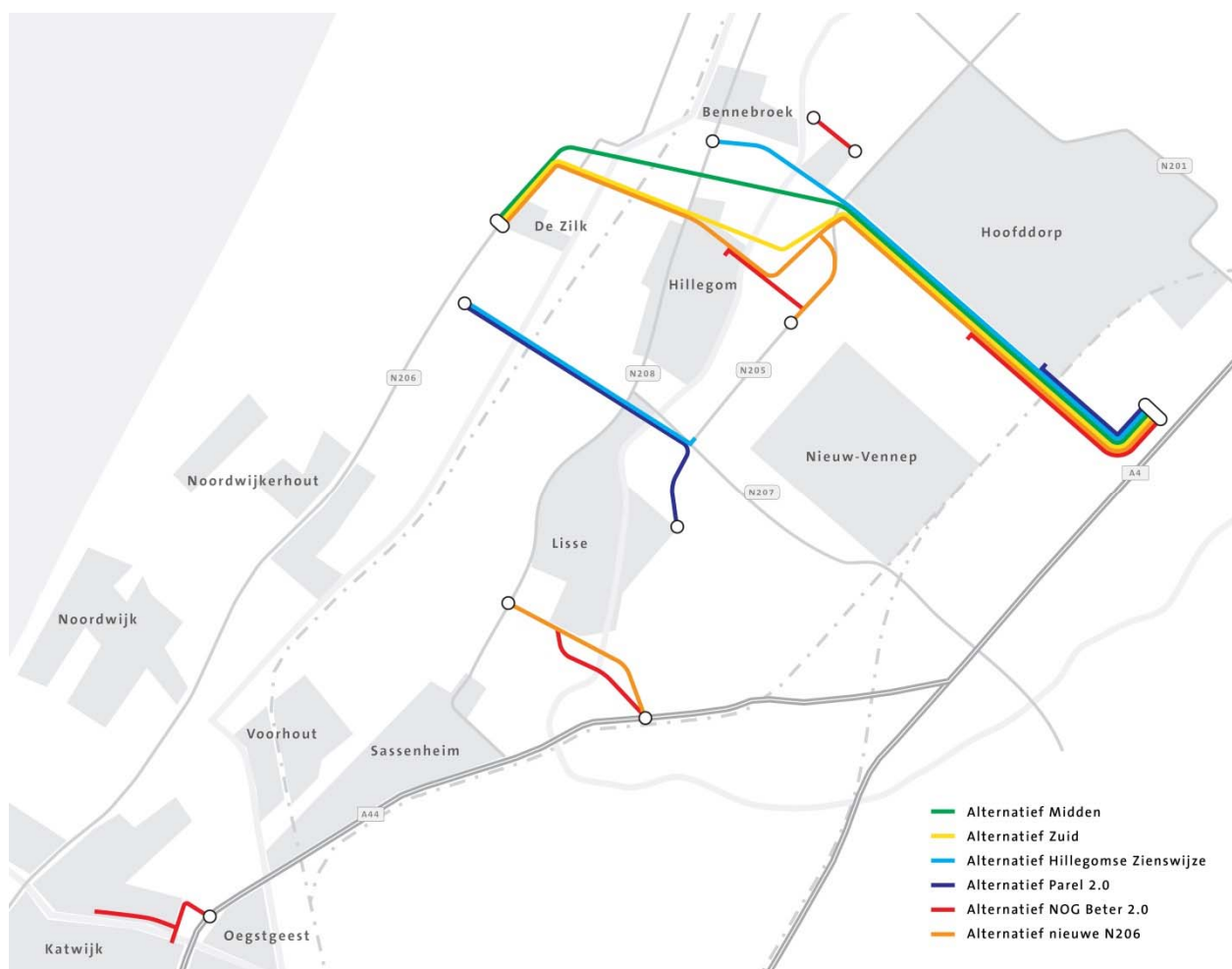
Hoofdstuk 2 gaat dieper in op de meest kansrijke locatie van een nieuwe verbinding.

1.5 Inhoud en leeswijzer deelrapport natuur

In hoofdstuk 2 zullen de verschillende alternatieven aan de hand van een figuur worden toegelicht. Na de inleiding van het hoofdstuk volgt in Hoofdstuk 3 een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Hierna volgt in hoofdstuk 4 het beoordelingskader, hierin wordt toegelicht op welke manier een effectscore wordt toegekend. Hoofdstuk 5 beschrijft de gevolgen van het voornemen op de beschermde soorten Wet natuurbescherming, Natura2000-gebieden, houtopstanden en het Nederlands Natuurnetwerk. Tot slot is er in hoofdstuk 6 een effectvergelijking (tussen de verschillende alternatieven) en een (voorlopige) conclusie opgenomen.

2 Te onderzoeken alternatieven

De afgelopen jaren zijn diverse oplossingen aangedragen om de bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblematiek te verminderen dan wel volledig te voorkomen. Gedurende de periode 2006 – 2017 zijn bestuurlijke afspraken gemaakt in relatie tot de te onderzoeken oplossingsrichtingen en alternatieven. In deze periode zijn er van de oorspronkelijke 7 alternatieven enkele afgefallen en zijn er, met name na de zienswijze op de in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau genoemde alternatieven, ook weer enkele alternatieven geoptimaliseerd en één nieuw alternatief aangedragen. Uiteindelijk hebben beide Provinciale Staten op 12 oktober 2016 ingestemd met doorstuderen op een oplossing voor de verkeersafwikkeling in de grensstreek tussen de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland, waarbij de alternatieven zoals beschreven in paragraaf 2.1 tot en met 2.7 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 (Hoogduinweg) ter hoogte van De Zilk. Hier zal aan de noordkant een nieuwe aansluiting worden gerealiseerd, zodat een volledige aansluiting op de N442 ontstaat. Het traject volgt hierna met twee keer één rijstrook (en een maximumsnelheid van 80 km/uur) de bestaande N206 richting het noorden, waar het traject ter hoogte van 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.

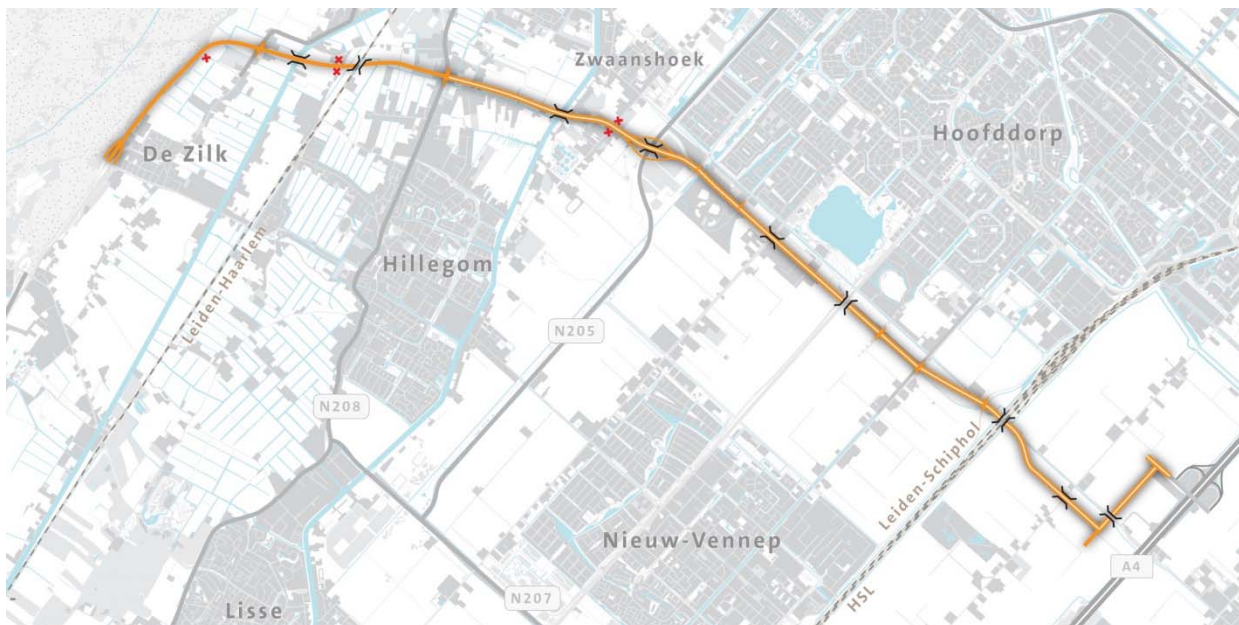
N205-A4

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 alignement rechtdoor loopt. Het tracé sluit aan de oostkant weer aan op dat van de Nieuwe Bennebroekerweg. Het tracé kruist de Rijnlanderweg bovenlangs, de Rijnlanderweg krijgt hierbij geen aansluiting. Na het passeren van de Rijnlanderweg eindigt het tracé in een gelijkvloerse T-kruising (toekomstige bedrijventerrein). Via (deels) bestaande infrastructuur kan het verkeer vervolgens haar weg vinden naar de A4. De Bennebroekerweg kruist bovenlangs en krijgt geen directe aansluiting. Hiervoor komt een nieuwe verbindingsweg aan de oostzijde van de A4, waarbij verkeer vanuit Rijsenhout tevens ontsloten wordt op de A4. De 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 (Hoogduinweg) 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.

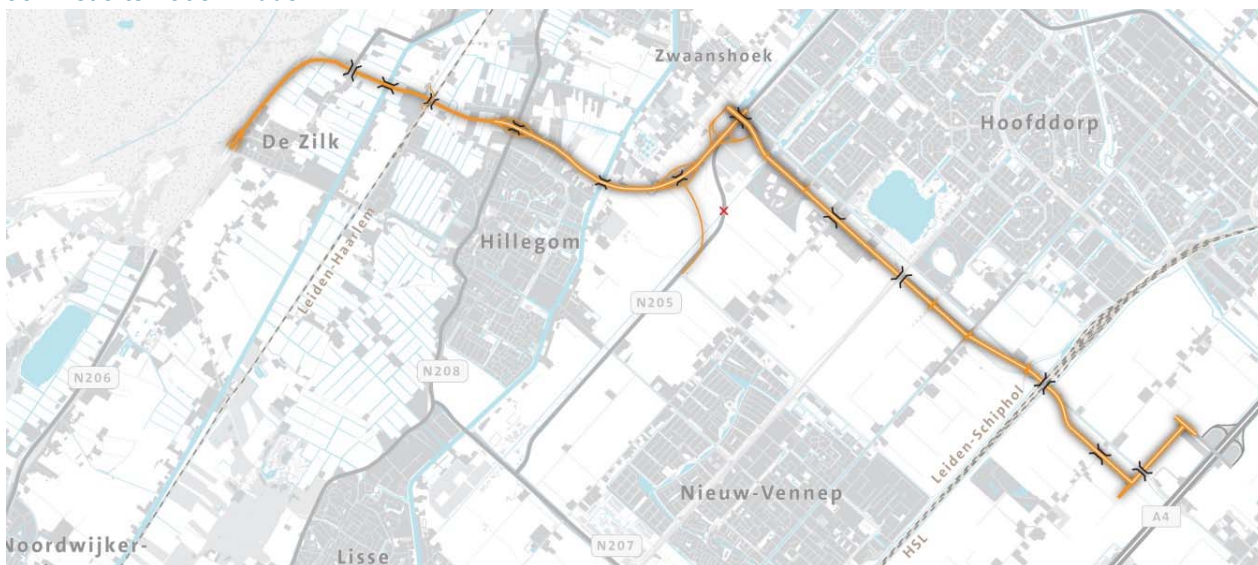
N208-N205

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

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

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

N205 – A4

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



Figuur 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 Parelalternatief 2.0 is een combinatie van flankerende maatregelen en nieuwe infrastructuur.

N206-N208

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

N208-N205

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

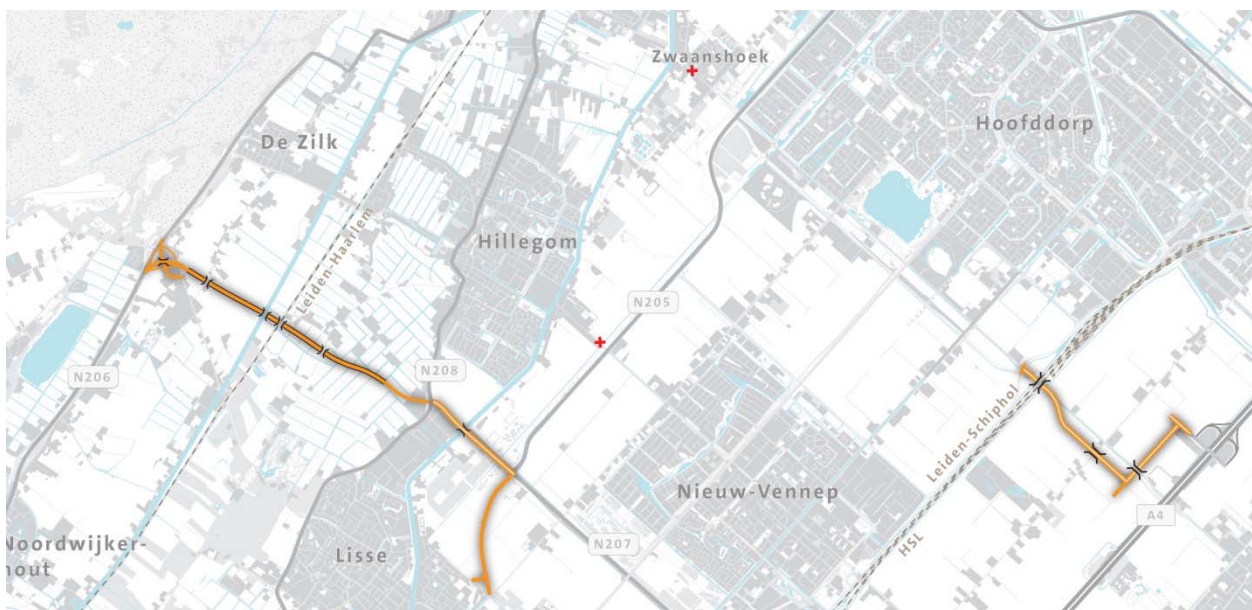
en de N208 2x2 rijstroken krijgt. In Zwaanshoek en Hillegom wordt een spitsafsluiting ingesteld voor doorgaand verkeer.

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

N205-A4

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

N208-A44

De verbinding tussen de N208 en rijksweg A44 start bij de bestaande rotonde N208/2e Poellaan en is geprojecteerd op de bestaande 2e Poellaan. De Rooversbroekdijk wordt met een T-aansluiting daarop aangesloten. Het nieuwe tracé wordt in het verlengde van de 2e Poellaan naar het oosten, de verkavelings en perceelgrenzen volgend, uitgebreid. De Middenweg wordt half hoog gekruist, zodat een

DUINPOLDERWEG - ALTERNATIEF NIEUWE N206

2.9 Alternatief “NOG Beter 2.0”

N208-N205

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 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

3.1 Inleiding

Afbakening studiegebied

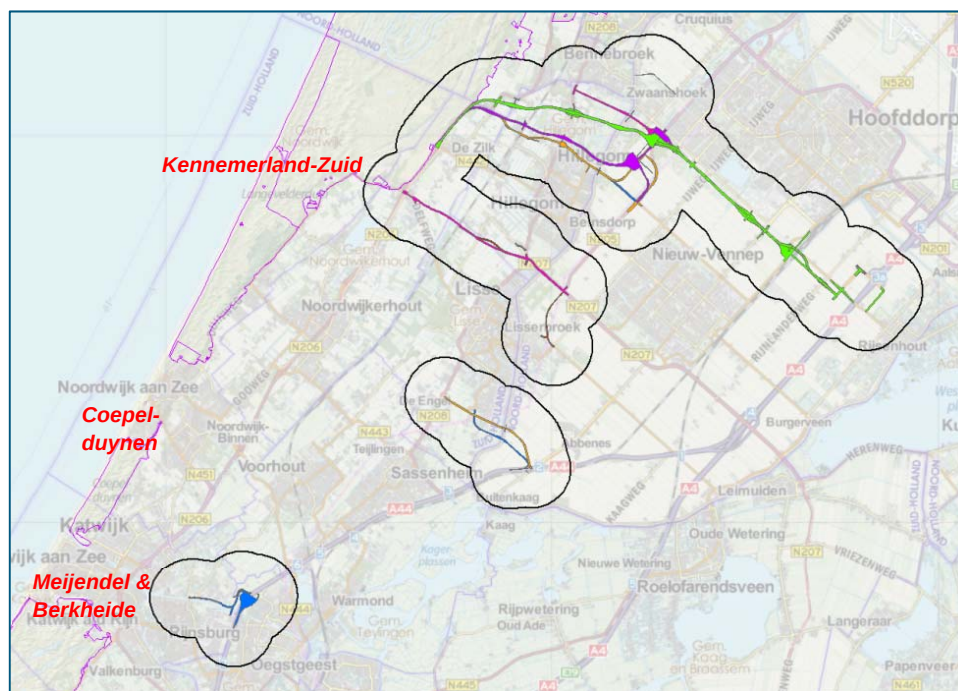
Het studiegebied is afgebakend op basis van de te verwachten potentiële effecten van de aanleg en het gebruik van de verschillende alternatieven van de Duinpolderweg. De mogelijke reikwijdte van de potentiële effecten verschilt per categorie van effecten. Aan de hand van deze verstoringsafstanden is een tweedeling gemaakt in de afbakening: stikstofdepositie is op een groter gebied in beeld gebracht dan de overige verstoringsfactoren. Stikstofdepositie bestrijkt in principe heel Nederland; het rekenmodel Aeries Calculator berekent de planbijdrage op elk hexagoon (1 hectare groot) in de Natura 2000-gebieden van Nederland. Het studiegebied voor de meer lokaal optredende verstoringsfactoren ligt binnen een contour van 1.000 meter rondom de tracés van de alternatieven (

Figuur 3-1).

Tabel 3-1 Ordegrootte van maximale verstoringsafstanden voor natuurwaarden, per categorie van potentiële negatieve effecten als gevolg van de Duinpolderweg.

	ordegrootte maximale verstoringsaf- stand
stikstofdepositie	> 10 km
verdroging	< 1000 m
licht	< 500 m
geluid	< 500 m
optische effecten	< 500 m
barrièrewerking	< 500 m
Ruimtebeslag	0 m

□ 1000 m contour



Figuur 3-1: Afbakening van studiegebied ten aanzien van de niet-stikstofgerelateerde verstoringsfactoren. Natura 2000-gebieden paars omlijnd.

Algemene beschrijving landschapstypen

Er is een klein aantal landschap- en biotooptypen te onderscheiden in het studiegebied:

- Duinen.
- Geestgronden (afgegraven strandwallen), bollenvelden.
- Beboste landgoederen.
- Watergangen: trekvaart.
- Droogmakerij.
- Stedelijk gebied.

In het westen van het studiegebied liggen de Hollandse Duinen; ter hoogte van de tracés betreft dat de Noordduinen en de Amsterdamse Waterleidingduinen. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. Ter hoogte van de langsliggende tracés van de Duinpolderweg-alternatieven worden de duinen gedomineerd door kalkarme duingraslanden en droge duinbossen. Meer naar de zeereep (de buitenduinen) zijn overwegend kalkrijke duingraslanden en duindoornstruwelen aanwezig. Vochtige duinvalleien zijn er relatief weinig.

Landinwaarts zijn de oude strandwallen afgegraven ten behoeve van zandwinning en de landbouw: de geestgronden. De bodems zijn overwegend zandig, met waarschijnlijk op veel plaatsen bijmenging (door de mens) van klei en/of weinig materiaal. Momenteel domineert de bollenteelt in het gebied waar de tracés in liggen.

Langs de binnenduinrand en in de vlakte landinwaarts liggen enkele oude landgoederen. De buitenplaats Keukenhof, westelijk van Lisse, is een bekend voorbeeld; het bestaat voornamelijk uit parkbos en is omringd door grasland- en bospercelen. Ook rondom Vogelenzang liggen enkele kleine bosparken. Verder noordwaarts liggen nog het Leyduin, Linnaeushof, Groenendaal en de Overplaats; deze bestaan grotendeels uit park- en stinzenbossen en omliggende graslanden.

Een belangrijke watergang in het studiegebied is de Leidsevaart.

Verder oostelijk lopen enkele alternatieven door de Haarlemmermeerpolder, een droogmakerij met een kleiige bodem. Het landschap bestaat ter plaatse uit graslanden en akkers. In de nabije toekomst is de aanleg van een recreatie- en groengebied voorzien.

In de omgeving van de alternatieven liggen de bebouwde kernen van De Zilk, Hillegom, Vogelenzang, Lisse, Rijnsburg, Oegstgeest, Bennebroek, Zwaanshoek en Hoofddorp.

3.2 Beschermde soorten Wet natuurbescherming

Op basis van het op 10 mei 2017 uitgevoerde terreinbezoek en controle van beschikbare verspreidingsgegevens in de NDFF-database (2012-2017), is bepaald welke strenger beschermde flora en fauna in het plangebied voorkomen. Strenger beschermde flora- en fauna wordt hier gedefinieerd als soorten op de lijsten behorend bij artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wet natuurbescherming (Wnb), met inbegrip van soorten die op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en op de Vogelrichtlijn staan en exclusief soorten die op de provinciale vrijstellingslijsten staan.

Bijlage 1 laat een kaart van de bekende verspreiding zien van beschermde soorten, aangevuld met waarnemingen tijdens het veldbezoek. Tijdens het veldbezoek is nadrukkelijk naar de bredere omgeving gekeken, omdat er altijd sprake kan zijn van indirecte effecten op natuurwaarden in de omgeving, evenals van scopewijzigingen. Hieronder worden de bevindingen van de bureaustudie en het veldonderzoek per soortgroep uitgewerkt.

Tabel 3-2 Aantallen soorten aanwezig op of nabij het tracé van elk alternatief, per bedreigings- of beschermingscategorie. "∞" betekent meerdere soorten.

Categorie Wet natuurbescherming	Variant Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
artikel 3.1: Vogelrichtlijn-soorten	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
artikel 3.1: Vogelrichtlijn-soorten met jaarrond beschermde nesten	7	7	7	7	7	7	4	7

artikel 3.5: soorten Habitatrichtlijn	7	7	7	6	6	6	1	6
artikel 3.10: overige beschermde soorten	3	3	3	0	0	0	10	0
totaal	17	17	17	13	13	13	15	13

3.2.1 Vaatplanten

Op grond van geraadpleegde verspreidingsgegevens (NDFF, 2012-2017, geraadpleegd op 9 mei 2017) komen er beschermde plantensoorten voor in het studiegebied, te weten muurbloem en wilde ridderspoor, beiden soorten van artikel 3.10. Het studiegebied is veelal slecht onderzocht op beschermde vaatplanten, waarmee aangenomen kan worden dat er een onvolledig beeld is van de verspreiding van beschermde plantensoorten alleen op basis van bureaustudie.

Er zijn tijdens de veldbezoeken geen strenger beschermde vaatplanten aangetroffen. Het plangebied is vrijwel overal in intensief agrarisch gebruik ten behoeve van bollenteelt en overige tuinbouwproducten. Voorkomen van beschermde soorten is hier gezien het intensieve landgebruik redelijkerwijs uitgesloten. Het aangetroffen exemplaar van de ridderspoor is niet exact gekarteerd, maar voorkomen van deze plant van wintergraanakkers en kalkrijke kleiige standplaatsen ligt dan nog het meest voor de hand in de kleinschalige Vosse- en Weerlanerpolder ten noordoosten van Hillegom, waar op het oog minder intensief agrarisch gebruik aan de orde is. Dit gebied blijft onaangeroerd door de verschillende alternatieven.

Waar geen agrarisch gebruik is, is sprake van bebouwing, veelal in de vorm van linten. Deze bebouwing is in veel gevallen niet bijzonder oud, opdat er geen duidelijke indicaties zijn van beschermde muurplanten, zoals de muurbloem, die op oude muren met kalkrijke specie groeit. De soort is vooral te verwachten op forten, stadsmuren en oude kerken. Dergelijke hoogwaardige muurbiotopen zijn in het plangebied afwezig, waarmee ook voorkomen van de muurbloem ter hoogte van de tracé-alternatieven uitgesloten kan worden.

Tot slot is er ter plaatse van alternatieven NOG Beter 2.0, Hillegomse Zienswijze en Parel 2.0 sprake van relatief veel doorsnijding van een recreatiegebied met jong aangeplant bos. Het gaat hier om aanplant van wilgen, elzen met op tussengelegen open plaatsen voedselrijke vegetaties met ruig grasland. Gezien de op het oog voedselrijke toestand en de dichte vegetatie zijn er geen indicaties voor beschermde soorten, die veelal onder schrale, zandige, kalkrijke en/of (matig) voedselarme omstandigheden voorkomen.

Tot slot zijn er nog indicaties voor het voorkomen van strenger beschermde vaatplanten in vochtige duinvalleien en open, kalkrijke standplaatsen in de Amsterdamse Waterleidingduinen, ondanks het feit dat geraadpleegde NDFF-gegevens hier niet op wijzen voor het aangrenzende deel van het duingebied, dat vooral uit wat kalkarmere binnenduinen bestaat waarop plaatselijk zelfs struikheide voorkomt. Bekende soorten van natte duinvalleien zijn de groenknolorchis, maar die komt niet voor in de nabijheid van het studiegebied.

Er zijn geen indicaties voor het voorkomen van krachtens de Wnb beschermde vaatplanten in het plangebied ter hoogte van de alternatieven.

3.2.2 Zoogdieren

Gegevens van het NDFF maken melding van het voorkomen van boommarter, eekhoorn, waterspitsmuis, Noordse woelmuis en damhert in het studiegebied. Boommarter en damhert komen vrijwel uitsluitend in het duingebied voor, waar geen ruimtebeslag plaatsvindt als gevolg van de alternatieven. Omdat het plangebied verder grotendeels in agrarisch dan wel wonen en bedrijvigheid gebruik is, kan geconcludeerd worden dat het plangebied van minieme waarde is voor het damhert en boommarter. Eekhoorns komen voor in duinbossen en ook in bossen op oude landgoederen, zoals bij Vogelenzang en Bennebroek. De

waterspitsmuis en Noordse woelmuis zijn alleen bekend van waterrijke (natuur)gebieden ten oosten van de A4. Geschikt biotoop voor deze soorten – moerasgebieden, ondiepe begroeide wateren, extensief beheerde waterlopen met flauwe ruige oevers, natte structuurrijke graslanden, etc. – ontbreken ook veelal in het studiegebied. Het voorkomen van deze twee “muizensoorten” bij de tracés van de alternatieven is uitgesloten.

Verder zijn er op basis van het Grontmijrapport en de NDFF-database de volgende vleermuizen aanwezig in het plangebied, namelijk watervleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger. Ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en laatvlieger maken vaak gebruik van gebouwen voor hun vaste paar- en verblijfplaatsen. Alle alternatieven zouden leiden tot de sloop van ten minste één of meer gebouwen, veelal woonhuizen, maar ook enkele bedrijfspanden stallen en schuren. Niet alle gebouwen zijn tijdens het veldbezoek bekeken, maar in veel gevallen kan vooraf een inschatting gemaakt worden van de potentiële geschiktheid en de noodzaak van eventueel aanvullend onderzoek. Deze inschatting is gemaakt aan de hand van expert judgement en het beeld van het plangebied dat is opgedaan tijdens het veldbezoek van 10 mei 2017. Woonhuizen worden per definitie als potentieel vleermuisgeschikt aangemerkt. Bedrijfspanden en stallen zijn op grond van expert judgement vaak weinig vleermuisgeschikt, tenzij deze gebouwd zijn van steen en gebouwd zijn in spouw. Er bestaat een kans op aanwezigheid van paarverblijven van vleermuizen in meerdere gebouwen, zoals woonhuizen, bedrijfspanden, schuren en stallen. Aanvullend onderzoek in de volgende fase van deze studie (projectMER) is nodig om uitsluitsel te geven over de geschiktheid van deze panden. Nu wordt elk gebouw potentieel geschikt bevonden, waarbij vermeld moet worden dat woonhuizen vaak interessanter zijn als vaste paar- en verblijfplaats voor vleermuizen dan bedrijfsgebouwen en stallen.

Tabel 3-3 Overzicht van gebouwen binnen de contouren van de verschillende alternatieven. Gebouwen kunnen vaste paar- en verblijfplaatsen herbergen van vleermuizen.

Gebouwen(clusters)	Vliegroutes	Overig
Alternatief Midden		
1. Noorder Leidsevaart 60a 2. Weeresteinlaan/Haarlemmerstr., div. gebouwen 3. Betlehemlaan 26-28, complex van gebouwen 4. Oosteinderlaan 45/47, diverse gebouwen 5. Hillegommerdijk 542, diverse gebouwen 6. Spieringweg 1031, diverse gebouwen 7. Rijnlanderweg 1167, div. gebouwen	Leidsevaart, vlieg- en trekroute van o.a. watervleermuis	Geen bomen aangetroffen die potentieel geschikt zijn als verblijfplaats
Alternatief Midden variant Stroomweg		
1. Noorder Leidsevaart 60a 2. Weeresteinlaan 243, woonhuis/Haarlemmerstr. 1 t/m 7, vooral woonhuizen en 2 t/m 20, vooral bedrijfspanden. 3. Betlehemlaan 26-28, complex van gebouwen 4. Oosteinderlaan 43, 45 en 47, diverse agrarische gebouwen 5. Hillegommerdijk 542, woonhuis 6. Spieringweg 1031, diverse gebouwen (woonerf) 7. Sportcomplexen achter Nieuwe Bennebroekseweg, nabij Deltaweg 8. Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen (wonen)	Overlap met Leidsevaart, vlieg- en trekroute van o.a. watervleermuis	Geen bomen aangetroffen die potentieel geschikt zijn als verblijfplaats
Alternatief Zuid		
1. Zilkerduinweg 378 t/m 392, vooral woonhuizen, > 7 gebouwen 2. Pastoorlaan 30a (bedrijfspand, modern)		

Gebouwen(clusters)	Vliegroutes	Overig
3. Pastoorslaan 22/22a 4. Weeresteinlaan 189-197 (woonhuizen) en 130, 138, 140, 144 (woonhuizen en bedrijfspanden). 5. Voltstraat 10 t/m 13, bedrijfspanden 6. Hillegommerdijk 478 (woonhuis) 7. Spieringweg 1196 (woonhuis, mogelijk deel van schuur, agrarisch) 8. Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen (wonen)		
Hillegomse zienswijze		
1. Delfweg 11 2. Zilker Binnenweg 34 3. Haarlemmerstraat 16, 20, diverse bedrijfsgebouwen 4. Betlehemlaan 26-28, complex van gebouwen 5. Oosteinderlaan 45/47, diverse gebouwen 6. Hillegommerdijk 542, diverse gebouwen 7. Spieringweg 1031, diverse gebouwen 8. Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen	Geen	Geen bomen aangetroffen die potentieel geschikt zijn als verblijfplaats
Hillegomse zienswijze Zuid		
1. Delfweg 11 2. Zilker Binnenweg 34 3. Haarlemmerstraat 16, 20, diverse bedrijfsgebouwen 4. Betlehemlaan 26-28, complex van gebouwen 5. Oosteinderlaan 45/47, diverse gebouwen 6. Hillegommerdijk 542, diverse gebouwen 7. Spieringweg 1031, diverse gebouwen 1. Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen	Geen	Geen bomen aangetroffen die potentieel geschikt zijn als verblijfplaats
Alternatief Parel 2.0		
1. Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen	Geen	Geen bomen aangetroffen die potentieel geschikt zijn als verblijfplaats
Alternatief Nieuwe N206		
1. Rooversbroekdijk 115 en 117 2. Middenweg 6 en 7a 3. Lisserdijk 246 t/m 249 4. Rijnlanderweg 1167 en 1163, diverse gebouwen 5. Zilkerduinweg 384 t/m 392, vooral woonhuizen 6. Leidsevaart 48 (bedrijfspand) 7. 1e Loosterweg 1ab (bedrijfspand) 8. Pastoorslaan 65 (woonhuis) 9. Pastoorslaan 30 (bedrijfspand) 10. Pastoorslaan 22/22a (bedrijfspand) 11. Weerlaan 1, 3, 5, 7, 11 en 13 (bedrijfspanen, alleen bij 11 hogere verwachtingswaarde) 12. Weerlaan 60/60a (bedrijfspand) 13. Hillegommerdijk 450 en 455 woonhuizen en schuren, agrarisch)	Leidsevaart, vlieg- en trekroute van o.a. watervleermuis	Geen bomen aangetroffen die potentieel geschikt zijn als verblijfplaats
Alternatief NOG Beter 2.0		
1. Vinkeweg 68, t/m 74, complex van woon- en bedrijfsgebouwen 2. Haarlemmerstraatweg 5 en 5b 3. Weerlaan 60/60a	Groenstrook A44 (Vinkenweg, Oegstgeest)	Bosschage aan de Vinkenweg: potentieel als verblijfplaats geschikte bomen

Gebouwen(clusters)	Vliegroutes	Overig
4. Hillegommerdijk 450, 455, diverse gebouwen		
5. Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen		



Figuur 3-2 De Leidsche trekvaart fungeert aantoonbaar als vaste vliegroute voor de watervleermuis. Op plaatsen waar de vaart is omzoomd met bomen dient hij ook als vliegroute voor de gewone dwergvleermuis.

Tot slot kruisen vrijwel alle tracés één of meer vaste vliegroutes van watervleermuis en gewone dwergvleermuis, bijvoorbeeld ter hoogte van de Leidsche Trekvaart (zie

Figuur 3-1 en Tabel 3-3 Overzicht van gebouwen binnen de contouren van de verschillende alternatieven. Gebouwen kunnen vaste paar- en verblijfplaatsen herbergen van vleermuizen.). Onderzoek van Grontmij en de geraadpleegde NDFF-gegevens wijzen hierop. Bovendien geven deze aan dat ook gewone dwergvleermuizen gebruik maken van de vaste vliegroute van de watervleermuis (zie ook Natuuronderzoek Spoorvariant Duinpolderweg, Royal HaskoningDHV, 2015).

Voor strenger beschermde zoogdieren heeft het plangebied geen functie, buiten diverse vleermuissoorten die het plangebied waarschijnlijk als jachtgebied en vaste vliegroute gebruiken. Verder kunnen stenen gebouwen in het plangebied dienst doen als vaste paar- en verblijfplaats voor vleermuizen.

3.2.3 Reptielen & amfibieën

Geraadpleegde gegevens van het NDFF wijzen op het voorkomen van beschermde amfibieën- en reptielensoorten in het plangebied. Overigens is het plangebied slecht onderzocht. Op basis van het veldbezoek moet geconstateerd worden dat het plangebied zo goed als ongeschikt is voor reptielen (zandhagedis, levendbarende hagedis), omdat het ontbreekt aan open, zandige en structuurrijke vegetaties. Deze zijn wel aanwezig in het aangrenzende duingebied aan de westrand van het studiegebied, waar de zandhagedis veelvuldig voorkomt (NDFF). Geen van de alternatieven heeft echter ruimtebeslag in potentieel leefgebied in de duinrand.

Verder is er in Nieuw-Vennep een melding gemaakt van een individuele muurhagedis (*Podarca muralis*). Omdat de vindplaats en het studiegebied buiten het bekende verspreidingsgebied van populaties van de soort liggen wordt verondersteld dat dit een uitgezet exemplaar is. Er wordt dan ook geen rekening gehouden met aanwezige leefgebieden van levensvatbare populaties in het studiegebied.

Echter is het plangebied wel geschikt voor amfibieën, omdat er relatief veel sloten en watergangen aanwezig zijn met een goede structuur en redelijke helderheid. Schepnetbemonsteringen in 2014 (Royal HaskoningDHV) hebben het voorkomen van de groene kikker en bruine kikker aangetoond, elke overigens zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkeling door de provincie Noord-Holland en de provincie Zuid-Holland. Verder wijzen de geraadpleegde NDFF-gegevens op waarnemingen van de Rugstreeppad in een kleinschalig poldercomplex (Oosteinderpolder) tussen Bennebroek en Hillegom. Dit kleinschalige poldergebied met talloze kleine slootjes blijkt daarmee een geschikt leefgebied voor de soort. Dit geldt ook voor de Lisserbroekerpolder, een typische “Groene Hartpolder” met een smalle verkaveling, waar overigens geen waarnemingen van de rugstreeppad bekend zijn.

Het intensief gebruikte landbouwgebied met relatief diepe sloten is eveneens plaatselijk potentieel geschikt voor de rugstreeppad, mits er voldoende ondiepe poldersloten voorkomen waarin het water zich snel kan opwarmen. Naar verwachting is dit lang niet overal het geval, met name in de intensief gebruikte bollenvelden, waar veelal diepere en bredere sloten voorkomen.

Voorkomen van de soort is op dit moment voor geen enkel alternatief uit te sluiten op basis van het huidig landgebruik, alsmede het inventarisatierapport uit 2013 (Grontmij) en de geraadpleegde NDFF-gegevens, die aangeven dat de soort op < 1 kilometer van de diverse alternatieven voorkomt. Bovendien is het een zeer mobiele soort die in korte tijd een geschikt gebied kan koloniseren, zo ook het plangebied, als daardoor werkzaamheden tijdelijk geschikte situaties ontstaan tijdens de realisatie.

Tabel 3-4 Bekende en potentiële leefgebieden van de rugstreeppad per alternatief.

Alternatief	Leefgebieden rugstreeppad
Alternatief Midden	tussen Hillegom en Bennebroek
Alternatief Midden variant Stroomweg	tussen Hillegom en Bennebroek
Alternatief Zuid	geen bekend leefgebied; plaatselijk voorkomen niet uitgesloten
Hillegomse zienswijze	tussen Hillegom en Bennebroek
Hillegomse zienswijze Zuid	tussen Hillegom en Bennebroek
Parel 2.0	geen bekend leefgebied; plaatselijk voorkomen niet uitgesloten
Nieuwe N206	geen bekend leefgebied; plaatselijk voorkomen niet uitgesloten
NOG Beter 2.0	geen bekend leefgebied; plaatselijk voorkomen niet uitgesloten

De rugstreeppad komt voor in het studiegebied en zodoende mogelijk ook in de gebieden waar de verschillende alternatieven geprojecteerd zijn. Verder komt de zandhagedis voor in aangrenzend duingebied.

3.2.4 Vissen

Het studiegebied is op veel plaatsen geschikt voor vissen, omdat er in vrijwel het gehele poldergebied talloze smallere en bredere sloten en watergangen aanwezig zijn met een goede structuur en redelijke helderheid. Schepnetbemonsteringen hebben het voorkomen van de driedoornige stekelbaars en baars aangetoond (Royal HaskoningDHV, 2014). Er zijn tijdens de schepnetbemonsteringen geen krachtens de Wnb beschermde vissoorten aangetroffen. Dat is een indicatie voor de aanname dat het plangebied niet van groot belang is voor strenger beschermde vissoorten, zoals de grote modderkruiper (*Misgurnus*

fossilis). Het ontbreekt verder aan geïsoleerde wateren met verlandingsvegetaties, omdat veel polderloten en watergangen vrij intensief beheerd worden. Bovendien komen er ook geen waarnemingen van strenger beschermde vissoorten voor in de geraadpleegde NDFF-gegevens.

Resultaten van de eerder uitgevoerde inventarisaties, gecombineerd met het recent uitgevoerde veldonderzoek en controle van NDFF-gegevens (2012-2017), maken aannemelijk dat er geen beschermde vissoorten voorkomen in het gehele watersysteem binnen het plangebied.

Er komen geen krachtens de Wnb beschermde vissen voor in het studiegebied.

3.2.5 Broedvogels

Gezien het intensieve gebruik door bloem- en tuinplantentelers is het plangebied niet bijzonder geschikt voor zeldzame of kritische broedvogels. Omdat er wel diverse grotere en kleinere tuinen aanwezig zijn, evenals begroeide oevers langs bijvoorbeeld de Leidsche Trekvaart, is het plangebied wel van beperkt belang voor algemene vogels van tuinen, parken en waterkanten. Daarnaast bieden de verspreid aanwezige clusters en linten met bebouwing geschikte nestmogelijkheden voor huiszwaluw, boerenzwaluw, huismus en eventuele andere in gebouwen broedende vogels. Broedende gierzwaluwen worden amper verwacht, omdat deze soort zich vooral ophoudt in oude stadswijken.

De geraadpleegde gegevens van de NDFF (2012-2017, losse waarnemingen) maken melding van 113 vogelsoorten in het plangebied en de directe omgeving. Hiervan staan 28 soorten op de Rode Lijst. Watersnip (bedreigd), boerenzwaluw (gevoelig), patrijs (kwetsbaar), visdief (kwetsbaar), veldleeuwerik (gevoelig), oeverloper (gevoelig), huismus (gevoelig) en huiszwaluw (gevoelig) zijn de meest kenmerkende waargenomen Rode Lijst-soorten van dit intensief gebruikte, redelijk waterrijke cultuurlandschap. Daarom is het aannemelijk dat vogels van open veld, gebouwen en waterkanten broeden in het gebied, zoals waterhoen, meerkoet, wilde eend, blauwe reiger, boerenzwaluw, huiszwaluw, gierzwaluw, huismus, scholekster en kievit. Daarnaast komen in kleinschalige bosschages en landgoedbossen ook algemenere bossoorten voor, zoals de grote bonte specht, winterkoning en merel, evenals in de bosrijke duinrand. In akkers en graslanden kunnen bijvoorbeeld patrijs en veldleeuwerik broeden.



Figuur 3-3: Open water en oeverzones: onder meer geschikt voor broedvogels zoals wilde eend, fuut, meerkoet en waterhoen.

Tabel 3-5 Overzicht van gebouwen binnen de contouren van de verschillende alternatieven. Gebouwen kunnen jaarrond beschermde nestplaatsen herbergen van huismus, gierzwaluw, steenuil en kerkuil.

Gebouwen(clusters)	Potentiele nestplaatsen huismus, gierzwaluw, steenuil, kerkuil
Alternatief Midden	
- Noorder Leidsevaart 60a - Weeresteinlaan/Haarlemmerstr., div. gebouwen - Betlehemlaan 26-28, complex van gebouwen - Oosteinderlaan 45/47, diverse gebouwen - Hillegommerdijk 542, diverse gebouwen - Spieringweg 1031, diverse gebouwen - Rijnlanderweg 1167, div. gebouwen (agrarisch)	agrarisch, wonen en bedrijfserven.
Alternatief Midden variant Stroomweg	
- Noorder Leidsevaart 60a - Weeresteinlaan 243, woonhuis/Haarlemmerstr. 1 t/m 7, vooral woonhuizen en 2 t/m 20, vooral bedrijfspanden. - Betlehemlaan 26-28, complex van gebouwen - Oosteinderlaan 43, 45 en 47, diverse agrarische gebouwen - Hillegommerdijk 542, woonhuis - Spieringweg 1031, diverse gebouwen (woonerf) - Sportcomplexen achter Nieuwe Bennebroekseweg, nabij Deltaweg - Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen (agrarisch)	agrarisch, wonen en bedrijfserven
Alternatief Zuid	
- Zilkerduinweg 378 t/m 392, vooral woonhuizen, > 7 gebouwen - Pastoorlaan 30a (bedrijfspand, modern) - Pastoorlaan 22/22a - Weeresteinlaan 189-197 (woonhuizen) en 130, 138, 140, 144 (woonhuizen en bedrijfspanden). - Voltstraat 10 t/m 13, bedrijfspanden - Hillegommerdijk 478 (woonhuis) - Spieringweg 1196 (woonhuis, mogelijk deel van schuur, agrarisch) - Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen (wonen)	agrarisch, wonen en bedrijfserven
Hillegomse zienswijze	
- Delfweg 11 - Zilker Binnenweg 34 - Haarlemmerstraat 16, 20, diverse bedrijfsgebouwen - Betlehemlaan 26-28, complex van gebouwen - Oosteinderlaan 45/47, diverse gebouwen - Hillegommerdijk 542, diverse gebouwen - Spieringweg 1031, diverse gebouwen - Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen (agrarisch)	agrarisch, wonen en bedrijfserven
Hillegomse zienswijze Zuid	
- Delfweg 11 - Zilker Binnenweg 34 - Haarlemmerstraat 16, 20, diverse bedrijfsgebouwen - Betlehemlaan 26-28, complex van gebouwen - Oosteinderlaan 45/47, diverse gebouwen - Hillegommerdijk 542, diverse gebouwen - Spieringweg 1031, diverse gebouwen - Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen (agrarisch)	agrarisch, wonen en bedrijfserven
Parel 2.0	
Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen (agrarisch)	agrarisch, wonen

Gebouwen(clusters)	Potentiele nestplaatsen huismus, gierzwaluw, steenuil, kerkuil
Nieuwe N206	
1. Rooversbroekdijk 115 en 117 2. Middenweg 6 en 7a 3. Lisserdijk 246 t/m 249 4. Rijnlanderweg 1167 en 1163, diverse gebouwen 5. Zilkerduinweg 384 t/m 392, vooral woonhuizen 6. Leidsevaart 48 (bedrijfspan) 7. 1e Loosterweg 1ab (bedrijfspan) 8. Pastoorlaan 65 (woonhuis) 9. Pastoorlaan 30 (bedrijfspan) 10. Pastoorlaan 22/22a (bedrijfspan) 11. Weeresteinstraat 177, 179 (woonhuizen) 12. Weerlaan 1 t/m 11 (bedrijventerrein) 13. Weerlaan 60/60a 14. Hillegommerdijk 450, 455, diverse gebouwen	agrarisch, wonen en bedrijfserven
NOG Beter 2.0	
1. Vinkeweg 68, t/m 74, complex van woon- en bedrijfsgebouwen 2. Haarlemmerstraatweg 5 en 5b 3. Weerlaan 60/60a 4. Hillegommerdijk 450, 455, diverse gebouwen 5. Rijnlanderweg 1167, diverse gebouwen (agrarisch)	agrarisch, wonen

Voor wat betreft vogels met nesten die jaarrond beschermd zijn, dient rekening gehouden te worden met huismus en gierzwaluw in gebouwen die gesloopt moeten worden voor realisatie van de diverse tracé-alternatieven. Verwacht wordt dat de soorten vooral in schuren, loodsen en oude woonhuizen zal broeden. Het veldbezoek wijst uit dat er op veel plaatsen ter hoogte van bebouwingslinten huismussen zijn gehoord. Dit is een indicatie voor een algemeen voorkomen van de soort en zijn leefgebieden, en dan met name geconcentreerd in oudere dorpswijken, woonhuizen en erven in lintbebouwing alsmede op agrarische erven. Voor alle alternatieven geldt dat de 4 broedvogelsoorten met jaarrond beschermde nesten, genoemd in Tabel 3-5 Overzicht van gebouwen binnen de contouren van de verschillende alternatieven. Gebouwen kunnen jaarrond beschermde nestplaatsen herbergen van huismus, gierzwaluw, steenuil en kerkuil. kunnen voorkomen op of direct rondom het tracégebied.

Er zijn tijdens het veldbezoek geen nesten van roofvogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Het ontbreekt vrijwel volledig aan voor roofvogels geschikte bomen en bosschages ter hoogte van het geplande ruimtebeslag van de alternatieven, met uitzondering van jonge aanplant in de vorm van nieuwe recreatiegebieden, bijvoorbeeld ten zuidwesten van Hoofddorp en zuidelijk van Nieuw-Vennep. In deze bosschages zijn potentieel geschikte broedgebieden van bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer (alle drie soorten met jaarrond beschermde nesten) en torenvalk (cat. 5; geen strikt jaarrond beschermd nest) aanwezig. Voor een beschouwing per alternatief zie Tabel 3-7 Overzicht van (mogelijk) aanwezige beschermde en RL-soorten in het studiegebied. kw = kwetsbaar; ge = gevoelig (jrb) = jaarrond beschermd nest.. Ook zouden bepaalde te slopen gebouwen (en erven daaromheen) geschikt kunnen zijn als nestplaats en jachtgebied voor kerkuil of steenuil, mits de gebouwen in een geschikte omgeving met kleinschalig landschap en natuurgebied staan. Zie voor een beschouwing per alternatief tabel 3-6. Voor alle alternatieven, uitgezonderd de Nieuwe N206, geldt dat de 3 broedvogelsoorten met jaarrond beschermde nesten in bomen, genoemd in Tabel 3-6, kunnen voorkomen op of direct rondom het tracégebied.

Het totaal van mogelijk voorkomende soorten is dus voor alternatief de Nieuwe N206 vier soorten (alleen de gebouwenbewonende soorten). Voor de zeven andere alternatieven zijn dat zeven soorten (de vier gebouwenbewonende plus de drie bomenbewonende soorten).

Tabel 3-6 overzicht van doorsnijding van bos van de verschillende alternatieven. Bos en houtsingels kunnen voorzien in vaste nestplaatsen van buizerd, havik, sperwer en andere roofvogelsoorten met een jaarrond beschermd nest.

Naam	Bos, houtsingels	Potentiele vaste nestplaatsen roofvogels in bos/bomen
Alternatief Midden	• jonge aaneengesloten aanplant van bos ten zuidwesten van Hoofddorp	Buizerd, havik en sperwer
Alternatief Midden variant Stroomweg	• jonge aaneengesloten aanplant van bos ten zuidwesten van Hoofddorp	Buizerd, havik en sperwer
Alternatief Zuid	• jonge aaneengesloten aanplant van bos ten zuidwesten van Hoofddorp	Buizerd, havik en sperwer
Hillegomse zienswijze	• jonge aaneengesloten aanplant van bos ten zuidwesten van Hoofddorp • bosaanplant ten noordoosten van Lisse	Buizerd, havik en sperwer
Hillegomse zienswijze Zuid	• jonge aaneengesloten aanplant van bos ten zuidwesten van Hoofddorp • bosaanplant ten noordoosten van Lisse	Buizerd, havik en sperwer
Alternatief Parel 2.0	• jonge aaneengesloten aanplant van bos nabij Lissersbroek (Veldzicht)	Buizerd, havik en sperwer
Alternatief Nieuwe N206	• ruimtebeslag in bosaanplant ten zuidwesten van Hoofddorp (zeer beperkt)	Waarschijnlijk niet
Alternatief NOG Beter 2.0	• bosschages langs de A44, • bosschages rond Hillegom en Zwaanshoek	Buizerd, havik en sperwer

Het plangebied is niet van bijzondere waarde voor zeldzame vogels. Wel kunnen gebouwen ter hoogte van het tracé broedplaatsen herbergen van jaarrond beschermde nesten van huismus, gierzwaluw, steenuil en kerkuil. Nader onderzoek van de gebouwen in de volgende projectfase (projectMER) in kwestie moet hier uitsluitsel over geven.

3.2.6 Ongewervelden

Omdat het plangebied overwegend in intensief agrarisch gebruik is, ontbreekt het in het overgrote deel van het studiegebied aan geschikte habitats voor strenger beschermde of zeldzame/bedreigde ongewervelden. Er zijn geen beschermde libellen en ook niet de kwetsbare Rode lijst-soort kleine parelmoervlinder (een typische soort voor duingebieden) waargenomen tijdens de inventarisaties in het onderzoeksgebied. Het is mogelijk dat strenger beschermde soorten af en toe in het gebied waargenomen worden, maar van belangrijk leefgebied is kan gezien de terreinkenmerken van het studiegebied (gedomineerd door intensieve bollenteelt, woonkernen, bebouwingslinten, akkerbouw en veeteelt) geen sprake zijn. Verder is de platte schijfhoren (artikel 3.5/RL-kwetsbaar) niet binnen het onderzoeksgebied aangetroffen en valt het studiegebied buiten het reeds bekende verspreidingsgebied van de soort. Er kan vanuit worden gegaan dat er geen populaties in het gebied voorkomen.

Het plangebied is niet van belang voor krachtens de Wnb beschermde ongewervelden.

3.2.7 Samenvatting aanwezige beschermde soorten

In Tabel 3-7 Overzicht van (mogelijk) aanwezige beschermde en RL-soorten in het studiegebied. kw = kwetsbaar; ge = gevoelig (jrb) = jaarrond beschermd nest. geeft in een oogopslag weer welke beschermde soorten en soortgroepen mogelijk danwel waarschijnlijk gebruik maken van het plangebied.

Aanwezige soorten beschermd krachtens de Wnb en eventueel genoteerd op de Rode lijst

Er komen op grond van de beschouwing per soortgroep in voorgaand hoofdstuk meerdere lichter en strenger beschermde soorten (artikel 3.5 en 3.10) voor in het plangebied, waarvan een aantal soorten tevens op de Rode Lijst (RL) voorkomen. Van sommige soortgroepen is reeds een sluitend beeld van het voorkomen in het gebied, terwijl van andere soorten aanvullende, soortgerichte inventarisaties nodig zijn om leefgebieden daadwerkelijk aan te tonen (nog vast te stellen aan de hand van een definitief ontwerp van het later te kiezen voorkeursalternatief). Tabel 3-7 geeft weer welke krachtens de Wnb beschermde en RL-soorten (mogelijk) gebruik maken van het plangebied waarin de alternatieven liggen.

Tabel 3-7 Overzicht van (mogelijk) aanwezige beschermde en RL-soorten in het studiegebied. kw = kwetsbaar; ge = gevoelig (jrb) = jaarrond beschermd nest.

soortgroep	soort	zeker voorkomend	Wnb Art 3.5/3.10	RL	belangrijke elementen
vaatplanten	geen				geen
grondgebonden zoogdieren	damhart	3.10	ge	halfopen terreinen (duinen)	damhart
	boommarter	3.10	kw	bos (binnenduinrand)	boommarter
	eekhoorn	3.10	kw	naaldbos en droog loofbos (binnenduinrand en landgoederen)	eekhoorn
vleermuizen	gewone dwergvleermuis	3.5		gebouwen, bomenrijen	gewone dwergvleermuis
	watervleermuis	3.5		bomen met holten, open wateren	watervleermuis
	ruige dwergvleermuis	3.5		bomen(rijen)	ruige dwergvleermuis
	rosse vleermuis	3.5	kw	bomen met holten	rosse vleermuis
	laatvlieger	3.5	kw	gebouwen	laatvlieger
reptielen	zandhagedis	3.5	kw	duinstruweel en duingrasland	zandhagedis
amfibieën	rugstreeppad	3.5		poelen, open zandige terreinen	rugstreeppad
vissen	geen				geen
broedvogels	huiszwaluw	3.1	ge	graslanden, akkers, gebouwen	huiszwaluw
(niet uitputtend)	scholekster ,kievit	3.1		graslanden, akkers	scholekster ,kievit
	wilde eend ,meerkoet, fuut	3.1		wateren, oevers, graslanden	wilde eend ,meerkoet, fuut
	patrijs, gele kwikstaart, veldleeuwerik	3.1	kw	akkers	patrijs, gele kwikstaart, veldleeuwerik

	grote bonte specht	3.1		bossen	grote bonte specht
	torenvalk	3.1		(hoge) gebouwen	torenvalk
	kerkuil, steenuil	3.1 (jrb)	kw	gebouwen, schuren, boerenerven	kerkuil, steenuil
	buizerd, sperwer, havik	3.1 (jrb)		boomgroepen	buizerd, sperwer, havik
	gierzwaluw, huismus	3.1 (jrb)		gebouwen	gierzwaluw, huismus
ongewervelden	geen				geen

3.3 Beschermde gebieden Wnb: Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

Er is één Natura 2000-gebied opgenomen binnen het studiegebied, met de uitzondering dat de effecten van stikstofdepositie wel voor meerdere Natura 2000-gebieden zijn vastgesteld. Kennemerland-Zuid grenst direct aan enkele tracés van alternatieven van de Duinpolderweg, ter hoogte van De Zilk.

Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. De overgang tussen de kalkrijke jonge duinen en ontkalkte oude duinen ligt ter hoogte van Zandvoort. Dit levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Vegetaties van vochtige en natte duinvalleien komen met name voor ten zuiden van Zandvoort, waarvan het Houtglob het best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei is. Het areaal kalkrijk duingrasland is vooral rondom Zandvoort groot. Hier komen voorbeelden van het zeedorpenlandschap voor. De oudere duinen van het zuidoostelijk gedeelte herbergen goed ontwikkeld kalkarm duingrasland. Ook zijn er in het zuidelijke puntje en ter hoogte van Zandvoort paraboolduincomplexen aanwezig. Het Kennemerstrand is de enige locatie langs de Hollandse vastelandsduinen waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is. Aan de binnenduintrand zijn diverse landgoederen aanwezig. Hier is een aantal oude buitenplaatsen gelegen, die voor een aanzienlijk deel bebost zijn met naaldbos en loofbos, waaronder oude bossen met rijke stinzenflora (Ministerie van EZ, website Natura 2000).

Voor het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor een groot aantal duin-habitattypen en daarnaast voor de nauwe korfslak, meervleermuis en groenknolorchis (Tabel 3-8). Een aantal habitattypen kent een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit, waaronder ook enkele van de meest gevoelige voor stikstofdepositie.

Tabel 3-8 Instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid, met kritische depositiewaarden (KDW) voor stikstof (van Dobben et al. 2012). “=” behoudsdoelstelling; “>” uitbreidings- of verbeterdoelstelling.

HR-waarde		Instandhoudings-doelstelling		KDW ³
		oppervlakte	kwaliteit	
habitattypen				
H2110	Embryonale duinen	=	=	1.429
H2120	Witte duinen	>	>	1.429
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	1.071
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	=	>	714
H1230C	Grijze duinen (heischraal)	>	>	714

¹ Enige achteruitgang ten gunste van witte duinen (H2120), grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.
² Enige achteruitgang ten gunste van habitatype vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.
³ De KDW van HR-soorten hangt af van het leefgebied, dat niet 1-op-1 overeenkomt met een habitatype. Zie PAS-GA voor meer informatie.



Figuur 3-4 Aanwezige habitattypen⁵ in het nabij de Duinpolderweg-alternatieven gelegen deel van Kennemerland-Zuid. Bron: Provincie Noord-Holland.

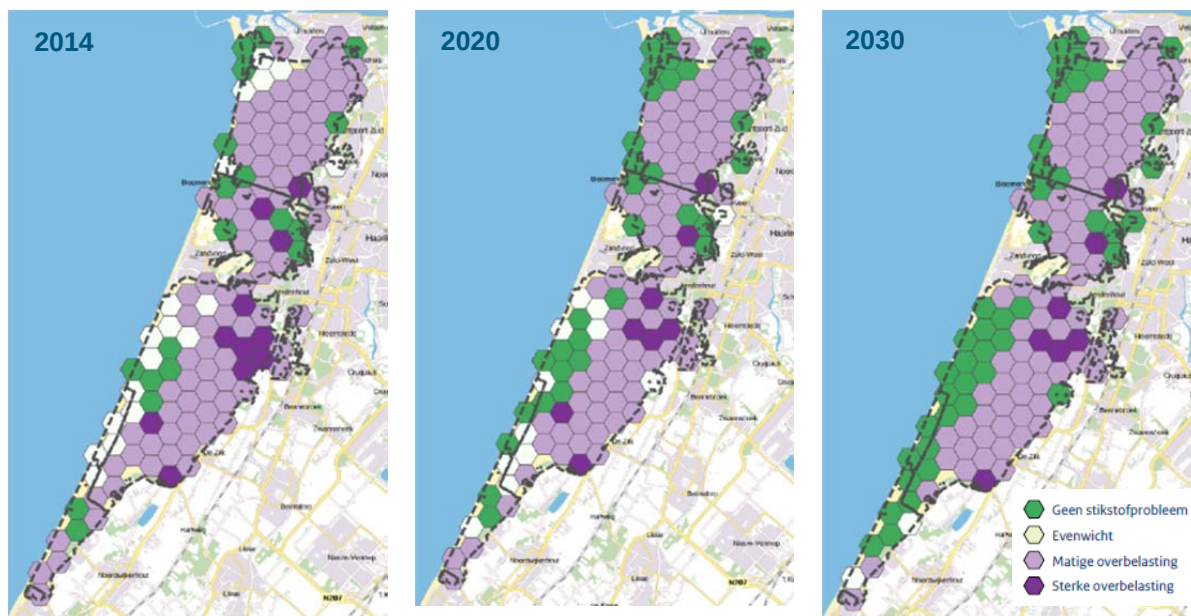
In het deel van Kennemerland-Zuid dat relatief dichtbij de alternatieven van de Duinpolderweg ligt, komen vooral kalkarme grijze duinen (H2130B), droge duinbossen (H2180Abe; de berken-eikenvariant) en duindoornstruwelen (H2160) voor. Nabij de aantakking van de Hillegomse Zienswijze op de huidige N206 liggen nog enkele duinheiden met struikheide (H2150). Plaatselijk en verspreid komen nog kalkrijke en heischrale grijze duinen (H2130A en C) en kalkrijke vochtige duinvalleien (H2190B) voor, en binnenduindrandsbos (H2180C) ter hoogte van Vogelenzang.

In de huidige situatie is er in het grootste deel van het Natura 2000-gebied sprake van overbelasting door stikstofdepositie: de KDW van de aanwezige habitattypen wordt overschreden. Dit is op veel plaatsen langs de noord- en oostrand van het gebied zelfs in sterke mate het geval; dit houdt in dat de gevoeligste habitattypen een overschrijding hebben van meer dan 2 maal de KDW (Figuur 3-5). In 2020 en 2030 is deze situatie nog steeds aan de orde, maar in mindere mate; op meerdere plekken neemt de stikstofdepositie zodanig af dat de overbelasting slechts matig is - dit is ter hoogte van de betreffende tracés het geval – of (nabij de kust) dat er geen sprake meer is van overschrijding van de KDW.

Volgens de PAS-Gebiedsanalyse (mei 2017) vertoont de vegetatie verspreid in het Natura 2000-gebied de volgende symptomen van stikstof-overbelasting:

- vergrassing en verstruweling van grijze duinen (H2130A en B)
- verstruweling (onder andere door exoten) van duinheiden (H2150) en duinbossen (H2180A en C)

Andere habitattypen vertonen, ondanks een eventuele overbelasting door stikstof, een positieve trend in kwaliteit. Dit geldt vooral voor heischrale grijze duinen (H2130C) en duinplassen (H2190A).



Figuur 3-5 Overbelasting van habitattypen in Kennemerland-Zuid door stikstofdepositie, gebaseerd op het verschil tussen de huidige totale stikstofdepositie en de KDW van het meest stikstofgevoelige habitattypen binnen elk hexagoon. Gegevens uit AERIUS Monitor 2014.2.

⁵ Het meest noordelijke alternatief (= het alternatief Midden) doorsnijdt een klein deel van het habitatype H2180A be (Duinbossen droog). Het desbetreffende ontwerp is naar aanleiding van deze constatering geoptimaliseerd, waardoor van aantasting van het habitatype geen sprake meer is, zie ook paragraaf 5.2

Voor de Natura 2000-gebieden Coepelduynen en Meijendel & Berkheide geldt een soortgelijk beeld. De instandhoudingsdoelstellingen komen sterk overeen en het beeld van stikstof-overbelasting lijkt – per habitatype en ruimtelijk gezien – ook sterk op dat van Kennemerland-Zuid.

Onder “houtopstanden” worden verstaan opstanden van bomen die:

- Buiten de bebouwde kom staan, niet op erven of tuinen.
- Geen fruitbomen, kerstbomen, kweekgoed en windschermen om boomgaarden zijn.
- Geen jong productiebos van populier, wilg, es of els zijn.
- Geen (water)wegbeplanting of een-rijige beplanting langs landbouwgronden van populier of wilg zijn.

Figuur 3-6 Voornaamste houtopstanden in het studiegebied (zwart omlijnd; tracés in rood). De houtopstanden in deze figuur zijn SNL-bos-beheertypen.

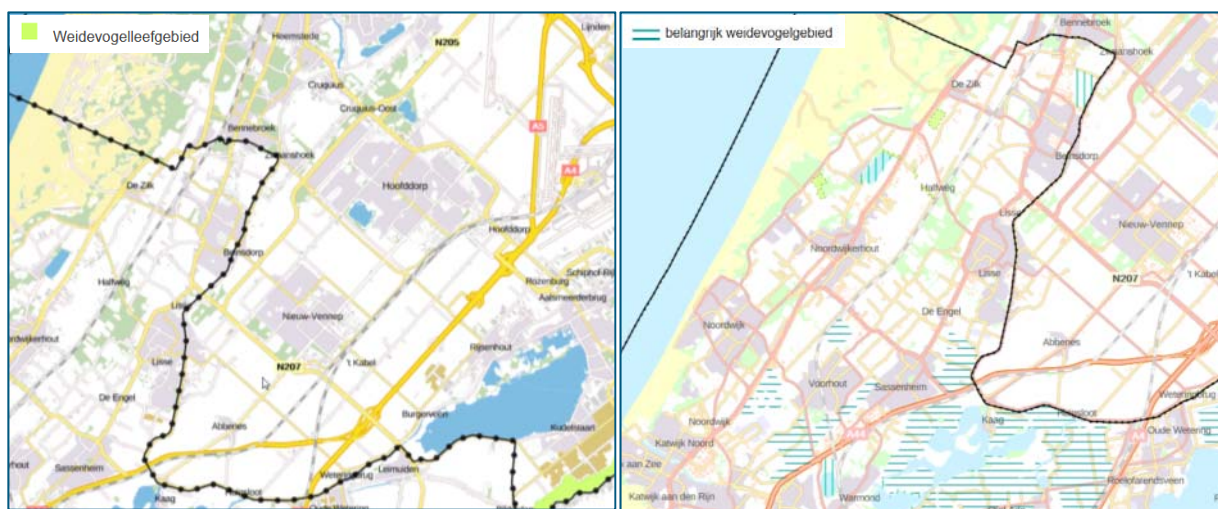
Het studiegebied, bestaande uit de tracés van de alternatieven en de ruim beschouwde invloedssfeer van 1000 meter rondom de tracés, overlapt met percelen die als Natuurnetwerk Nederland zijn begrensd, zowel in de provincie Noord-Holland als in de provincie Zuid-Holland (Figuur 3-8).

Natuurnetwerk Nederland in het studiegebied bestaat uit bestaande natuurgebieden. Op enkele delen van het NNN, met name de ecologische verbindingzones, zijn nog inrichtingsmaatregelen nodig om de functionaliteit van het netwerk te realiseren of te vergroten. Het NNN bestaat in het studiegebied uit:

- Duinen, hier is het Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid tevens Nationaal park, gelegen in de provincie Zuid-Holland en de provincie Noord-Holland.
- De park- en stinzenbossen op de landgoederen langs de binnenduinrand en meer landinwaarts (Provincie Zuid-Holland).

- Droogmakerij van de Haarlemmermeer, met o.a. kruiden- en faunarijke graslanden, bossen en weidevogelgraslanden.
- Brede watergangen (Ecologische Verbindingszones): de Ringvaart van de Haarlemmermeer, de IJtocht, Nieuwerkerkertocht en Bennebroekertocht.

Er liggen enkele kerngebieden voor weidevogels in het Zuid-Hollandse deel van het studiegebied, namelijk tussen Lisse en Sassenheim en ten zuiden van Voorhout (Figuur 3-7). In Provincie Noord-Holland zijn geen als belangrijk weidevogelgebied bestempelde percelen in het studiegebied. De wezenlijke kenmerken en waarden in het studiegebied zijn beknopt beschreven in de natuurbeheerplannen (Provincie Noord-Holland, 2017). Hieronder worden per landschapstype kort de kenmerkende waarden beschreven.



Figuur 3-7 Weidevogelleefgebieden volgens de Provinciale Ruimtelijke verordeningen. Links Provincie Noord-Holland (lichtgroen; bron: Provincie Noord-Holland⁶), rechts Provincie Zuid-Holland (horizontaal blauwgroen gestreept; bron: Visie Ruimte en Mobiliteit⁷).

Duinen

Het duinenlandschap nabij de Duinpolderweg-alternatieven is over het algemeen een mozaïek van goed ontwikkelde duingraslanden, duinheiden, struwelen en bossen op kalkarme bodems. Het infiltratiegebied is sterk vergraven en het open water vervult een belangrijke functie voor watervogels. Het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid kenmerkt zich door een groot aaneengesloten duinlandschap met duingrasland, vochtige duinvalleien, plassen en loof- en naaldbossen. Toegekende beheertypen zijn voornamelijk Open duin (N08.02), Duinbos (N15.01) en Vochtige duinvallei (N08.03).

Landgoederen met park- en stinzenbossen

In de wijde omgeving van de alternatieven bevinden zich enkele landgoederen met stinzenbossen; deze zijn gelegen in de provincie Noord-Holland en vallen deels onder het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid. Buiten Natura 2000-gebied liggen, tussen Heemstede en Bennebroek, de Linnaeushof en landgoed Groenendaal. Leyduin, Vinkenduin, Woestduin, Huis te Manpad, Linnaeushof, Bennebroekerbos en Vogelenzang vormen een keten van landgoederen met loofbos met stinzenplanten, droog duinbos, kruidenrijk grasland en vochtig schraalland, waterpartijen en stromende duinbeken. In het Zuid-Hollandse deel ligt de Keukenhof. Toegekende beheertypen zijn voornamelijk Park- of stinzenbos (N17.03); plaatselijk ook Kruiden- en faunarijke grasland (N12.02) en enkele andere typen.

⁶ <https://noord-holland-extern.tercera-ro.nl/MapView/>

⁷ <https://ruimtelijkeplannen.zuid-holland.nl/VRM>

Droogmakerij

Het droogmakerijenlandschap van de Haarlemmermeer wordt gekarakteriseerd door een open blokverkaveling met intensieve akkerbouw. Langs de N205 (Drie Merenweg) en de Bennebroekerweg is de afgelopen jaren een aantal percelen met (park)bos met open water en graslanden gerealiseerd (ten zuiden van Zwaanshoek). Dit sluit in het oosten aan op 'Park 21' waar een landbouw & recreatiezone in ontwikkeling is (Park 21 is geen onderdeel van NNN). De Groene Weelde, Zwaansbroek, Venneperhout en Boseilanden zijn nieuwe recreatiegebieden met open water, bosaanplant en graslanden. Door de recreatieve betekenis van deze gebieden wordt bij het gebruik van dit gebied een goede combinatie van natuur en recreatie nagestreefd. Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) is het dominante beheertype, plaatselijk ook Zoete plas (N04.02) en Vochtig weidevogelgrasland (N13.01).

Brede watergangen

De ecologische verbindingzones zijn in het studiegebied de ringvaart van Haarlemmermeer en de Leidsevaart. Het doel voor de Leidsevaart is realisatie van een 25-50 meter brede moerasverbinding tussen Lageveense Polder en Vogelenzang.





Figuur 3-8 Begrenzing van het NNN in het studiegebied ten opzichte van de alternatieven van de Duinpolderweg. De weergegeven tracés zijn alleen de delen die in of nabij NNN-percelen liggen, dus niet de volledige tracés.



Figuur 3-9 Natuurbeheertypen in het studiegebied, ten opzichte van de alternatieven van de Duinpolderweg.

De beheertypen die zijn toegekend aan de percelen langs of overlappend met de tracés zijn weergegeven in Figuur 3-9. Het gaat grotendeels om kruiden- en faunarijk grasland (N12.02); plaatselijk om vochtig weidevogelgrasland (N13.01).

4 Beoordelingskader

4.1 Potentiele effecten van de Duinpolderweg op natuurwaarden

Stikstofdepositie

De gevolgen van de Duinpolderweg voor stikstofdepositie worden per Natura 2000-gebied en per alternatief in beeld gebracht. Dit met als doel te komen tot een vergelijking van alternatieven op het onderdeel stikstofdepositie en een daaraan gekoppelde inschatting van (ecologische en juridische) risico's per alternatief in een vervolgtraject.

De effectanalyse richt zich op de habitattypen die in de huidige situatie nog steeds te maken hebben met een depositie die groter is dan de kritische depositiewaarde voor dat habitatype. (Er zijn geen habitattypen waarvan de KDW in huidige situatie niet wordt overschreden, maar a.g.v. de planbijdrage van Duinpolderweg-alternatieven wel.) Daarbij is uitgegaan van een worst case situatie. Er kunnen immers ook habitattypen zijn meegenomen waar in het zichtjaar 2024 de depositie toch onder de KDW blijkt te zijn gedaald. Voor deze habitattypen wordt per alternatief het planeffect in beeld gebracht. Het planeffect is gedefinieerd als de 'verminderde autonome afname' in het zichtjaar, dat wil zeggen het verschil in depositie in het zichtjaar tussen de situatie zonder Duinpolderweg (dus de autonome situatie) en met Duinpolderweg (dus de plansituatie). Omdat planbijdragen in de PAS op vergelijkbare wijze zijn berekend, wordt deze benadering afdoende geacht om de verschillen tussen de alternatieven voor stikstofdepositie in beeld te brengen. In het MER worden daartoe de volgende data gepresenteerd:

- Het maximale planeffect van de Duinpolderweg in het Natura 2000-gebied in het zichtjaar; dit is een maximumwaarde van N-depositie op een bepaalde plek.
- Het gemiddelde planeffect van de Duinpolderweg in het Natura 2000-gebied in het zichtjaar; dit is het gemiddelde van de depositiewaarden over alle plekken in het Natura 2000-gebied.
- De verdeling van het planeffect in het zichtjaar over een aantal depositieklassen. De klassegrenzen zijn neergezet op grond van de 'grenswaarden' zoals die naar verwachting in de PAS zullen worden gehanteerd:
 - o Depositieverandering minder dan 0,05 mol/ha/jaar ten opzichte van huidige situatie (dus een zeer kleine toename, gelijkblijvend of afname van depositie ten opzichte van huidig). In het kader van de PAS zijn dergelijke veranderingen irrelevant.
 - o Depositietoename groter dan 0,05 mol/ha/jr, maar kleiner dan 1 mol/ha /jr ten opzichte van de huidige situatie. In het kader van de PAS dienen dergelijke kleine toenames te worden aangemeld, maar er geldt geen vergunningplicht voor de Natuurbeschermingswet voor.
 - o Depositietoename van meer dan 1 mol/ha/jaar. In het kader van de PAS zijn dergelijke toenames vergunningsplichtig voor de Natuurbeschermingswet. In deze categorie wordt tenslotte afzonderlijk inzicht gegeven in de oppervlakte waarop zich een grote toename (meer dan 10 mol) voordoet.

NB: De berekeningen van stikstofdepositie zijn uitgevoerd met Aeries Calculator (M16). Emissie van stikstof door verkeer betreft voornamelijk stikstofoxyden (NO_x). Deze stikstofoxyden slaan op vegetatie en bodems neer in de vorm van salpeterzuur; waardoor enerzijds de zuurgraad en anderzijds nitraatgehalten toenemen. In algemene zin leidt atmosferische stikstofdepositie daarmee tot vermesting en verzuring, waardoor de volgende processen kunnen worden veroorzaakt of versneld: ontkalking van de bodem, vegetatie-succesie, vastlegging van kaal zand, vergrassing en verstruweling. Deze processen kunnen een zeer grote invloed hebben op de soortensamenstelling en structuur van vegetatie. Dit kan vervolgens weer effecten hebben op de kwaliteit van leefgebied van diersoorten.

Verzuring

Veel plantensoorten gedijen niet goed bij een te lage pH en zullen dus verdwijnen bij een bepaalde mate van verzuring. Die gevoeligheid voor zure omstandigheden kan in verschillende mechanismen zitten; de

zuren kunnen fosfaat losmaken waardoor voedselrijke omstandigheden ontstaan, of er kan aluminium vrijkomen dat toxisch kan zijn. Verzuring is deels een natuurlijk proces, gestuurd door uitloging van kalk en door zuur-producerend strooisel van met name zomereik en beuk. Atmosferische depositie van stikstof versnelt dit proces. De mate van verzuring door stikstofdepositie hangt onder andere af van het kalkgehalte van de bodem en eventuele aanvoer van basenrijk grondwater.

Vermesting

Kalkarme grijze duinen zijn zeer gevoelig voor vermesting. Kalkarme bodems worden over het algemeen gedomineerd door schimmels in plaats van bacteriën, waardoor de microbiële N-behoefte relatief laag is (Kooijman et al. 2009). Dat betekent onder andere dat extra N-input maar voor een klein deel door micro-organismen wordt opgenomen, en vooral voor de vegetatie beschikbaar is (Kooijman & Besse 2002). De van nature open en spaarzaam begroeide, vaak korstmosrijke duingraslanden veranderen als gevolg van deze vermestende invloed in door helm (*Ammophila arenaria*) en zandzegge (*Carex arenaria*) gedomineerde vegetaties (Van den Berg et al. 2005), waarbij de snelle ophoping van organisch materiaal leidt tot een substantiële afname van het oppervlakte aan kale, zandige bodem. Vermesting op open, zure duingraslanden kan ook een sterke 'vermossing' tot gevolg hebben, waarbij het invasieve mos Grijs kronkelsteeltje *Campylopus introflexus* gaat domineren. De soortenrijkdom van zowel de vegetatie als de fauna neemt hierdoor sterk af (Nijssen et al. 2001; Vogels et al. 2005). Kooijman et al. (1998, 2005, 2009) concluderen dat atmosferische depositie de oorzaak kan zijn van een toename van hoge grassen in kalkarme duinen, maar in kalkrijke duinen waarschijnlijk vooral leidt tot versnelling van dit proces. In zowel kalkrijke als kalkarme duinen is een sterk negatief verband gevonden tussen het percentage open duinen en N depositie (Van Hinsberg & Van den Hoek 2003). Als gevolg van de ontkalking komt veel P vrij; het systeem is daardoor N-gelimiteerd. Elke extra hoeveelheid N die in het systeem terechtkomt wordt dus omgezet in vegetatieve biomassa. Stikstofminnende soorten zoals grote brandnetel en braamsorten kunnen snel van de extra nutriënten profiteren en daardoor sterk uitbreiden, ten kosten van andere kruidachtige soorten. Dit proces kan in veel verschillende vegetatietypen optreden.

Geluid, licht en optische effecten

Een toename van geluid, licht en/of optische effecten kan leiden tot verstoring van diersoorten. Vooral vogelsoorten zijn over het algemeen gevoelig voor deze verstoringfactoren; met name eendachtigen en steltlopers kunnen tot op honderden meters afstand negatieve effecten ondervinden. Deze effecten kunnen bestaan uit:

- Opvliegen; dit kan bij herhaling leiden tot stressreacties, onvoldoende rust of voedselinname of het mislukken van broedsels (door predatie, of het onvoldoende bebroeden van eieren of voeden van jongen).
- Het vermijden van verstoorde locaties; dit kan leiden tot verminderde beschikbaarheid van broed-, foerageer- en rustbiotoop.
- Verstoring van communicatie, met effecten op paarvorming.

Voor geluid is de 42 dB(A) contour het geluidsniveau dat als een bovengrens wordt beschouwd waaronder vogels van open terrein ongestoord kunnen broeden. Ook andere soortgroepen, bijvoorbeeld zoogdieren, kunnen nadelige effecten ondervinden, via soortgelijke mechanismen als hierboven beschreven voor vogels. Deze verstoringfactor kan relevant zijn voor soorten die beschermd zijn onder de Natuurbeschermingswet, Flora- en faunawet en die kenmerkende waarden vormen van de NNN.

Verdroging

Bemalingen en ingrepen in de waterhuishouding kunnen leiden tot plaatselijke verdroging of vernatting van vegetaties. In de duinen is vernatting niet aan de orde; verdroging treedt bij een aantal alternatieven van de Duinpolderweg wel op langs de binnenduintrand. Het graven van watergangen in de Haarlemmermeerpolder kan leiden tot het lokaal aantrekken van (zoute) kwel, waardoor de vegetatie veranderingen kan ondergaan.

Nabij de Duinpolderweg-alternatieven zijn twee habitattypen die gevoelig zijn voor verdroging: kalkrijke vochtige duinvalleien en heischrale grijze duinen (Figuur 3-4). Ook bij (ogenschijnlijk) marginale daling van enkele centimeters in stijghoogte of freatisch niveau kan een habitatype een krimp van betekenis ondergaan. Dit hangt onder meer af van de steilheid van de gradiënt op de plaats waar de verdroging plaatsvindt.

Over het algemeen is het terreinreliëf in de duinen vrij sterk, zodat een kleine verticale verandering van grondwaterstanden een klein effect in de horizontale richting heeft. Plaatselijk kan het reliëf, bijvoorbeeld in brede duinvalleien, echter tamelijk vlak zijn. Duinsystemen zijn weliswaar dynamisch, maar aan de binnenduintrand is dit minder het geval. Het zijn met name de kleine plantensoorten met ondiepe wortelstelsels die direct effect kunnen ondervinden van veranderende grondwaterspiegels. Tot deze soorten behoren ook typische soorten van habitattypen; voorbeelden zijn gewone vleugeltjesbloem en veldgentiaan, voor habitatype H2130C (heischrale grijze duinen). De genoemde kleine plantensoorten zijn in veel gevallen 'pendelaars' die over de jaren heen lager of hoger op (bijvoorbeeld) een valleirand kunnen voorkomen. Behalve grondwaterfluctuaties spelen ook de wind en biotische interacties (o.a. konijnenactiviteit) een grote rol.

Buiten het duinenlandschap kunnen ook andere natuurwaarden gevoelig zijn voor verdroging. Vochtig weidevogelgrasland is hier een voorbeeld van, ook moerassen en poelen kunnen verdroging ondervinden. In alle gevallen kan dit leiden tot het verdwijnen van vochtminnende soorten en versnelde verzuuring. Voor weidevogelgraslanden geldt dat verdroging (met name in het voorjaar) kan leiden tot een dichtere en ruigere grasmat en een lagere voedselbeschikbaarheid voor weidevogels, zodat de graslanden minder geschikt zijn als broed- en foerageergebied. Moerassen kunnen versneld dichtgroeien door bijvoorbeeld wilgenopslag, waardoor foerageermogelijkheden voor moerasvogels achteruitgaan. Poelen kunnen door verzuuring verloren gaan als voortplantingshabitat voor bijvoorbeeld amfibieën en libellen.

Ruimtebeslag, sloop, bomenkap

Met name de aanleg van nieuwe wegdelen betekent dat ruimtebeslag plaatsvindt, waardoor er sprake is van directe vernietiging van vegetatie en mogelijk van leefgebied en verblijfplaatsen van diersoorten. Ook het berijden van terreinen door materieel kan leiden tot beschadiging van vegetaties. Het is waarschijnlijk dat het plaatselijk nodig is om watergangen te dempen, gebouwen te slopen en bomen te kappen. Dit kan ook leiden tot verlies van leefgebied en vaste verblijfplaatsen van (beschermde of zeldzame) soorten. Zonder mitigerende maatregelen kunnen ook individuen gedood of verwond worden. Ruimtebeslag treedt niet op binnen Natura 2000-gebied, wel plaatselijk in NNN-gebied (meerdere alternatieven).

Barrièrewerking

Hieronder wordt verstaan het verhinderen van migratiemogelijkheden voor organismen. Soorten die weinig mobiel zijn of gebonden aan grond of water voor de voortbeweging zijn doorgaans gevoelig voor barrièrewerking. Echter, ook mobiele storingsgevoelige soorten als vleermuizen kunnen schade ondervinden van – bijvoorbeeld – de aanleg van een weg met verlichting die een vliegroute kruist. Negatieve effecten kunnen zijn:

- Beperking van migratie tussen zomer- en winterleefgebied (vissen, amfibieën, reptielen, vleermuizen).
- Beperking van bereikbaarheid van foerageergebieden (reptielen, vleermuizen, grondzoogdieren).
- Beperking van bereikbaarheid van partners, waardoor voortplantings-mogelijkheden en genetische variatie van de populatie achteruit gaan.
- Beperking van verspreidingsmogelijkheden van planten, doordat de verspreidingsvectoren (diersoorten) minder bewegingsvrijheid hebben (dit is waarschijnlijk nauwelijks aan de orde).

4.2 Beoordelingskader

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 7-punts schaal van ‘- -’ tot ‘+ +’. In Tabel 4-1 Effectbeoordelingskader Natuur wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het aspect natuur nader toegelicht. Uitgangspunt bij deze tabel is een vigerende PAS; de scores voor beschermde gebieden is gebaseerd op die situatie.

Tabel 4-1 Effectbeoordelingskader Natuur

Score	beoordelingsaspecten	Wet natuurbescherming			Ruimtelijke bescherming
		Natura 2000	Beschermde soorten	houtopstanden	NNN
++	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt
+	Permanente verbetering sturende processen en/of algemene natuurwaarden	Significante bijdrage aan instandhoudingsdoelstellingen Natura2000	Significante bijdrage aan gunstige staat van instandhouding: meerdere soortgroepen	Significante bijdrage aan omvang en kwaliteit houtopstanden	Significante bijdrage aan kenmerken en waarden NNN
+ / 0	- Geringe versterking van verbetering sturende processen en/of algemene natuurwaarden - Planeffect N-depositie : afname t.o.v. actuele depositie > 0,05 mol/ha/jaar	Beperkte bijdrage aan instandhoudingsdoelstellingen Natura2000	Beperkte bijdrage aan gunstige staat van instandhouding binnen één soortgroep	Beperkte bijdrage aan omvang en kwaliteit houtopstanden	Beperkte bijdrage aan kenmerken en waarden NNN
0	- Geen effect - Planeffect N-depositie < 0,05 mol/ha/jaar	Geen effect	Geen effect	Geen effect	
- / 0	- Geringe verslechtering van sturende processen en/of algemene natuurwaarden - Planeffect N-depositie tussen 0,05 - 1 mol/ha/jaar	Tijdelijk, niet significant negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen Natura2000	Tijdelijk effect, maar geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding	Geringe afname omvang en kwaliteit houtopstanden	Tijdelijke niet wezenlijke aantasting kenmerken en waarden NNN
-	- Permanente verslechtering van sturende processen en/of algemene natuurwaarden - Planeffect N-depositie > 1 mol/ha/jaar, vergunbaar binnen PAS	Permanent niet significant effect op instandhoudingsdoelstellingen Natura2000	Permanent effect, maar geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding	Significante afname omvang en kwaliteit houtopstanden	Permanente niet wezenlijke aantasting kenmerken en waarden NNN
--	- Planeffect N-depositie > 1 mol/ha/jaar, maar niet vergunbaar binnen PAS (of ADC-toets nodig)	Significant negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen Natura2000	Afbreuk aan gunstige staat van instandhouding	Nvt	Permanente wezenlijke aantasting kenmerken en waarden NNN

5 Effecten van de Duinpolderweg op natuur

5.1 Effecten op beschermde soorten Wet natuurbescherming

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie is vooral voor de natuurwaarden inclusief beschermde soorten van de duinen relevant, denk bijvoorbeeld aan de zandhagedis. Voor deze soort is vergrassing door verzuring en vermessing een knelpunt, waardoor het leefgebied zonder menselijk ingrijpen ongeschikt kan worden. Ook de rugstreeppad komt voor in en rondom natte duinvalleien. Stikstofdepositie kan leiden tot versnelde verruiging van het landhabitat en tot een slechte waterkwaliteit van de duinplassen. Leefgebieden in de duinen zijn daarmee als stikstofgevoelig aan te merken.

De kleibodem van de Haarlemmermeer is van nature voedselrijk en over het algemeen basenrijk, waardoor deze bodems goed in staat zijn om verzurende invloed te bufferen. De leefgebieden van (mogelijk) voorkomende beschermde soorten van de Haarlemmermeerpolder zijn daarom niet gevoelig voor stikstofdepositie. Zodoende worden er buiten de zandhagedis (die alleen in de duinen voorkomt) voor geen enkele krachtens de Wnb beschermde soort negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie verwacht voor de verschillende alternatieven, ondanks het feit dat enkele soorten wel een stikstofgevoelig leefgebied (kunnen) hebben. Zie Tabel 5-1.

Tabel 5-1 Overzicht (mogelijk) aanwezige beschermde soorten in het plangebied, hun stikstofgevoeligheid en beoordeling per alternatief.

Soortgroep	Naam	N-gevoelig leefgebied	Variant Duinpolderweg							
			Midden	Midden Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N200	Nog Beter 2.0
reptielen	zandhagedis	ja	- / 0	- / 0	- / 0	0	0	0	- / 0	0
amfibieën	rugstreeppad	ja	- / 0	- / 0	- / 0	0	0	0	- / 0	0

Ruimtebeslag

Door ruimtebeslag kan habitat van soorten verloren gaan. Het gaat hier zowel om land- als waterhabitat. Alle soortgroepen kunnen hiervan in principe de volgende negatieve effecten ondervinden:

1. Vernietiging van habitat van dieren: amfibieën, grondgebonden zoogdieren. Ook broedgebieden van vogels kunnen verloren gaan, denk in het bijzonder aan gebouwen met broedplaatsen van huismussen en gierzwaluwen;
2. Vergraving en demping van watergangen: vissen (algemene soorten), amfibieën (o.a. rugstreeppad);
3. Kappen van bomen: nestplaatsen van broedvogels, waaronder jaarrond beschermde soorten (bv. buizerd); boombewonende vleermuizen (ruige dwergvleermuis, watervleermuis);
4. Slopen van huizen en andere gebouwen: verblijfplaatsen van vleermuizen en huismussen; mogelijk ook kerkuil, steenuil en gierzwaluw.

Daarnaast kunnen door rijdend materieel, vergraving, het opbrengen van zand en het verwijderen van gebouwen en bomen exemplaren van beschermde diersoorten gedood of verwond worden.

Voor wat betreft vaste paar- en verblijfplaatsen van vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde nesten worden de grootste effecten verwacht. Alle alternatieven zouden leiden tot de sloop van ten minste 1 of meer gebouwen, veelal woonhuizen, maar ook enkele bedrijfspanden stallen en schuren. Niet alle gebouwen zijn tijdens het veldbezoek bekeken, maar in veel gevallen kan vooraf een inschatting gemaakt worden van de potentiële geschiktheid en de noodzaak van eventueel aanvullend onderzoek. Deze inschatting is gemaakt aan de hand van expert judgement en het beeld van het plangebied dat is

opgedaan tijdens het veldbezoek van 10 mei 2017. Woonhuizen worden per definitie als potentieel geschikt voor vleermuizen en huismussen aangemerkt. Bedrijfspanen en stallen zijn op grond van expert judgement vaak weinig geschikt, tenzij deze gebouwd zijn van steen en gebouwd zijn in spouw. Boerderijen kunnen in trek zijn voor zowel vleermuizen, huismussen en uilen, maar ook soorten zonder jaarrond beschermd nest, zoals huiswaluw en boerenzwaluw. Aanvullend onderzoek is nodig om uitsluitsel te geven over de geschiktheid van deze panden.

Tabel 5-2 Overzicht van mogelijk aan te tasten verblijfplaatsen (gebouwen, bomen) en belangrijke vliegroutes, voor vleermuizen c.q. jaarrond beschermde vogelsoorten, binnen de contouren van de verschillende alternatieven.

Alternatief	Gebouwen (# clusters)	Bomen	Vliegroutes	Score vleer- muizen	Score huis- mus	Score uilen
Alternatief Midden	9	geen	Leidsevaart (o.a. water- vleermuis)	-	-	-
Alternatief Midden variant Stroomweg	26	geen	Leidsevaart (o.a. water- vleermuis)	++	++	++
Zuid	26			++	++	++
Hillegomse zienswijze	11	geen	Geen	-	-	-
Hillegomse zienswijze – variant Zuid	11	geen	Geen	-	-	-
Parel 2.0	1	geen	Geen	- / 0	- / 0	- / 0
Nieuwe N206	32	geen	Leidsevaart (o.a. water- vleermuis)	++	++	++
NOG Beter 2.0	12	bosschage Vinkenweg (Oegstgeest)	bosschage Vinkenweg (Oegstgeest)	-	-	-

Ten aanzien van de rugstreeppad wijst bureaustudie uit dat de alternatieven Hillegomse Zienswijze, Alternatief Midden en Alternatief Midden Stroomweg in elk geval bekende leefgebieden van de rugstreeppad doorsnijden, in dit geval een kleinschalig poldergebied tussen Hillegom en Bennebroek. Voor de andere alternatieven is dit minder zeker, maar niet op voorhand uit te sluiten, gezien de vergelijkbare ecologische omstandigheden.

Voor de meeste vogelsoorten – de soorten van open agrarische gebieden e.d. – geldt dat er een beperkte aantasting is van broedgebied. De soorten die sterker afhankelijk zijn van bebouwing en bomen (met name de jaarrond beschermde nesten van huismus, gierzwaluw, roofvogels en uilen) lopen bij een aantal alternatieven een grotere kans op een ingrijpend verlies van broedlocaties. Deze soorten scoren daarom negatiever bij de alternatieven waar mogelijk meer gebouwen en/of bomen verloren gaan.

Tabel 5-3 overzichtstabel soorten en effectbeoordeling ruimtebeslag

Soortgroep	Naam	Alternatief Duinpolderweg							
		Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
vaatplanten	<i>n.v.t.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
grondgebonden zoogdieren	<i>damhert</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>boommarter</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>eekhoorn</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
vleermuizen	<i>gewone dwergvleermuis</i>	-	--	--	-	-	- / 0	--	- / 0
	<i>watervleermuis</i>	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0
	<i>ruige dwergvleermuis</i>	-	--	--	-	-	- / 0	--	-
	<i>rosse vleermuis</i>	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0	- / 0
	<i>laatvlieger</i>	--	--	--	--	--	- / 0	--	- / 0
reptielen	<i>zandhagedis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
amfibieën	<i>rugstreeppad</i>	-	-	- / 0	-	-	- / 0	- / 0	- / 0
vissen	<i>n.v.t.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
broedvogels	<i>huiswaluw</i>	-	-	-	-	-	- / 0	-	- / 0
(niet uitputtend)	<i>scholekster</i>	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0	- / 0	0
	<i>kievit</i>	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0	- / 0	0
	<i>wilde eend</i>	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0
	<i>meerkoet</i>	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0
	<i>patrijs</i>	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0
	<i>gele kwikstaart</i>	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0	- / 0	0
	<i>veldleeuwerik</i>	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0
	<i>grote bonte specht</i>	-	-	-	-	-	-	- / 0	- / 0
	<i>kerkuil</i>	-	--	--	-	-	- / 0	--	- / 0
	<i>steenuil</i>	-	--	--	-	-	- / 0	--	- / 0
	<i>torenvalk</i>	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0
	<i>buizerd</i>	-	-	-	-	-	-	- / 0	- / 0
	<i>gierzwaluw</i>	0	0	0	0	0	0	- / 0	0
	<i>huismus</i>	-	-	-	-	-	- / 0	--	- / 0
ongewervelden	<i>platte schijfhoren</i>	0	0	0	0	0	0	0	0

Verdroging

Verdroging kan optreden langs de binnenduinrand en het verder westwaarts gelegen Binnenduin en Middenduin, bij de alternatieven Midden en Zuid. De bovengenoemd plantensoorten die in de duinen voorkomen en verdrogingsgevoelig zijn, zijn niet beschermd onder de Wnb. Andere soorten worden op grond van expert judgement en algemene kennisregels niet als verdrogingsgevoelig aangemerkt, omdat ze niet of niet direct afhankelijk zijn van grondwaterinvloed. Negatieve effecten door verdroging zijn dus uitgesloten ten aanzien van beschermde soorten, bij alle alternatieven.

Tabel 5-4 effectbeoordeling verdroging op beschermde soorten.

Soortgroep	Variant Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
alle soorten	0	0	0	0	0	0	0	0

Barrièrewerking

Onderbreking van watergangen levert een barrière voor vissoorten, waardoor mogelijk paai-, voedsel- of overwinteringsgebieden onbereikbaar worden. Daadwerkelijke onderbreking van wateren is echter niet aan de orde.

Het kappen van bomenrijen kan betekenen dat vleermuizen niet meer tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden kunnen migreren, of tussen zomer- en winterverblijven. Het plaatsen van (weg)verlichting werkt verstrend op vleermuizen; dit kan eveneens betekenen dat vleermuizen niet meer tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden kunnen migreren, of tussen zomer- en winterverblijven. Bruggen kunnen een verstoring vormen van vaste vliegroutes van de meervleermuis. Het is in dit stadium niet te bepalen wat de verschillen tussen de alternatieven zijn wat verstoring van vliegroutes van vleermuizen betreft; bij alle alternatieven kan dit in principe optreden, maar effecten worden niet voor elke soort verwacht. Ten aanzien van vogels is er geen of nauwelijks barrièrewerking te verwachten. Zie Tabel 5-5 overzichtstabel soorten en effectbeoordeling barrièrewerking voor het overzicht.

Tabel 5-5 overzichtstabel soorten en effectbeoordeling barrièrewerking

Soortgroep	Naam	Alternatief Duinpolderweg							
		Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
vaatplanten	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0
grondgebonden zoogdieren	damhert	0	0	0	0	0	0	0	0
	boomarter	0	0	0	0	0	0	0	0
	eekhoorn	0	0	0	0	0	0	0	0
vleermuizen	gewone dwergvleermuis	-	-	-	-	-	-	-	-
	watervleermuis	-	-	-	-	-	-	-	-
	ruige dwergvleermuis	-	-	-	-	-	-	-	-
	rosse vleermuis	-	-	-	-	-	-	-	-
	laatvlieger	-	-	-	-	-	-	-	-
reptielen	zandhagedis	0	0	0	0	0	0	0	0
amfibieën	rugstreeppad	-	-	-	-	-	-	-	-
vissen	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0
broedvogels	huishwaluw	0	0	0	0	0	0	0	0
(niet uitputtend)	scholekster	0	0	0	0	0	0	0	0
	kievit	0	0	0	0	0	0	0	0
	wilde eend	0	0	0	0	0	0	0	0
	meerkoet	0	0	0	0	0	0	0	0

	<i>patrijs</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>gele kwikstaart</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>veldleeuwerik</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>grote bonte specht</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>kerkuil</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>steenuil</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>torenvalk</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>buizerd</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>gierzwaluw</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>huismus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0

Geluid, licht, optische effecten

Werkzaamheden in het kader van de aanleg kunnen verstoring van broed- en leefgebied door geluid, licht en optische effecten met zich meebrengen, waardoor kwaliteitsverlies van leefgebieden optreedt. Dit kan leiden tot verstoring van broedgevallen van allerlei vogelsoorten: weidevogels, akkervogels, struweelvogels en jaarrond beschermde soorten. Ook in de gebruiksfase kunnen terreinen die nu broedgebied vormen voor vogels en/of leefgebied voor andere verstoringsgevoelige soorten, door toekomstig verkeer en wegverlichting ongeschikt worden. Er treedt gewenning op en diersoorten zullen automatisch een broed/nestplaats buiten verstoringsafstand kiezen. De oppervlakte beschikbaar leef- en broedgebied zal voor sommige soorten naar verwachting afnemen. Dit laatste is vergunning technisch met name voor jaarrond beschermde vogelsoorten en vleermuizen relevant.

Het is in dit stadium niet te bepalen wat de verschillen tussen de alternatieven zijn wat verstoring betreft; bij alle alternatieven kan dit in principe optreden.

Tabel 5-6 overzichtstabel soorten en effectbeoordeling licht en geluid en optische effecten.

Soortgroep	Naam	Alternatief Duinpolderweg							
		<i>Midden</i>	<i>Midden-Strwg</i>	<i>Zuid</i>	<i>Hilleg. Ziensw</i>	<i>Hilleg. Ziensw Zuid</i>	<i>Parel 2.0</i>	<i>Nieuwe N206</i>	<i>NOG Beter 2.0</i>
vaatplanten	<i>n.v.t.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
grondgebonden zoogdieren	<i>damhert</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>boomarter</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>eekhoorn</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
vleermuizen	<i>gewone dwergvleermuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>watervleermuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>ruige dwergvleermuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>rosse vleermuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>laatvlieger</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
reptielen	<i>zandhagedis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
amfibieën	<i>rugstreeppad</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
vissen	<i>n.v.t.</i>								
broedvogels	<i>huiszwaluw</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

(niet uitputtend)	<i>scholekster</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>kievit</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>wilde eend</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>meerkoet</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>patrijs</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>gele kwikstaart</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>veldleeuwerik</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>grote bonte specht</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>kerkuil</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>steenuil</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>torenvalk</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>buizerd</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>gierzwaluw</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>huismus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
ongewervelden	<i>n.v.t.</i>								

Mogelijkheden voor mitigatie en effect daarvan

Negatieve effecten op soorten kunnen in beginsel als volgt worden gemitigeerd:

- Verlies leefgebied: aanbieden alternatief leefgebied (landhabitat, foerageergebied, watergangen) voor diersoorten; verplanten van exemplaren van beschermde plantensoorten.
- Doden en verwonden: voorafgaand aan werkzaamheden individuen wegvangen en uitzetten in nabijgelegen geschikte habitat waar geen verstoring is (vissen, amfibieën, reptielen); daarnaast buiten de voortplantingsperiode en de winterperiode (voor zover van toepassing) werken.
- Kap bomen: aanbieden alternatieve nestgelegenheid in bomen; indien mogelijk bomen verplaatsen;
- Sloop gebouwen: aanbieden alternatieve verblijfplaatsen (vleermuizen) en nestgelegenheid (huismussen, kerkuil), plus leefgebied.
- Onderbreking watergangen: vermijden door hoge brug, ondertunneling of aanleg brede duikers
- Onderbreking vliegroutes vleermuizen: aanleg hop-overs bij kruising van bomenrijen met wegdelen.
- Verstoring vleermuizen door licht: gebruik van aangepaste verlichting (bijvoorbeeld neerwaarts gerichte armaturen; amberkleurig licht).
- Verstoring van vogelbroedgevallen: werkzaamheden buiten de broedperiode uitvoeren of zorgen dat er geen broedgevallen binnen verstoringsafstand kunnen komen (voorafgaand aan broedseizoen).

Verkenning risico's voor verkrijgen ontheffing Wnb

Het is te verwachten dat, ongeacht welk alternatief er wordt gekozen als voorkeursalternatief, het aanvragen van een ontheffing nodig is. Er dient een mitigatieplan opgesteld te worden om negatieve effecten zoveel mogelijk te beperken. Bij alle soortgroepen is er, uitgaande van een gedegen mitigatieplan waardoor de gunstige staat van instandhouding op de lange termijn gegarandeerd is, zicht op ontheffingverlening.

Ontheffingverlening ten aanzien van vogels is alleen mogelijk voor het verstoren van nestplaatsen, buiten het vogelbroedseizoen, van jaarrond beschermde soorten. Het verdwijnen van nestplaatsen van jaarrond beschermde vogelsoorten dient te worden gemitigeerd door het aanbieden van alternatieve nestplaatsen en leefgebieden; dit wordt door bevoegd gezag beschouwd als het 'verstoren' van de nestplaats. Met name voor de huismus is dit naar verwachting aan de orde bij meerdere, zo niet alle alternatieven. Voor andere verbodsbepalingen wordt geen ontheffing verleend. Dit komt voort uit het feit dat aan de realisatie

van de Duinpolderweg geen geldig belang uit de Vogelrichtlijn toe te schrijven is. Zoals eerder benoemd, dient hoe dan ook te worden voorkomen dat broedgevallen worden aangetast.

Het is mogelijk dat sinds 1 januari 2017 de nieuwe bevoegde gezagen – de provincies – verschillend omgaan de nieuwe Wet natuurbescherming en daarmee met het verwijderen van jaarrond beschermde nesten buiten het broedseizoen. Te zijner tijd dient te worden nagegaan of en zo ja hoe ontheffing moet worden aangevraagd.

Vergelijking alternatieven en conclusie

In de onderstaande tabellen staat voor elk alternatief kwantitatief weergegeven hoeveel versturende werkzaamheden te verwachten zijn en hoeveel beschermde/zeldzame soorten verwacht worden waarbij kans is op overtreding van de Wnb (of niet-ontheffingsplichtige schadelijke effecten). Bij (soorten) zijn de Tabel 3-7 niet-jaarrond beschermde vogelsoorten achterwege gelaten, omdat niet bekend is hoeveel broedgevallen er zijn en het voorkomen van verstoring hoe dan ook voorkomen dient te worden. Ontheffing voor het verstoren van broedgevallen wordt in beginsel niet verleend, omdat dit eenvoudig te voorkomen is.

Tabel 5-7 Aantal soorten waarbij kans is op overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb.

Overtreding Wnb	Alternatief Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Art. 3.5	-	++	++	-	-	- / 0	++	- / 0
Art. 3.10	- / 0	- / 0	- / 0	0	0	0	0	0
jaarrond beschermde vogels	-	++	++	-	-	- / 0	++	- / 0

* 0: storingsfactor treedt niet of amper op; +/-0: storingsfactor treedt plaatselijk op voor een of enkele soorten; +: storingsfactor treedt op veel plaatsen op voor meerdere soorten; ++: storingsfactoren treden op zeer veel plaatsen op voor meerdere soorten.

Tabel 5-8 Totaaloverzicht beoordeling effecten Wnb-soorten per aspect.

Aspect	Variant Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
stikstofdepositie	- / 0	- / 0	- / 0	0	0	0	- / 0	0
ruimtebeslag	-	++	++	-	-	- / 0	++	- / 0
verdroging	0	0	0	0	0	0	0	0
barrièrewerking	-	-	-	-	-	-	-	-
verstoring (licht en geluid)	-	-	-	-	-	-	-	-
overtreding Wnb	-	++	++	-	-	- / 0	++	- / 0
totaal Wnb-soorten	-	++	++	-	-	- / 0	++	- / 0

De alternatieven Nieuwe N206, Midden-stroomweg en Zuid scoren hoog op ruimtebeslag en deels ook het kappen van bomen in opstanden, gebaseerd op de grote lengte en breedte van de nieuw aan te leggen wegdelen. Omdat vooral parel 2.0 en NOG beter 2.0 relatief weinig nieuwe wegdelen met zich meebrengen is er bij deze alternatieven minder ruimtebeslag en sloop noodzakelijk. Omdat Parel 2.0 een bosaanplant doorsnijdt scoort dit alternatief wel hoger op dit negatieve milieuaspect.

Het aantal soorten waarvoor de kans aanwezig is dat de Wnb wordt overtreden is bij alle alternatieven substantieel. Dit komt vooral door de verwachte noodzakelijke sloop van gebouwen waarin mogelijk

vleermuizen, huismussen en in mindere mate ook steenuilen, kerkuilen en gierzwaluwen voor kunnen komen. Er is op dit aspect wel een duidelijk verschil tussen de alternatieven. Het hoogst scoort het alternatief Nieuwe N206 dat meer dan 30 gebouwen doorkruist en het laagst scoort het Parel 2.0-alternatief dat slechts een enkel cluster gebouwen doorkruist.

5.2 Effecten op Natura 2000-gebieden

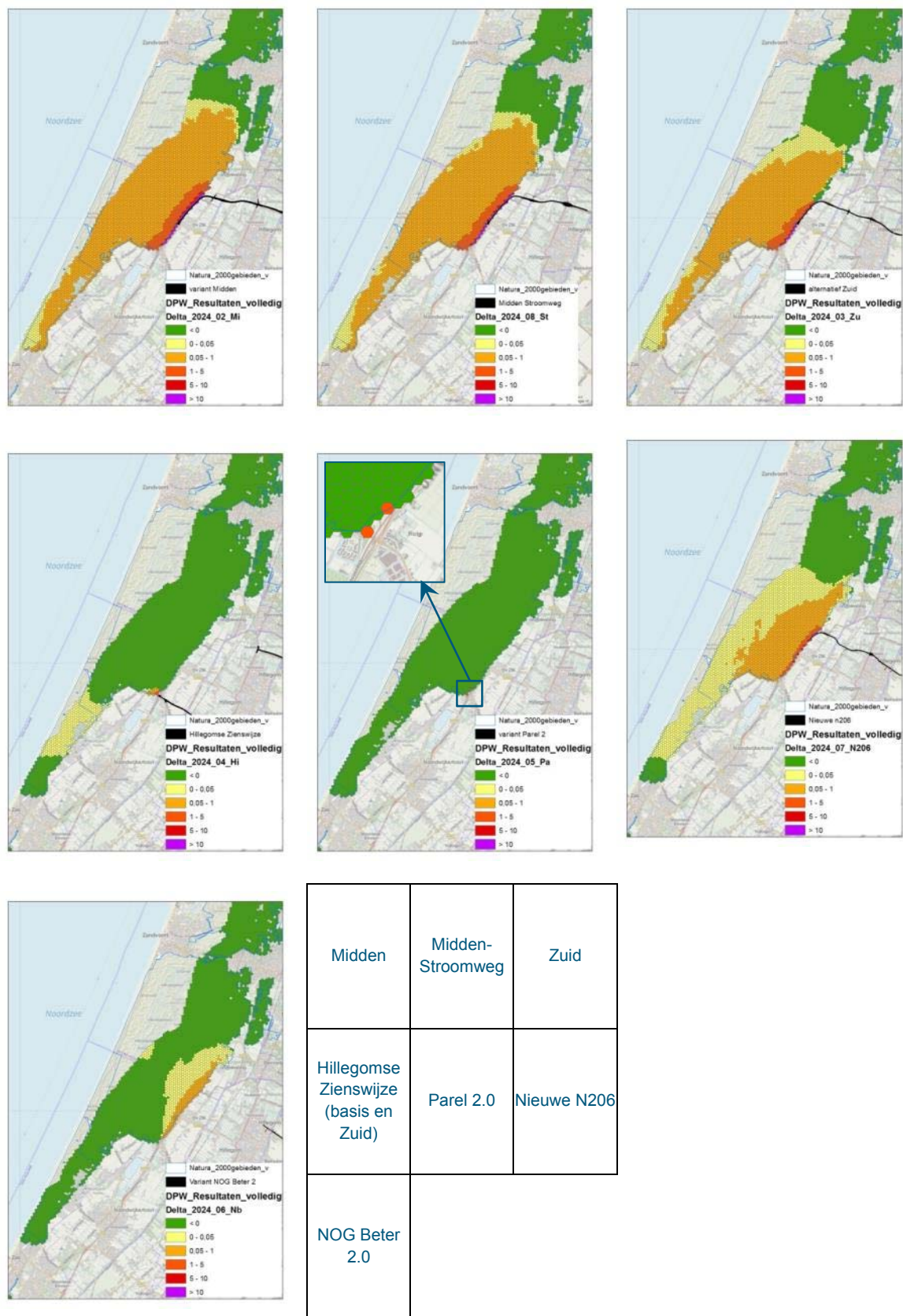
In deze paragraaf worden effecten als gevolg van stikstofdepositie, ruimtebeslag, geluid, licht, optische effecten en verdroging op Natura 2000-gebieden beschreven.

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie op habitattypen in Kennemerland-Zuid, Meijndel & Berkheide en Coepelduynen kunnen leiden tot vermessing en verzuring van vegetaties. Dit kan tot gevolg hebben dat vegetaties versneld verruigen en verbossen, of dat zeldzame, basenminnende soorten verdwijnen ten gunste van algemenere zuurminnende soorten. Er is een groot verschil tussen de alternatieven voor wat betreft de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Deze is berekend ten opzichte van de autonome ontwikkeling, met behulp van AERIUS Calculator 2016. De alternatieven Midden, Midden Stroomweg, Zuid en Nieuwe N206 hebben een relatief grote bijdrage aan de N-depositie; de eerste twee alternatieven springen er daarbij nog uit met maximaal rond 30-35 mol N/ha/jaar extra depositie ten opzichte van de AO (Tabel 5-9). Deze vier alternatieven leiden ook tot een groot oppervlak Natura 2000-gebied met een extra bijdrage. De ruimtelijke verspreiding van de stikstofdepositie is weergegeven in Figuur 5-1. Alternatief Midden heeft ook een beperkte extra bijdrage op Meijndel en Coepelduynen; Parel 2.0 op Meijndel.

Tabel 5-9 Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, uitgedrukt als maximaal verschil ten opzichte van de bijdrage vanuit de Autonome Ontwikkeling (mol N/ha/jaar). Onder de stikstofwaarden staan de twee habitattypen met de grootste extra belasting aangegeven, en daaronder het aantal habitattypen met een extra belasting. De ligging van deze maxima is te zien in Figuur 5-1.

	Alternatief							
	Midden	Midden-Strw	Zuid	Hilleg Ziensw	Hilleg Ziensw Zuid	Parel 2.0	N-N206	NogB 2.0
Kennemerland-Zuid	34,63	29,88	18,32	2,34	2,34	2,15	12,27	0,94
	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe	H2180Abe
	H2130B	H2130B	H2130B	H2130B	H2130B	H2130B	H2130B	H2130B
aantal habitattypen	13	13	13	3	3	2	9	4
Coepelduynen	0,06							
	H2130A							
aantal habitattypen	1							
Meijndel & Berkheide	0,06					> 0,05		
	H2180C					H2180C		
aantal habitattypen	1					1		



Figuur 5-1 Stikstofdepositie op Kennemerland-Zuid: bijdrage per alternatief ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling, berekend in Aerijs Calculator 2016.

De extra stikstofdepositie wordt bij alle alternatieven met name op de habitattypen droog duinbos (H2180A) en kalkarme grijze duinen (H2130B) verwacht, in de binnenduinrand van Kennemerland-Zuid ter hoogte van De Zilk. Beide habitattypen zijn gevoelig voor zowel vermessing als verzuring.

In Meijndel & Berkheide gaat het om binnenduinrandbos (H2180C), in de Coepelduynen om kalkrijke grijze duinen (H2130B). Deze laatste twee habitattypen zijn door een wat betere zuurbuffering relatief weinig gevoelig voor verzuring. Vermesting kan echter wel een rol spelen, zeker in de grijze duinen.

In het kader van het PAS worden maatregelen genomen om de effecten van de totale stikstofdepositie, met inbegrip van de planbijdragen van projecten waarvoor ontwikkelingsruimte beschikbaar is, te mitigeren. Ervan uitgaande dat die maatregelen effectief zullen zijn, kan gesteld worden dat de effecten van de planbijdrage neutraal zijn, zolang die binnen de gereserveerde ontwikkelingsruimte blijft.

De ontwikkeling is opgenomen in de PAS waarmee de noodzaak van een passende beoordeling vervalt. De vergunbaarheid van de ontwikkeling, gezien van uit het onderdeel stikstofdepositie, hangt op de beschikbaarheid van ontwikkelingsruimte in het PAS. Er is voor de Duinpolderweg ontwikkelingsruimte gereserveerd in segment 1 (prioritaire projecten), op basis van de in 2015 berekende stikstofdepositie bij alternatief Midden. De maximale planbijdrage van alternatief Midden is de hoogste van de beschouwde alternatieven, alternatief Midden is daarmee maatgevend en de andere alternatieven zullen volledig of grotendeels binnen deze gereserveerde ruimte vallen. Periodieke actualisaties van het rekenprogramma AERIUS maakt dat in een vervolgfase nadere berekeningen nodig zijn om te beoordelen of het ruimtelijke patroon van stikstofdepositie van de alternatieven past binnen de gereserveerde ontwikkelingsruimte binnen elk van de betreffende hexagonen. Het is mogelijk dat de totale planbijdrage over het geheel gezien lager is dan die van het alternatief Midden (zoals berekend in 2015), maar dat binnen één of meerdere hexagonen de planbijdrage toch hoger is.

Indien dit het geval is, dan zijn er meerdere mogelijkheden:

- aanpassing van het betreffende alternatief, zodat de stikstofdepositie past binnen de gereserveerde ontwikkelingsruimte
- verzoek om verhoging van de reservering in segment 1 bij Provincie Noord-Holland

Tabel 5-10 Beoordeling N-depositie op Natura 2000 (NB: dit is niet de vergunbaarheid).

Stikstofdepositie op Natura 2000	Variant Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Kennemerland-Zuid	- -	- -	- -	-	-	-	- -	-
Coepelduynen	- / 0	0	0	0	0	0	0	0
Meijndel & Berkheide	- / 0	0	0	0	0	- / 0	0	0
totaal	- -	- -	- -	-	-	-	- -	-

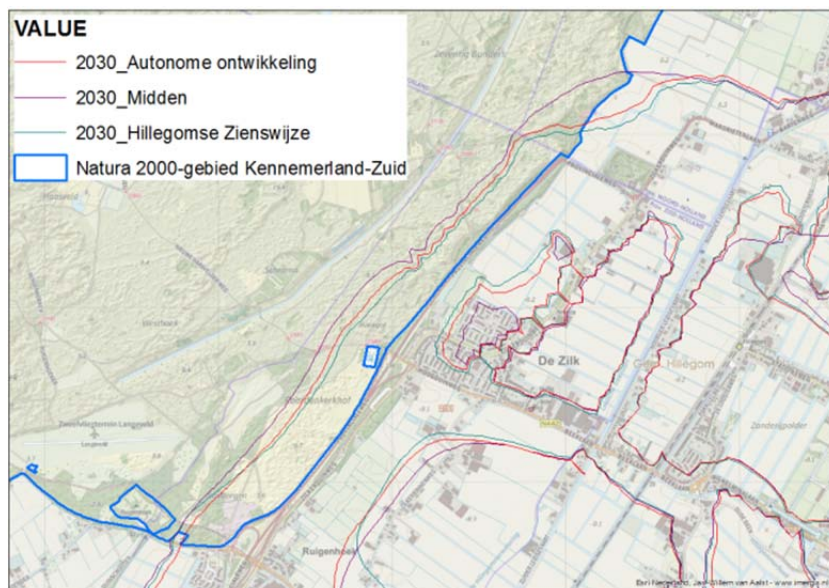
Ruimtebeslag

Als gevolg van de optimalisatiemogelijkheden wordt er geen N2000-gebied vernietigd. De ontwerpen van de alternatieven zijn zodanig gemaakt dat er geen ruimtebeslag van de wegen of werkgebieden binnen Natura 2000-begrenzing ligt.

Geluid

De Duinpolderweg-alternatieven brengen verschillende, maar marginale wijzigingen in de geluidbelastings-situatie met zich mee ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

In Figuur 5-2 is de 42 dB(A) contour te zien van de situatie bij autonome ontwikkeling, het Alternatief Midden en de Hillegomse zienswijze. Het Alternatief Midden zal leiden tot een beperkte verschuiving van de 42 dB(A) contour; er zal dus een iets bredere strook binnen het Natura 2000-gebied zijn die te maken krijgt met een geluidbelasting boven 42 dB(A). De verschuiving betreft grotendeels een afstand van ongeveer 50 meter aan de noordkant van de betreffende strook is die 180 a 200 meter. Hetzelfde geldt voor de alternatieven Midden variant Stroomweg en Zuid. De andere alternatieven leiden niet tot een toename van de belaste oppervlakte.



Figuur 5-2 Enkele geluidscontouren (42 dB(A), berekend op 1,5 m hoogte; zichtjaar 2030).

Het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid heeft geen instandhoudingsdoelstellingen waar geluid direct op van invloed is; vegetatie (habitattypen), de meervleermuis, nauwe korfslak en groenknolorchis zijn niet gevoelig voor geluid. Er zijn echter wel typische soorten van habitattypen die gevoelig zijn voor geluid; het betreft hier met name (broed)vogels. Habitattypen die binnen het grootste 42 dB(A) contourgebied (onder alternatief Midden en Midden variant Stroomweg) liggen, zijn kalkarme grijze duinen (H2130B), duinheiden met struikhei (H2150), duindoornstruwelen (H2160), droge duinbossen (H2180A) en een zeer klein oppervlak binnenduinrandbos (H2180C). Geluidgevoelige typische soorten van deze habitattypen zijn konijn, tapuit, velduil (H2130A); nachtegaal (H2160); grote bonte specht, houtsnip (H2180A, C).

Verhoging van de geluidbelasting in broedgebied van bovengenoemde vogelsoorten kan ertoe leiden dat het gebied minder geschikt of ongeschikt wordt als broedbiotoop. Dit betekent dan een achteruitgang in kwaliteit van het habitatype. Deze achteruitgang is in zeer beperkte mate aan de orde bij Midden, Midden Stroomweg en Zuid; het gaat dan om de binnenduinrand ter hoogte van De Zilk. Bij de andere alternatieven is er geen verandering van betekenis of een zeer marginale afname van de geluidverstoring. De marginaal meer verstoorde binnenduinrand is mogelijk broedgebied voor nachtegaalen, grote bonte spechten en houtsnippen. Voor tapuiten en velduilen is de binnenduinrand vanwege de beperkte openheid en de dichte grasvegetatie niet van betekenis, dus is er ook geen invloed van veranderende geluidscontouren.

Licht en optische effecten

Analoog aan de situatie zoals beschreven voor de geluidsverstoring, brengen de Duinpolderweg-alternatieven ook verschillende wijzigingen in de situatie betreffende verstoring door licht (zowel wegverlichting als koplampen van motorvoertuigen) en optische effecten (bewegende voertuigen) met

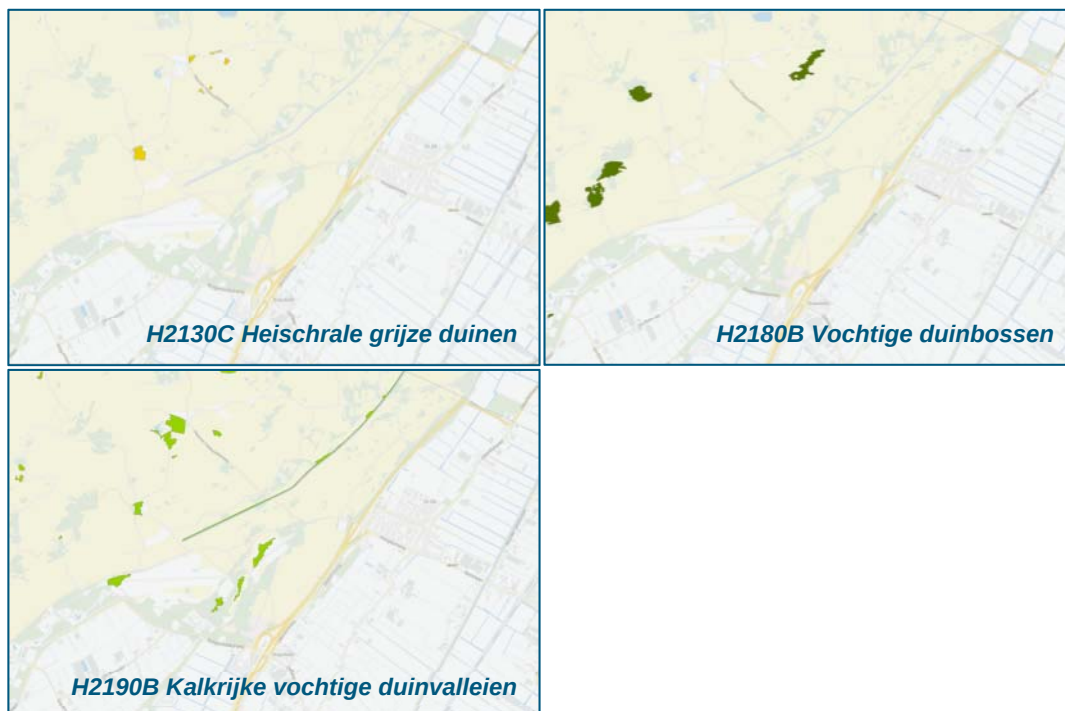
zich mee. De typische vogelsoorten van de nabij de tracés van de varianten gelegen habitattypen, zoals genoemd in de paragraaf “geluid”, zijn ook gevoelig voor licht en optische verstoring.

Daarnaast kan ook de meervleermuis negatieve effecten ondervinden van lichtverstoring in de schemering en de nacht; dit kan aan de orde zijn als vliegroutes van deze soort worden verstoord door licht. De meervleermuis overwintert in bunkers in de duinen van onder andere Kennemerland-Zuid en migreert gedurende het jaar tussen winter- en zomerverblijven. Het is niet bekend welke onderdelen van het landschap dienen als vliegroute. Doorgaans zijn dit grote lijnvormige wateren zoals de Leidsevaart en de Ringvaart. Er moeten echter ook “droge” routes liggen tussen de bunkers en de wateren; het is niet bekend welke dat zijn. Op dit moment is geen vergelijking van de alternatieven te maken voor wat betreft de kans op verstoring van vliegroutes van de meervleermuis.

Er zijn geen grenswaarden voor licht en optische effecten in relatie tot verstoring van diersoorten, zoals die er voor geluid wel zijn. Er kan mede daarom niet bepaald worden tot op welke afstand vanaf de tracés diersoorten negatieve effecten kunnen ondervinden van licht en optische effecten. Door reliëf en beplanting gaat van het tracédeel ten noorden van De Zilk, waar delen van de alternatieven Midden, Midden Stroomweg en Zuid liggen, geen of nauwelijks versturende werking door licht of optische effecten het Natura 2000-gebied in.

Verdroging

In het deelrapport Water is vermeld dat de aanleg van de Duinpolderweg, bij een drietal alternatieven, onder andere invloed kan hebben op het grondwaterregime in de binnenduintrand. De mogelijkheid bestaat dat de aanleg van watergangen leidt tot het aantrekken van extra kwel uit de binnenduintrand, waardoor natte duinvalleien zouden kunnen verdrogen. Dit effect wordt voorspeld bij de alternatieven Midden, Midden variant Stroomweg en Zuid. Bij de andere alternatieven is deze verdroging niet aan de orde.



Figuur 5-3 Grondwaterafhankelijke habitattypen in de omgeving van de Duinpolderweg-alternatieven, in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid.

De dichtstbijzijnde grondwaterafhankelijke habitattypen liggen op ongeveer 500 meter afstand, in vochtige duinvalleien nabij het zweefvliegveld en in een voormalig transportkanaal van de Amsterdamse Waterleidingduinen. Het zijn kalkrijke vochtige duinvalleien (H2190B). Op ruimere afstand (meer dan 1000 meter) bevinden zich enkele plekken met heischrale grijze duinen (H1230C) en vochtige duinbossen (H2180B). In dit stadium is nog niet bekend hoe groot het verdrogende effect ruimtelijk gezien is; er kan dus nog niet bepaald worden welke grondwatergevoelige habitattypen in de duinen te maken zouden krijgen met verdroging. Op voorhand zijn negatieve effecten door verdroging dus niet uitgesloten bij de alternatieven Midden, Midden-Stroomweg en Zuid.

Mogelijkheden voor mitigatie

Negatieve effecten van stikstofdepositie in Kennemerland-Zuid kunnen in beginsel worden gemitigeerd door effectgerichte maatregelen, zoals het maaien, plaggen en onthouten van vegetatie. Dergelijke maatregelen worden echter in de komende 20 jaar al uitgebreid genomen in het kader van het PAS (Royal HaskoningDHV, 2017); de zoekgebieden van deze maatregelen zijn in principe de gebieden die in de huidige situatie al met een stikstof-overbelasting te maken hebben. In dit stadium is niet bekend in hoeverre er nog maatregelen aanvullend op de PAS-maatregelen zinvol en mogelijk zijn.

Verstorende effecten van geluid, licht en optische effecten kunnen mogelijk worden gemitigeerd door plaatsing van schermen, grondwallen en/of bomenrijen.

Verdroging van vegetatie door wijzigingen in het grondwaterregime kunnen worden gemitigeerd door de aanleg van buffersloten met een hoog peil (zie hoofdstuk Water).

Vergelijking alternatieven en conclusies voor Kennemerland-Zuid

In Tabel 5-11 staan de scores per aspect van verstoring weergegeven, leidend tot een totaalscore voor Kennemerland-Zuid per alternatief van de Duinpolderweg. Duidelijk is dat de alternatieven Midden en Zuid tamelijk negatief scoren, vanwege de hoge N-belasting op Kennemerland-Zuid en het verstoringsgebied door geluid, licht en optische effecten. De alternatieven NOG Beter 2.0 en scoren gemiddeld ten opzichte van de andere alternatieven.

Tabel 5-11 Effectbeoordeling voor Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid.

Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	Alternatief Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
N-depositie	++	++	++	-	-	-	++	-
ruimtebeslag op habitatype	0	0	0	0	0	0	0	0
geluid	- / 0	- / 0	- / 0	0	0	0	0	0
licht	0	0	0	0	0	0	0	0
optische effecten	0	0	0	0	0	0	0	0
verdroging	-	-	-	0	0	0	0	0
totaal N2000 Kennemerland-Zuid	++	++	++	- / 0	- / 0	- / 0	++	- / 0

5.3 Houtopstanden

Bij alle alternatieven kan in principe beperkte aantasting van houtopstanden optreden. Het gaat dan om bomenrijen langs bestaande wegen. Er wordt geen bos aangetast. Het effect wordt daarom bij alle alternatieven als beperkt beschouwd.

Tabel 5-12 Effectbeoordeling houtopstanden.

Houtopstanden	Alternatief Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
houtopstand	-	-	-	-	-	-	-	-

Vanuit de Wet natuurbescherming geldt een herplantplicht binnen 3 jaar bij het weghalen van houtopstanden. Uiteindelijk zal het effect dus neutraal en tijdelijk zijn, althans wanneer grootschalig beschouwd (het is nog niet te zeggen waar de herplant zou zijn) en afhankelijk van de regeneratiesnelheid van de herplant (boomsoort, grootte geplante exemplaren, etc.). Lokaal gelden de effecten wel degelijk.

5.4 Effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Ruimtebeslag

De alternatieven Midden, Midden variant Stroomweg en Zuid liggen langs de duinrand. Dit leidt niet tot oppervlakteverlies van een deel van de duinen (het ontwerp gaat expliciet uit van het vermijden van ruimtebeslag op Kennemerland-Zuid).

Alle alternatieven leiden tot ruimtebeslag in het NNN, behalve de Hillegomse Zienswijze (basisvariant). Het gaat in alle gevallen om kruiden- en faunarijk grasland (N12.02); de oppervlakte varieert van minder dan 1 ha (Midden variant Stroomweg) tot ongeveer 6,5 ha (Zuid). Omdat de ontwerpen nog niet heel gedetailleerd zijn, dienen de oppervlakten van het ruimtebeslag als indicatief te worden beschouwd. Het Alternatief Zuid heeft over alle beheertypen het grootste ruimtebeslag. De doorsnijding betekent niet alleen een beperking van het oppervlak maar ook een beperking van de ecologische ontwikkelingsmogelijkheden en vermindering van recreatiegroen. Bij twee alternatieven gaat er daarnaast een (zeer) kleine oppervlakte Zoete plas (alternatief Zuid) en Vochtig weidevogelgrasland (NOG Beter 2.0) verloren. De als zodanig aangemerkte weidevogelgraslanden in de PRV's liggen op relatief grote afstand van de tracés (tenminste 550 meter), en ondervinden daarmee geen ruimtebeslag door de alternatieven.

Tabel 5-13 Oppervlakten ruimtebeslag op beheertypen in het NNN.

Ruimtebeslag op beheertype	Alternatief Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
N04.02 zoete plas			0,1					
N12.02 kruiden-fr grasland	1,9	0,6	6,5	0,0	1,9	3,8	5,2	1,6
N13.01 vochtig weidevogelgrasland								0,4
Totaal	1,9	0,6	6,6	0,0	1,9	3,8	5,2	2,0

De ontwerpen zijn nog niet zo gedetailleerd dat aangegeven kan worden of de ecologische verbindingzones worden onderbroken. De verbindingzones zijn in het plangebied gekoppeld aan de vaarten die middels een aquaduct of een brug gekruist worden. Voor ecologische verbindingzones is het vooral belangrijk te bepalen of de verbindingfunctie behouden wordt. Onder 'barrièrewerking' wordt daar verder op ingegaan.

Tabel 5-14 Beoordeling ruimtebeslag, zonder rekening te houden met de compensatieverplichting bij aantasting van NNN.

Beoordeling ruimtebeslag op NNN-beheertypen	Variant Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
N04.02 zoete plas	0	0	- / 0	0	0	0	0	0
N12.02 kruiden-fr grasland	-	- / 0	--	0	-	-	--	-
N13.01 vochtig weidevogelgrasland	0	0	0	0	0	0	0	- / 0
Totaal	-	- / 0	--	0	-	-	--	-

De beoordeling van het deelaspect ruimtebeslag op NNN staat weergegeven in tabel 5-14. Omdat volgens de NNN-spelregels (vastgelegd in de ruimtelijke verordeningen van de provincie Noord-Holland en de provincie Zuid-Holland) elke aantasting moet worden gecompenseerd, zal in de praktijk uiteindelijk het effect van elk van de alternatieven neutraal tot positief (bij overcompensatie) zijn.

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie is vooral voor de natuurwaarden van de duinen relevant. De duingraslanden, -bossen en -valleien zijn gevoelig voor verzuring en vermesting. De effecten op die natuurwaarden zijn in de vorige paragrafen bij het onderwerp Natura 2000 grotendeels beschreven.

De kleibodem van de Haarlemmermeer is van nature voedselrijk en over het algemeen basenrijk, waardoor deze bodems goed in staat zijn om verzurende invloed te bufferen. De natuurwaarden in de Haarlemmermeerpolder zijn daarom niet gevoelig voor stikstofdepositie. Ook de brede wateren die als Ecologische Verbindingszone dienen zullen geen effect ondervinden van een planbijdrage tussen 1 en 10 mol/ha/jaar.

Tabel 5-15 Beoordeling stikstofdepositie

Stikstofdepositie op NNN	Alternatief Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Duinen	Zie Natura 2000 Kennemerland Zuid							
Landgoederen met park- en stinzenbos	0	0	0	0	0	0	0	0
Droogmakerij Haarlemmermeer	0	0	0	0	0	0	0	0
Ecologische verbindingszone	0	0	0	0	0	0	0	0

Hydrologische effecten: Haarlemmermeer

Het graven van nieuwe watergangen langs tracédelen in de Haarlemmermeer, ten behoeve van de ontwatering en watercompensatie, kan leiden tot versterking van brakke kwel naar de polder. Dit leidt tot verdere verzilting van het grond- en oppervlaktewater. Mogelijk kan de kruidvegetatie in de NNN-percelen met kruiden- en faunarijk grasland hierdoor veranderingen ondervinden, doordat soorten verdwijnen die een beperkte zouttolerantie hebben. Het is niet bekend in hoeverre er daadwerkelijk veranderingen in de vegetatie zullen optreden. Bij de beoordeling wordt daarom één op één aangesloten bij de alternatievenbeoordeling in de grondwaterparagraaf van het hoofdstuk Water. Alle alternatieven doorsnijden de Haarlemmermeer in de lijn oost-west; alleen bij Parel 2.0 en NOG Beter 2.0 is dit (zeer) beperkt het geval.

Tabel 5-16 Beoordeling verbrakking van graslanden Haarlemmermeerpolder

Verbrakking NNN	Alternatief Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Droogmakerij Haarlemmermeer	-	-	-	-	-	- / 0	-	- / 0

De verdrogende effecten in de binnenduintrand worden behandeld in paragraaf 5.2 (Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid).

Geluid, licht en optische effecten

De onderdelen van NNN zijn grotendeels niet specifiek aangewezen voor licht en geluidgevoelige soorten. Uitzonderingen daarop zijn het duingebied en het weidevogelgrasland. De beoordeling van het duingebied heeft in de vorige paragraaf (Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid) plaatsgevonden. Dezelfde alternatieven die een oppervlakteverlies geven, zullen ook een toename van geluid en lichtbelasting en optische effecten van de NNN in de directe omgeving van het alternatief geven. Omdat dit voor de fauna in kruiden- en faunarijk grasland van beperkt belang is, wordt het effect op dit beheertype als marginaal beschouwd.

De alternatieven Parel 2.0 en Hillegomse Zienswijze (inclusief variant Zuid) liggen langs weidevogelgrasland. Het opwaarderen van dat wegdeel dat in die alternatieven voorzien is, kan leiden tot meer verstoring door geluid, licht en optische effecten waardoor de bij de weg gelegen delen minder geschikt worden als broedgebied voor weidevogels.

De als zodanig aangemerkte weidevogelgraslanden in de PRV's liggen op relatief grote afstand van de tracés (tenminste 550 meter), en ondervinden daarmee geen negatieve effecten van de alternatieven.

Tabel 5-17 Beoordeling effecten van geluid, licht en optische effecten.

Verstoring NNN en weidevogelgebied	Alternatief Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Geluid	- / 0	- / 0	- / 0	-	-	-	- / 0	- / 0
Licht	- / 0	- / 0	- / 0	-	-	-	- / 0	- / 0
Optische effecten	- / 0	- / 0	- / 0	-	-	-	- / 0	- / 0

Barrièrewerking en versnippering

De uitwisseling van soorten tussen de onderdelen van het NNN kan belemmerd worden door de aanwezigheid van een weg. De alternatieven leiden niet tot barrièrewerking binnen het duingebied maar beperkt wel de uitwisseling tussen het duinen- en het polder/geestgrondenlandschap.

Er zijn geen bosdelen binnen het NNN die worden doorsneden. De kleine oppervlakten duinbos en/of open duin die bij de alternatieven Midden, Midden-Stroomweg en Zuid verloren gaan liggen aan de rand van de Kennemerduinen; de verkleining is daarmee geen versnippering. Hetzelfde geldt voor het vochtig weidevogelgrasland (alternatief Parel 2.0) en zoete plas (alternatief Zuid); dit zijn kleine oppervlakten aan de rand van de betreffende vlakken.

Enkele alternatieven doorsnijden percelen met kruiden- en faunarijk grasland. Met name voor kleine fauna (insecten en kleine zoogdieren) kan het betreffende alternatief van de Duinpolderweg een barrière vormen

en dus het biotoop versnipperen. De dieren kunnen de weg niet oversteken, of worden doodgereden. De uitwisseling binnen populaties kan daarmee beperkt worden. De doorsnijding van kruiden- en faunairijk grasland is aan de orde bij alternatieven Zuid, NOG Beter 2.0, Nieuwe N206 (bij de N205 t.h.v. Hoofddorp) en Parel 2.0 (bij Lissbroek, in het verlengde van de N205).

De ontwerpen zijn nog niet zo gedetailleerd dat aangegeven kan worden of de functie van ecologische verbindingzone beperkt wordt. Voor de kruising met de ringvaart van de Haarlemmermeer kunnen zowel een aquaduct als een hoge brug mogelijkheden voor ecologische verbindingen geven. Bij een lage brug kan de functie beperkt worden door verminderde lichtval onder de brug. Bij een aquaduct is over het algemeen ook weinig ruimte voor een goede verbinding. Zowel een lage brug als een aquaduct worden daarom als beperkt negatief beoordeeld. Opgemerkt wordt wel dat er in de beleidsstukken geen specifieke soorten genoemd worden waarvoor uitwisseling in dit deel van NNN nodig is.

Tabel 5-18 Beoordeling barrièrewerking.

Barrièrewerking	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Kruiden- en faunairijk grasland	0	0	- / 0	0	0	- / 0	- / 0	- / 0
EVZ's: Ringvaart en Leidsevaart	nog niet bekend							

Mogelijkheden voor mitigatie en effect daarvan

Het verlies aan oppervlak kan alleen voorkomen worden door de keuze van het tracé en de hoogteligging ten opzichte van maaiveld. Een lage ligging (dicht bij het maaiveld) en lage bruggen zorgen voor de grootste barrièrewerking. Het beperken van barrièrewerking is mogelijk door (aanpassingen aan) het ontwerp. Relatief hoge bruggen, brede duikers en dergelijke zorgen voor migratiemogelijkheden van soorten. Opgemerkt wordt wel dat er in de beleidsstukken geen specifieke soorten genoemd worden waarvoor uitwisseling in dit deel van NNN nodig is.

Verdere verbrakking van grond- en oppervlaktewater in als EHS begrensde percelen in de Haarlemmermeer kan worden beperkt; zie hiervoor het hoofdstuk Water.

Vergelijking alternatieven en conclusies

Het Zuidelijk en Nieuwe N206 alternatief leiden tot het grootste verlies aan oppervlak van een deel van Natuurnetwerk Nederland. De overige alternatieven doen dat in mindere mate; de Hillegomse Zienswijze helemaal niet. Over het geheel bezien scoren de Zuidelijk en Nieuwe N206 alternatieven en de Hillegomse Zienswijze Zuid (vanwege meerdere aspecten) het meest negatief.

Tabel 5-19 Eindvergelijking alternatieven betreffende effecten op NNN.

Aspect NNN	Alternatieven Duinpolderweg							
	Midden	Midden-Strwg	Zuid	Hilleg. Ziensw	Hilleg. Ziensw Zuid	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
Ruimtebeslag	-	- / 0	++	0	-	-	++	-
N-depositie (uitgezonderd duinen)	0	0	0	0	0	0	0	0
Verbrakking Haarlemmermeer	-	-	-	-	-	- / 0	-	- / 0
Verstoring (geluid, licht, optisch)	- / 0	- / 0	- / 0	-	-	-	- / 0	- / 0
barrièrewerking/versnippering	0	0	- / 0	0	0	- / 0	- / 0	- / 0
totaal NNN	-	-	++	-	-	-	++	-

6 Eindvergelijking alternatieven op thema natuur en conclusie

In de onderstaande tabel staan de scores per aspect van verstoring en per beleidskader weergegeven, leidend tot een totaalscore per alternatief van de Duinpolderweg. Duidelijk is dat de Midden en Zuidelijke alternatieven negatief scoren, vanwege de hoge N-belasting op Kennemerland-Zuid en het relatief grote ruimtebeslag waardoor de kans op overtreding van de Wnb groter wordt. In hoeverre dat laatste daadwerkelijk aan de orde zal zijn is nog niet duidelijk op basis van de huidige gegevens. Het is aannemelijk dat de meeste overtredingen van de Wnb mitigeerbaar zijn.

De alternatieven Midden, Midden variant Stroomweg, Zuid en Nieuwe N206 scoren over het geheel gezien wat negatiever dan de andere alternatieven, omdat stikstofdepositie op Natura 2000 bij die alternatieven sterker aan de orde is en deels ook vanwege ruimtebeslag op NNN en leefgebied van beschermde diersoorten.

Tabel 6-1 Samenvatting effectbeoordeling per alternatief.

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

7 Bronnen

- van Dobben, H., R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000.
- Grontmij 2013. Inventarisatie natuurgegevens Duinpolderweg (N206-A4), Grontmij, 19 december 2013
- Ministerie van I&M 2012. Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
- Provincie Noord-Holland 2011. Structuurvisie Noord-Holland 2040
- Provincie Noord-Holland 2013. Natuurbeheerplan 2014
- Provincie Noord-Holland 2015. Ontwerp natuurbeheerplan 2016
- Provincie Zuid-Holland 2010. Structuurvisie 2020
- Provincie Zuid-Holland 2014. Verordening ruimte 2014
- Provincie Zuid-Holland 2014. Visie ruimte en mobiliteit
- Provincie Zuid-Holland 2016. Natuurbeheerplan 2017
- Royal HaskoningDHV 2014. Afbakeningsnotitie stikstofdepositie MER Duinpolderweg. Royal HaskoningDHV notitie d.d. 7-11-2014.
- Royal HaskoningDHV 2015. Natuuronderzoek Spoorvariant Duinpolderweg. Royal HaskoningDHV rapport BC5809-111-101
- Royal HaskoningDHV 2017. 088 Kennemerland-Zuid PAS-Gebiedsanalyse. Update AERIUS Monitor 2016L. Versie 20 juli 2017.