



MER-aanvulling

**PlanMER Corridorstudie Amsterdam-Hoorn
Varianten knooppunt Zaandam**

projectnummer 436916.100
definitief
mei 2019

MER-aanvulling

PlanMER Corridorstudie Amsterdam-Hoorn

Varianten knooppunt Zaandam

projectnummer 436916.100

definitief
mei 2019

Auteurs

S. Zondervan, MSc
R.J. Last, MSc

Opdrachtgever

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat - Directoraat Generaal Bereikbaarheid
Postbus 20951
2500 EZ 's-Gravenhage

datum vrijgave
Mei 2019

beschrijving revisie
definitief

goedkeuring
S. Zondervan, MSc

vrijgave
drs. T. Artz

Inhoudsopgave

Blz.

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inleiding | 1 |
| 1.1 | Aanleiding en doelstelling project | 1 |
| 1.2 | Aanleiding MER-aanvulling | 3 |
| 1.3 | Varianten in de MER-aanvulling | 3 |
| 1.3.1 | Combipakket 4a (ten opzichte van combipakket 4) | 4 |
| 1.3.2 | Combipakket 5a (ten opzichte van combipakket 5) | 8 |
| 1.4 | Werkwijze beschouwing aanvullende varianten | 9 |
| 1.5 | Leeswijzer | 12 |
| 2 | Doelbereik combipakket 4a en 5a | 13 |
| 2.1 | Doelbereik | 13 |
| 2.1.1 | Intensiteiten | 14 |
| 2.1.2 | NoMo reistijden | 15 |
| 2.1.3 | Deur-tot-deurreistijd | 16 |
| 2.1.4 | Restcapaciteit (hoofdwegennet) | 19 |
| 2.1.5 | Voertuigverliesuren | 21 |
| 2.2 | Beoordeling doelbereik | 22 |
| 3 | Deelgebiedoverstijgende effecten combipakket 4a en 5a | 24 |
| 3.1 | Verkeersveiligheid | 24 |
| 3.1.1 | Effecten hoofdwegennet | 25 |
| 3.1.2 | Effecten onderliggend wegennet | 28 |
| 3.2 | Geluid | 30 |
| 3.3 | Luchtkwaliteit | 33 |
| 3.4 | Gezondheid | 36 |
| 3.5 | Klimaat en duurzaamheid | 40 |
| 3.5.1 | Energie | 40 |
| 3.5.2 | Klimaatmitigatie (CO ₂ uitstoot) | 43 |
| 3.5.3 | Circulaire economie | 46 |
| 3.5.4 | Duurzame mobiliteit | 48 |
| 4 | Effecten combipakket 4a en 5a in de Zaanstreek | 49 |
| 4.1 | Verkeer | 49 |
| 4.2 | Leefmilieu | 53 |
| 4.2.1 | Geluid | 53 |
| 4.2.2 | Lucht | 59 |
| 4.2.3 | Externe veiligheid | 63 |
| 4.3 | Bodem en water | 73 |
| 4.3.1 | Bodem | 73 |
| 4.3.2 | Water | 78 |
| 4.4 | Klimaatadaptatie | 80 |
| 4.5 | Natuur | 84 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.5.1 | Beschermde gebieden en houtopstanden | 84 |
| 4.5.2 | Beschermde soorten en rode lijst-soorten | 93 |
| 4.6 | Landschap, cultuurhistorie en archeologie | 95 |
| 4.6.1 | Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit | 95 |
| 4.6.2 | Archeologie | 100 |
| 4.7 | Effecten in de realisatiefase | 103 |
| 5 | Effectvergelijking | 104 |

Bijlage 1 Resultaten depositieonderzoek

Bijlage 2 Studiegebied externe veiligheid

Bijlage 3 Geluidcontouren natuur

De resultaten van de milieuberekeningen zijn tevens in te zien op www.corridoramsterdamhoorn.nl

1 Inleiding

Voor u ligt een aanvulling op het hoofdrapport PlanMER¹ voor het verbeteren van de bereikbaarheid van het gebied tussen Amsterdam en Hoorn (de 'corridor'). In het PlanMER zijn verschillende alternatieven (zes combipakketten) beoordeeld op hun milieueffecten ten behoeve van het nemen van een voorkeursbeslissing. Na het opstellen van het PlanMER zijn varianten ontstaan met een andere vormgeving van het knooppunt Zaandam in de combipakketten 4 en 5; de varianten 4a en 5a. Het MER is hierop aangevuld door middel van de voorliggende MER-aanvulling. In deze aanvulling op het PlanMER zijn de milieueffecten van de varianten onderzocht.

1.1 Aanleiding en doelstelling project

De corridor Amsterdam – Hoorn (zie figuur 1.1) ligt grotendeels in de Metropoolregio Amsterdam, volgens de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), één van de belangrijkste economische regio's van het land. Voor de internationale concurrentiepositie van dit gebied zijn bereikbaarheid en doorstroming (op weg en spoor) essentieel. Dat is niet alleen een vestigingsvoorwaarde voor bedrijven, maar ook een bepalende conditie voor aantrekkelijk woon- en leefmilieus.



Figuur 1.1: Plangebied corridorstudie Amsterdam – Hoorn

¹ MER staat voor MilieuEffectRapport.

In 2011 is de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) gepubliceerd. Doel van de NMCA was het signaleren van trajecten waar de infrastructuur in 2020 en in 2028 naar verwachting niet toereikend is voor de bereikbaarheidsdoelstellingen uit het SVIR. Uit de NMCA is gebleken dat er op de weg (A8/A7) van Amsterdam via Purmerend naar Hoorn al in een laag economisch groeiscenario sprake is van knelpunten. De bereikbaarheidsdoelstellingen worden in de genoemde jaren overschreden tot ver boven de streefwaarden.

In het Bestuurlijk Overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (BO-MIRT) najaar 2011 is afgesproken dat Rijk en regio gezamenlijk een MIRT-onderzoek Noordkant Amsterdam uitvoeren om meer zicht te krijgen op de knelpunten en mogelijke oplossingen, voor de periode na 2020². Dit MIRT-onderzoek (MONA) is in 2013 afgerond. Het onderzoek bevestigt het beeld dat de wegen aan de noordkant van Amsterdam na 2020 te maken krijgen met een forse overschrijding van de reistijdnormen die zijn vastgesteld in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Deze overschrijding wordt met name veroorzaakt door de bevolkingsgroei en de toename van de automobiliteit en gaat samen met een fors aantal voortuigverliesuren. Volgens MONA is het bereikbaarheidsprobleem het grootst op de A7 en de A8. In MONA zijn voor de knelpunten in het gebied en mogelijke oplossingen aangedragen voor de periode tussen 2020 en 2030.

Op basis van de resultaten van MONA³ heeft de minister van Infrastructuur en Milieu onder andere besloten tot het opstarten van de MIRT-verkenning 'Corridorstudie Amsterdam – Hoorn'. Dit besluit betreft een startbeslissing overeenkomstig de Tracéwet die regels bevat voor de besluitvorming met betrekking tot de aanleg of wijziging van infrastructurele projecten. De startbeslissing⁴ voor de MIRT-verkenning 'Corridorstudie Amsterdam – Hoorn' is samen met het startdocument⁵ te vinden op de site:

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2015/02/26/startbeslissing-corridorstudie-amsterdam-hoorn>

In het startdocument MIRT-verkenning Corridorstudie Amsterdam – Hoorn is de volgende doelstelling opgenomen voor de Corridorstudie Amsterdam – Hoorn:

Het verbeteren van de bereikbaarheid in de corridor Amsterdam – Hoorn om daarmee een bijdrage te leveren aan de ambities van rijk en regio, zoals het versterken van de economische concurrentiepositie en het zorgen voor een aantrekkelijke leefomgeving.

² Bijlage 1 behorende bij Kamerbrief van de minister van Infrastructuur van 25 november 2011 met kenmerk IenM/BSK-2010/210198.

³ Kamerbrief van de minister van Infrastructuur en Milieu van 17 oktober 2013 met kenmerk IenM/BSK-2013/238871.

⁴ Kamerbrief van de minister van Infrastructuur en Milieu van 26 februari 2015 met kenmerk IENM/BSK-2015/34695.

⁵ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 25 februari 2015.

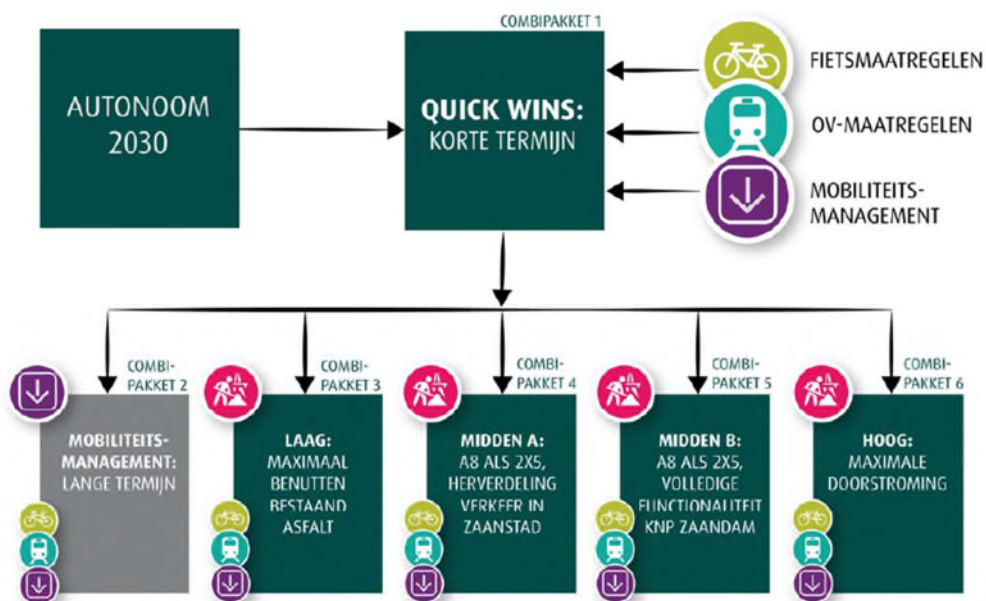
1.2 Aanleiding MER-aanvulling

Tijdens de beoordelingsfase van het planMER zijn er binnen de combipakketten 4 en 5 nieuwe ontwerpen ontstaan voor het knooppunt Zaandam die samen met de bestaande ontwerpen van de zes combipakketten worden meegenomen in de besluitvorming. In het hoofdrapport planMER zijn deze nieuwe ontwerpen van combipakket 4a en 5a nog niet beoordeeld. Daarom zijn deze ontwerpen in de voorliggende MER-aanvulling beoordeeld, zodat de milieueffecten van deze varianten volwaardig in de besluitvorming betrokken kunnen worden.

1.3 Varianten in de MER-aanvulling

Op basis van de verkeerskundige functionaliteit en rekening houdend met de technische randvoorwaarden en de input vanuit het participatietraject zijn er in totaal 6 combipakketten samengesteld die in dit PlanMER zijn geanalyseerd. De combipakketten zijn zo vormgegeven dat de maatregelen logisch op elkaar aansluiten. De combipakketten nemen ook toe in complexiteit qua maatregelen en vergen daardoor ook meer inspanning en meer financiële middelen. Zo wordt ten behoeve van het PlanMER een bandbreedte geschetst van mogelijke combipakketten, op basis waarvan een voorkeursalternatief gekozen kan worden.

De combipakketten, die elk beschouwd kunnen worden als een alternatief, staan weergegeven in figuur 1.2.



Figuur 1.2: Overzicht alternatieven Corridorstudie Amsterdam – Hoorn

De maatregelen uit combipakket 1 maken tevens deel uit van de combipakketten 2 tot en met 6. De combipakketten zijn uitvoerig beschreven in het MER. In de navolgende paragrafen is ingegaan op combipakket 4 en 5 en de varianten op het knooppunt Zaandam in de combipakketten 4a en 5a.

1.3.1 *Combipakket 4a (ten opzichte van combipakket 4)*

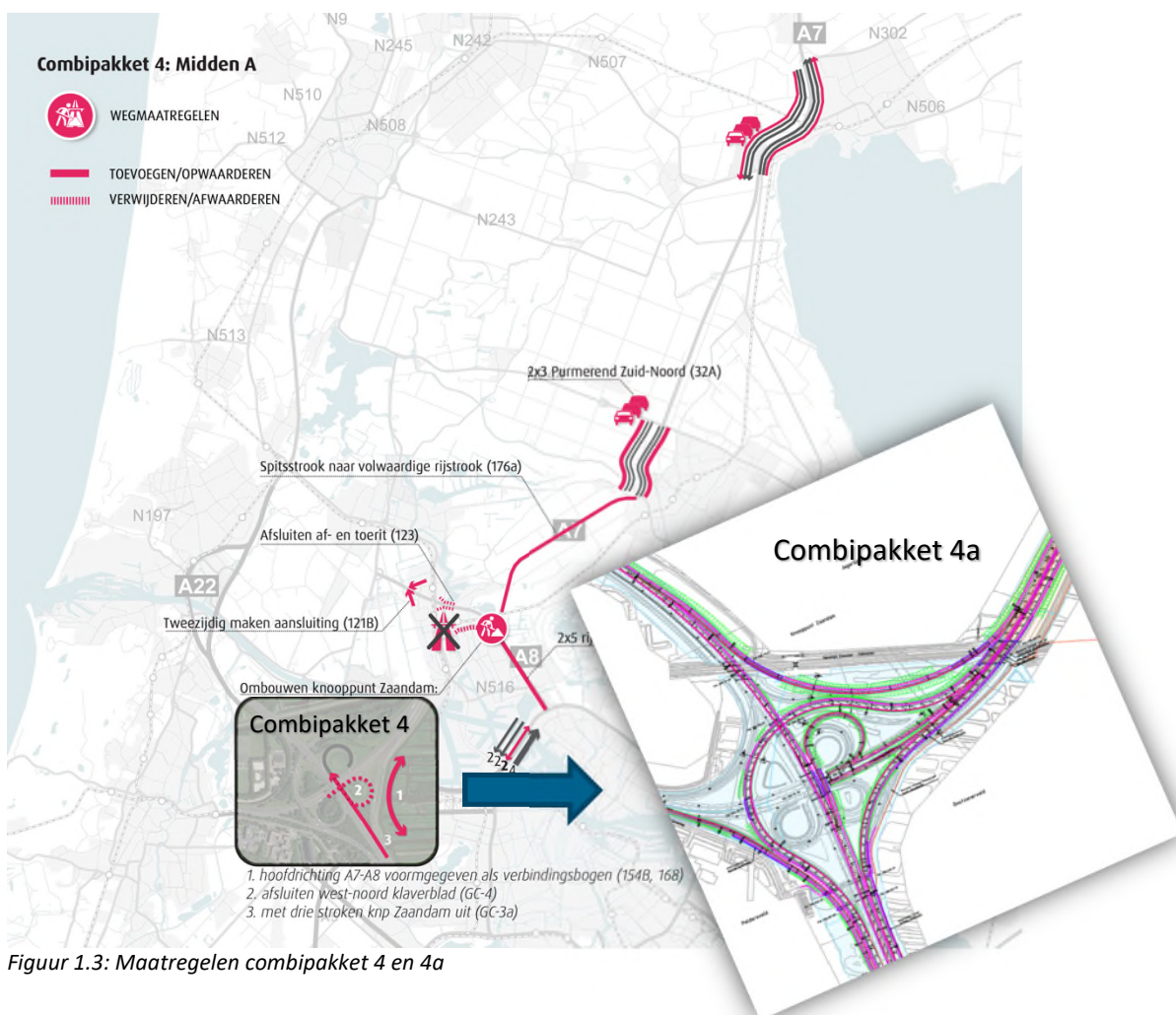
Combipakket 4a is een variant van combipakket 4 en verschilt van combipakket 4 in de aanpassingen aan het knooppunt Zaandam. Dit betekent concreet dat in variant 4a de huidige vorm van het knooppunt gehandhaafd blijft en er aanpassingen gedaan worden aan de bestaande verbindingen:

- De verbindingsboog Purmerend – Amsterdam en vice versa worden verbreed naar 2x3 rijstroken.
- De noordelijke verbindingsboog (Purmerend – Beverwijk/Alkmaar) wordt, net als in combipakket 4, ruimer gemaakt.
- De verbindingsboog Amsterdam – Zaanstad Centrum wordt verruimd.
- De verbindingsboog aan de oostkant (Amsterdam – Purmerend) wordt verruimd.
 - Door dit ruimbeslag en het verleggen van de as van de A8 door het knooppunt is er geen ruimte voor de bestaande verbindingsweg van de A7 uit het centrum van Zaanstad naar de A8 richting A9 Beverwijk/Alkmaar. Deze verbindingsweg vervalt (net als in combipakket 4). Door het verwijderen van deze verbindingsweg moet het verkeer met bestemming A9 Beverwijk/Alkmaar gebruik maken van de Provincialeweg (N203) naar de A8. Hiertoe moet de aansluiting A8 nr. 3 Zaadijk-West volledig worden uitgevoerd. Omdat aansluiting A8 nr. 3 Zaadijk -West volledig wordt gemaakt, kan aansluiting A8 nr. 2 Zaadijk worden afgesloten (net als in combipakket 4).

De maatregelen in combipakket 4a zijn verder overeenkomstig aan de maatregelen in combipakket 4 (van zuid naar noord):

- *Ingebruikname van alle rijstroken in de Coentunnel (2x4/6).*
- *A8 verbreden naar 2x5 rijstroken tussen knooppunt Coenplein en knooppunt Zaandam.* Uitgangspunt is dat de verbreding buiten het Natura 2000-gebied plaatsvindt. Dit leidt nabij knooppunt Zaandam tot een asverschuiving van de A8 in westelijke richting.
- *Afwaarden van de A7 tussen het Prins Bernhardplein en het knooppunt Zaandam.*
- *Vervangen van de spitsstrook tussen het knooppunt Zaandam en aansluiting Purmerend Zuid door een volwaardige 3^e rijstrook.*
- *Verbreiden van de A7 naar 2x3 rijstroken tussen aansluiting nr. 4 Purmerend Zuid en aansluiting nr. 6 Purmerend Noord*
Voor deze oplossing bestaan nog wel meerdere oplossingsrichtingen die in het kader van de vervolgfase nader worden afgewogen. Voor het analyseren en beoordelen van de milieueffecten als ook het doelbereik wordt in dit PlanMER uitgegaan van een capaciteitsuitbreiding van de A7 naar 2x3 rijstroken (of gelijkwaardig).
- *Bestaande vluchtstrook tussen Hoorn Noord en Avenhorn en v.v. opwaarderen tot een spitsstrook.*

De maatregelen van combipakket 4a worden uitgevoerd in combinatie met de maatregelen uit combipakket 1. Combipakket 1 bestaat uit zogenaamde quick wins. Quick wins zijn maatregelen die zonder zware fysieke ingrepen in de omgeving en op relatief korte termijn zijn te realiseren. Ze bestaan uit fietsmaatregelen, ov-maatregelen en mobiliteitsmanagement.



Figuur 1.3: Maatregelen combipakket 4 en 4a

De volgende OV-maatregelen maken deel uit van dit combipakket:

- **Langer doorrijden met spits-IC**
Een half uur verlengen van de spitsperiode: 's ochtends laatste spits IC om 09.10 uur; en 's avonds extra spits IC om 18.06 en 18.36 uur.
- **Opheffen snelheidsbeperking bij Zaandam***
Tussen Zaandam en Zaandam-Kogerveld van 40 km/uur naar 80 km/uur. Dit maakt het mogelijk om vertragingen in de treindienst in te lopen, waardoor de maatregel robuuster wordt
- **Snelheidsverhoging naar 130 km/h bij Hoorn***
Snelheidsverhoging op het traject tussen Hoorn-Kersenboogerd en Hoogkarspel van 100 km/uur naar 130 km/uur maakt het mogelijk om vertragingen in de uitvoering van de treindienst in te lopen, en - zo mogelijk - reistijden conform dienstregeling te verkorten.

*Gezamenlijk zorgen deze twee maatregelen tot een reistijdwinst van 2 minuten (minder halteertijd op Hoorn). Dit geldt zowel voor de IC als de sprinter.

- *Verwijderen glazen wand op station Zaandam*
Doel is om het cross-platform overstappen te verbeteren, als de overstapfunctie van Zaandam vergroot wordt.
- *Plaatsen aftellers*
die terugtellen tot het vertrek van de trein, zodat treinen stipter kunnen vertrekken. Bij station Purmerend-Overwhere, en Hoorn-Kersenboogerd.

De volgende fietsmaatregelen maken deel uit van dit combipakket:

- *Regionaal fietspad tussen Hoorn en Purmerend*
Deze maatregel omvat het opwaarderen van bestaande fietsroutes tot het kwaliteitsniveau van een regionale fietsroute. Het betreft de bestaande fietsroutes via de Oostdijk van Purmerend naar Oosthuizen. Vanaf Oosthuizen via de parallelweg van de N247 richting Scharwoude en vervolgens via de Venneweg naar Hoorn. De ingrepen bestaan uit een mix van het verbreden van bestaande fietspaden tot de aanleg van aparte fietsstroken. Deze ingrepen zijn grotendeels binnen het bestaande profiel van de huidige fietspaden en/of het bestaand onderliggende wegennet te realiseren zodat de fysieke effecten ook beperkt zijn.
- *Snelfietspad tussen Purmerend en Zaanstreek*
Deze maatregel omvat het opwaarderen van bestaande fietsroutes tot het kwaliteitsniveau van een snelfietsroute. Vanuit Purmerend gaat deze route via de Zuiderweg richting Zaanstad. Ten zuiden van de aansluiting A8/N515 splitst de route zich een verbinding via de Zuiderweg, langs de N515 richting Zaanstreek. De andere route loopt parallel aan de A8 tot voorbij knooppunt Zaandam en kruist de A8. In Zaanstad vertakt deze route zich vervolgens via de Hoogaarslaan en De Weer. De ingrepen bestaan voor het merendeel uit het verbreden van fietspaden, de aanleg van fietsstraten en/of het aanleggen van (rode) fietssuggestiestroken. Ook hier geldt dat deze grotendeels binnen het bestaande profiel van de huidige fietspaden en/of het onderliggende wegennet te realiseren zijn zodat de fysieke effecten beperkt blijven. Specifiek voor de Zuiderweg geldt dat een fietsstraat niet inpasbaar is vanwege medegebruik van de Zuiderweg door groot landbouw verkeer. Alhoewel er wel aanzienlijke verbetering te realiseren zijn, zal op dit tracédeel niet volledig worden voldaan aan de eisen van een snelfietsroute.

Zowel de regionale fietsroutes als de snelfietsroutes zullen waar mogelijk worden voorzien van passende verlichting en bewegwijzering. Voor de kwaliteitsniveaus die worden nagestreefd wordt verwezen naar bijlage E van het hoofdrapport planMER. Voor meer informatie wordt verwezen naar het rapport Rapportage uitwerking fietsroutes Corridorstudie Amsterdam-Hoorn (Purmerend – Zaanstad en Purmerend-Hoorn), Tibs 2017, zeef 1,5:

<https://www.corridoramsterdamhoorn.nl/bibliotheek/beoordelingsfase+documenten>

De volgende mobiliteitsmanagement maatregelen voor de korte termijn maken deel uit van dit combipakket:

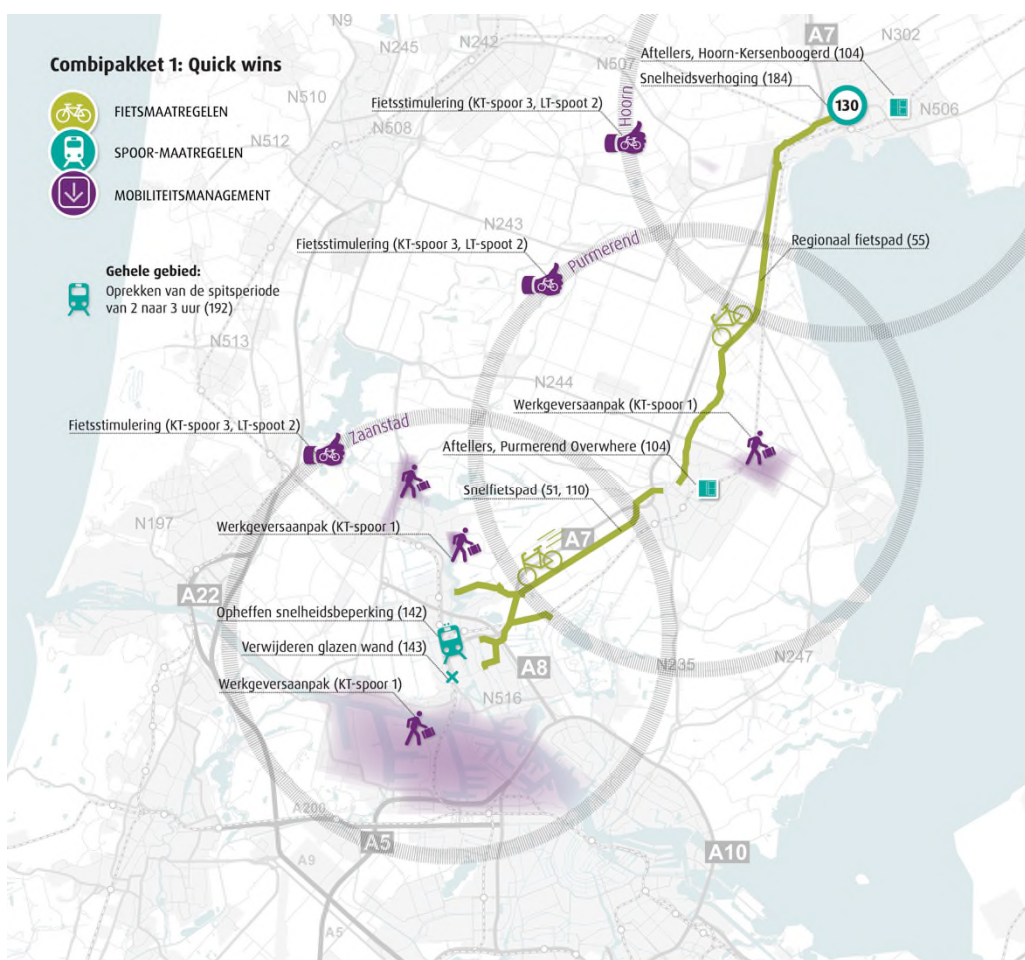
- *Succesvolle werkgeversaanpak uitbreiden*
Het uitbreiden van de werkgeversaanpak vanuit de MRA verder naar het noorden. Als eerste liggen de grootste kansen voor bedrijven gevestigd in Westpoort en Zaanstad met oog op het ontlasten van met name de knelpunten bij Purmerend en knooppunt Zaandam op de A7/A8.

- **Fietsstimulering breder uitrollen**

Stimuleringsmaatregelen voor de (e-)fiets gericht op bedrijven in Purmerend, Zaanstad en Westpoort en op werknemers die vanuit het noorden komen. Er liggen meekoppelkansen met het korte-termijnpakket fietsmaatregelen. Fietsstimulering werkt immers goed als een koppeling wordt gezocht met de aanleg van nieuwe fietsinfrastructuur.

Specifieke fietsstimuleringsmaatregelen die kunnen worden opgepakt zijn:

- Probeeractie met e-fietsen of speed pedelecs.
- Beloning voor gebruik van de (e-)fiets.
- Specifieke reisinformatie voor (e-)fietsers.
- Voorzieningen zoals fietsenmaker, stallingen, douches etc. bij de bedrijven(terreinen).



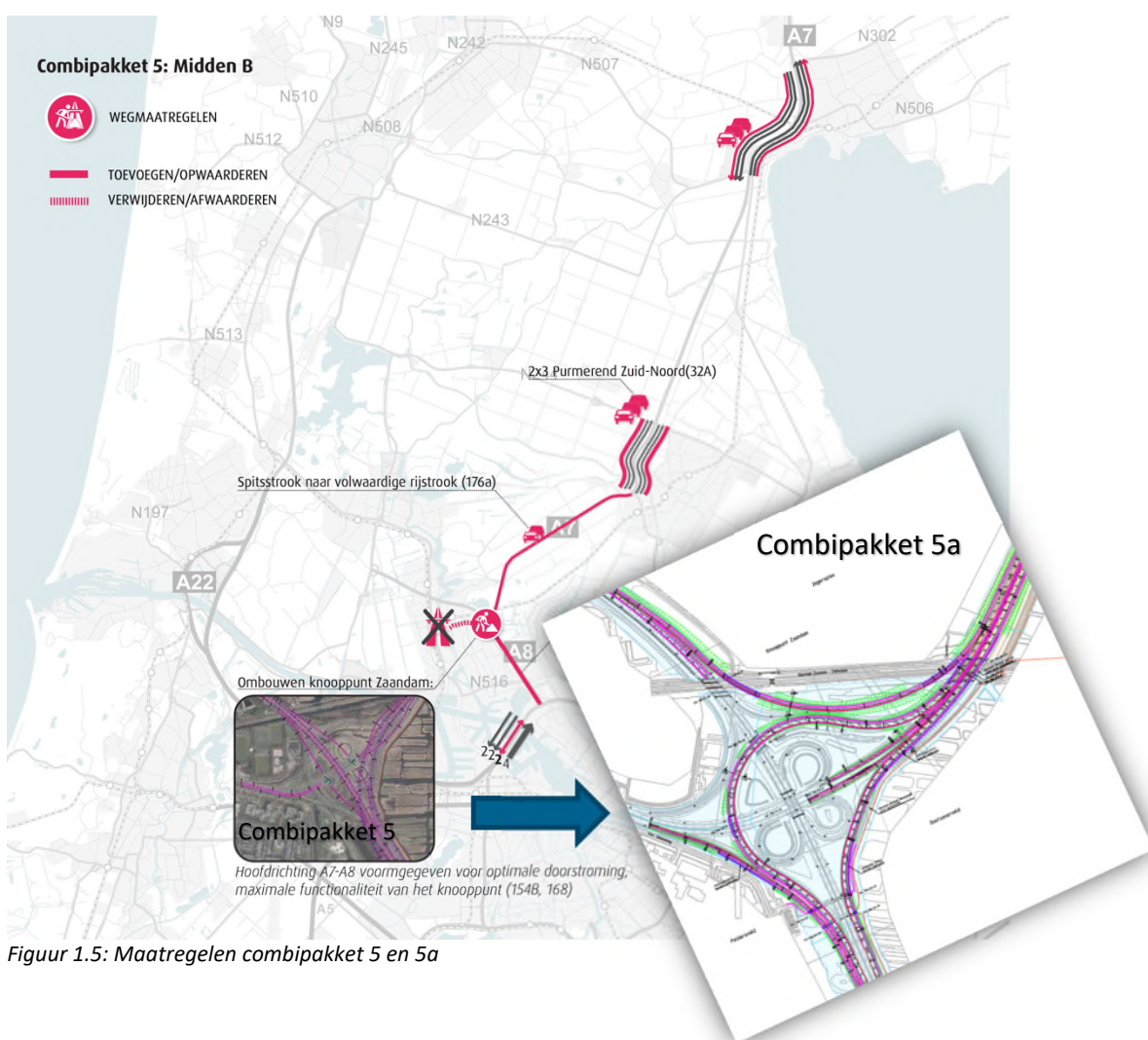
Figuur 1.4: Maatregelen combipakket 1 als onderdeel van combipakket 4a

1.3.2 Combipakket 5a (ten opzichte van combipakket 5)

Combipakket 5a is een variant van combipakket 5 en verschilt van combipakket 5 in de aanpassingen aan het knooppunt Zaandam. Dit betekent concreet dat in variant 5a de huidige vorm van het knooppunt gehandhaafd blijft en er aanpassingen gedaan worden aan de bestaande verbindingen:

- De verbindingsboog Purmerend – Amsterdam en vice versa worden verbreed naar 2x3 rijstroken.
- De noordelijke verbindingsboog (Purmerend – Beverwijk/Alkmaar) wordt, net als in combipakket 5, ruimer gemaakt.

De maatregelen in combipakket 5a zijn verder overeenkomstig aan de maatregelen in combipakket 4a. Deze staan in paragraaf 1.3.1 beschreven.



Figuur 1.5: Maatregelen combipakket 5 en 5a

1.4 Werkwijze beschouwing aanvullende varianten

De impact van de varianten wordt in beeld gebracht door de effecten van de varianten op verschillende thema's te beoordelen ten opzichte van de referentiesituatie in 2030. Voor beschrijving van de huidige en de autonome situatie en het beleid van de verschillende thema's wordt verwezen naar het hoofdrapport PlanMER en de daarbij behorende achtergrondrapporten. De voor de varianten relevante aspecten zijn in deze MER-aanvulling specifiek benoemd.

Het beoordelingskader focust zich op die aspecten waarvan verwacht wordt dat de maatregelen effect hebben op de omgeving en die van belang kunnen zijn voor de besluitvorming. De effecten worden in eerste instantie zoveel mogelijk waarde vrij beschreven (wat gebeurt er?) en daarna beoordeeld (hoe erg is het?) door aan de effecten een score toe te kennen met behulp van plussen en minnen.

In het PlanMER wordt hiertoe een zevenpuntschaal gebruikt:

Tabel 1.1: 7-puntsbeoordelingsschaal

| Score | Toelichting |
|-------|---|
| ++ | Sterk positief effect ten opzichte van de referentie |
| + | Positief effect ten opzichte van de referentie |
| 0/+ | Licht positief effect ten opzichte van de referentie |
| 0 | Neutraal (geen) effect ten opzichte van de referentie |
| 0/- | Licht negatief effect ten opzichte van de referentie |
| - | Negatief effect ten opzichte van de referentie |
| -- | Sterk negatief effect ten opzichte van de referentie |

In de beoordelingssystematiek is rekening gehouden met het feit dat er ten opzichte van de referentiesituatie ook sprake kan zijn van geringe toe- en afnamen van effecten. Deze effecten zijn niet onderscheidend, maar om te voorkomen dat deze effecten te snel genuanceerd worden tot geen effect of worden overschat, zijn deze in de gehanteerde systematiek aangeduid met de scores 0/+ of 0/-.

Naast de vergelijking met de referentie worden de varianten 4a en 5a vergeleken met de beoordeling van de combipakketten 4 en 5. Zo is er snel inzichtelijk of er verschillen optreden tussen de combipakketten 4 en 5 en hun varianten 4a en 5a. Deze vergelijking is weergegeven in blauwe cursieve tekst.

De vergelijking vindt plaats op basis van de effecten die optreden op de volgende thema's: verkeer, verkeersveiligheid, milieu (geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en gezondheid), landschap, cultuurhistorie, archeologie, bodem, water, klimaat, duurzaamheid en natuur (zie tabel 1.2). In de effectbeschrijving en –beoordeling is onderscheid gemaakt tussen effecten die deelgebiedoverstijgend zijn effecten die worden beoordeeld per deelgebied.

| Thema | Aspect | Criteria | Beoordelingsniveau | |
|---|--|---|--------------------|------------|
| | | | Corridor | Deelgebied |
| Verkeer | Doelbereik | NoMo streefwaarden reistijd | X | |
| | | Deur-tot-deur reistijden | X | |
| | | Restcapaciteit | X | |
| | | Vermindering voertuigverliesuren | X | |
| | | Onderliggende wegennet | X | |
| Verkeersveiligheid | Veiligheid | Verkeersveiligheid hoofdwegennet | X | |
| | | Verkeersveiligheid onderliggend wegennet | X | |
| Milieu | Geluid | Geluidgehinderden en slaapgestoorden | X | |
| | | Locatie specifieke veranderingen | | X |
| | Luchtkwaliteit | Blootgestelden fijn stof (PM ₁₀ en PM _{2,5}) en stikstofdioxide (NO ₂) | X | |
| | | Locatie specifieke veranderingen | | X |
| | Externe veiligheid | Plaatsgebonden risico | | X |
| | | Groepsrisico | | X |
| | | Plasbrandaandachtsgebied | | X |
| Gezondheid | GES-scores t.g.v. geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid | X | | |
| Landschap, cultuurhistorie, archeologie | Landschap | Landschappelijke waarden | | X |
| | Cultuurhistorie | Cultuurhistorische waarden | | X |
| | Archeologie | Archeologische waarden | | X |
| | Ruimtelijke kwaliteit | Gebruikswaarde | | X |
| | | Belevingswaarde | | X |
| Toekomstwaarde | | | X | |
| Bodem en water | Bodem | Bodemkwaliteit | | X |
| | | Zetting | | X |
| | | Aardkundige waarden | | X |
| | Water | Watersysteem | | X |
| | | Waterkeringen | | X |
| | | Oppervlaktewaterkwaliteit | | X |
| | | Grondwaterkwaliteit | | X |
| Klimaat en duurzaamheid | Energie | Energiegebruik | X | |
| | | Verduurzaming | X | |
| | Klimaatadaptatie | Wateroverlast | | X |
| | | Hitte | | X |
| | | Droogte | | X |
| | | CO ₂ uitstoot | X | |
| | Circulaire economie | Duurzaam ontwerp en grondstoffen | X | |
| | Duurzame mobiliteit | Maatregelen voor openbaar vervoer, fiets en mobiliteitsmanagement | X | |
| Natuur | Gebieden | Ruimtebeslag en versnippering | | X |
| | | Waterhuishouding, waaronder verdroging | | X |
| | | Verstoring t.g.v. geluid, licht en optische verstoring | | X |
| | | Externe werking door stikstofdepositie | | X |
| | Soorten | Beschermde soorten | | X |

Tabel 1.2: Beoordelingskader

De lengte en de omgeving van het traject en de samenstelling van de combipakketten maken dat er in dit PlanMER, naast een overall-beschouwing, is gekozen voor een effectbeschrijving en -beoordeling naar deelgebied. De volgende deelgebieden worden onderscheiden (zie figuur 1.6 voor de locatie van de deelgebieden):

- Hoorn/West-Friesland
- Purmerend/Waterland
- Zaanstreek



Figuur 1.6: Opgaven in de corridor (bron: Nota Kansrijke Oplossingsrichtingen, 2016)

In voorgaande beoordelingskader (zie tabel 2.2) is aangegeven welke aspecten zijn beoordeeld op het niveau van de hele corridor, en welke per deelgebied. Effectbeoordelingen voor de gehele corridor zijn verkeersgerelateerd. Effectbeoordelingen per deelgebied betreffen locatiegebonden effecten. Voor de varianten geldt dat deze zich fysiek bevinden in deelgebied Zaanstreek en dat de locatiegebonden effecten zich alleen voordoen in deelgebied Zaanstreek. Om die reden zijn de deelgebieden Purmerend en Hoorn niet afzonderlijk beschouwd in deze MER-aanvulling.

1.5 Leeswijzer

In deze MER-aanvulling zijn twee varianten onderzocht voor de combipakketten 4 en 5; 4a en 5a. Deze varianten zijn reeds in hoofdstuk 1 beschreven. Hoofdstuk 2 gaat in op het doelbereik van de varianten. In hoofdstuk 3 en 4 zijn de effecten van de varianten beschouwd, allereerst deelgebiedoverstijgend, en daarna voor het deelgebied Zaanstreek. Hoofdstuk 5 bevat een de uiteindelijke effectbeoordeling, waarin ook de effecten van de zes in het MER beschouwde combipakketten zijn herhaald, zodat een totaaloverzicht ontstaat.

2 Doelbereik combipakket 4a en 5a

2.1 Doelbereik

Het doelbereik geeft aan in hoeverre de referentiesituatie en de combipakketten bijdragen aan de projectdoelstelling:

„Het verbeteren van de bereikbaarheid in de corridor Amsterdam-Hoorn om daarmee een bijdrage te leveren aan de ambities van Rijk en regio, zoals het versterken van de economische concurrentiepositie en het zorgen voor een aantrekkelijke leefomgeving”.

Dit hoofdstuk geeft een samenvatting van het in het kader van deze MER-aanvulling uitgevoerde verkeersonderzoek. Voor meer details en informatie wordt verwezen naar het bij dit PlanMER behorende achtergrondrapport verkeer “Doelbereik combipakketten MIRT-verkenning Budgetvarianten IA en IB Amsterdam – Hoorn” (Goudappel Coffeng, d.d. 24 januari 2019).

De tabellen en figuren die afkomstig zijn uit het rapport Doelbereik en die opgenomen zijn in deze MER-aanvulling gebruiken de naamgeving IA (voor combipakket 4a) en IB (voor combipakket 5a).

Beoordelingskader

De combipakketten 4a en 5a zijn doorgerekend en geanalyseerd op hun bijdrage aan de doelstellingen van de MIRT-verkenning. De berekeningen zijn uitgevoerd met het NRM 2016 voor het zichtjaar 2030. Het doelbereik is beoordeeld op basis van de volgende beoordelingscriteria:

1. Reistijden op NoMo-trajecten;
2. Deur-tot-deurreistijd;
3. Restcapaciteit;
4. Voertuigverliesuren;
5. Drukke op het onderliggende wegennet.

De eerste vier beoordelingscriteria hebben met name betrekking op de bereikbaarheid en de economische concurrentiepositie van het gebied. Deze criteria zijn zo gekozen, dat het oplossend vermogen van de combipakketten vanuit verschillende invalshoeken wordt belicht. Zo kan een zo compleet mogelijk oordeel worden gevormd over de werking van de combipakketten. Het laatste criterium heeft betrekking op de leefbaarheid. Met het project wordt er namelijk naar gestreefd om waar mogelijk verkeer van het onderliggende wegennet te halen en dit te concentreren op het hoofdwegennet. Hiermee wordt ongewenst (sluip)verkeer tegengegaan en zal lokaal de verkeersveiligheid en luchtkwaliteit verbeteren en verkeersgeluid verminderen.

2.1.1 Intensiteiten

In tabel 2.1 zijn de veranderingen van de etmaalintensiteiten per combipakket ten opzichte van de autonome situatie in het jaar 2030 weergegeven om inzicht te geven in de verandering van de verkeersstromen op het hoofdwegennet. De etmaalintensiteiten zijn weergegeven voor verschillende wegvakken van de A7, A8 en A10 en het procentuele verschil per combipakket. Verschillen groter dan 5 % (positief en negatief) zijn in kleur weergegeven. In figuur 2.1 is de locatie van de wegvakken weergegeven.

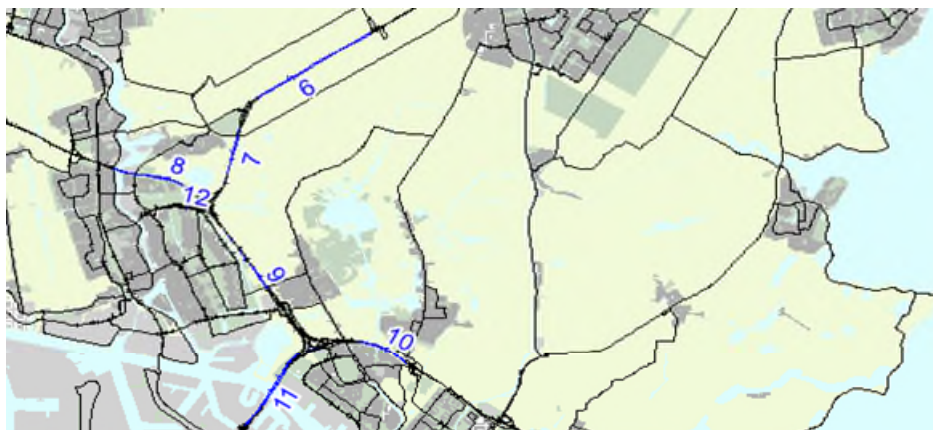
Tabel 2.1: Etmaalintensiteiten autonoom in het jaar 2030 (hoog) en het procentuele verschil per combipakket

| Wegvak | Ref. | 4 | 4a | 5 | 5a |
|---|--------|-------|-------|-------|-------|
| 6. A7 Wormerland – Wijdewormer | 52.400 | 3,5 | 2,5 | 3,6 | 2,7 |
| 6. A7 Wijdewormer – Wormerland | 51.100 | 3,4 | 1,0 | 3,2 | 1,2 |
| 7. A7 Knooppunt Zaandam – Zaandijk | 54.300 | 3,8 | 1,6 | 4,4 | 2,1 |
| 7. A7 Zaandijk – Knooppunt Zaandam | 53.400 | 2,7 | 0,2 | 2,6 | -0,3 |
| 8. A8 Knooppunt Zaandam – Zaandijk | 37.900 | -8,2 | -7,5 | -3,6 | -1,8 |
| 8. A8 Zaandijk – Knooppunt Zaandam | 39.600 | -6,2 | -6,9 | -0,3 | -0,4 |
| 9. A8 Knooppunt Zaandam – Knooppunt Coenplein | 79.200 | 2,5 | 1,9 | 3,7 | 2,2 |
| 9. A8 Knooppunt Coenplein – Knooppunt Zaandam | 80.400 | 2,7 | 0,6 | 2,6 | 1,1 |
| 10. A10 Landsmeer – knooppunt Coenplein | 68.900 | 5,7 | 6,0 | 5,8 | 6,1 |
| 10. A10 knooppunt Coenplein – Landsmeer | 69.200 | 1,6 | 1,1 | 1,9 | 1,3 |
| 11. A10 Coentunnel | 81.300 | 3,5 | 3,3 | 3,6 | 3,3 |
| 11. A10 Coentunnel | 83.200 | 7,2 | 6,6 | 7,2 | 6,5 |
| 12. A7 Pr. Bernhardweg | 21.300 | -19,9 | -16,1 | -15,2 | -12,1 |
| 12. A7 Pr. Bernhardweg | 21.700 | -19,0 | -17,6 | -20,0 | -12,2 |

De combipakketten 4a en 5a leiden ten opzichte van de referentie voornamelijk tot een geringe toename van de etmaalintensiteiten. De toename in deze combipakketten is het grootst op de trajecten Hoorn – Avenhorn, A10 Landsmeer – Knooppunt Coenplein en de Coentunnel. De grootste afname van intensiteiten is waarneembaar op de A7 tussen het knooppunt Zaandam en het Prins Bernhardplein door het afwaarderen van deze weg. De verschillen tussen de combipakketten 4a en 5a zijn gering.

Ten opzichte van de combipakketten 4 en 5 zijn de toe- en afnames van de verkeersintensiteiten op het hoofdwegennet in de combipakketten 4a en 5a sterk vergelijkbaar. In de marge zijn de verkeerskundige effecten nagenoeg zonder uitzondering minder groot dan die van de combipakketten 4 en 5.

In de volgende paragrafen is beschreven wat de af- en toename van de intensiteiten betekent voor de reistijd, de capaciteit en de voertuigverliesuren.



Figuur 2.1: Locatie verkeersintensiteiten op de wegvakken in tabel 2.1

In de volgende paragrafen is beschreven wat de af- en toename van de intensiteiten betekent voor de reistijd, de capaciteit en de voertuigverliesuren.

2.1.2 NoMo reistijden

In de Nota Mobiliteit (NoMo) en de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) zijn streefwaarden geformuleerd voor de gemiddelde reistijd in de spits. De NoMo-streefwaarden (SVIR, 2012), geven aan dat de reistijd op het hoofdwegennet tussen steden in de spits niet hoger mag zijn dan een factor 1,5 ten opzichte van buiten de spits. Voor stedelijke ringwegen (waaronder de A10) geldt een factor 2. Hieronder zijn voor de ochtendspits (OS) en avondspits (AS) de verschillen in de reistijdfactoren voor de combipakketten 4 en 5 en de combipakketten 4a en 5a weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie (zie tabel 2.2 en 2.3).

Tabel 2.2: Reistijdfactoren referentiesituatie (2030) NoMo-trajecten WLO-scenario Hoog. Rood = voldoet niet aan de streefwaarde.

| Traject | Referentie | | Combi 4 | | Combi 4A (IB) | | Combi 5 | | Combi 5A (IA) | |
|-------------------------|------------|------|---------|------|---------------|------|---------|------|---------------|------|
| | OS | AS | OS | AS | OS | AS | OS | AS | OS | AS |
| Coenplein - Diemen | 1,19 | 0,98 | 1,23 | 0,98 | 1,22 | 0,98 | 1,21 | 0,98 | 1,22 | 0,98 |
| Diemen - Coenplein | 0,98 | 0,98 | 0,99 | 0,98 | 0,99 | 0,98 | 0,99 | 0,98 | 0,99 | 0,98 |
| Nieuwe Meer - Coenplein | 1,27 | 1,15 | 1,23 | 1,15 | 1,24 | 1,15 | 1,23 | 1,15 | 1,22 | 1,15 |
| Coenplein - Nieuwe Meer | 1,40 | 1,15 | 1,41 | 1,15 | 1,40 | 1,15 | 1,37 | 1,15 | 1,38 | 1,15 |
| Coenplein - Hoorn | 0,94 | 0,94 | 0,93 | 0,92 | 0,93 | 0,92 | 0,93 | 0,92 | 0,93 | 0,92 |
| Hoorn - Coenplein | 1,84 | 0,95 | 1,55 | 0,93 | 1,57 | 0,94 | 1,56 | 0,93 | 1,56 | 0,94 |

Tabel 2.3: Reistijdfactoren referentiesituatie (2030) NoMo-trajecten WLO-scenario Laag. Rood = voldoet niet aan de streefwaarde.

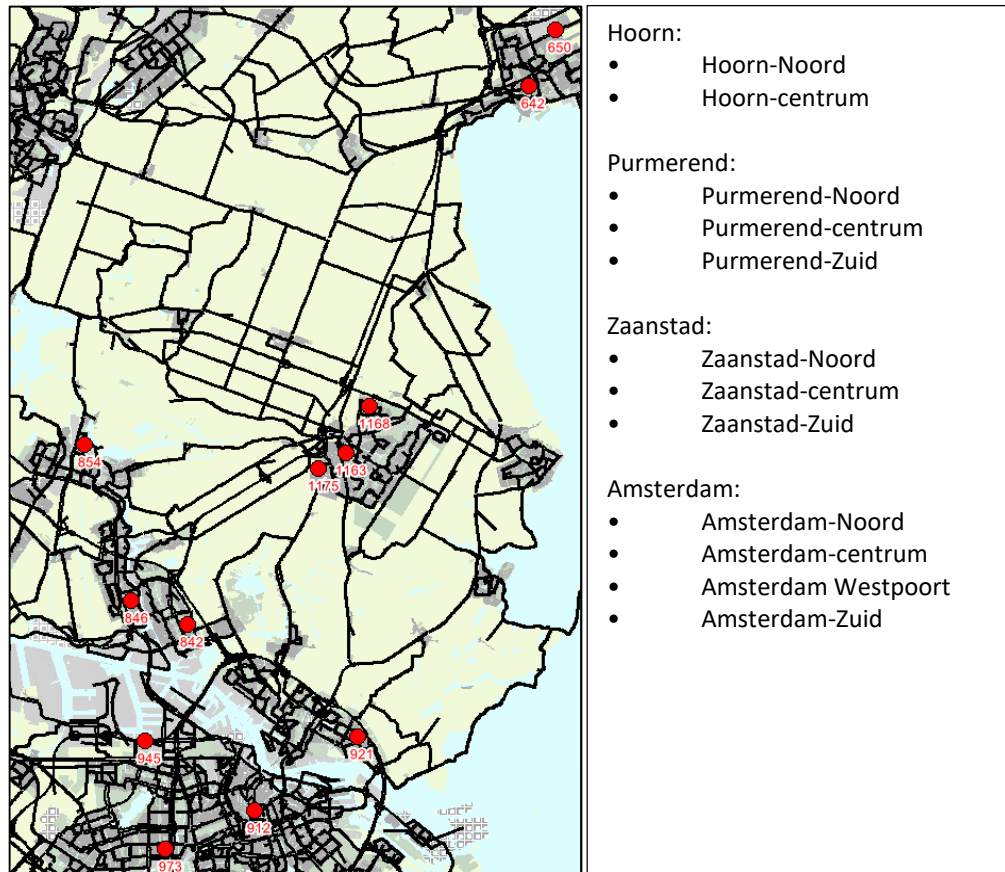
| Traject | Referentie | | Combi 4 | | Combi 4A (IB) | | Combi 5 | | Combi 5A (IA) | |
|-------------------------|------------|------|---------|------|---------------|------|---------|------|---------------|------|
| | OS | AS | OS | AS | OS | AS | OS | AS | OS | AS |
| Coenplein - Diemen | 1,08 | 0,97 | 1,12 | 0,97 | 1,12 | 0,97 | 1,10 | 0,97 | 1,13 | 0,97 |
| Diemen - Coenplein | 0,98 | 0,97 | 0,99 | 0,97 | 0,99 | 0,97 | 0,99 | 0,97 | 0,99 | 0,97 |
| Nieuwe Meer - Coenplein | 1,22 | 1,13 | 1,18 | 1,13 | 1,18 | 1,13 | 1,18 | 1,13 | 1,18 | 1,13 |
| Coenplein - Nieuwe Meer | 1,24 | 1,15 | 1,30 | 1,14 | 1,30 | 1,14 | 1,30 | 1,14 | 1,31 | 1,14 |
| Coenplein - Hoorn | 0,93 | 0,92 | 0,93 | 0,91 | 0,93 | 0,91 | 0,93 | 0,91 | 0,93 | 0,91 |
| Hoorn - Coenplein | 1,69 | 0,94 | 1,42 | 0,93 | 1,42 | 0,93 | 1,41 | 0,92 | 1,41 | 0,93 |

Alle trajecten voldoen aan de NoMo-streefwaarde, behalve traject Hoorn-Noord - Coenplein in de ochtendspits in scenario Hoog. Om aan de NoMo streefwaarde te voldoen is er op traject Hoorn Noord - Coenplein in het WLO-scenario Laag een reistijdwinst nodig van 3,8 minuten en in het WLO-scenario Hoog een reistijdwinst van 6,9 minuten. Uit tabel 2.3 blijkt dat deze reistijdwinst voor wat betreft het WLO-scenario Laag wordt gehaald en wat betreft het WLO-scenario Hoog niet wordt gehaald in de combipakketten 4a en 5a.

De verschillen van de combipakketten 4a en 5a zijn ten opzichte van de combipakketten 4 en 5 gering. De verbetering van de reistijd is in de combipakketten 4a en 5a marginaal minder, maar niet onderscheidend voor het voldoen aan de NoMo streefwaarde.

2.1.3 Deur-tot-deurreistijd

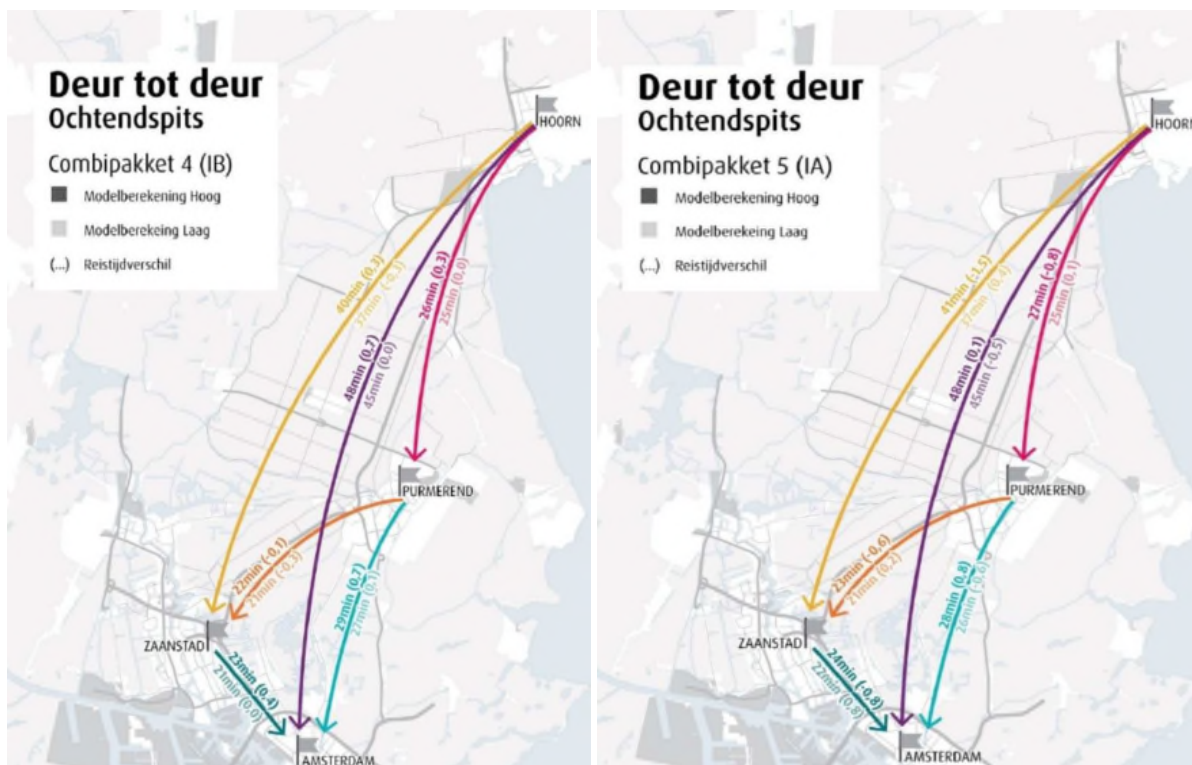
Waar de NoMo streefwaarden toezien op de reistijden op het hoofdwegennet, wordt met de deur-tot-deurreistijd meer inzicht verkregen in de gehele verplaatsing van de automobilist inclusief het onderliggende wegennet. Uitgaande van de bestaande, scheve woon-werkbalans is gekeken welke woon-werkrelaties het meest onderscheidend zijn. Er is onderzocht waar in Amsterdam de grootste concentraties van werkgebieden liggen. Vervolgens is gekeken naar de grootste concentraties van woongebieden en de wijze waarop deze zijn ontsloten op de A7 en/of A8. Dit heeft geleid tot een selectie van de in figuur 2.2 opgenomen herkomsten en bestemmingen.



Figuur 2.2: Herkomsten en bestemmingen voor de deur-tot-deurreistijden

Ochtendspits

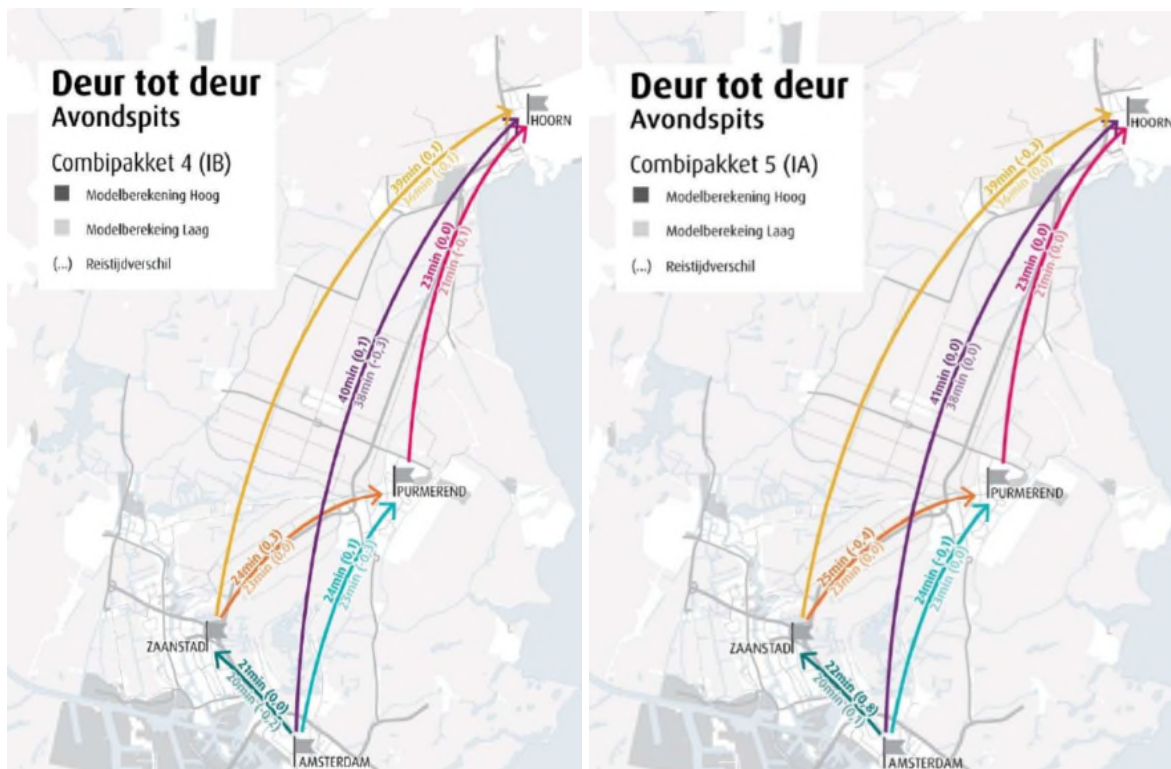
In figuur 2.3 zijn de deur-tot-deur reistijden in scenario hoog per kleur in de donkere tint weergegeven voor combipakket 4 (links) en combipakket 5 (rechts). Tussen haakjes is het verschil met de combipakketten 4a en 5a weergegeven. Een positief getal betekent een langere reistijd voor de combipakketten 4a en 5a. Een negatief getal betekent een snellere reistijd. De voorspelde deur-tot-deur reistijd van Hoorn naar Zaandam in scenario hoog voor combipakket 4 is dus 40 minuten. Door de toepassing van de combipakket 5a neemt de reistijd op dit traject af met ongeveer 12 seconden.



Figuur 2.3: Deur-tot-deur reistijden in de ochtendspits in de scenario's hoog en laag voor combipakket 4 (links) en 5 (rechts) met reistijdverschillen in minuten als de combipakketten 4a en 5a worden toegepast

Avondspits

In figuur 2.4 zijn de deur-tot-deur reistijden in scenario hoog per kleur in de donkere tint weergegeven voor combipakket 4 (links) en combipakket 5 (rechts). Tussen haakjes is het verschil met de combipakketten 4a en 5a weergegeven. Een positief getal betekent een langere reistijd en een negatief getal betekent een snellere reistijd voor de combipakketten 4a en 5a. De verschillen in deur-tot-deur reistijden tussen de combipakketten zijn marginaal. Net als in de ochtendspits zijn de effecten van de avondspits in scenario laag minimaal.



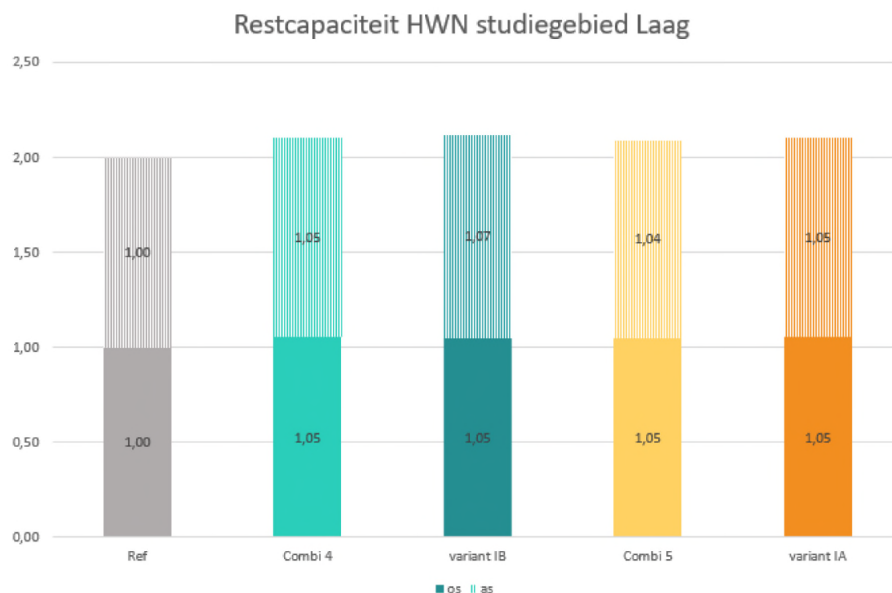
Figuur 2.4: Deur-tot-deur reistijden in de ochtendspits in de scenario's hoog en laag voor de combipakketten 4 en 5 met reistijdverschillen in minuten als de combipakketten 4a en 5a worden toegepast

De verschillen in deur-tot-deur reistijden tussen de combipakketten 4 en 5 en de combipakketten 4a en 5a zijn marginaal. Daarnaast zijn de verschillen tussen de combipakketten in scenario laag minimaal.

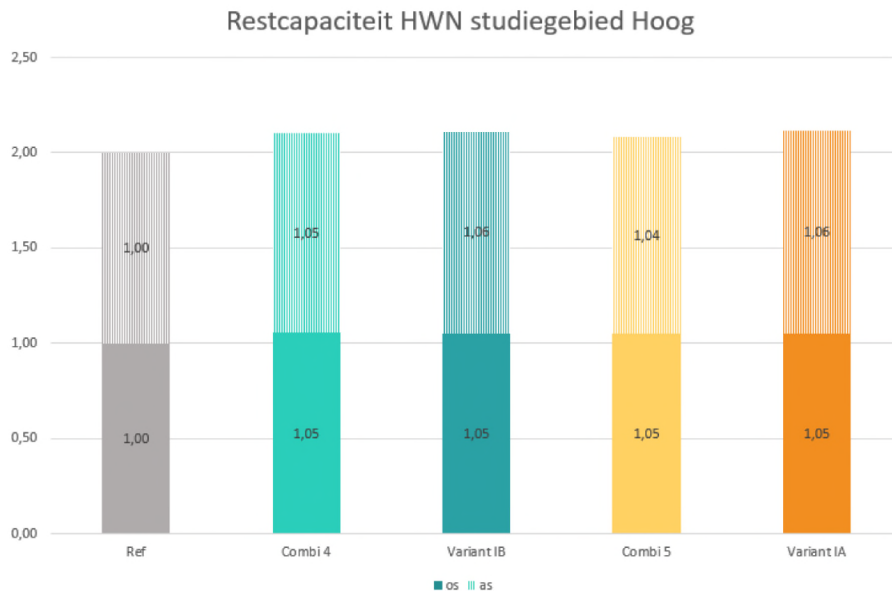
2.1.4 Restcapaciteit (hoofdwegennet)

De restcapaciteit zegt iets over de robuustheid en toekomstvastheid van de weg. Anders gezegd: Kan de weg extra verkeer als gevolg van veranderende stromen of toekomstige groei (na 2030) faciliteren/ opvangen? De restcapaciteit is gelijk aan 100% minus de I/C-verhouding. Bijvoorbeeld, een traject met een I/C-verhouding van 80% heeft een restcapaciteit van 20%. Deze restcapaciteit is gegeven voor 2030 en is alleen bepaald voor het hoofdwegennet (HWN).

De restcapaciteit op het gehele hoofdwegenet is inzichtelijk gemaakt voor de combipakketten in de ochtend- en avondspits voor de scenario's laag en hoog. In de volgende grafieken is het verschil aangegeven ten opzichte van de referentiesituatie.



Figuur 2.5: Restcapaciteiten (index ten opzichte van de referentie) per pakket voor het hoofdwegenet in het studiegebied in de ochtend- en avondspits, scenario laag



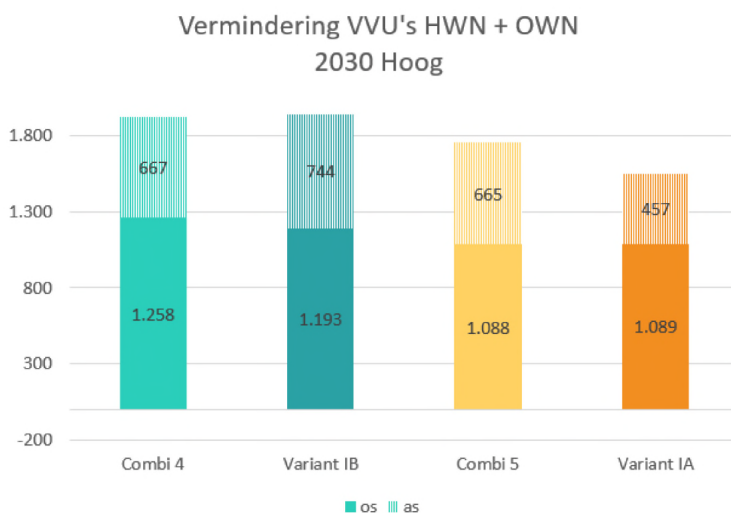
Figuur 2.6: Restcapaciteiten (index ten opzichte van de referentie) per pakket voor hoofdwegenet in het studiegebied in de ochtend- en avondspits, scenario hoog

De scenario's in de figuren 2.5 en 2.6 laten ongeveer dezelfde resultaten zien voor de combipakketten 4a en 5a ten opzichte van de combipakketten 4 en 5; geen verschil in de

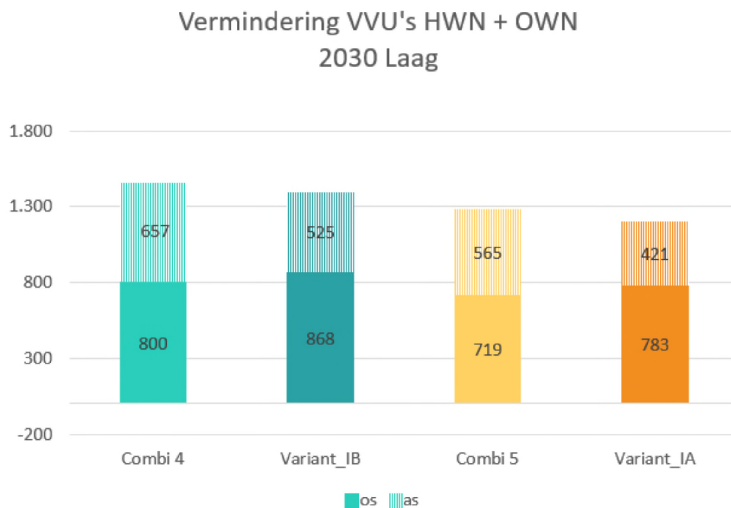
ochtendspits en een kleine toename in de avondspits doordat meer verkeer over het onderliggend wegennet gaat rijden.

2.1.5 Voertuigverliesuren

De voertuigverliesuren (VVU's) zijn een optelsom van alle vertraging, die wordt opgelopen door alle voertuigen. Het geeft daarnaast inzage in de locatie en omvang van de filevorming. In de volgende grafieken is het effect op de VVU's als optelsom van zowel het hoofdwegennet als onderliggende wegennet voor de combipakketten weergegeven.



Figuur 2.7: Vermindering VVU's per combipakket voor het studiegebied in de ochtend- en avondspits, scenario hoog



Figuur 2.8: Vermindering VVU's per combipakket voor het studiegebied in de ochtend- en avondspits, scenario laag

De verschillen tussen de combipakketten zijn gering. De verschillen worden veroorzaakt door een andere wijze van aansluiten van de A7 op de A8 en door iets minder verkeer op de A7. In de avondspits laten de combipakketten 4a en 5a een toename zien van het aantal VVU's daar waar de A8 met twee rijstroken knooppunt Zaandam in gaat.

De combipakketten 4a en 5a laten, net als in de combipakketten 4 en 5, voor het lage scenario vergelijkbare resultaten zien dan voor het hoge scenario, maar dan minder sterk.

2.2 Beoordeling doelbereik

De effecten van het doelbereik van de combipakketten zijn samengevat in tabel 2.4 (voor WLO-scenario Hoog) en in tabel 2.5 (voor WLO-scenario Laag).

Tabel 2.4: Verzamelde effecten WLO-scenario Hoog

| | 4 | 4a | 5 | 5a |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| NoMo streefwaarden A7-A8 | Behoorlijke reistijdwinst zichtbaar (circa 6 minuten ochtendspits zuid, 2,5 minuten avondspits noord) | | | |
| NoMo streefwaarden Ring Amsterdam | NoMo-streefwaarde wordt niet gehaald | | | |
| Deur-tot-deur reistijden | Zeer beperkt effect | | | |
| Restcapaciteit | Capaciteitstoename (enkele minuten op verschillende relaties) | | | |
| VVU's | Grootste afname van VVU's (circa 1.900 per etmaal) | | Grote afname van VVU's (circa 1.700 per etmaal) | Grote afname van VVU's (circa 1.500 per etmaal) |
| Drukke op OWN | Afname (circa 20.000 voertuigkilometers op OWN) | Afname (circa 16.000 voertuigkilometers op OWN) | Enige afname (circa 10.000 voertuigkilometers op OWN) | |

Tabel 2.5: Verzamelde effecten WLO-scenario Laag

| | 4 | 4a | 5 | 5a |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| NoMo streefwaarden A7-A8 | Behoorlijke reistijdwinst zichtbaar (circa 5,5 minuten ochtendspits zuid, 3,5 minuten avondspits noord) | | | |
| NoMo streefwaarden Ring Amsterdam | NoMo-streefwaarde wordt gehaald | | | |
| Deur-tot-deur reistijden | Zeer beperkt effect | | | |
| Restcapaciteit | Behoorlijk effect (enkele minuten op verschillende relaties) | | | |
| VVU's | Grootste afname VVU's (circa 1.400 per etmaal) | | Grote afname van VVU's (circa 1.250 per etmaal) | Grote afname van VVU's (circa 1.200 per etmaal) |
| Drukke op OWN | Afname (circa 32.000 voertuigkilometers op OWN) | Afname (circa 24.000 voertuigkilometers op OWN) | Enige afname (circa 22.000 voertuigkilometers op OWN) | |

De aard en de omvang van de effecten is afhankelijk van het gebruikte WLO-scenario. Dit komt met name ook tot uiting in de NoMo-streefwaarden. In het WLO-scenario Laag voldoen de combipakketten aan de streefwaarden, in het WLO-scenario Hoog voldoet geen van de combipakketten aan de streefwaarden.

Er wordt geconcludeerd dat de combipakketten 4a en 5a vergelijkbare effecten hebben dan de combipakketten 4 en 5. Bij combipakket 4 is het toepassen van combipakket 4a iets minder gunstig voor de drukte op het onderliggend wegennet. Combipakket 4a heeft als nadeel dat er meer verkeer via de N516 en de Wibautstraat richting Zaandam rijdt. In 5a is de afname van het aantal voertuigverliesuren iets minder groot dan in combipakket 5. De verschillen zijn echter heel beperkt.

De beoordeling van het doelbereik is, overeenkomstig de beoordeling voor het scenario hoog in tabel 2.6 samengevat in de volgende tabel. De combipakketten en varianten 4a en 5a halen de NoMo-streefwaarden bij scenario hoog niet, maar dragen wel bij aan een betere streefwaarde. Dit is positief (+) beoordeeld.

In de combipakketten worden enkele doelen (m.n. in scenario Laag) wel gehaald. Dit leidt tot een positieve beoordeling (+). In geen enkel combipakket worden alle doelen in alle scenario's gehaald. Er zijn daarmee geen sterk positieve (++) beoordelingen.

Tabel 2.6: Effectbeoordeling voor doelbereik (verkeer)

| Thema | Aspect | 4 | 4a | 5 | 5a |
|------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Doelbereik | NoMo streefwaarden reistijd | + | + | + | + |
| | Deur-tot-deur reistijden | + | + | + | + |
| | Restcapaciteit | 0/+ | 0/+ | 0/+ | 0/+ |
| | Vermindering voertuigverliesuren | + | + | + | + |
| | Onderliggende wegennet | + | + | 0/+ | 0/+ |
| | Totaal | | + | + | + |

3 Deelgebiedoverstijgende effecten combipakket 4a en 5a

De beschrijving en beoordeling van de effecten van de combipakketten op de aspecten die verwoord staan in het beoordelingskader in paragraaf 1.4 zijn deels corridorbreed en deels per deelgebied verwoord. De reden hiervoor is dat er veel effecten lokaal optreden en geen invloed kunnen hebben op gebieden buiten het plangebied. Anderzijds treden er ook effecten op die een weerslag hebben op andere gebieden. Verkeerseffecten en verkeersgerelateerde effecten, zoals de invloed van het verkeer op de luchtkwaliteit, de geluidbelasting en de CO₂ emissie treden ook buiten de grenzen van het plangebied op. In dit hoofdstuk zijn de effecten beschreven en beoordeeld die corridorbreed optreden.

De effecten van de combipakketten 4a en 5a zijn op dezelfde wijze onderzocht als de combipakketten in het MER. Dit houdt in dat, ondanks dat de variant betrekking heeft op het knooppunt Zaandam, de verkeersgerelateerde effecten voor de gehele corridor zijn beschouwd. Hiermee worden deze combipakketten vergelijkbaar met de overige combipakketten. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de locatiespecifieke effecten van de combipakketten 4a en 5a in deelgebied Zaanstreek, zoals de effecten op het onderliggend wegennet.

In *blauw cursief* zijn, naast de vergelijking met de referentiesituatie, de effecten van de combipakketten 4a en 5a vergeleken met de combipakketten 4 en 5.

3.1 Verkeersveiligheid

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is als doelstelling opgenomen te komen tot een permanente verbetering van de verkeersveiligheid. Het gaat hierbij niet alleen om de verkeersveiligheid op de autosnelweg maar ook om de verkeersveiligheid op het onderliggende wegennet. Met de maatregelen wordt ook beoogd ongewenst sluipverkeer, met alle negatieve gevolgen van dien, tegen te gaan en het verkeer meer te bundelen op het veelal veiligere hoofdwegennet.

Onderdeel van de MIRT-verkenning Corridorstudie Amsterdam - Hoorn is een Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE). De Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE) is volgens de Richtlijn betreffende het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur [Richtlijn 2008/96/EG] en de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr.) gedefinieerd als: een strategische vergelijkende beoordeling van het effect dat een nieuwe weg of een grondige wijziging van het bestaande wegennet hebben op het verkeersveiligheidsniveau van het wegennet.

Voor meer informatie over de uitgevoerde analyses en conclusies wordt verwezen naar het Achtergrondrapport Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE).

3.1.1 Effecten hoofdwegennet

Ongevalsanalyse

Om te kunnen beoordelen of de ontwerpen ook verkeersveiliger zijn (of niet) is het allereerst van belang een goed beeld te hebben van de huidige situatie en of de voorgestelde maatregelen hier een positief dan wel een negatief effect op hebben. Hiertoe is een uitgebreide ongevalsanalyse uitgevoerd op basis van de ongevallenregistratie in BRON (viastat-online). Deze omvat de periode van 01 januari 2014 t/m 31 december 2017. In deze periode was de registratiegraad constant en gaf de registratie een betrouwbaar beeld.

Uit deze ongevallenanalyse kan het volgende worden afgeleid:

- Er gebeuren relatief veel ongevallen, maar relatief weinig ernstige ongevallen.
- Het enige ongeval met dodelijk slachtoffer, in 2014 geregistreerd op de Corridor Amsterdam Hoorn, viel bij hectometer 3.8. Dit is ter hoogte van de uitvoegstrook naar het tankstation.
- De ongevallen met letsel zijn diffuus en vertonen een dalende trend. Letselongevallen zijn vooral kop-staart ongevallen en enkelzijdig/vast object.
- De verbindingsboog in knooppunt Coenplein die aansluiting geeft vanaf de A10 richting de A8 en de verbindingsbogen in knooppunt Zaanstad vormen absoluut gezien de grootste ongevallenconcentraties.
- Ook rond het begin van de wisselstrook (A8 richting Coentunnel) is een duidelijke concentratie van ongevallen waar te nemen. De situatie met wisselstrook die alleen in de ochtendspits geopend is, is complex en werkt onverwachte manoeuvres in de hand, met (flank)ongevallen tot gevolg.
- Daarnaast zijn ongevallen te relateren aan invoegingen en uitvoegingen ter plaatse van de spitsstrook rechts op de A7, in beide rijrichtingen.

Kwalitatieve analyse

In tweede instantie is bij de beoordeling gekeken of de ontwerpen voldoen aan de vigerende ontwerprichtlijnen. Dit is niet in alle gevallen mogelijk. Dit hoeft echter niet te leiden tot een verkeersonveilige oplossing. Afwijken is toegestaan mits duidelijk gemotiveerd en wanneer ook wordt aangetoond dat dit niet ten koste gaat van de verkeersveiligheid.

In de beoordeling van de verkeersveiligheid is gebruik gemaakt van de gestaffelde opbouw van de combipakketten. De combipakketten zijn hierbij zo vormgegeven dat de maatregelen logisch op elkaar aansluiten. De combipakketten nemen ook toe in complexiteit qua maatregelen. Er kan onderscheid worden gemaakt in een 6-tal bouwblokken. Van zuid naar noord gaat het om:

1. Knooppunt Coenplein;
2. A8-knooppunt Coenplein – knooppunt Zaandam;
3. Knooppunt Zaandam;
4. A7-knooppunt Zaandam – Purmerend-zuid;
5. A7-Purmerend;
6. A7-Hoorn.

De VVE richt zich allereerst op de verkeersveiligheidsrisico's van deze afzonderlijke bouwblokken en daarna op de combipakketten.

1. Knooppunt Coenplein

In de combipakketten 4a en 5a is sprake van het openstellen van alle rijstroken in de Coentunnel. Per saldo heeft dit een positief effect op de verkeersveiligheid. Dit wordt met name veroorzaakt door een betere doorstroming (lagere I/C-verhouding) en minder risico op fileterugslag.

2. A8-knooppunt Coenplein – knooppunt Zaandam

Bij een situatie met 2x5 rijstroken komt verder de spitsstrook te vervallen, waardoor ruimte is voor een reguliere rijstrook met vluchtstrook.

3. Knooppunt Zaandam

Op basis van de VVE wordt geconcludeerd dat alle knooppuntvarianten verkeersveiliger zijn dan de huidige situatie. De belangrijkste reden daarvoor is dat de twee grootste ongevalconcentraties in de huidige situatie worden verholpen, zijnde:

- De uitvoeging van de A7-Purmerend naar de A8-west;
- De invoeging vanaf de Prins Bernhardweg naar de A8-zuid.

Ten opzichte van combipakket 4a heeft combipakket 5a als voordeel dat alle rijrichtingen mogelijk zijn en de Prins Bernhardweg (de afgewaardeerde A7) via een Haarlemmermeer aansluiting aansluit op de A8. Daarmee wordt een duidelijke overgang tussen de verschillende wegcategorieën gecreëerd (autosnelweg naar niet autosnelweg). De keerzijde daarvan is dat het verkeer op de relatie A7-Purmerend en de A8-west (in beide rijrichtingen) via de Haarlemmermeeraansluiting moeten rijden.

Een aandachtspunt in combipakket 4a is dat Verkeer uit Zaandam moet via het onderliggende wegennet naar Zaandam-west (aansluiting A8 nummer 3). Gezien de relatief geringe verkeersstroom van 2.200 mvt/etmaal wordt dit echter beschouwd als een beperkt verkeersveiligheidsrisico;

Het verschil tussen variant 4a en 5a ten opzichten van 4 en 5 is dat huidige vormgeving voor knooppunt Zaandam blijft behouden, waarbij in de krappe verbindingsboog van de A7 naar A8 de spitsstrook wordt vervangen door een reguliere rijstrook en er een directere verbindingsboog is van de A7-HRL naar A8-HRR.

Kwantitatieve analyse

Naast een kwalitatieve analyse maakt een kwantitatieve analyse onderdeel uit van de VVE. Dit gebeurt op basis van landelijke risicocijfers. Deze analyse geeft inzicht in de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie en kunnen niet worden gezien als een voorspelling voor de verkeersveiligheid voor het gehanteerde prognosejaar 2030.

De kwantitatieve effectbeoordeling is alleen uitgevoerd voor 4 deeltrajecten op de A7. Voor de A8 is de kwantitatieve effectbeoordeling achterwege gelaten. De reden daarvoor is dat er voor het traject A8 geen representatieve risicocijfers beschikbaar zijn⁶. Conform het Kader verkeersveiligheid dient ook een kwantitatieve analyse te worden uitgevoerd op overige omliggende rijkswegen indien sprake is van een verschil van 10% afwijking van de verkeersintensiteiten in tenminste één van de alternatieven ten opzichte van het referentiejaar. Uit berekeningen met het NRM is gebleken dat geen van de alternatieven leidt tot toe- of

⁶ In Nederland zijn geen vergelijkbare situaties van een rijbaan met meer dan 2x4 rijstroken in combinatie met een wisselstrook, zodat hier ook geen risicocijfers van bekend zijn.

afnames van verkeersintensiteiten van 10% of meer ten opzichte van de referentiesituatie. Een kwantitatieve effectbeoordeling voor overige rijkswegen is derhalve achterwege gelaten.

- Op het traject A7 Zaandam – Purmerend Zuid zijn nauwelijks verschillen zichtbaar (in de combipakketten 4a en 5a 1% minder ongevallen). Door de toename van de intensiteiten blijft de I/C-verhouding nagenoeg gelijk, dit in combinatie met een gemiddeld een iets hoger risicocijfer maakt dat het aantal ongevallen gelijk blijft.

Bij deze kwantitatieve benadering kunnen enkele kanttekeningen worden geplaatst:

- De risicocijfers zijn gebaseerd op landelijk gemiddelden van feitelijk waargenomen ongevallen bij de verschillende rijbaanindelingen en I/C-klassen.
- De risicocijfers geven geen representatief beeld van specifieke situaties zoals bijvoorbeeld de boog bij Purmerend, en de situatie met verzorgingsplaats bij Hoorn. Voor juist dit soort situaties geldt dat dit locaties zijn met een hoger ongevalsrisico.
- De risicocijfers voor spitsstroken-open zijn onvoldoende betrouwbaar bij hoge I/C-waarden (> dan 0,8).

Vanwege deze kanttekeningen is de kwantitatieve analyse niet meegewogen in de beoordeling van de effecten van de combipakketten op de verkeersveiligheid.

Effectbeoordeling

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de kwalitatieve beoordeling van de afzonderlijke bouwblokken, als ook van de combipakketten. Vanwege het verschil in impact op verkeersveiligheid in de afzonderlijke bouwblokken is een gewogen sommatie toegepast. Alhoewel de toegepaste weging weliswaar arbitrair is (expert-judgement), geeft dit wel een beter beeld in de onderlinge vergelijking tussen de combipakketten dan wanneer elk bouwblok een gelijk aandeel van zou krijgen in de eindscore. De cijfers in de rij 'Totaal Combipakket' geven de onderlinge rangorde weer. De kleuren dienen als volgt geïnterpreteerd te worden:

| Zeer hoog veiligheidsniveau | Hoog veiligheidsniveau | Gemiddeld veiligheidsniveau | Laag veiligheidsniveau | Zeer laag veiligheidsniveau |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|
|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|

Tabel 3.1: Beoordeling verkeersveiligheid

| | Bouwblok \ Combipakket | Ref. | CP3 | CP4 | CP4a | CP5 | CP5a | CP6 | Aandeel in totaal score |
|----|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------------|
| A1 | Knp. Coenplein: opstellen rijstroken Coentunnel | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 | 3 | 5 | 10% |
| A1 | Knp. Coenplein: A10-noord ==> A8: 3 rijstroken | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 | 3 | 5 | 5% |
| B | A8: knp. Coenplein – knp. Zaandam | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 | 3 | 5 | 20% |
| C | Knooppunt Zaandam | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 | 3 | 5 | 20% |
| D | A7: knp. Zaandam – Purmerend-zuid | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 | 3 | 5 | 20% |
| E | A7: Purmerend-zuid – Purmerend-noord | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 | 3 | 5 | 15% |
| F | A7: omgeving Hoorn | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 | 3 | 5 | 10% |
| | Totaal Combipakket (absolute score) | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 | 3 | 5 | 100% |

Ten opzichte van de referentie scoren de combipakketten 4a en 5a positief op het verkeersveiligheid.

De combipakketten 4a en 5a scoren iets minder goed op het aspect verkeersveiligheid dan de combipakketten 4 en 5. Het verschil is dat de huidige vormgeving voor knooppunt Zaandam behouden blijft, waarbij in de krappe verbindingsboog van de A7 naar A8 de spitsstrook wordt vervangen door een reguliere rijstrook en er geen directere verbindingsboog wordt gerealiseerd van de A7 naar de A8.

Tabel 3.1: Effectbeoordeling verkeersveiligheid hoofdwegennet

| Thema | Aspect | 4 | 4a | 5 | 5a |
|--------------------|-----------------------|----|----|----|----|
| Verkeersveiligheid | Onderliggend wegennet | ++ | + | ++ | + |

Specifieke aandachtspunten in de deelgebieden Hoorn en Purmerend zijn in de combipakketten 4a en 5a gelijk aan die van de combipakketten 4 en 5 en niet beschreven in deze MER aanvulling.

3.1.2 Effecten onderliggend wegennet

Een verandering van verkeersstromen kan leiden tot een verandering van de verkeersveiligheid doordat het aantal gereden kilometers verandert en niet elk wegtype even veilig is. Voor het gehele studiegebied zijn voor het onderliggend wegennet de effecten van de combipakketten op verkeersveiligheid bepaald op basis van de intensiteit van het verkeer op de verschillende wegtypen en de inrichting van die wegen (risicocijfers). Deze effecten geven inzicht in de relatieve verschillen ten opzichte van de referentiesituatie.

Effectbeschrijving

In de onderstaande tabel zijn de gehanteerde risicocijfers per wegtype getoond voor het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggend wegennet (OWN). Ten behoeve van kwantitatieve verkeersveiligheid effectbeoordeling is een gemiddeld risicocijfer bepaald voor de voorkomende wegtypen in het studiegebied (zie tabel 3.1).

Tabel 3.2: Risicocijfers voor het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet in het studiegebied

| Type wegvakken OWN | Risicocijfer |
|------------------------------|--------------|
| 30 km/uur | 0,163 |
| 50 km/uur | 0,141 |
| 60 km/uur | 0,238 |
| 70 km/uur | 0,065 |
| 80 km/uur | 0,050 |
| Onderliggend wegennet (gem.) | 0,131 |

Op basis van de verkeersprestatie (het aantal voertuigkilometers per jaar) voor de snelwegen en het onderliggend wegennet in combinatie met risicocijfers voor de onveiligheid kan een indicatie worden gegeven van het effect van de combipakketten op de kans op het optreden van ongevallen.

Uit de landelijke risicocijfers blijkt dat het ongevalsrisico voor het onderliggend wegennet (veel) hoger is zijn dan op autosnelwegen. De modelruns met het verkeersmodel NRM geven als output de verkeersprestatie voor hoofdwegen en het onderliggende wegen. Hieruit blijkt in de

combipakketten 4a en 5a per saldo een kleine afname van voertuigkilometers optreedt op het onderliggend wegennet optreedt.

Tabel 3.3: Kans op ongevallen op basis van verkeersprestatie en risicocijfers (relatief ten opzichte van de referentie)

| | Vervoersprestatie OWN (vtg. km. / etmaal) *1000 | Verandering ongevalsrisico OWN (%) |
|----------------|--|---------------------------------------|
| Referentie | 4.379 | - |
| Combipakket 4 | 4.351 | -0,65 |
| Combipakket 4a | 4.358 | -0,65 |
| Combipakket 5 | 4.362 | -0,4 |
| Combipakket 5a | 4.362 | -0,4 |

Op het onderliggend wegennet leiden de combipakketten tot een beperkte afname van het aantal voertuigkilometers. Dit zorgt voor een zeer beperkte afname van het aantal ernstige slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet. Per saldo blijft het aantal ernstige slachtofferongevallen in het studiegebied nagenoeg gelijk.

Door een afname van verkeer op onderliggend wegennet verbetert daar de situatie met 0,4 tot 0,7 %.

In het PlanMER zijn de effecten onderzocht van de toename van verkeer op de bestaande spoorwegovergang Guisweg. In de verkenning Guisweg die wordt uitgevoerd door de Vervoerregio worden de effecten onderzocht van een aanpassing van de Guisweg. Hierbij wordt rekening gehouden met de combipakketten van de Corridorstudie Amsterdam - Hoorn.

De verandering van verkeersstromen in de combipakketten 4a en 5a ten opzichte van de combipakketten 4 en 5 is te marginaal om te leiden tot andere een andere kwantitatieve risicobeoordeling voor het onderliggend wegennet.

Effectbeoordeling

De verandering van verkeersveiligheid is voor de hoofd- en onderliggende wegen afzonderlijk beoordeeld. Om verschillen tussen de combipakketten inzichtelijk te maken is hierbij uitgegaan van de volgende schaal:

- Verschillen <0,5%: neutraal
- 0,5 tot 1%: licht positief/negatief
- 1% tot 5%: positief/negatief
- 5% sterk positief/negatief

De combipakketten 4a en 5a dragen relevant bij aan het verbeteren van de verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet.

De beoordeling van de deelgebiedoverstijgende effecten is opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 3.4: Effectbeoordeling verkeersveiligheid onderliggend wegennet

| Thema | Aspect | 4 | 4a | 5 | 5a |
|--------------------|-----------------------|-----|-----|---|----|
| Verkeersveiligheid | Onderliggend wegennet | 0/+ | 0/+ | 0 | 0 |

3.2 Geluid

In deze paragraaf worden de resultaten van het geluidsonderzoek voor het gehele studiegebied weergegeven. Voor de verandering van de geluidbelasting zijn relevant:

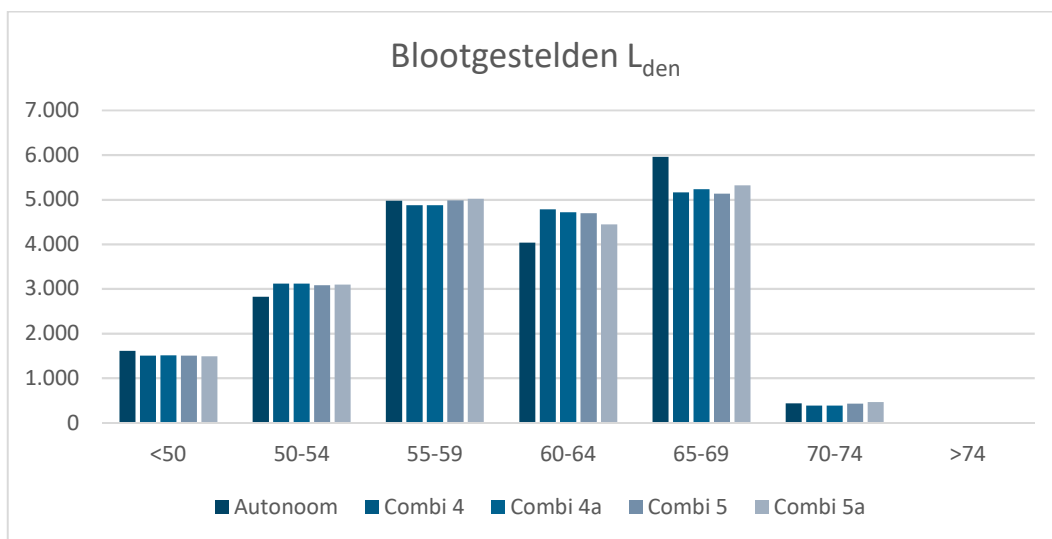
- Alle capaciteitsuitbreidingen van het hoofdwegennet;
- Andere routes Zaandam door aanpassing knooppunt Zaandam en aansluiting 2 en 3 op de A8 in de combipakketten 4 en 4a;
- Intensivering spoorgebruik Hoorn en maximum snelheid op het spoor (Zaandam);
- Snelheidsverandering (100 km/uur bij openstelling spitsstrook Hoorn en in de bocht bij Purmerend).

De effectbeoordeling voor de gehele Corridor richt zich op het bepalen van het aantal personen dat hinder heeft van geluid. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op specifieke geluidssituaties in het deelgebied Zaanstreek.

Voor de combipakketten 4a en 5a zijn de geluidhinderscore, op bewonersniveau, bepaald. Dit is gedaan door het aantal blootgestelden te bepalen binnen de geluidbelastingklassen voor zowel het etmaal (L_{den}) als de nacht (L_{night}). De resultaten hiervan zijn onderstaand weergegeven.

Tabel 3.5: Blootgestelden L_{den} voor de referentiesituatie en de combipakketten

| Geluidbelastingklasse (dB L_{den}) | <50 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | >74 |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Referentie (2030) | 1.611 | 2.821 | 4.975 | 4.032 | 5.957 | 437 | 0 |
| Combipakket 4 (2030) | 1.506 | 3.118 | 4.876 | 4.784 | 5.165 | 384 | 0 |
| Combipakket 4a (2030) | 1.508 | 3.116 | 4.876 | 4.718 | 5.231 | 384 | 0 |
| Combipakket 5 (2030) | 1.504 | 3.083 | 4.984 | 4.699 | 5.133 | 430 | 0 |
| Combipakket 5a (2030) | 1.491 | 3.096 | 5.017 | 4.446 | 5.320 | 463 | 0 |



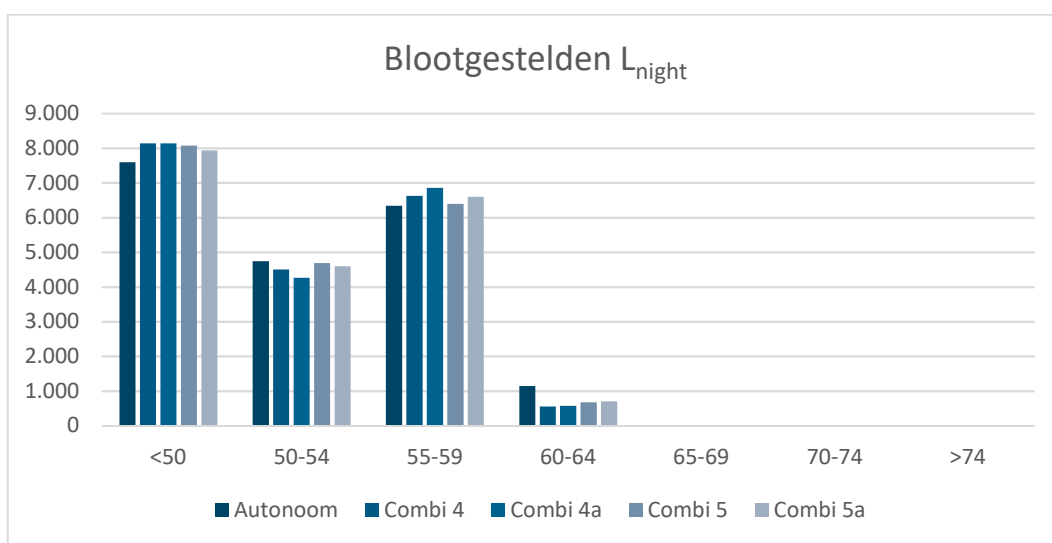
Figuur 3.2: Blootgestelden etmaal (L_{den}) voor de referentiesituatie en de combipakketten

Tabel 3.5 en figuur 3.2 laten zien dat er verschuivingen optreden tussen de referentiesituatie (autonoom) en de combipakketten. In alle combipakketten neemt het aantal blootgestelden in geluidbelastingklasse 65-69 dB af. Deze verschuiven naar de klasse 60-64 dB. Dit betekent dat er een groot aantal mensen minder geluidbelasting ervaart ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt doordat er in de combipakketten een verschuiving van het verkeer plaatsvindt van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Er wonen ten opzichte van het onderliggend wegennet minder mensen in de nabijheid van het hoofdwegennet waardoor er minder mensen gestoord en gehinderd worden. Hierdoor neemt het aantal blootgestelden in de middelste klassen iets toe. De verschillen in de andere geluidbelastingklassen zijn klein.

Tabel 3.5 en figuur 3.3 geven het aantal blootgestelden per L_{night} geluidklasse weer voor de verschillende situaties. Dit zijn de geluidbelastingen in de nacht als gevolg van het geluid in het studiegebied.

Tabel 3.6: Blootgestelden L_{night} voor de referentiesituatie en de combipakketten

| Geluidbelastingklasse (dB L_{night}) | <50 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | >74 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Referentie (2030) | 7.595 | 4.745 | 6.343 | 1.150 | 0 | 0 | 0 |
| Combipakket 4 (2030) | 8.143 | 4.505 | 6.625 | 560 | 0 | 0 | 0 |
| Combipakket 4a (2030) | 8.143 | 4.266 | 6.853 | 571 | 0 | 0 | 0 |
| Combipakket 5 (2030) | 8.072 | 4.690 | 6.398 | 673 | 0 | 0 | 0 |
| Combipakket 5a (2030) | 7.933 | 4.596 | 6.596 | 708 | 0 | 0 | 0 |



Figuur 3.3: Blootgestelden nacht (L_{night}) voor de referentiesituatie en de combipakketten

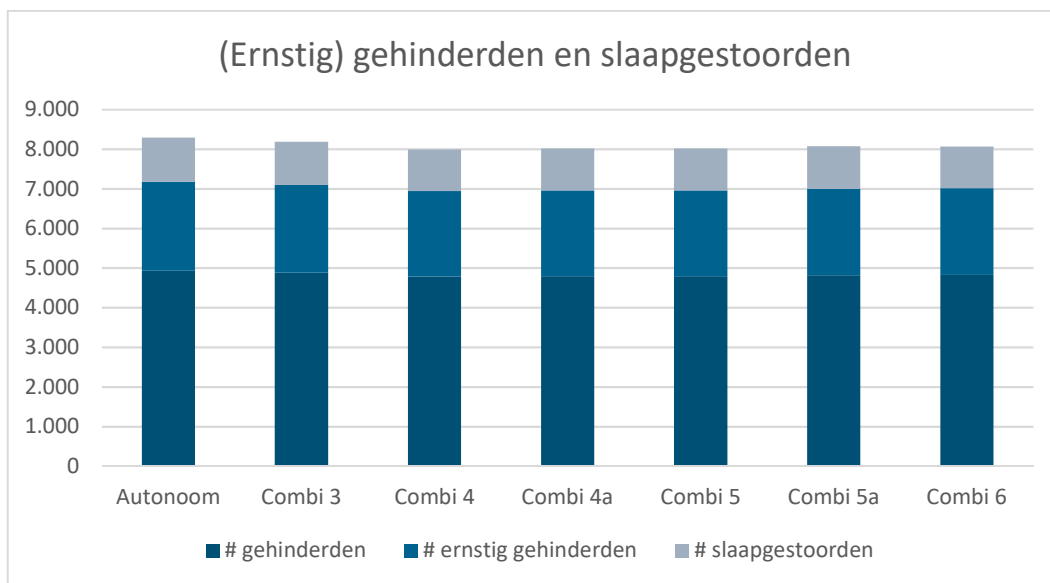
De resultaten van de geluidbelastingen in de nacht laten zien dat er verschuivingen optreden van het aantal blootgestelden van de klassen 50-54 dB en 60-64 dB naar de andere geluidklassen ten opzichte van de referentiesituatie (autonoom). De woningen waarin deze mensen wonen krijgen een lagere geluidbelasting (respectievelijk 55-59 dB en <50 dB). Het aantal blootgestelden aan hoge geluidbelastingen (60-64 dB) is in de nacht het laagst in combipakket 4. Een verklaring is de

afname van verkeer op de A8 in Zaandam. Tot slot heeft de afname van het aantal blootgesteld en met de nieuwe maximum snelheid van 100 km/uur op de A7 in Purmerend. Deze snelheidsverlaging speelt ook bij openstelling van de spitsstrook in Hoorn een rol in de verbetering van de geluidssituatie.

In tabel 3.7 en figuur 3.4 is een overzicht gegeven van de aantallen (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden per situatie.

Tabel 3.7: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden voor de referentiesituatie en de combipakketten

| | Aantal gehinderden | Aantal ernstig gehinderden | Aantal slaapgestoorden |
|--------------------|--------------------|----------------------------|------------------------|
| Referentiesituatie | 4.933 | 2.245 | 1.116 |
| Combipakket 4 | 4.784 (-3,0%) | 2.160 (-3,8%) | 1.051 (-5,8%) |
| Combipakket 4a | 4.791 (-2,9%) | 2.165 (-3,6%) | 1.058 (-5,2%) |
| Combipakket 5 | 4.793 (-2,8%) | 2.165 (-3,6%) | 1.056 (-5,4%) |
| Combipakket 5a | 4.819 (-2,3%) | 2.182 (-2,8%) | 1.073 (-3,9%) |



Figuur 3.4: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden voor de referentiesituatie en de combipakketten

Tussen de combipakketten 4, 4a, 5 en 5 zijn slechts marginale verschillen te herkennen. Bij alle combipakketten neemt het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden af ten opzichte van de referentiesituatie. De afname van de geluidbelasting is het kleinst in combipakket 5a (-3,9 procent slaapgestoorden), waar in de combipakketten 4, 4a en 5 de afname van de geluidbelasting 5 tot 6 procent is.

Effectbeoordeling

Voor zowel de geluidhinder per etmaal (L_{den}), als de geluidhinder per nacht (N_{night}) neemt het aantal blootgestelden in de hoogste geluidbelastingsklassen af met enkele procenten.

De verschillen tussen de combipakketten zijn marginaal. De afname van het aantal gehinderden in de combipakketten 4a en vooral 5a is marginaal minder dan in de combipakketten 4 en 5 doordat meer verkeer het onderliggend wegennet blijft gebruiken.

De afname van de geluidbelasting is positief (+) beoordeeld. De deelgebiedoverstijgende effecten voor geluid zijn als volgt beoordeeld.

Tabel 3.8: Effectbeoordeling deelgebiedoverstijgende effecten voor geluid

| Thema | Aspect | 4 | 4a | 5 | 5a |
|--------|--------------------------------------|---|----|---|----|
| Milieu | Geluidgehinderden en slaapgestoorden | + | + | + | + |

3.3 Luchtkwaliteit

De effecten van de combipakketten op de luchtkwaliteit zijn onderzocht met behulp van de NSL Rekentool. Hiermee is voor het jaar 2030 de luchtkwaliteit berekend voor 'niets doen' (de autonome situatie) en de combipakketten. Met deze modellen zijn de concentraties van luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) onderzocht. De berekende concentraties van de combipakketten zijn vervolgens vergeleken met de referentiesituatie. Daarbij is tevens gekeken of de geldende normen (de grenswaarden volgens de Wet milieubeheer, tabel 6.10) voor de luchtkwaliteit worden overschreden.

De berekeningen van de effecten op de luchtkwaliteit laten zien dat overal in het studiegebied ruim wordt voldaan aan de grenswaarden. De hoogst berekende jaargemiddelde concentraties voor stikstofdioxide liggen onder de 18 microgram in de combipakketten 4a en 5a, terwijl de norm 40 microgram is. Ook voor fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) zijn de berekende waarden van circa 24 en 14 microgram ruim onder de normen van respectievelijk 40 en 25 microgram. De combipakketten zijn niet onderscheidend op de hoogst berekende waarden.

Verandering luchtkwaliteit

Op basis van de rekenresultaten is het aantal blootgestelden in een concentratieklasse bepaald. De wijze waarop is toegelicht in het Achtergrondrapport Milieu. In tabel 3.9 tot en met 3.111 is voor respectievelijk NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$ het aantal blootgestelden weergegeven dat er (in klassen van 0,2 microgram) op voor- of achteruit gaat ten opzichte van de referentiesituatie.

Stikstofdioxide

Op basis van de rekenresultaten is het aantal blootgestelden in een concentratieklasse bepaald. Het hanteren van concentratieklassen brengt met zich mee dat ondanks dat er sprake is van een verhoging of verlaging van de concentratie het aantal blootgestelden in een concentratieklasse gelijk kan blijven zolang de verhoging of verlaging binnen de range van de klasse blijft. In onderstaande tabellen is voor NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$ het aantal en het percentage blootgestelden weergegeven per verandering van concentratie voor de onderzochte alternatieven.

Tabel 3.9: Aantal en percentage blootgestelden per verandering van concentratie NO₂

| Verandering concentratie in µg/m ³ (NO ₂) | Combipakket 4 | Combipakket 4a | Combipakket 5 | Combipakket 5a |
|--|---------------|----------------|---------------|----------------|
| < -0,8 | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% |
| -0,6 tot -0,8 | 130 / 0,7% | 130 / 0,7% | 97 / 0,5% | 97 / 0,5% |
| -0,4 tot -0,6 | 771 / 3,9% | 758 / 3,8% | 749 / 3,8% | 709 / 3,6% |
| -0,2 tot -0,4 | 2.030 / 10,2% | 1.795 / 9,1% | 1.749 / 8,8% | 1.527 / 7,7% |
| 0 tot -0,2 | 8.714 / 43,9% | 9.091 / 45,8% | 9.235 / 46,6% | 8.939 / 45,1% |
| 0 tot 0,2 | 7.521 / 37,9% | 7.396 / 37,3% | 7.358 / 37,1% | 7.918 / 39,9% |
| 0,2 tot 0,4 | 494 / 2,5% | 490 / 2,5% | 497 / 2,5% | 466 / 2,3% |
| 0,4 tot 0,6 | 67 / 0,3% | 67 / 0,3% | 49 / 0,2% | 78 / 0,4% |
| 0,6 tot 0,8 | 88 / 0,4% | 88 / 0,4% | 88 / 0,4% | 88 / 0,4% |
| 0,8 tot 1,0 | 7 / 0,0% | 7 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% |
| 1,0 tot 1,2 | 11 / 0,1% | 11 / 0,1% | 11 / 0,1% | 11 / 0,1% |
| > 1,2 | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% |

De tabel met de concentraties NO₂ leidt tot de volgende conclusies:

- Voor combipakket 4a geldt dat 0 - 5 % van de blootgestelden een verbetering van meer dan 0,4 µg/m³ kent, maar ook dat 0 - 5 % van de blootgestelden een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ kent. Het aantal blootgestelden dat een verbetering van meer dan 0,4 µg/m³ kent is veel groter dan het aantal blootgestelden dat een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ kent.
- Voor combipakketten 5a geldt dat 0 - 5 % van de blootgestelden een verbetering van meer dan 0,4 µg/m³ kent, maar ook dat 0 - 5 % van de blootgestelden een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ kent. Het aantal blootgestelden dat een verbetering van meer dan 0,4 µg/m³ kent is groter dan het aantal blootgestelden dat een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ kent.

Fijn Stof

Het aantal blootgestelden waarbij de luchtkwaliteit verandert met betrekking tot fijn stof is hieronder weergegeven voor achtereenvolgens PM₁₀ en het fijnere PM_{2,5}.

Tabel 3.10: Aantal en percentage blootgestelden per verandering van concentratie PM₁₀

| Verandering concentratie in µg/m ³ (PM ₁₀) | Combipakket 4a | Combipakket 4 | Combipakket 5a | Combipakket 5 |
|---|----------------|---------------|----------------|---------------|
| < -0,6 | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% |
| -0,4 tot -0,6 | 35 / 0,2% | 35 / 0,2% | 24 / 0,1% | 24 / 0,1% |
| -0,2 tot -0,4 | 1.361 / 6,9% | 1.361 / 6,9% | 1.192 / 6,0% | 1.272 / 6,4% |
| 0 tot -0,2 | 9.371 / 47,2% | 8.802 / 44,4% | 9.459 / 47,7% | 9.775 / 49,3% |
| 0 tot 0,2 | 8.770 / 44,2% | 9.339 / 47,0% | 8.913 / 44,9% | 8.517 / 42,9% |
| 0,2 tot 0,4 | 245 / 1,2% | 245 / 1,2% | 194 / 1,0% | 194 / 1,0% |
| 0,4 tot 0,6 | 40 / 0,2% | 40 / 0,2% | 40 / 0,2% | 40 / 0,2% |
| 0,6 tot 0,8 | 11 / 0,1% | 11 / 0,1% | 11 / 0,1% | 11 / 0,1% |
| > 0,8 | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% |

De tabel voor de concentraties PM₁₀ leidt tot de volgende conclusies:

- Voor combipakket 4a geldt dat 0 - 5 % van de blootgestelden een verbetering van meer dan 0,4 µg/m³ kent, maar ook dat 0 - 5 % van de blootgestelden een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ kent. Het aantal blootgestelden dat een verbetering of verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ kent is verwaarloosbaar.

- Voor combipakketten 5a geldt dat 0 - 5 % van de blootgestelden een verbetering van meer dan 0,4 µg/m³ kent, maar ook dat 0 - 5 % van de blootgestelden een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ kent. Het aantal blootgestelden dat een verbetering van meer dan 0,4 µg/m³ kent is iets kleiner dan het aantal blootgestelden dat een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ kent.

Tabel 3.11: Aantal en percentage blootgestelden per verandering van concentratie PM_{2,5}

| Verandering concentratie in µg/m ³ (PM _{2,5}) | Combipakket 4 | Combipakket 4a | Combipakket 5 | Combipakket 5a |
|--|---------------|----------------|----------------|----------------|
| < -0,2 | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% |
| 0 tot -0,2 | 9.956 / 50,2% | 10.205 / 51,5% | 10.862 / 54,8% | 10.564 / 53,3% |
| 0 tot 0,2 | 9.866 / 49,7% | 9.617 / 48,5% | 8.971 / 45,2% | 9.269 / 46,7% |
| 0,2 tot 0,4 | 11 / 0,1% | 11 / 0,1% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% |
| > 0,4 | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% | 0 / 0,0% |

De tabel voor de concentraties PM_{2,5} leidt tot de volgende conclusies:

- Voor combipakket 4a geldt dat voor geen van de blootgestelden een verbetering van meer dan 0,4 µg/m³ is berekend, maar ook dat voor geen van de blootgestelden een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ is berekend. Het aantal blootgestelden dat een verbetering kent is groter dan het aantal blootgestelden dat een verslechtering van kent.
- Voor combipakket 5a geldt dat voor geen van de blootgestelden een verbetering van meer dan 0,4 µg/m³ is berekend, maar ook dat voor geen van de blootgestelden een verslechtering of verslechtering van meer dan 0,4 µg/m³ kent is verwaarloosbaar.

Effectbeoordeling

In de combipakketten is sprake van zowel toe- als afnamen van de concentratie luchtverontreinigende stoffen. Het aantal blootgestelden dat een verandering in de hoeveelheden NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} ondervindt verschilt slechts beperkt per combipakket. Bovendien zijn de veranderingen (veelal tussen de -0,2 en 0,2 µg/m³) marginaal. In totaal zijn in de combipakketten 4a en 5a meer blootgestelden met een verbetering van de luchtkwaliteit, dan blootgestelden met een verslechtering van de luchtkwaliteit. De verschillen en de omvang van de verandering zijn echter beperkt. Dit leidt tot een licht positieve (0/+) beoordeling.

Ten opzichte van de combipakketten 4 en 5 is er bij de combipakketten 4a en 5a geen verschil in de waarde en locatie van de hoogst berekende concentraties. In het studiegebied wordt ruim voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor luchtverontreinigende stoffen.

In combipakket 4a zijn er minder blootgestelden die een verslechtering van de luchtkwaliteit ondervinden dan in combipakket 4. In combipakket 5a is het aantal blootgestelden met een verslechtering hoger dan in combipakket 5. Deze verschillen zijn zo klein dat ze niet leiden tot een andere beoordeling.

De deelgebiedoverstijgende effecten voor luchtkwaliteit zijn als volgt beoordeeld:

Tabel 3.12: Effectbeoordeling deelgebiedoverstijgende effecten voor luchtkwaliteit

| Thema | Aspect | 4 | 4a | 5 | 5a |
|--------|--|-----|-----|-----|-----|
| Milieu | Blootgestelden fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5}) en stikstofdioxide (NO ₂) | 0/+ | 0/+ | 0/+ | 0/+ |

3.4 Gezondheid

Het effect van geluid en lucht in de combipakketten op de gezondheid is beschreven met de GES-methodiek. Er zijn GES-scores bepaald voor de effecten van geluid en van verschillende luchtverontreinigende stoffen. De GES-score loopt van score 0 tot en met 8. In het algemeen kan gesteld worden: hoe hoger de GES-score, hoe slechter de beoordeling. Bij een GES-score vanaf 6 wordt het Maximaal Toelaatbare Risico (MTR) voor lucht overschreden. Voor geluid is er geen MTR-niveau vastgesteld. In de GES-methodiek is er bij 63 dB wel een hinderniveau ('risiconiveau') vastgesteld, waarvoor een GES-score 6 geldt.

In deze paragraaf is het aantal blootgestelden binnen de GES-scores voor de varianten 4a en 5a weergegeven. Hierbij is steeds voor de alternatieven de vergelijking (kolom verschil) met de referentie situatie gemaakt (Autonome Ontwikkeling = AO). In de kolom verschil is naast het absolute verschil tevens het verschilpercentage met de referentiesituatie opgenomen.

Geluid

In onderstaande tabel zijn de GES scores voor geluid weergegeven voor combipakket 4a en 5a. Uit de rekenresultaten blijkt dat er een maximale GES-score van 8 optreedt, maar het aantal gehinderden in deze klasse lager is dan in de referentie.

Voor de blootgestelden geldt dat verschuivingen zowel naar hogere GES-scores (van 1 en 2 naar 4) als naar lagere GES-scores (van 8 naar 7) optreden. Bij onderlinge vergelijking blijkt dat de verschuiving naar lagere GES-scores voor combipakket 5a het minste aantal blootgestelden in de hoogste GES-score kent (61 blootgestelden). In de GES-scores 7 en 8 samen laat combipakket 4a het minste aantal blootgestelden zien. Het verschil tussen de alternatieven en varianten is minimaal.

Tabel 3.13: Vergelijking GES-scores voor geluid combipakketten 4, 4a 5 en 5a

| GES-score | dB | AO | Combipakket 4 | | Combipakket 4a | | Combipakket 5 | | Combipakket 5a | |
|-----------|---------|-------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|--------------|----------------|--------------|
| | | | aantal | verschil | aantal | verschil | aantal | verschil | aantal | verschil |
| 0 | < 43 | 188 | 188 | 0 (0,0%) | 188 | 0 (0,0%) | 188 | 0 (0,0%) | 164 | -24 (12,8%) |
| 1 | 43 - 47 | 895 | 807 | -88 (9,8%) | 807 | -88 (9,8%) | 809 | -86 (9,6%) | 827 | -68 (7,6%) |
| 2 | 48 - 52 | 1.952 | 1.868 | -84 (4,3%) | 1.868 | -84 (4,3%) | 1.880 | -72 (3,7%) | 1.888 | -64 (3,3%) |
| 4 | 53 - 57 | 3.496 | 4.541 | +1.045 (29,9%) | 4.530 | +1.034 (29,6%) | 4.427 | +931 (26,6%) | 4.425 | +929 (26,6%) |
| 5 | 58 - 62 | 5.178 | 4.607 | -571 (11,0%) | 4.396 | -782 (15,1%) | 4.626 | -552 (10,7%) | 4.419 | -759 (14,7%) |
| 6 | 63 - 67 | 6.636 | 6.577 | -59 (0,9%) | 7.021 | +385 (5,8%) | 6.481 | -155 (2,3%) | 6.699 | +63 (0,9%) |
| 7 | 68 - 72 | 1.212 | 1.180 | -32 (2,6%) | 958 | -254 (21,0%) | 1.361 | +149 (12,3%) | 1.350 | +138 (11,4%) |
| 8 | ≥ 73 | 276 | 65 | -211 (76,4%) | 65 | -211 (76,4%) | 61 | -215 (77,9%) | 61 | -215 (77,9%) |

Luchtkwaliteit

In onderstaande tabellen zijn het aantal blootgestelden binnen de GES-scores weergegeven voor combipakket 4a en 5a. Hierbij is steeds voor de alternatieven de vergelijking (kolom verschil) met

de referentie situatie gemaakt (Autonome Ontwikkeling = AO). In de kolom verschil is naast het absolute verschil tevens het verschilpercentage met de referentiesituatie opgenomen.

Uit de rekenresultaten blijkt dat er een maximale GES-score van 3 optreedt ten gevolge van NO₂ en 4 ten gevolge van PM₁₀ en PM_{2,5}.

- NO₂: Er wijzigt in combipakket 4a en 5a ten opzichte van de referentiesituatie niks in het aantal blootgestelden per GES-score. Het aantal blootgestelden per GES-score is in combipakket 4a en 5a identiek aan respectievelijk combipakket 4 en 5.
- PM₁₀: Voor de blootgestelden in combipakket 4a geldt, ten opzichte van de referentiesituatie, een zeer kleine verschuiving van GES-scores van een hogere GES-score naar een lagere. Voor de blootgestelden in combipakket 5a geldt, ten opzichte van de referentiesituatie, een zeer kleine verschuiving van GES-scores van een lagere GES-score naar een hogere. Het aantal blootgestelden per GES-score is in combipakket 4a en 5a identiek aan respectievelijk combipakket 4 en 5.
- PM_{2,5}: Voor de blootgestelden in combipakket 4a en 5a geldt, ten opzichte van de referentiesituatie, een zeer kleine verschuiving van GES-scores van een hogere GES-score naar een lagere. Het aantal blootgestelden met GES-score 4 is in combipakket 4a is iets lager dan in combipakket 4. Het aantal blootgestelden per GES-score is in combipakket 5a identiek aan combipakket 5.

Tabel 3.14: Vergelijking GES-scores voor luchtkwaliteit NO₂ combipakketten 4a en 4, 5a en 5

| GES-score | µg/m ³ | AO | Combipakket 4 | | Combipakket 4a | | Combipakket 5 | | Combipakket 5a | |
|-----------|-------------------|-------|---------------|-------------|----------------|-------------|---------------|-------------|----------------|-------------|
| | | | aantal | verschil | aantal | verschil | aantal | verschil | aantal | verschil |
| 2 | 0,04 - 3 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 3 | 4 - 11 | 7.030 | 7.022 | -8 (0,1%) | 7.022 | -8 (0,1%) | 7.045 | +15 (0,2%) | 7.045 | +15 (0,2%) |
| | 12 - 13 | 7.723 | 7.430 | -293 (3,8%) | 7.581 | -142 (1,8%) | 7.593 | -130 (1,7%) | 7.531 | -192 (2,5%) |
| | 14 - 15 | 4.699 | 5.037 | +338 (7,2%) | 4.886 | +187 (4,0%) | 4.851 | +152 (3,2%) | 4.913 | +214 (4,6%) |
| | 16 - 17 | 342 | 309 | -33 (9,6%) | 309 | -33 (9,6%) | 309 | -33 (9,6%) | 309 | -33 (9,6%) |
| | 18 - 19 | 39 | 35 | -4 (10,3%) | 35 | -4 (10,3%) | 35 | -4 (10,3%) | 35 | -4 (10,3%) |
| 4 | 20 - 21 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| | 22 - 29 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 5 | 30 - 39 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 6 | 40 - 49 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 7 | 50 - 59 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 8 | ≥ 60 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |

Tabel 3.15: Vergelijking GES-scores voor luchtkwaliteit PM₁₀ combipakketten 4a, 4, 5a en 5

| GES-score | µg/m ³ | AO | Combipakket 4 | | Combipakket 4a | | Combipakket 5 | | Combipakket 5a | |
|-----------|-------------------|-------|---------------|--------------|----------------|--------------|---------------|--------------|----------------|--------------|
| | | | aantal | verschil | aantal | verschil | aantal | verschil | aantal | verschil |
| 2 | < 4 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 3 | 4 - 13 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| | 14 - 15 | 2.577 | 2.581 | +4 (0,2%) | 2.581 | +4 (0,2%) | 2.581 | +4 (0,2%) | 2.581 | +4 (0,2%) |
| | 16 - 17 | 6.609 | 6.614 | +5 (0,1%) | 6.614 | +5 (0,1%) | 6.731 | +122 (1,8%) | 6.731 | +122 (1,8%) |
| | 18 | 8.234 | 8.632 | +398 (4,8%) | 8.632 | +398 (4,8%) | 8.488 | +254 (3,1%) | 8.488 | +254 (3,1%) |
| | 19 | 2.293 | 1.921 | -372 (16,2%) | 1.921 | -372 (16,2%) | 1.908 | -385 (16,8%) | 1.908 | -385 (16,8%) |
| 4 | 20 - 21 | 98 | 63 | -35 (35,7%) | 63 | -35 (35,7%) | 103 | +5 (5,1%) | 103 | +5 (5,1%) |
| | 22 - 29 | 22 | 22 | 0 (0,0%) | 22 | 0 (0,0%) | 22 | 0 (0,0%) | 22 | 0 (0,0%) |
| 5 | 30 - 34 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 6 | 35 - 39 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 7 | 40 - 49 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 8 | ≥ 50 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |

Tabel 3.16: Vergelijking GES-scores voor luchtkwaliteit PM_{2,5} combipakketten 4a, 4, 5a en 5

| GES-score | µg/m ³ | AO | Combipakket 4 | | Combipakket 4a | | Combipakket 5 | | Combipakket 5a | |
|-----------|-------------------|--------|---------------|--------------|----------------|-------------|---------------|--------------|----------------|--------------|
| | | | aantal | verschil | aantal | verschil | aantal | verschil | aantal | verschil |
| 2 | < 2 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 3 | 2 - 3 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| | 4 - 5 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| | 6 - 7 | 580 | 580 | 0 (0,0%) | 580 | 0 (0,0%) | 580 | 0 (0,0%) | 580 | 0 (0,0%) |
| | 8 | 2.777 | 2.777 | 0 (0,0%) | 2.777 | 0 (0,0%) | 2.777 | 0 (0,0%) | 2.777 | 0 (0,0%) |
| | 9 | 10.762 | 11.419 | +657 (6,1%) | 11.327 | +565 (5,2%) | 11.419 | +657 (6,1%) | 11.419 | +657 (6,1%) |
| 4 | 10 | 5.696 | 5.039 | -657 (11,5%) | 5.131 | -565 (9,9%) | 5.039 | -657 (11,5%) | 5.039 | -657 (11,5%) |
| | 11 - 14 | 18 | 18 | 0 (0,0%) | 18 | 0 (0,0%) | 18 | 0 (0,0%) | 18 | 0 (0,0%) |
| 5 | 15 - 19 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 6 | 20 - 24 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 7 | 25 - 29 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |
| 8 | ≥ 30 | 0 | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) | 0 | 0 (0,0%) |

Effectbeoordeling

Er is sprake van een afname van geluid en verbetering van de luchtkwaliteit bij gevoelige bestemmingen. Dit leidt tot een positieve beoordeling (+) op het aspect gezondheid.

Het effect op de gezondheid van de combipakketten 4a en 5a is sterk vergelijkbaar met het effect van de combipakketten 4 en 5. In de marge zijn er verschillen. Dit is vooral zichtbaar bij geluid, waar in de combipakketten 4a en 5a de afname van gehinderden in klasse 6 en hoger iets kleiner is dan in de combipakketten 4 en 5.

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling voor het thema gezondheid weergegeven.

Tabel 3.17: Effectbeoordeling deelgebiedoverstijgende effecten voor gezondheid

| Thema | Aspect | 4 | 4a | 5 | 5a |
|--------------|---------------|----------|-----------|----------|-----------|
| Milieu | Gezondheid | + | + | + | + |

3.5 Klimaat en duurzaamheid

Naast de reguliere milieuthema's is in dit MER onderzocht in hoeverre de combipakketten zich van elkaar onderscheiden op klimaat (adaptatie en mitigatie) en duurzaamheid (energie- en materiaalgebruik). In deze paragraaf worden de effecten beschreven die samenhangen met de combipakketten als geheel, bijvoorbeeld effecten die samenhangen met de totale vervoersprestatie.

3.5.1 Energie

Het thema energie is gekoppeld aan klimaat en duurzaamheid. Naast energiegebruik in de aanlegfase is in de gebruiksfase sprake van energiegebruik door het wegverkeer. Beide worden hieronder beschouwd.

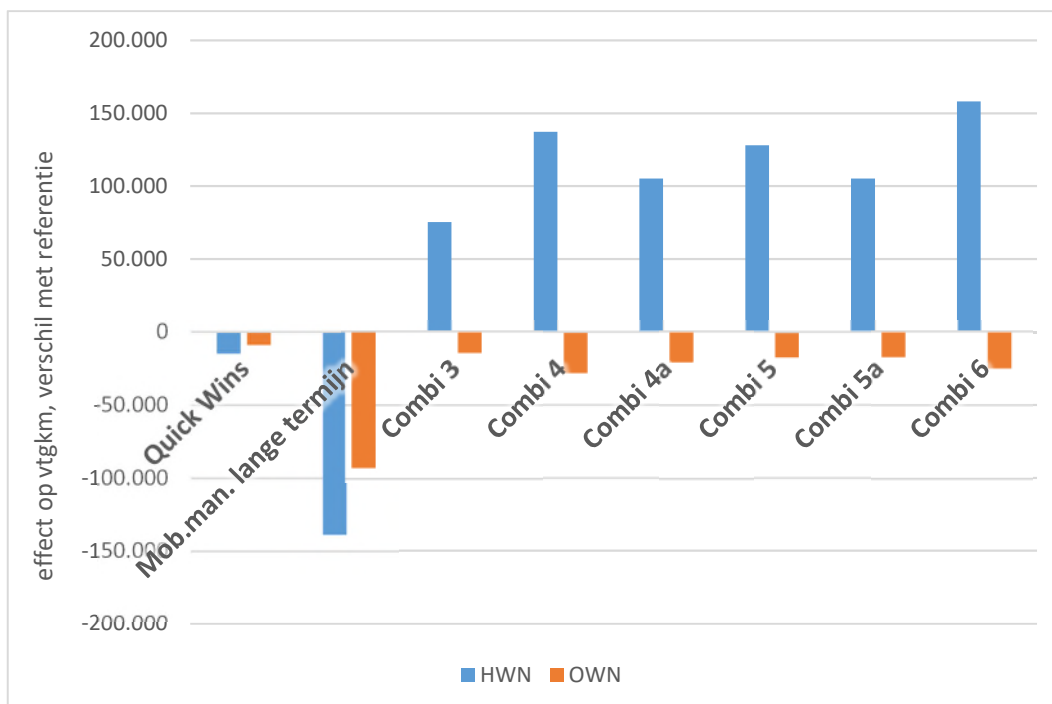
Energiegebruik aanlegfase

Bij de bouw of verbouw van een snelweg wordt energie gebruikt en worden veel bouwstoffen toegepast. Fossiele brandstoffen worden gebruikt voor transport en materieel, zoals graafmachines en machines voor het aanbrengen van asfalt. Bij ombouw van bestaande snelwegen is ook energie nodig voor de sloop van bestaande kunstwerken, het opbreken van bestaande verhardingen en het transporten van puin, grond en andere bouwstoffen.

Naarmate er meer fysieke maatregelen zijn, wordt er per saldo meer energie gebruikt voor de realisatie ervan. Dit betekent dat er in de aanlegfase voor combipakket 1 relatief weinig energie gebruikt wordt en dat er voor de combipakketten 4a en 5a relatief veel energie gebruikt wordt.

Energiegebruik gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase wordt er energie gebruikt door de voertuigen die gebruikmaken van de infrastructuur. Het energiegebruik van wegverkeer is afhankelijk van een aantal factoren, maar uiteindelijk is het aantal gereden kilometers – onderverdeeld naar hoofd en onderliggende wegen met een ander snelheidsregime – hierin de meest bepalende factor. Naarmate er meer verkeer gaat rijden neemt het energiegebruik toe. In figuur 3.5 is de toe- of afname van de vervoersprestatie per combipakket weergegeven.



Figuur 3.5: Effect van de combipakketten op het aantal voertuigkilometers, verschil met de referentiesituatie voor 2030

Figuur 2.1 laat zien dat het energieverbruik in de combipakketten 4a en 5a toeneemt doordat er meer kilometers gereden gaan worden. Onderling zijn deze combipakketten niet onderscheidend voor de toename van het aantal voertuigkilometers: de afname op het onderliggend wegennet en de toename op het hoofdwegennet is vergelijkbaar.

Verduurzaming: Opwekking duurzame energie

De ruimte die door de snelwegen wordt gebruikt kan worden gebruikt voor het opwekken van duurzame energie. Bij de huidige stand van zaken is er een aantal mogelijkheden die relatief gemakkelijk kunnen worden gerealiseerd:

- Zonnepanelen in berm en restruimtes (bijvoorbeeld bij aansluitingen);
- Zonnepanelen op taluds, hierbij lenen vooral taluds die zijn georiënteerd op het zuiden zich voor zonnepanelen; dit kunnen taluds zijn van geluidwallen of bij aansluitingen en kunstwerken;
- Zonnecellen verwerkt in geluidschermen;
- Gebruik van bermmaaisel, snoeiafval e.d. als input voor groene energie (bijvoorbeeld na vergisting).

Het plaatsen van windturbines nabij de snelwegen is ook een optie, maar dit vraagt gezien de effecten (zoals verkeersveiligheid, externe veiligheid, landschappelijke effecten, effecten op vogels, vleermuizen e.d.) een nadere afweging. Vanwege deze milieueffecten is ook de relatie met het provinciaal beleid relevant.

Bij de duurzame energieopwekking is sprake van voortdurende innovatie. Zo wordt er bijvoorbeeld gedacht over het verwerken van zonnecellen in verhardingen en zijn er concepten

om de verharding te gebruiken voor het opvangen van warmte en deze te koppelen aan een WKO (Warmte Koude Opslag) om in de winter de verharding te verwarmen. Deze systemen moeten nog verder getest en ontwikkeld worden, maar bieden wel potentie.

Het kwantificeren van het potentieel voor het opwekken van duurzame energie is in dit stadium van de verkenning nog niet mogelijk. In beginsel zijn de potenties groter als het totale (aan te passen) wegsysteem een groter oppervlak heeft. Dit betekent dat naarmate meer maatregelen genomen worden in principe de potentie voor opwekking van energie toeneemt. In de combipakketten 4a en 5a is deze ten opzichte van combipakket 1 beperkt hoger. In de Gebiedsgerichte Inpassingsvisie is een nadere analyse gemaakt van mogelijke systemen voor energieopwekking en de wijze waarop dat in verhouding tot het landschap vormgegeven kan worden.

Effectbeoordeling

De combipakketten 4a en 5a leiden zowel in de gebruiksfase, als in de aanlegfase, tot een hoger energieverbruik. Dit is negatief (-) beoordeeld.

Grotere ingrepen aan de weg leiden ook tot een grotere potentie om nadere verduurzamende maatregelen te treffen (werk met werk maken). De combipakketten 4a en 5a hebben met het uitbreiden van de weg een potentie om verduurzamende maatregelen 'mee te koppelen'. Dit is licht positief (0/+) beoordeeld.

Voor de eindbeoordeling bij energie wordt opgemerkt dat de verandering van energiegebruik (aanleg en gebruiksfase) zeker is; er moet gebouwd worden en er gaat meer verkeer rijden. De positieve beoordelingen bij verduurzaming betreffen kansen waarover ten tijde van het opstellen van dit MER nog geen zekerheid is. Deze zijn daarom nog niet meegerekend in een (positievere) eindbeoordeling. De totaalbeoordeling is daarmee gelijk aan de beoordeling bij energiegebruik.

Ten opzichte van de combipakketten 4 en 5 leiden de combipakketten 4a en 5a tot minder materiaalgebruik in de aanlegfase doordat de ingrepen aan het knooppunt Zaandam kleiner zijn. Het verschil tussen deze combipakketten leidt niet tot een andere beoordeling voor het aspect energie. De wegaanpassingen van het knooppunt Zaandam in de combipakketten 4 en 5 zijn grootschaliger dan de wegaanpassingen van het knooppunt Zaandam in 4a en 5a, maar hebben geen grotere potentie voor het meekoppelen van duurzaamheidsmaatregelen. De beoordeling voor het aspect verduurzaming is daardoor niet onderscheidend.

De effectbeoordeling voor energie is samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 3.18: Beoordeling deelgebiedoverstijgende effecten voor klimaat en duurzaamheid

| Thema | Aspect | 4 | 4a | 5 | 5a |
|-------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|
| Klimaat en duurzaamheid | Energie | - | - | - | - |
| | Verduurzaming | 0/+ | 0/+ | 0/+ | 0/+ |
| | Totaal | - | - | - | - |

Kansen voor verduurzaming

Kansen voor verduurzaming zijn beschreven in de Gebiedsgerichte Inpassingsvisie. Voorbeelden hiervan zijn:

- Zonnepanelen in bermen en restruimtes (bijvoorbeeld bij aansluitingen);
- Zonnepanelen op taluds, hierbij lenen vooral taluds die zijn georiënteerd op het zuiden zich voor zonnepanelen; dit kunnen taluds zijn van geluidwallen of bij aansluitingen en kunstwerken;
- Zonnecellen verwerkt in geluidschermen;
- Gebruik van bermmaaisel, snoeiafval e.d. als input voor groene energie (bijvoorbeeld na vergisting).

3.5.2 Klimaatmitigatie (CO₂ uitstoot)

Bij de bouw of verbouw van een snelweg wordt veel energie gebruikt en worden veel bouwstoffen toegepast. Hier komt CO₂ bij vrij. Ook bij de productie van bouwstoffen (zoals beton en wapeningsstaal) komt CO₂ vrij. Niet alleen door energiegebruik in het productieproces en voor het transport van grondstoffen en (tussen)producten, maar ook (bij beton) door chemische omzettingen waardoor fossiel koolstof in de vorm van CO₂ vrijkomt.

Het aspect van de CO₂-emissie in de aanlegfase is sterk gekoppeld aan het uiteindelijke ontwerp en de feitelijke aanpak en fasering van de werkzaamheden. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de mogelijkheden om vrijkomende grond en bouwstoffen weer te verwerken, en wanneer (tussenopslag nodig?) en waar (transportafstanden). In dit stadium van de verkenning kan daarom niet meer dan een indicatie worden gegeven van het energiegebruik en de emissie van CO₂ in de aanlegfase. Daarmee wordt een globale vergelijking van de combipakketten gemaakt. Grosso modo kan worden gesteld dat hoe groter de ingreep, hoe groter de kans op een grotere emissie van CO₂.

Naast de emissie van CO₂ in de aanlegfase is ook in de gebruiksfase sprake van de emissie van CO₂ als gevolg van energiegebruik door het wegverkeer. Dit komt neer op een kwantitatieve benadering van de effecten die de combipakketten, door verschuivingen van verkeersstromen, veranderingen in het aantal voertuigkilometers en de effecten op de doorstroming, hebben op de emissie van CO₂ door het verkeer.

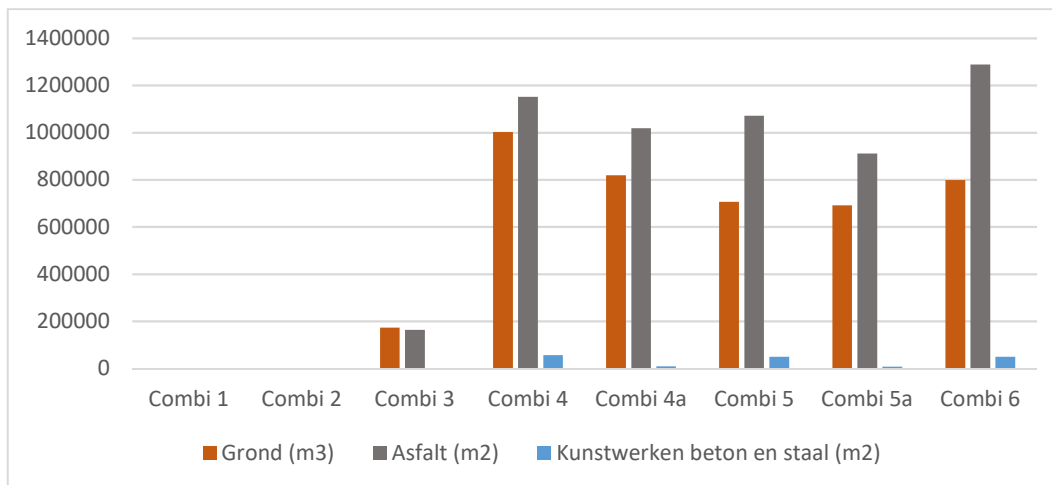
Effectbeschrijving

Emissie aanlegfase

Bij de combipakketten 4a en 5a zijn er aanpassingen van de infrastructuur. Hiervoor zijn materialen benodigd (zie tabel 3.19 en figuur 3.6).

Tabel 3.19: Hoeveelheden benodigde grond, asfalt en beton en staal voor de combipakketten

| Combipakket | 4 | 4a | 5 | 5a |
|--|-----------|-----------|-----------|---------|
| Grond (m ³) | 1.002.300 | 819.223 | 705.700 | 691.477 |
| Asfalt (m ²) | 1.170.300 | 1.018.387 | 1.091.300 | 910.999 |
| Kunstwerken beton en staal (m ²) | 55.930 | 9.218 | 49.600 | 6.836 |



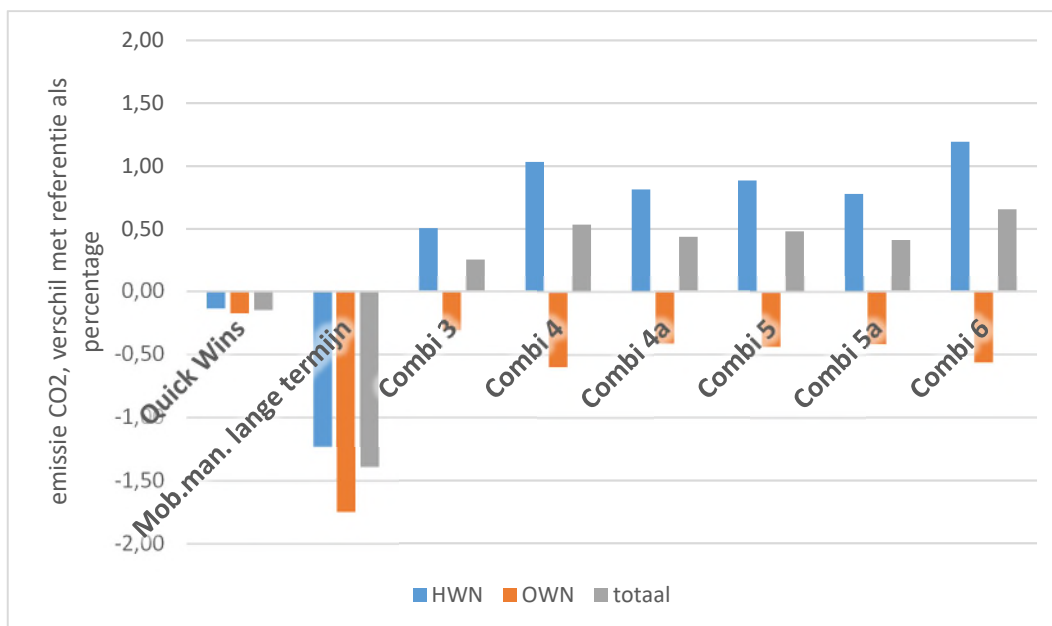
Figuur 3.6: Hoeveelheden benodigde grond, asfalt en beton en staal voor de combipakketten

Bij de combipakketten 4a en 5a is de hoeveelheid materiaal die tijdens de aanleg vrijkomt kleiner dan de hoeveelheid materiaal die nodig is voor de aanleg. Dit legt beperkingen op aan de potenties voor hergebruik. Daarom treden emissies op als gevolg van de productie van beton, wapeningsstaal en asfalt. Voor combipakket 4a is relatief meer materiaal nodig dan voor combipakket 5a door het volledig maken van aansluiting 3 op de A8. Het onderlinge verschil op de totale hoeveelheid benodigd materiaal is beperkt.

Doordat er geen nieuwe fly-over wordt gerealiseerd in de combipakketten 4a en 5a is de emissie CO₂ in de bouwfase lager dan in de combipakketten 4 en 5.

Emissie gebruiksfase

In figuur 3.6 is aan de hand van het aantal voertuigkilometers het procentuele verschil van de emissie CO₂ ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven.



Figuur 3.7: Effect van de combipakketten op de emissie van CO₂, als percentage verschil met de referentiesituatie voor 2030H

De combipakketten 4a en 5a laten een toename zien van de emissie van voertuigen die rijden op het hoofdwegennet en een afname van emissie op het onderliggend wegennet. Per saldo is de toename van de CO₂ emissie circa een half procent ten opzichte van de referentie. De verschillen tussen de combipakketten 4a en 5a zijn klein. Combipakket 5a laat een enigszins kleinere toename van de CO₂ emissie zien.

Doordat er minder voertuigkilometers gemaakt worden in de combipakketten 4a en 5a is de emissie CO₂ in de gebruiksfase lager dan in de combipakketten 4 en 5.

Effectbeoordeling

Het beleid is erop gericht om de emissie van CO₂ terug te dringen. De combipakketten 4a en 5a leiden tot een beperkte toename (maximaal 0,5 procent) van de emissie in de gebruiksfase. In deze combipakketten is ook emissie ten gevolge van de aanpassing van wegen te verwachten. Dit is zowel op de deelaspecten als in totaal licht negatief (0/-) beoordeeld.

De combipakketten 4a en 5a leiden tot een iets lagere emissie van CO₂, maar zijn niet onderscheidend beoordeeld ten opzichte van de combipakketten 4 en 5. Hiervoor is het verschil te klein.

De effectbeoordeling voor CO₂ emissies is samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 3.20: Effect deelgebiedoverstijgende effecten voor CO₂ emissies per combipakket

| Thema | Aspect | 4 | 4a | 5 | 5a |
|-------------------------|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Klimaat en duurzaamheid | CO ₂ uitstoot aanlegfase | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| | CO ₂ uitstoot gebruiksfase | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| | Totaal | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |

3.5.3 *Circulaire economie*

De duurzaamheid van de combipakketten wordt onder andere bepaald door de mate waarin circulair bouwen mogelijk is. Om te kunnen beoordelen op grondstoffen en ontwerp is voor dit thema de uitwerking van het rapport “Circulair ontwerpen in het MIRT-proces” gevolgd. Hierbij gaat het om het meenemen van de principes van de circulaire economie in het ontwerpproces. In het rapport “Circulair ontwerpen in het MIRT-proces” is dit verder uitgewerkt tot de 8 circulaire ontwerpprincipes. Deze ontwerpprincipes geven in de basis voldoende richting om het concept “Circulaire Economie” en daarmee “ontwerp en bouwen” in onderliggende aspecten te beoordelen en toe te passen als beoordelingskader voor de verschillende combipakketten.

De 8 circulaire ontwerpprincipes:

1. Voorkomen: niet doen wat niet echt hoeft.
2. Verleng de levensduur van bestaande objecten.
3. Maak duurzaam gebruik van bestaande objecten, materialen, grondstoffen en natuurlijke processen.
4. Ontwerp voor meerdere levenscycli.
5. Ontwerp toekomstbestendig.
6. Ontwerp voor optimaal beheer en onderhoud.
7. Ontwerp voor duurzaam materiaalgebruik.
8. Ontwerp voor minimaal grondstof- en energieverbruik in aanleg- en gebruiksfase.

Gezien 6 van de 8 ontwerpprincipes pas later dan de MIRT-fase aan bod komen, richt het onderdeel circulair bouwen zich op:

- Principe 1. Voorkomen: niet doen wat niet hoeft.
- Principe 5: Ontwerp toekomstbestendig.

Een onderbouwing ten aanzien van de andere principes is opgenomen in het Achtergrondrapport Klimaat en Duurzaamheid.

Effectbeschrijving

In de combipakketten 4a en 5a worden nieuwe objecten (principe 1) gerealiseerd:

- het regionale fietspad tussen Hoorn en Purmerend;
- het snelfietspad tussen Purmerend en Zaanstad;
- verbreding van de A8 naar 2x5 rijstroken;
- aanpassing knooppunt Zaandam;
- verbreding van de A7 tussen Zaandam en Purmerend Noord naar 2x3 rijstroken.

De totale hoeveelheden benodigde materialen staan weergegeven in tabel 3.18 en figuur 3.5.

Voor combipakket 4a is relatief meer materiaal nodig dan voor combipakket 5a (door het volledig maken van aansluiting 3 op de A8). Het onderlinge verschil op de totale hoeveelheid benodigd materiaal is beperkt.

De combipakketten 4a en 5a leveren in 2030 een extra restcapaciteit op van 2% ten opzichte van de autonome situatie. Hiermee zijn deze combipakketten enigszins toekomstbestendig (principe 5) na 2030, uitgaande van een jaarlijkse toename van de mobiliteitsbehoefte.

Effectbeoordeling

Duurzaam ontwerp

Aangenomen dat de vraag naar mobiliteit de komende decennia alleen toeneemt, scoort het combipakket dat de meeste restcapaciteit na 2030 levert het beste op het aspect toekomstbestendig. Hierbij is aangenomen dat meer restcapaciteit zich vertaalt in het langer voldoen van de capaciteitsbehoefte bij een toenemende vraag in de toekomst. De combipakketten 4a en 5a verschillen hierin niet. Beide combipakketten zijn positief (+) beoordeeld.

In vergelijking met de combipakketten 4 en 5 is er in de combipakketten 4a en 5a nagenoeg geen verschil in de hoeveelheid restcapaciteit in 2030.

Grondstoffen

Voor het aspect grondstoffen is gekeken naar de hoeveelheid grondstofgebruik. Voor combipakket 4a worden meer grondstoffen gebruikt dan voor combipakket 5a. Het verschil op de totale hoeveelheid benodigd materiaal is beperkt en daardoor niet onderscheidend genoeg voor een verschillende beoordeling. Beide combipakketten zijn negatief (-) beoordeeld op grondstofgebruik.

In vergelijking met de combipakketten 4 en 5 is er een verschil in de hoeveelheid grondstoffen die nodig is voor de aanleg. De veranderingen aan het knooppunt Zaandam zijn in de combipakketten 4 en 5 ingrijpender dan in de combipakketten 4a en 5a en vragen om meer grondstoffen bij de aanleg. De combipakketten 4a en 5a zijn voor dit aspect positiever beoordeeld.

Totaal

De oplopend positieve effecten van de combipakketten op ontwerp (restcapaciteit) en de oplopend negatieve beoordeling op grondstofgebruik leiden in alle gevallen uiteindelijk tot een neutrale beoordeling op circulair bouwen.

De effectbeoordeling voor circulair bouwen is samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 3.21: Beoordeling deelgebiedoverstijgende effecten voor circulair bouwen per combipakket

| Thema | Aspect | 4 | 4a | 5 | 5a |
|-------------------------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| Klimaat en duurzaamheid | Duurzaam ontwerp | + | + | + | + |
| | Grondstoffen | -- | - | -- | - |
| | Totaal | 0 | 0 | 0 | 0 |

Beperken van het materiaalgebruik

Op basis van de beoordelingscriteria die gebruikt zijn voor het bepalen welk combipakket het beste scoort op het thema circulair bouwen is geen duidelijke voorkeur voor één van de combipakketten. Circulair bouwen is in deze fase met deze gegevens en de bestaande onzekerheden geen bepalende factor voor het bepalen van het voorkeursalternatief. De combipakketten 4a en 5a hebben beiden echter ook kansen voor circulair bouwen (de invulling van meerdere circulaire ontwerpprincipes) die in deze fase nog niet mee te beoordelen zijn.

3.5.4 Duurzame mobiliteit

Duurzame mobiliteit gaat over de uitdaging een evenwicht te bereiken tussen bereikbaarheid, economie, leefmilieu en klimaat. Omdat het leefmilieu en klimaat al elders in de MER-aanvulling zijn beschreven en de Corridorstudie in het teken staat van de bereikbaarheid (als pijler voor economische ontwikkeling), wordt hier ingegaan op de duurzame bereikbaarheid. Met andere woorden, hoe blijft de regio bereikbaar met minder belasting van het milieu en het klimaat, zonder concessies te doen aan de economische ontwikkeling. In essentie komt dit neer op de bijdrage van de combipakketten aan het gebruik van andere (dan de huidige vervuilende) transportmiddelen. Op de korte termijn gaat dit over onder andere fietsstimulering, OV-gebruik en mobiliteitsmanagement, zoals een werkgeversaanpak. Op de langere termijn gaat dit over de transitie naar steeds meer autonoom rijdende voertuigen.

Korte termijn

Openbaar vervoer en fietsmaatregelen zijn onderdeel van de combipakketten 4a en 5a. Het stimuleren van andere vervoerswijzen leidt tot een meer duurzame mobiliteit. In de verkeersstudie is gemotiveerd dat de snelfietspaden kunnen leiden tot 1 tot 4 % overstappers uit de auto. Om de 4% te behalen is, naast aanleg van de snelfietsroutes, ook fietsstimulering noodzakelijk. Het effect van een snelfietspad tussen Purmerend en Zaandam is groter dan dat van de verbinding Hoorn – Purmerend. Het effect van deze laatste is vanwege de afstand, en omdat deze geen grote woon-werk relatie faciliteert, beperkt.

Lange termijn

Ondanks dat niet bekend is hoe de mobiliteit (vervoerswijze en transportmiddelen) zich op termijn ontwikkelen, lijkt wel dat de steeds meer autonoom rijdende voertuigen gebruik blijven maken van het 'traditionele' wegennet. Deze voertuigen worden ontwikkeld om dit wegennet te 'begrijpen' en hierop veilig te kunnen voortbewegen. Een herkenbaar wegennet (conform ontwerprichtlijnen) draagt hiermee ook bij aan de verdere ontwikkeling van het autonoom rijden. De kwaliteit van de Nederlandse wegen is juist één van de argumenten om verder te 'experimenteren' met autonoom rijden.

De combipakketten 4a en 5a zijn op het aspect duurzame mobiliteit niet onderscheidend van de combipakketten 4 en 5.

Effectbeoordeling

Fiets- en openbaar vervoer maatregelen zijn onderdeel van de combipakketten 4a en 5a. Het stimuleren hiervan leidt tot een meer duurzame mobiliteit. Dit is, net als voor de combipakketten 4 en 5, licht positief (0/+) beoordeeld.

De effectbeoordeling voor duurzame mobiliteit is samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 3.22: Beoordeling deelgebiedoverstijgende effecten voor duurzame mobiliteit per combipakket

| Thema | Aspect | 4 | 4a | 5 | 5a |
|-------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| Klimaat en duurzaamheid | Maatregelen voor openbaar vervoer, fiets en mobiliteitsmanagement | 0/+ | 0/+ | 0/+ | 0/+ |

4 Effecten combipakket 4a en 5a in de Zaanstreek

Dit hoofdstuk beschrijft de deelgebiedgebonden effecten in de Zaanstreek van pakket 4a en 5a. Dit deelgebied is één van de drie deelgebieden die in het planMER onderscheiden zijn, en het enige deelgebied waar in pakket 4a en 5a deelgebied gerelateerde effecten optreden die anders zijn dan in pakket 4 en 5. In de deelgebieden Hoorn/West-Friesland en Purmerend/Waterland zijn de effecten van 4a en 5a gelijk aan die van pakket 4 en 5.

De deelgebiedoverstijgende effecten zijn veelal gerelateerd aan de verandering van verkeersstromen en reeds beschreven in hoofdstuk 3. De deelgebied gerelateerde effecten betreffen het ruimtebeslag en specifieke verkeersgerelateerde aandachtspunten binnen het deelgebied.

In *blauw cursief* zijn, naast de vergelijking met de referentiesituatie, de effecten van de combipakketten 4a en 5a vergeleken met de combipakketten 4 en 5.

4.1 Verkeer

In deze paragraaf zijn de (onderscheidende) effecten van de combipakketten 4a en 5a op het onderliggende wegennet beschreven. Zaanstad kent vier aansluitingen (toegangswegen) op het hoofdwegennet. In het zuiden ligt de aansluiting Zaanstad Zuid / Oostzaan (N516) op de A8, in het noorden liggen aansluitingen op de A7 via de Prins Bernhardweg, Zaanwijk en Zaanwijk West. Zaanwijk betreft een aansluiting met alleen een afrit uit de richting A8 knooppunt Zaandam en een oprit in de richting van knooppunt Zaandam. Dat geldt ook voor Zaanwijk West.



Figuur 4.1: Overzichtskartaal van de wegen waarvan de intensiteiten zijn bekeken

Effectbeschrijving

WLO-scenario Laag

In de onderstaande tabel zijn de veranderingen van verkeersintensiteiten per etmaal voor het scenario laag weergegeven ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking zijn ook de intensiteiten van de combipakketten 4 en 5 weergegeven.

| | Referentie | 4 | 4a | 5 | 5a |
|--|------------|--------|--------|--------|--------|
| A8 Amsterdam - Zaandam | 138.600 | 6.200 | 3.400 | 6.400 | 4.200 |
| Zaandam-Zuid (o.a. N516) | 37.200 | 3.900 | 4.200 | 2.900 | 3.100 |
| A7 Prins Bernhardweg (Zaandam) | 37.300 | -6.900 | -6.800 | -5.800 | -6.100 |
| A8 Coenbrug | 67.500 | -4.800 | -5.200 | -1.200 | -300 |
| Provinciale weg / N203 (midden) (Zaandam) | 10.200 | 2.700 | 2.400 | 2.100 | 1.100 |
| Guisweg (Zaandam) | 11.000 | 6.400 | 6.700 | 0 | -100 |
| N515 Leeghwaterweg oprit (Zaandam) | 13.300 | 800 | 1.100 | 1.200 | -400 |
| Zuideinde (Oostzaan - Amsterdam) | 800 | -400 | -200 | -200 | -200 |

Tabel 4.1: Toe- (rood) en afnames van intensiteiten ten opzichte van de referentie (in motorvoertuigen /etmaal)

In combipakket 4a is een afname te zien op de A8 bij de Coenbrug. Hier zijn meerdere oorzaken voor:

- Het verdwijnen van de verbindingslus in het knooppunt Zaandam van de A7 (Prins Bernhardweg) naar de A8 Noord, in combinatie met het volledig maken van de aansluiting Zaandijk West op de A8 maakt dat verkeer eerder kiest voor deze afslag, waarmee de Coenbrug wordt ontlast;
- De verbeterde doorstroming op de A7: reizigers die ten noorden van de A8 in Zaanstad wonen (Zaandijk en Het Kalf), kiezen er nu eerder voor om bij aansluiting A7 Zaandijk de A7 op te rijden, in plaats van via de A8 Zaandijk.

Dit leidt ook tot een afname op de Prins Bernhardweg. Andere wegen in Zaandam worden hierdoor echter zwaarder belast, met name de Guisweg (nu reeds een zwaar knelpunt) en ook het zuidelijk deel van de Provincialeweg.

In combipakket 5a is een kleinere afname bij de Coenbrug te zien dan bij de combipakketten 4 en 4a. Dit is te verklaren doordat het knooppunt Zaandam in dit combipakket volledig is, en de aansluiting nr. 3 op de A8 niet wordt opgewaardeerd. Dit leidt ook tot een iets minder grote afname van verkeer op de Prins Bernhardweg en een iets minder grote toename op de andere wegen in Zaandam.

WLO-scenario Hoog

In de onderstaande tabel zijn de veranderingen van verkeersintensiteiten in het scenario hoog weergegeven ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking zijn ook de intensiteiten van de combipakketten 4 en 5 weergegeven.

Tabel 4.2: Toe- (rood) en afnames ten opzichte van de referentie (in motorvoertuigen /etmaal)

| | Referentie | 4 | 4a | 5 | 5a |
|--|------------|--------|--------|--------|--------|
| A8 Amsterdam - Zaandam | 159.600 | 4.200 | 2.000 | 5.000 | 2.600 |
| Zaandam-Zuid (o.a. N516) | 44.200 | 3.400 | 3.300 | 2.700 | 2.800 |
| Prins Bernhardweg (Zaandam) | 43.000 | -8.400 | -7.800 | -7.600 | -7.200 |
| A8 Coenbrug | 77.500 | -5.600 | -5.600 | -1.500 | -900 |
| Provinciale weg / N203 (midden) (Zaandam) | 11.100 | 2.900 | 2.700 | 2.100 | 1.100 |
| Guisweg (Zaandam) | 11.000 | 7.600 | 7.900 | 100 | 0 |
| Leeghwaterweg oprit (Zaandam) | 15.800 | -100 | 200 | 0 | -800 |
| Zuideinde (Oostzaan - Amsterdam) | 1.000 | -200 | -500 | -200 | -200 |

De effecten van de combipakketten 4a en 5a in het WLO-scenario Hoog zijn vergelijkbaar met het WLO-scenario Laag. Toch is er ook een verschil: in het WLO-scenario Hoog is sprake van een zwaarder belast netwerk dan in het scenario Laag. Dit heeft effect op de aard en omvang van de verkeersstromen. Anders dan in het WLO-scenario Laag is het hoofdwegennet zwaarder belast en komt het verkeer minder makkelijk op de A7 en A8. Er is dus minder sprake van een verkeersaantrekkende werking.

Ontsluiting bedrijventerrein Koog a/d Zaan

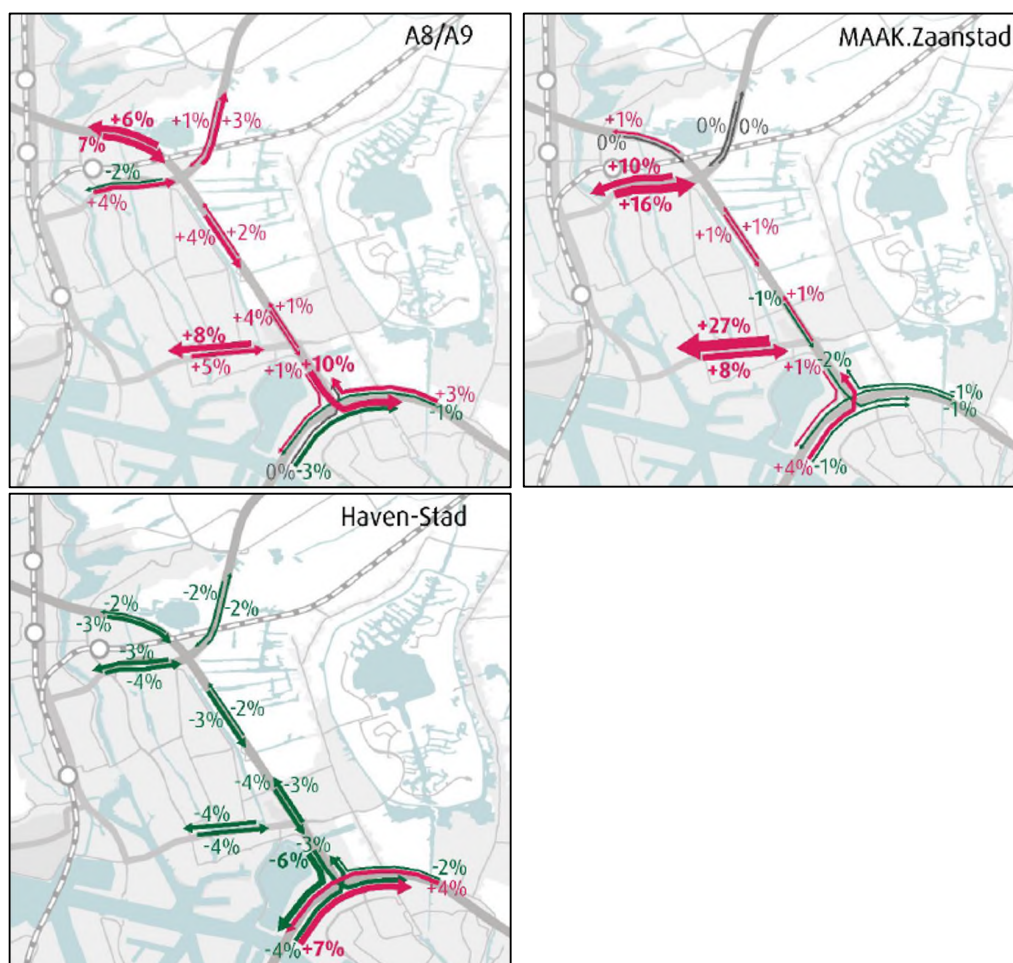
In combipakket 4a is sprake van het opheffen van aansluiting nr. 2 (Zaandijk). Direct ten noorden van deze aansluiting ligt een bedrijventerrein aan de Zaan. Dit bedrijventerrein wordt ontsloten via aansluiting 2. Met het vervallen van deze aansluiting vervalt ook de directe ontsluiting van dit bedrijventerrein. Er is verkend welke effecten dit heeft voor de bereikbaarheid van de bedrijven aan de Zaan als ook het onderliggende wegennet. Daarvoor zijn varianten ontwikkeld en beoordeeld (zie rapport Goudappel Coffeng, Doelbereik combipakketten MIRT-verkenning, d.d. 14 augustus 2018) om het bedrijventerrein aan de Zaan te ontsluiten, al dient het verkeer wel rekening te houden met een omrijdbeweging. Indien besloten wordt tot combipakket 4a als voorkeursbesluit, dan dienen deze varianten in het kader van het ProjectMER/(Ontwerp)Tracébesluit in afstemming met de uitkomsten van de regionale verkenning Guisweg (uitgevoerd door de Vervoerregio) nader gedetailleerd en afgewogen te worden.

Gevoeligheidsanalyses

In het rapport Doelbereik combipakketten MIRT-verkenning Budgetvarianten IA en IB (Goudappel Coffeng, d.d. 24 januari 2019) is gekeken naar het effect van enkele gevoeligheidsanalyses met betrekking tot andere ontwikkelingen in de omgeving op het doelbereik. De essentie is in figuur 4.2 weergegeven. Voor wat betreft de gevoeligheidsanalyses is het beeld dat een doortrekking van de A8-A9 met name de verkeersdruk op de A8 en Ring A10 zal vergroten. Dit gaat ten koste van de effectiviteit van de combipakketten.

Het effect van MAAK.Zaanstad op de combipakketten is relatief beperkt en zal met name de verkeersdruk op het onderliggende wegennet (toegangswegen van en naar Zaanstad) doen toenemen.

Haven-Stad leidt in combinatie met de combipakketten tot extra verkeersdruk op de Ring A10 West. Het effect op de A7 en A8 is echter beperkt. Hierbij wordt opgemerkt dat deze toename op knooppunt Zaandam het best verwerkt kan worden in combipakket 4a. Bij het aspect geluid wordt – na de effectbeoordeling van de combipakketten – ingegaan op de cumulatieve milieugevolgen bij deze gevoeligheidsanalyses.



Figuur 4.2: Procentuele effecten gevoeligheidsanalyses in de maatgevende spitsen

Beschouwing

De effecten op verkeer zijn reeds beschouwd en beoordeeld in het kader van doelbereik en overige verkeerseffecten, en daarom voor dit deelgebied niet nogmaals beoordeeld.

Aandachtspunten bij de uitwerking van een voorkeursalternatief zijn de bereikbaarheid van het bedrijventerrein aan de Zaan en de spoorwegovergang Guisweg indien gekozen wordt voor combipakket 4a.

De effecten van de combipakketten 4a en 5a verschillen niet wezenlijk van de combipakketten 4 en 5. Alleen in de directe omgeving van knooppunt Zaandam zijn er verschillen in de intensiteit van het verkeer. De gevoeligheidsanalyses met andere ontwikkelingen in de omgeving laten geen verschil zien tussen de combipakketten 4a en 5a met de combipakketten 4 en 5. In combipakket 4a is de ontsluiting van het bedrijventerrein aan de Zaan en de afwikkeling op de Guisweg een aandachtspunt voor de nadere uitwerking, net als in combipakket 4. Doordat de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet in de combipakketten 4a en 5a marginaal kleiner is dan bij de combipakketten 4 en 5 wordt ook het onderliggend wegennet marginaal minder ontlast.

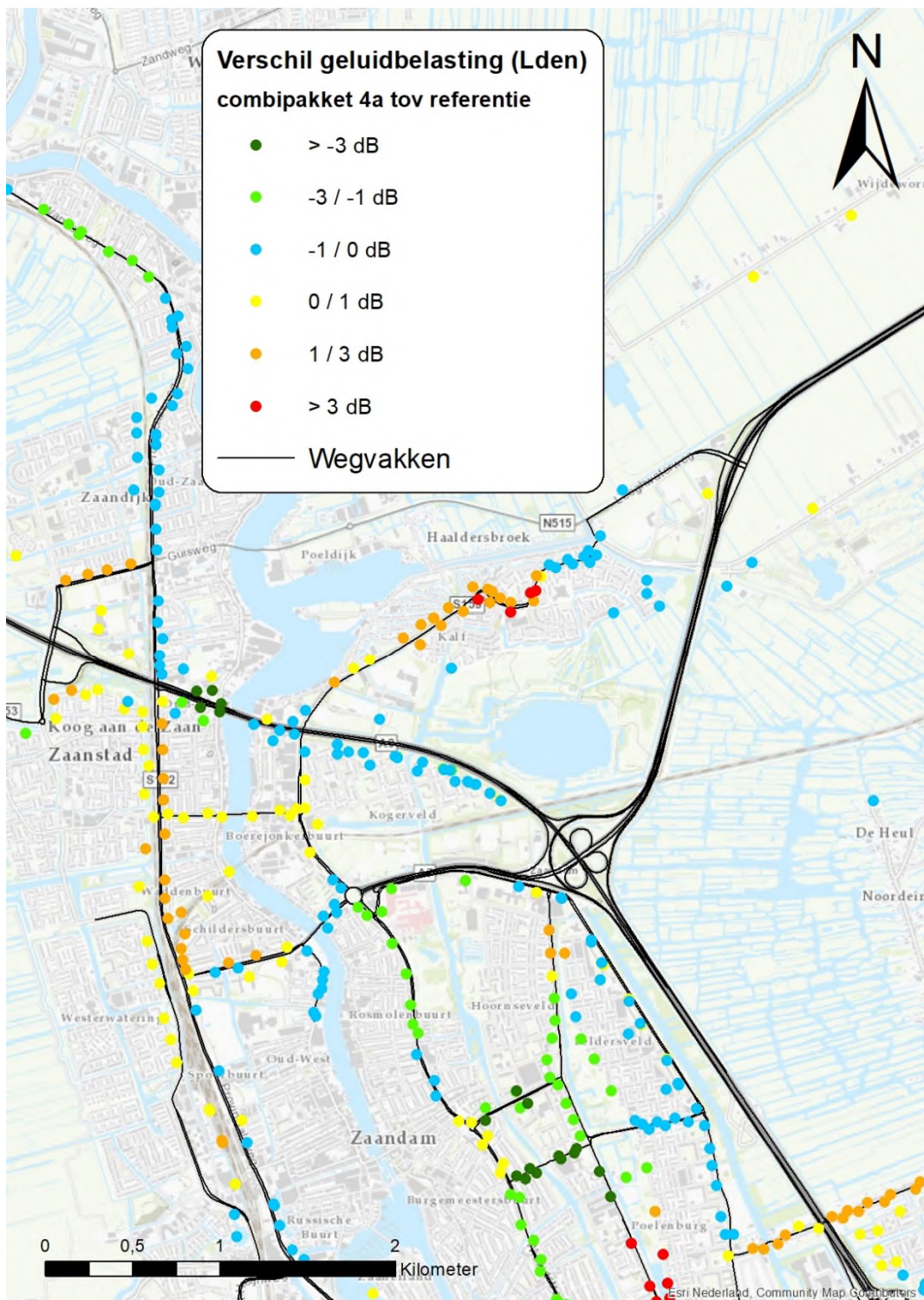
4.2 Leefmilieu

4.2.1 Geluid

Combipakket 4a

In volgende figuren is het verschil in geluidbelasting weergegeven tussen Combipakket 4a en de referentiesituatie. Uit de rekenresultaten blijkt dat bij combipakket 4a op de meeste punten sprake is van een marginaal verschil (lichtblauw en geel in de figuren). Langs de snelwegen is er sprake van een kleine toename van de geluidbelasting door intensiteitsverhoging. Daar waar op het onderliggend wegennet sprake is van een afname van (sluip)verkeer daalt de geluidbelasting.

Langs het gehele traject van het spoor is sprake van een geringe toename van de geluidbelasting die veroorzaakt wordt door de toename van treinbewegingen. Op enkele plaatsen (in Zaandam en op het traject Hoorn – Hoogkarspel) is sprake van een toename van de geluidbelasting van meer dan 1 dB als gevolg van de snelheidsaanpassingen op het spoor.



Figuur 4.3: Vershil geluidbelasting combipakket 4a en de referentiesituatie

De rekenpunten met een verschil in geluidbelasting groter dan 1 dB liggen niet langs snelwegen, maar binnen de bebouwde kom. De verschillen in de geluidbelasting worden veroorzaakt door een (relatief grote) toename in intensiteiten ten opzichte van de intensiteiten in de referentiesituatie. Op de plekken waar de geluidbelasting met meer dan 1 dB toeneemt geldt dat de verschillen in verkeersintensiteiten in absolute aantallen niet groot zijn, maar relatief wel sterk toenemen.

Dit geldt met name voor de geluidbelastingen langs de Zuidervaart en De Weer (toename > 3 dB). In de referentiesituatie (in combinatie met de regionale verkenning AVANT, zie bijlage A van het hoofdrapport planMER) zijn voor deze wegen de verkeersintensiteiten zodanig gering dat een toename van verkeer een grote toename van de geluidbelasting veroorzaakt. Langs de Kerkstraat (Oostzaan) is de toename circa 1 dB.

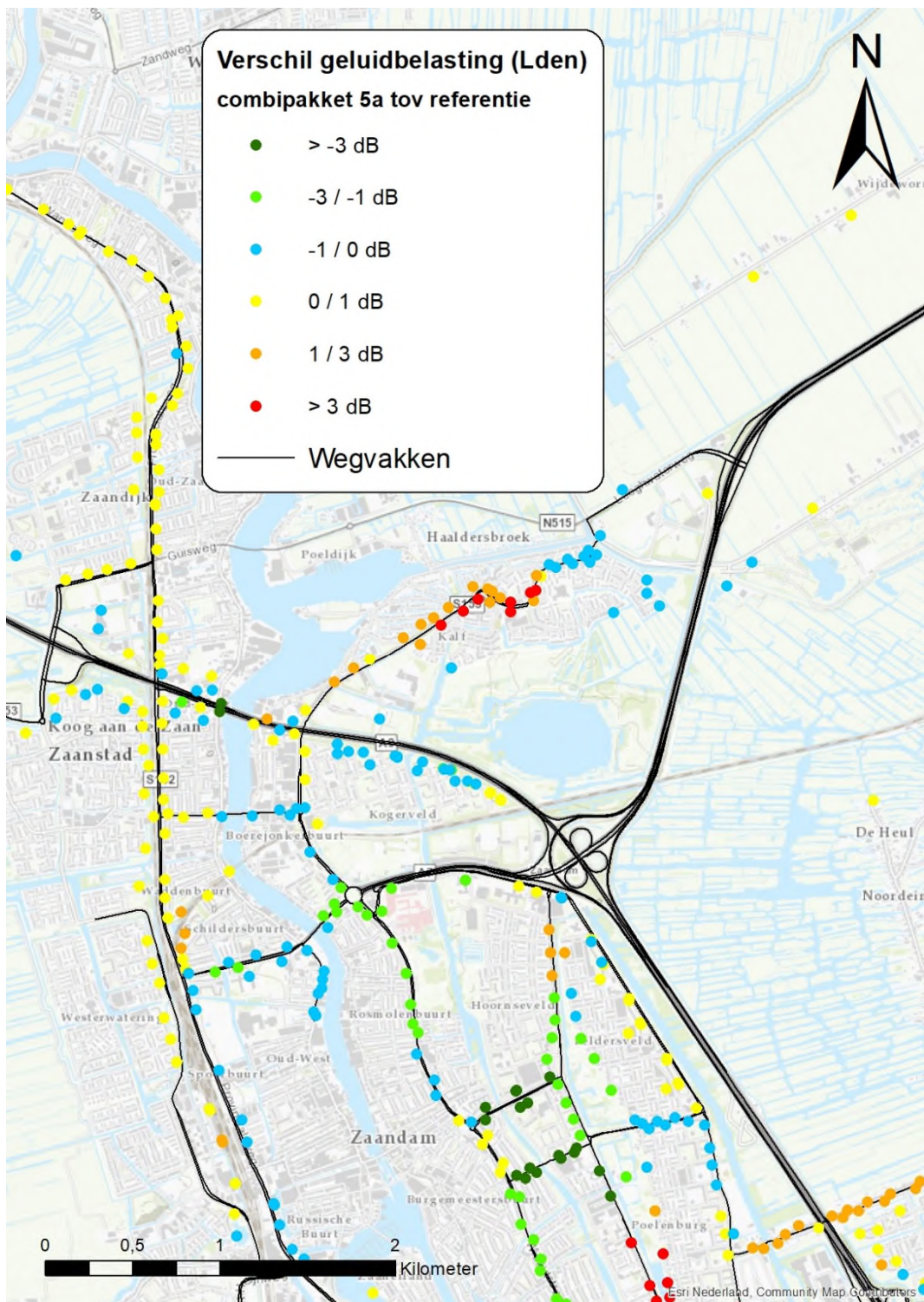
De toename van de geluidbelasting langs de Provinciale weg (N203) is vrij groot, omdat het verkeer een andere route moet nemen door het verwijderen van een verbindingsboog in het knooppunt Zaandam. Een omslagpunt is zichtbaar ter hoogte van de overkluizing door de A8. Dit omslagpunt wordt veroorzaakt door het afsluiten van aansluiting nr. 2 (Zaandijk). Daardoor rijdt er aan de noordzijde van de A8 minder verkeer. Dit verkeer zoekt eveneens een andere route naar de A8.

Combipakket 5a

In de onderstaande figuren is het verschil in geluidbelasting weergegeven tussen combipakket 5 en de referentiesituatie. Uit de rekenresultaten blijkt dat bij combipakket 5a op de meeste punten sprake is van een marginaal verschil (lichtblauw en geel in de figuren). Langs de snelwegen is er sprake van een kleine toename van de geluidbelasting door een verhoging van de verkeersintensiteit.

Ook voor dit combipakket geldt dat het sluipverkeer langs de N235/N247 afneemt (afname geluidbelasting). De toe- en afnames zijn sterk vergelijkbaar met die van combipakket 4a. Doordat in dit combipakket de aansluiting nr. 2 (Zaandijk) op de A8 niet wordt afgesloten en alle verbindingen in het knooppunt Zaandam worden behouden, zijn de verschillen op het onderliggende wegennet in Zaanstad, met name rondom de afgewaardeerde A7 en de provinciale weg (N203), minder groot ten opzichte van combipakket 4a.

Langs een groot deel van het spoor is sprake van een geringe toename langs het gehele traject, veroorzaakt door de toename van treinbewegingen. In Zaandam is sprake van een toename van de geluidbelasting van meer dan 1 dB als gevolg van de snelheidsaanpassing op het spoor. Op een aantal rekenpunten langs wegen met autoverkeer is er sprake van een toe- of afname van de geluidbelasting groter dan 1 dB. Deze verschillen zijn aangeduid in de volgende figuur.



Figuur 4.4: Verskil geluidbelasting combipakket 5a en de referentiesituatie

De rekenpunten met een verschil in geluidbelasting groter dan 1 dB liggen niet langs snelwegen, maar wel binnen de bebouwde kom. De verschillen in de geluidbelasting worden veroorzaakt door een (relatief grote) toename in intensiteiten ten opzichte van de intensiteiten in de referentiesituatie. Op de plekken waar de geluidbelasting met meer dan 1 dB toeneemt geldt dus dat de verschillen in verkeersintensiteiten in absolute aantallen niet groot zijn, maar relatief wel sterk toenemen.

Dit geldt met name voor de geluidbelastingen langs de Zuidervaart en De Weer (toename > 3 dB). In de referentiesituatie zijn voor deze wegen de verkeersintensiteiten zodanig gering dat een kleine toename van verkeer een grote toename van de geluidbelasting veroorzaakt. Langs de Kerkstraat (Oostzaan) is de toename circa 1 dB.

Effectbeoordeling

Combipakket 4a laat toe- en afnamen van geluid zien langs de snelwegen en de wegen binnen de bebouwde kom. De toename van geluid op het onderliggende wegennet, zoals bij de Guisweg tussen het spoor en de nieuwe volledige aansluiting nr. 3 op de A8 kan aanleiding zijn om mitigerende maatregelen te treffen. Om die reden is dit combipakket op het aspect geluid negatief (-) beoordeeld.

Combipakket 5a laat zowel geringe toe- en afnames zien van de geluidbelasting. Doordat er langs het hoofdwegennet locaties zijn waar toenamen van geluid zijn die leiden tot normoverschrijding van geluidproductieplafond is sprake van aandachtspunten vanuit de milieuwetgeving. Dit is licht negatief (0/-) beoordeeld en geeft aanleiding om mitigerende maatregelen te treffen (zie ook mitigatie, onder tabel 4.3).

In alle combipakketten zijn langs het spoor door het verlengen van de spitsperiode en het verhogen van de snelheid toenamen van geluid. De akoestische effecten de spitsverlenging zijn beperkt en de effecten van de snelheidsverhoging lokaal. Dit leidt ten opzichte van de effecten van het wegverkeer niet tot een andere effectbeoordeling.

De combipakketten 4 en 4a en de combipakketten 5 en 5a verschillen qua effecten niet van elkaar. De verkeerseffecten van de combipakketten op het hoofdwegennet en onderliggend wegennet zijn vergelijkbaar doordat er maatregelen getroffen worden die een vergelijkbare invloed hebben op de geluidbelasting, zoals het volledig maken van aansluiting nr. 3 op de A8 in combipakket 4a en het behouden van alle verbindingen in knooppunt Zaandam in combipakket 5a.

De effectbeoordeling voor het aspect geluid in deelgebied Zaanstreek is samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 4.3: Effectbeoordeling geluid Zaanstreek

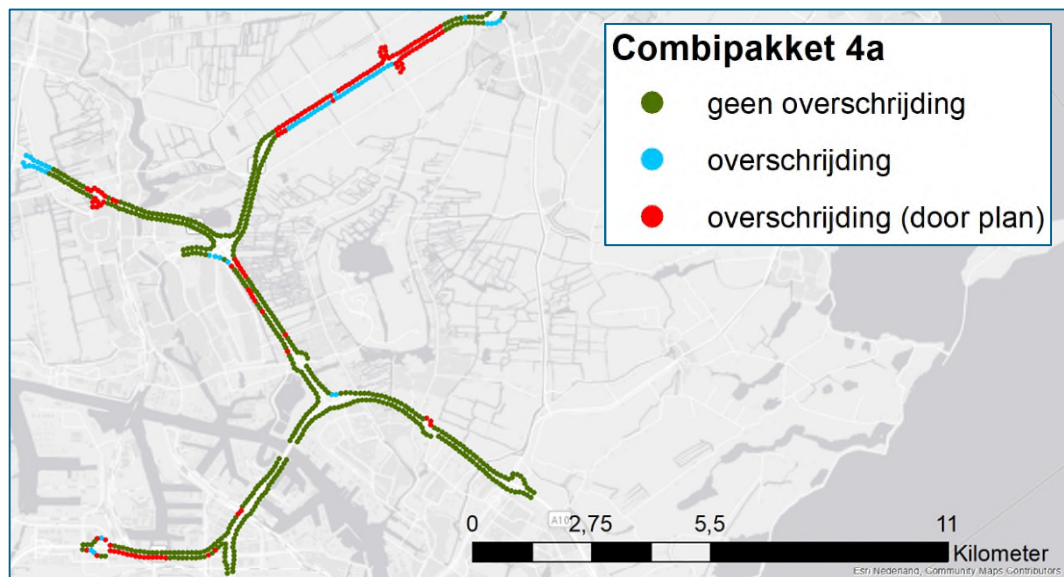
| Aspect / Combipakket | 4 | 4a | 5 | 5a |
|--|---|----|-----|-----|
| Locatiespecifieke aandachtspunten geluid | - | - | 0/- | 0/- |

Mitigatie/compensatie

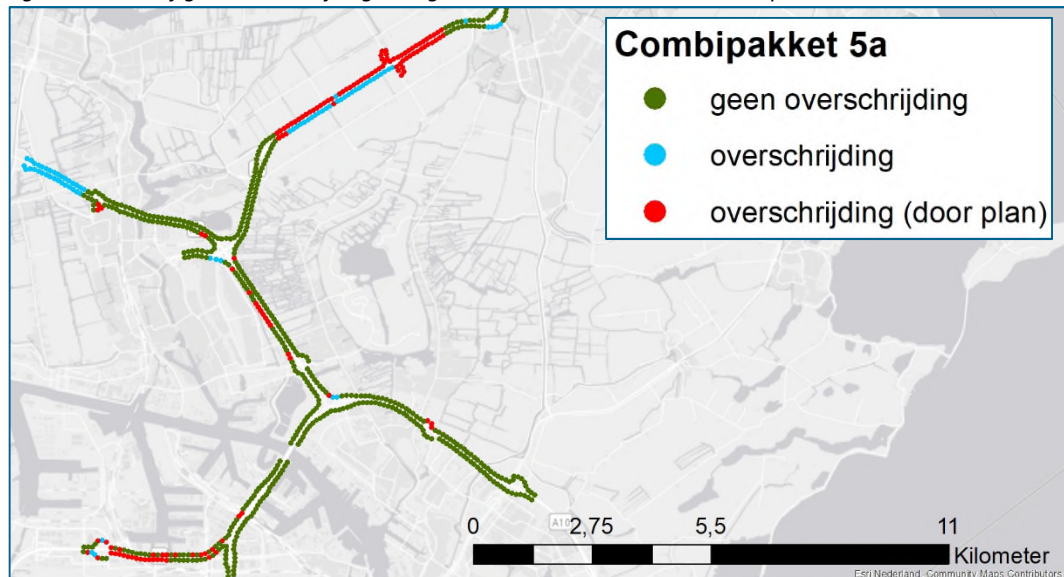
Ter beheersing van de geluidbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn langs snelwegen geluidproductieplafonds (GPP's) vastgelegd. Jaarlijks wordt aan de hand van geprognosticeerde

verkeerscijfers (waarin de autonome groei is opgenomen) gecontroleerd of deze GPP's overschreden worden.

Om een uitspraak te kunnen doen over mogelijk noodzakelijke maatregelen als gevolg van de alternatieven is een vergelijking gemaakt tussen de huidige waarden van de GPP's en de toekomstige geluidbelastingen op de locaties waar de GPP's zijn vastgesteld (referentiepunten). In onderstaande figuren is voor de combipakketten 4a en 5a weergegeven of er sprake is van 'geen overschrijding', een 'overschrijding' of een 'overschrijding door plan'. Beide combipakketten laten iets minder maatregellocaties zien dan de combipakketten 4 en 5.



Figuur 4.5: Wel of geen overschrijding huidige waarde van een GPP voor combipakket 4a



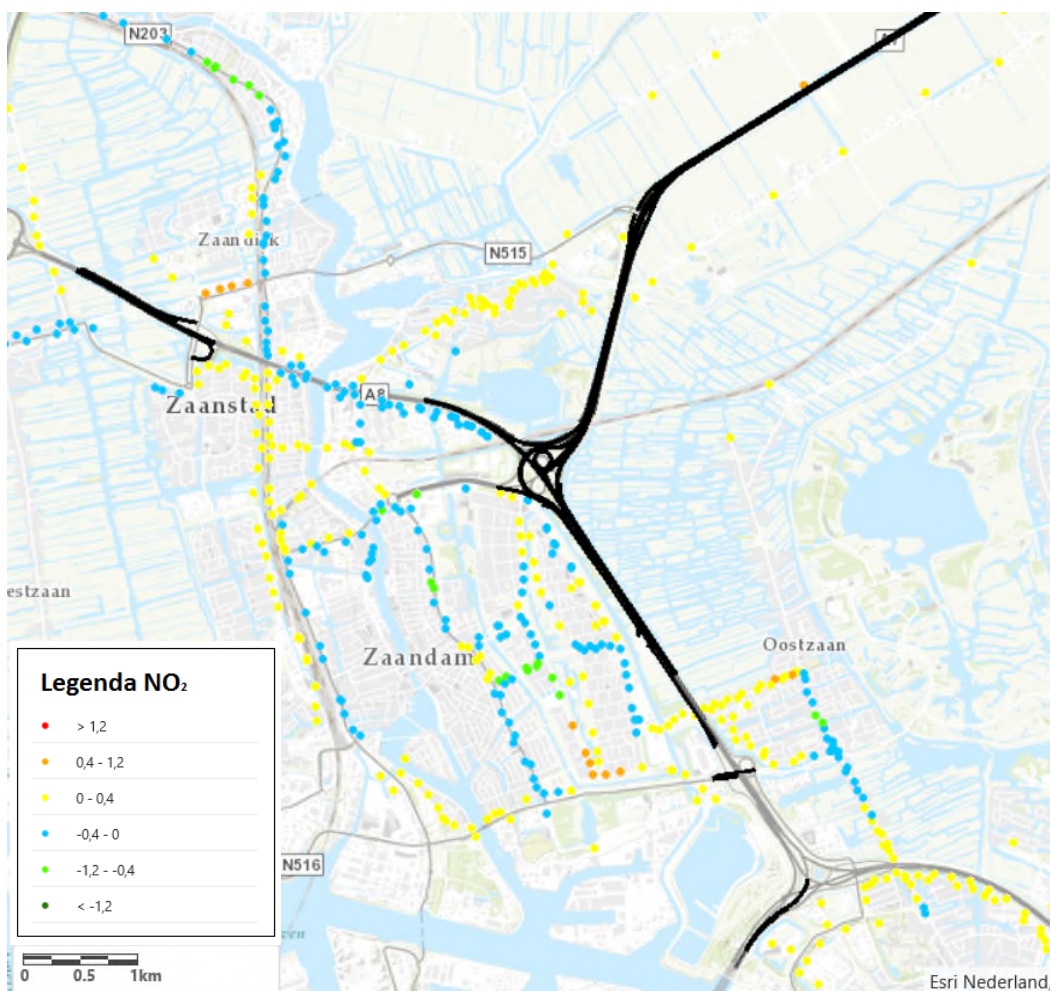
Figuur 4.6: Wel of geen overschrijding huidige waarde van een GPP voor combipakket 5a

4.2.2 Lucht

Combipakket 4a

Concentratieverschil NO₂

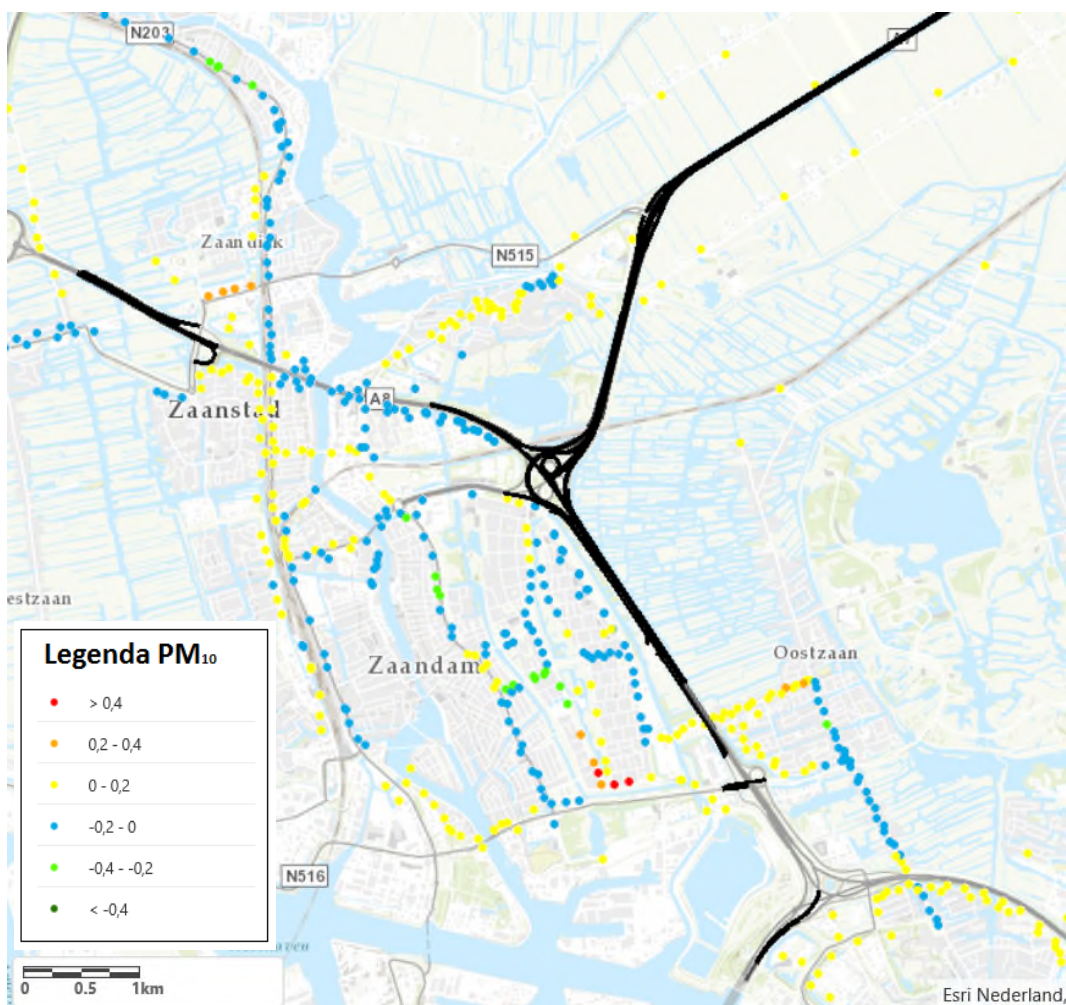
In onderstaande figuur is het verschil in concentratie NO₂ weergegeven tussen combipakket 4a en de referentiesituatie. Uit de rekenresultaten blijkt dat bij combipakket 4a de concentratie NO₂ maximaal toeneemt met 1,03 µg/m³. De maximale afname bedraagt 0,72 µg/m³. Op de meeste rekenpunten is sprake van een marginaal verschil (tussen -0,4 en 0,4 µg/m³) in de concentratie NO₂. De toenames in de concentratie NO₂ groter dan 0,4 µg/m³ zijn berekend langs de A7 ter hoogte van Westerdwarsweg in de Wijdewormer waar een woning dicht langs de weg is gelegen, de Guisweg in Westzaan, De Weer en de Zuidervaart in Zaanadam en de Kerkstraat in Oostzaan (zie figuur 4.7). Langs de A7 is dit een gevolg van een toename van de verkeersintensiteit. Op de overige locaties is de toename van de concentratie NO₂ een gevolg van een wijziging in de verkeersintensiteit en de samenstelling van het verkeer op deze wegen. De hoogste toename is berekend langs De Weer. In deze toename is ook het effect van de regionale verkenning AVANT betrokken (zie bijlage B van het hoofdrapport planMER).



Figuur 4.7: Overzichtskaart verschilconcentratie NO₂ combipakket 4a en de referentiesituatie

Concentratieverschil PM_{10}

In onderstaande figuur is het verschil in concentratie PM_{10} weergegeven tussen combipakket 4a en de referentiesituatie. Uit de rekenresultaten blijkt dat bij Combipakket 4a de concentratie PM_{10} maximaal toeneemt met $0,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De maximale afname bedraagt $0,39 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Op de meeste rekenpunten is sprake van een marginaal verschil (tussen $-0,2$ en $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in de concentratie PM_{10} . De toenames in de concentratie PM_{10} groter dan $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zijn berekend langs de Guisweg in Westzaan, De Weer en de Zuidervaart in Zaandam en de Kerkstraat in Oostzaan (zie figuur 4.8). Dit is een gevolg van een wijziging in de verkeersintensiteit en samenstelling van het verkeer op deze wegen. De hoogste toename is berekend langs De Weer. In deze toename is ook het effect van de regionale verkenning AVANT betrokken (zie bijlage B van het hoofdrapport planMER).



Figuur 4.8: Overzichtsk kaart verschilconcentratie PM_{10} combipakket 4a in de referentiesituatie

Concentratieverschil $PM_{2,5}$

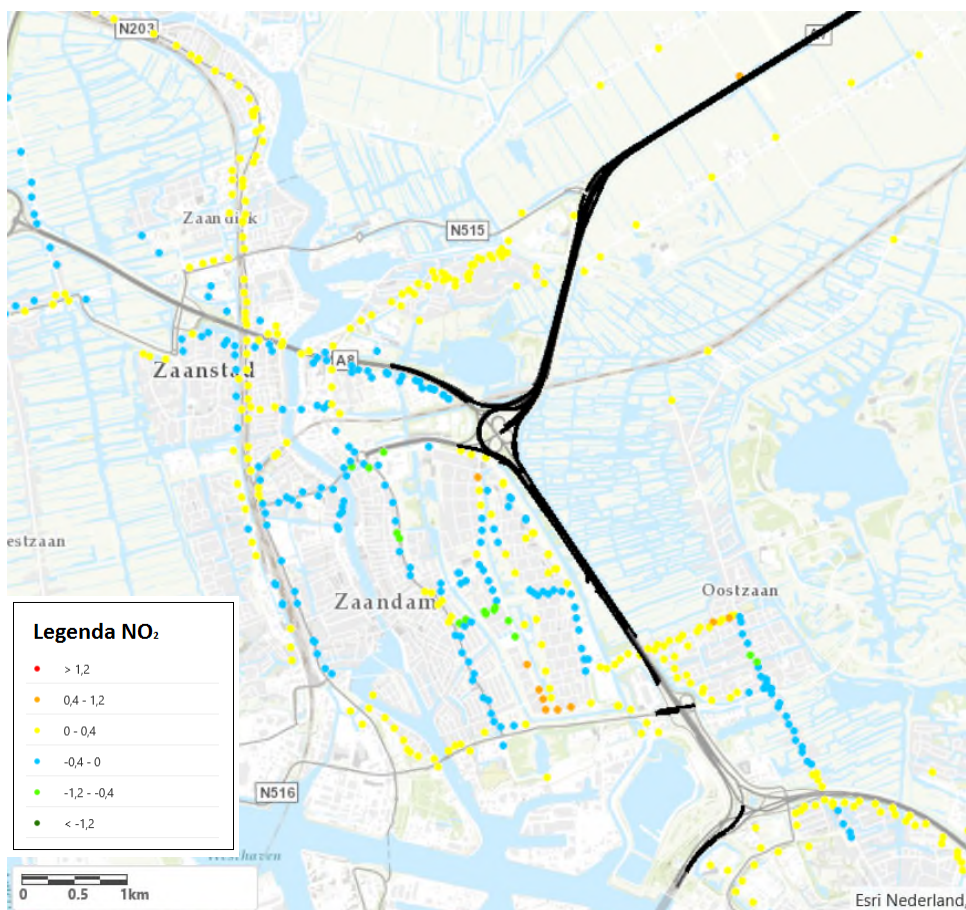
Bij fijn stof is $PM_{2,5}$ een deelverzameling van PM_{10} en in de variantenvergelijking is deze "stof" niet onderscheidend ten opzichte van de effecten op PM_{10} . Als wordt voldaan aan de normen

voor PM₁₀ wordt ook voldaan aan de normen voor PM_{2,5}. De fractie 2.5 is wel berekend en opgenomen in de viewer⁷, maar in deze rapportage niet afzonderlijk inzichtelijk gemaakt.

Combipakket 5a

Concentratieverschil NO₂

In onderstaande figuren is het verschil in concentratie NO₂ weergegeven tussen combipakket 5a en de referentiesituatie. Uit de rekenresultaten blijkt dat bij combipakket 5a de concentratie NO₂ maximaal toeneemt met 1,01 µg/m³. De maximale afname bedraagt 0,70 µg/m³. Op de meeste rekenpunten is sprake van een marginaal verschil (tussen -0,4 en 0,4 µg/m³) in de concentratie NO₂. De toenames in de concentratie NO₂ groter dan 0,4 µg/m³ zijn berekend langs de A7 ter hoogte van Westerdwarsweg in de Wijdewormer, De Weer en de Zuidervaart in Zaanandam en de Kerkstraat in Oostzaan (zie figuur 4.9). Langs de A7 is dit een gevolg van een toename van de verkeersintensiteit. Op de overige locaties is de toename een gevolg van een wijziging in de verkeersintensiteit en de samenstelling van het verkeer op deze wegen. De hoogste toename is berekend langs De Weer. In deze toename is ook het effect van de regionale verkenning AVANT betrokken (zie bijlage B van het hoofdrapport planMER).

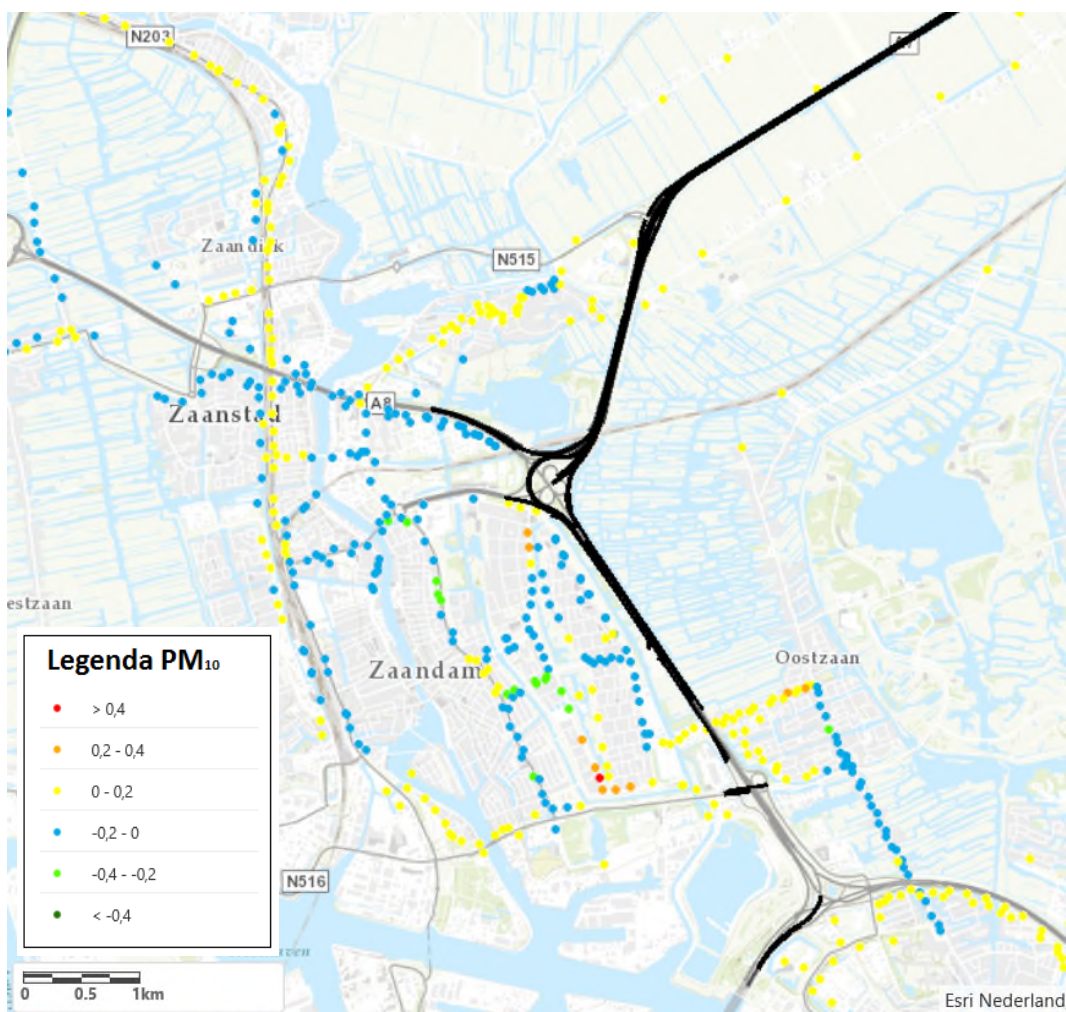


Figuur 4.9: Overzichtkaart verschilconcentratie NO₂ combipakket 5a en de referentiesituatie

⁷ De viewer is te raadplegen via www.corridoramsterdamhoorn.nl.

Concentratieverschil PM_{10}

In onderstaande figuren is het verschil in concentratie PM_{10} weergegeven tussen combipakket 5a en de referentiesituatie. Uit de rekenresultaten blijkt dat bij combipakket 5a de concentratie PM_{10} maximaal toeneemt met $0,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De maximale afname bedraagt $0,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Op de meeste rekenpunten is sprake van een marginaal verschil (tussen $-0,2$ en $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in de concentratie PM_{10} . De toenames in de concentratie PM_{10} groter dan $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zijn berekend langs De Weer en de Zuidervaart in Zaanstad en de Kerkstraat in Oostzaan. Dit is een gevolg van een wijziging in de verkeersintensiteit en samenstelling van het verkeer op deze weg. De hoogste toename is berekend langs De Weer. In deze toename is ook het effect van de regionale verkenning AVANT betrokken (zie bijlage B van het hoofdrapport planMER).



Figuur 4.10: Overzichtskart verschilconcentratie PM_{10} combipakket 5a in de referentiesituatie

Concentratieverschil $PM_{2,5}$

Bij fijn stof is $PM_{2,5}$ een deelverzameling van PM_{10} en in de variantenvergelijking is deze "stof" niet onderscheidend ten opzichte van de effecten op PM_{10} . Als wordt voldaan aan de normen

voor PM₁₀ wordt ook voldaan aan de normen voor PM_{2,5}. De fractie 2.5 is wel berekend en opgenomen in de viewer⁸, maar in deze rapportage niet afzonderlijk inzichtelijk gemaakt.

Effectbeoordeling

De berekeningen van de effecten op de luchtkwaliteit laten zien dat bij de combipakketten 4a en 5a wordt voldaan aan de grenswaarden (zie paragraaf 3.3). De maatregelen in de combipakketten leiden in het deelgebied Zaanstreek tot zowel een toe- als afname van de concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Door een verandering van verkeersstromen op het onderliggend wegennet in combipakket 4 is er een toename van de concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} op de Guisweg en een afname op de Provincialeweg een afname te zien ten opzichte van combipakket 5a en de referentiesituatie. Ondanks enige verandering van de luchtkwaliteit op enkele locaties is hiermee geen sprake van nieuwe aandachtspunten of het oplossen van bestaande aandachtspunten. Het effect op locatiespecifieke aandachtspunten voor PM₁₀ en PM_{2,5} en NO₂ is neutraal (0) beoordeeld.

De combipakketten 4 en 4a en de combipakketten 5 en 5a verschillen qua effecten niet van elkaar. De verkeerseffecten van de combipakketten op het hoofdwegennet en onderliggend wegennet zijn vergelijkbaar doordat de maatregelen voor verkeer een vergelijkbare invloed hebben op de luchtkwaliteit.

Tabel 4.4: Effectbeoordeling lucht Zaanstreek

| Aspect / Combipakket | 4 | 4a | 5 | 5a |
|---|---|----|---|----|
| Locatiespecifieke aandachtspunten concentraties fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5}) en stikstofdioxide (NO ₂) | 0 | 0 | 0 | 0 |

Mitigatie/compensatie

Vanuit het aspect luchtkwaliteit is er geen aanleiding voor mitigerende maatregelen voor de combipakketten 4a of 5a. Er wordt ruim voldaan aan de grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide. De verandering blijft daarbij ruim onder de 1,2 microgram waar vanaf geldt dat de verandering 'in betekende mate' is.

4.2.3 Externe veiligheid

Externe veiligheid betreft de risico's die verbonden zijn aan het vervoer van gevaarlijke stoffen voor personen die in de omgeving van de snelweg wonen, werken of verblijven. Hier spelen het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en het plasbrandaandachtsgebied een rol. Deze aspecten worden hieronder beschreven en beoordeeld.

De beoordelingscriteria zijn hieronder bondig toegelicht:

- *Plaatsgebonden risico*
Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. Er wordt beoordeeld of het voornemen leidt tot een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen of dat het voornemen leidt tot een wijziging van de ongevalsfrequentie en daarmee een toename van het plaatsgebonden risico.

⁸ De viewer is te raadplegen via www.corridoramsterdamhoorn.nl.

- **Groepsrisico**
Er wordt beoordeeld of het voornemen leidt tot een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen of dat het voornemen leidt tot een wijziging van de ongevalsfrequentie en daarmee leidt tot een dreigende overschrijding van het risicoplafond. Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een transportroute en een ongewoon voorval op deze transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Er wordt beoordeeld of er objecten binnen 50 meter van de gewijzigde ligging van het referentiepunt zijn gelegen, of dat er in een of in beide richtingen sprake is van een verbreding van twee of meer rijkstroken. Indien dit het geval is moet er een afwijkende beoordeling van het groepsrisico worden gegeven en dient het groepsrisico verantwoord te worden.
- **Plasbrandaandachtsgebied**
Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied waarin bij het realiseren van (beperkt) kwetsbare objecten rekening gehouden dient te worden met de effecten van een zogenaamde plasbrand. Deze plasbrand kan ontstaan door de ontsteking van uitgestroomde brandbare vloeistof uit een tankwagen. Het PAG is een afstand van 30 meter, gemeten vanuit de buitenste kantstreep van de weg.

Effectbeschrijving

Door de fysieke aanpassingen aan de weg die in het deelgebied Zaanstreek plaatsvinden, wordt de weg en/of de kantstreep verlegd. Met name bij het aanpassen van de A7 en de A8 vinden er wijzigingen plaats aan de ligging van de weg en/of de kantstreep, bijvoorbeeld bij de verbindingswegen in knooppunt Zaandam. Dit heeft invloed op bestaande risicocontouren en het plasbrandaandachtsgebied. De effecten hiervan worden hieronder beschreven.

Effect verschuiving weg

Voor de combipakketten geldt dat de basisnet afstand (de plaatsgebonden risico 10^{-6} contour) 0 meter bedraagt en dan ook niet over (beperkt) kwetsbare objecten kan liggen.

Plaatsgebonden risico

Voor de beoordeling van het plaatsgebonden risico is een eventuele toe- of afname van het vervoer van gevaarlijke stoffen van belang. Bij een verbreding van de A7 en de A8 in de combipakketten 4a en 5a neemt het aantal transporten met gevaarlijke stoffen niet toe. Het aantal transporten is niet afhankelijk van een bredere weg, maar van het aanbod van alternatieve routes en de vraag en locatie van de aanbieders van gevaarlijke stoffen. Daarnaast leiden de aanpassingen aan de weg niet tot een wijziging van de ongevalsfrequentie. Hierdoor vindt er geen verandering plaats in het plaatsgebonden risico en leidt de maatregel niet tot een (dreigende) overschrijding van het plaatsgebonden risicoplafond.

In combipakket 4a kan verkeer van/naar het noordwesten gebruik maken van de volledige aansluiting nr. 3 op de A8 in plaats van het knooppunt Zaandam. Het externe veiligheidseffect van deze verandering door incidenteel transport is beperkt. De maatregelen leiden niet tot een (dreigende) overschrijding van het groepsrisicoplafond.

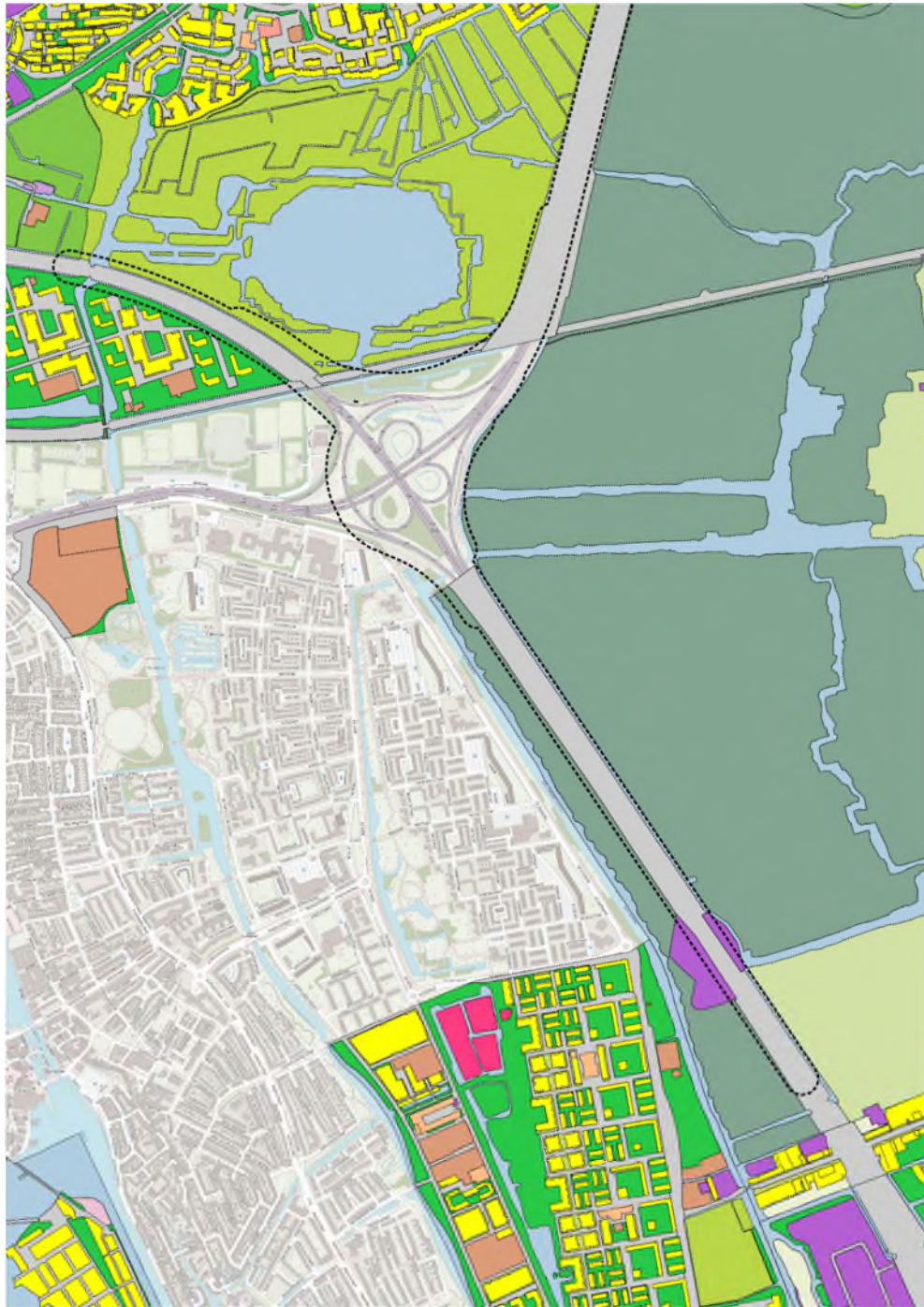
Groepsrisico

Voor de beoordeling van het groepsrisicoplafond is een eventuele toe- of afname van het vervoer van gevaarlijke stoffen van belang. Bij een verbreding van de A7 en de A8 in de combipakketten 4a en 5a neemt het aantal transporten met gevaarlijke stoffen niet toe. Het aantal transporten is

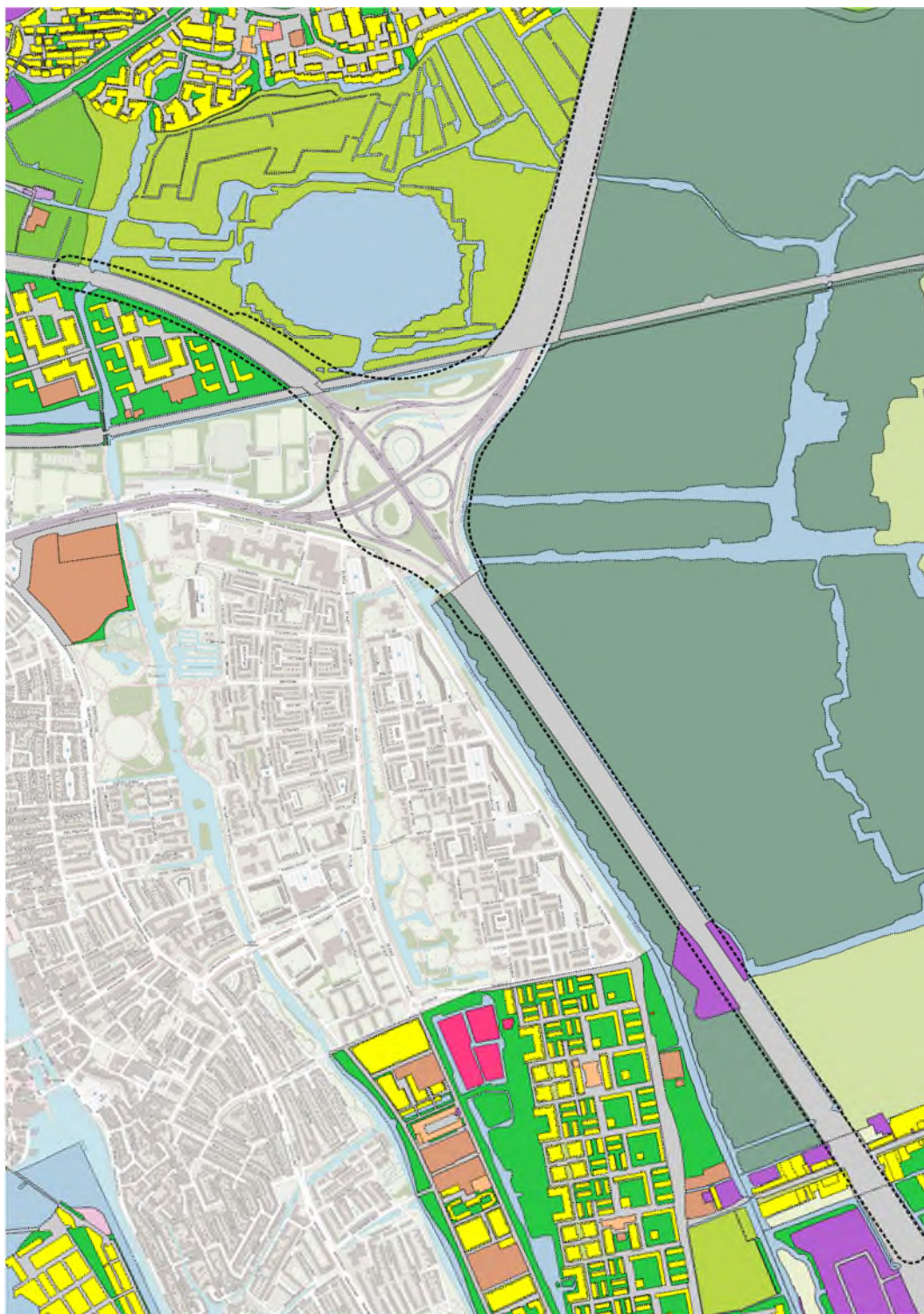
niet afhankelijk van een bredere weg, maar van het aanbod van alternatieve routes en de vraag en locatie van de aanbieders van gevaarlijke stoffen. Daarnaast leiden de aanpassingen aan de weg niet tot een wijziging van de ongevalsfrequentie. Hierdoor leidt de maatregel niet tot een (dreigende) overschrijding van het groepsrisicoplafond. Voor het niet basisnetgedeelte van het tracé de aftakking van de A7 ter hoogte van Zaandam, geldt dat er geen sprake is van een groepsrisico.

Verkeer van/naar het noordwesten kan de volledige aansluiting nr. 2 op de A8 in plaats van het knooppunt Zaandam gaan gebruiken bij het realiseren van de maatregelen uit combipakket 4a. Het externe veiligheidseffect van deze verandering door incidenteel transport is beperkt.

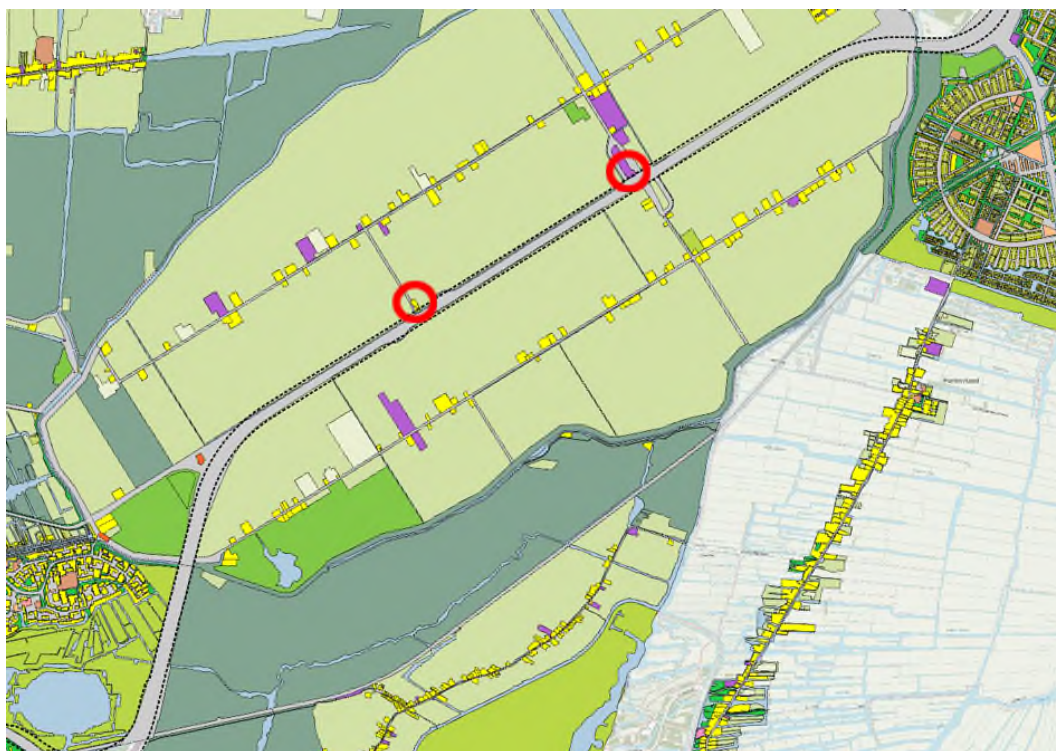
Wanneer een wegaanpassing leidt tot een toename van twee of meer rijstroken in een of twee rijrichtingen of tot gevolg heeft dat er bestaande of geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten binnen 50 meter vanaf de wegas gelegen zijn is een afwijkende beoordeling van het groepsrisico noodzakelijk. Voor het onderhavige deel wordt in geen van de alternatieven meer dan twee rijstroken in een rijrichting toegevoegd. In de navolgende figuren is een buffer van 50 meter vanaf de wegas afgezet ten opzichte van de verbeelding van het vigerende bestemmingsplan.



Figuur 4.11: 50 meter vanaf wegas rondom knooppunt Zaandam combipakket 4a



Figuur 4.12: 50 meter vanuit wegas rondom knooppunt Zaandam combipakket 5a



Figuur 4.13: 50 meter vanaf wegas tussen knooppunt Zaandam en Purmerend combipakket 4a en 5a ten opzichte van (beperkt) kwetsbare objecten binnen 50 meter van wegas (rood omcirkeld)

In figuur 4.13 is te zien dat er tussen Zaandam en Purmerend op dit moment geen gebouwen en daarmee ook geen (beperkt) kwetsbare objecten gelegen zijn binnen 50 meter van de weg. Er is wel een woonbestemming en een bedrijfsbestemming net binnen 50 meter vanaf de wegas gelegen (locatie is aangeduid met rode cirkel). Voor deze bestemmingen binnen 50 meter van de wegas geldt dat hier (beperkt) kwetsbare objecten kunnen worden opgericht. Een aanvullende beschouwing van het groepsrisico is conform artikel 7 beleidsregels EV beoordeling tracébesluiten dan ook van toepassing voor het verbreden van de A7 tussen knooppunt Zaandam en Purmerend in de combipakketten 4a en 5a. Een relevant effect is echter niet te verwachten, aangezien zowel de wegas als de transportintensiteit niet veranderen.

Voor de combipakketten 4a en 5a geldt dat in beide combipakketten dezelfde objecten binnen 50 meter van de wegas zijn gelegen. Er kan dan ook voor beide combipakketten worden volstaan met één afwijkende beoordeling van het groepsrisico.

Afwijkende beoordeling groepsrisico

In figuur 4.14 kan worden vergeleken of er sprake is van een overschrijding van 10 % van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Voor de onderzochte snelweggedeelten is in bijlage 2 van deze rapportage is vastgesteld dat het referentie aantal GF3 transporten 4000 per jaar bedraagt. Dit betekent dat er op 40 meter van de snelweg gedurende een kilometer lang sprake moet zijn van een personendichtheid van 100 personen per hectare. Gezien de omgevingskenmerken en de hierbij behorende kentallen voor personendichtheden (handreiking verantwoording

groepsrisico) (veel groen en geen zeer hoge bebouwingsdichtheid) is dit in deelgebied Zaanstreek niet het geval.

Er is dan ook geen sprake van een overschrijding van 10 % van de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat er conform artikel 7 van de beleidsregels EV-beoordeling tracé besluiten het groepsrisico niet berekend hoeft te worden, maar wel moet worden verantwoord. Deze verantwoording is in dit stadium van het onderzoek echter nog niet relevant.

Afstand tot de as van de weg

| Dicht- heid /ha | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 23330 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 | 13130 | 19440 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50 | 8400 | 12440 | 18990 | 20330 | 22670 | 25270 | - | - | - | - | - | - | - |
| 60 | 5830 | 8640 | 13180 | 14120 | 15740 | 17550 | 19570 | 21810 | 26170 | - | - | - | - |
| 70 | 4290 | 6350 | 9690 | 10370 | 11560 | 12890 | 14370 | 16030 | 19230 | - | - | - | - |
| 80 | 3280 | 4860 | 7420 | 7940 | 8850 | 9870 | 11010 | 12270 | 14720 | 22090 | - | - | - |
| 90 | 2590 | 3840 | 5860 | 6270 | 7000 | 7800 | 8700 | 9700 | 11630 | 17450 | - | - | - |
| 100 | 2100 | 3110 | 4750 | 5080 | 5670 | 6320 | 7040 | 7850 | 9420 | 14130 | 24310 | - | - |
| 200 | 530 | 780 | 1190 | 1270 | 1420 | 1580 | 1760 | 1960 | 2360 | 3530 | 6080 | 11470 | 22040 |
| 300 | 230 | 350 | 530 | 560 | 630 | 700 | 780 | 870 | 1050 | 1570 | 2700 | 5100 | 9790 |
| 400 | 130 | 190 | 300 | 320 | 350 | 390 | 440 | 490 | 590 | 880 | 1520 | 2870 | 5510 |
| 500 | 80 | 120 | 190 | 200 | 230 | 250 | 280 | 310 | 380 | 570 | 970 | 1840 | 3530 |
| 600 | 60 | 90 | 130 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 260 | 390 | 680 | 1270 | 2450 |
| 700 | 40 | 60 | 100 | 100 | 120 | 130 | 140 | 160 | 190 | 290 | 500 | 940 | 1800 |
| 800 | 30 | 50 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 150 | 220 | 380 | 720 | 1380 |
| 900 | 30 | 40 | 60 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 170 | 300 | 570 | 1090 |
| 1000 | 20 | 30 | 50 | 50 | 60 | 60 | 70 | 80 | 90 | 140 | 240 | 460 | 880 |

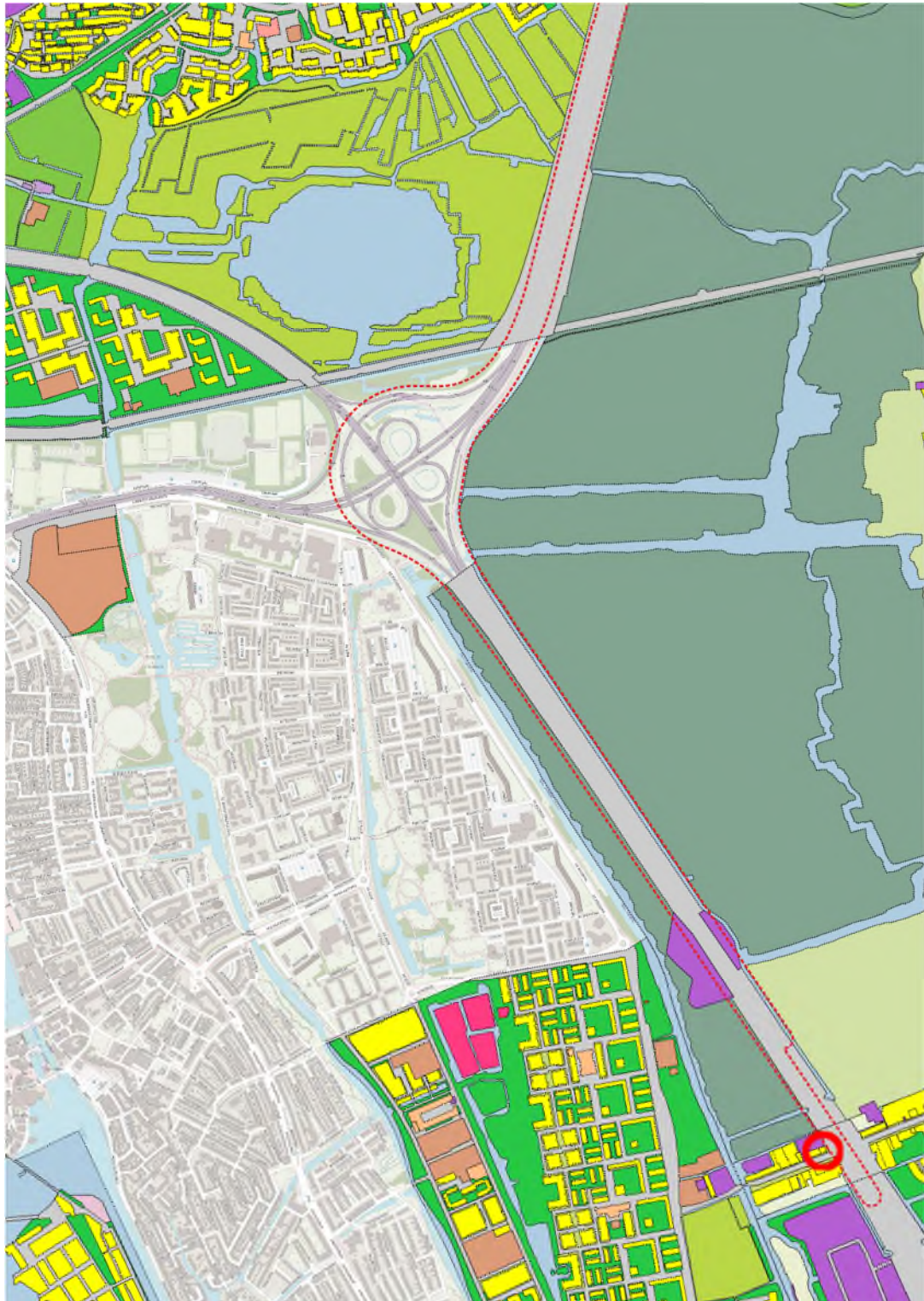
--: meer dan twee maal het maximaal waargenomen aantal vervoerseenheden per jaar nodig

Figuur 4.14: Vuistregels voor het bepalen van het groepsrisico (HART (tabel 1.4)) bij de snelweg met eenzijdige bebouwing en (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare objecten binnen 50 meter van de wegas

Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) ligt in alle combipakketten over enkele bestemmingsvlakken. In bijna alle situaties ligt het PAG in de vigerende situaties ook al over deze bestemmingen, maar schuift de grens van het gebied verder op. Binnen het PAG geldt dat wanneer hier nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten worden opgericht deze gebouwen aan aanvullende bouwkundige eisen moeten voldoen met betrekking tot brandwerendheid. Voor bestaande (beperkt) kwetsbare objecten heeft de verschuiving van het PAG geen consequenties. Deze bouwkundige eisen brengen hogere bouwkosten met zich mee. Doordat het PAG verder over bestemmingen heen komt te liggen nemen de beperkingen iets toe. De ligging van het PAG ten opzichte van locaties waar (beperkt) kwetsbare gebouwen (rood omcirkeld) kunnen worden opgericht is weergegeven in de volgende figuren.

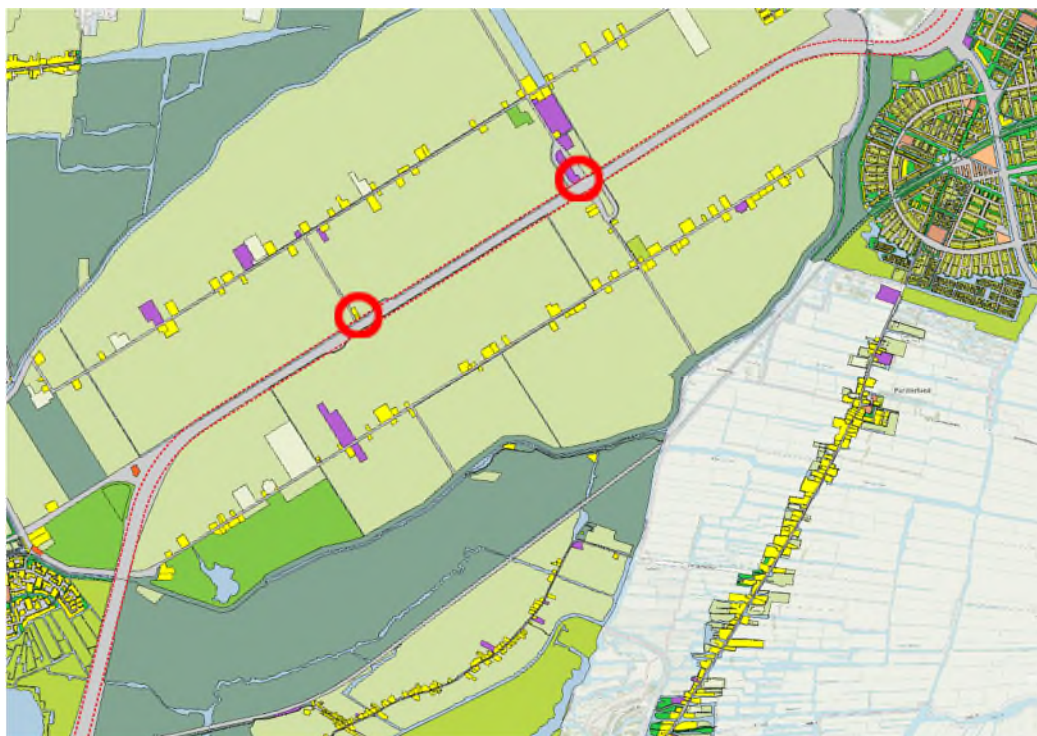
Er wordt opgemerkt dat er ook twee woonbestemmingen binnen 50 meter van de wegas komen te liggen die niet rood omcirkeld zijn. Deze woningen worden in de combipakketten 4a en 5a mogelijk geamoveerd. De volgende adressen komen binnen het PAG van de weg te liggen: Wijdewormer: Oosterdwarsweg 2a en westerdwarsweg 5, Oostzaan: Kerkstraat 40.



Figuur 4.15: Plasbrandaandachtsgebied combipakket 4a bij knooppunt Zaandam



Figuur 4.16: Plasbrandaandachtsgebied combipakket 5a bij knooppunt Zaandam



Figuur 4.17: Plasbrandaandachtsgebied combipakketten 4a en 5a tussen knooppunt Zaandam en Purmerend

Effectbeoordeling

De externe veiligheidseffecten van alle combipakketten zijn zeer beperkt. De maatregelen in de combipakketten 4a en 5a leiden in het deelgebied Zaanstreek niet tot een overschrijding van het plaatsgebonden risicoplafond. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

Ten aanzien van het groepsrisico liggen er enkele gebouwen en daarmee ook (beperkt) kwetsbare objecten binnen 50 meter van de weg waar maatregelen gaan plaatsvinden. Voor de combipakketten 4a en 5a geldt voor dit aspect een licht negatieve (0/-) beoordeling.

Door wegverbreding komt het plasbrandaandachtsgebied in de combipakketten 4a en 5a iets verder over bestaande bestemmingen te liggen. De verandering van het plasbrandaandachtsgebied is licht negatief (0/-) beoordeeld.

Met betrekking tot het plaatsgebonden risico zijn er geen verschillen tussen de combipakketten 4a en 5a en de combipakketten 4 en 5. Ten aanzien van het groepsrisico en het plasbrandaandachtsgebied geldt dat er in de combipakketten 4a en 5a ten opzichte van combipakketten 4 en 5 op de A8 ten noorden van knooppunt Zaandam een aantal objecten minder binnen de voor deze aspecten relevante gebieden komen te liggen. Het verschil tussen de combipakketten 4a en 5a en 4 en 5 is niet onderscheidend voor het toekennen van een verschillende beoordeling

De effectbeoordeling voor externe veiligheid is samengevat in de volgende tabel.

Tabel 4.5: Effectbeoordeling externe veiligheid Zaanstreek

| Aspect / Combipakket | 4 | 4a | 5 | 5a |
|---|------------|------------|------------|------------|
| Verandering van het plaatsgebonden risico | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Verandering van het groepsrisico | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| Verschuiving van het plasbrandaandachtsgebied | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| Totaal | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |

Mitigatie/compensatie

Vanuit het aspect externe veiligheid is er geen aanleiding om nadere (mitigerende) maatregelen te treffen. De mogelijke verandering van het groepsrisico in de combipakketten 4a en 5a moet wel verantwoord worden.

Vanuit de Gebiedsgerichte Inpassingsvisie zijn er geen maatregelen voorzien die de resultaten bij externe veiligheid beïnvloeden.

4.3 Bodem en water

Het aspect bodem is beoordeeld op de volgende criteria (zie ook het beoordelingskader in paragraaf 1.4): bodemzetting, bodemkwaliteit en aardkundige waarden. Het aspect water is beoordeeld op de criteria: waterkeringen, vaarwegen, oppervlaktewaterkwaliteit, oppervlaktewaterkwantiteit en grondwater.

4.3.1 Bodem

De Corridor Amsterdam-Hoorn ligt in het Hollands veen- en kleigebied. Waar in de bodem nog veen aanwezig is, is deze zettingsgevoelig. In de drooggelegde meren is vrijwel geen sprake van zettingsgevoeligheid. Over dit onderwerp is in een werksessie betreffende de Basis Registratie Ondergrond (BRO) nader besproken met specialisten. De Zaanstreek is grotendeels zettingsgevoelig gebied.

Effectbeschrijving

Bij de combipakketten 4a en 5a is er sprake van fysieke maatregelen die van invloed zijn op bodemzetting, bodemverontreiniging en aardkundige waarden in deelgebied Zaanstreek. Bij deze maatregelen wordt extra verharding gerealiseerd. Bij combipakket 4a is de extra verharding circa 16 % in deelgebied Zaanstreek. Bij combipakket 5a is deze toename circa 14 % (zie tabel 4.6).

Tabel 4.6: Toe- en afname van de verharding (in m²) voor deelgebied Zaanstreek

| Wegvak | Huidige verharding (m ²) | Toe- en afname (m ²) | | | |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 4 | 4a | 5 | 5a |
| Coenplein | 74.000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A8 tussen Coenplein en knooppunt Zaandam | 135.000 | -3.500 | -3.500 | -3.500 | -3.500 |
| Knooppunt Zaandam | 176.000 | 38.400 | 43.100 | 30.100 | 37.700 |
| A8 richting A9 | 33.000 | 9.600 | 9.600 | 0 | 0 |
| A7 richting Purmerend (zuidelijk deel) | 150.000 | 43.600 | 43.600 | 43.600 | 43.600 |
| Totaal | 568.000 | 88.100 | 92.800 | 70.200 | 77.800 |
| Toename Zaanstreek | | 15,5 % | 16,3 % | 12,4 % | 13,7 % |

Bodemzetting

Bij de combipakketten 4a en 5a worden de aanwezige grondlichamen binnen van het knooppunt Zaandam verbreed en deels verlegd. Een verbreding van het grondlichaam kan met name bij het veengebied leiden tot het horizontaal wegdrücken van de veenondergrond. Daar waar maatregelen ter plaatse van de bestaande grondcunetten uitgevoerd worden is zetting al reeds opgetreden waardoor de zettingsgevoeligheid beperkter is. Bij combipakket 4a is een aanpassing van aansluiting nr. 3 op de A8 voorzien, waarvoor nieuwe grondlichamen nodig zijn. De zetting die optreedt door het uitvoeren van de maatregelen is in combipakket 4a groter dan in combipakket 5a doordat er meer verharding wordt toegevoegd. De omvang van de zetting is op dit moment nog niet inzichtelijk.

Bodemkwaliteit

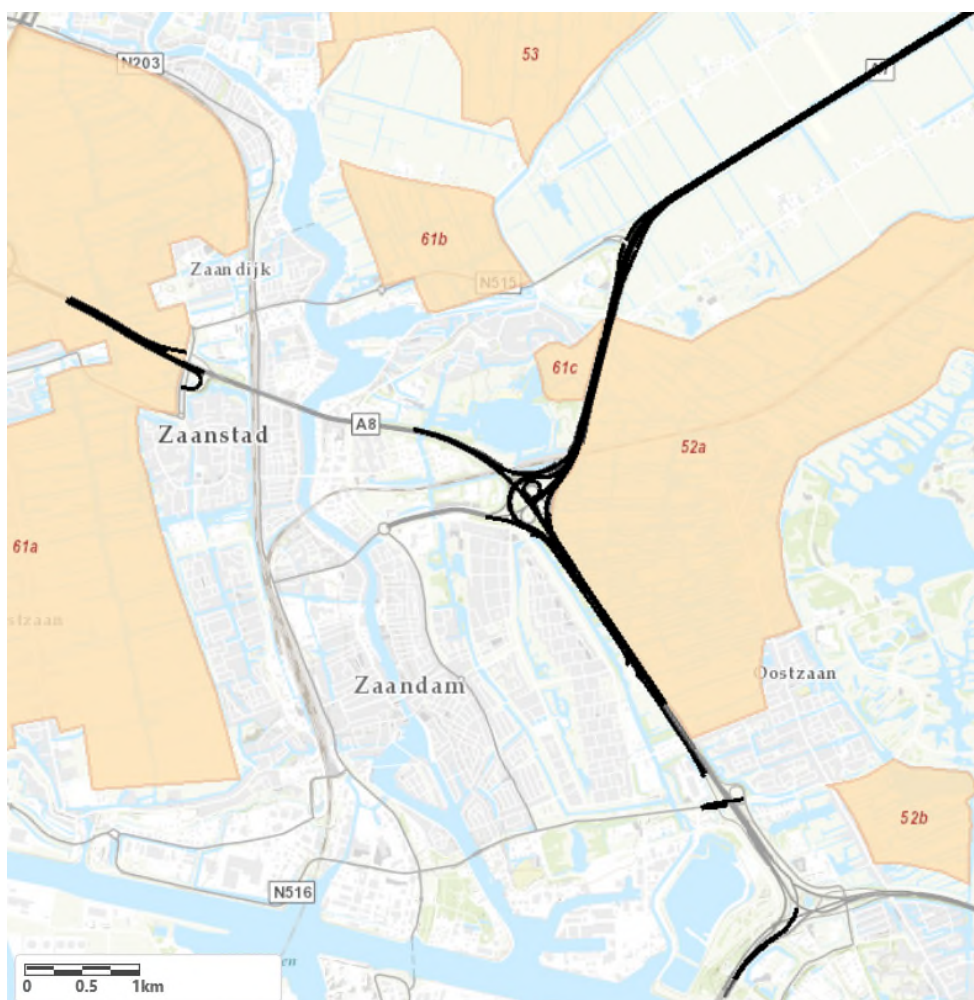
De huidige bodemkwaliteit is niet belemmerend voor het uitvoeren van de combipakketten 4a en 5a. Bij knooppunt Zaandam is onderzoek benodigd om de bodemkwaliteit vast te stellen en mogelijk sanering om de kwaliteit te verbeteren (zie figuur 4.18). Dit is middels het wettelijke kader voor bodembescherming geborgd en zal in dat geval leiden tot een verbetering van de bodemkwaliteit.



Figuur 4.18: Mogelijke locatie bodemverontreiniging

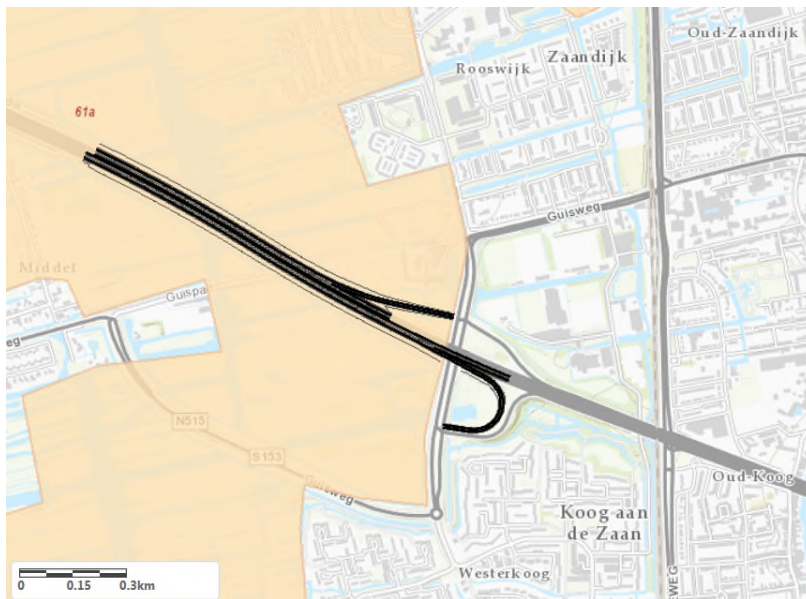
Aardkundige waarden

Rondom de voorgestelde ingrepen zijn geen aardkundige monumenten aangewezen. Er zijn wel aardkundig waardevolle gebieden benoemd in de Zaanstreek (zie figuur 4.19). Deze gebieden strekken zich uit langs een groot deel van het in de combipakketten 4a en 5a te verbreden weggedeelte van de A8, namelijk in het Oostzanerveld. Mogelijk is er dus een groot ruimtesbeslag op het aardkundig waardevolle gebied door verbreding van de weg en – in combipakket 4a – het aanleggen van een nieuwe invoeger naar de A8 (zie figuur 4.20). Dit heeft een beperkt negatief effect, omdat de ingrepen aan de rand van het aardkundig waardevolle gebied plaatsvinden. In deze rand zijn de gronden bovendien als gevolg van de aanleg van de bestaande weg veelal al minder waardevol als aardkundige waarde. De processen van veenvorming die in het gebied spelen, worden voor de strook aardkundig waardevol gebied langs de A8 en A7 gestopt. De relatieve omvang van de aantasting ten opzichte van de oppervlakte van de aardkundige waarde is beperkt. Dit wordt mede veroorzaakt doordat bij de ontwerpen rekening is gehouden met het zoveel mogelijk mijden van de aanleg van infrastructuur in het Oostzanerveld vanwege de status als Natura 2000-gebied.



Figuur 4.19: Aardkundig waardevolle gebieden in de omgeving van de Zaanstreek

Ten noordwesten van het knooppunt Zaandam ligt aardkundig waardevol gebied (Guisveld). In combipakket 4a wordt hier een extra invoegstrook gerealiseerd als gevolg van het completeren van aansluiting nr. 3 op de A8. Deze uitbreiding vindt grotendeels plaats op het Wormerpad dat in gebruik is als fietspad. Ervan uitgaande dat ook deze fietsverbinding in stand moet blijven, vindt daarmee wel enige aantasting van het aardkundig waardevolle gebied plaats. Ook door de invoegstrook vindt enige aantasting plaats. Doordat ook hier de aantasting aan de rand van het gebied plaatsvindt en direct grenzend aan het bestaande talud van de weg, is het effect ervan op de aardkundige waarde beperkt.



Figuur 4.20: Aardkundig waardevol gebied in de omgeving van aansluiting nr. 3 van de A8 en het ruimtebeslag van het volledig maken van deze aansluiting in combipakket 4a.

Effectbeoordeling

Bodemzetting

Het gehele gebied, met uitzondering van de Wijde Wormer, is zettingsgevoelig. In de combipakketten 4a en 5a moet bij de aanpassingen aan de A7 en A8 rekening gehouden worden met de zettingsgevoeligheid van de bodem. De omvang van de fysieke maatregelen verschilt per combipakket en daarmee de invloed op de bodemzetting. De zetting die optreedt door het uitvoeren van de maatregelen in combipakket 4a is groter dan in combipakket 5a. Combipakket 4a wordt negatief (-) beoordeeld op zetting en combipakket 5a wordt licht negatief (0/-) beoordeeld op zetting.

Bodemkwaliteit

Bij de combipakketten 4a en 5a is in knooppunt Zaandam een locatie waar bodemonderzoek en/of saneringsonderzoek benodigd kan zijn. Indien daarvan het resultaat is dat daadwerkelijk een verontreiniging aanwezig is, kan sprake zijn van een verplichting tot saneren. Een mogelijke sanering leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit. Of dit het geval is, is op dit moment onzeker. Een positief effect is hiermee onzeker. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

Aardkundige waarden

Voor combipakket 4a is het effect op aardkundig waardevolle gebieden negatief (-) beoordeeld, omdat twee aardkundig waardevolle gebieden worden geraakt door de voorgestelde maatregelen. Voor combipakket 5a is dit licht negatief (0/-) beoordeeld, omdat bij deze combipakketten alleen bij het Oostzanerveld ruimtebeslag op het aardkundig waardevol gebied optreedt. In alle gevallen is sprake van een beperkte aantasting in verhouding tot de omvang van het gebied.

Zettingseffecten en daarmee de benodigde voorbelasting zijn kleiner bij het gebruik van de bestaande verbindingbogen, dan bij realisatie van nieuwe fly-overs (in pakket 4 en 5). Het verschil is echter beperkt – mede door fly-overs in plaats van grondlichamen - om tot een andere beoordeling de leiden.

De effecten en de beoordeling op aardkundige waarden zijn vergelijkbaar voor de combipakketten 4 en 4a en voor de combipakketten 5 en 5a door de vergelijkbare omvang van de fysieke ingrepen in aardkundig waardevolle gebieden.

De beoordeling op het aspect bodemkwaliteit verschilt niet tussen de combipakketten 4, 4a, 5 en 5a. In alle combipakketten is er hooguit op één locatie sprake van verbetering van de bodemkwaliteit indien uit nader onderzoek een vervuiling blijkt.

In algemene zin wordt opgemerkt dat de toename van verharding in de combipakketten 4 en 4a en de combipakketten 5 en 5a binnen het deelgebied vergelijkbaar is. In totaal is het nieuw te verharden oppervlak in de varianten 4a en 5a kleiner dan in de combipakketten 4 en 5, doordat meer bestaande verharding wordt benut. Echter, doordat de bestaande verbindingsoog Purmerend – Amsterdam (de basis voor 4a en 5a) langer is dan de vervangende fly-over (in 4 en 5) is de totale verharding in 4a en 5a marginaal meer dan in combipakket 4 en 5. Dit leidt niet tot een onderscheidende beoordeling.

De effectbeoordeling voor bodem is samengevat in de volgende tabel.

Tabel 4.7: Effectbeoordeling bodem Zaanstreek

| Aspect / combipakket | 4 | 4a | 5 | 5a |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|
| Bodemzetting | - | - | 0/- | 0/- |
| Bodemkwaliteit | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aardkundige waarden | - | - | 0/- | 0/- |
| Totaal | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |

Mitigatie/compensatie

Voor de wegontwerpen is uitgegaan van een vastgelegde hoogte van de wegen. Optredende zettingen moeten worden gecompenseerd door voorafgaande aan de aanleg van het wegdek een overhoogte aan te brengen. Bij toepassing van verticale drainage om zettingen te versnellen moet worden voorkomen dat er een kortsluitstroom met het eerste watervoerende combipakket ontstaat en daardoor verzilting optreedt. Aanbevolen wordt om de te verwachten zetting nader in beeld te brengen op basis van beschikbare boringen en sonderingen en eventueel aanvullend veld- en laboratoriumonderzoek.

4.3.2 Water

Effectbeschrijving

Waterkeringen en vaarwegen

Aan de noordelijke rand van deelgebied Zaanstreek kruist de verbreding van de A7 in de combipakketten 4a en 5a de waterkering bij de Wijde Wormer. Aangezien in de huidige situatie er ook een kruising is, is aannemelijk dat een verbreding van de weg eveneens mogelijk is zonder de dijkstabiliteit aan te tasten.

Oppervlaktewaterkwantiteit

Om versnelde afvoer van de extra water bij de combipakketten 4a en 5a te voorkomen, is ervan uitgegaan dat extra oppervlaktewater wordt aangelegd om de extra verharding (zie tabel 4.6) te compenseren. Op basis van informatie van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is uitgegaan van een compensatie van 15%. Bij het beoordelen van de compensatie is rekening gehouden met nieuwe uitgangspunten op basis van prognoses van de toenemende intensiteit van (extreme) buien.

Vrijwel de gehele compensatie (minimaal 12.000 en maximaal 14.000 m²) voor de combipakketten, kan op eigen grond van Rijkswaterstaat worden gerealiseerd. Alleen voor circa 20 m² compensatie die in een klein peilvak benodigd is, moeten nog afspraken worden gemaakt met de grondeigenaren en/of het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. De compensatie bij knooppunt Zaandam kan bij beide combipakketten in de directe omgeving van het knooppunt worden gerealiseerd.

Bij de combipakketten 4a en 5a wordt met name nabij knooppunt Zaandam en tussen dit knooppunt en het Coenplein de inrichting van het watersysteem gewijzigd. Hierbij wordt onder meer het moeras- en bosrijke gebied langs de A8 gewijzigd. Daarnaast worden plaatselijk ook bermsloten verlegd. Het functioneren van het watersysteem wordt bij de maatregelen in stand gehouden. De oppervlakte aan te dempen water wordt gecompenseerd door nieuw te graven water.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Op enkele plaatsen zijn er maatregelen nabij KRW-waterlopen voorzien. Bij knooppunt Zaandam worden meerdere KRW-waterlopen gekruist door de nieuwe inrichting van het knooppunt. Ook tussen knooppunt Zaandam en het Coenplein worden bestaande KRW-waterlopen aangetast. De lengte waarover deze aantasting plaatsvindt, is in totaal enkele kilometers bij combipakket 4a en 5a.

Uit het Kader Afstromend wegwater blijkt dat verontreinigingen van de weg grotendeels worden afgevangen bij de toepassing van bermfiltratie in combinatie met het bijbehorende onderhoud. De oppervlaktewaterkwaliteit en de grondwaterkwaliteit worden daardoor niet of nauwelijks beïnvloed bij een toename van de oppervlakte verharding.

Langs de A8 en bij knooppunt Zaandam wordt de afstand tot het Natura 2000-gebied niet verkleind ten opzichte van de huidige situatie. Bij variant 4a is hiervoor een grondkerende constructie voorzien om ruimtebeslag in het Natura 2000-gebied te voorkomen. Alleen bij de duiker onder de snelweg door is er een beperkt extra ruimtebeslag. Er treedt geen verslechtering van de waterkwaliteit op.

Grondwater (kwantiteit en kwaliteit)

Bij knooppunt Zaandam wordt de inrichting gewijzigd ten opzichte van de huidige situatie. Er is echter niet voorzien dat rijbanen dieper komen te liggen dan in de huidige situatie het geval is. Ook op andere locaties zijn geen verdiepte rijbanen of tunnelconstructies voorzien. Er is geen invloed op grondwaterkwantiteit.

Voor wat betreft de grondwaterkwaliteit wordt verwezen naar de hiervoor benoemde verwerking van het wegwater. Een verslechtering van de grondwaterkwaliteit is niet voorzien.

Effectbeoordeling

Bij de combipakketten 4a en 5a treden effecten op het aspect water op. Het effect van de combipakketten op de waterkering langs de Wijde Wormer is als licht negatief (0/-) beoordeeld, omdat hier bij de nadere uitwerking aandacht aan moet worden besteed.

De omvang van de maatregelen aan het oppervlaktewatersysteem hangt min of meer samen met de toename aan verharding. Om versnelde afvoer van hemelwater te voorkomen, wordt extra oppervlaktewater aangelegd. De toename van verharding is voor de combipakketten 4a en 5a, ondanks hun beperkte verschillen, negatief (-) beoordeeld.

De oppervlaktewaterkwaliteit en de grondwaterkwaliteit worden door de filterende werking van bermen niet of nauwelijks beïnvloed bij een toename van de oppervlakte verharding (0).

Omdat er geen verdiepte rijbanen of tunnelconstructies zijn voorzien in de combipakketten is worden de effecten op grondwaterkwantiteit neutraal (0) beoordeeld.

In algemene zin wordt opgemerkt dat de toename van verharding in de combipakketten 4 en 4a en de combipakketten 5 en 5a binnen het deelgebied vergelijkbaar is. In totaal is het nieuw te verhard oppervlak in de varianten 4a en 5a kleiner dan in de combipakketten 4 en 5, doordat meer bestaande verharding wordt benut. Echter, doordat de bestaande verbindingsboog Purmerend – Amsterdam (de basis voor 4a en 5a) langer is dan de fly-over (in 4 en 5) is de totale verharding in 4a en 5a marginaal meer dan in combipakket 4 en 5. Bij realisatie van de fly-over vervalt immers de bestaande langere verbindingsboog. De verschillen zijn marginaal en leiden niet tot een onderscheidende beoordeling.

De effecten op grondwaterkwaliteit zijn vergelijkbaar door de filterende werking van de bermen. Ook de effecten op grondwaterkwantiteit zijn vergelijkbaar doordat er geen verdiepte wegen zijn voorzien. Alles overziend leidt dit tot dezelfde beoordeling van de aspecten voor water.

De effectbeoordeling voor het aspect water in deelgebied Zaanstreek is samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 4.8: Effectbeoordeling water Zaanstreek

| Aspect / Combipakket | 4 | 4a | 5 | 5a |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Waterkeringen en vaarwegen | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| Oppervlaktewaterkwantiteit | - | - | - | - |
| Oppervlaktewaterkwaliteit | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Grondwaterkwantiteit | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Grondwaterkwaliteit | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totaal | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |

Mitigatie/compensatie

Voor de compensatie van extra verharding moet extra oppervlaktewater worden aangelegd. Hierbij moet voor een geringe opgave nog een oplossing worden gevonden, aangezien een klein gedeelte van deze grond niet in eigendom van Rijkswaterstaat opgelost kan worden.

Watercompensatie kan tevens worden gezocht in verbreding van sloten haaks op het tracé van de weg. Door deze sloten te voorzien van natuurvriendelijke oevers, ontstaan tevens meerdere ecologische verbindingen tussen het Oostzanerveld en het Wormer-en Jisperveld.

4.4 Klimaatadaptatie

Effectbeschrijving

Wateroverlast

In het deelgebied Zaanstreek zijn blue en redspots gedefinieerd⁹. Dit zijn plaatsen waar zich wateroverlast voor kan doen op de snelweg in het huidige klimaat (blue) en in het toekomstige klimaat (red). Deze zijn input geweest, samen met verzamelde meldingen van wateroverlast, voor de analyse van wateroverlast. Daarnaast zijn berekeningen uitgevoerd met het rekenmodel D-Hydro. Uit de analyse blijkt dat wateroverlast in de huidige situatie vooral gekoppeld is aan verstopte kolken en leidingen. Hiervoor is een goed onderhoudsplan nodig. Dit staat los van de maatregelen die voorgesteld worden in de combipakketten 4a en 5a.

Uit de analyses blijkt dat het aanleggen van een snelfietspad niet leidt tot een grote invloed op de wateroverlast. Wanneer er extra verharding wordt aangelegd dient deze gecompenseerd te worden conform de eisen van het Hoogheemraadschap en Rijkswaterstaat. De invloed van deze maatregel op het aspect wateroverlast is verwaarloosbaar.

Bij de combipakketten 4a en 5a wordt, naast het aanleggen van een snelfietspad naar Purmerend, een aantal fysieke maatregelen uitgevoerd aan de A7 en de A8. Er zijn in de huidige situatie in de directe omgeving van de A7 en de A8 ter hoogte van de Zaanstreek geen directe knelpunten ten aanzien van wateroverlast. Om te bepalen of de varianten 4a en 5a voor knooppunt Zaandam invloed hebben op wateroverlast is een aanvullende analyse gedaan met het rekenmodel D-Hydro. Het resultaat van de toetsing van combipakket 4a is te zien in figuur 4.23; combipakket 5a laat een vergelijkbaar beeld zien. In pakket 4a is daarnaast ook sprake van

⁹ Deltares, 2012

een toename van verharding bij de aansluiting 3 op de A8. Dit effect is in het kader van het MER reeds in beeld gebracht en vanuit klimaatrobustheid minder relevant.

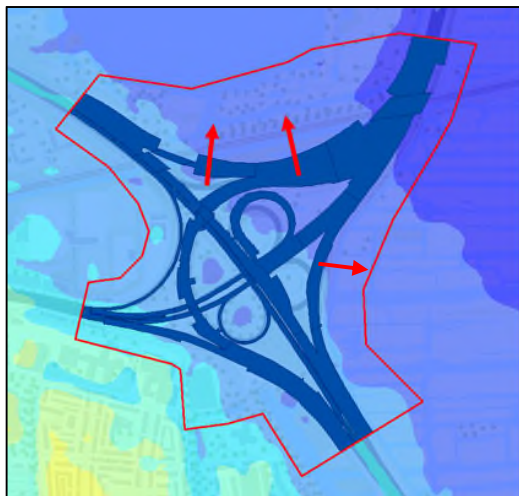


Figuur 4.21: Aandachtspunten (rode bollen) en mogelijke afvoer (pijlen) regenwater heftige buien knooppunt Zaanstad

Op basis van figuur 4.21 zijn er geen directe knelpunten in de omgeving ten aanzien van wateroverlast. Bij de uitwerking van de fysieke maatregelen moet er aandacht zijn om het water voldoende snel te af te voeren naar het omliggende watersysteem. Voor de opvang hiervan wordt watercompensatie gerealiseerd. Het voldoende snel afvoeren van water is met name van toepassing voor de ingesloten gebieden bij de op- en afritten binnen de knooppunt Zaanstad. De kaart in figuur 4.21 biedt inzicht in de meekoppelkansen en belemmeringen voor de verdere uitwerking. Het inzicht bestaat uit welke ingesloten gebieden bij de op- en afritten en knooppunten ruimte hebben, en welke reeds gevuld zijn.

Hittestress

De hittestress in het gebied is beoordeeld op basis van het stedelijk hitte-eiland. De combipakketten 4a en 5a laten geringe afwijkingen zien met betrekking tot hittestress. Het tracé van de verbindingsbogen is nagenoeg gelijk. Uitbreiding van de verharding vindt met name plaats aan de noord- en oostzijde van het knooppunt. Dit is in figuur 4.22 voor variant 4a inzichtelijk gemaakt. Het effect op het stedelijk hitte-eiland is voor combipakket 5a gelijk aan combipakket 4a.



Figuur 4.22: Richting wijziging stedelijk hitte-eiland bij knooppunt Zaandam bij variant 4a

In het stedelijke gebied wordt geen extra opwarming verwacht als gevolg van de maatregelen in vergelijking met de huidige situatie. De wegsloten langs snelwegen hebben een belangrijke rol in de afkoeling (of het voorkomen van grotere opwarming). Het effect van een temperatuurverschil van 0,2 °C die te herkennen is als gevolg van de voorgestelde maatregelen in de combipakketten 4a en 5a is gering. In pakket 4a is – net als in pakket 4 - enig effect ter hoogte van de aan te passen aansluiting 3 op de A8 niet uit te sluiten.

Droogtestress

Droogtestress in het gebied is beoordeeld op basis van de grondwaterstand. De rijbanen in de combipakketten 4a en 5a komen niet dieper te liggen dan de rijbanen in de huidige situatie. Hierdoor zijn effecten op grondwater niet aan de orde. Er is daardoor geen effect op droogtestress.

Effectbeoordeling

De berekeningen tonen lokale gevoeligheid op het gebied van wateroverlast als gevolg van de maatregelen in de combipakketten 4a en 5a, welke tot wateroverlast kunnen leiden als kolken en leidingen niet goed functioneren. In de huidige situatie is dit ook het geval. De effecten op wateroverlast zijn neutraal (0) beoordeeld.

De opwarming als gevolg van de maatregelen (ten gevolge van een toename van de verharding) is nihil. Enig effect op gevoelige objecten bij knooppunt Zaandam en aansluiting 3 is niet uitgesloten. Het effect van hittestress op de Zaanstreek is licht negatief (0/-) beoordeeld.

Doordat rijstroken niet verdiept worden aangelegd ten opzichte van de huidige situatie treden er geen grondwatereffecten op. Het effect op droogtestress is neutraal (0) beoordeeld.

Ten opzichte van combipakketten 4 en 5 verschuift de lokale gevoeligheid van wateroverlast door het functioneren van kolken en leidingen naar laagliggende locaties in het ontwerp. Dit verschil is gering en verandert niets aan de benodigde aandacht voor wateroverlast in de onderhoudsplannen van de ontwaterende voorzieningen. Op het gebied van hittestress en droogtestress is het verschil ten opzichte van de combipakketten 4 en 5 gering. Het verschil in

toename van het verhard oppervlak is niet onderscheidend voor het aspect hittestress en een effect op droogtestress is niet aan de orde.

De effectbeoordeling voor het aspect klimaatadaptatie in deelgebied Zaanstreek is samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 4.9: Effectbeoordeling klimaatadaptatie Zaanstreek

| Aspect / Combipakket | 4 | 4a | 5 | 5a |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|
| Wateroverlast | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hittestress | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| Droogtestress | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totaal | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |

Mitigatie/compensatie

Voor het aspect water is de wettelijke watercompensatie inzichtelijk gemaakt. Vanuit klimaatbestendigheid kunnen aanvullende (bovenwettelijke) maatregelen getroffen worden tegen wateroverlast, hittestress en droogtestress. Deze zijn hieronder beschreven bij nadere aanbevelingen.

Nadere aanbevelingen

Mitigerende maatregelen in het geval van hittestress liggen in het aanbrengen van groen en water. Deze elementen kunnen voor verkoeling zorgen. Dit kan gecombineerd worden met de noodzaak om effecten van heftige buien op te vangen. Deze mitigerende maatregelen zijn van belang waar de maatregelen aan het stedelijk gebied grenzen. Deze maatregelen passen bij de voorstellen van de Gebiedsgerichte Inpassingsvisie, waarin gesproken wordt over het doortrekken van de structuren van het veenweidegebied aan de westkant van de A8 en de noordzijde van de A7 (Jagersveld). Of deze maatregelen genomen worden is nog niet met zekerheid vast te stellen. Ook de landschappelijke waarden worden hiermee gediend.

Bij de uitwerking van de fysieke maatregelen moet er aandacht zijn om het water voldoende snel af te voeren naar het omliggende watersysteem. Het basisprincipe van waterrobuust ontwerpen is dat afstroming van wegwater zoveel mogelijk bovengronds naar het omliggende watersysteem plaatsvindt. Indien dat niet mogelijk is, aanleg van regenwaterafvoeren (goten, kolken en leidingen) van voldoende afmeting. De voorgaande teksten en figuur geven op basis van de verkregen inzichten reeds een voorkeur aan voor de waterberging en de afvoerrichting. Met name waar geluidschermen moeten worden aangebracht of de infrastructuur op hoogte ligt, moeten kolken aangebracht worden. Daarbij is ook een onderhoudsplan van belang, om de afwatering te allen tijde voldoende te laten functioneren.

Met name bij de ingesloten gebieden bij de op- en afritten in het knooppunt Zaandam dient aandacht te zijn voor de mogelijkheden om water (tijdelijk) op te vangen en vertraagd af te voeren. De acceptabele waterdiepte is afhankelijk van het gebruik van de locatie. Is de locatie bijvoorbeeld sec voor waterberging bedoeld, of zijn er bijvoorbeeld ook zonnepanelen beoogd? Het laatste vraagt om andere kaders en (overloop)voorzieningen dan de eerste. Inzicht is nodig vanuit een faalkansenanalyse, bijvoorbeeld wat is de maximale waterstand in relatie tot de schakelkasten (drijvende voorzieningen?). Deze kunnen in de volgende fase van de planvorming nader uitgewerkt worden. Deze opgave hangt ook samen met de landschappelijke wens om de veenweidelandschappen zo ver mogelijk door te trekken onder de knoop door, tot aan de A8.

4.5 Natuur

4.5.1 Beschermde gebieden en houtopstanden

Effectbeschrijving

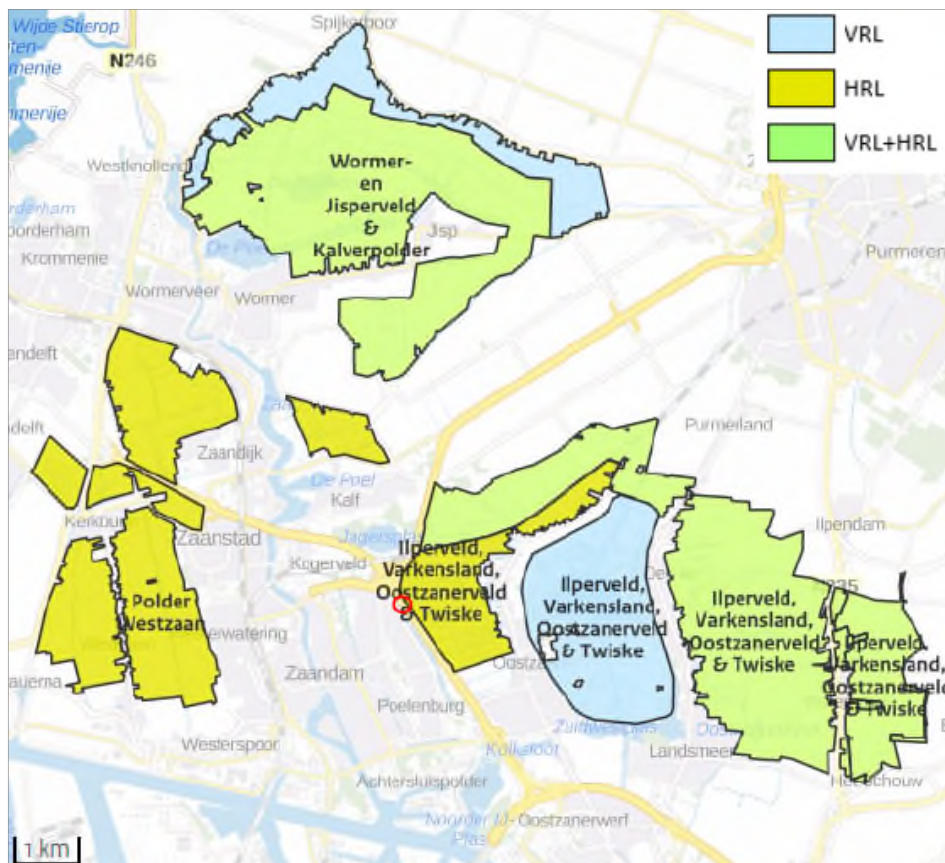
Aan het einde van deze paragraaf is in een tabel een overzicht gegeven van de wezenlijke effecten op de Natura 2000-gebieden, het Natuurnetwerk Nederland, de weidevogelgebieden en de beschermde houtopstanden als gevolg van de combipakketten 4a en 5a binnen de Zaanstreek. Hieronder is per natuuraspect een motivering gegeven.

Natura 2000 gebieden

In de Zaanstreek liggen drie Natura 2000-gebieden:

- Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (Vogel- en Habitatrichtlijngebied);
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (Vogel- en Habitatrichtlijngebied);
- Polder Westzaan (Habitatrichtlijngebied).

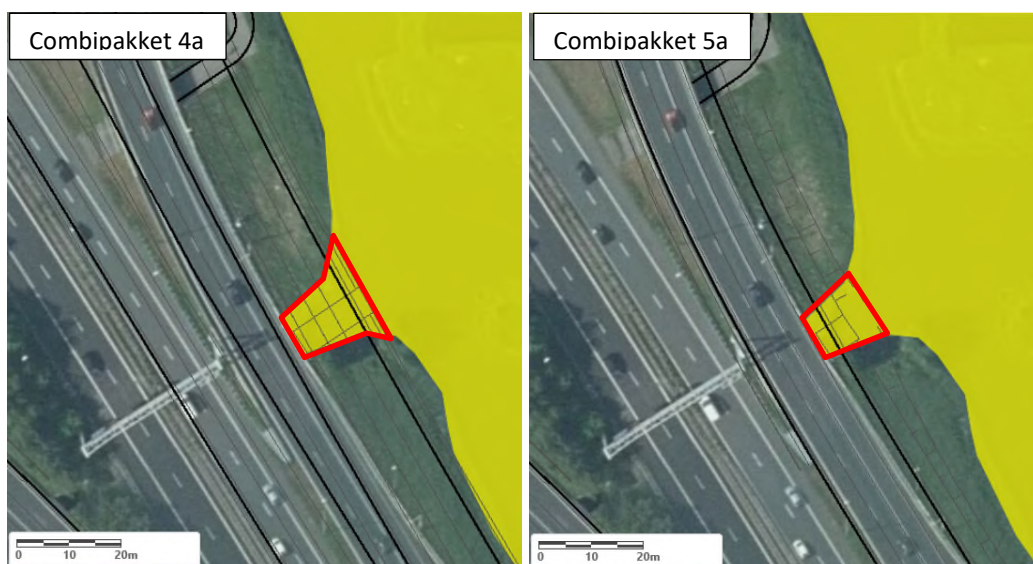
Overige Natura 2000-gebieden in de buurt betreffen het Markermeer & IJmeer en Polder Zeevang.



Figuur 4.23: Ligging Natura 2000-gebieden en NNN (donker groene kleuren), lichtblauw in de Zaanstreek nabij de Corridor Amsterdam Hoorn (Aerius Calculator, versie 2016L) (rode cirkel = locatie te verlengen duiker bij CP 4a en CP 5a).

Ruimtebeslag en versnippering

Er is zowel bij combipakket 4a en combipakket 5a sprake van ruimtebeslag in het habitatrictlijngedeelte van het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske als gevolg van de verlegging van de rijstroken van de A8 (maatregel 'Ombouw knooppunt Zaandam'). Het betreft circa 200 m² bij combipakket 4a en circa 120 m² bij combipakket 5a (zie onderstaande figuur).



Figuur 4.24: Aanduiding oppervlakteverlies op het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (rood omkaderd) als gevolg van de maatregel 'Ombouw knooppunt Zaandam' in combipakket 4a (links) en combipakket 5a (rechts).

Ter plekke zijn geen habitattypen aanwezig en gezien de omvang van het ruimtebeslag ten opzichte van de omvang van het leefgebied van de habitatoorten, kan gesteld worden dat er geen invloed is op de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor deze soorten. Ook wanneer gekeken wordt naar locaties waar potenties zijn voor de ontwikkeling van habitattypen met een uitbreidingsdoelstelling, zijn significante effecten uit te sluiten op basis van de volgende overweging: gezien de grote oppervlakte aan kansrijke gebieden voor de ontwikkeling van het habitatype H3140 Kranswierwateren, is het verlies van maximaal 200 m² niet te beschouwen als een belemmering van de uitbreidingsdoelstelling ervan. Het areaal Veenmosrietland (basis voor de uitbreiding van H4010B Vochtige heide (laagveen) of H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) bevindt zich niet in het gebied met ruimtebeslag en daarom is het ruimtebeslag geen belemmering van de uitbreidingsdoelstelling van deze habitattypen. Dit overwegende wordt geconcludeerd dat de behoud- of uitbreidingsdoelstellingen van de habitattypen niet worden belemmerd.

Omdat het ruimtebeslag aan de rand van het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske ligt, is er geen sprake van versnippering.

De overige maatregelen binnen de combipakketten 4a en 5a veroorzaken geen ruimtebeslag in of versnippering van Natura 2000-gebieden

In de overige Natura 2000-gebieden (Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder en Polder Westzaan) binnen de Zaanstreek is geen sprake van ruimtebeslag of versnippering.

In combipakket 4a komt de A8 direct ten zuiden van het knooppunt Zaandam dichtbij een ander deel van het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Als uitgangspunt bij voorliggende toetsing wordt ervan uitgegaan dat hier een grondkerende constructie wordt aangebracht die tussen de weg en de huidige watergang smal gehouden wordt, of dichter op de geleideweg gezet wordt om ruimtebeslag in Natura 2000-gebied te voorkomen.

Verstoring

Geluidverstoring treedt vaak samen met visuele verstoring of verstoring door verlichting. Verstoring door geluid wordt maatgevend beschouwd voor de versturende effecten van de combipakketten 4a en 5a en is daarom beschreven en beoordeeld. In alle pakketten is sprake van een zeer geringe toename van geluid door de spoormaatsregelen. Bij combipakket 4a en 5a is er sprake van - lokaal en beperkt – een toename van geluidverstoring door wegverkeer in de drie Natura 2000-gebieden en lokaal ook een afname aan geluidverstoring in de drie Natura 2000-gebieden. In bijlage 3 is de verschuiving van de geluidcontouren weergegeven voor de Natura 2000-gebieden, uitgaande van drempelwaarden voor broedvogels (worst case omdat de drempelwaarden voor niet-broedvogels hoger liggen). Het geluid van het autoverkeer wordt echter niet als knelpunt aangeduid in de Natura 2000-beheerplannen voor de drie Natura 2000-gebieden in de Zaanstreek. Daarom leidt de geluidverstoring niet tot een belemmering van de instandhoudingsdoelstellingen en een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Er kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied.

Verdroging

Een verdrogend effect treedt niet op in de Natura 2000-gebieden (zie de effectbeschrijving grondwater bij het aspect bodem en water).

Stikstofdepositie

De Natura 2000-gebieden Markermeer & IJmeer en Polder Zeevang zijn niet stikstofgevoelig. De Natura 2000-gebieden Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder en Polder Westzaan zijn wel stikstofgevoelig.

Er is sprake van een toename van stikstofdepositie op de gevoelige Natura 2000-gebieden bij de combipakketten 4a en 5a. Lokaal zijn er ook afnames, met name in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan bij combipakket 5a. In tabel 4.25 zijn de hoogste projectbijdragen aan stikstofdepositie op de betrokken Natura 2000-gebieden weergegeven. In de tabel zijn ter vergelijking ook de hoogste projectbijdragen van de combipakketten 4 en 5 opgenomen. Lokaal (met name in het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske) treedt bij de combipakket 4a een hogere stikstofdepositie op dan bij CP4. Bij combipakket 5a is de hoogste projectbijdrage in dat Natura 2000-gebied lager. In de overige stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is de stikstofdepositie vergelijkbaar. In bijlage 1 is het totale projecteffect van alle berekende hexagonen (binnen de onderzoeksdelen) beoordeeld. Daaruit blijkt dat bij beide combipakketten geen relevante veranderingen in stikstofdepositie optreden ten gevolge van het projecteffect.

Door het voorkeursalternatief als prioritair project op te nemen in het Programma Aanpak Stikstofdepositie (PAS) zal voor dit project ontwikkelingsruimte worden gereserveerd. Deze ontwikkelingsruimte is dan passend beoordeeld in het PAS, waardoor significant negatieve effecten zijn uitgesloten.

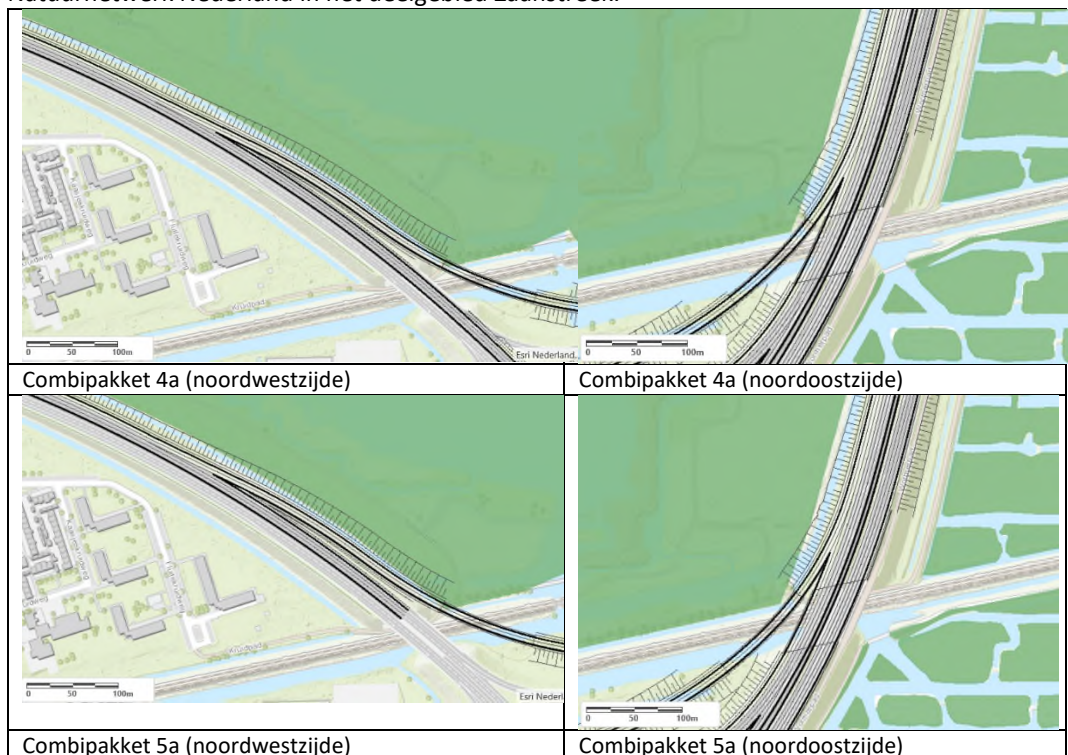
Figuur 4.25: Hoogste projectbijdragen stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in mol/ha/jr

| | Projectbijdrage stikstofdepositie (mol/ha/jr) per combipakket | | | |
|--|---|------|-----|-----|
| | 4 | 4a | 5 | 5a |
| Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,8 |
| Polder Westzaan | 22,5 | 22,5 | 0,2 | 0,2 |
| Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske | 3,0 | 7,8 | 4,3 | 2,6 |

Natuurnetwerk Nederland en weidevogelleefgebied

Ruimtebeslag en versnippering

In combipakket 4a en 5a is voorzien in een wijziging in de maatregel 'Ombouw van knooppunt Zaandam'. Deze maatregel leidt in de combipakketten 4a en 5a tot ruimtebeslag in **Natuurnetwerk Nederland** (zie figuur 4.26). Aan de noordwestzijde van het knooppunt Zaandam gaat het om ruimtebeslag op de natuurbeheertypen N16.04 Vochtig bos met productie en N04.02 Zoete plas. Aan de noordoostzijde van het knooppunt gaat het om ruimtebeslag op de natuurbeheertypen N05.01 Moeras en N04.02 Zoete plas. In combipakket 4a en in combipakket 5a is het ruimtebeslag op het Natuurnetwerk Nederland in totaal circa 0,6 hectare (< 1 hectare). De andere maatregelen van de combipakketten 4a en 5a leiden niet tot ruimtebeslag in het Natuurnetwerk Nederland in het deelgebied Zaanstreek.



Figuur 4.26: Aanduiding ruimtebeslag als gevolg van combipakket 4a (boven) en combipakket 5a (onder). Het ruimtebeslag op het NNN is niet wezenlijk verschillend.

Naast ruimtebeslag in het Natuurnetwerk Nederland leidt de maatregel 'Ombouw van knooppunt Zaandam' ook tot ruimtebeslag in **weidevogelleefgebied**. In combipakket 4a en 5a is het ruimtebeslag op weidevogelleefgebied < 1 hectare. Daarnaast vindt als gevolg van de maatregel 'Ombouw knooppunt Zaandam' in combipakket 4a ook bij de aansluiting nr. 3 Zaandijk West een aanpassing plaats. Rondom deze aansluiting leidt dit in Combipakket 4a tot ruimtebeslag in weidevogelleefgebied; circa <3 ha ruimtebeslag vindt plaats in het weidevogelleefgebied bij de aansluiting Zaandijk West. Bij combipakket 5a is dit ruimtebeslag niet aan de orde.

In de combipakketten 4a en 5a leidt de maatregel 'Opwaarderen van de spitsstrook A7 naar volwaardige 3e rijbaan' direct ten westen van de aansluiting nr. 4 Purmerend Zuid, ten westen van de kruising met de Munnikdijkweg tot ruimtebeslag in weidevogelleefgebied met circa 7 hectare¹⁰.

Bij de combipakketten 4a en 5a is voorzien in het 'Verbreden van de A8 naar 2x5 rijstroken'. Dit leidt in het combipakket 4a (mogelijk in samenhang met 'ombouw knooppunt Zaandam') tot een ruimtebeslag van < 4 hectare op het weidevogelleefgebied (berekend vanaf de oostzijde van de A8 net ten zuiden van het knooppunt Zaandam tot het zuiden van de A8). Voor combipakket 5a leidt de maatregel hier tot ruimtebeslag van < 3 hectare weidevogelleefgebied. De weidevogelleefgebieden bij de A8 worden hierdoor niet wezenlijk aangetast, aangezien het totale oppervlakte voldoende blijft om te kunnen fungeren als kerngebied.

De overige maatregelen van de combipakketten 4a en 5a in het deelgebied Zaanstreek leiden niet tot ruimtebeslag op weidevogelgebieden.

Verstoring

Bij combipakket 4a en 5a neemt het verstoord gebied van het omliggende Natuurnetwerk Nederland en weidevogelleefgebieden rond het knooppunt Zaandam – en daarmee rond de A8 in beperkte mate toe. De toename van het verstoord gebied komt ongeveer neer op een verschuiving van de relevante geluidcontour met de extra breedte die voor de A7, het knooppunt en de A8 nodig is. Hierdoor vindt verstoring plaats op een gebied van dezelfde omvang als waar ruimtebeslag op plaatsvindt. Het versturende effect is in alle gevallen beperkt ten opzichte van het totale areaal aan Natuurnetwerk Nederland en weidevogelleefgebied en het actuele invloedsgebied van de A7, het knooppunt en A8. Waar het Natuurnetwerk Nederland en de weidevogelleefgebieden niet worden aangesneden, is geluidverstoring enkel externe werking (leidt niet tot een compensatieopgave). Waar aansnijding van deze gebieden wel het geval is, leidt de verstoring wel tot een compensatieopgave.

Verdroging

Een verdrogend effect treedt niet op in het Natuurnetwerk Nederland en de weidevogelleefgebieden (zie de effectbeschrijving grondwater bij het aspect bodem en water).

¹⁰ Dit is echter wel een overschatting want op de provinciale kaarten is het weidevogelleefgebied over de actuele infrastructuur heen begrensd.

Stikstofdepositie

In delen van het Natuurnetwerk Nederland is sprake van een toename van stikstofdepositie. Voor dit Natuurnetwerk Nederland geldt ook dat de ecologische relevantie van de (beperkte) stikstoftoename genuanceerd worden vanuit de sleutelrol van andere abiotische factoren (hydrologische omstandigheden, beheer mede afgestemd op de hogere achtergronddepositie). Ter plaatse van het Natuurnetwerk Nederland is ook sprake van een dalende trend in de achtergronddepositie door het nemen van generieke maatregelen. Deze daling is groter dan de toenames als gevolg van het project. Dat betekent dat de stikstofdepositie bij realisatie van het project lager is dan de huidige belasting. Daarmee zijn zichtbare effecten op het Natuurnetwerk Nederland uit te sluiten.

Beschermde houtopstanden

Ruimtebeslag

Tussen Purmerend en Zaandam vindt overlap plaats tussen de maatregel en beschermde houtopstanden. Deze overlap komt door de maatregel van het 'Vervangen spitsstrook A7 naar volwaardige 3^e rijstrook'. Het gaat hier om een oppervlakte van < 1 hectare. De maatregel 'Omvormen van het knooppunt Zaandam' veroorzaakt (mogelijk in samenhang met 'Verbreden van de A8 naar 2x5 rijstroken tussen knooppunt Coenplein) ruimtebeslag van < 1 hectare op een beschermde houtopstand aan de westzijde van de A8. Bij aantasting geldt voor houtopstanden die zijn beschermd in de Wnb een meldingsplicht bij voorgenomen velling, en in principe tevens een herplantplicht. De overige maatregelen van het combipakket 4a en 5a hebben geen fysieke effecten op beschermde houtopstanden binnen de Wnb.

Samenvatting beschermde gebieden en houtopstanden

Onderstaand is in de tabel (zie tabel 4.10) een overzicht gegeven van de effecten als gevolg van de combipakketten 4a en 5a op de verschillende natuuraspecten in het deelgebied Zaandam.

Tabel 4.10: Overzicht oppervlakteverlies en verstoring op Natura 2000, het Natuurnetwerk Nederland, weidevogelgebieden en beschermde houtopstanden als gevolg van de combipakketten 4a en 5a in deelgebied Zaandam. Aangegeven is door welke maatregel het effect ontstaat.

| | Oppervlakteverlies | |
|--------------------------|--|--|
| | Combipakket 4a | Combipakket 5a |
| Natura 2000 | < 1 ha. (200m ²) ^I | < 1 ha (120m ²) ^{II} |
| Natuurnetwerk Nederland | < 1 ha. ^{II} | < 1 ha. ^{II} |
| Weidevogelgebied | < 15 ha. (< 1 ha. ^{II} + < 3 ha. ^{III} + < 4 ha. ^{IV} + < 7 ha. ^V) | < 11 ha. (< 1 ha. ^{II} + < 3 ha. ^{IV} + < 7 ha. ^V) |
| Beschermde houtopstanden | < 2 ha (< 1 ^{II} ha. + < 1 ^V ha.) | < 2 ^V ha (< 1 ^{II} ha. + < 1 ^V ha.) |
| | Verstoord gebied | |
| | Combipakket 4a | Combipakket 5a |
| Natura 2000 | Verstoring is geen knelpunt | Verstoring is geen knelpunt |
| Natuurnetwerk Nederland | < 1 ha. ^{II} | < 1 ha. ^{II} |
| Weidevogelgebied | < 15 ha. (< 1 ha. ^{II} + < 3 ha. ^{III} + < 4 ha. ^{IV} + < 7 ha. ^V) | < 11 ha. (< 1 ha. ^{II} + < 3 ha. ^{IV} + < 7 ha. ^V) |
| Beschermde houtopstanden | Alleen herplant voor ruimteslag | Alleen herplant voor ruimteslag |

^I = 'vluchtstrook opwaarderen naar spitsstrook'

^{II} = 'Ombouw van knooppunt Zaandam'

^{III} = 'Aansluiting nr. 3 Zaandijk West' (Ombouw van knooppunt Zaandam)

^{IV} = 'Verbreden van de A8 naar 2x5 rijstroken'

^V = 'Opwaarderen van de spitsstrook A7 naar volwaardige 3e rijbaan'

^{VI} = 'Verbreden van de A7 naar 2x3 rijstroken knooppunt Purmerend Zuid en Purmerend Noord'

Effectbeoordeling

Natura 2000-gebied

De maatregelen in de combipakketten 4a en 5a in deelgebied Zaanstreek hebben een effect op de Natura 2000-gebieden in de Zaanstreek (Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder en Polder Westzaan).

In de combipakketten 4a en 5a is sprake van ruimteslag en externe werking door enige verstoring en stikstofdepositie. Deze effecten zijn licht negatief beoordeeld (0/-). De effecten zijn beperkt. Ruimteslag is zeer klein en ter plaatse komen geen beschermde habitats voor, zodat er geen sprake is van aantasting van natuurlijke kenmerken (geen significant effect). Andere ecologische sleutelfactoren dan geluid zijn bepalender voor het voorkomen van de habitat- en vogelsoorten. Rekening houdend met de PAS-maatregelen leiden de pakketten 4a en 5a niet tot een effect op de stikstofdepositie.

De combipakketten leiden niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden in de Zaanstreek (Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder en Polder Westzaan). De combipakketten 4a en 5a zijn wat betreft de effecten onderling niet wezenlijk onderscheidend

Het verschil tussen de combipakketten 4a en 4 en tussen de combipakketten 5a en 5 is beperkt. Met name het ruimtebeslag is – weliswaar nog steeds een beperkte oppervlakte - groter. Ook wat de verstoring door geluid betreft zijn de verschillen tussen de combipakketten 4 en 4a en tussen de combipakketten 5 en 5a minimaal. Het verstorend effect ter hoogte van Polder Westzaan is in de combipakketten 5 en 5a beperkter (met name afname) terwijl er in de combipakketten 4 en 4a ook sprake is van een toename. Voor stikstof treedt lokaal bij de combipakketten 4a of 5a een hogere stikstofdepositie op of zijn de afnames minder groot ten opzichte van de combipakketten 4 en 5. Dit leidt op het totaaleffect niet tot een andere beoordeling van 4a en 5a ten opzichte van 4 en 5.

Natuurnetwerk Nederland en Weidevogelleefgebied

De maatregelen in de combipakketten 4a en 5a hebben bij de ombouw van knooppunt Zaandam beiden eenzelfde, gering effect op het Natuurnetwerk Nederland. Bij de A7, A8 en bij knooppunt Zaandam hebben de maatregelen binnen de combipakketten tevens enig effect op weidevogelleefgebied¹¹. Wat betreft weidevogelgebieden is bij combipakket 4a sprake van een groter effect dan bij combipakket 5a. De effecten op het Natuurnetwerk Nederland en weidevogelgebieden is voor beide combipakketten negatief beoordeeld (-). De omvang van het ruimtebeslag en verstoring is in alle gevallen beperkt zodat het bij geen enkel combipakket tot een groot negatief effect leidt.

Bij een vergelijking tussen combipakketten 4a en 4 is bij 4a sprake van een groter ruimtebeslag op het weidevogelgebied dan bij 4; desalniettemin is dit effect niet wezenlijk verschillend waardoor beide pakketten (4 en 4a) gelijk zijn beoordeeld (-). Tussen combipakket 5a en 5 is geen sprake van een wezenlijk verschil en beide pakketten hebben dezelfde beoordeling (-).

De provincie zal in Q1 2019 de wezenlijke waarden en kenmerken in de PRV vastleggen. Voor de besluitvorming is deze wijziging niet essentieel. Op basis van informatie over de actuele waarden zal er niet veel veranderen.

Beschermde houtopstanden

De maatregelen die in de combipakketten 4a en 5a in deelgebied Zaanstreek zijn geprojecteerd, hebben een effect op beschermde houtopstanden bij knooppunt Zaandam en ten westen van de A8. De effecten zijn negatief (-) beoordeeld voor deze combipakketten.

De combipakketten 4a en 5a zijn wat betreft de effecten onderling niet wezenlijk onderscheidend. Alhoewel 4a ten opzichte van 4 en 5a ten opzichte van 5, minder grote effecten hebben op beschermde houtopstanden, zijn alle combipakketten (4a, 4, 5a en 5) beoordeeld als negatief (-).

¹¹ Opgemerkt wordt dat de begrenzing van deze gebieden tot op de huidige infrastructuur ligt. De berekende aantasting is daarmee een overschatting van het feitelijke effect.

De effectbeoordeling van natuur voor deelgebied Zaanstreek is samengevat in de volgende tabel.

Tabel 4.11: Effectbeoordeling Beschermde gebieden en houtopstanden Zaanstreek

| Aspect / Combipakket | | 4 | 4a | 5 | 5a |
|------------------------|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Natura 2000-gebieden | Ruimtebeslag en versnippering | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| | Verstoring | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| | Verdroging | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Stikstofdepositie | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| | <i>Totaal Natura 2000</i> | <i>0/-</i> | <i>0/-</i> | <i>0/-</i> | <i>0/-</i> |
| Overige gebieden | Natuurnetwerk Nederland (NNN) | - | - | - | - |
| | Weidevogelleefgebied | - | - | - | - |
| | Beschermde houtopstanden | - | - | - | - |
| | <i>Totaal overige gebieden</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| Totaal gebieden | | - | - | - | - |

Mitigatie/compensatie

Natura 2000-gebied

De toetsing aan de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming leidt niet tot mitigerende of compenserende maatregelen. Wel dient bij de realisatie van de werkzaamheden in het Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske rekening gehouden te worden met voor vissen (buiten kwetsbare periode, wegvangen of werkrichting van de werkzaamheden). Voor realisatie van combipakket 4a en 5a wordt uitgegaan van opname in het PAS.

Natuurnetwerk Nederland en Weidevogelleefgebied

Ruimtebeslag en oppervlakte met extra verstoring dienen gecompenseerd te worden. Verstoring van gebieden op grotere afstand leiden niet tot een compensatieopgave (geen externe werking). Echter, niet iedere ingreep in het weidevogelleefgebied is compensatieplichtig, maar alleen die ingrepen die de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied zodanig aantasten dat ze als significant moeten worden beschouwd. Het gaat in ieder geval om effecten die duidelijk aantoonbaar en permanent zijn, en waarmee de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied in betekende mate worden aangetast.

In de tabel 4.12 is een indicatie gegeven van de compensatieopgave op basis van de oppervlakte ruimtebeslag. Hierbij is nog geen rekening gehouden met een kwaliteitstoelag; een factor die afhankelijk is van de ontwikkeltijd van het natuurdoeltype dat aangetast wordt. Ook is geen rekening gehouden met onnauwkeurigheden in de begrenzing van het NNN. Het ruimtebeslag bij het knooppunt Zaandam betreft 16.04 Vochtig bos met productie (kwaliteitstoelag: 2/3 oppervlak bovenop het oppervlak dat verloren gaat door ruimtebeslag) en N05.01 moeras en N04.02 zoete plas (beide kwaliteitstoelag: 1/3).

Tabel 4.12: Compensatie-opgave combipakketten 4a en 5a NNN en weidevogelleefgebieden deelgebied Zaanstreek.

| Gebied | Compensatie per combipakket | |
|--------------------------------|-----------------------------|----------|
| | 4a | 5a |
| Natuurnetwerk Nederland | | |
| • Ruimtebeslag | < 1 ha. | < 1 ha. |
| • Verstoring | < 1 ha. | < 1 ha. |
| Weidevogelgebied | | |
| • Ruimtebeslag | < 15 ha. | < 11 ha. |
| • Verstoring | < 15 ha. | < 11 ha. |

De te realiseren mitigatie en compensatie wordt in samenhang met de Gebiedsgerichte Inpassingsvisie beschouwd en bij de verdere planuitwerking van het voorkeursalternatief uitgewerkt.

Beschermde houtopstanden

Bij ruimtebeslag geldt een meldings- en herplantplicht. Tabel 4.13 bevat een indicatieve oppervlakteberekening van de omvang van de herplantplicht. De te realiseren herplant wordt in samenhang met de Gebiedsgerichte Inpassingsvisie beschouwd en bij de verdere planuitwerking van het voorkeursalternatief uitgewerkt.

Tabel 4.13: Compensatie-opgave combipakketten 4a en 5a beschermde houtopstanden deelgebied Zaanstreek.

| Gebied | Compensatie per combipakket | |
|---------------------------------|-----------------------------|---------|
| | 4a | 5a |
| Beschermde houtopstanden | < 2 ha. | < 2 ha. |

4.5.2 Beschermde soorten en rode lijst-soorten

Effectbeschrijving

In combipakket 4a komen rondom knooppunt Zaandam leefgebieden van beschermde land- en/of water gebonden dieren voor zoals noordse woelmuis, waterspitsmuis, boommarter (ook Rode lijst soorten), wezel, hermelijn en broedvogels (ook soorten met een jaarrond beschermd nest). Mogelijk vormen de geïsoleerde wateren ten noorden van knooppunt Zaandam en nabij aansluiting Zaanijk-West een geschikt biotoop voor beschermde amfibieën zoals de alpenwatersalamander. Voor genoemde dieren kan er sprake zijn van een kans op beperkt ruimtebeslag door aanpassing van het knooppunt Zaandam. Omdat in deze omgeving sprake is van een sterk verstoorde omgeving is de additionele verstoring door de maatregelen beperkt. De ringslang kan voorkomen in onverstoorde, watergangen met voldoende oever/watervegetatie. Binnen de aanpassingen die gepland zijn rond de aansluiting A8 Zaanijk West nr. 3 (als onderdeel van de maatregel 'Ombouw knooppunt Zaandam') kan er ruimtebeslag optreden in het leefgebied van de ringslang.

Ten noorden en ten zuiden van het knooppunt Zaandam staan bosschages/bomen binnen de contouren van de maatregel 'Ombouw knooppunt Zaandam' en de wegverbreding van de A8 (naar 2x5 rijstroken). In de wat oudere bomen met gaten, hopen of ruimtes achter de schors

kunnen verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen aanwezig zijn. Dergelijke verblijfplaatsen zijn gedurende het hele jaar beschermd. Ook kunnen verblijfplaatsen van jaarrond beschermde vogels aanwezig zijn. Op deze locaties is de kans aanwezig dat deze beschermde verblijfplaatsen (bij aanwezigheid) in functie worden aangetast of vernietigd.

Voor combipakket 5a geldt dat vrijwel dezelfde effecten op de soorten als bij combipakket 4a. Alleen het effect op de ringslang wordt bij combipakket 5a niet verwacht omdat de aansluiting bij Zandijk-West nr. 3 niet uitgevoerd hoeft te worden in dit ontwerp. Hierdoor vindt ter hoogte van deze aansluiting geen ruimtebeslag plaats op leefgebied van beschermde soorten en/of Rode-Lijst soorten.

Effectbeoordeling

De maatregelen die in de combipakketten 4a en 5a in deelgebied Zaanstreek voorzien zijn, hebben een kans op effect op de leefgebieden van beschermde soorten en van Rode lijst-soorten. Door de maatregel 'Ombouw knooppunt Zaandam' is met name aan de noord- en zuidwestzijde van het knooppunt een kans op ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied. Doordat in combipakket 4a ook ruimtebeslag plaatsvindt bij aansluiting A8 Zandijk West nr. 3, heeft combipakket 4a in enige mate meer kans op negatieve effecten op beschermde soorten en Rode lijst-soorten dan combipakket 5a. De beoordeling voor de combipakket 4a en 5a is negatief (-).

Bij een vergelijking tussen combipakketten 4a en 5 is er bij 4a minder ruimtebeslag op leefgebied van beschermde soorten en Rode Lijst-soorten dan bij 5. Desalniettemin is dit effect niet wezenlijk verschillend waardoor beide combipakketten (4 en 5a) gelijk zijn beoordeeld (-). Tussen combipakket 5a en 5 is geen sprake van een verschil in effecten.

Tabel 4.14: Effectbeoordeling soorten Zaanstreek

| Aspect / Combipakket | 4 | 4a | 5 | 5a |
|--|---|----|---|----|
| Beschermde soorten en Rode lijst soorten | - | - | - | - |

Mitigatie/compensatie

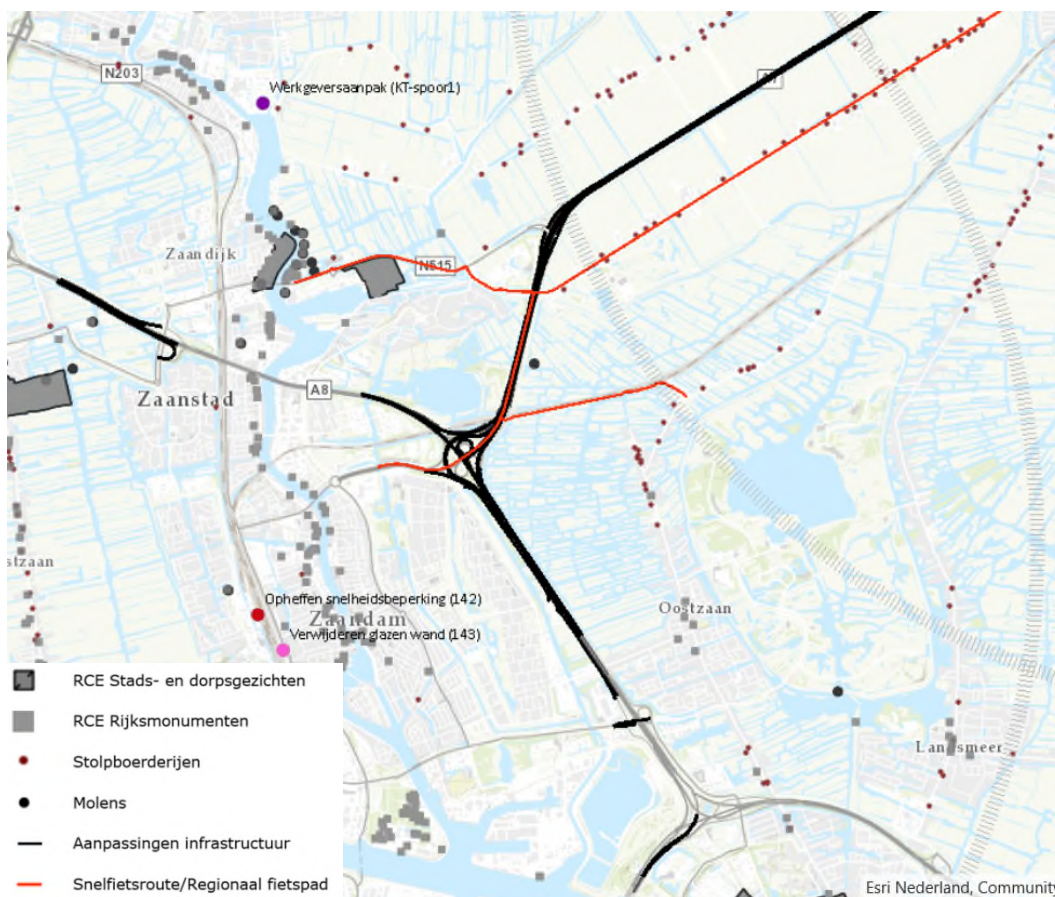
Voor het mitigeren en/of compenseren van leefgebied van beschermde soorten zijn maatregelen nodig (bijvoorbeeld vervangende verblijfplaatsen of leefgebieden), indien bij de uitwerking van het ontwerp blijkt dat er daadwerkelijk sprake is van aantasting of verstoring. Daarnaast zijn maatregelen nodig om de effecten te beperken (mitigeren); dit betreffen met name maatregelen voor de uitvoeringsfase en zijn gerelateerd aan de zorgplicht, zoals het werken buiten het broedseizoen en het werken buiten de kwetsbare periode. De te realiseren mitigatie en compensatie wordt in samenhang met de Gebiedsgerichte Inpassingsvisie beschouwd en bij de verdere planuitwerking van het voorkeursalternatief uitgewerkt.

4.6 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

4.6.1 Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

Effectbeschrijving

In deze paragraaf zijn de effecten op de aspecten landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit beschreven en beoordeeld. Paragraaf 3.6.2 bespreekt separaat de effecten op archeologie.



Figuur 4.27: Cultuurhistorische waarden deelgebied Zaanstreek

Landschappelijke waarden

De A7 en A8 liggen in dit deelgebied in het Nationaal Landschap Laag Holland. De kernkwaliteiten van het landschap zijn de afwisseling van droogmakerijen en veenweidegebieden met hun kenmerkende historische verkavelingen. Verder is voornamelijk bij het Oostzanerveld de openheid goed beleefbaar langs de A8. De stadszijde van de A8 heeft in tegenstelling daarmee juist een gesloten karakter.

In de huidige situatie doorsnijden de A7, knooppunt Zaandam en de A8 de landschappelijke kenmerken van het Oostzanerveld. De uitbreidingen vinden plaats aan de westzijde van de A8 en aan de noordzijde van de A7. Het voorkomen van ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied

Oostzanerveld is een belangrijk uitgangspunt geweest voor de ontwerpen van de maatregelen. Daarmee worden de kenmerkende verkavelingen niet aangepast. In de combipakketten 4a en 5a moet de verzorgingsplaats aan de oostzijde van de A8 verwijderd worden. Hiermee wordt de beleefbaarheid van de openheid van het landschap vergroot. De belevingswaarde wordt meegewogen in het aspect ruimtelijke kwaliteit. Voor de openheid van het landschap zelf heeft het verwijderen van de verzorgingsplaats een zeer geringe invloed.

De ombouw van de spitstroken tot volwaardige 3^e rijstroken op de A7 tussen Purmerend Zuid en het knooppunt Zaandam vindt grotendeels plaats binnen het bestaande wegprofiel. Daarmee is het effect op de structuur en openheid van het landschap (Laag Holland) gering.

Cultuurhistorische waarden

In Zaandijk zijn de molenbiotopen van de molens van de Zaanse Schans aanwezig. Ten westen van de A7, nabij knooppunt Zaandam is een molen aanwezig. Deze molenbiotopen worden niet aangetast door de voorgestelde maatregelen voor de Zaanstreek. De verbreding van de A7 en de A8 komt niet binnen de straal van de molenbiotopen. Daarmee is geen sprake van effect op de molenbiotopen.

In de Zaanstreek zijn stolpboerderijen te vinden, met name in de Wijde Wormer. De stolpboerderijen liggen in dit deelgebied op zodanige afstand van de A7 en de A8, dat zij geen invloed ondervinden van de voorgestelde maatregelen aan de snelwegen.

Het snelfietspad leidt langs een aantal stolpboerderijen. De geringe verbreding – weliswaar iets groter dan de verbredingen ten behoeve van het regionale fietspad - is niet van invloed op de biotopen van deze stolpboerderijen. Ook het feit dat bestaande fietspaden en wegen gebruikt worden en dat sprake is van aanpassingen in het horizontale vlak, maken dat de stolpboerderijen door de maatregelen niet aangetast worden.

Er worden geen beschermde stads- of dorpsgezichten of rijks- of provinciale monumenten geraakt en/of aangetast, omdat deze op grote afstand liggen van de maatregelen. Bovendien staan tussen de beschermde gezichten en de plaatsen waar maatregelen plaatsvinden andere woningen en opgaand groen, zodat geen zichtrelatie bestaat tussen de beschermde gezichten en de voorgestelde maatregelen. Er is daarom geen sprake van aantasting van deze waarden.

Ruimtelijke kwaliteit

Het aspect ruimtelijke kwaliteit wordt beoordeeld op de criteria gebruikswaarde, toekomstwaarde en belevingswaarde. Voor de gebruikswaarde is gekeken naar de mogelijkheden om het gebied op en rondom de weg effectief en efficiënt te gebruiken. Voor toekomstwaarde is gekeken in hoeverre mogelijkheden voor toekomstig gebruik voldoende open blijven. De belevingswaarde heeft betrekking op de zintuiglijke ervaring van het gebied op en rondom de weg. Het effect van de combipakketten op deze aspecten is op basis van expert judgement en exclusief de inpassingsmaatregelen zoals die zijn opgenomen in de Gebiedsgerichte Inpassingsvisie.

In de Gebiedsgerichte Inpassingsvisie is een karakteristiek van het deelgebied Zaanstreek beschreven. De A8 en het knooppunt Zaandam liggen op een overgang tussen landelijk gebied en stedelijk gebied. Daarbij loopt het landelijke gebied – diffuus door diverse stedelijke functies – aan de stedelijke zijde (westzijde) van de snelweg nog even door voordat het stedelijke gebied

begint. Dit geldt zowel langs de A7 ten noorden van het knooppunt Zaandam als langs de A8 ten zuiden van knooppunt Zaandam.

Het open veenweide landschap ten oosten van de A8 en ten zuiden van de A7 is een waardevolle karakteristiek van dit gebied. Dit landschap is goed beleefbaar, zowel vanaf de A8 als vanaf de A7. Alleen in de directe omgeving van knooppunt Zaandam, met name in de oksels en randen van de weg, is het karakteristieke landschap niet te herkennen. In de huidige situatie is de overgang van het veenweidelandschap naar de Wijdewormer (droogmakerij) niet goed beleefbaar door diverse attributen en boomgroepen en door het ontbreken van de ringvaart van de droogmakerij.

Eenzijds is aan de westzijde van de A8 een duidelijke stad-landgrens aanwezig door de geluidswallen daar versus het open veenweidelandschap aan de oostzijde van het gebied. Anderzijds is het groene karakter van het gebied rondom de Watering een goede buffer tot de snelweg. Er wordt daarom ook voorgesteld (zie bij mitigatie en compensatie) om de karaktereigenschappen van het veenweidegebied hier door te trekken aan de westzijde van de A8. Aan de oostzijde van de A8 wordt het veenweide gebied begrensd door de bebouwing van Oostzaan, die ter hoogte van de Kerkstraat de begrenzing van het open gebied helder afbakt van het dichte stedelijke gebied. Deze heldere afbakening is wenselijk en dient behouden te blijven.

Het Coenplein is bij uitstek een infrastructureel landschap. In de huidige situatie kent het knooppunt een grote variatie aan randen, maar is het door zijn maat en randen, aanwezigheid van veel geluidswallen, een eigen plek met een eigen karakter. Vanuit de omgeving is het wenselijk het Coenplein niet te zien en het is dan ook voor een groot deel verdwenen achter geluidswallen en bomenlanen.

De combipakketten 4a en 5a hebben diverse wijzigingen van knooppunt Zaandam tot gevolg en een verbreding van de A8 naar 2x5 rijstroken. Tevens wordt in al deze combipakketten de spitsstrook op de A7 tussen het knooppunt Zaandam en de aansluiting Purmerend Zuid omgebouwd naar 2x3 rijstroken.

Effectbeoordeling

Landschappelijke waarden

De combipakketten 4a en 5a hebben in deelgebied Zaanstreek geen effecten op (beschermde) landschappelijke waarden, omdat hier fysiek geen werelderfgoed of nationaal landschap geraakt wordt. Wel ligt de A8 in het Nationaal Landschap Laag Holland, maar de verbreding vindt aan de gesloten zijde van het landschap plaats zodat er fysiek geen ruimtebeslag plaatsvindt. Dit is eveneens het geval met de ombouw van de spitsstrook naar 3^e rijstrook die grotendeels binnen het bestaand wegprofiel kan worden gerealiseerd. De effecten op de landschappelijke waarden zijn derhalve neutraal (0) beoordeeld.

Cultuurhistorische waarden

Het effect op de cultuurhistorische waarden is eveneens als neutraal (0) beoordeeld. De cultuurhistorische waarden liggen op te grote afstand van de maatregelen in de verschillende combipakketten om fysiek geraakt te worden of op andere wijze te worden verstoord.

Ruimtelijke kwaliteit

De gebruikswaarde neemt door de afwaardering van de A7 licht toe doordat de weg ook toegankelijk wordt voor lokaal verkeer. Dit is licht positief beoordeeld (0/+) in de combipakketten 4a en 5a.

De gebruikswaarde van combipakket 4a leidt in de Zaanstreek tot een negatieve (-) beoordeling. Niet alleen ten gevolge van de verbreding van de A8 naar 2x5 rijstroken (met ook toename van de barrièrewerking op de kruisende verbindingen), maar ook door de aanpassingen van het knooppunt Zaandam (met een toename van het ruimtebeslag aan de noordzijde) en het volledig maken van aansluiting 3 op de A8. Al deze ingrepen leiden tot functieverlies. Voor combipakket 5a geldt eveneens dat er sprake is van een verbreding van de A8 en dat het knooppunt Zaandam aangepast wordt, maar hier staat tegenover dat er geen sprake is van het volledig maken van aansluiting 3 op de A8. Combipakket 5a scoort ten opzichte van 4a minder negatief (0/-).

Vanwege het komen vervallen van het benzineverkoopspunt aan de oostzijde van de A8 en het afwaarderen van de A7 worden de combipakketten 4a en 5a op het criterium belevingswaarde als positief (+) beoordeeld. Echter hebben deze combipakketten ook een aantal andere ingrepen die een negatief effect hebben op de belevingswaarde. De belevingswaarde van combipakket 4a wordt als licht negatief (0/-) beoordeeld door een groter ruimtebeslag bij verbreding van de A8, de aanpassing van het knooppunt Zaandam en het volledig maken van aansluiting 3 op de A8. In combipakket 5a speelt de aanpassing aan aansluiting 3 niet. Tegen de negatieve effecten van de aanpassing van het knooppunt staan hier (net als in pakket 4a) de positieve effecten van het amoveren van de verzorgingsplaats. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

De score op de toekomstwaarde is voor combipakket 4a vergelijkbaar met die van de gebruikswaarde (negatief). Omdat er sprake is van meer ruimtebeslag worden de kansen voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen ook meer beperkt. In combipakket 5a speelt de aanpassing aan aansluiting 3 op de A8 niet. De verbreding van de A7 en de A8 heeft echter een negatief effect op de toekomstwaarde van de naastgelegen gronden. De toekomstwaarde is daarom in totaal als licht negatief (0/-) beoordeeld voor combipakket 5a.

De combipakketten 4a en 5a zijn niet verschillend van de combipakketten 4 en 5 door een andere inrichting van de knooppunt Zaandam. In de combipakketten 4 en 5 is een aanzienlijke aanpassing van het knooppunt voorzien. In de combipakketten 4a en 5a wordt de vorm van het knooppunt grotendeels gehandhaafd en worden de bestaande verbindingen verbreed. Daarmee is de impact van deze combipakketten op het aspect ruimtelijke kwaliteit minder groot, maar zijn ook kansen voor kwaliteitsverbetering minder en komt er minder ruimte vrij voor andere functies. De effecten van deze combipakketten op de aspecten landschap en cultuurhistorische waarden zijn niet onderscheidend.

De effectbeoordeling voor deelgebied Zaanstreek is samengevat in de volgende tabel.

Tabel 4.15: Effectbeoordeling landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit Zaanstreek

| Aspect / Combipakket | | 4 | 4a | 5 | 5a |
|--------------------------|----------------------------|-----|-----|------------|------------|
| Landschappelijke waarden | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cultuurhistorie | Cultuurhistorische waarden | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ruimtelijke kwaliteit | Gebruikswaarde | - | - | 0/- | 0/- |
| | Belevingswaarde | 0/- | 0/- | 0 | 0 |
| | Toekomstwaarde | - | - | 0/- | 0/- |
| | Totaal | - | - | 0/- | 0/- |

Mitigatie/compensatie

Aangezien er geen wettelijk kader bestaat voor ingrepen in niet beschermd statusgebieden geven de effecten van de combipakketten ook geen aanleiding voor mitigatie en compensatie. Vanuit de ambitie om rekening te houden met behoud en waar mogelijk versterken van het landschap en de cultuurhistorie zijn er echter wel degelijk maatregelen mogelijk.

De Gebiedsgerichte Inpassingsvisie geeft een beeld van de wijze waarop invulling kan worden gegeven aan een goede inpassing van de fysieke maatregelen in het landschap. Met het omvormen van de spitstroken naar volwaardige derde rijstroken in de Wijde Wormer kan een groot deel van de attributen langs het tracé verdwijnen. De herinrichting van de weg biedt de kans om de weg goed in te passen in het landschap door verlichting, geleiderails en bebording tot een minimum te beperken. Op deze manier wordt het zicht op de weg vanuit het landschap beperkt en ontstaat een veel rustiger beeld voor de weggebruiker. De beleving van het landschap neemt hierdoor toe.

Rondom de aanpassingen van de A8 en A7 en knooppunt Zaandam zijn meekoppelkansen te verzilveren om de beleving van de overgang van het veenweidegebied naar droogmakerij Wijde Wormer te vergroten. Deze meekoppelkansen zijn in meer en mindere mate mogelijk in de combipakketten 4a en 5a. Daarnaast kan ook de Watering (aan de westzijde van de A8), die doorbroken is en daarmee niet meer als landschappelijke lijn herkenbaar is, weer worden aangeheeld. Verder is rondom knooppunt Zaandam het fietspad niet eenduidig. Bij aanpassingen van het knooppunt kan ook een meer logische inpassing van het fietspad gekozen worden. Deze meekoppelkansen zijn niet beoordeeld in deze MER-aanvulling, maar zijn aanbevelingen voor het vervolg. Bij het verwijderen van het pompstation aan de oostzijde van de A8 ontstaat de mogelijkheid het landschap hier aan te helen en onderdeel te maken van het veenweidelandschap.

Hoewel de geluidsschermen aan de westzijde van de A8 een duidelijke begrenzing van het stedelijke gebied vormen, zijn ze tevens erg zichtbaar vanuit het landschap. Daarom wordt het verzachten hiervan voorgesteld in de Gebiedsgerichte Inpassingsvisie. Ook het doortrekken van de structuren van het veenweidelandschap aan de westzijde van de A8 en noordzijde van de A7 wordt voorgesteld als meekoppelkans als de weg aangepast moet worden.

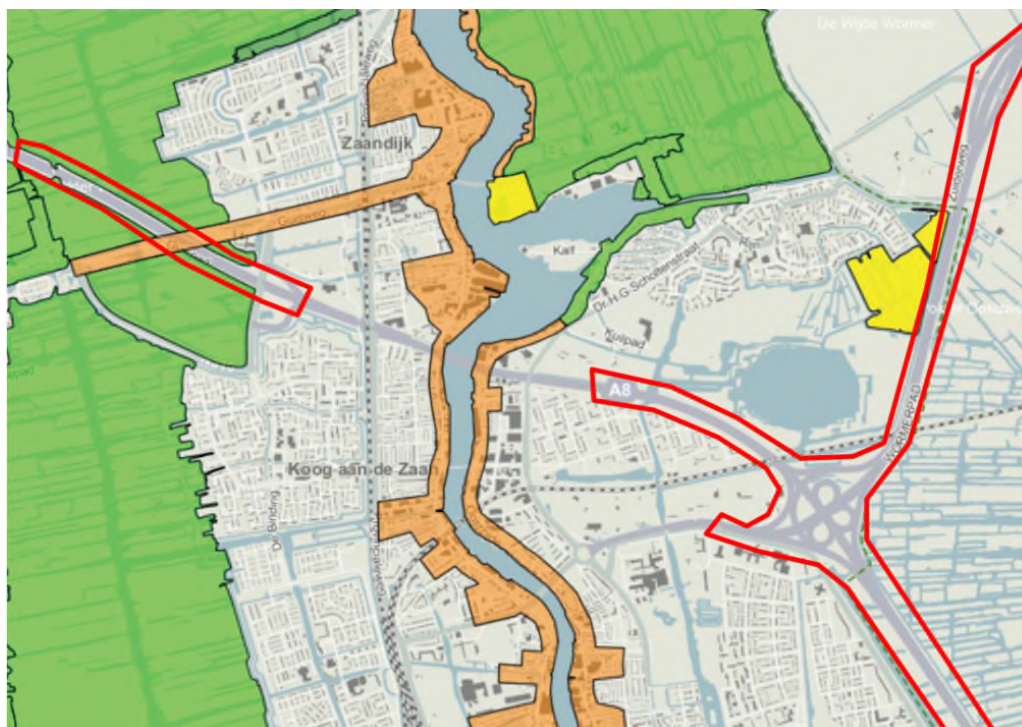
4.6.2 Archeologie

In deze paragraaf zijn de effecten op het aspect archeologie beschreven en beoordeeld. In het achtergrondrapport Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie is een beschrijving van de effecten op de archeologische waarden opgenomen. Ten behoeve van het onderdeel archeologie is een bureauonderzoek (conform KNA 4.1) uitgevoerd, dat als bijlage bij het achtergrondrapport Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie behoort.

In deze MER-aanvulling zijn de effecten van de combipakketten 4a en 5a beschreven. Er is vanwege deze varianten geen aanleiding om het Bureauonderzoek Archeologie te herzien, gezien de varianten niet in gebied liggen met archeologische verwachtingswaarden.

Effectbeschrijving

In het deelgebied Zaanstreek liggen geen beschermde archeologische monumenten in de omgeving van de voorgestelde maatregelen. Er is daarom geen sprake van aantasting van beschermde archeologische monumenten. Wel komen in de Zaanstreek diverse bekende archeologische waarden (terreinen van (hoge) waarde) voor en worden meer archeologische waarden verwacht op basis van de ontstaansgeschiedenis van het gebied. Het gaat in de Zaanstreek vooral om oude bewoningslinten, bijvoorbeeld langs de Zaan en de Guisweg. De archeologische verwachtingswaarde (weergegeven op basis van gemeentelijke verwachtingskaart in figuur 3.2) is laag tot hoog.

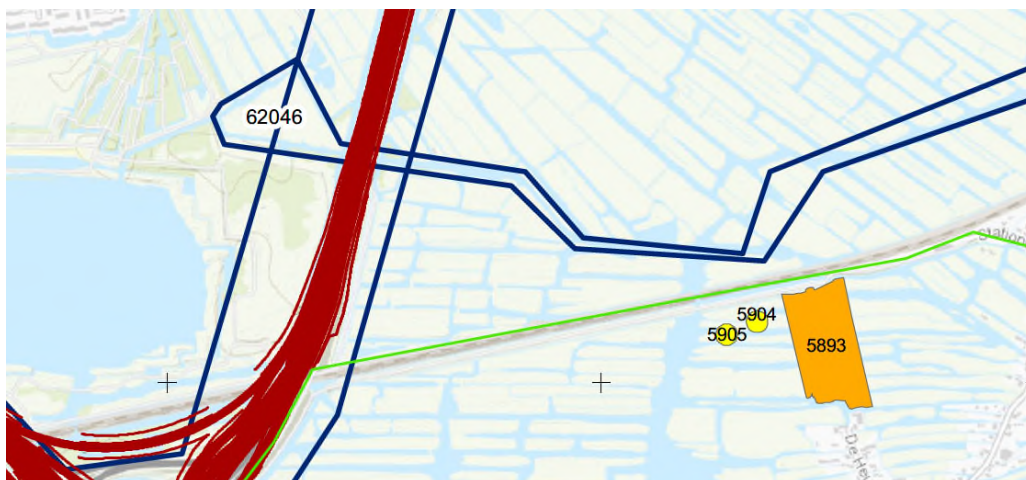


Figuur 4.28: Uitsnede van de verwachtingskaart van Zaanstad met in rood bij benadering het tracé (bron: Kleij, 2009) (legenda: groen/geel = verwachtingswaarde 2, oranje = bewoningslint met hoge verwachtingswaarde)

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zaanstad loop de meest westelijke zone van het tracé door een zone met verwachtingswaarde 2. In het oosten ligt het tracé langs een zone met verwachtingswaarde 2. Deze twee gebieden zijn overgenomen in de vigerende bestemmingsplannen. De weg zelf heeft ter hoogte van deze gebieden geen archeologische verwachting. Het tracé kruist een bewoningslint met een hoge verwachtingswaarde. Het bewoningslint is niet overgenomen middels een dubbelbestemming waarde – archeologie in het bestemmingsplan.

Ook het archeologische bureauonderzoek beschrijft dat voor het grootste deel van de maatregelen de archeologische verwachtingswaarde laag is. De bestaande infrastructuur, met name de A7 en de A8 en de kabels en leidingen die hier in het verleden zijn aangelegd, hebben een groot deel van de bestaande bodemopbouw en daarmee ook de (eventueel) aanwezige archeologische waarden aangetast. Wel doorkruist de A8 een bestaand bewoningslint, waarvan de archeologische verwachtingswaarde hoog is. Bij realisatie van een verbreding van de weg dient nader archeologisch (veld)onderzoek gedaan te worden om inzichtelijk te maken of ter plaatse van de verbreding inderdaad archeologische waarden in de ondergrond voorkomen.

In de Zaanstreek is nabij De Heul (in het Oostzanerveld) een aantal huisterpen bekend, die langs het tracé van de snelfietsroute liggen (zie figuur 3.3). Aangezien ter plaatse het realiseren van de snelfietsroute beperkt is tot een uitbreiding van het bestaande fietspad en in de rand van het fietspad reeds verstoring is opgetreden wordt het effect op de archeologische waarden als beperkt beoordeeld. Op basis van de huidige informatie kan effect op deze gebieden niet geheel uitgesloten worden. Door de ligging aan de rand van het gebied, langs het bestaande fietspad, is het effect echter als verwaarloosbaar te beoordelen.



Figuur 4.29: Locatie huisterpen van archeologische waarde nabij de fietsroute

Nabij de A10 Noord zijn eveneens huisterpen aangetroffen. De uitbreiding van het knooppunt Coenplein ligt binnen het bestaande areaal van het knooppunt Coenplein. De huisterpen ondervinden daarom geen invloed van de maatregelen in de combipakketten 4a en 5a.

Effectbeoordeling

Het effect op het aspect archeologische waarden is in de combipakketten 4a en 5a neutraal (0) beoordeeld. De maatregelen liggen voornamelijk in gebieden met zeer lage of lage trefkans. In de volgende tabel zijn de effectbeoordelingen voor deelgebied Zaanstreek samengevat.

De combipakketten 4a en 5a zijn met betrekking tot de effecten op archeologie niet onderscheidend ten opzichten van de combipakketten 4 en 5.

| Aspect / Combipakket | 4 | 4a | 5 | 5a |
|------------------------|---|----|---|----|
| Archeologische waarden | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabel 4.16: Effectbeoordeling archeologische waarden voor deelgebied Zaanstreek

Mitigatie en/of compensatie

Aangezien de effecten in de combipakketten 4a en 5a neutraal gescoord zijn, worden geen mitigerende maatregelen verwacht. Wel dient bij de verdere uitwerking van de maatregelen meer specifiek gekeken te worden naar de inpassing van het fietspad nabij De Heul: kan het fietspad aangelegd worden zonder grondroerende werkzaamheden en zo niet, is de strook langs het fietspad voldoende gevrijwaard van archeologische waarden.

Deze maatregelen worden geborgd door het wettelijke kader rondom archeologie, waarin nader onderzoek rondom vergunningverlening en planvorming is voorgeschreven.

4.7 Effecten in de realisatiefase

In de Zaanstreek zijn enkele maatregelen die relevant zijn voor de beschouwing op effecten in de aanlegfase. Het betreft de aanpassingen aan de A7 en A8. Voor de overige maatregelen, waaronder intensivering van het spoorgebruik zijn geen werkzaamheden voorzien die leiden tot relevante tijdelijke milieueffecten. Dit geldt ook voor de openstelling van de Coentunnel.

Het amoveren van het brandstofverkooppunt in de combipakketten 4a en 5a leidt tot tijdelijke milieueffecten. Externe werking op het nabijgelegen natuurgebied is niet uitgesloten. Aard en omvang hiervan is sterk afhankelijk van de uitvoeringswijze van de sloop. Deze tijdelijke effecten kunnen aanleiding zijn om werkzaamheden uit te voeren buiten het broedseizoen. Blijvende effecten van deze werkzaamheden worden niet verwacht. Bij de ombouw van aansluiting nr. 3 op de 8 in combipakket 4a en het verbreden van de A8 tussen de Coentunnel en knooppunt Zaandam in de combipakketten 4a en 5a kan er sprake zijn van dergelijke tijdelijke hinder door bouwwerkzaamheden op het aangelegen natuurgebied.

Het knooppunt Zaandam kan in de combipakketten 4a en 5a omgebouwd worden zonder verkeersmaatregelen buiten het knooppunt. Wel zijn er snelheidsbeperkingen en enkele avond- en weekendafsluitingen. Bij het verbouwen van knooppunt Zaandam is tijdelijke hinder op de leefomgeving (flats Zaandam) en natuurgebieden aan de westzijde (met name bij bouw van de fly-overs) niet uitgesloten. De effecten zijn echter ten opzichte van de verkeerseffecten (er rijden hier in de huidige situatie ruim 120.000 mvt/etmaal) beperkt en bovendien tijdelijk van aard.

Op basis van het voorgaande is er geen aanleiding om de beoordelingen voor de verschillende aspecten, zoals die zijn opgenomen in de vorige paragrafen, op basis van de realisatiefase te wijzigen. De gebruiksfase is boven de realisatiefase maatgevend voor de milieueffecten.

De effecten in de bouwfase van de combipakketten 4a en 5a zijn ter hoogte van het knooppunt Zaandam minder dan die van de combipakketten 4 en 5. De effecten zijn minder doordat er geen fly-overs komen. De bouwfase is hiermee in aard en omvang beperkt. Ook kan de tijdelijke verbindingsweg die in combipakket 5 voorzien is, in combipakket 5a achterwege blijven.

5 Effectvergelijking

In de voorgaande hoofdstukken zijn het doelbereik en de effecten van de combipakketten 4a en 5a beschreven. Dit hoofdstuk geeft de essentie van de beoordeling weer. In de samenvattende tabel zijn voor het totaaloverzicht ook de beoordelingen van de combipakketten 1 tot en met 6 opgenomen.

Verkeer

Het doelbereik en de voornaamste verkeerseffecten in dit deelgebied zijn benoemd in de hoofdstukken 2 en 3. Meer specifiek voor dit deelgebied zijn de voornaamste effecten:

- Afnames van verkeer op de Prins Bernardweg in Zaandam door de afwaardering tot een 50 km/uur –weg in de combipakketten 4a en 5a, en hiermee samenhangend een toename van verkeer op de N203;
- Een afname van verkeer op de A8 bij de Coenbrug in combipakket 4a door het vervallen van een lus in knooppunt Zaandam, en hiermee samenhangend een toename van verkeer op de Provincialeweg (N203) en Guisweg. Deze laatste wordt ruim 1,5 maal drukker dan autonoom, waarmee het bestaande aandachtspunt groter wordt.
- Een toename van verkeer op de A8 (en vervolgens op de ring A10).

De milieueffecten van deze verschuivingen zijn hieronder nader beschreven.

Milieu

Langs de snelwegen in de Zaanstreek zijn de akoestische effecten in de combipakketten 4a en 5a veelal beperkt en niet groter dan (zowel positief als negatief) enkele tienden decibellen. Op het onderliggend wegennet treden door veranderingen van verkeerstromen wel grotere veranderingen van de geluidbelasting op. Op een aantal locaties (zoals in het Kalf) is de verandering (uitgedrukt in dB) relatief groot (3 dB), maar dit komt doordat autonoom de geluidbelasting relatief laag is. De relatief hoge veranderingen in het zuiden van Zaandam hangen samen met het doorrekenen van de aanpassing van de N516 in de combipakketten 4a en 5a.

Het meest relevant zijn de effecten die samenhangen met het volledig maken van aansluiting nr. 3 op de A8 en het vervallen van aansluiting nr. 2 op de A8 in combipakket 4a. Hier treden diverse positieve en negatieve effecten op. De N203 ten noorden van de A8 en de omgeving van aansluiting 2 worden stiller. Hier staat een toename van geluid van de N203 ten zuiden van de A8 en een sterke toename op de Guisweg (tot 3 dB) tussen de nieuwe volledige aansluiting en het spoor tegenover. Hier kan de toename van geluid aanleiding zijn voor geluidmaatregelen¹².

In mindere mate dan bij geluid, treden ook voor de luchtkwaliteit veranderingen op. De effecten zijn echter marginaal en er is geen aanleiding om voor de luchtkwaliteit nadere maatregelen te treffen.

Geen van de combipakketten laat duidelijke effecten op de externe veiligheid zien. De intensiteit van transport van gevaarlijke stoffen en de transportroutes veranderen niet. Lokaal leidt in de combipakketten 4a en 5a de wegverbreding tot een verandering van het

¹² De Vervoerregio is bezig met een verkenning naar het oplossen van dit bestaande knelpunt Guisweg, hierbij vindt afstemming plaats met de MIRT-verkenning Corridorstudie Amsterdam - Hoorn zodat onderzochte oplossingsrichtingen niet onmogelijk worden gemaakt.

plasbrandaandachtsgebied of moet het groepsrisico in de planuitwerking nader verantwoord worden. Het uitplaatsen van één tankstation langs de A8 in de combipakketten 4a en 5a kan vanuit de externe veiligheid als positief worden beschouwd. Doordat gevoelige bestemming op afstand liggen is het effect echter beperkt, net als de overige effecten op de externe veiligheid.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het effect op (de beleving van(uit)) het landschap van het verbreden van snelwegen zelf is veelal beperkt. Het landschappelijk effect van ombouw van het knooppunt in combipakket 4a en 5a is beperkt. De volledige aansluiting 3 op de A8 in combipakket 4a is gesitueerd in landschappelijke waardevol gebied. In beide combipakketten draagt het uitplaatsen van de zuidelijke verzorgingsplaats op de A8 bij aan een de beleving van het Oostzanerveld en de Wijde Wormer vanaf de weg en een vermindering van beleving van de weg vanuit het Oostzanerveld en de Wijde Wormer.

In geen van de combipakketten worden beschermde archeologische of cultuurhistorische monumenten geraakt. De maatregelen zijn voorzien in een gebied met een lage archeologische verwachtingswaarde.

Met betrekking tot de gebruiks-, belevings- en toekomstwaarde van de ruimtelijke kwaliteit leidt combipakket 4a tot extra ruimtebeslag bij de aansluiting op de A8, met een negatief effect tot gevolg. Combipakket 5a scoort iets minder negatief doordat er geen maatregelen zijn bij aansluiting 3 op de A8. Op basis van de Gebiedsgerichte Inpassingsvisie kunnen nadere positieve effecten (meekoppelkansen) worden behaald.

Bodem en water

In de combipakketten 4a en 5a zijn bodemzetting en aardkundige waarden een beperkt aandachtspunt. Er treden effecten op het watersysteem op, die goed te beperken zijn met aanpassingen aan de bermsloten en lokale, aanvullende watercompensaties voor de toename van verharding. Vrijwel overal is compensatie te bereiken binnen de eigendommen van Rijkswaterstaat.

Klimaat en duurzaamheid: waterrobuustheid, hitte- en droogtestress

Aanpassing van wegen kan effect hebben op de waterrobuustheid (natte voeten bij hevige buien), hittestress (hogere temperaturen in het stedelijk gebied) en droogte (met bijvoorbeeld gevolgen voor paalrot). De effecten van combipakket 4a en 5a zijn gering. Zowel de aanpassingen aan de snelwegen als de fietspaden betreffen relatief beperkte toevoegingen aan bestaande verharding. Er zijn geen knelpunten ten aanzien van wateroverlast die door deze combipakketten worden versterkt. De bijdrage van deze combipakketten aan hittestress in het nabij gelegen stedelijk gebied is gering, onder andere door het dempende effect van de bermsloten langs de weg. Enig effect (tot 0,2 graden) vanwege de aanpassing van aansluiting 3 op de A8 en knooppunt Zaandam op nabijgelegen wijken is niet uitgesloten. Omdat grondwatereffecten niet verwacht zijn, is ook droogtestress uitgesloten.

Natuur

Bij de aanpassing van aansluiting nr. 3 op de A8 in combipakket 4a is effect op de ringslang niet uitgesloten. In combipakket 4a en 5a zijn effecten op beschermde en rode lijst soorten door wegverbreding en ombouw van het knooppunt Zaandam mogelijk.

Ontzien van de drie Natura 2000 gebieden langs de A7 en A8 is uitgangspunt geweest bij het ontwerp van de combipakketten. Fysieke effecten zijn hiermee, enkele tientallen vierkante meters uitgezonderd, voorkomen. De toename van verkeer leidt wel tot mogelijke verstoring en een toename van stikstofdepositie. De maximale depositietoename op het IJperveld (et cetera) is respectievelijk minder dan 8 en 3 mol in combipakket 4a en 5a. De aanpassing aan de aansluitingen op de A8 in combipakket 4a leidt tot een maximale toename van 22,5 mol op de rand van Polder Westzaan. Deze toenames zijn vergunbaar indien het voorkeursalternatief wordt opgenomen in het PAS. De verbreding van de A7 en A8 leidt lokaal tot effect op weidevogelleefgebied, Natuurnetwerk Nederland en houtopstanden in combipakket 4a en 5a.

Combipakket 4a en 5a ten opzichte van combipakket 4 en 5.

De effectbeoordeling van combipakket 4a en 5a zijn, met uitzondering van ruimtelijke kwaliteit, op alle aspecten gelijk aan die van de combipakketten 4 en 5. Op enkele aspecten zijn er marginale verschillen in effecten, maar deze komen in de effectbeoordeling niet tot uiting. Het niet realiseren van de fly-overs leidt tot een zowel positief als negatief minder zware beoordeling op ruimtelijke kwaliteit in de combipakketten 4a en 5a ten opzichte van de combipakketten 4 en 5. Enerzijds wordt de (visuele) impact van de nieuwe fly-overs voorkomen (positiever), anderzijds beperkt dit ook de nieuwe kansen voor ruimtelijke kwaliteit.

De overige beperkte verschillen betreffen:

- *Verkeer en verkeersgerelateerde aspecten (milieu en verkeersveiligheid): de combipakketten 4a en 5a wikkelen op het knooppunt Zaandam marginaal minder verkeer af dan de combipakketten 4 en 5. Het hoofdwegennet in de directe omgeving trekt minder verkeer aan, en het onderliggend wegennet in de Zaanstreek wordt marginaal minder ontlast. Dit leidt ook tot marginaal andere rekenresultaten voor het leefmilieu. De verschillen zijn te beperkt om voor besluitvorming relevant te zijn.*
- *In de combipakketten 4a en 5a worden geen nieuwe fly-overs in knooppunt Zaandam gerealiseerd. De verbetering van de verkeersveiligheid die in de combipakketten 4 en 5 optreedt door het vervangen van de bestaande verbindingsslussen treedt niet op in de combipakketten 4a en 5a.*
- *Het niet aanbrengen van de fly-over beperkt lokaal enigszins de effecten op natuur (soorten). Daarnaast is het grondstofgebruik en de CO₂ emissie in de bouwfase hierdoor minder. Dit leidt niet tot andere beoordelingen.*
- *De depositie op IJperveld (et cetera) neemt door de verandering van de vormgeving van het knooppunt Zaandam enkele mol toe in combipakket 4a en af in combipakket 5a ten opzichte van respectievelijk de combipakketten 4 en 5.*
- *In totaal is het verhard oppervlak (en daarmee de watercompensatieopgave) in de combipakketten 4a en 5a beperkt groter dan in de combipakketten 4 en 5. Dit leidt niet tot een andere beoordeling voor het aspect zetting.*
- *De combipakketten 4a en 5a zijn niet verschillend van de combipakketten 4 en 5 op de aspecten voor ruimtelijke kwaliteit door een andere inrichting van de knooppunt Zaandam. In de combipakketten 4 en 5 is een aanzienlijke aanpassing van het knooppunt voorzien. In de combipakketten 4a en 5a wordt de vorm van het knooppunt grotendeels gehandhaafd en worden de bestaande verbindingen verbreed. Daarmee is de impact van deze combipakketten op het aspect ruimtelijke kwaliteit minder groot, maar zijn ook kansen voor kwaliteitsverbetering minder en komt er minder ruimte vrij voor andere functies.*

Totaaloverzicht beoordeling doelbereik, deelgebiedoverstijgende effecten en effecten Zaanstreek

In de onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen van de combipakketten 4a en 5a naast de effectbeoordelingen van de overige combipakketten weergegeven.

Tabel 5.1: Doelbereik en deelgebiedoverstijgende effecten

| Thema | Aspect | 1 | 2 | 3 | 4 | 4a | 5 | 5a | 6 |
|-------------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Verkeer | Doelbereik | 0 | 0/+ | 0/+ | + | + | + | + | + |
| Verkeers-veiligheid | Hoofdwegennet | 0 | 0 | 0 | ++ | + | ++ | + | + |
| | Onderliggend wegennet | 0 | + | 0 | 0/+ | 0/+ | 0 | 0 | 0/+ |
| Milieu | Geluid (gehinderden) | 0 | 0/+ | 0/+ | + | + | + | + | + |
| | Luchtkwaliteit (blootgestelden) | 0 | 0/+ | 0 | 0/+ | 0/+ | 0/+ | 0/+ | 0/+ |
| | Gezondheid | 0 | 0/+ | 0/+ | + | + | + | + | + |
| Klimaat en duurzaamheid | Energie | 0 | + | 0/- | - | - | - | - | - |
| | Klimaat – CO ₂ -uitstoot | 0 | 0/+ | 0 | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| | Circulaire economie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Duurzame mobiliteit | 0/+ | + | 0/+ | 0/+ | 0/+ | 0/+ | 0/+ | 0/+ |

Tabel 5.2: Effecten Zaanstreek

| Thema | Aspect | 1 | 2 | 3 | 4 | 4a | 5 | 5a | 6 |
|---|--|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Milieu | Geluid (locatiespecifieke veranderingen) | 0 | 0 | 0/- | - | - | 0/- | 0/- | 0/- |
| | Luchtkwaliteit (locatiespecifieke veranderingen) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Externe veiligheid | 0 | 0 | 0 | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| Landschap, cultuurhistorie, archeologie | Landschap | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Cultuurhistorie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Archeologie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0/- |
| | Ruimtelijke kwaliteit | 0 | 0 | 0/+ | - | - | 0/- | 0/- | 0/- |
| Bodem en water | Bodem | 0 | 0 | 0 | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| | Water | 0 | 0 | 0 | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| Klimaat en duurzaamheid | Klimaatadaptatie | 0 | 0 | 0 | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- | 0/- |
| Natuur | Gebieden | 0 | 0 | 0/- | - | - | - | - | - |
| | Soorten | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - |

Leemten in kennis

Voor de combipakketten 4a en 5a zijn geen andere mogelijk leemten in kennis gesignaleerd dan voor de andere combipakketten. Voor de leemten in kennis wordt verwezen naar de paragraaf leemten in kennis in het hoofdrapport planMER.

Bijlage 1 Resultaten depositieonderzoek

Bijlage 1 Resultaten depositieonderzoek

BEREKENINGSRESULTATEN NATURA-2000

De hoogst berekende projectbijdragen per PAS Natura 2000-gebied zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Hoogste projectbijdragen aan stikstofdepositie op de betrokken Natura 2000-gebieden in mol N/ha/jaar

| PAS Natura 2000-gebied | Combi 4a | Combi 5a |
|--|----------|----------|
| Wormer en Jisperveld & Kalverpolder | 0,64 | 0,76 |
| Polder Westzaan | 22,50 | 0,21 |
| Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske | 7,81 | 2,56 |

BESCHOUWING PROJECTEFFECT N2000

In onderstaande tabellen is per alternatief (Combipakket) het totale projecteffect van alle berekende hexagonen (binnen de onderzoeksdelen) verwerkt.

Combipakket 4a:

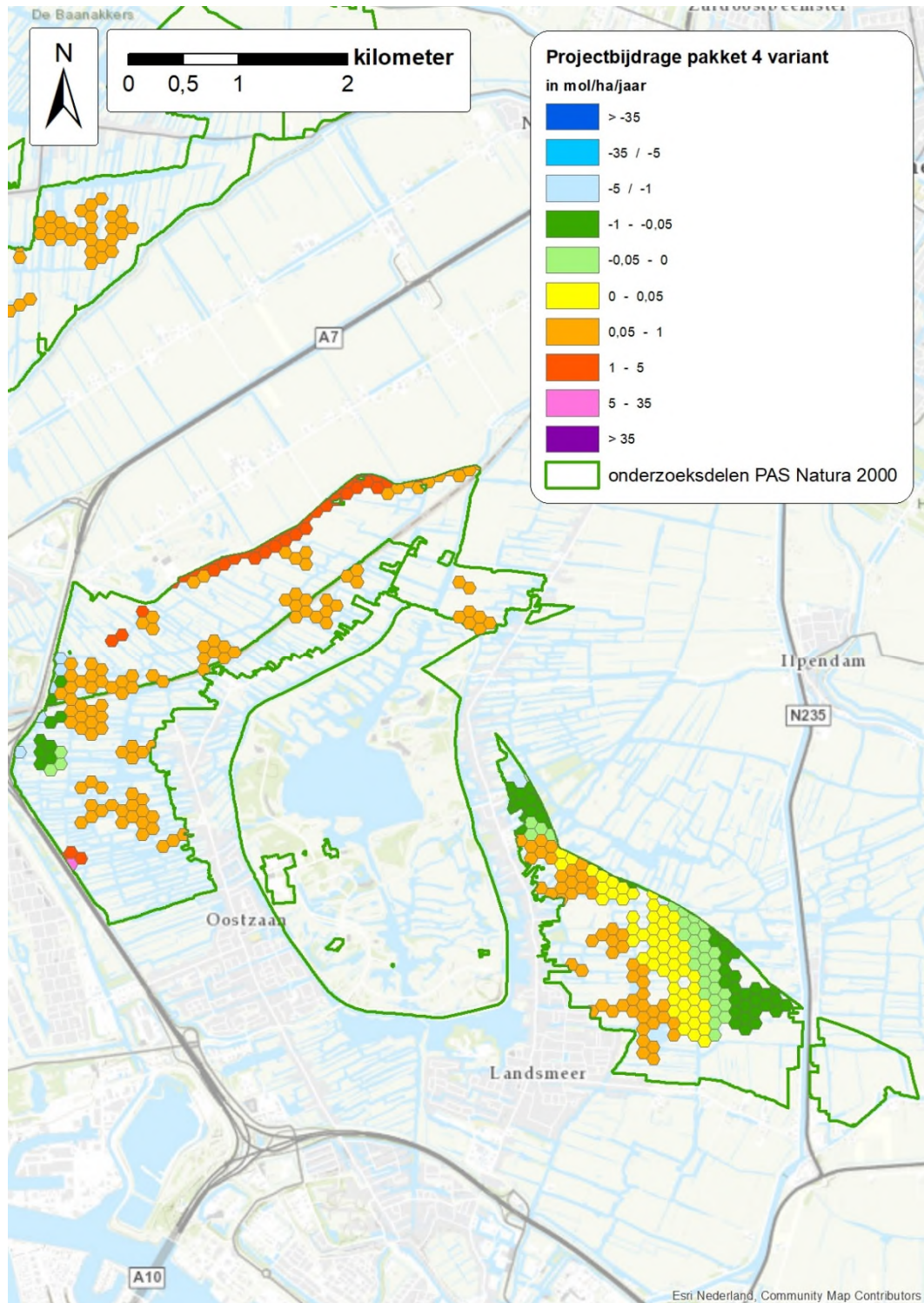
Berekeningsresultaten Combi 4a in percentage hexagonen

| Percentage hexagonen met een verandering van de stikstofdepositie ten gevolge van het projecteffect | |
|---|-------------|
| Verbeteringen | |
| Maximaal | mol/ha/jaar |
| Binnen klassen: | |
| < -70 mol/ha/jaar | 0,0 % |
| -70 - -35 mol/ha/jaar | 0,0 % |
| Geen relevante veranderingen | |
| -35 - +35 mol/ha/jaar | 100 % |
| Verslechtingen | |
| Binnen klassen: | |
| +35 - +75 mol/ha/jaar | 0,0 % |
| >+70 mol/ha/jaar | 0,0 % |
| Maximaal | mol/ha/jaar |

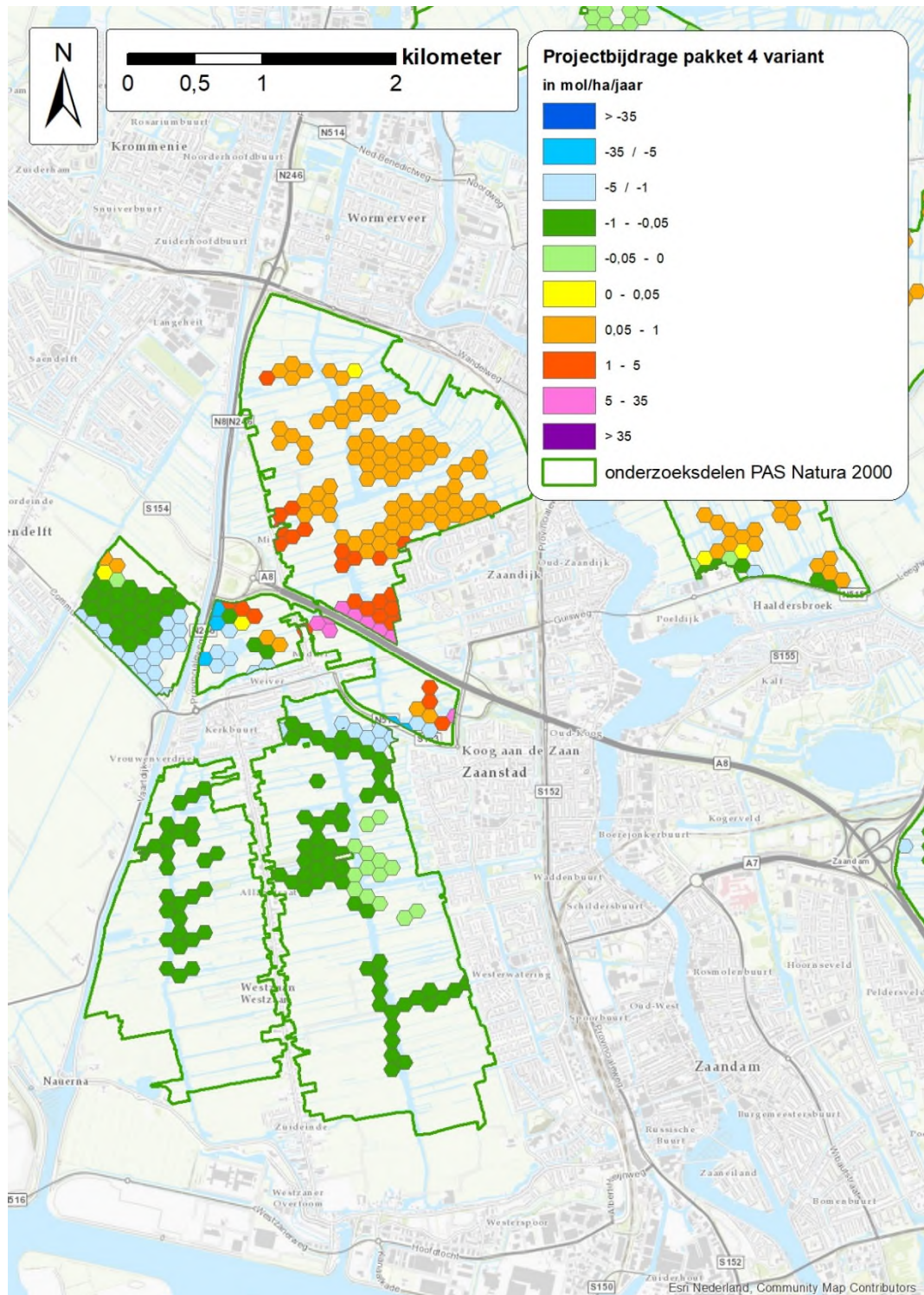
Combipakket 5a:

Berekeningsresultaten Combi 5a in percentage hexagonen

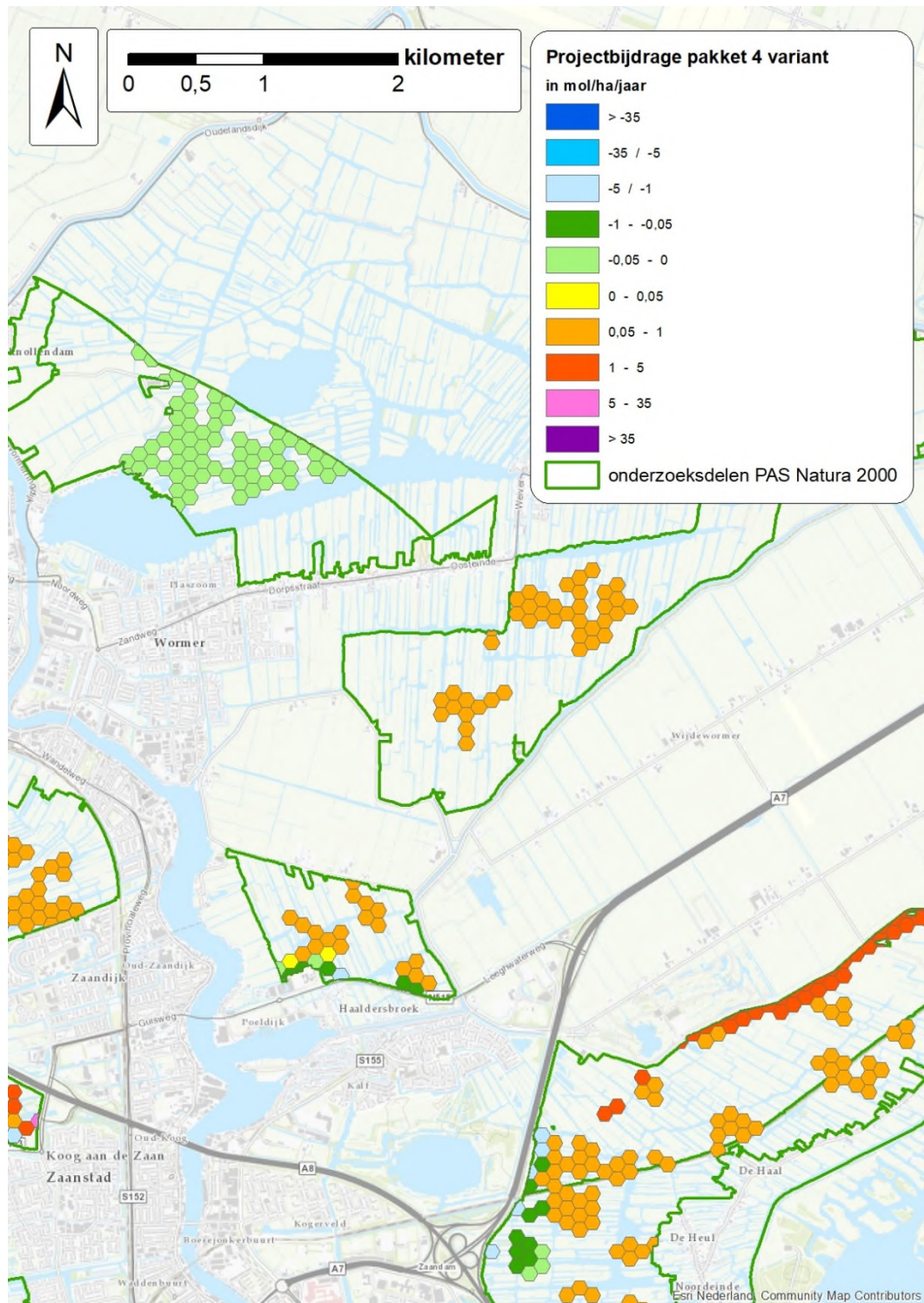
| Percentage hexagonen met een verandering van de stikstofdepositie ten gevolge van het projecteffect | |
|---|-------------|
| Verbeteringen | |
| Maximaal | mol/ha/jaar |
| Binnen klassen: | |
| < -70 mol/ha/jaar | 0,0 % |
| -70 - -35 mol/ha/jaar | 0,0 % |
| Geen relevante veranderingen | |
| -35 - +35 mol/ha/jaar | 100 % |
| Verslechtingen | |
| Binnen klassen: | |
| +35 - +75 mol/ha/jaar | 0,0 % |
| >+70 mol/ha/jaar | 0,0 % |
| Maximaal | mol/ha/jaar |



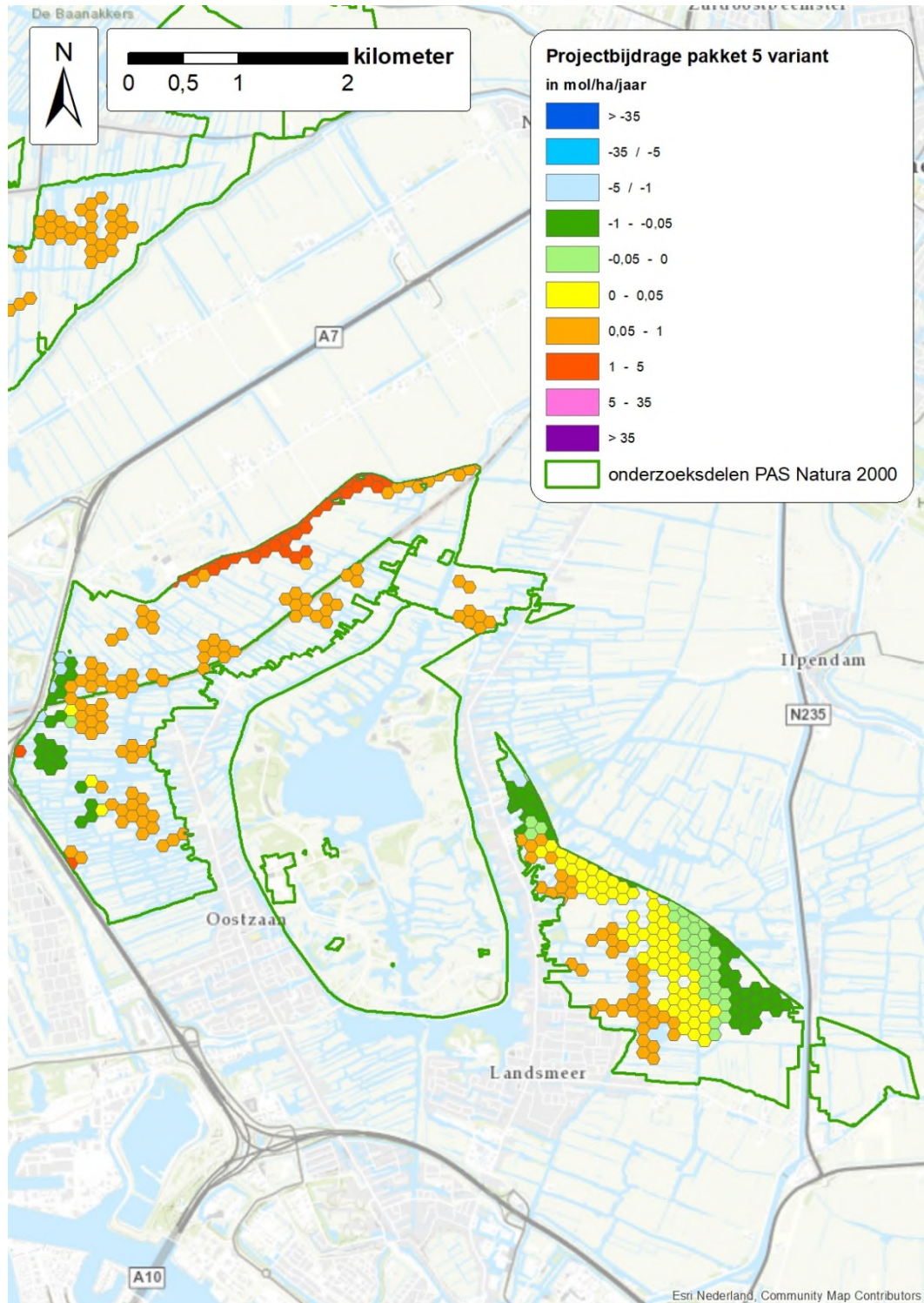
Figuur 0-1 Verandering depositie combipakket 4a IJperveld (etc)



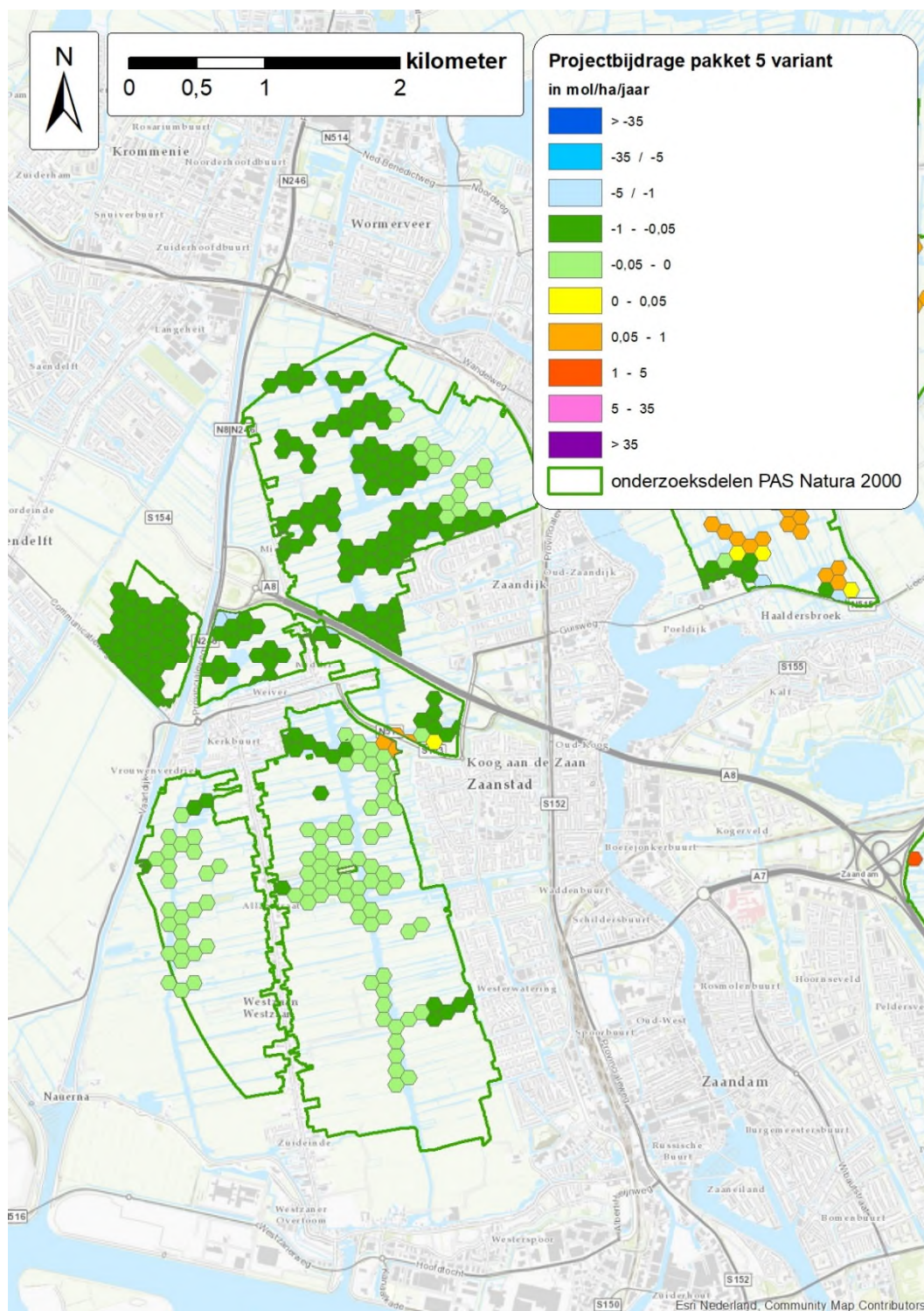
Figuur 0-2 Verandering depositie combipakket 4a Polder Oostzaan



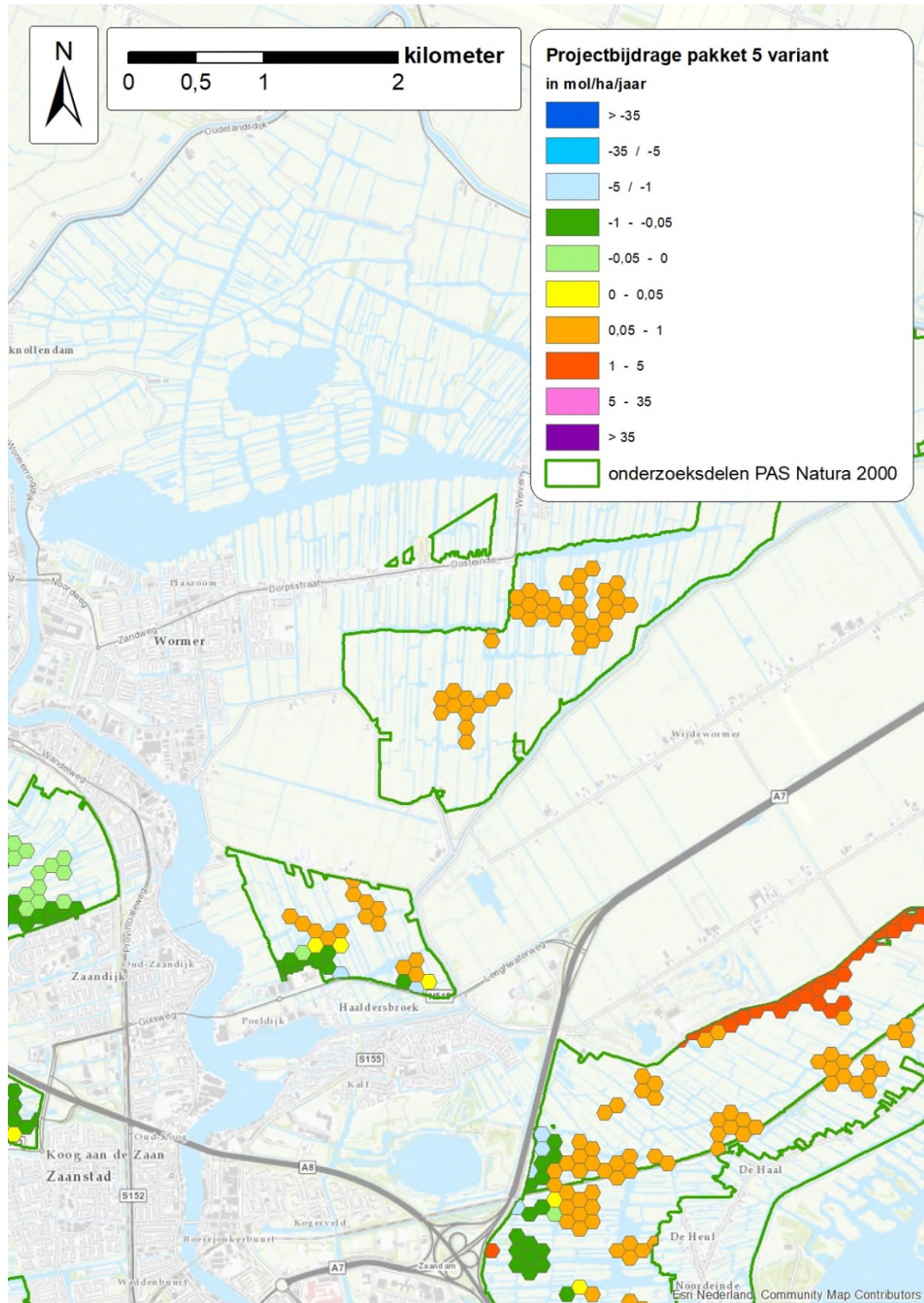
Figuur 0-3 Verandering depositie combipakket 4a Wormer en Jisperveld



Figuur 0-4 Verandering depositie combipakket 5a IJperveld (etc)



Figuur 0-5 Verandering depositie combipakket 5a Polder Oostzaan



BEREKENINGSRESULTATEN NNN

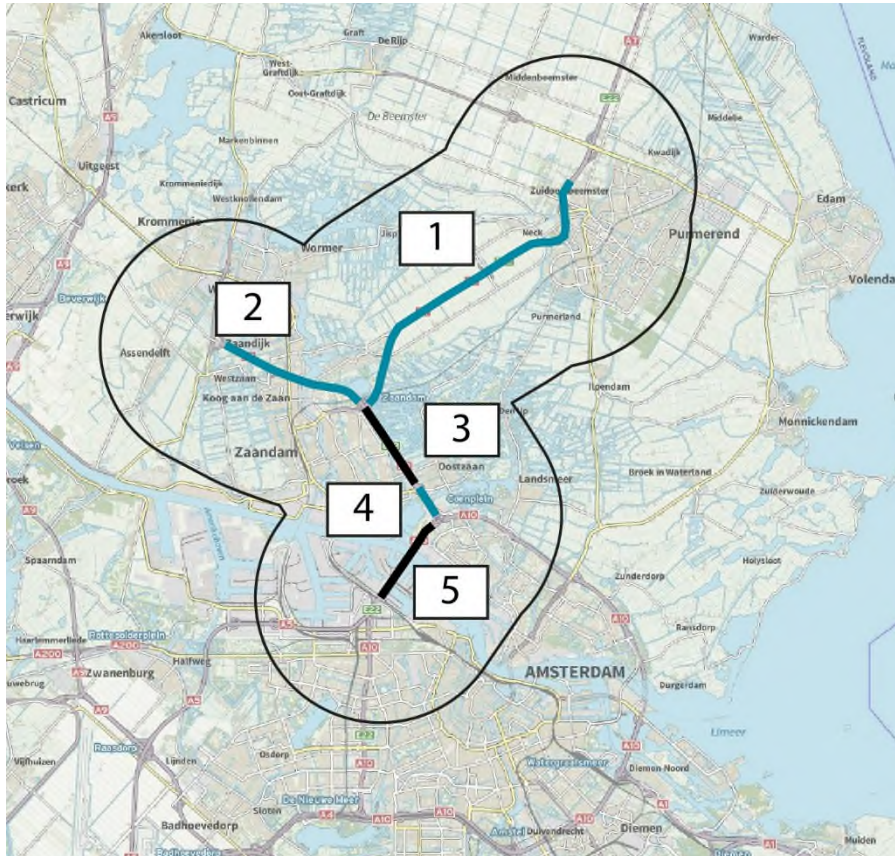
In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten weergegeven voor de depositiebijdrage op maatgevende punten van het Natuurnetwerk Nederland.

Bijdrage aan de stikstofdepositie op NNN in mol/ha/jaar (roze is deelgebied Zaanstreek, lichtblauw is deelgebied Purmerend/Waterland, lichtgroen is deelgebied Hoorn/West Friesland)

| Puntnummer | Projectbijdrage Combi 4a | Projectbijdrage Combi 5a |
|------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 0,39 | 0,40 |
| 2 | 0,42 | 0,39 |
| 3 | 1,40 | 1,32 |
| 4 | 0,11 | 0,02 |
| 5 | -6,66 | -3,02 |
| 6 | 4,52 | 4,04 |
| 7 | 29,20 | 29,29 |
| 8 | -18,77 | -7,22 |
| 9 | 0,37 | 0,22 |
| 10 | 3,50 | 3,53 |
| 11 | -0,34 | -0,37 |
| 12 | -2,18 | -2,23 |
| 13 | 2,26 | 2,19 |
| 14 | -0,10 | -0,11 |
| 15 | 4,18 | 4,11 |
| 16 | 3,21 | 3,15 |
| 17 | 0,38 | 0,38 |
| 18 | 4,56 | 4,49 |
| 19 | 2,53 | 2,51 |
| 20 | 3,48 | 3,43 |
| 21 | 5,02 | 5,05 |
| 22 | 1,24 | 1,22 |
| 23 | 1,98 | 1,96 |
| 24 | 0,59 | 0,58 |
| 25 | 0,38 | 0,37 |
| 26 | 0,33 | 0,16 |
| 27 | 3,15 | -0,64 |
| 28 | 7,05 | -1,33 |
| 29 | 1,55 | -0,28 |

Bijlage 2 Studiegebied externe veiligheid

Bijlage 2 Studiegebied externe veiligheid



Figuur B1: Studiegebied externe veiligheid en de bijbehorende wegvakken

Tabel B1: Relevante basisnetwegvakken en vastgestelde risicoplafonds en plasbrandaandachtsgebieden conform regeling basisnet

| # | Wegvak | Aantal transporten GF3 | PR 10-6 risicoplafond | PR 10-7 risicoplafond | PAG |
|---|---|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----|
| 1 | N33 A7: Knp. Zaandam - afrit 6 (Purmerend Noord) | 4000 | 0 | 82 | Ja |
| 2 | N99 A8: Knp. Zaandam - afrit 2 (Zaandijk) | 1500 | 0 | 48 | Nee |
| 3 | N91 A8: afrit 1 (Oostzaan) - Knooppunt Zaandam | 4000 | 0 | 82 | Ja |
| 4 | N31 A8: Knp. Coenplein - afrit 1 (Oostzaan) | 4000 | 0 | 0 | Ja |
| 5 | N15 A10: Knp. Coenplein - afrit S101 (Westpoort 2000-3000) (incl. Coentunnel) | 0 | 0 | 9 | Ja |

Bijlage 3 Geluidcontouren natuur

Bijlage 3 Geluidcontouren natuur

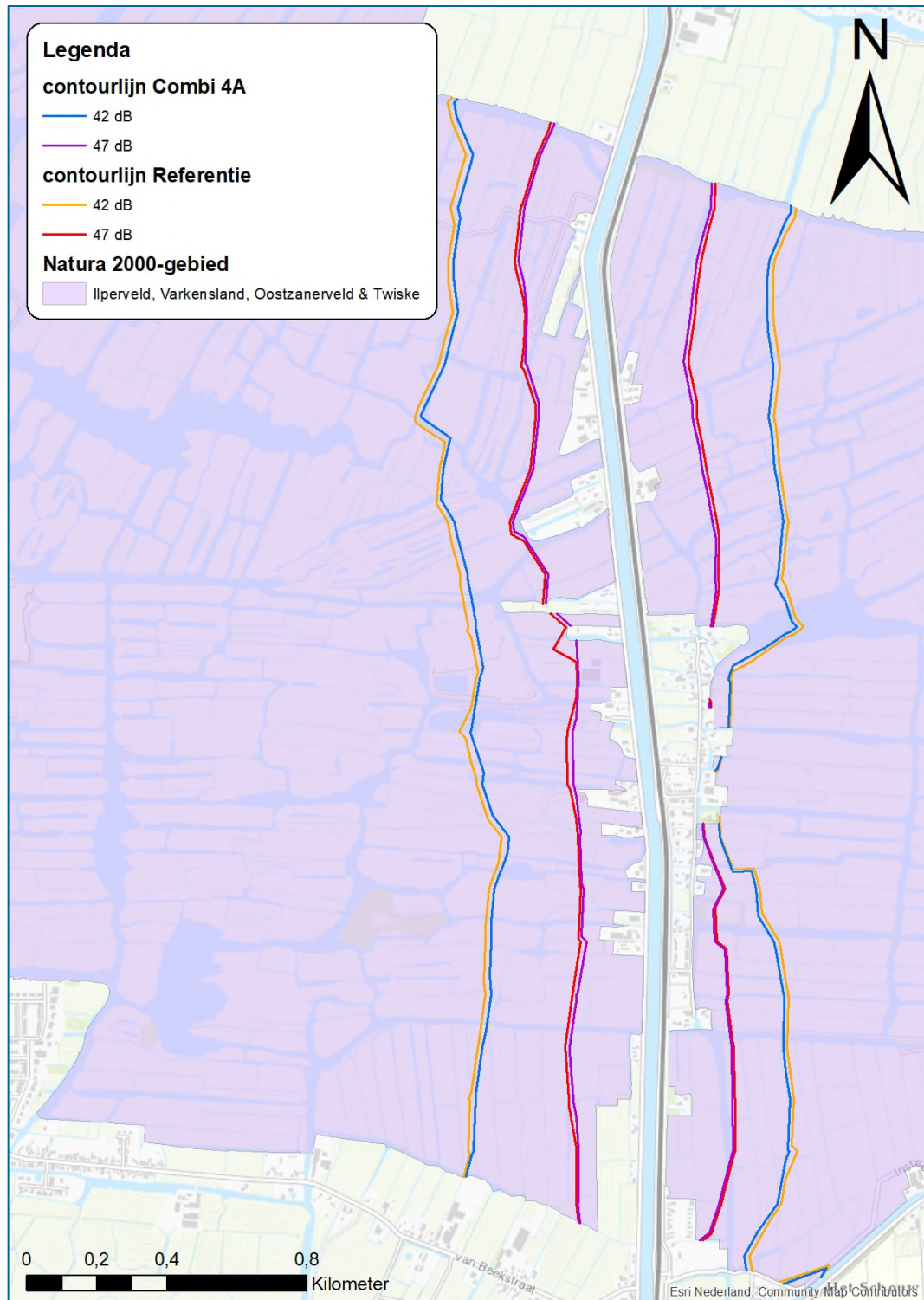
GELUID OP NATUUR

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten zijn in onderstaande paragrafen de resultaten voor de verschillende alternatieven in figuren per Natura 2000-gebied gepresenteerd. Dit betreft steeds een figuur met de 42 dB en 47 dB contourlijnen voor zowel de referentiesituatie als de plansituatie (per betreffend combipakket). Daarnaast zijn verschillende inzoomfiguren met de toe- of afname in oppervlakte van de 42 dB en 47 dB contouren. In deze laatste figuren zijn ook de habitattypen binnen het betreffende Natura 2000-gebied opgenomen.

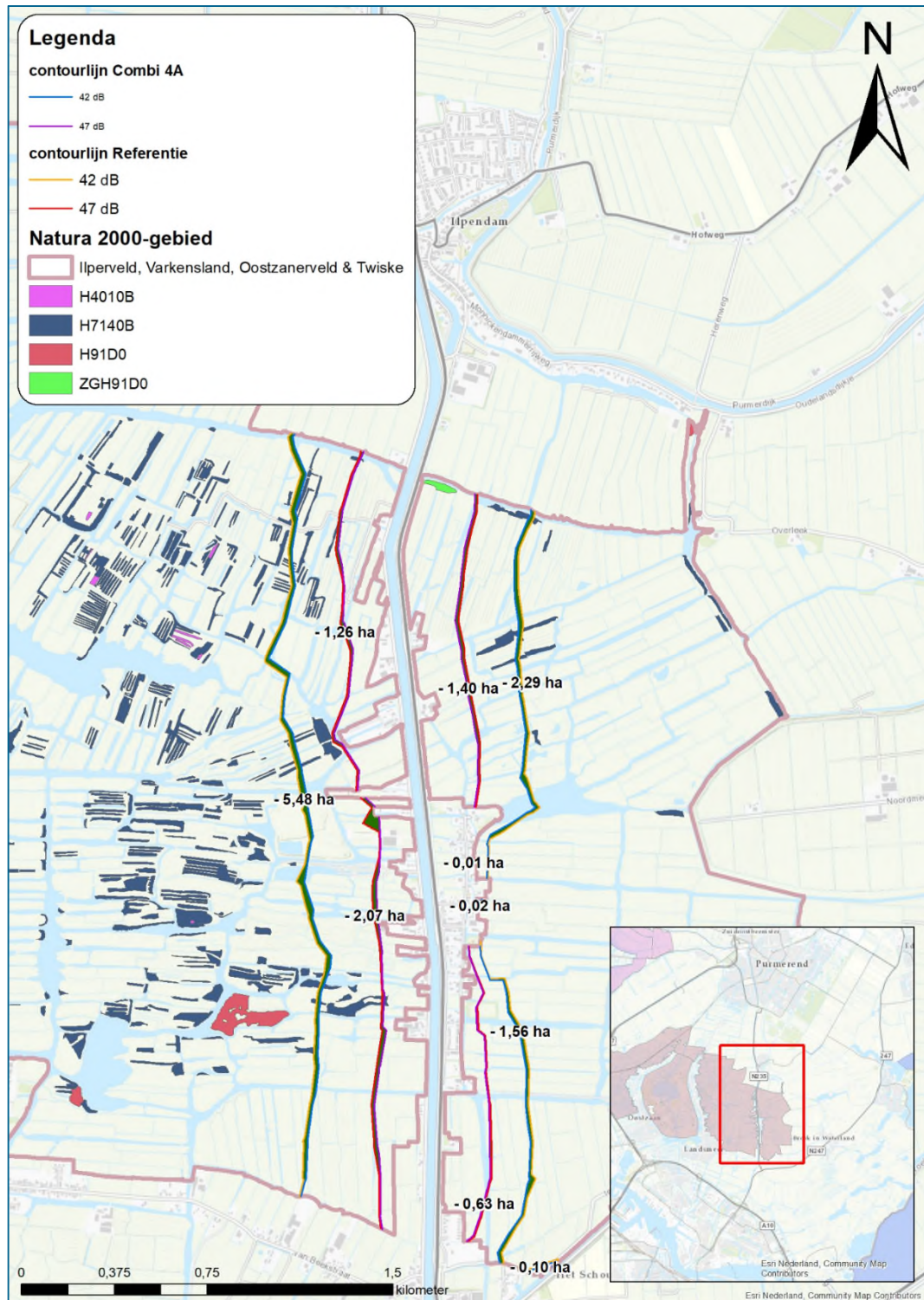
COMBIPAKKET 4A

Voor combipakket 4a geldt dat er effecten berekend zijn op de volgende Natura 2000-gebieden:

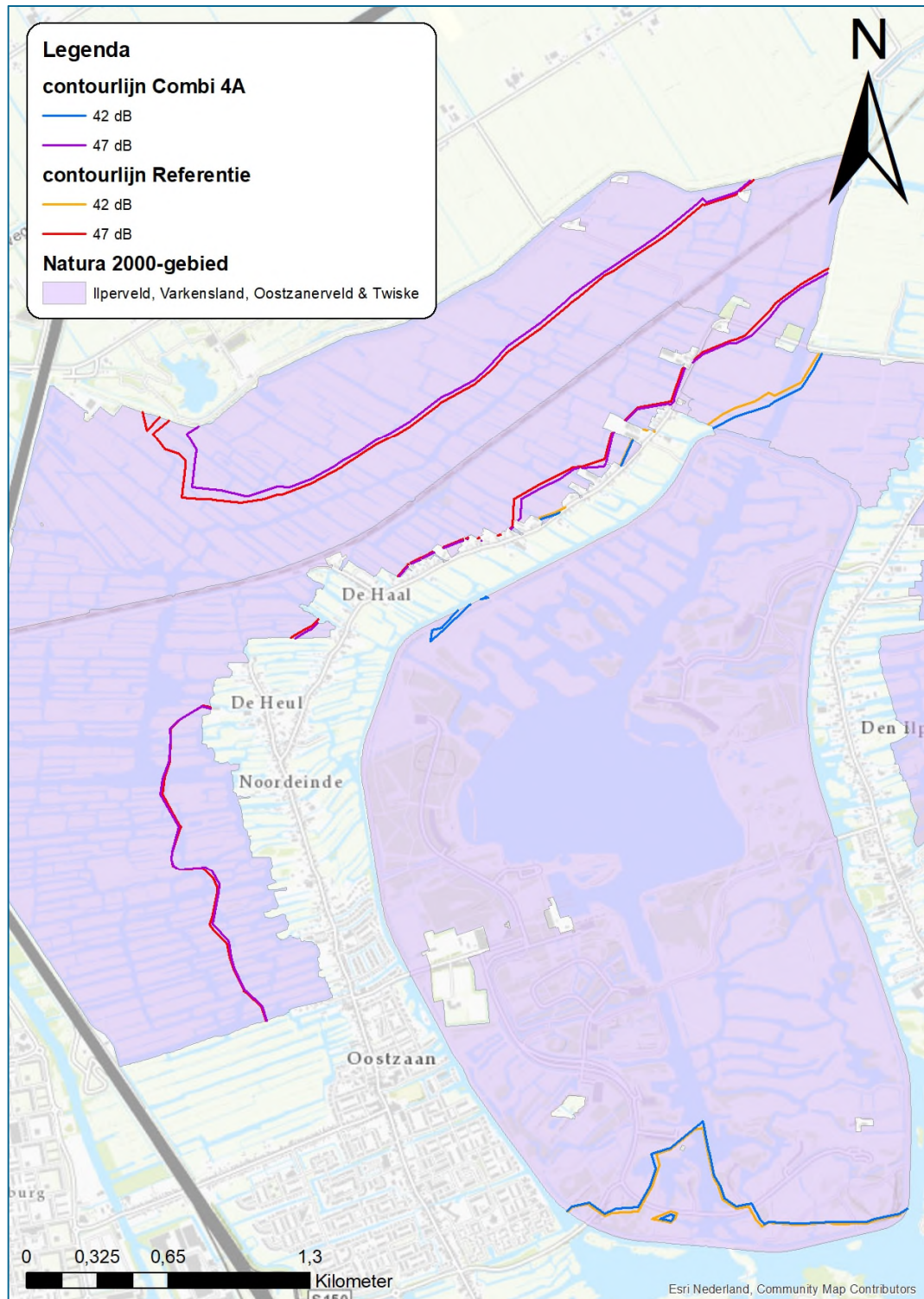
- Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
- Markermeer
- Polder Westzaan
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder



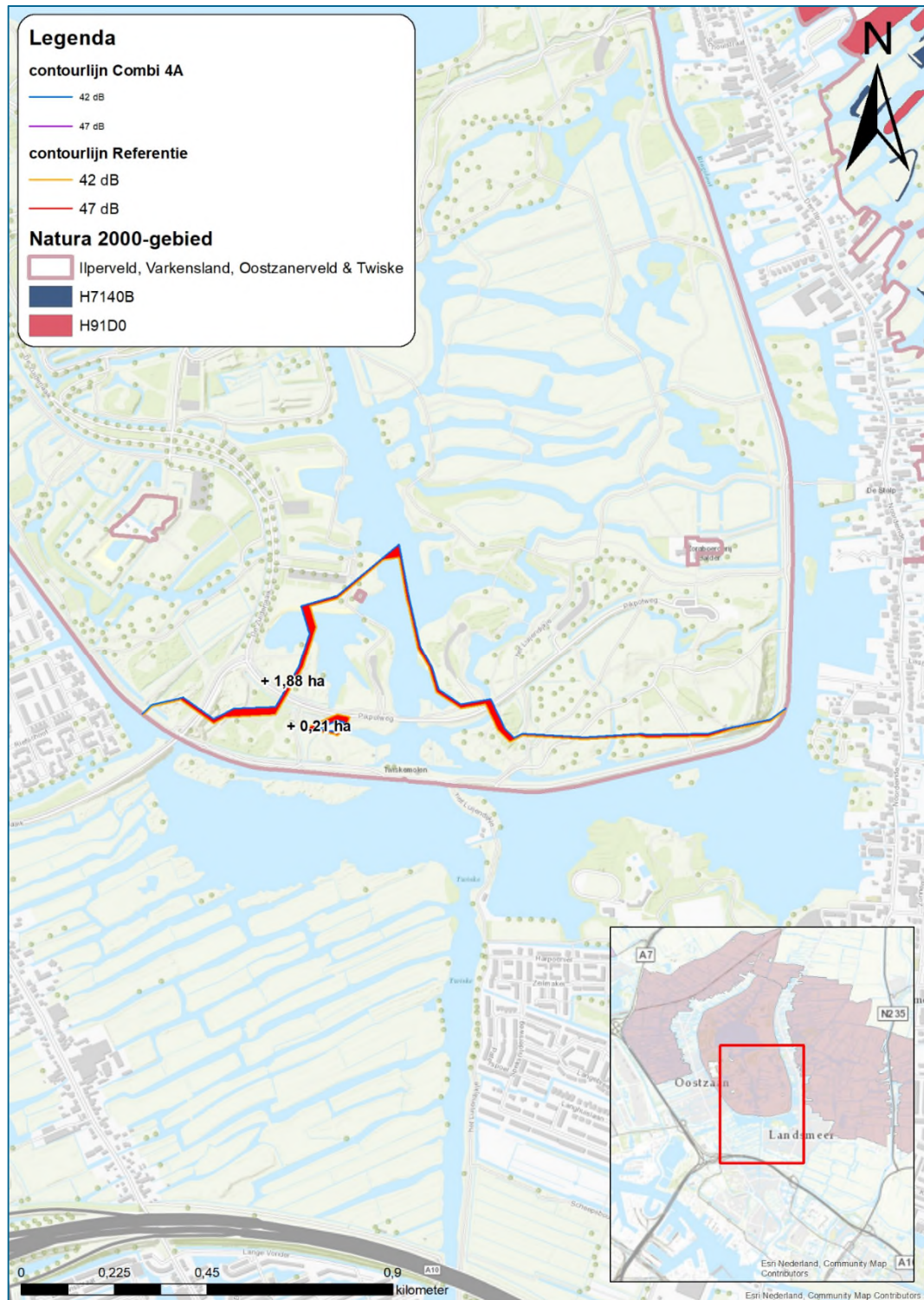
Figuur 0-1 Contourlijnen Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



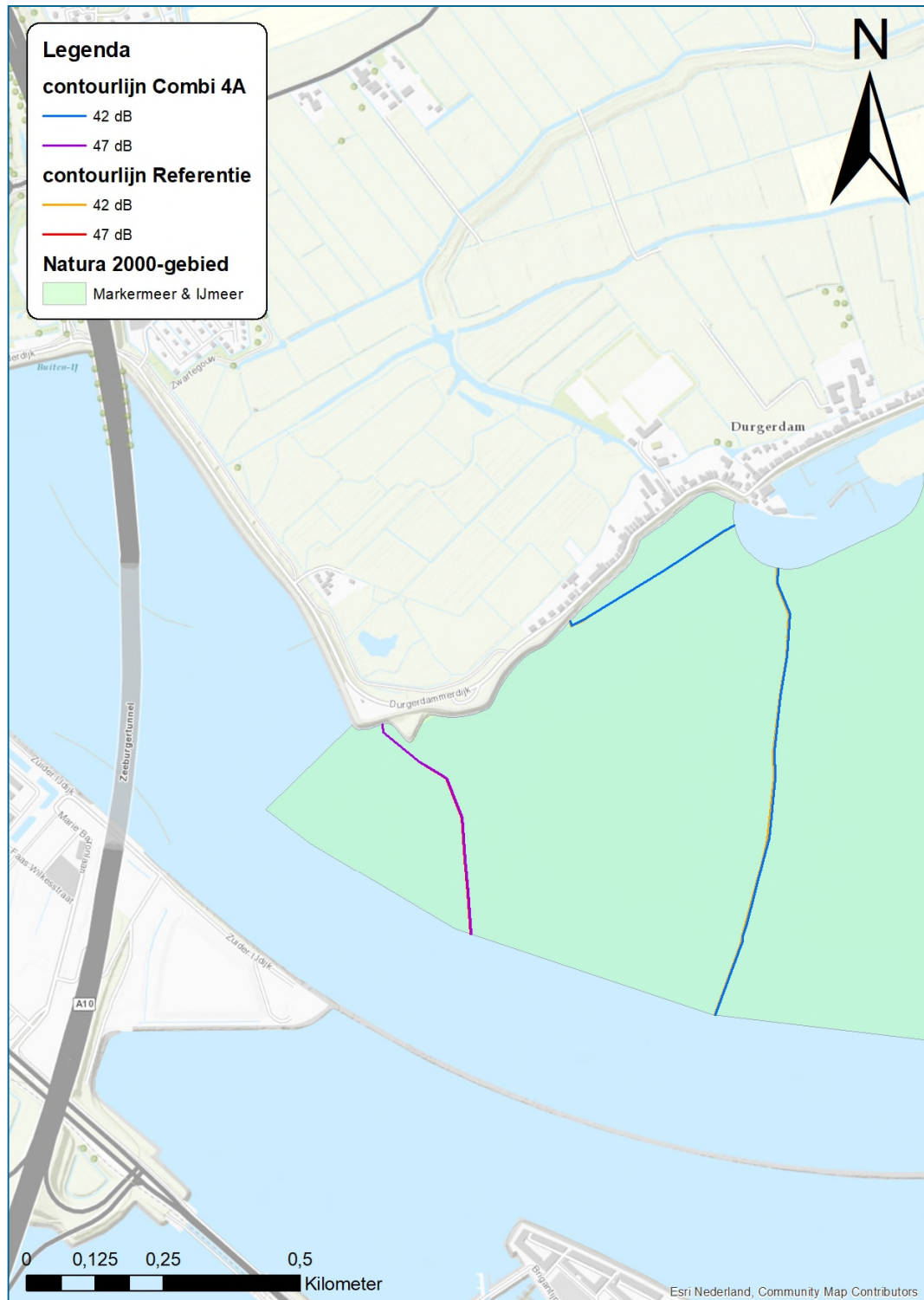
Figuur 0-2 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



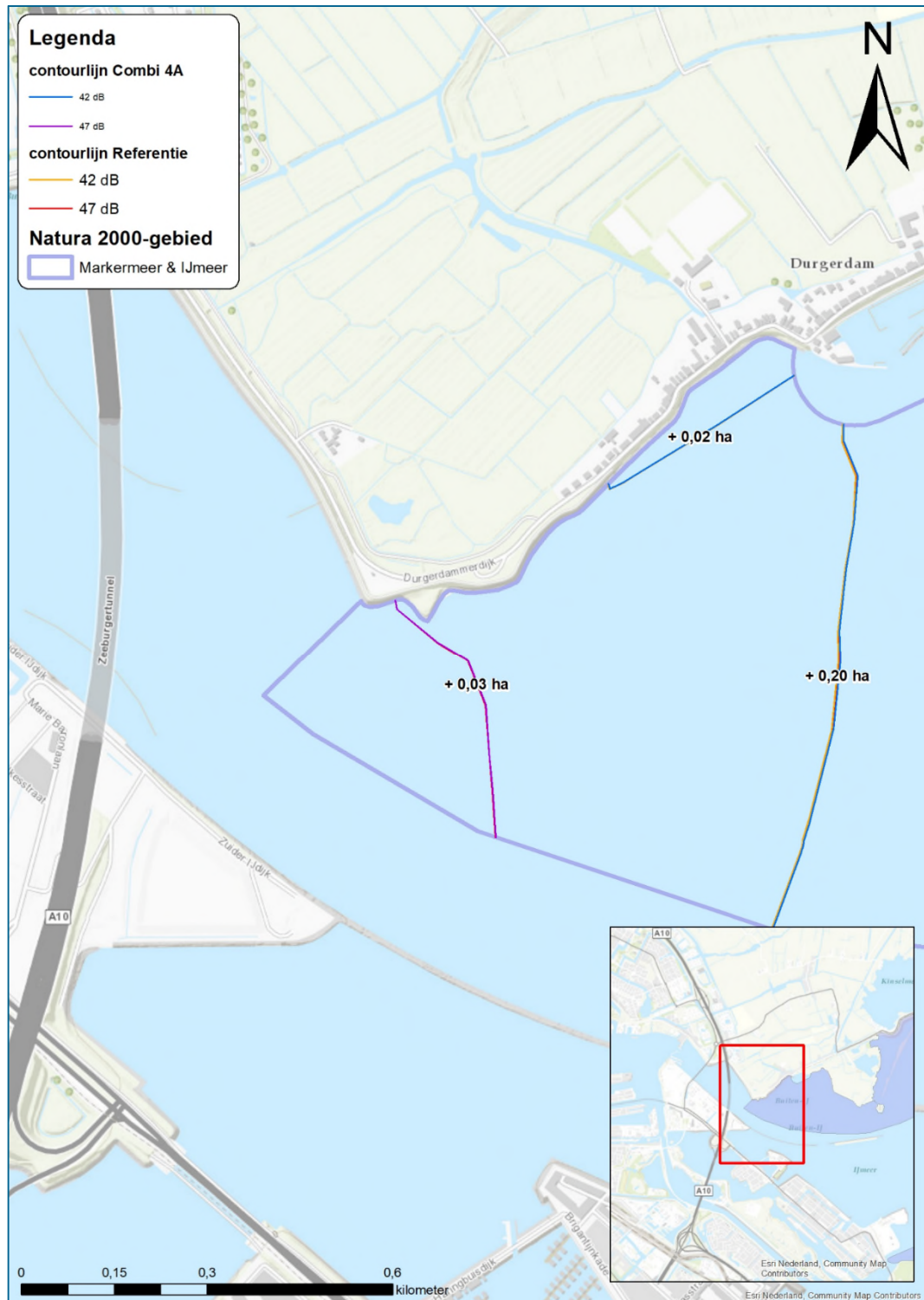
Figuur 0-3 Contourlijnen Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



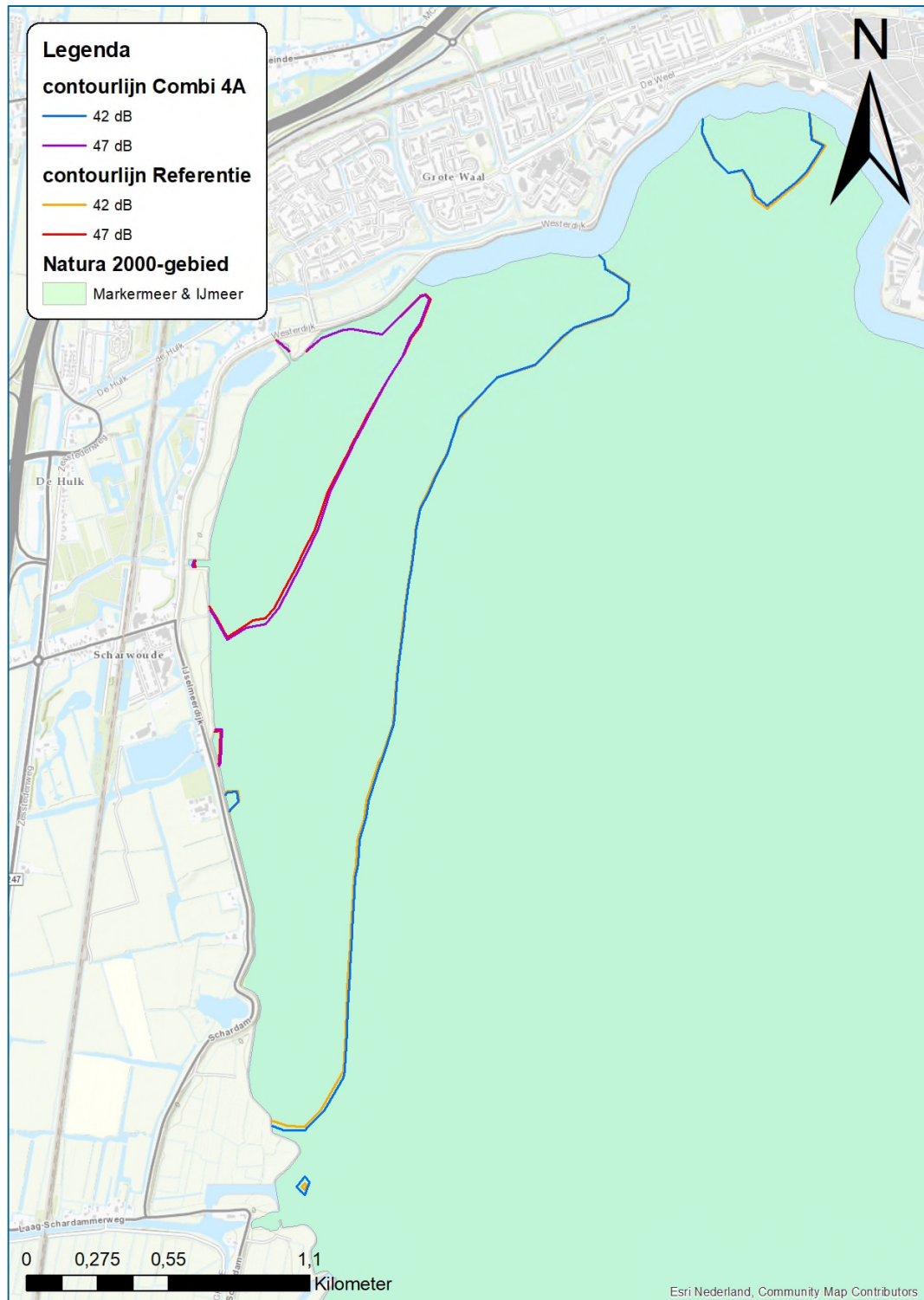
Figuur 0-4 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



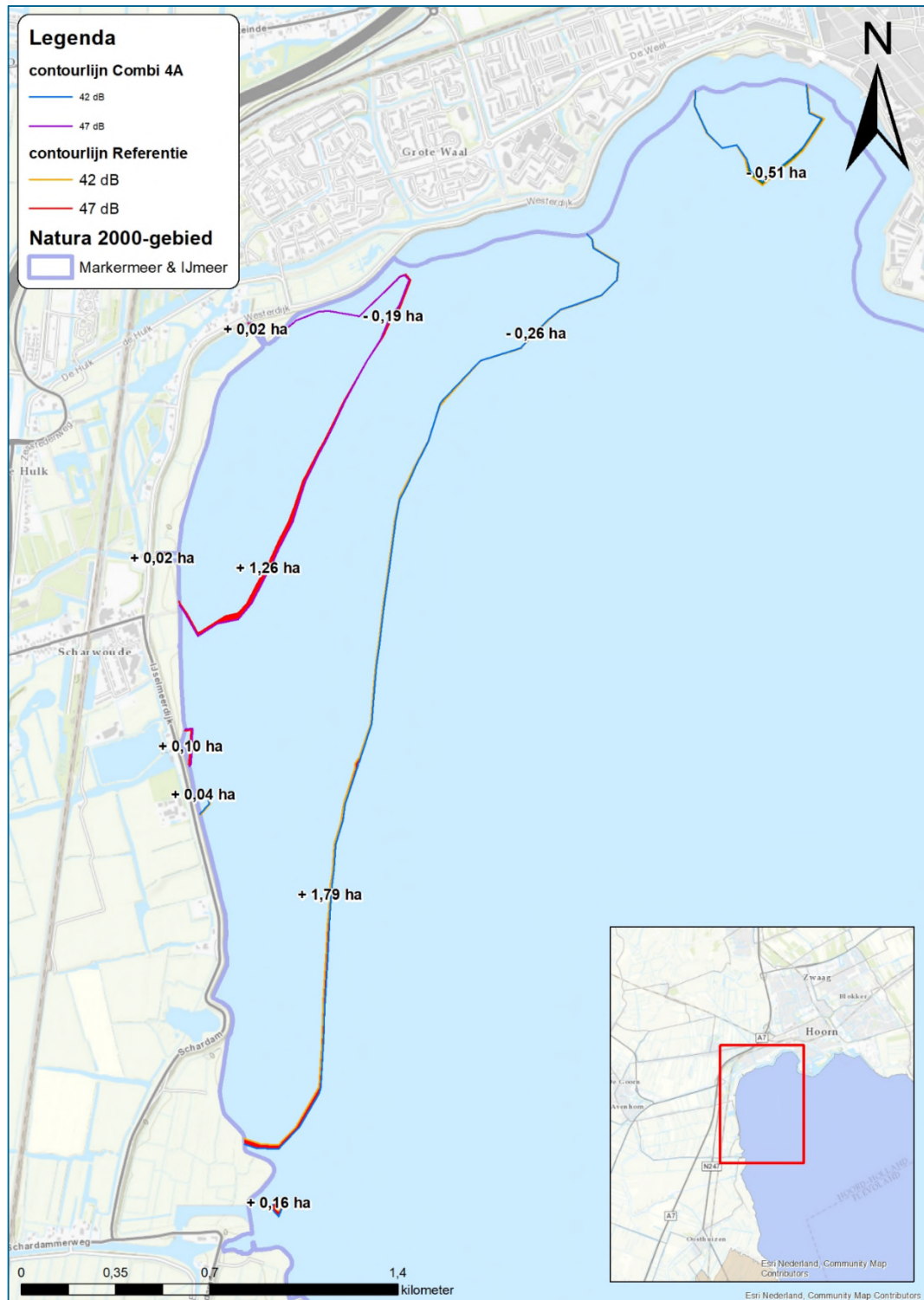
Figuur 0-6 Contourlijnen Natura 2000-gebied Markerwaard



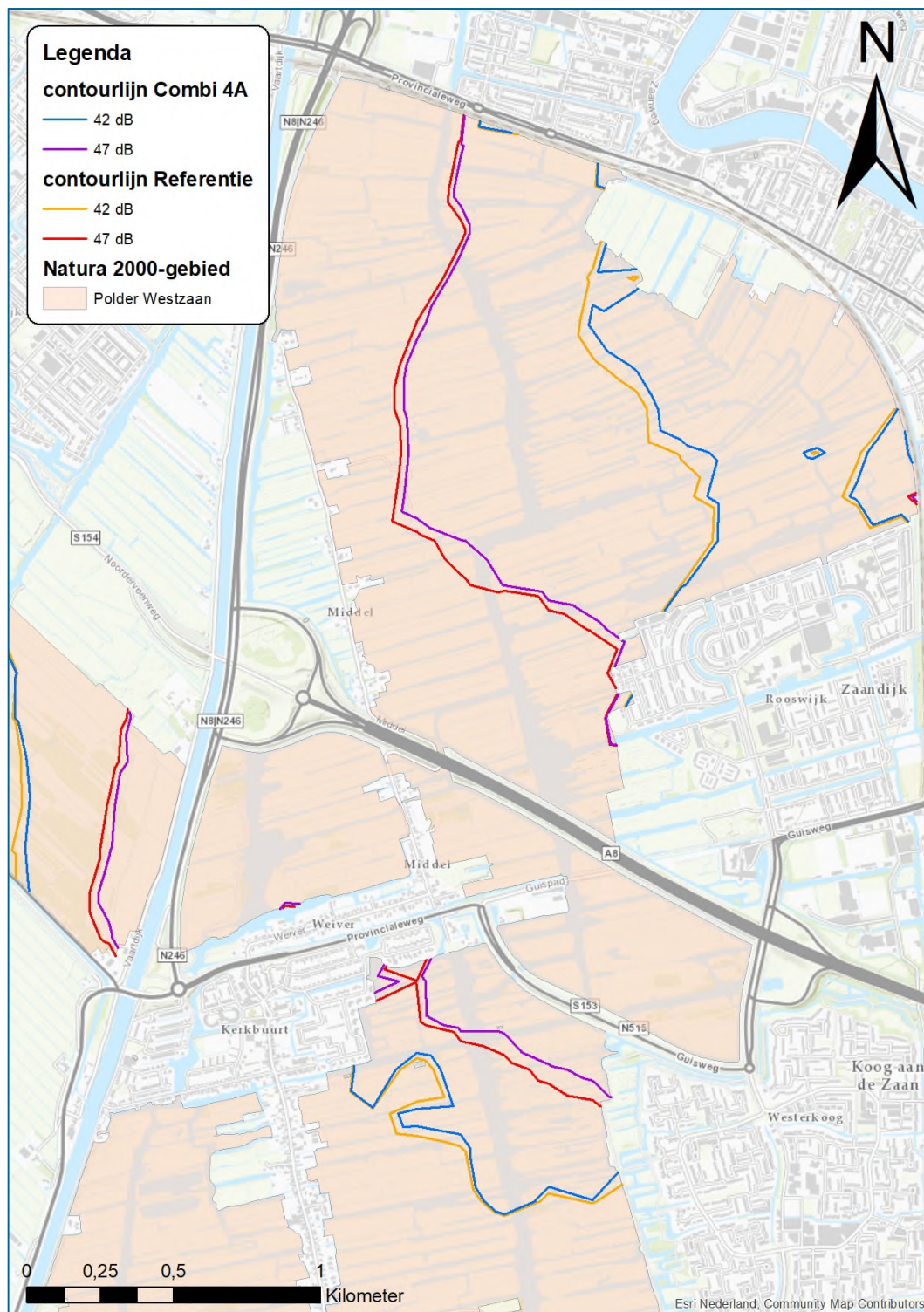
Figuur 0-7 Toe- of afnames oppervlakte contouren op Natura 2000-gebied Markerwaard



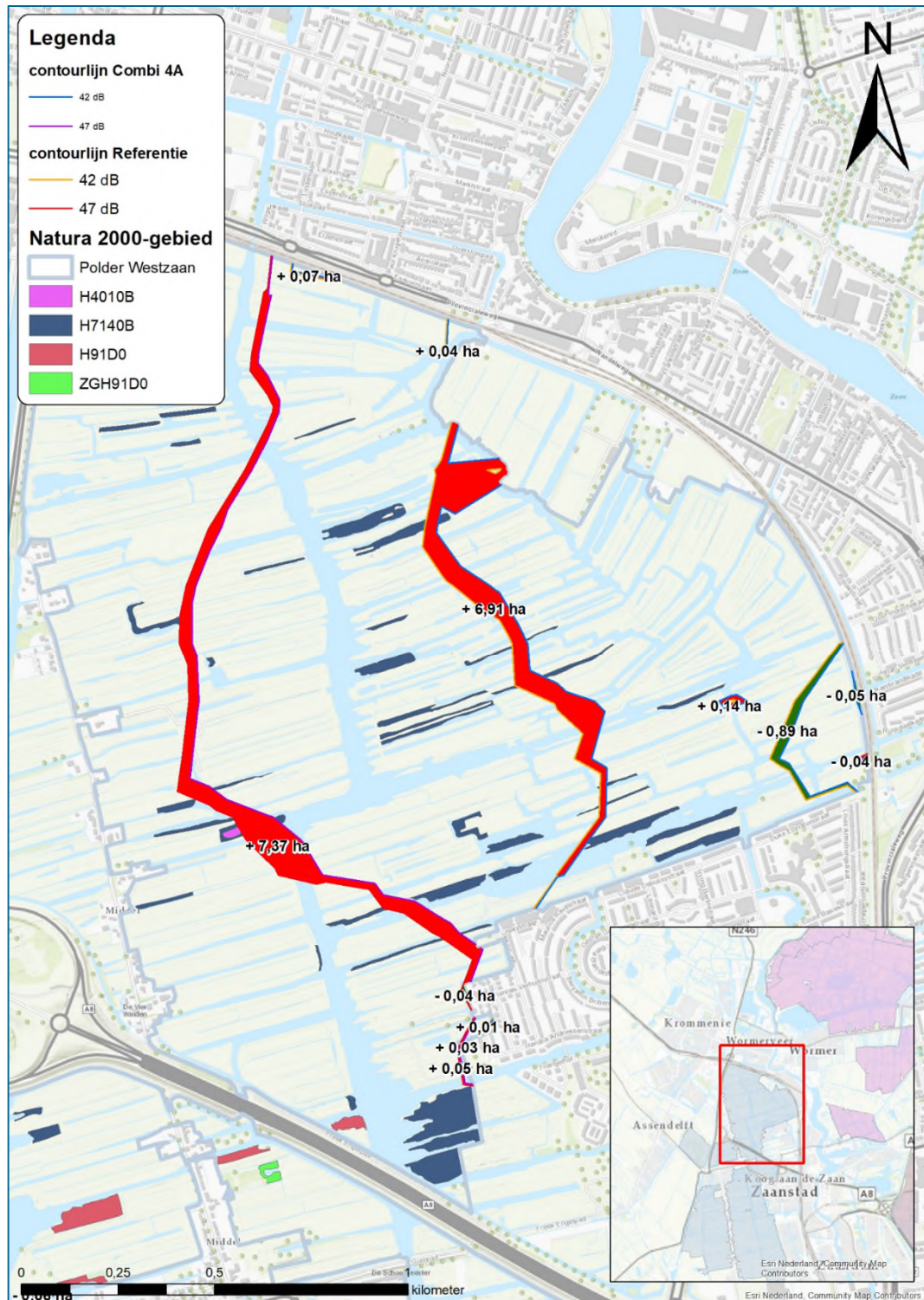
Figuur 0-8 Contourlijnen Natura 2000-gebied Markerwaard



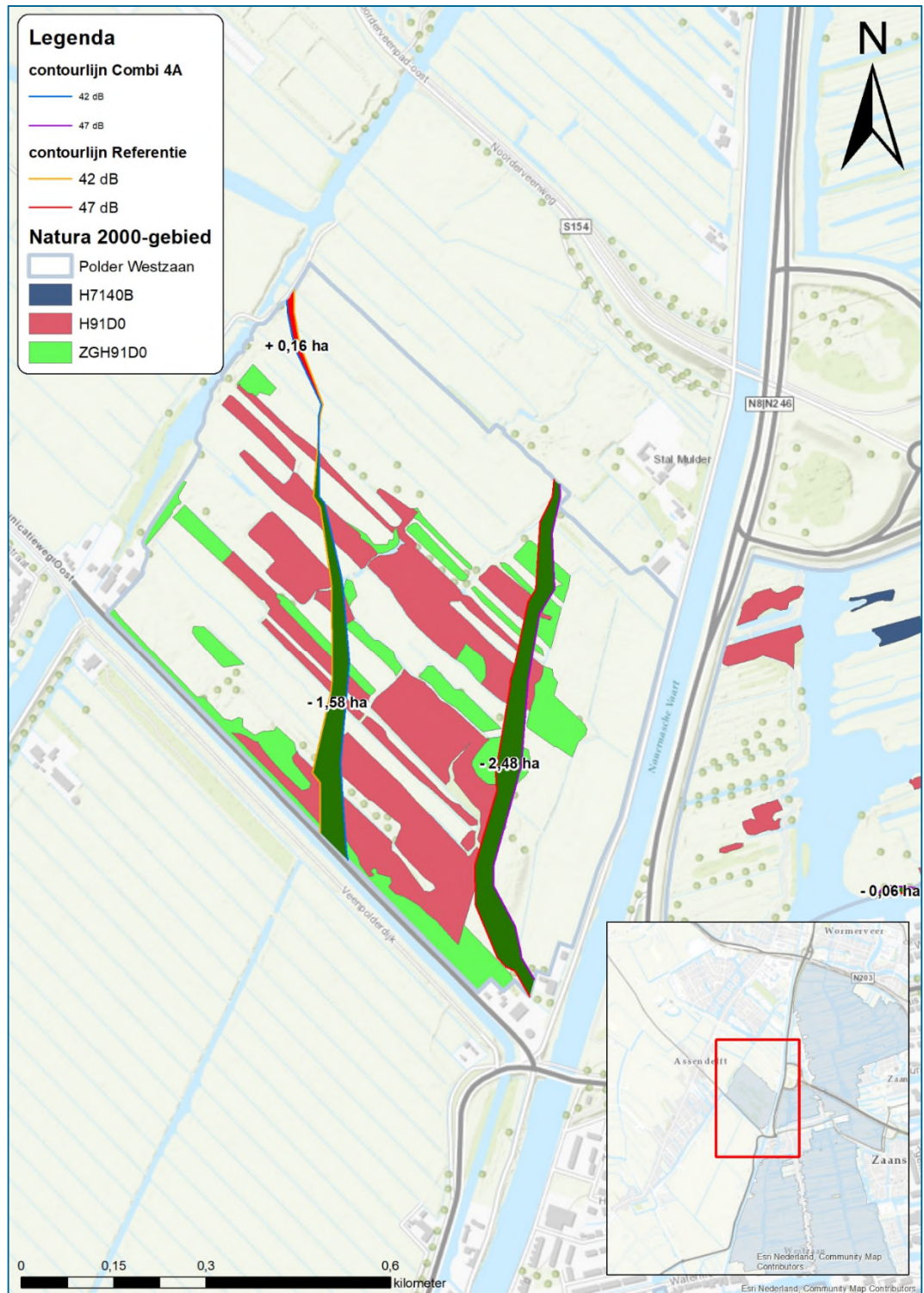
Figuur 0-9 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Markerwaard



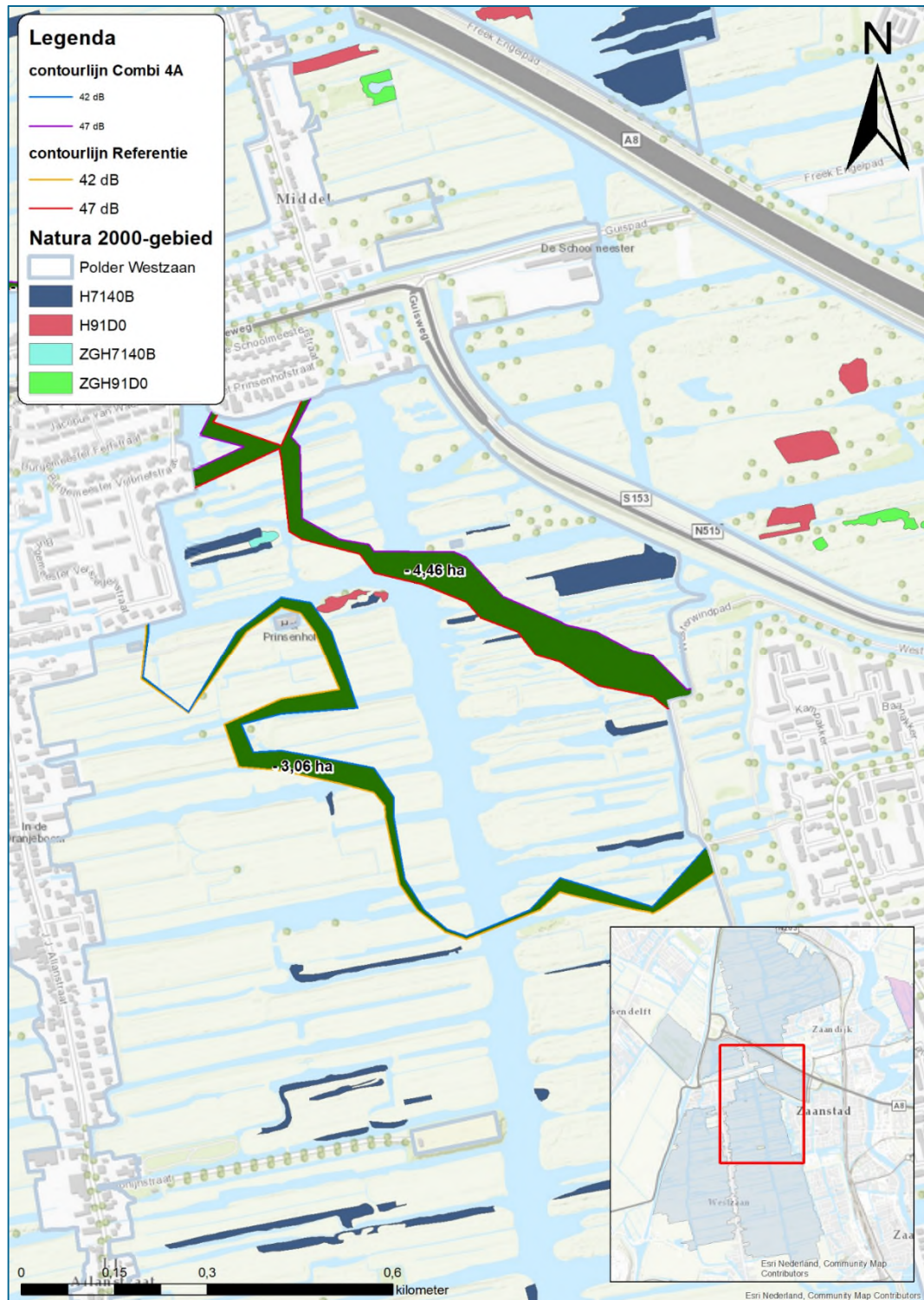
Figuur 0-10 Contourlijnen Natura 2000-gebied Polder Westzaan



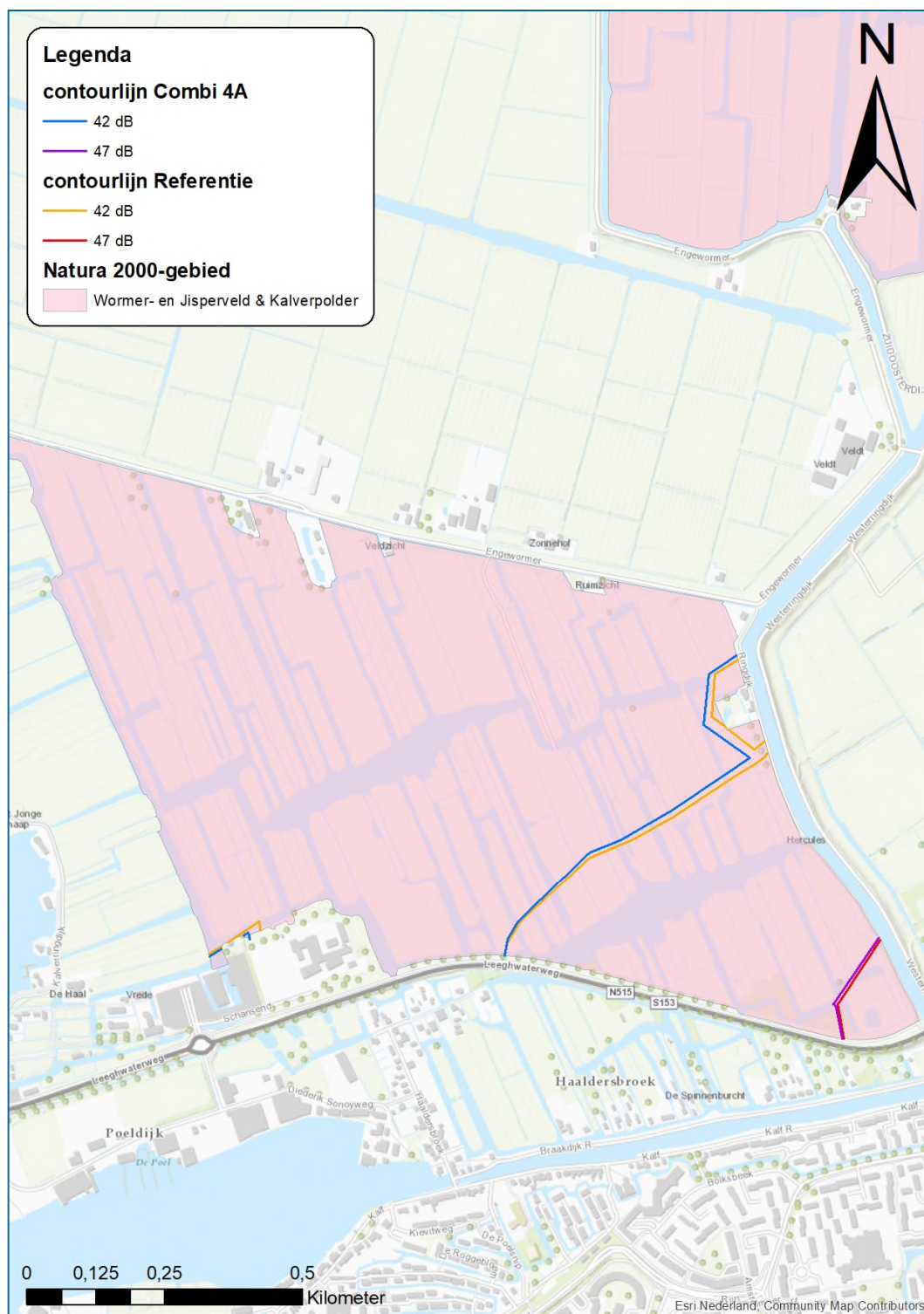
Figuur 0-11 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Polder Westzaan



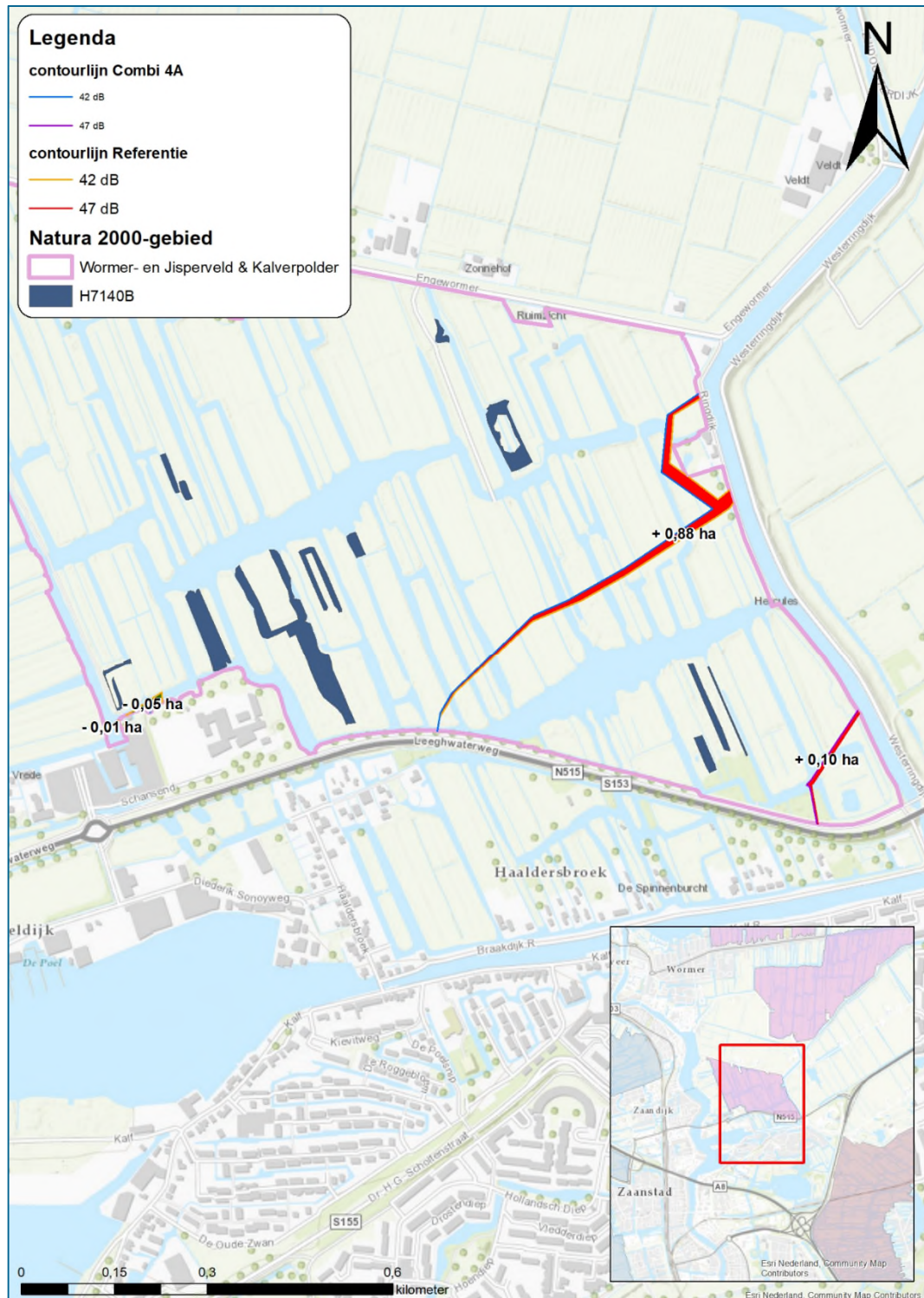
Figuur 0-12 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Polder Westzaan



Figuur 0-13 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Polder Westzaan



Figuur 0-14 Contourlijnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

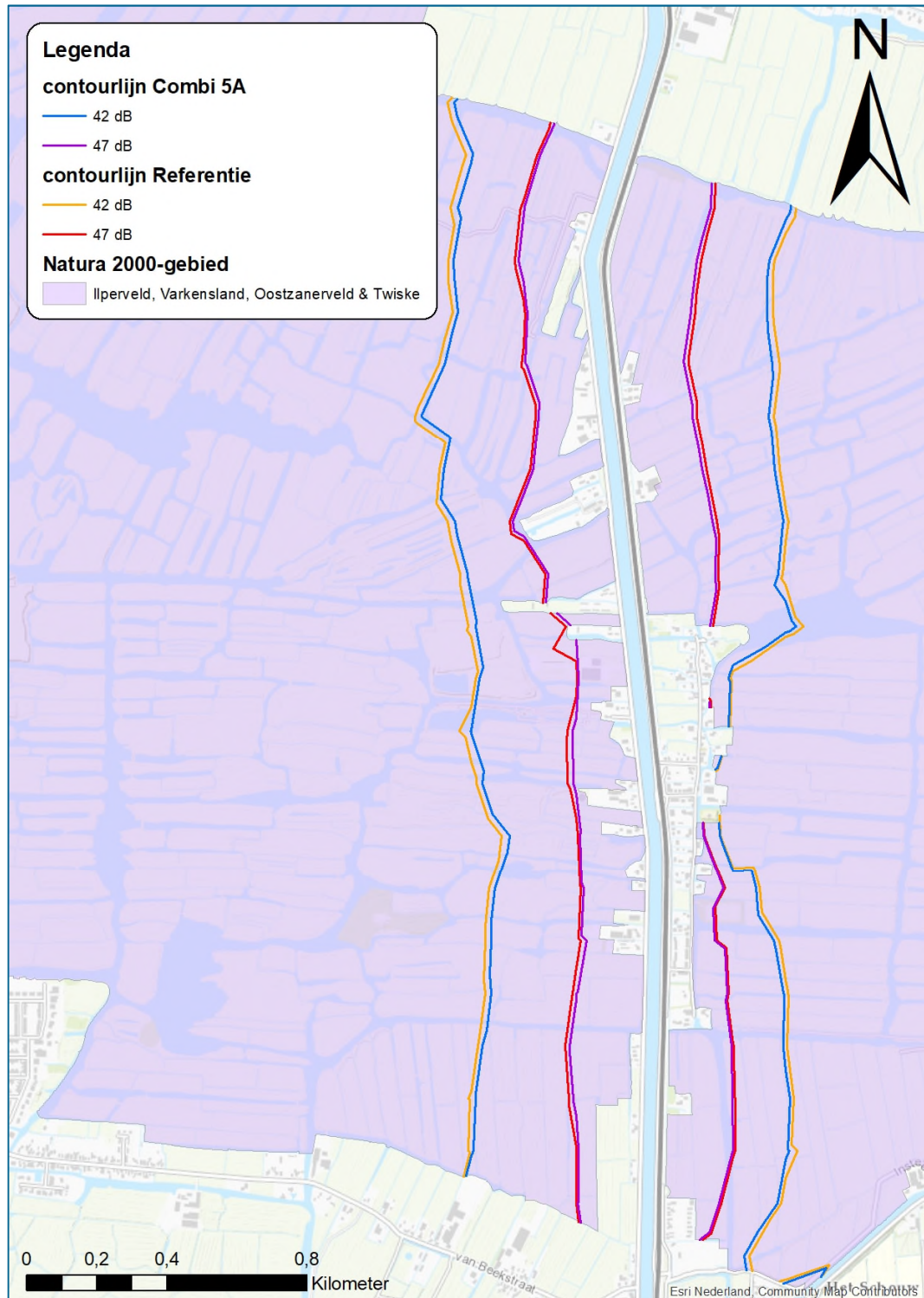


Figuur 0-15 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

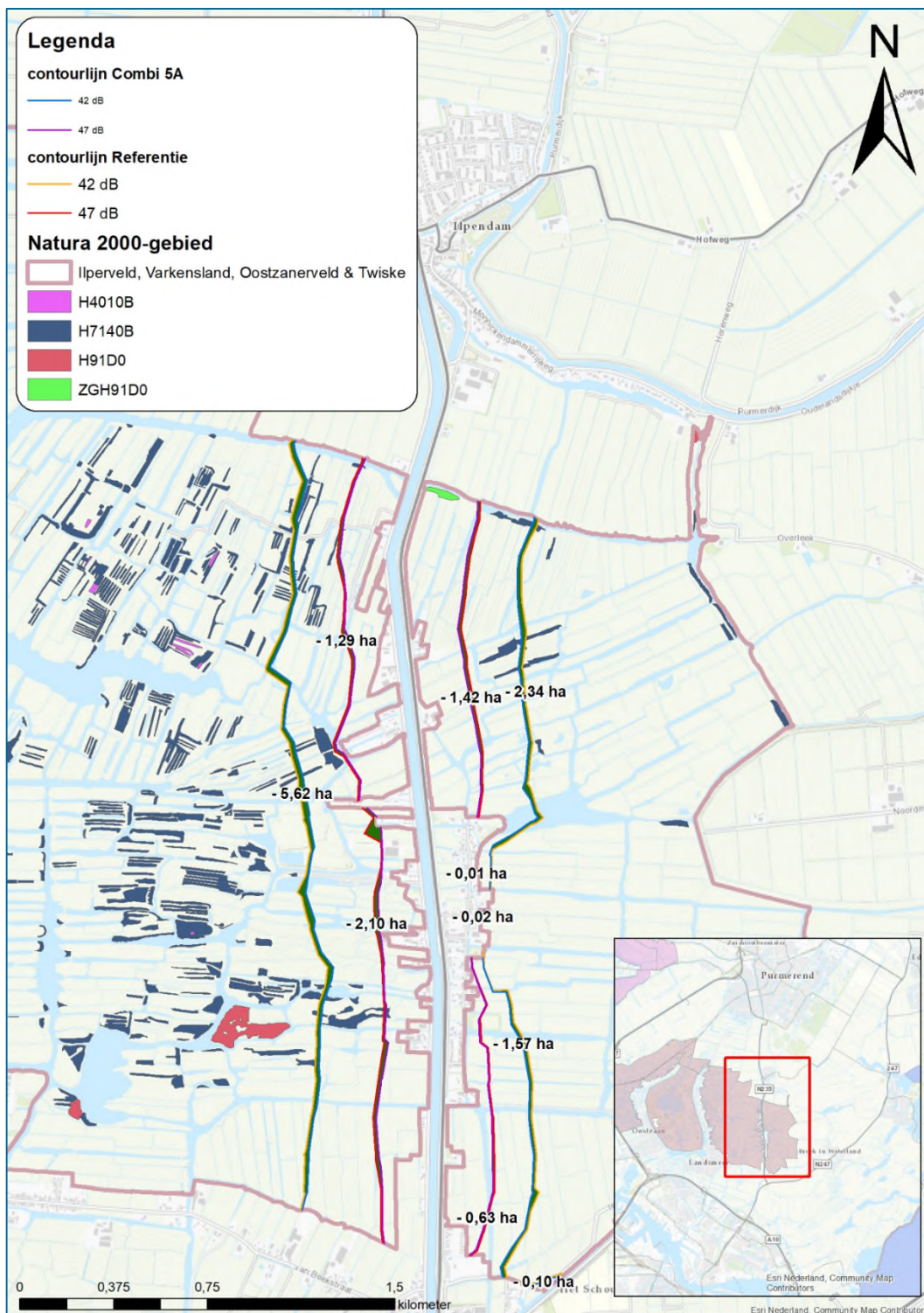
COMBIPAKKET 5A

Voor combipakket 5a geldt dat er effecten berekend zijn op de volgende Natura 2000-gebieden:

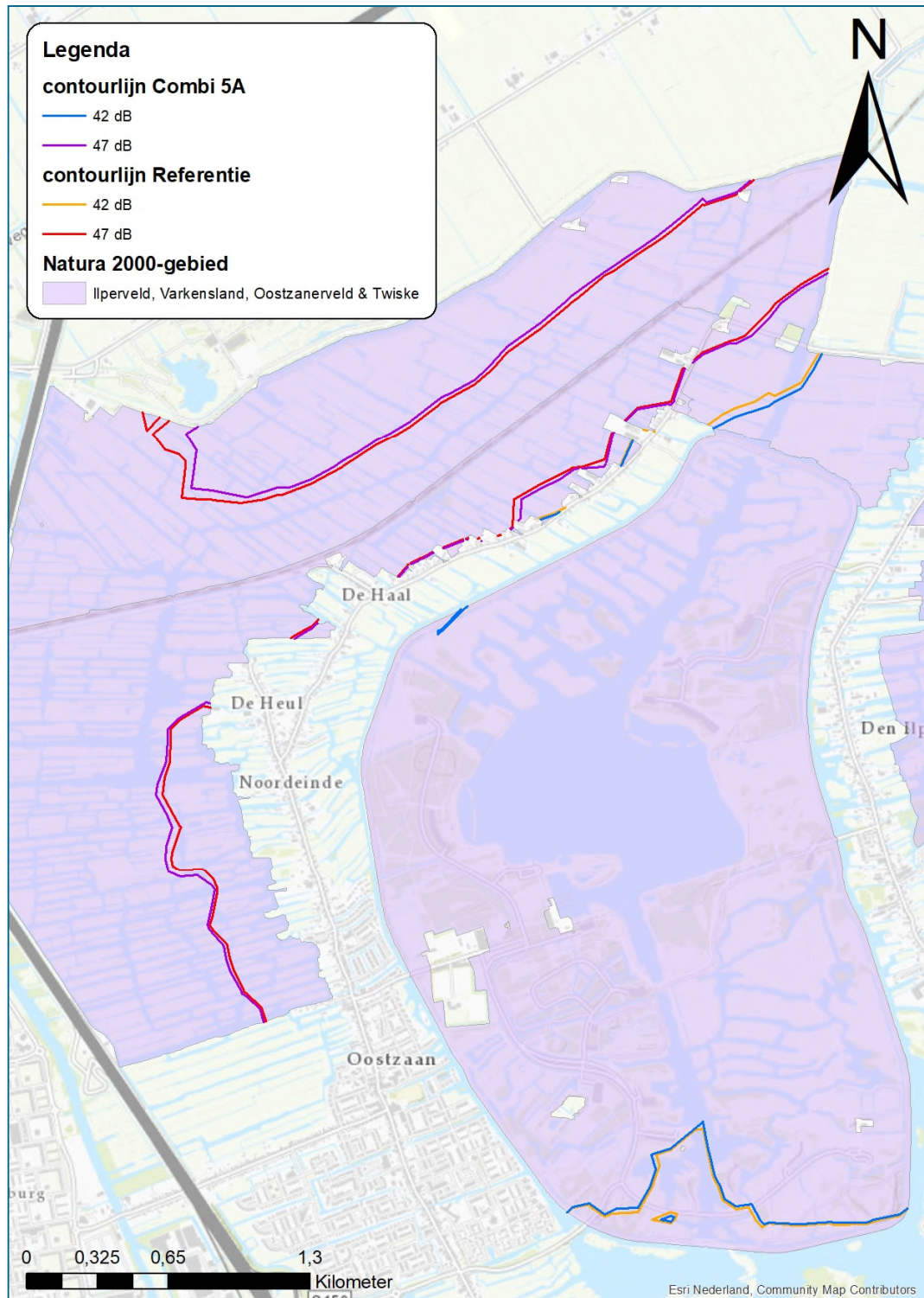
- Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
- Markermeer
- Polder Westzaan
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder



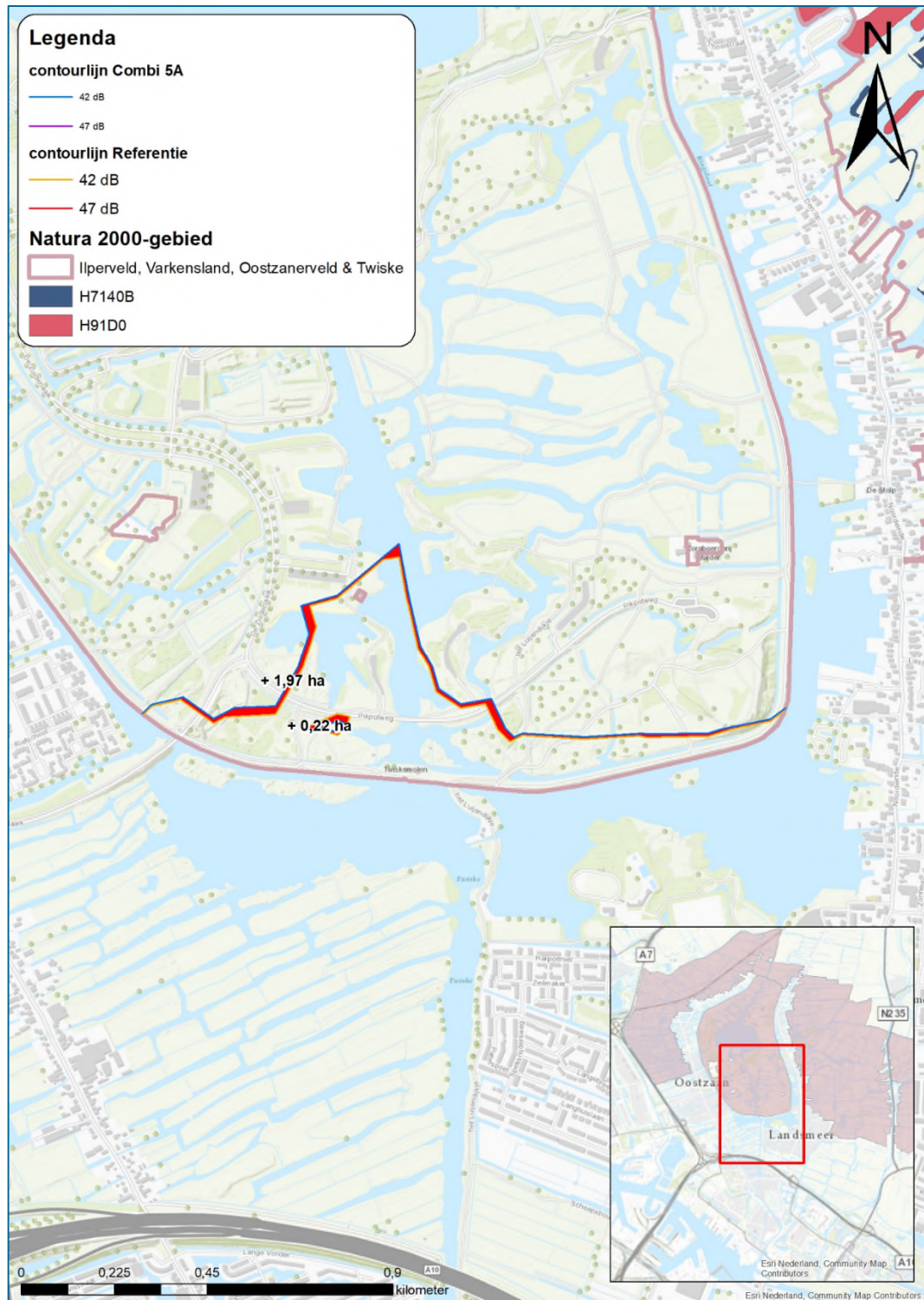
Figuur 0-16 Contourlijnen Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



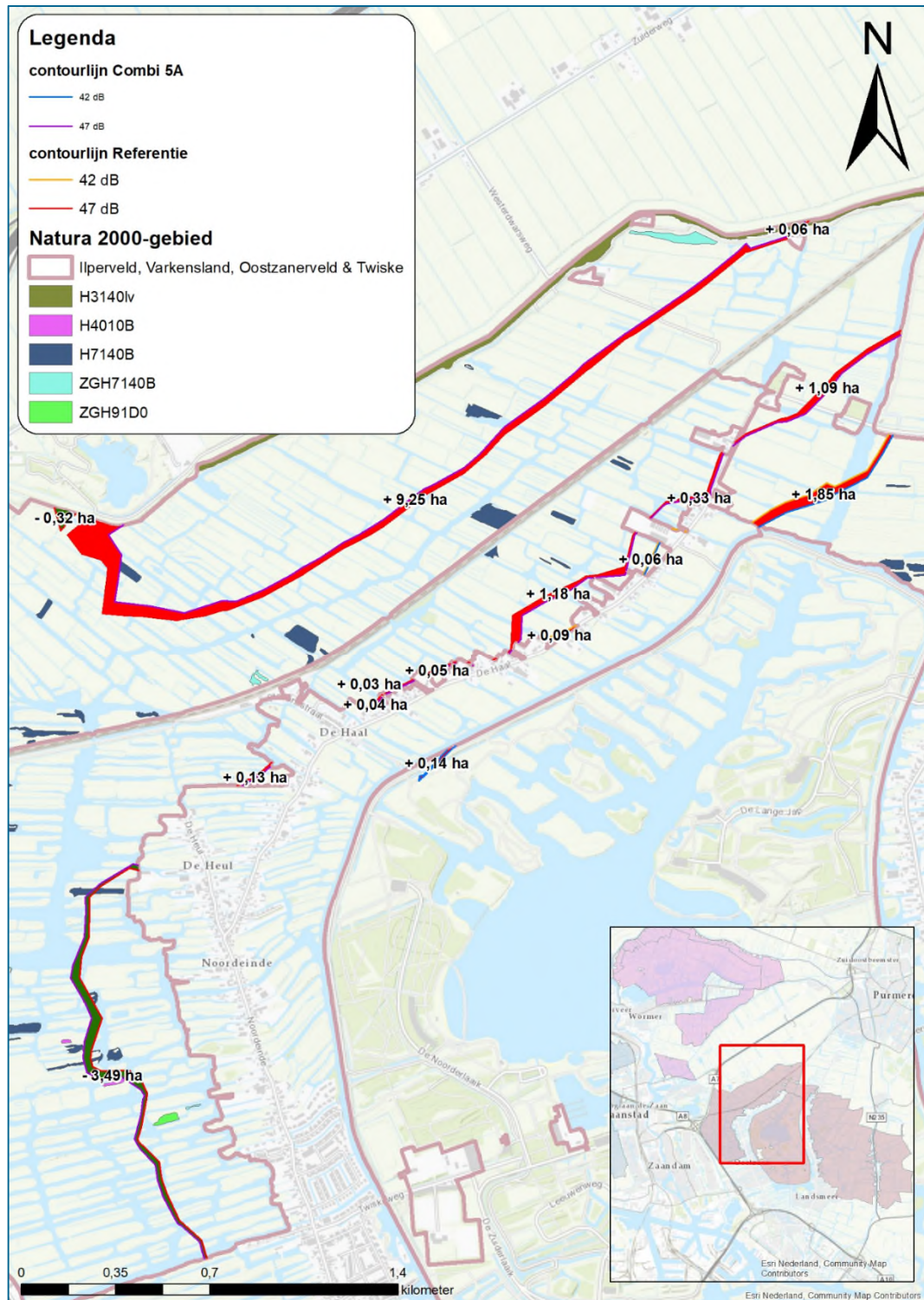
Figuur 0-17 Toe- of afnames oppervlakte contouren op Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



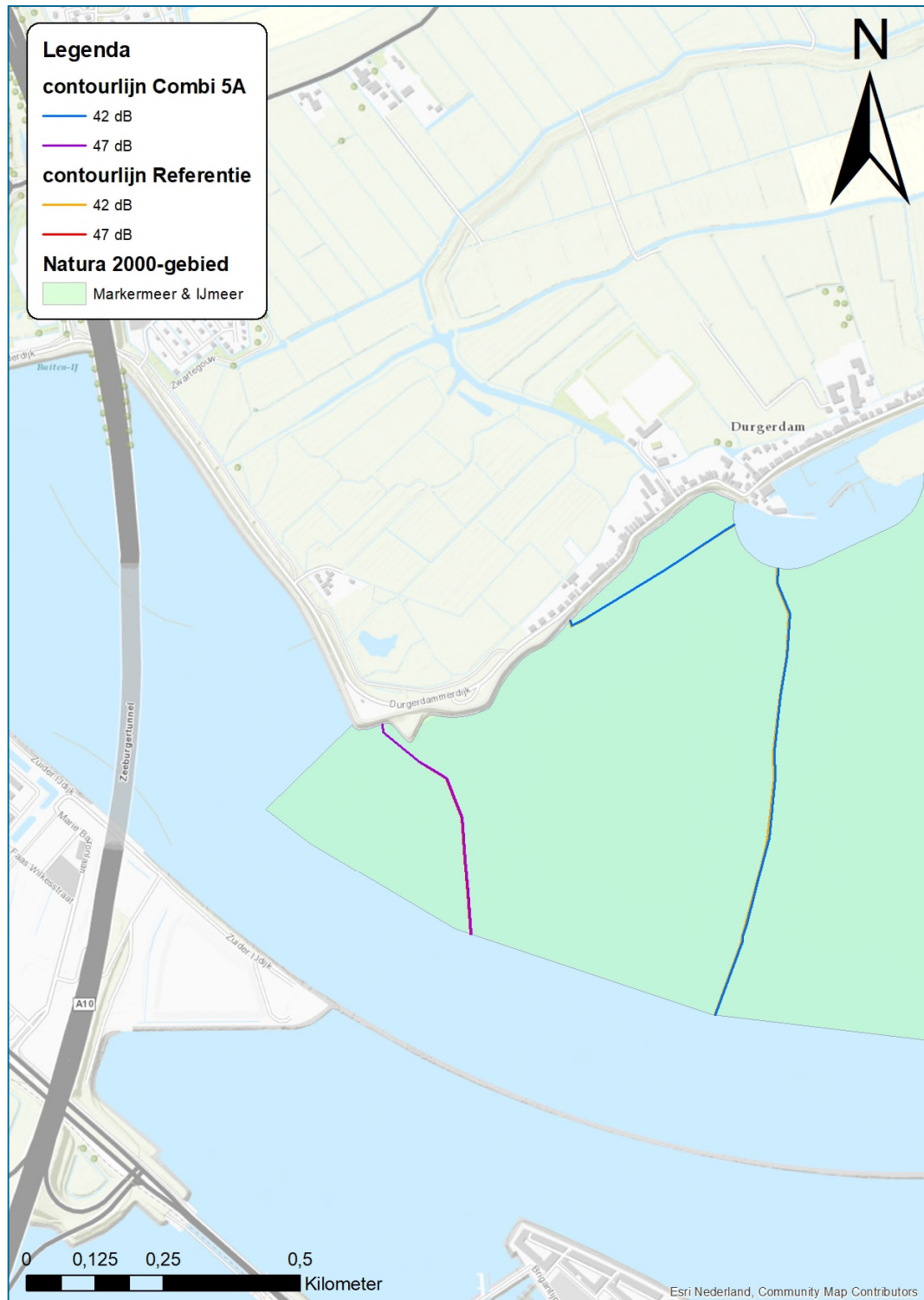
Figuur 0-18 Contourlijnen Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



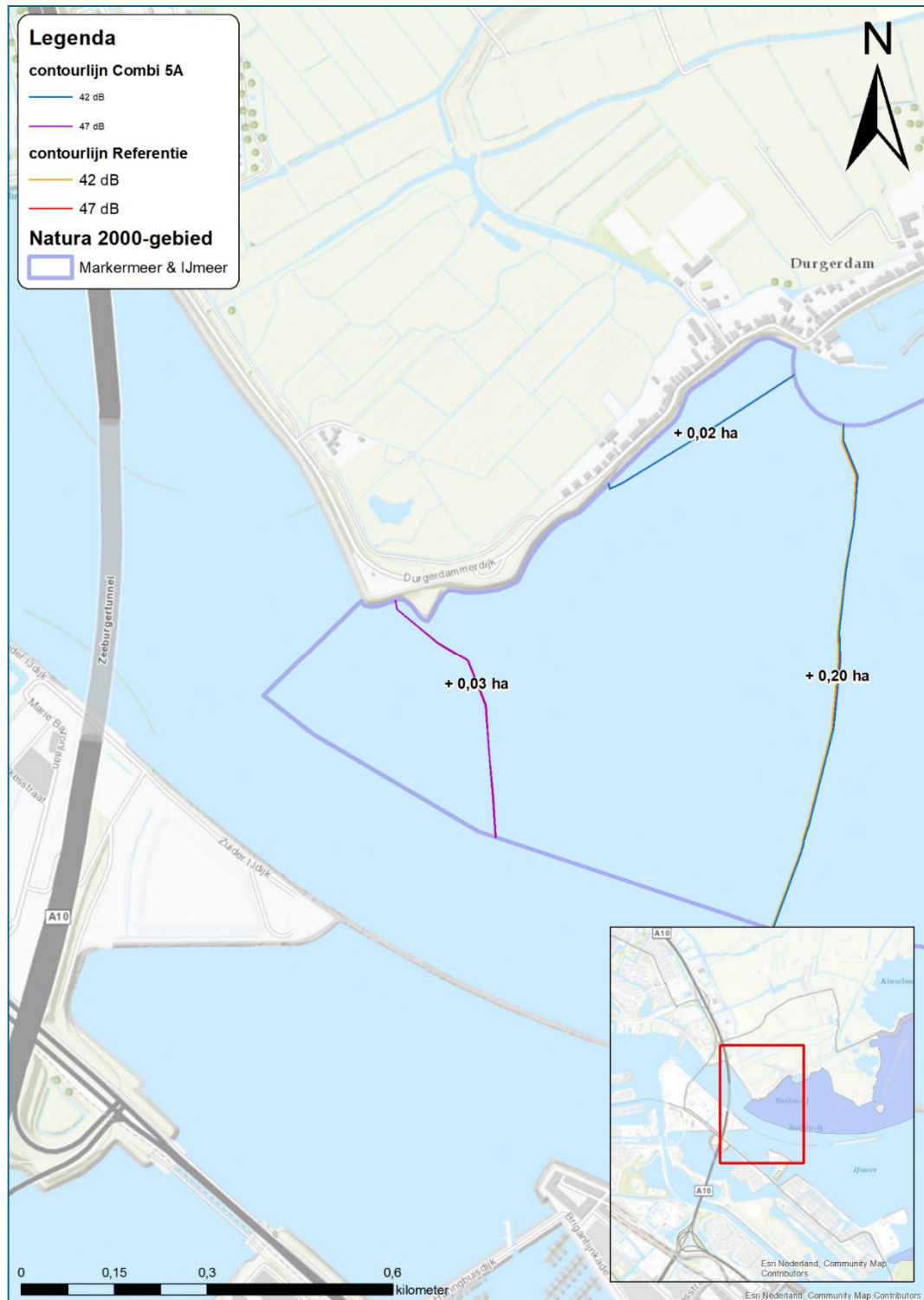
Figuur 0-19 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



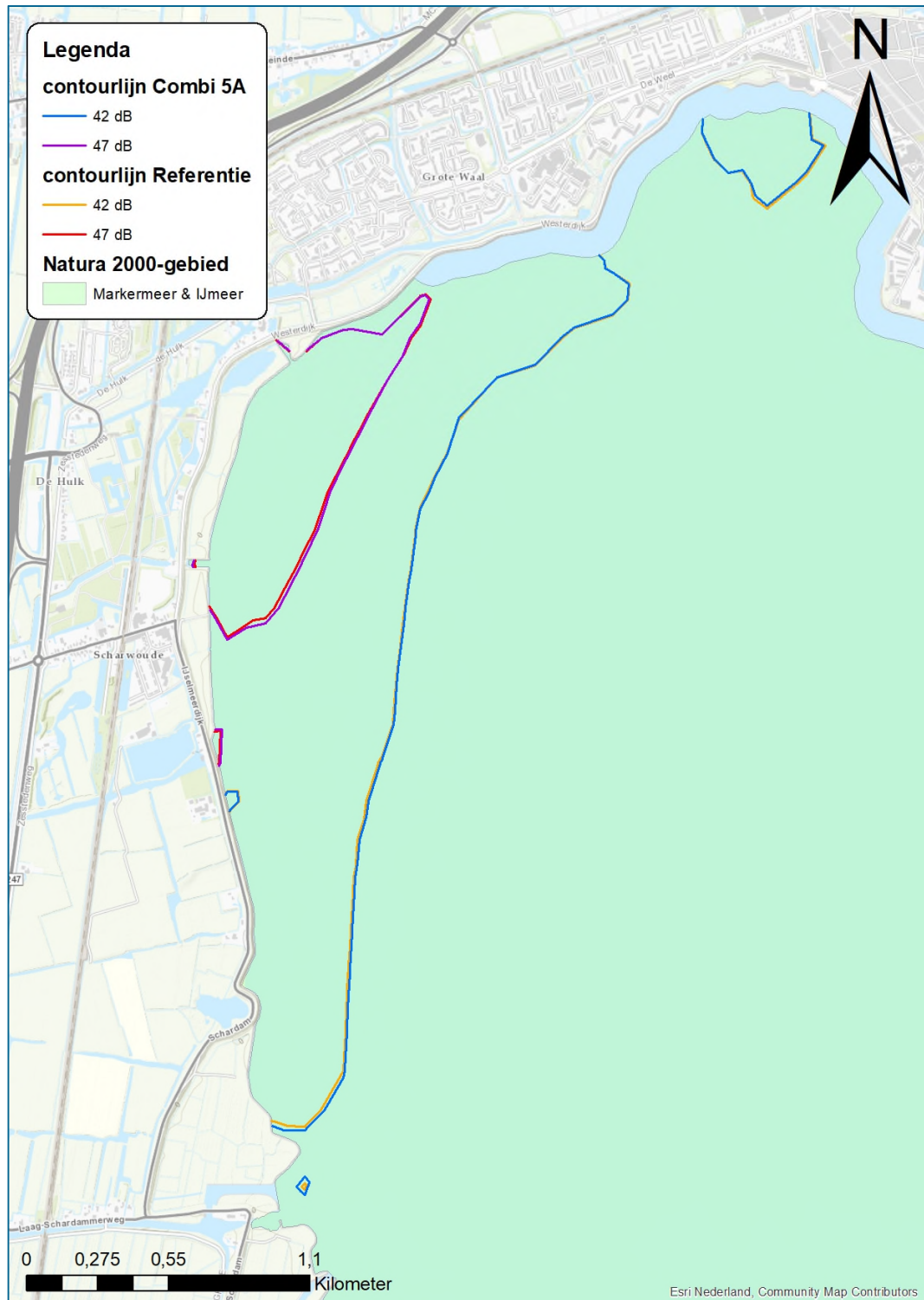
Figuur 0-20 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



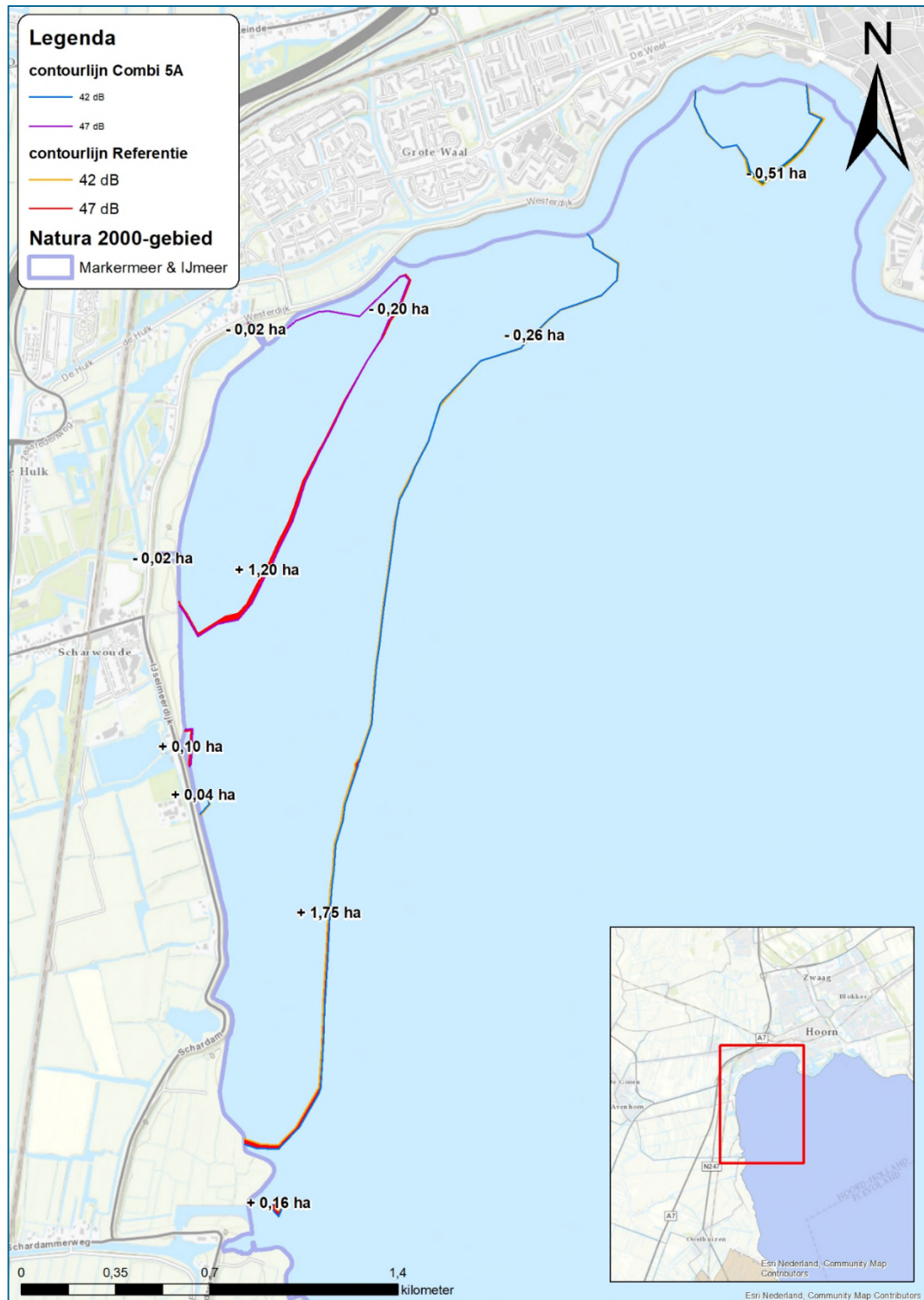
Figuur 0-21 Contourlijnen Natura 2000-gebied Markerwaard



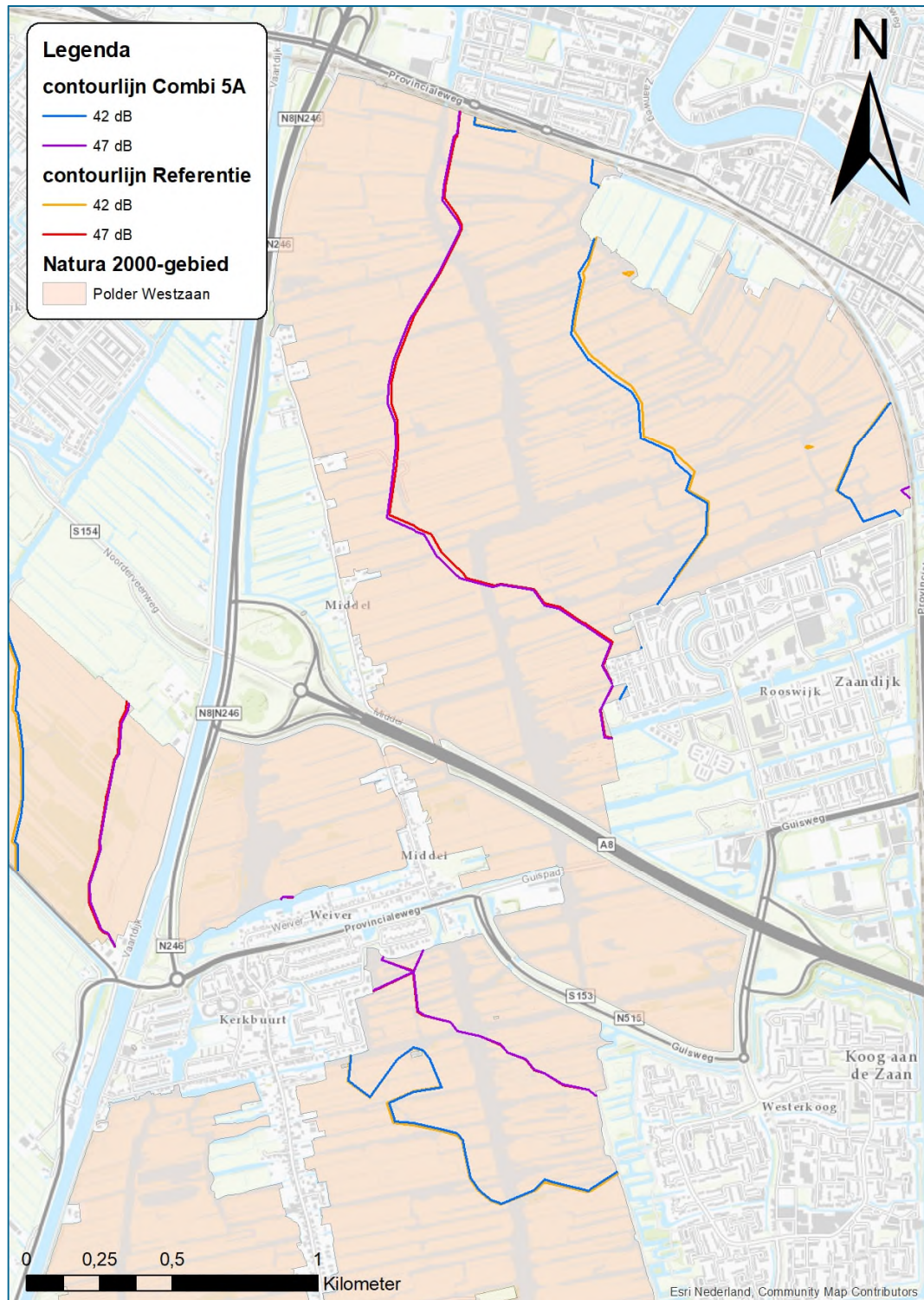
Figuur 0-22 Toe- of afnames oppervlactes contouren op Natura 2000-gebied Markerwaard



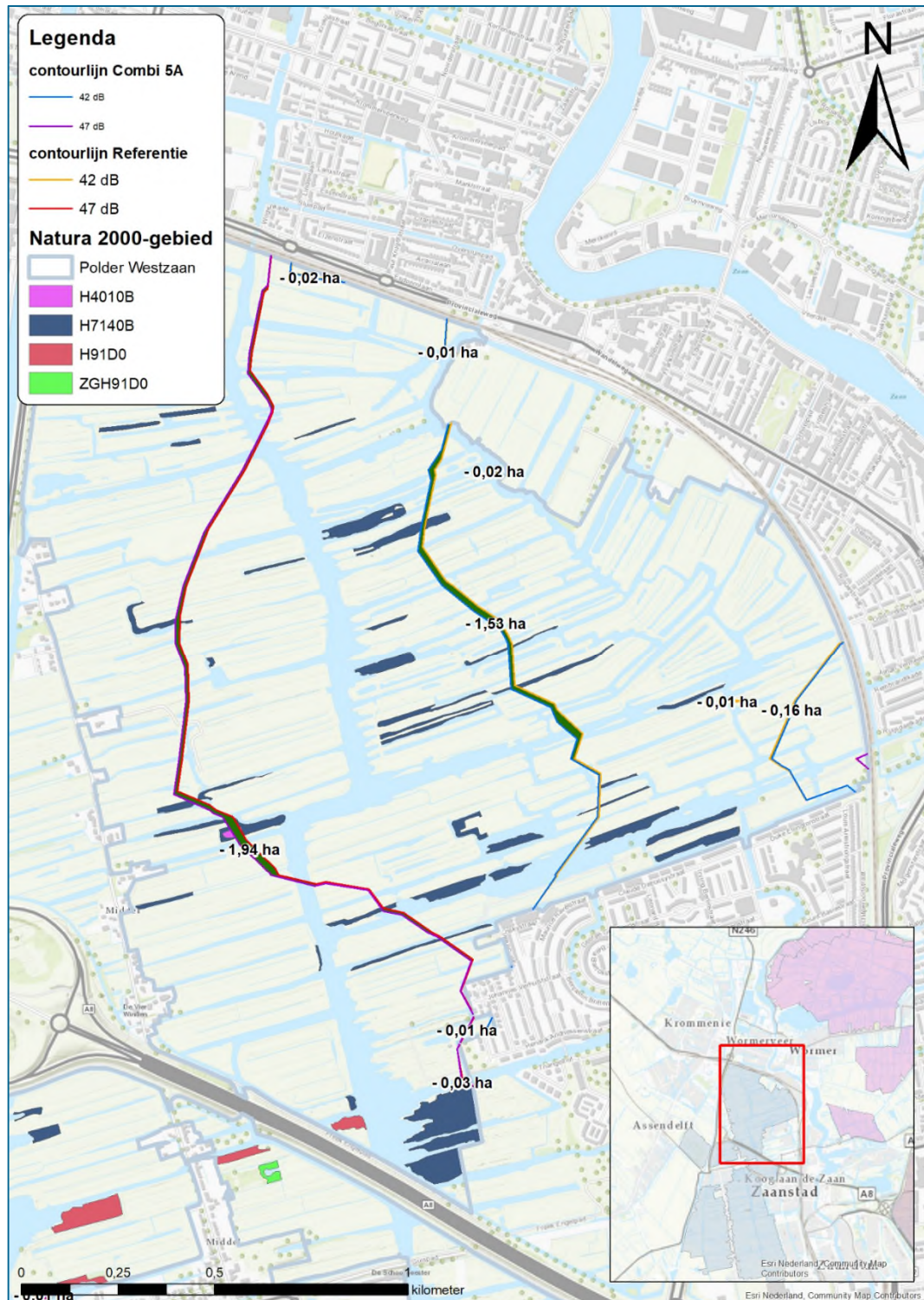
Figuur 0-23 Contourlijnen Natura 2000-gebied Markerwaard



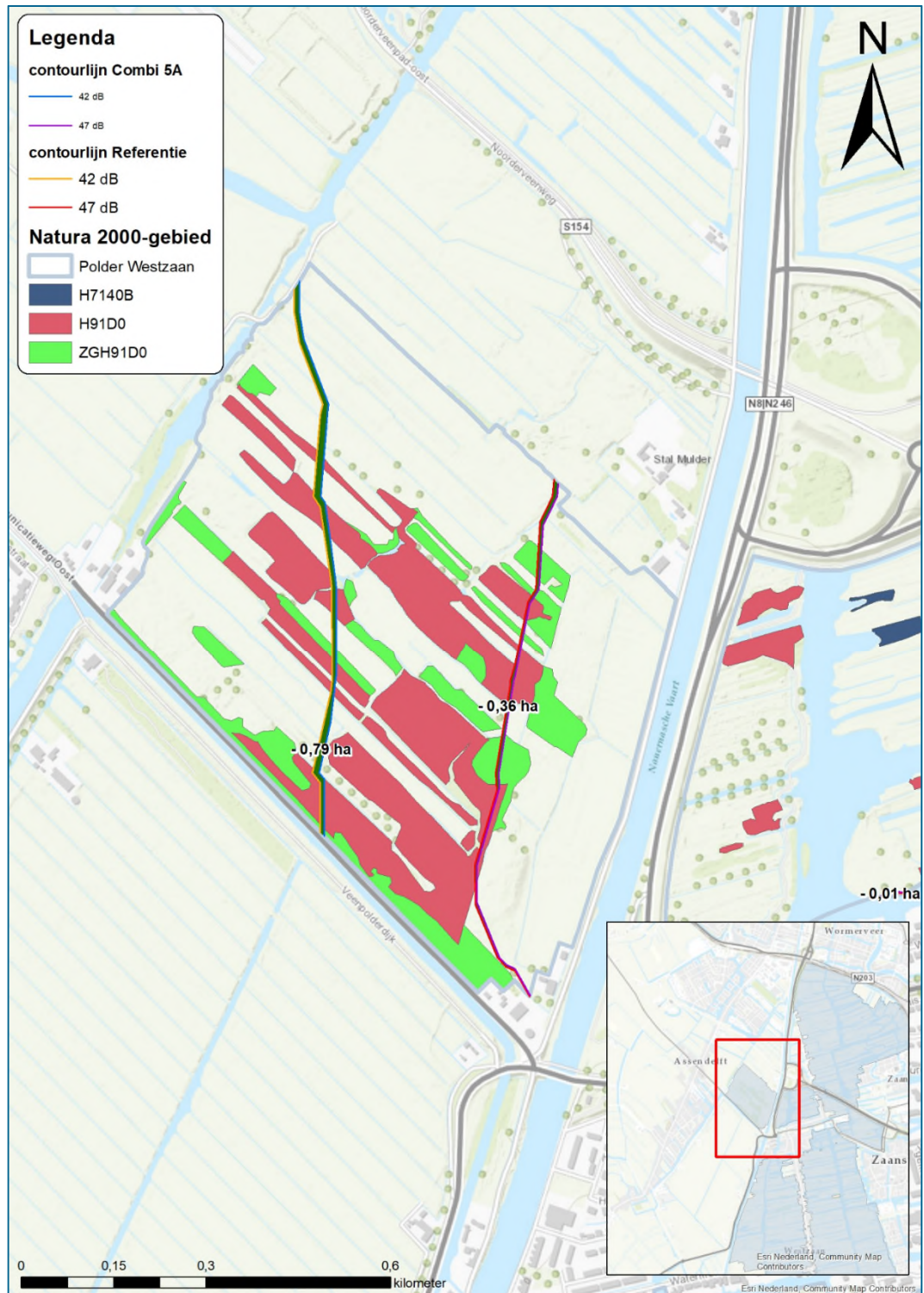
Figuur 0-24 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Markerwaard



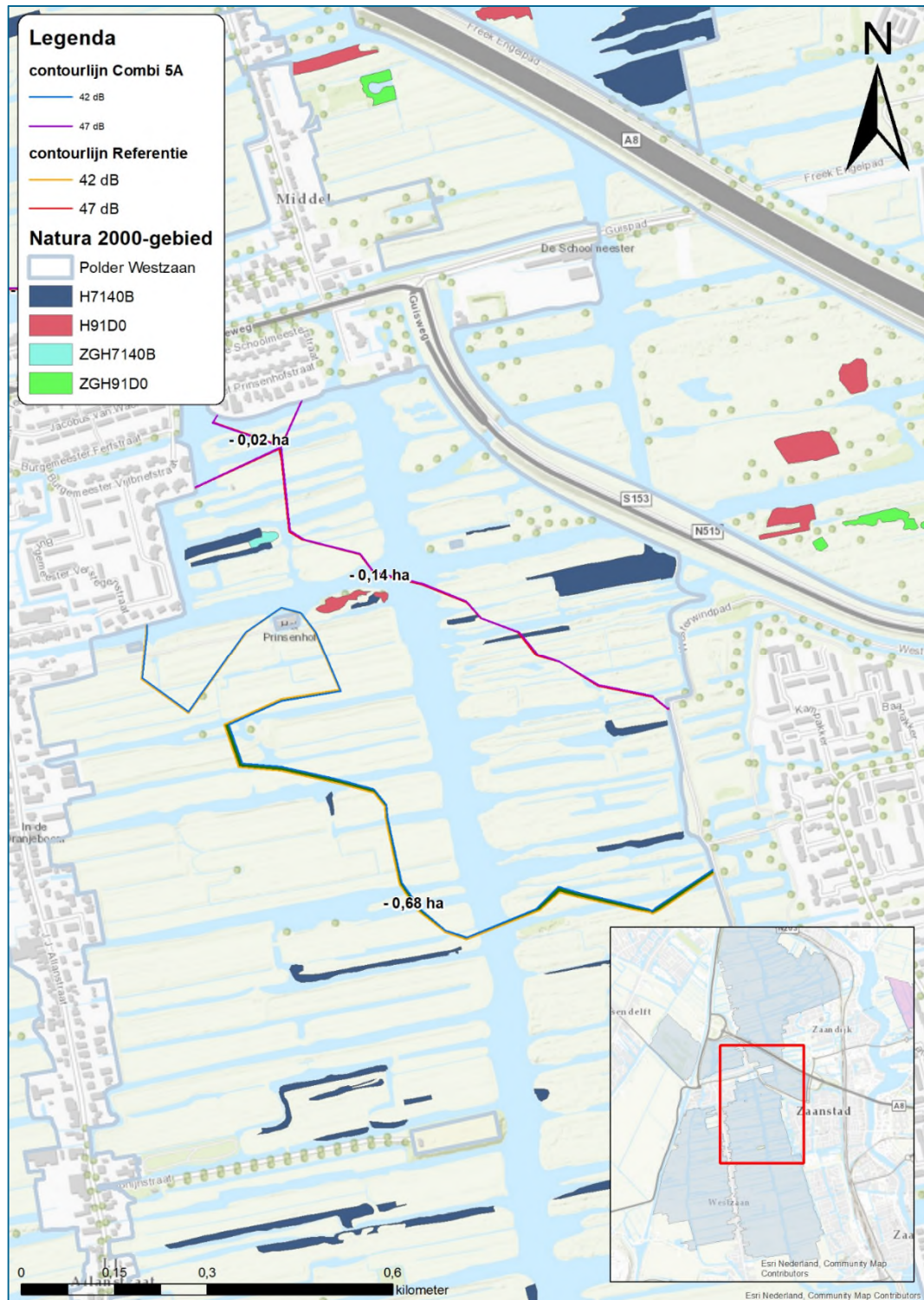
Figuur 0-25 Contourlijnen Natura 2000-gebied Polder Westzaan



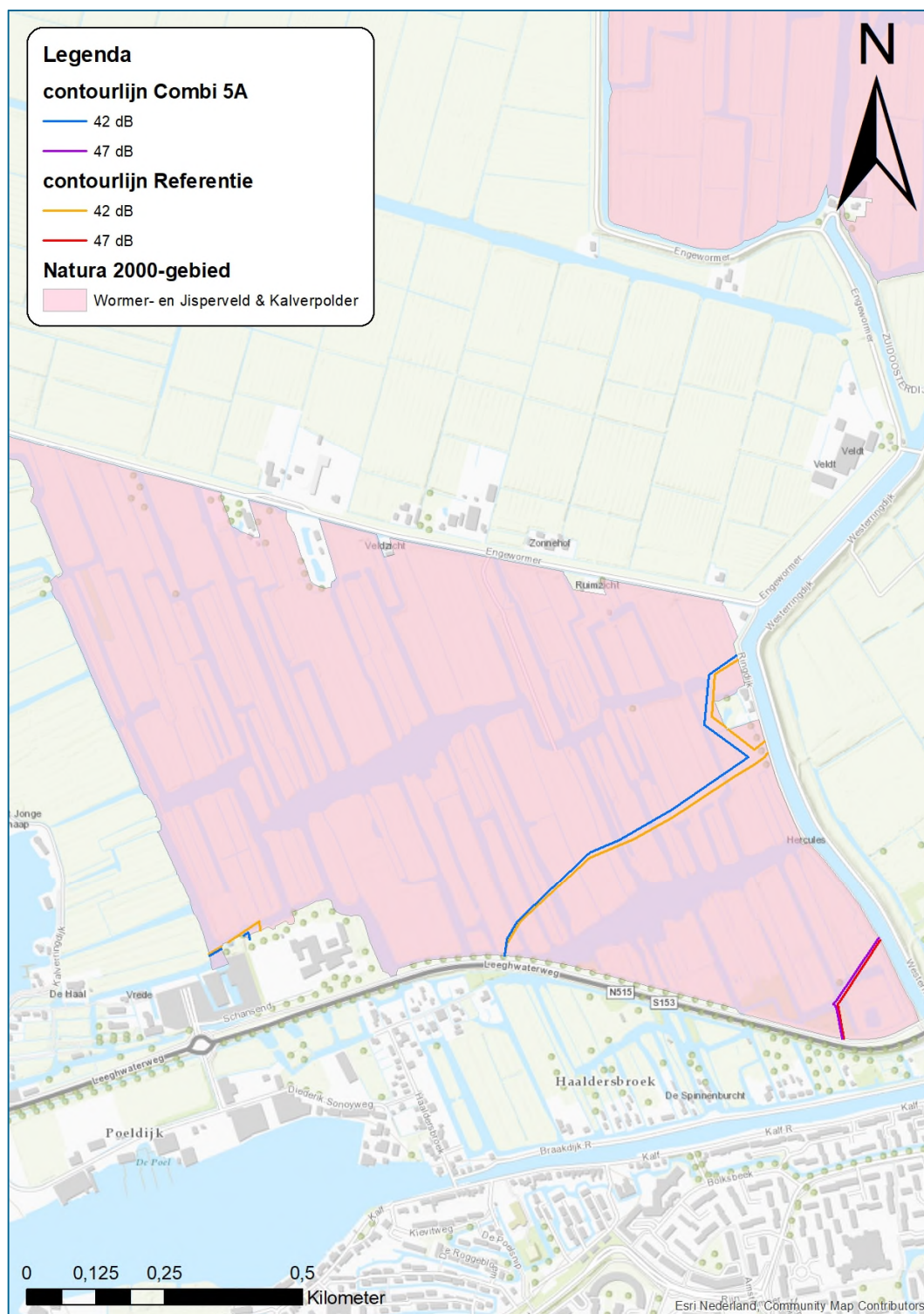
Figuur 0-26 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Polder Westzaan



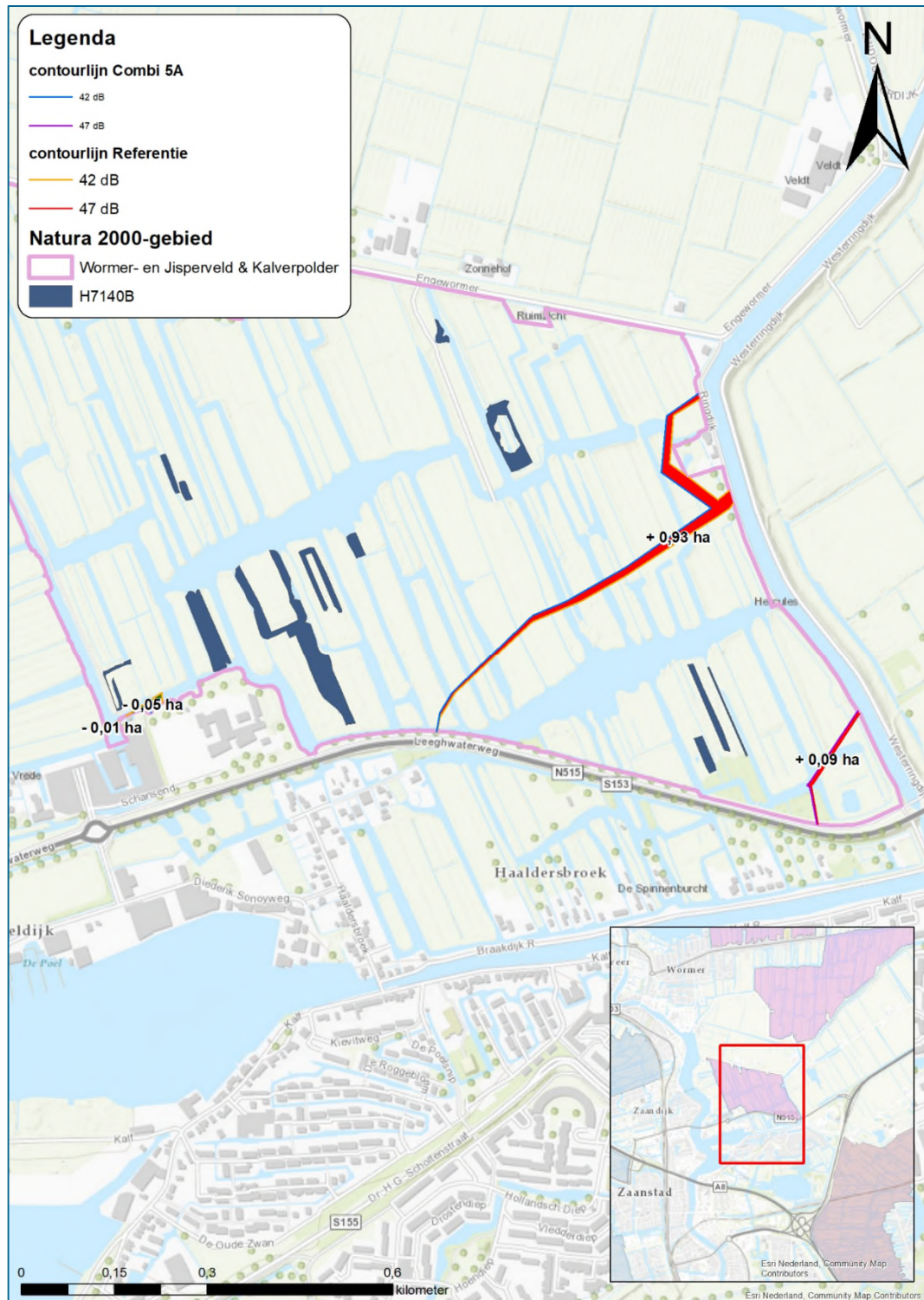
Figuur 0-27 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Polder Westzaan



Figuur 0-28 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Polder Westzaan



Figuur 0-29 Contourlijnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder



Figuur 0-30 Toe- of afnames oppervlaktes contouren op Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

CONCLUSIE

In onderstaande tabellen zijn per combi-pakket de toe- of afnamen van de geluidbelasting (verschuiving van de 42 dB en 47 dB contouren) vergeleken met de referentiesituatie weergegeven per Natura 2000-gebied.

Tabel 0-1 Verschiloppervlakte van de 42 en 47 dB contouren binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

| Geluidbelasting | Delta | Combipakket 4 [ha] | Combipakket 4A [ha] | Combipakket 5 [ha] | Combipakket 5A [ha] |
|-----------------|---------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 42 dB contour | toename | +4,09 | +4,47 | +2 | +4,33 |
| | afname | -9,45 | -9,45 | -9,65 | -9,65 |
| 47 dB contour | toename | +13,80 | +13,21 | +14,53 | +12,18 |
| | afname | -5,69 | -6,05 | -5,77 | -9,26 |

Tabel 0-2 Verschiloppervlakte van de 42 en 47 dB contouren binnen Markermeer

| Geluidbelasting | Delta | Combipakket 4 [ha] | Combipakket 4A [ha] | Combipakket 5 [ha] | Combipakket 5A [ha] |
|-----------------|---------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 42 dB contour | toename | +2,02 | +2,02 | +2,39 | +2,39 |
| | afname | -0,77 | -0,77 | -0,75 | -0,75 |
| 47 dB contour | toename | +1,62 | +1,62 | +1,58 | +1,58 |
| | afname | -0,19 | -0,19 | -0,17 | -0,17 |

Tabel 0-3 Verschiloppervlakte van de 42 en 47 dB contouren binnen Polder Westzaan

| Geluidbelasting | Delta | Combipakket 4 [ha] | Combipakket 4A [ha] | Combipakket 5 [ha] | Combipakket 5A [ha] |
|-----------------|---------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 42 dB contour | toename | +7,63 | +7,26 | 0 | |
| | afname | -4,68 | -5,62 | -3,09 | -3,22 |
| 47 dB contour | toename | +7,16 | +7,45 | 0 | 0 |
| | afname | -7,98 | -7,04 | -2,48 | -2,51 |

Tabel 0-4 Verschiloppervlakte van de 42 en 47 dB contouren binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

| Geluidbelasting | Delta | Combipakket 4 [ha] | Combipakket 4A [ha] | Combipakket 5 [ha] | Combipakket 5A [ha] |
|-----------------|---------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 42 dB contour | toename | +0,96 | +0,88 | +0,98 | +0,93 |
| | afname | -0,06 | -0,05 | -0,06 | -0,05 |
| 47 dB contour | toename | +0,11 | +0,10 | +0,10 | +0,09 |
| | afname | 0 | 0 | 0 | 0 |

MER-aanvulling

PlanMER Corridorstudie Amsterdam-Hoorn

projectnummer 436916.100

Mei 2019

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat - Directoraat Generaal Bereikbaarheid



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

E. info@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.