
2e fase MER RijnlandRoute, achtergrondrapport Natuur

Achtergrondrapport bij het MER RijnlandRoute 2^e fase

30 maart 2011

Verantwoording

Titel	2e fase MER RijnlandRoute, achtergrondrapport Natuur
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland
Projectleider	Reinder Siebinga
Auteur(s)	Marcel Schillemans en Simone Bremer
Projectnummer	4681905
Aantal pagina's	148 (exclusief bijlagen)
Datum	30 maart 2011
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimte
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon (030) 282 48 24
Fax (030) 288 94 84

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	9
1.1 Aanleiding.....	9
1.2 Dit achtergrondrapport	9
1.3 Inhoud van dit rapport	9
2 De voorgenomen activiteit	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Plangebied en studiegebied	11
2.3 Alternatieven en varianten.....	11
2.4 Toetsingscriteria	14
3 Aspect 1: Beschermd soorten	17
3.1 Inleiding	17
3.2 Wet- en regelgeving	17
3.3 Onderzoeksmethodiek	20
3.4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	21
3.5 Effecten van de alternatieven.....	32
4 Aspect 2: EHS.....	39
4.1 Inleiding	39
4.2 Wet- en regelgeving	39
4.3 Onderzoeksmethodiek	40
4.4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	41
4.5 Effecten van de alternatieven.....	42
5 Aspect 3: Natura 2000	49
5.1 Inleiding	49
5.2 Wet- en regelgeving	49
5.3 Onderzoeksmethodiek	50
5.4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	57
5.5 Effecten van de alternatieven.....	62
6 Aspect 4: Overige natuur.....	65
6.1 Inleiding	65

6.2	Wet- en regelgeving	65
6.3	Onderzoeksmethodiek	67
6.4	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	70
6.5	Effecten van de alternatieven	71
7	Aspect 5: Gemeentelijke Hoofdgroenstructuur	79
7.1	Inleiding	79
7.2	Wet- en regelgeving	79
7.3	Onderzoeksmethodiek	79
7.4	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	81
7.5	Effecten van de alternatieven	87
8	Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Mitigerende maatregelen	93
8.1	Tracéalternatief CA als basis voor het MMA	93
8.2	Mitigerende maatregelen	93
9	Verkennde Passende Beoordeling	98
9.1	Inleiding	98
9.2	Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide	98
9.2.1	Gebiedsbeschrijving	98
9.2.2	Kwalificerende habitattypen	98
9.2.3	Kwalificerende habitatrichtlijnsoorten	99
9.3	Beschermde natuurmonument Berkheide	100
9.3.1	Gebiedsbeschrijving	100
9.3.2	Beschermde waarden	100
9.4	Toetsing Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide	102
9.4.1	Tijdelijke invloeden: geluid, licht, trillingen en optische verstoring	102
9.4.2	Tijdelijke bemaling	104
9.4.3	Permanent oppervlakteverlies en versnippering	104
9.4.4	Permanente effecten door geluid en optische verstoring door verkeer	104
9.4.5	Permanente toename van licht door lantaarnpalen en verkeer	105
9.4.6	Permanente mechanische verstoring	106
9.4.7	Permanente veranderde grondwaterstand- en stroming	106
9.4.8	Stikstofdepositie	107
9.4.9	Zuurdepositie	117
9.5	Toetsing Beschermde natuurmonument Berkheide	119
9.5.1	Natuurwetenschappelijke betekenis	119
9.5.2	Natuurschoon	128

9.6	Natura 2000-gebied Coepelduynen	129
9.6.1	Gebiedsbeschrijving	129
9.6.2	Kwalificerende habitattypen	129
9.7	Beschermde natuurmonument Coepelduin	129
9.7.1	Gebiedsbeschrijving	129
9.7.2	Beschermde waarden	130
9.8	Toetsing Natura 2000-gebied Coepelduynen	132
9.8.1	Tijdelijke invloeden: geluid, licht, trillingen, optische verstoring en bemaling	132
9.8.2	Permanent oppervlakteverlies en versnippering	132
9.8.3	Permanente verstoring door geluid en optische verstoring door verkeer	132
9.8.4	Permanente toename van licht door lantaarnpalen en verkeer	132
9.8.5	Permanente mechanische verstoring door verkeer	133
9.8.6	Permanente verandering in grondwaterstand- en stroming	133
9.8.7	Stikstofdepositie	133
9.8.8	Zuurdepositie	137
9.9	Toetsing beschermd natuurmonument Coepelduin	138
9.10	Conclusies	139
10	Leemtes in kennis en monitoringsprogramma	143
11	Literatuur	145

Bijlage(n)

1. Tussenrapportage Bureau Mertens 2010
2. Natuurtoets Tauw 2011
3. Stikstofdepositieberekeningen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Zuid-Holland heeft het voornemen de RijnlandRoute te realiseren. Deze weg gaat de oost-westverbinding vormen tussen de kust en de A4 in de regio Leiden/Voorschoten/Katwijk. De RijnlandRoute is van groot belang voor de regio rondom Leiden en Katwijk. In de komende jaren worden daar circa 30.000 woningen gebouwd, waaronder de locatie Valkenburg. En twee projecten uit het Randstad Urgentieprogramma liggen in deze regio: het BioScience Park in Leiden en de Greenport Duin- en Bollenstreek. Zonder een goede oost-westverbinding komt de bereikbaarheid van de Leidse Regio en de Duin- en Bollenstreek als gevolg van deze ontwikkelingen onder druk te staan.

Voor de realisering van de RijnlandRoute wordt een inpassingsplan opgesteld. Ter ondersteuning van de planontwikkeling en ter onderbouwing van de besluitvorming door Provinciale Staten wordt de procedure voor een milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen.

1.2 Dit achtergrondrapport

Het voorliggende rapport betreft het achtergrondrapport Natuur, behorende bij de 2^e fase van het milieueffectrapport (MER) RijnlandRoute. In het MER zijn de milieueffecten van de alternatieven voor de (nieuwe) wegverbinding tussen Leiden en Katwijk beschreven voor alle relevante milieuthema's. Mede op basis van het MER neemt de provincie Zuid-Holland in overleg met haar partners een besluit over het tracé en de uitvoeringswijze voor de RijnlandRoute. Als basis voor het MER zijn er verschillende thematische achtergrondrapporten opgesteld. Hierin is per (milieu)aspect een effectbeschrijving opgenomen inclusief een overzicht van mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen. Voor een uitgebreidere toelichting op de achtergrond van het project, de alternatieven etc. wordt verwezen naar het MER.

1.3 Inhoud van dit rapport

De voorgenomen activiteit en de beschouwde alternatieven en varianten zijn beschreven in hoofdstuk 2. De daarop volgende hoofdstukken beschrijven per milieuaspect alle relevante informatie inclusief de effecten van de beschouwde alternatieven en varianten. De laatste drie hoofdstukken bevatten de effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA), de leemten in kennis en de voorzet voor het monitoringprogramma alsmede een nadere effectanalyse in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

2 De voorgenenomen activiteit

2.1 Inleiding

De voorgenenomen activiteit bestaat uit het verbeteren van de doorstroming in oost-westrichting tussen de A4 en de A44 in de regio Leiden/Voorschoten/Katwijk middels de realisatie van de RijnlandRoute. Bij deze route gaat het om een nieuwe weg ten zuidwesten van Leiden en/of om aanpassing van de bestaande N206 (onder meer de Churchilllaan door Leiden).

2.2 Plangebied en studiegebied

Het plangebied is weergegeven in figuur 2.1. Naast het plangebied is ook het begrip studiegebied van belang. Het studiegebied is het gebied tot waar significante milieueffecten kunnen reiken. Het studiegebied verschilt daarom per milieueffect.

2.3 Alternatieven en varianten

Er is sprake van een referentiesituatie, drie tracéalternatieven met varianten en een Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA). De drie tracéalternatieven zijn weergegeven in figuur 2.1.

Referentiesituatie

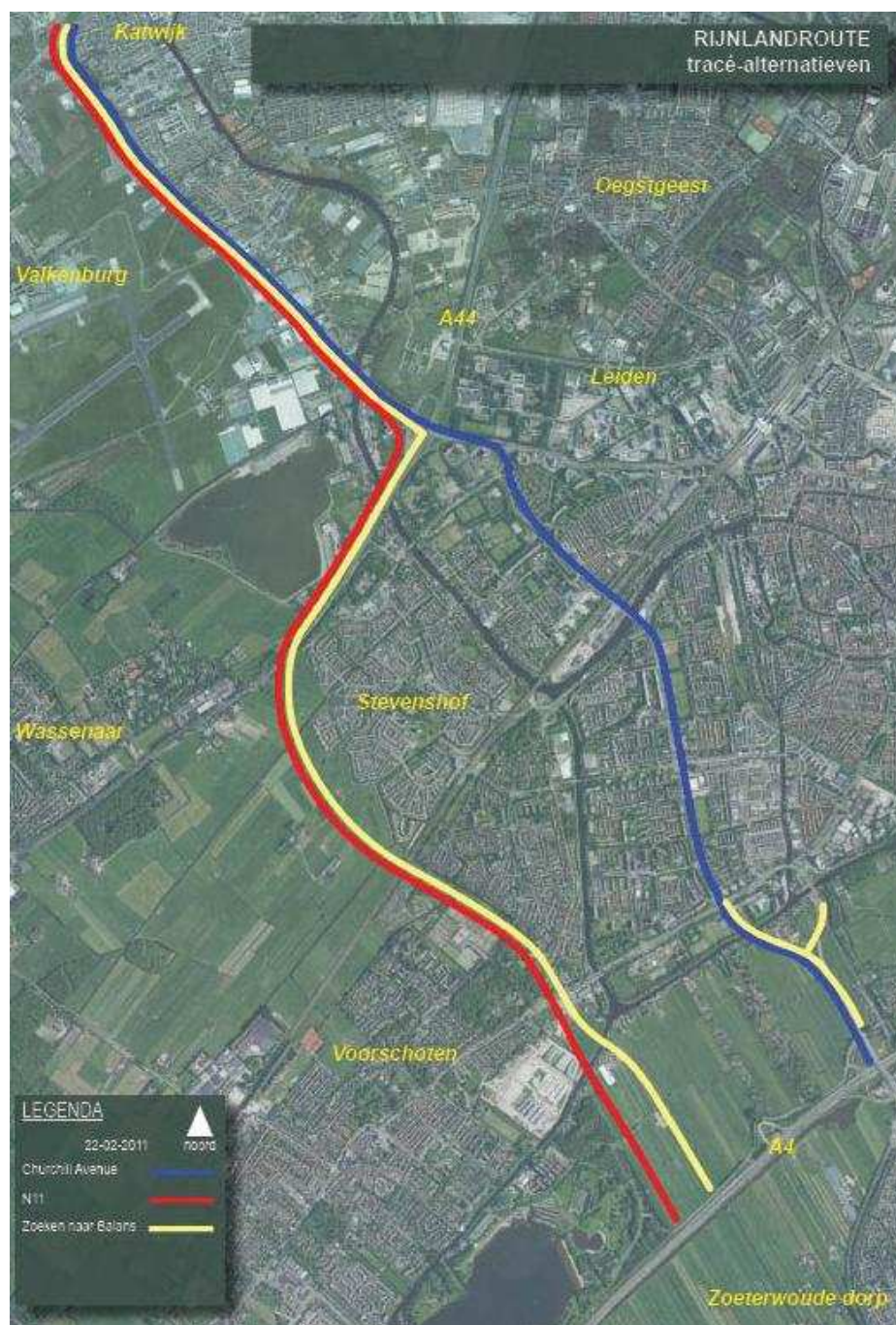
Een MER kijkt altijd in de toekomst. Voor dit MER geldt het jaar 2020 als referentiesituatie. De toestand van het milieu in de referentiesituatie 2020 wordt gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van de zogenaamde autonome ontwikkeling. Voorbeelden van dergelijke autonome ontwikkelingen zijn de uitbreiding van het BioScience park en de herstructurering van vliegveld Valkenburg.

Tracéalternatieven/varianten

Voor de RijnlandRoute is sprake van drie tracéalternatieven met totaal zeven varianten (zie figuur 2.1 en tabel 2.1).

Tabel 2.1 Tracéalternatieven met varianten

Tracéalternatief	Variant
N11-west	N11-west 2
	N11-west 4
Zoeken naar balans	ZnB
	ZnB A
	ZnB F
Churchill Avenue	Churchill Avenue
	Churchill Avenue gefaseerd



Figuur 2.1 Plangebied inclusief topologie en ligging van de tracéalternatieven

N11-west 2

Dit is het tracéalternatief ten zuiden van Leiden en door Voorschoten met 2x2 rijstroken en een parallelstructuur aan de westzijde van de A44. Variant 2 bevat een verdiepte ligging ten zuiden van Leiden en een verdiepte ligging via bestaande ruimte-reservering door Voorschoten.

N11-west 4

Variant N11-west 4 heeft dezelfde ligging als N11-west 2 maar dan met een verdiepte ligging ten zuiden van Leiden en een tunnel onder Voorschoten.

Zoeken naar Balans (ZnB)

Dit is het tracéalternatief naar aanleiding van het onderzoek dat het Rijk, de provincie het Holland Rijnland gezamenlijk hebben gehouden en dat geresulteerd heeft in het IBHR¹-rapport (oktober 2009).

Deze variant ligt op hetzelfde tracé als de N11 West varianten. Enkele kenmerken:

- Inpassing met een tunnel van 600 meter door Voorschoten
- Een half verdiepte ligging ten zuiden van Stevenshof
- Verbreding van de A44

ZnB A (faseringsvariant)

In deze variant komt geen nieuwe verbinding tussen de A 4 en A 44. Wel wordt een aantal maatregelen uitgevoerd (die in elk alternatief passen) aan de oost- en westzijde van Leiden:

- De ontsluiting van Leiden aan de oostzijde wordt verbeterd door realisatie van de bypass Oostvlietpolder
- Aan de westzijde wordt de Tjalmaweg verbreed tot 2x2 rijstroken en de knoop Leiden West wordt aangepakt

ZnB F (faseringsvariant)

ZnB F betreft een 1^e fase van de volledige ZNB. De verschillen betreffen:

- Eén aansluiting voor Nieuw Valkenburg
- Een halve aansluiting bij Maaldrift
- Tweemaal een eenbaansweg tussen de A4 en A44. Tunnels en viaducten worden wel gedimensioneerd op een toekomstige uitbreiding naar tweemaal een tweebaansweg

Churchill Avenue

Dit is het tracéalternatief via de bestaande route door Leiden (N206). Er is voorzien in tunnels onder de Lelylaan en onder de Churchilllaan.

CA gefaseerd

In deze variant worden in een eerste fase 2x2 rijstroken beschikbaar gesteld en daarbij komt een tunnelfasering, die nader te bepalen is.

¹ IBHR: Integrale Benadering Holland Rijnland

Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)

Het MMA wordt gebaseerd op de resultaten van de beschouwde varianten en is beschreven in hoofdstuk 8.

2.4 Toetsingscriteria

Aanleg en gebruik van nieuwe infrastructuur of de opwaardering van bestaande infrastructuur kan negatieve effecten hebben op natuurwaarden. In Nederland bestaat het beschermingsregime voor natuurwaarden uit soortbescherming (Flora- en faunawet) en gebiedsbescherming (via de bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natuurbeschermingswet 1998 – Natura 2000). Daarnaast heeft de provincie Zuid-Holland een natuurbeleid waarbij bepaalde natuurwaarden buiten de EHS en Natura 2000 worden beschermd (weidevogelgebieden en –soorten en leefgebieden van Rode Lijst soorten). Buiten het landelijk gebied zijn ook in het stedelijk gebied natuurwaarden te vinden. Deze worden veelal vormgegeven in de (hoofd)groenstructuurvisies van gemeentes.

Uit de eerste fase MER blijkt dat het voorkomen van beschermde soorten niet kan worden uitgesloten en dat negatieve effecten op deze soorten niet zijn uit te sluiten. Het betrof literatuuronderzoek. Nader onderzoek (veldinventarisatie) werd aanbevolen ter plaatse van de verschillende tracés om het voorkomen van beschermde soorten en een beoordeling van de mate van de negatieve effecten te kunnen beoordelen. Deze veldinventarisatie en een oriënterende effecttoetsing zijn uitgevoerd en vastgelegd in een tussenrapportage² (bijlage 1). Op basis van deze oriënterende effectbepaling is een definitieve effectbepaling uitgevoerd³ (bijlage 2). Deze definitieve toetsing is als leidend gehanteerd. Wanneer in het de achtergrondrapportage over de 'natuurtoets' wordt gesproken wordt deze tweede natuurtoets bedoeld (Tauw, 2011).

De effecten door het voorgenomen initiatief op de natuurwaarden zijn of direct (doding of beschadiging van soorten of oppervlakteverlies en doorsnijding van gebieden) of indirect (verstoring waardoor soorten gebieden mijden, of verslechtering waardoor gebieden ongeschikter worden voor soorten).

De verschillende varianten worden op beide type effecten beoordeeld op het gebied van:

- Beschermde soorten
- Beschermde gebieden (EHS, Natura 2000, Weidevogelgebieden, leefgebieden van Rode Lijst soorten)
- Stedelijke natuur (hoofdgroenstructuur)

De verschillende aspecten en de toetsingscriteria zijn gegeven in tabel 2.1.

² [Adviesbureau Mertens BV, 2010]

³ [Tauw BV, 2011]

Tabel 2.1 Aspecten en toetsingscriteria voor thema Natuur

Aspect	Toetsingscriterium
<i>Beschermde soorten</i>	1. Aantal tabel 2- soorten waarvoor ontheffing (dan wel 'positieve afwijzing' met mitigerende maatregelen) noodzakelijk is door vernietiging leefgebied (artikel 11) dan wel directe schade aan individuen (artikelen 8 en 9) 2. Aantal tabel 3-soorten waarvoor ontheffing (dan wel 'positieve afwijzing' incl. mitigerende maatregelen) noodzakelijk is vernietiging leefgebied (artikel 11) dan wel directe schade aan individuen (artikelen 8 en 9) 3. Zwaarte van mitigerende maatregelen rekening houdend met de mate van effect: licht of zwaar
<i>Ecologische hoofdstructuur (EHS)</i>	1. Aantasting functionaliteit EHS door verstoring: onherstelbaar, herstelbaar door beheermaatregelen, afwezig 2. Versnippering EHS: doorsnijding
<i>Natura 2000</i>	1. Verslechtering: stikstofdepositie: bijdrage verkeer aan stikstofdepositie 2. Verslechtering: zuurdepositie: bijdrage verkeer aan zuurdepositie
<i>Overige natuur</i>	1. Aantasting Weidevogelgebieden: oppervlakte aangetast gebied 2. Aantasting leefgebied Rode lijst soorten: oppervlakte aangetast gebied
<i>Gemeentelijke hoofdgroenstructuur</i>	1. Aantasting gemeentelijke hoofdgroenstructuur door oppervlakteverlies 2. Aantasting gemeentelijke hoofdgroenstructuur door versnippering

Kader 1 Niet relevante criteria

- Versnippering N2000: Versnippering van de in de omgeving voorkomende Natura 2000-gebieden vindt niet plaats
- Oppervlakteverlies EHS: Oppervlakteverlies van als EHS begrensde gebieden (uitgezonderd ecologische verbindingzones) vindt niet plaats.

3 Aspect 1: Beschermden soorten

3.1 Inleiding

De directe omgeving van de tracés van de varianten herbergt verschillende beschermde soorten. De aanleg en gebruik van de varianten kan deze soorten negatief beïnvloeden. In dit hoofdstuk wordt de mate van negatieve effecten beoordeeld.

3.2 Wet- en regelgeving

De bescherming van inheemse dier- en plantensoorten is vastgelegd in de Flora- en faunawet. De wet maakt onderscheid in drie categorieën beschermde soorten:

- Tabel 1-soorten: De meest algemene, niet bedreigde soorten. Voor deze soorten geldt een vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig gebruik of beheer en onderhoud
- Tabel 2-soorten: Beschermde soorten. Hiervoor geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig gebruik of beheer en onderhoud mits wordt gehandeld volgens een geaccordeerde en door de initiatiefnemer onderschreven gedragscode
- Tabel 3-soorten: Strikt beschermde soorten waaronder de Habitatrichtlijnsoorten en een selectie van bedreigde soorten

De Flora- en faunawet bevat artikelen met bijbehorende verbodsbepalingen. Deze zijn weergegeven in onderstaand overzicht.

Artikel 2: Zorgplicht ten aanzien van alle plant- en diersoorten, al dan niet beschermd

Artikel 8: Verbod: plukken, uitsteken, vernielen, beschadigen of verwijderen van beschermde planten

Artikel 9: Verbod: opsporen, vangen, bemachtigen, doden, verwonden van beschermde dieren

Artikel 10: Verbod: opzettelijk verontrusten van beschermde dieren

Artikel 11: Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen

Artikel 12: Verbod: zoeken, rapen, beschadigen, vernielen of uit nesten nemen van eieren

Artikel 13: Verbod: onder zich hebben van beschermde planten, dieren, eieren of producten hiervan

Activiteiten waarbij de verbodsbepalingen overtreden worden dienen te worden voorkomen, bijvoorbeeld door het treffen van mitigerende maatregelen. Indien dit niet mogelijk is, dan is het uitvoeren van een dergelijke activiteit alléén toegestaan met een ontheffing van het Ministerie van ELI. Een mitigatieplan of ontheffing dient in het bezit te zijn voorafgaand aan de start van de uitvoeringsfase. De gronden waarop een ontheffing kan worden aangevraagd en de eisen aan de ontheffing zijn afhankelijk van het beschermingsregime.

Voor de tabel 2-soorten kan een mitigatieplan worden opgesteld (en goedgekeurd door het Ministerie van LNV in de vorm van een afwijzing van een ontheffingsaanvraag) waarmee een overtreding van de verbodsbepalingen wordt voorkomen. Is dit niet mogelijk, dan kan alleen een ontheffing worden verleend indien de activiteit een 'redelijk doel' dient en er geen afbreuk wordt gedaan aan de "gunstige staat van instandhouding" van de soort (effecten op regionaal populatieniveau).

Indien de gunstige staat van instandhouding van de soort wel in het geding komt, dienen altijd mitigerende en/of compenserende maatregelen te worden getroffen. Voor initiatiefnemers die beschikken over een door het Ministerie van LNV geaccordeerde gedragscode die aangeeft op welke wijze rekening wordt gehouden met beschermde soorten geldt voor de tabel 2-soorten eveneens een vrijstelling.

Voor de tabel 3-soorten kan door het Ministerie van LNV eveneens een mitigatieplan worden goedgekeurd (in de vorm van een afwijzing van een ontheffingsaanvraag) waarmee een overtreding van de verbodsbepalingen voorkomen wordt. Is dit niet mogelijk, dan kan alleen een ontheffing worden verleend indien aan specifieke criteria wordt voldaan. Deze criteria zijn afhankelijk van de status van de betreffende tabel 3-soort⁴:

Voor tabel 3-soorten afkomstig uit Bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten, kan ontheffing aangevraagd worden indien er geen alternatief beschikbaar is, en op grond van wettelijke belangen uit deze AMvB. Dit zijn:

- a) *Bepalingen inzake vrij verkeer en markt van het Verdrag tot oprichting van de EG*
- b) *Bescherming van flora en fauna*
- c) *Veiligheid van het luchtverkeer*
- d) *Volksgesondheid of openbare veiligheid*
- e) *Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten*
- f) *Voorkomen van ernstige schade aan eigendom anders dan gewas, vee, bos en wateren*
- g) *Belangrijke overlast veroorzaakt door een beschermde inheemse diersoort*
- h) *Uitvoering van bestendig beheer en onderhoud in landbouw en bosbouw*
- i) *Bestendig gebruik*
- j) *Uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.*

Voor tabel 3-soorten uit de Bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt dat voor ruimtelijke ingrepen alleen ontheffing verleend wordt indien er geen alternatief beschikbaar is en op grond van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn. Dit zijn:

- a) *Bescherming van wilde flora en fauna en instandhouding van de natuurlijke habitats*
 - b) *Ter voorkoming van ernstige schade aan o.a. gewassen, veehouderijen, bossen en wateren*
 - c) *In het belang van de volksgezondheid of openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten*
 - d) *Ten behoeve van onderzoek en onderwijs, reproductie en herintroductie van soorten*
- Onder strikt gecontroleerde omstandigheden vangen, plukken of in bezit hebben van soorten*

⁴ De tabel 3-soorten kunnen verdeeld worden in twee categorieën; hetzij Bijlage 1-soorten van de bijlagen van het (AMvB) Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten, of Bijlage IV-soorten van de bijlagen van de Europese Habitatrichtlijn. De aanwijzing van de eerste categorie is nationaal bepaald. Voor de tweede categorie gelden Europese verplichtingen om beschermingsmaatregelen te nemen.

Vogels nemen in de Flora- en faunawet een bijzondere positie in. De basis hiervoor vormt de Europese Vogelrichtlijn, waarin ondermeer de bescherming gereguleerd is van alle inheemse en geregeld voorkomende trekvogels, zodat deze 'kunnen voortbestaan en zich kunnen voortplanten'. Voor deze vogels is de Flora- en faunawet van kracht. De Flora- en faunawet geeft aan dat álle broedende vogels, hun broedplaatsen én de functionele omgeving van de broedplaatsen beschermd zijn tijdens de broedperiode. Ontheffingen voor verstoring tijdens de broedperiode worden niet verleend.

Daarnaast zijn rust- en verblijfplaatsen van een aantal in Nederland kwetsbare vogelsoorten jaarrond beschermd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in vijf categorieën, waarbij de nesten van categorie 1 t/m 4 jaarrond beschermd zijn en categorie 5 alléén tijdens de broedperiode. Hierbij geldt echter dat wanneer 'zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden' dat rechtvaardigen, ook de nesten van categorie 5 soorten jaarrond beschermd kunnen zijn. Voor deze soorten is daarom vaak ook inzicht nodig in de rust- en verblijfplaatsen in het plangebied en de omgeving. De onderscheiden categorieën zijn:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, ook buiten het broedseizoen gebruikt worden als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: Steenuil)
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast of afhankelijk van bebouwing of biotoop zijn. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: Roek, Gierzwaluw en Huismus)
3. Nesten van vogels, zijnde géén koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast of afhankelijk van bebouwing zijn. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: Ooievaar, Kerkuil en Slechtvalk)
4. Nesten van vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: Boomvalk, Buizerd en Ransuil)
5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (voorbeeld: Boerenzwaluw, Groene specht en Torenvalk)

Het bevoegd gezag hanteert voor categorie 1 t/m 4 de volgende soorten: *Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart, Havik, Huismus, Kerkuil, Oehoe, Ooievaar, Ransuil, Roek, Slechtvalk, Sperwer, Steenuil, Wespendif en Zwarte wouw*. De vaste rust- en verblijfplaatsen en functionele leefomgeving van deze soorten zijn daardoor jaarrond beschermd.

De rust- en verblijfplaatsen van de soorten van categorie 5 kunnen echter óók jaarrond beschermd zijn wanneer zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Voor deze soorten is daarom ook inzicht nodig in de aanwezige rust- en verblijfplaatsen. Voor categorie 5 hanteert het bevoegd gezag de volgende soorten: *Blauwe reiger, Boerenzwaluw, Bonte vliegenvanger, Boomklever, Boomkruiper, Bosuil, Brilduiker, Draaihals, Eidereend, Ekster, Gekraagde roodstaart, Glanskop, Grauwe vliegenvanger, Groene specht, Grote bonte specht, Hop, Huiszwaluw, IJsvogel, Kleine bonte specht, Kleine vliegenvanger, Koolmees, Kortsnavelboomkruiper, Oeverzwaluw, Pimpelmees, Raaf, Ruigpootuil, Spreeuw, Tapuit, Torenvalk, Zeearend, Zwarte kraai, Zwarte mees, Zwarte roodstaart en Zwarte specht*.

Voor het verstoren van broedende vogels tijdens de broedperiode wordt géén ontheffing verleend. Voor het aantasten van vogels en/of de jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen geldt een zware toets, vergelijkbaar met die van tabel 3-soorten.

3.3 Onderzoeksmethodiek

Ten opzichte van de eerste fase MER⁵ wordt in de huidige rapportage ingezoomd naar de directe omgeving van de tracés. Als studiegebied geldt ongeveer een zone van 100-200 meter rondom de tracés. Daardoor is de mate van effecten op beschermde tabel 2- en 3-soorten nader te bepalen. Indien de negatieve effecten dusdanig groot zijn dat van overtreding van de verbodsartikelen 8, 9 en 11 sprake is, is een ontheffing (of zg. 'positieve afwijzing') noodzakelijk. Onderdeel van een ontheffing zijn de te treffen mitigerende maatregelen.

Om de impact van de negatieve effecten te bepalen is onderscheid gemaakt in de mate van aantasting, het beschermingsregime, en de mogelijkheden ter mitigatie.

- Aantasting of vernietiging leefgebied of directe aantasting. Beoordeeld wordt hoeveel beschermde soorten van tabel 2 of tabel drie negatieve effecten ondervinden op basis van de conclusies in genoemde natuurtoets. Enkel negatieve effecten die een overtreding van de Flora- en faunawet verbodsartikelen 8, 9 en 11 tot gevolgen hebben worden beschouwd. Mitigerende maatregelen welke de eventuele overtredingen kunnen voorkomen worden daarbij niet in ogenschouw genomen. Deze worden separaat behandeld
- Zwaarte mitigerende maatregelen. Het type mitigerende maatregelen is afhankelijk van de soort, type aantasting en de functie van een leefgebied dat wordt aangetast. Onderscheid wordt gemaakt in 'lichte' en 'zware' mitigerende maatregelen op basis van een kwalitatief oordeel. Lichte maatregelen zijn goed haalbaar en relatief eenvoudig te treffen; zware maatregelen zijn niet of moeilijk haalbaar en niet eenvoudig te treffen

⁵ [Provincie Zuid-Holland, 2010]

Tabel 3.1 Beoordelingsmethodiek beschermde soorten

Beoordeling		Klassegrenzen
++	Groot positief effect	Tabel 2-soorten: positieve effecten op > 4 soorten Tabel 3-soorten: positieve effecten op > 4 soorten Mitigerende maatregelen: n.v.t.
+	Positief effect	Tabel 2-soorten: positieve effecten op 1-4 soorten Tabel 3-soorten: positieve effecten op 1-4 soorten Mitigerende maatregelen: n.v.t.
0	Neutraal effect of een verwaarloosbaar klein effect	Tabel 2-soorten: geen negatieve effecten Tabel 3-soorten: geen negatieve effecten Mitigerende maatregelen: n.v.t.
-	Negatief effect	Tabel 2-soorten: overtreding artikel 8/9 of artikel 11 van de Flora- en faunawet: 1-4 soorten Tabel 3-soorten: overtreding artikel 8/9 of artikel 11 van de Flora- en faunawet: 1-4 soorten Mitigerende maatregelen: kwalitatief bepaald, zwaarte is als 'licht' beoordeeld
--	Groot negatief effect	Tabel 2-soorten: overtreding artikel 8/9 of artikel 11 van de Flora- en faunawet: >5 soorten Tabel 3-soorten: overtreding artikel 8/9 of artikel 11 van de Flora- en faunawet: > 5 soorten Mitigerende maatregelen: kwalitatief bepaald, zwaarte is als 'zwaar' beoordeeld: zij zijn niet of moeilijk haalbaar

3.4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De RijnlandRoute ligt parallel aan de stroomrug van de Oude Rijn en dwars op het strandwallenlandschap tussen Den Haag en Leiden. Gedurende het Holoceen heeft zich langs de Hollandse kust een serie parallelle duinrijen gevormd. De oudste, die van Voorburg-Leidschendam naar Voorschoten ligt het meest landinwaarts. Elke nieuwe rij snoerde een oude strandvlakte af. In dergelijke natte duinvalleien werd veen gevormd. Anderzijds werd in de monding van de Oude Rijn in een landschap van slikken en schorren klei afgezet. Beide milieus, zoet en zout, raakten elkaar langs het tracé van de geplande route. Deze doorkruist vanaf de aansluiting op de A4 achtereenvolgens het veenweidegebied van de Oostvlietpolder, de strandwal van Voorschoten, de oude strandvlakte met veen (en kleidek) van de Papenwegse polder, een uitloper van de strandwal van Wassenaar, de oude zeekleipolder De Broek en ten slotte voor de jonge duinen van Katwijk de zeekleipolder van het Molenblok. De oude strandwallen zijn diep ontkalkt. Deze hebben van nature een podzolprofiel. Deze is door landbouwkundig gebruik, bosbouw of parkaanleg meestal verstoord. De humushoudende bovengrond is soms dik (minerale eerdlaag).

De bovengrond van de zeeleipolders is zavelig en kalkhoudend. De zwaardere klei en het veen van de veenweidepolders zijn kalkloos. Grote delen van het traject zoals over de sportvelden aan de Weddeloop en langs de A44 en N206 bestaan overigens uit geroerde of opgebrachte grond. De polders zijn tamelijk nat (grondwatertrap II). Deze worden met uitzondering van het Molenblok ook bemalen. Het peil van de Oostvlietpolder is het laagst (-2,1/-2,3 rn NAP zp/wp). De strandwallen zijn droger, maar ook hier zit het grondwater nooit diep (grondwatertrap III) en ook delen hiervan zoals Adegeest worden bemalen (-0,9/-1,1 rn NAP zp/wp). De grote watergangen zoals de Vliet, Veenwatering, de Wassenaarsche watering, de Kaswatering en de Katwijksche watering hebben boezempeil (-0,4 m NAP) en staan in open verbinding met de Oude Rijn⁶. Het landelijk gebied is een open gebied. Op sommige locaties zijn watergangen en bomenrijen (met grote oude bomen) dominant aanwezig. Op andere locaties domineert het open polderlandschap. Her en der zijn kleine bossen en bosschages aanwezig. Het deel van het plangebied in Leiden kenmerkt zich door de infrastructuur en bebouwing. Wel is er stedelijk groen aanwezig in de vorm van parken, bomenrijen en watergangen. Bijvoorbeeld de Churchillaan en Doctor Lelylaan zijn breed opgezette wegen met veelal aan weerszijde bomenrijen⁷.

Huidige situatie

De huidige situatie is beschreven aan de hand van het voorkomen van beschermde tabel 2- of 3-soorten.

Vaatplanten

Er is één wettelijk beschermde plantensoort in de zin van de Flora- en faunawet aangetroffen nabij de tracés van de varianten. Dit betreft daslook (tabel 2). Daslook staat in het parkbos van landgoed Berbice. Het betreft zeer waarschijnlijk een (overblijfsel van een) natuurlijke standplaats: beschaduwde oude duinhellingen veelal aan de binnenduinrand⁸.

Grondgebonden zoogdieren

De eekhoorn (tabel 2) is op landgoed Berbice aangetroffen.

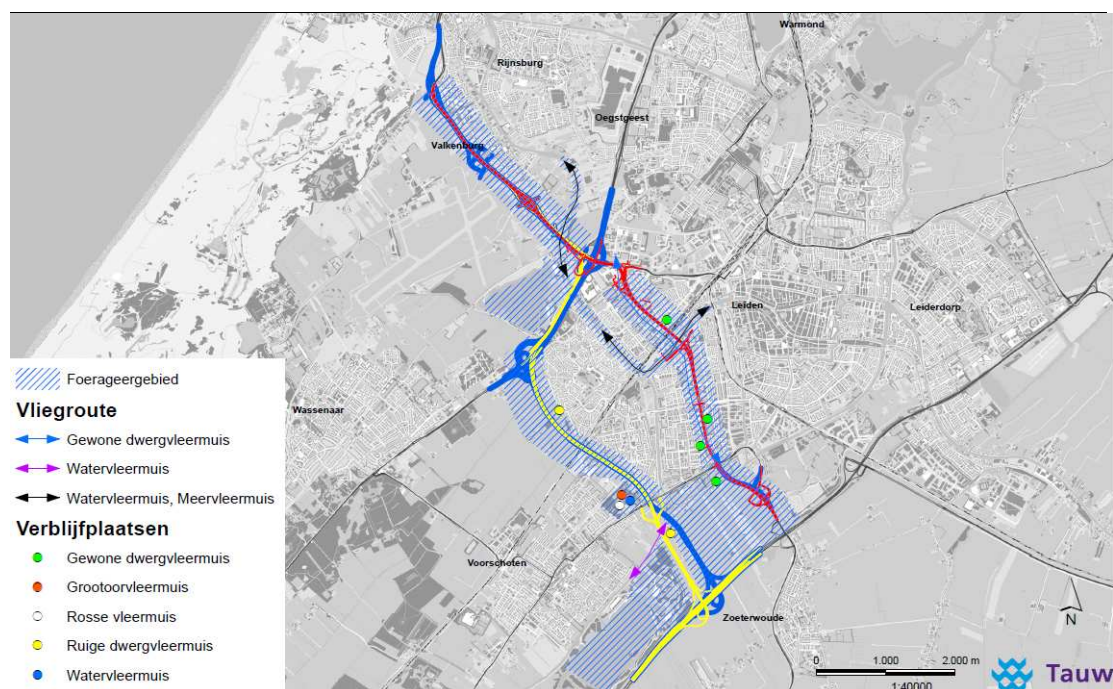
Niet grondgebonden zoogdieren (vleermuizen)

Tijdens de veldinventarisatie zijn verschillende vleermuizen aangetroffen. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de aangetroffen soorten en functies nabij de varianten. Voor detail waarnemingen wordt verwezen naar de tussenrapportage, een overzicht wordt gegeven in onderstaande figuur 3.1.

⁶ [Adviesbureau Mertens BV, 2010]

⁷ [Tauw BV, 2010]

⁸ [Weeda et al. , 2003]



Figuur 3.1 Globaal overzicht waarnemingen van vleermuizen in het studiegebied. Op basis van de natuurtoets en tussenrapportage.

Verblijfplaatsen voor de gewone dwergvleermuis zijn aangetroffen bij de Churchilllaan en Doctor Lelylaan, voor de ruige dwergvleermuis bij de oostelijke rand van Oostvlietpolder en Stevenshof en voor watervleermuis, rosse vleermuis en (gewone) grootoorvleermuis op landgoed Berbice. Belangrijke foerageergebieden bevinden zich bij de oostelijke bosrand van de Vlietlanden, grenzend aan de Hofpolder (gewone dwergvleermuis), de lintbebouwing ten noorden van de Oostvlietpolder (laatvlieger), landgoed Berbice (alle soorten met uitzondering van laatvlieger en meervleermuis), de groenbeplanting langs de snelweg A44 (gewone en ruige dwergvleermuis). Het gebruik van de Papenwegse polder door verschillende soorten vleermuizen is niet bekend.

Tabel 3.2: Functies en vleermuissoorten aangetroffen nabij de traces van de varianten tijdens veldinventarisaties. Bron: Adviesbureau Mertens BV, 2010

Soort	Voerageergebied	Kolonieplaats	Vliegroute	Baltpaats	Paarplaats	Overwintering
Gewone dwergvleermuis	1,2	2	-	1,2	-	(1)
Watervleermuis	1,2	1	-	-	-	-
Meervleermuis	1,2	-	-	-	-	-
Rosse vleermuis	1,2	1	-	1	1	1
Laatvlieger	1,2	(1)	-	-	-	(1)
Grootoorvleermuis	1	-	-	1	-	1
Ruige dwergvleermuis	1,2	-	-	1,2	1	-

1 varianten ZnB, ZnB A en F en N11-west varianten 2 en 4

2 varianten CA en CA gefaseerd

() niet aangetroffen, wel aannemelijk

Vissen

In de watergangen van de Oostvlietpolder en Papenwegse polder komt de kleine modderkruiper vleermuizen voor. kleine modderkruipers zijn verder aangetroffen in de Valkenburgsche wetering en in wateren rond de Zanderij. Het is echter onduidelijk waar de soort precies is aangetroffen. Gezien de habitateisen van de kleine modderkruiper en het aanwezige habitat in het plangebied, wordt de kleine modderkruiper in alle watergangen nabij de tracés verwacht.

Tevens wordt, op basis van verspreidingsgegevens [Ravon, 2010] en de geschiktheid van de watergangen in het plangebied, ook de bittervoorn verwacht. Deze soort is niet door Adviesbureau Mertens aangetroffen, maar kan niet met zekerheid worden uitgesloten. De aanwezigheid van overige (strikt) beschermde vissoorten die zijn opgenomen in tabel 2 en/of 3 van de Flora- en faunawet is, op basis van verspreidingsgegevens, uitgesloten.

Amfibieën

Beschermde tabel 2- of 3-soorten zijn niet aangetroffen in de nabijheid van de varianten.

Reptielen

Beschermde tabel 2- of 3-soorten zijn niet aangetroffen in de nabijheid van de varianten.

Ongewervelden

Hoewel Adviesbureau Mertens aangeeft dat geen strikt beschermde ongewervelden aanwezig zijn in het plangebied, dient extra aandacht uit te gaan naar de platte schijfhoren. Op basis van recent verspreidingsonderzoek⁹ wordt de aanwezigheid van de platte schijfhoren in de watergangen nabij de varianten niet met zekerheid uitgesloten.

Vogels

Tijdens de veldinventarisatie zijn verschillende vogels van categorie 1 t/m 4 en categorie 5 broedend (of met territoriaal gedrag) aangetroffen. Onderstaande tabel 3.3 geeft een overzicht.

Voor de precieze locaties van de aangetroffen soorten wordt verwezen naar de tussenrapportage (bijlage 1). Effecten op weidevogels in de aangewezen weidevogelgebieden worden behandeld bij het aspect 'Overige natuur' (hoofdstuk 6). Weidevogels buiten de aangewezen weidevogelgebieden vallen veelal onder de rode lijst soorten, deze worden ook behandeld in hoofdstuk 6.

⁹ [HabSlak, 2009]

Tabel 3.3: Aangetroffen broedvogels nabij de verschillende tracés. Bron: [Buro Mertens BV, 2010]

Soort	Status	Cat. 1-4 (jaarond beschermde verblijfplaatsen)	Cat. 5 (onder bepaalde omstandigheden jaarond beschermde verblijfplaatsen, omgevingscheck gewenst)
Blauwe Reiger	-	-	+
Boerenzwaluw	Gevoelig	-	+
Boomkruiper	-	-	+
Bosuil	-	-	+
Ekster	-	-	+
Groene specht	Kwetsbaar	-	+
Grote bonte specht	-	-	+
Koolmees	-	-	+
Pimpelmees	-	-	+
Spreeuw	-	-	+
Zwarte Kraai	-	-	+
Buizerd	-	+	-
Huisemus	Gevoelig	+	-
Sperwer	-	+	-
Bosrietzanger	-	-	-
Braamsluiper	-	-	-
Canadese gans	-	-	-
Fazant	-	-	-
Fitis	-	-	-
Fuut	-	-	-
Gaai	-	-	-
Graspieper	Gevoelig	-	-
Grauwe gans	-	-	-
Groenling	-	-	-
Grote lijster	-	-	-
Grutto	Gevoelig	-	-
Halsbandparkiet	-	-	-
Heggemus	-	-	-
Holenduif	-	-	-
Houtduif	-	-	-
Kievit	-	-	-
Kleine karekiet	-	-	-
Knobbelzwaan	-	-	-

Kenmerk R003-4681905MPB-mya-V03-NL

Soort	Status	Cat. 1-4 (jaarond beschermd verblijfplaatsen)	Cat. 5 (onder bepaalde omstandigheden jaarond beschermd verblijfplaatsen, omgevingscheck gewenst)
Koekoek	Kwetsbaar	-	-
Krakeend	-	-	-
Kuifeend	-	-	-
Meerkoet	-	-	-
Merel	-	-	-
Nijlgans	-	-	-
Roodborst	-	-	-
Scholekster	-	-	-
Slobeend	Kwetsbaar	-	-
Soepeend	-	-	-
Staartmees	-	-	-
Tijftaf	-	-	-
Tuinfluit	-	-	-
Tureluur	Gevoelig	-	-
Veldleeuwerik	Gevoelig	-	-
Vink	-	-	-
Waterhoen	-	-	-
Wilde eend	-	-	-
Winterkoning	-	-	-
Zanglijster	-	-	-

Tabel 3.4 geeft een samenvatting van de beschermde soorten.

Tabel 3.4 Beschermde Flora- en faunawet soorten die op basis van het veldonderzoek (resultaten tussenrapportage) en natuurtoets nabij de zeven varianten aanwezig (kunnen) zijn

Soortgroep	Aanwezige soorten nabij varianten	Churchill Avenue		Zoeken naar balans			N11-west	
		CA	CA gefaseerd	ZnB	ZnB A	ZnB F	N11-west variant 2	N11-west variant 4
Flora	Daslook			X		X	X	X
Grondgebonden zoogdieren	Eekhoorn			X		X	X	X
Vleermuizen	Gew. dwergvleermuis	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²	X ²
	Ruige dwergvleermuis	X ¹	X ¹	X ²	X ¹	X ²	X ²	X ²
	Laatvlieger	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹
	Rosse vleermuis	X ¹	X ¹	X ²	X ¹	X ²	X ²	X ²
	Grootoorvleermuis			X ²		X ²	X ²	X ²
	Meervleermuis	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹
	Watervleermuis	X ¹	X ¹	X ²	X ¹	X ²	X ²	X ²
Algemene broedvogels	Meerdere soorten	X	X	X	X	X	X	X
Vogels met jaarrond beschermde nestlocatie (categorie 1-4)	Buizerd			X		X	X	X
	Huismus	X	X	X	X	X	X	X
	Sperwer			X		X	X	X
Vogelsoorten uit categorie 5	Meerdere soorten	X	X	X	X	X	X	X
Amfibieën	Geen							
Reptielen	Geen							
Vissen	Kleine modderkruiper	X	X	X	X	X	X	X
	Bittervoorn	X	X	X	X	X	X	X
Ongewervelden	Platte schijfhoren	X	X	X	X	X	X	X

¹ Uitsluitend foerageergebied en/of vliegroute

² Tevens vaste verblijfplaats in nabijheid van variant

Autonome situatie (2020)

Voor het voorkomen van beschermde tabel 2- en 3-soorten zijn de ontwikkeling van Nieuw-Valkenburg, de ontwikkeling van Krimwijk, de ontwikkeling van de stedelijke hoofdgroenstructuur en de voltooiing van de EHS van belang.

Nieuw-Valkenburg is waarschijnlijk deels ontwikkeld op de locatie van het voormalige vliegveld. Figuur 3.2 geeft een beeld van de wijk10. Aan de zuidzijde is een groene verbinding van de binnenduinrand naar het Groene Hart. De weidevogels welke op het voormalige vliegveld broedden¹¹ zijn verdwenen. Vanuit het compensatiebeginsel is mogelijk in de directe omgeving of elders nieuw weidevogelgrasland gecreëerd. Uitgewerkte en goedgekeurde plannen hiervoor zijn niet bekend.

Onderdeel van het streefbeeld is dat de zuidoever van het Valkenburgse meer natuurvriendelijk is ontwikkeld en deel uitmaakt van de ecologische verbinding tussen de duinen en het Groene Hart, met bij Maaldrift een verbinding over of onder de A44 (dit onderdeel van de verbinding zelf maakt geen deel uit van het streefbeeld Groene Buffer). De uitvoering van de verbinding is momenteel niet bekend, het kan een kleine ecoduiker zijn maar ook een groot ecoduct. De verbindingszone zelf is vormgegeven als een natte verbindingszone. Onderdeel van deze verbindingszone is een brede watergang. De meer- en watervleermuis maken veelvuldig gebruik van deze wetring als vlieg- en foerageerroute, mits lichtverstrooiing uit de wijk wordt tegengegaan. Vissoorten als de bittervoorn maar ook de kleine modderkruiper komen veelvuldig voor in de verbindingszone en omliggende polders (Ommendijkse polder, Zonneveldse polder en Ruijsseleaanse polder).

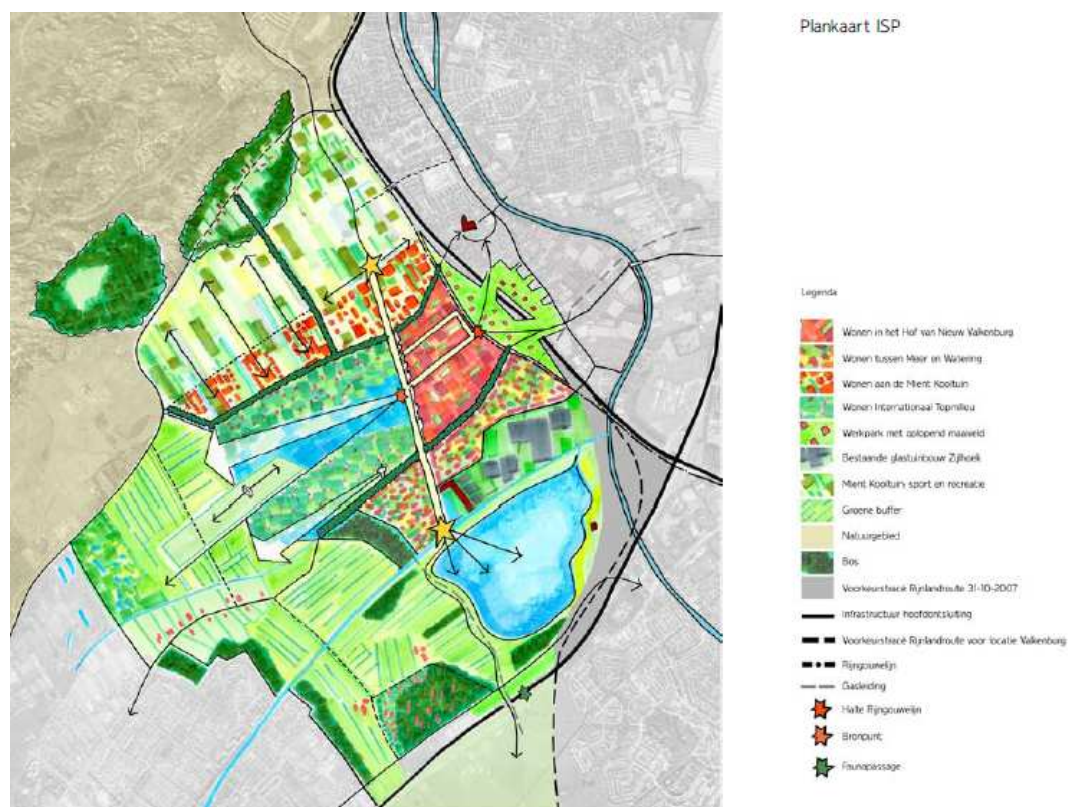
De wijk Krimwijk is ontwikkeld (figuur 3.4). De watergangen vormen, samen met de nabij gelegen oostelijke bosrand van de Vlietlanden, een belangrijk foerageergebied voor verschillende soorten vleermuizen (vooral gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis). De watergangen herbergen leefgebied voor de kleine modderkruiper en bittervoorn.

Door de voltooiing van de ecologische verbindingszone door de Oostvlietpolder, versterking van de natuurwaarden in de Oostvlietpolder en de aansluiting op de Vlietlanden komt mogelijk de Waterspitsmuis voor in de Oostvlietpolder. Door het versterken van het lint Veurseweg/Leidseweg in Voorschoten zijn de foerageermogelijkheden voor verschillende vleermuizen versterkt.

Versterking van de landgoederen in Voorschoten heeft geleid tot een stabiele en uitbreidende populatie Daslook.

¹⁰ [BVR adviseurs en Franz Ziegler, 2008], vastgesteld gemeente Wassenaar 2009 als streefbeeld

¹¹ [Adviesbureau Mertens BV, 2010] en [Alterra, 2001]



Figuur 3.2 Beeld van Nieuw-Valkenburg uit het ISP bron: [BVR advisers en Franz Ziegler, 2008], vastgesteld als streefbeeld Groene Buffer door gemeente Wassenaar 2009



Figuur 3.3 Krimwijk (bron: Gemeente Voorschoten 2006)

3.5 Effecten van de alternatieven

Deze paragraaf beschrijft de effecten van de alternatieven op het aspect beschermde soorten. Het eindresultaat hiervan weergegeven in tabel 3.6. Een samenvatting van mogelijke mitigerende maatregelen is gegeven in tabel 3.5.

Voor alle varianten geldt dat uitvoering van de werkzaamheden tijdens het broedseizoen van vogels tot verstoring van broedende vogels leidt. Dit is een overtreding van de Flora- en faunawet. Dit kan worden voorkomen door voor aanvang van het broedseizoen te starten met de werkzaamheden en geschikt habitat voor het broedseizoen te verwijderen en ongeschikt te houden en de werkzaamheden zonder onderbreking uit te voeren. Vogels die toch gaan broeden, ondervinden dan blijkbaar geen hinder van de werkzaamheden. Indien werkzaamheden moeten starten in het broedseizoen dan wordt geadviseerd om maatregelen te treffen zodat geen vogels tot broeden komen. Voor effecten op de weidevogelgebieden wordt verwezen naar hoofdstuk 6.

Variant CA en CA gefaseerd

Tabel 2-soorten

De kleine modderkruiper wordt negatief beïnvloed ter hoogte van de Oostvlietpolder. Mitigerende maatregelen zijn betrekkelijk eenvoudig te treffen (wegvangen en elders uitzetten in de directe omgeving en ecoduikers). In het totaal wordt één tabel 2-soort negatief beïnvloed indien mitigerende maatregelen niet worden getroffen; het effect wordt als negatief beschouwd (-).

Tabel 3-soorten

Het voorkomen van de bittervoorn kan niet worden uitgesloten in de Oostvlietpolder zo blijkt uit de natuurtoets. Negatieve effecten kunnen betrekkelijk eenvoudig worden getroffen (wegvangen en ecoduikers). Foerageergebied en vliegroutes van de gewone dwergvleermuis worden met name in het stedelijk gebied en bij de bypass Oostvlietpolder aangetast. Hiervoor kunnen betrekkelijk eenvoudig mitigerende maatregelen (herbeplanting) worden getroffen en daarnaast blijft alternatief geschikt gebied voorhanden. Echter de te treffen maatregelen dienen over een grote lengte plaats te vinden. Verblijfplaatsen in de te slopen gebouwen op de Doctor Lelylaan worden niet uitgesloten. Vervangende verblijfplaatsen kunnen –in beperkte mate, afhankelijk van de functie en grootte van de mogelijk aangetaste verblijfplaatsen- aangeboden worden.

Aantasting van de platte schijfhoren wordt niet uitgesloten. De aantasting vindt plaats door vernietiging van watergangen waar deze kleine slaksoort in voorkomt. Door het treffen van mitigerende maatregelen (wegvangen en elders uitzetten, watergangen weer verbinden) kunnen effecten worden voorkomen.

Effecten op jaarrond vaste rust- en verblijfplaatsen van de ekster en spreeuw (categorie 5-soorten) kunnen niet worden uitgesloten. Aantasting vindt plaats indien fysieke nest locaties worden aangetast (bomen gerooid met daarin nesten). Omdat de landelijke trend van deze soorten negatief is, wordt op voorhand gesteld dat er mogelijk 'ecologische redenen' zijn om de nesten als jaarrond beschermd te beschouwen. Daarom worden de mogelijke aantasting van deze twee soorten als een negatief effect beoordeeld.

Bovenstaande geldt ook voor de variant CA gefaseerd. In het totaal worden voor vijf tabel 3-soorten verbodsartikelen uit de Flora- en faunawet overtreden (indien geen mitigerende maatregelen worden getroffen). Het effect van de varianten CA en CA gefaseerd wordt per saldo als sterk negatief (--) beoordeeld.

Mitigatie

De te treffen mitigerende maatregelen voor de kleine modderkruiper, bittervoorn en platte schijfhoorn zijn betrekkelijk eenvoudig. Zij zijn als neutraal beoordeeld. De mitigerende maatregelen voor de gewone dwergvleermuis zijn, vanwege de lengte waarover zij getroffen moeten worden en omdat het verblijfplaatsen betreft, als niet eenvoudig beoordeeld, maar wel als zeker haalbaar. Mitigerende maatregelen voor de ekster en spreeuw bestaan uit het bieden van alternatief habitat in de directe omgeving. Dit is een betrekkelijk eenvoudige mitigatie. Daarom worden de mitigerende maatregelen voor deze varianten als negatief (-) beoordeeld.

Variant Zoeken naar Balans (ZnB)

Tabel 2-soorten

Op landgoed Berbice is een groeiplaats van daslook (tabel 2-soort) aanwezig. Het is echter niet bekend waar de groeiplaats zich exact bevindt. Landgoed Berbice grenst aan het tracé. Het tracé zelf gaat niet door landgoed Berbice, maar de werkstrook mogelijk wel. Indien de werkstrook en eventuele tijdelijke wegen niet **in** het landgoed aanwezig zijn of aangelegd worden en bemalingseffecten voorkomen worden (retourbemaling), kunnen negatieve effecten worden voorkomen.

Op landgoed Berbice is de eekhoorn (tabel 2-soort) aanwezig. Het betreft zeer waarschijnlijk een kleine geïsoleerde populatie. Hierdoor is de kans aanwezig dat negatieve invloeden deze populatie doen laten verdwijnen. Het gebruik van het landgoed en omgeving door de eekhoorn is momenteel niet bekend. Negatieve effecten bestaan uit de kap van bomen op het landgoed zelf maar ook van bomen ten oosten van het landgoed (op het tracé zelf).

De variant kruist ZnB watergangen in de Oostvlietpolder en de Papenwegse polder waar de kleine modderkruiper voorkomt. Mitigerende maatregelen zijn betrekkelijk eenvoudig te treffen.

In totaal worden drie tabel 2-soorten negatief beïnvloedt door variant ZnB. Het effect op tabel 2-soorten wordt daarom als negatief (-) beoordeeld.

Tabel 3-soorten

De natuurtoets stelt dat het gehele traject van de variant door vleermuizen wordt gebruikt als foerageergebied. Dit geldt voornamelijk voor de gewone en ruige dwergvleermuis nabij stedelijk gebied en de rosse vleermuis en laatvlieger in de opener gebieden. Vaste verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis, grootoorvleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis zijn aangetroffen langs het tracé. Met uitzondering van de ruige dwergvleermuis bevinden deze verblijfplaatsen zich op landgoed Berbice. De verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis bevinden zich bij de oostelijke Vlietlanden en Stevenshof.

Negatieve effecten op foeragerende vleermuizen worden niet verwacht doordat het plangebied en omgeving tijdens en na de aanleg van de RijnlandRoute nog steeds door vleermuizen gebruikt kan worden en ruim voldoende soortgelijk foerageergebied in de omgeving onaangetast blijft.

Negatieve effecten op vliegroutes van de watervleermuis en meervleermuis worden met zekerheid uitgesloten. In de natuurtoets wordt er vanuit gegaan dat de lichtintensiteit bij kruising van bredere watergangen zoals het Rijn-Schiekanaal niet toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Op basis van dit uitgangspunt kunnen negatieve effecten op vliegroutes van de, zeer lichtgevoelige soorten, watervleermuis en meervleermuis worden uitgesloten. Negatieve effecten op overige vliegroutes kunnen niet worden bepaald, aangezien overige vliegroutes niet zijn gesignaleerd zoals blijkt uit de tussenrapportage.

Negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen worden uitsluitend verwacht ter hoogte van landgoed Berbice. Daar zijn verblijfplaatsen van de grootoorvleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis aanwezig. De exacte locatie van deze verblijfplaatsen is echter onbekend. Wanneer bekend is waar en of bomenkap plaatsvindt, kan het effect worden bepaald. Omdat de Flora- en faunawet spreekt over het 'uitsluiten' van effecten en het verblijfplaatsen van tabel 3-soorten betreft, wordt in de huidige rapportage het effect van de variant op verblijfplaatsen als negatief beoordeeld. Mitigatie is voor verblijfplaatsen van de genoemde soorten niet eenvoudig. Negatieve effecten, veroorzaakt door een toename van verlichting kunnen met zekerheid worden uitgesloten, omdat de passage Berbice via een gesloten tunnelbak plaatsvindt.

Aantasting van de platte schijfhoren kan niet worden uitgesloten. De aantasting vindt plaats door vernietiging van watergangen waar deze kleine slaksoort in voorkomt. Door het treffen van mitigerende maatregelen (wegvangen en elders uitzetten, watergangen weer verbinden) kunnen effecten worden voorkomen.

De aanwezigheid van nestlocaties en/of territoria van jaarrond beschermde vogels is aangetoond tijdens de veldinventarisaties. Langs het tracé zijn nesten en/of territoria van de huismus en buizerd aangetroffen. Wanneer geen (door de huismus gebruikte) gebouwen worden gesloopt en/of aangetast, geen bomen met nesten van de buizerd worden aangetast en/of territoria worden aangetast, worden negatieve effecten op de huismus en buizerd niet verwacht. De exacte locaties zijn echter niet bekend. Daarom wordt in de huidige rapportage de effecten op deze twee soorten als negatief beoordeeld. Aangezien de exacte nestlocaties van de sperwer onbekend zijn, kunnen negatieve effecten niet worden bepaald. Wanneer bekend is waar bomenkap plaatsvindt, dient door een ter zake kundige geïnspecteerd te worden of in deze bomen nesten van jaarrond beschermde vogelsoorten aanwezig zijn. Dan wordt duidelijk of sprake is van negatieve effecten.

De aanwezigheid van categorie 5-vogelsoorten (buiten het broedseizoen niet beschermd) is meermaals aangetoond langs het tracé. De exacte nestlocaties en/of territoria zijn echter deels onbekend. Het gaat hierbij voornamelijk om categorie 5-soorten waarvoor ruim voldoende alternatieve nestplaatsen en leefgebied voorhanden is in de omgeving van de planlocatie. Tevens hebben de meeste soorten geen negatieve trend en zijn in voldoende aantallen aanwezig in de directe omgeving van het plangebied¹². Derhalve kunnen deze soorten als “algemene” broedvogels worden beoordeeld. De bosuil, spreeuw en ekster vertonen de afgelopen jaren een negatieve trend. Daardoor dient extra aandacht uit te gaan naar deze soorten. De bosuil is uitsluitend waargenomen op landgoed Berbice. De exacte nestlocatie is echter onbekend. Ditzelfde geldt voor de nestlocaties van de spreeuw en ekster, waardoor eventuele effecten niet te bepalen zijn in dit stadium. Eventuele negatieve effecten op deze drie soorten treden op wanneer de nesten daadwerkelijk worden aangetast. In de huidige rapportage worden effecten op deze drie soorten als negatief beoordeeld.

De variant kruist watergangen in de Oostvlietpolder en de Papenwegse polder waar het voorkomen van de bittervoorn niet kan worden uitgesloten. Mitigerende maatregelen zijn betrekkelijk eenvoudig te treffen.

In het totaal kunnen voor 11 tabel 3-soorten overtredingen van de verbodsartikelen uit de Flora- en faunawet niet worden uitgesloten (indien mitigerende maatregelen niet worden uitgevoerd). Het effect van de variant wordt als sterk negatief (--) beoordeeld.

Mitigatie

De mitigerende maatregelen voor de kleine modderkruiper, bittervoorn en platte schijfhoorn worden als licht beoordeeld. Die voor de eekhoorn en de verblijfplaatsen van de genoemde vleermuissoorten als zwaar. Mitigerende maatregelen voor de huismus en sperwer zijn betrekkelijk eenvoudig; zij bestaan uit het aanbieden van alternatief habitat. De sperwer bouwt zelf zijn nesten en de huismus kan een andere locatie gebruiken als nestplaats, mits deze geschikt is gemaakt. De buizerd bouwt zelf geen nest. Mitigatie is daarom zwaar. De noodzakelijke te treffen mitigerende maatregelen worden als geheel als ‘zwaar’ ingeschat; de boordeling is daarom sterk negatief (--).

Variant Zoeken naar Balans A (ZnB A)

Tabel 2-soorten

De kleine modderkruiper wordt negatief beïnvloedt; het effect van deze variant is daarom negatief (-).

Tabel 3-soorten

Omdat variant ZnB A Voorschoten en de oostelijke Vlietlanden niet doorkruist worden effecten op vleermuizen en categorie 1-4 vogelsoorten aldaar niet verwacht. Wel wordt mogelijk een aangetroffen verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis bij de kruising van het Rijn-Schiekanaal negatief beïnvloedt. Effecten op de bittervoorn en platte schijfhoorn kunnen niet uitgesloten worden (zonder mitigerende maatregelen).

¹² [SOVON, 2010]

Effecten op jaarrond vaste rust- en verblijfplaatsen van de ekster en spreeuw (categorie 5-soorten) kunnen niet worden uitgesloten. Aantasting vindt plaats indien fysieke nest locaties worden aangetast (bomen gerooid met daarin nesten). Omdat de landelijke trend van deze soorten negatief is, kan niet op voorhand worden gesteld dat er geen 'ecologische redenen' zijn om de nesten als niet-jaarrond beschermd te beschouwen. Daarom worden de mogelijke aantasting van deze twee soorten als een negatief effect beoordeeld.

In het totaal worden vijf tabel 3-soorten negatief beïnvloedt; het effect wordt als negatief (-) beoordeeld.

Mitigatie

Mitigerende maatregelen voor de kleine modderkruiper, bittervoorn en platte schijfhoren, gewone dwergvleermuis worden als 'licht' ingeschat. De mitigerende maatregelen voor de ekster en spreeuw bestaan uit het aanbieden van alternatief habitat. De beoordeling is daarom negatief (-)

Variant Zoeken naar Balans F (ZnB F)

De effecten van deze variant zijn gelijk aan die van variant ZnB.

Variant N11-west variant 2 (N11-west 2)

Tabel 2-soorten

De effecten zijn dezelfde als voor variant ZnB (-).

Tabel 3-soorten

De effecten zijn grotendeels dezelfde als voor variant ZnB. Echter landgoed Berbice wordt gepasseerd d.m.v. een open tunnelbak. Effecten op de vliegroutes van de aanwezige vleermuissoorten en de functies van het landgoed voor deze soorten zijn daarom zeker niet uit te sluiten. De beoordeling is sterk negatief (--).

Mitigatie

De noodzakelijke mitigerende maatregelen zijn dezelfde als voor variant ZnB en daarom beoordeeld als zwaar; de score is sterk negatief (--).

Variant N11-west variant 4 (N11-west 4)

Tabel 2-soorten

De effecten zijn dezelfde als voor variant ZnB (-).

Tabel 3-soorten

De effecten zijn dezelfde als voor variant ZnB. De beoordeling is sterk negatief (--).

Mitigatie

De noodzakelijke mitigerende maatregelen zijn dezelfde als voor variant ZnB en daarom beoordeeld als zwaar (--).

Tabel 3.5 Mogelijke mitigerende maatregelen

Soort(groep)	Aangetaste functie	Mogelijke mitigerende maatregel
Vissen (Bittervoorn en Kleine modderkruiper)	Leefgebied	Wegvangen elders uitzetten Ecoduikers aanbrengen om verbinding met rest leefgebied te handhaven
Vleermuizen (Ruige en Gewone dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Watervleermuis, Gewone grootoorvleermuis)	Verblijfplaatsen	Afhankelijk van de soort. Aanbieden alternatieve verblijfplaatsen (vleermuiskasten, gebouwen in omgeving geschik(ter) maken, vleermuisbunkers/flats)
	Directe omgeving van verblijfplaatsen	Voorkomen van lichtverstrooiing door bijvoorbeeld lichtschermen, gebruik speciale armaturen, wintergroene vegetatie, of grondwallen
	Vliegroutes	Voorkomen van lichtverstrooiing door bijvoorbeeld lichtschermen, gebruik speciale armaturen wintergroene vegetatie, of grondwallen, 'hop'-overs
Platte schijfhoren	Leefgebied	Wegvangen elders uitzetten Ecoduikers aanbrengen om verbinding met rest leefgebied te handhaven
Muizen (o.a. Waterspitsmuis)	Leefgebied	Wegvangen elders uitzetten Ecoduikers aanbrengen om verbinding met rest leefgebied te handhaven, loopplanken inzetten (met daarop schuilmogelijkheden)
Eekhoorn	Leefgebied	Aanplant bomen, verbinding over weg zodat verbinding met leefgebied elders deels wordt hersteld
Vogels: buizerd	Rust- en verblijfplaats	Aanbieden alternatief leefgebied incl. geschikte nestlocaties en verplaatsen nest
Vogels: sperwer, ekster, huismus en spreeuw	Rust- en verblijfplaats	Aanbieden alternatief leefgebied incl. geschikte nestlocaties.

Tabel 3.6 Effecten op het aspect beschermde soorten

Aspect	Toetsingscriterium	Alternatieven						
		Referentiesituatie	N11 west-variant 2	N11 west-variant 4	Zoeken naar Balans	Zoeken naar Balans A	Zoeken naar Balans F	Churchill Avenue
Beschermden soorten	Aantal tabel 2-soorten waarvoor artikel 8, 9 of 11 van de Flora- en faunawet wordt overschreden	0	-	-	-	-	-	-
	Aantal tabel 3-soorten waarvoor artikel 8, 9 of 11 van de Flora- en faunawet wordt overschreden	0	-	-	-	-	-	-
	Zwaarte te treffen mitigerende maatregelen	0	-	-	-	-	-	-
	Totaal score	0	-	-	-	-	-	-

4 Aspect 2: EHS

4.1 Inleiding

De EHS is een samenhangend netwerk van natuurgebieden en verbindingen daartussen (figuur 4.1). Het biedt dieren en planten ruimte en is van groot belang voor de instandhouding van de biodiversiteit in Nederland. Sommige onderdelen van de EHS zijn al gerealiseerd, andere onderdelen zijn in ontwikkeling.

4.2 Wet- en regelgeving

Bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) is de basis voor de vaststelling van het ruimtelijke beleid op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau. Het stelsel van de Wro gaat ervan uit dat plannen van een hogere overheid doorwerken naar lagere overheden. De bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is verankerd in de Nota Ruimte (structuurvisie op rijksniveau) en provinciale omgevingsplannen en omgevingsverordeningen. De begrenzingen en indelingen met bijbehorende doelen en/of doelsoorten verschillen per provincie. Ze zijn altijd geheel of gedeeltelijk vastgelegd in provinciale omgevingsplannen en –verordeningen. In Zuid-Holland zijn de begrenzingen vast gelegd in de ruimtelijke verordening. Deze is bindend voor het vaststellende bestuursorgaan: gemeenten dienen de bescherming vast te leggen in hun bestemmingsplannen.

Het ruimtelijk beleid voor de EHS is altijd gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke waarden en kenmerken' van de EHS, waarbij tevens rekening wordt gehouden met andere gebiedsbelangen. Binnen de EHS is conform de Nota Ruimte het 'nee, tenzij'-regime van toepassing. Plannen, projecten of handelingen worden volgens dit regime beoordeeld. Als wezenlijke kenmerken en waarden definieert de Nota Ruimte actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied. Het gaat daarbij om de bij het gebied behorende natuurdoelen en –kwaliteit, geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte en openheid, de landschapsstructuur en de belevingswaarde.

Bij toetsing van de ingreep aan de EHS zijn de 'Spelregels EHS', een gezamenlijke uitwerking van rijk en provincies, van toepassing. Hierin wordt onder meer geëist dat voor ingrepen binnen de EHS moet worden aangetoond dat, -bij aantasting van wezenlijke kenmerken of waarden-, geen reële locatiealternatieven voorhanden zijn en sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang.

4.3 Onderzoeksmethodiek

Op basis van de uitgevoerde natuurtoets worden de effecten op de EHS bepaald. Voor (ecologisch) functioneren van de EHS en met het oog op de wetgeving zijn de volgende criteria gebruikt. Deze sluiten aan op de criteria uit de eerste fase MER. In figuur 4.1 is de EHS aangegeven in de omgeving van de varianten. Als studiegebied gelden alle onderdelen van de EHS (zoals vermeld in de Provinciale Ruimtelijke Verordening d dakt 2010) welke verstoord dan wel versnipperd worden.

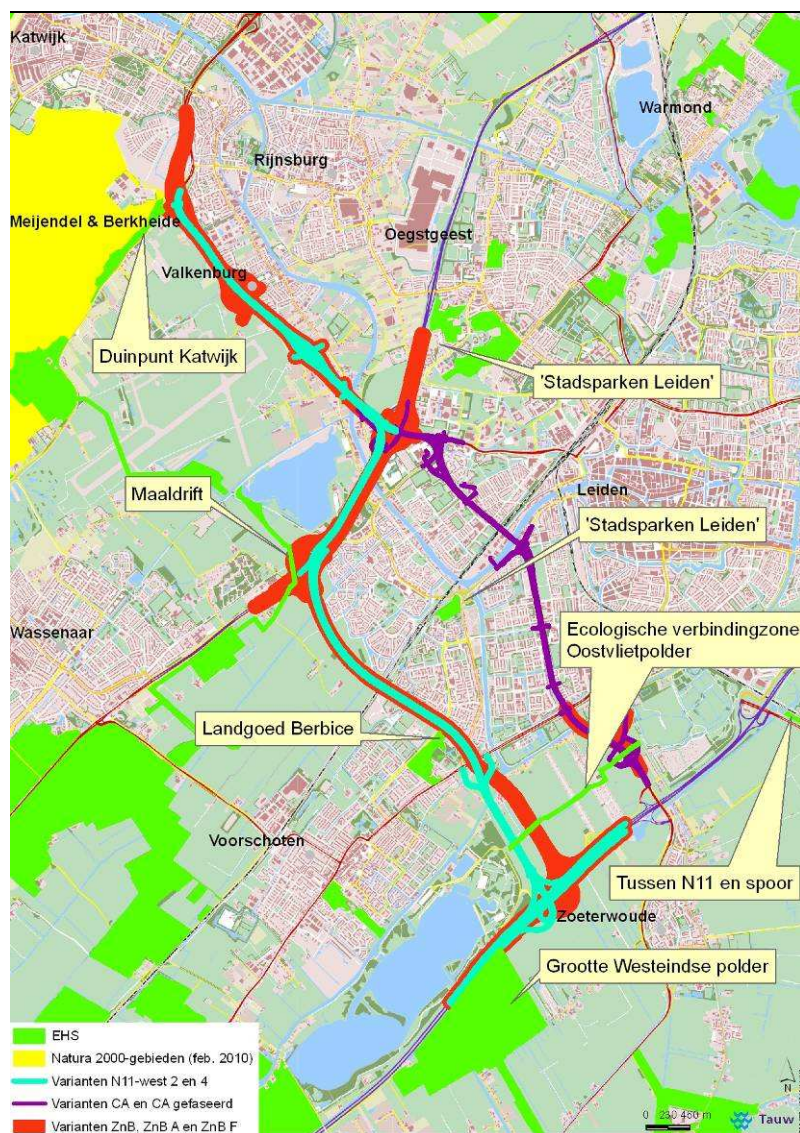
Criteria

- **Verstoring:** wanneer door het gebruik van een variant de in de provinciale ruimtelijke verordening begrensde gebieden verstoring voor de doelsoorten optreedt, zoals geluidsverstoring of lichtverstoring worden wezenlijke waarden en kenmerken aangetast. De gevoeligheid van een EHS-gebied voor verstoring is onder andere afhankelijk van de doelsoorten waarvoor het EHS gebied een rol speelt. Als maatstaf voor de mate van verstoring wordt de toename van het verstoord gebied ten opzichte van het gehele EHS gebied gehanteerd ten opzichte de referentie
- **Versnippering:** wanneer een in de ruimtelijke verordening begrensde gebied wordt doorkruist of een ecologische verbindingszone wordt doorkruist, wordt de verbindende functie aangetast. De verbindende functie is een wezenlijke waarde. De verbindende functie van een ecologische verbindingszone wordt bepaald door de doelsoorten waarvoor de ecologische verbindingszone dient. De mate van versnippering is beoordeeld door het aantal doorsnijdingen te bepalen
- **Vernietiging:** bij geen van de alternatieven vindt vernietiging van als EHS-begrensde gebieden (oppervlakteverkleining) plaats. Vernietiging wordt daarom niet gehanteerd als criterium

Tabel 4.1 Beoordelingsmethodiek aspect EHS

Beoordeling		Klassegrenzen
++	Groot positief effect	Verstoring: voorheen verstoord gebied wordt 100% verstoringsvrij Versnippering: bestaande versnippering wordt verwijderd, >2
+	Positief effect	Verstoring: voorheen verstoord gebied wordt 75% verstoringsvrij Versnippering: bestaande versnippering wordt verwijderd, 1-2
0	Neutraal effect of een verwaarloosbaar klein effect	Geen of verwaarloosbare effecten
-	Negatief effect	Verstoring: 0-10% van totale oppervlakte Versnippering: 1-2 doorsnijdingen
--	Groot negatief effect	Verstoring: >10% van totale oppervlakte Versnippering: > twee doorsnijdingen

4.4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen



Figuur 4.1: Begrense gebieden binnen de EHS en tevens studiegebied. Bron: Provincie Zuid-Holland Ruimtelijke Verordening dd 26-10-2010

In 2020 zijn de ecologische verbindingzones vormgegeven. De vormgeving en precieze locatie van het ecoduct bij Maaldrift is momenteel niet bekend, de finale besluitvorming heeft nog niet plaatsgevonden. Daarom worden bij de toetsing de effecten van de varianten op het ecoduct zelf niet mee beoordeeld, wel wordt de doorsnijding van de ecologische verbindingzone behandeld. Dit is wel gebeurd in de natuurtoets om inzicht te geven van mogelijke implicaties. De ecologische verbindingzone zelf is niet vastgelegd in een bestemmingsplan.

Voor de bepaling van de wezenlijke waarden zijn de natuurbeheertypen uit het Natuurbeheerplan 2011 gehanteerd als basis. Deze worden in tabel 4.2 gegeven.

Tabel 4.2 Direct in de omgeving van de varianten voorkomende EHS gebieden met de gehanteerde wezenlijke waarden

EHS-gebied	Natuurbeheertypen/doelsoorten
Landgoed Berbice	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos
	N16.02 Vochtig bos met productie
Duinpunt Katwijk	N04.02 Zoete Plas
	N08.02 Open duin
	N14.02 Hoog- en laagveenbos
	N15.01 Duinbos
	N16.02 Vochtig bos met productie
Westeindse polder	N10.02 Vochtig hooiland
	N05.01 Moeras
Stadsparken Leiden	N04.02 Zoete Plas
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
	N14.03 Haagbeuken- en essenbos
Route Maaldrift (toekomstig ecoduct, EVZ, onderdeel van Duin, Horst en Weide)	N17.03 Park- of stinzenbos
	Poelkikker, Waterspitsmuis, Haas, vlinders, Dwergmuis, Ree, Bunzing, Wezel, Hermelijn, Vleermuizen, Eekhoorn,
	Rosse woelmuis, Bosmuis
Oostvlietpolder (EVZ)	'Natte moeraszone'
	Vissen, amfibieën, libellen en Waterspitsmuis

4.5 Effecten van de alternatieven

Deze paragraaf beschrijft de effecten van de alternatieven op het aspect EHS. Het eindresultaat hiervan weergegeven in tabel 4.4.

Varianten CA en CA gefaseerd

Verstoring

Er vindt bij deze varianten geen verstoring van EHS gebieden plaats.

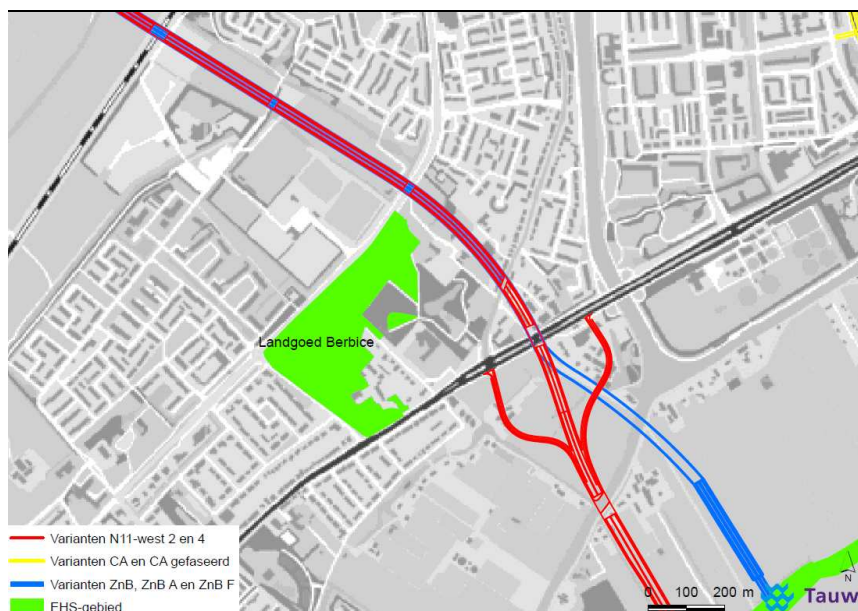
Versnippering

De ecologische verbindingszone door de Oostvlietpolder wordt éénmaal doorsneden door beide varianten. De effecten worden als negatief (-) beoordeeld.

Variant Zoeken naar Balans (ZnB)

Verstoring

Het tracé van deze variant loopt langs het Landgoed Berbice dat grotendeels is begrensd als EHS. Figuur 4.2 geeft de situatie weer. Het landgoed is een bijzonder type bos. Als wezenlijke waarde wordt onder meer het voorkomen van bosvogels (zoals de aangetroffen bosuil, groene specht, maar ook vinken) gehanteerd. Verstoring door geluid kan niet worden uitgesloten. Daarom is de toename van de oppervlakte waar de geluidsverstoring hoger is dan 50dB(A)¹³ bepaald door middel van een ruimtelijke analyse op basis van de geluidscontouren.



Figuur 4.2: Tracés van de verschillende varianten nabij Landgoed Berbice

Uit tabel 4.3 blijkt dat variant ZnB een toename van verstoord gebied tot gevolg heeft van 6,7 hectare oftewel 51% ten opzichte van de referentie. Het effect wordt als sterk negatief (--) beoordeeld. Mitigatie is wellicht mogelijk door het plaatsen van geluidsschermen bij de aanliggende wegen. Omdat de geluidsbron niet de passage zelf is (passage Berbice is een gesloten tunnelbak) dienen eerst de geluidsbronnen nader te worden bepaald.

¹³ [Reijnen, R., 1995]

Tabel 4.3 Geluidsverstooring in Landgoed Berbice door de verschillende varianten ten opzichte van de referentie

Variant	Toename habitatverstooring door geluidverstooring Landgoed Berbice ten opzichte van referentie	Oppervlakte geluidverstooring van meer dan 50dB(A) Landgoed Berbice
Autonome situatie (2030)	0	2
CA	0	2
CA gefaseerd	0	2
N11-west variant 2	32	5
N11-west variant 4	8	3
ZnB	51	7
ZnB A	4	2
ZnB F	57	7

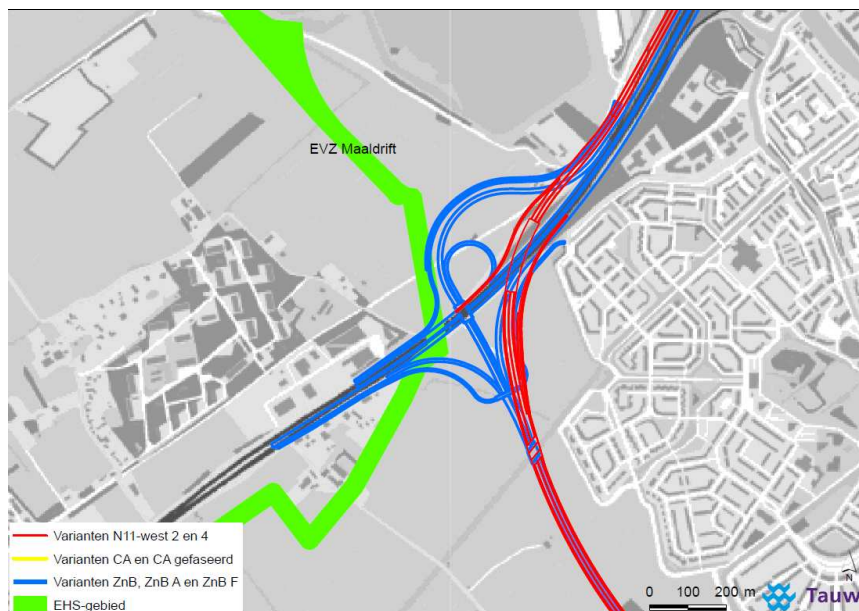
Voor de tunnelbak wordt naar verwachting onderwaterbeton toegepast, mogelijk is ook bemaling noodzakelijk. In de vergunning voor de bemaling worden voorwaarden opgenomen om eventuele negatieve effecten te voorkomen.

Tijdelijke verdrogende maatregelen kunnen tot permanente effecten leiden. Dit speelt met name in het groeiseizoen van de bomen. Bij korte bemaling inclusief retourbemaling in de winter worden effecten op de bomen niet verwacht. Bij bemaling in de zomer is het gevaar op verdroging en nadelige effecten groter. Retourbemaling voorkomt echter daling van de grondwaterspiegel. Omdat de retourbemaling een relatief zware maatregel is wordt zekerheidshalve het effect als negatief ingeschat (-).

Versnippering

De ecologische verbindingzone door de Oostvlietpolder wordt tweemaal doorsneden door deze variant, éénmaal aan de oostzijde en éénmaal aan de westzijde. Gezien de doelsoorten zijn eventuele mitigerende maatregelen betrekkelijk eenvoudig (ecoduikers en loopplanken). De nieuwe infrastructuur veroorzaakt een groter ruimtebeslag bij de ecologische verbindingzone bij Maaldrift en wordt daarom als een doorsnijding beoordeeld (zie ook figuur 4.3). De doorsnijding bij Maaldrift van de ecologische verbindingzone vindt éénmaal plaats.

In het totaal wordt de EHS driemaal doorsneden. Het effect wordt als sterk negatief (--) beoordeeld.



Figuur 4.3 Ruimtelijke situatie bij ecologische verbingszone nabij Maaldrift

Variant Zoeken naar Balans A (ZnB A)

Verstoring

Verstoring door de toename van geluidsverstoord gebied in de EHS vindt in zeer geringe mate plaats bij Landgoed Berbice. Omdat het een klein effect is (tabel 4.3, 4% t.o.v. referentie) wordt het effect als negatief (-) beoordeeld.

Versnippering

De ecologische verbingszone door de Oostvlietpolder wordt éénmaal doorsneden door deze variant aan de oostzijde van de Oostvlietpolder. De effecten worden beoordeeld als negatief (-).

Variant Zoeken naar Balans F (ZnB F)

Verstoring

Verstoring door de toename van geluidsverstoord gebied in de EHS vindt plaats bij Landgoed Berbice. Omdat het een groot effect is (tabel 4.3, 57% t.o.v. referentie) wordt het effect als sterk negatief (-) beoordeeld.

Voor de tunnelbak wordt naar verwachting onderwaterbeton toegepast, mogelijk is ook bemaling noodzakelijk. In de vergunning voor de bemaling worden voorwaarden opgenomen om eventuele negatieve effecten te voorkomen. Tijdelijke (grond)waterspiegel dalingen kunnen tot permanente effecten leiden. Door de toepassing van retourbemaling wordt dit voorkomen. Dat betreft een relatief zware maatregel. Zekerheidshalve wordt het effect als negatief ingeschat (-).

Versnippering

De ecologische verbindingzone door de Oostvlietpolder wordt tweemaal doorsneden door deze variant, éénmaal aan de oostzijde en éénmaal aan de westzijde. De doorsnijding bij Maaldrift van de ecologische verbindingzone vindt éénmaal plaats. In het totaal wordt de EHS driemaal doorsneden. Het effect wordt als sterk negatief (--) beoordeeld.

Variant N11-west 2

Verstoring

Verstoring door de toename van geluidsverstoord gebied in de EHS vindt plaats bij Landgoed Berbice. Omdat het een groot effect is (tabel 4.3, 32% t.o.v. referentie) wordt het effect als sterk negatief (--) beoordeeld.

Voor de tunnelbak wordt naar verwachting onderwaterbeton toegepast, mogelijk is ook bemaling noodzakelijk. In de vergunning voor de bemaling worden voorwaarden opgenomen om eventuele negatieve effecten te voorkomen. Tijdelijke (grond)waterspiegel dalingen kunnen tot permanente effecten leiden. Door de toepassing van retourbemaling wordt dit voorkomen. Dat betreft een relatief zware maatregel. Zekerheidshalve wordt het effect als negatief ingeschat (-).

Versnippering

De ecologische verbindingzone door de Oostvlietpolder wordt éénmaal doorsneden door deze variant aan de westzijde. De ecologische verbindingzone bij Maaldrift wordt niet doorsneden. In het totaal wordt de EHS éénmaal doorsneden. Het effect wordt als negatief (-) beoordeeld.

Variant N11-west 4

Verstoring

Verstoring door de toename van geluidsverstoord gebied in de EHS vindt plaats bij Landgoed Berbice. Omdat het een klein effect is (tabel 4.3, 8% t.o.v. referentie) wordt het effect als negatief (-) beoordeeld.

Voor de tunnelbak wordt naar verwachting onderwaterbeton toegepast, mogelijk is ook bemaling noodzakelijk. In de vergunning voor de bemaling worden voorwaarden opgenomen om eventuele negatieve effecten te voorkomen. Tijdelijke (grond)waterspiegel dalingen kunnen tot permanente effecten leiden. Door de toepassing van retourbemaling wordt dit voorkomen. Dat betreft een relatief zware maatregel. Zekerheidshalve wordt het effect als negatief ingeschat (-).

Versnippering

De ecologische verbindingzone door de Oostvlietpolder wordt éénmaal doorsneden door deze variant aan de westzijde. De ecologische verbindingzone bij Maaldrift wordt niet doorsneden. In het totaal wordt de EHS éénmaal doorsneden. Het effect wordt als negatief (-) beoordeeld.

Tabel 4.4 Effecten op het aspect EHS

Aspect	Toetsingscriterium	Varianten							
		Referentiesituatie	N11 west 2	N11 west 4	Zoeken naar Balans	Zoeken naar Balans A	Zoeken naar Balans F	Churchill Avenue	Churchill Avenue gefaseerd
EHS	Verstoring	0	-	-	-	-	-	0	0
	Versnippering	0	-	-	-	-	-	-	-
	Totaal score	0	-	-	-	-	-	-	-

5 Aspect 3: Natura 2000

5.1 Inleiding

Natura 2000 is een Europees netwerk van waardevolle natuurgebieden in geheel Europa. Vergelijkbaar met de EHS, draagt dit netwerk van natuurgebieden zorg voor de instandhouding van de biodiversiteit. Vrijwel alle Natura 2000-gebieden in Nederland zijn onderdeel van de EHS. Het beschermingsregime is een uitwerking van Europese richtlijnen.

5.2 Wet- en regelgeving

Natura 2000-gebieden

De Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (richtlijn 79/409/EEG en 94/3/EEG) verplichten de lidstaten onder meer tot het aanwijzen van speciale beschermingszones, de zogenaamde Natura 2000-gebieden. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de *natuurlijke kenmerken in beginsel niet mogen worden aangetast*. Voor die gebieden dienen concrete instandhoudingsdoelen te worden geformuleerd die verbonden zijn aan soorten of habitattypen. Voor Nederland is het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden verankerd in de Natuurbeschermingswet 1998.

Nederland past een vergunningenstelsel toe. Hierdoor is in ons land een zorgvuldige afweging gewaarborgd rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Vergunningen worden verleend door provincies of door de Minister van EL&I. Natura 2000-gebieden mogen geen significante schade ondervinden. Significante betekent dat één of meer van de instandhoudingsdoelen wordt geschaad of belemmerd.

Dit houdt in dat bepaalde plannen en projecten op zichzelf óf in combinatie met andere plannen en projecten de natuurwaarden waarvoor de gebieden zijn aangewezen, niet significant negatief mogen beïnvloeden. Elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden onderworpen aan een 'voortoets'. Uit de voortoets moet blijken of kan worden uitgesloten dat de gewenste werkzaamheden/ontwikkelingen een (significante) negatief effect hebben (op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten). Op dit moment worden voor alle Natura 2000-gebieden beheerplannen opgesteld die duidelijk maken welke activiteiten wel en niet zonder vergunning mogelijk zijn in en nabij die gebieden.

Beschermde natuurmonumenten

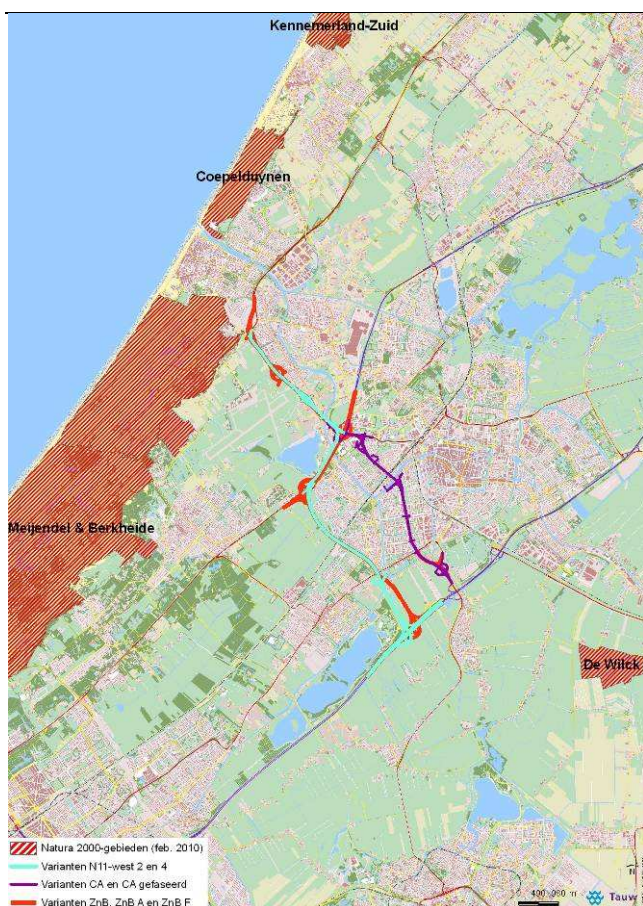
In de sinds 1 oktober 2005 gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 vallen de Beschermde natuurmonumenten en Staatsnatuurmonumenten beide onder één noemer: Beschermde natuurmonumenten. Verder wordt onderscheid gemaakt tussen Beschermde natuurmonumenten die binnen en buiten Natura 2000-gebieden liggen: Het beschermingsregime van de gebieden die binnen Natura 2000-gebieden liggen en die al onder de oude wet zijn aangewezen, treedt terug.

Natuurwaarden en natuurschoon waarvoor deze gebieden waren aangewezen, worden opgenomen in de definitieve doelstellingen voor instandhouding van het betreffende Natura 2000-gebied. Beschermdenatuurmonumenten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen zijn ook beschermd.

Hiervoor geldt dat handelingen die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis of voor dieren en planten in dat gebied, of die het Beschermdenatuurmonument ontsieren, verboden zijn. De minister van EL&I of de provincie kan een vergunning hiervoor verlenen, vaak onder voorwaarden en afhankelijk van de mate van aantasting.

5.3 Onderzoeksmethodiek

In figuur 5.1 worden de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied weergegeven. Uit de eerste fase MER en de uitgevoerde natuurtoets blijkt dat voor twee Natura 2000-gebieden effecten niet zijn uitgesloten: Coepelduynen en Meijndel & Berkheide. Daarom worden in de beoordeling deze twee Natura 2000-gebieden behandeld.



Figuur 5.1 Overzicht Natura 2000-gebieden in omgeving plangebied. Natura 2000-gebieden Berkheide & Meijndel en Coepelduynen gelden als studiegebied.

Op basis van de uitgevoerde natuurtoets worden negatieve invloeden op de instandhoudingdoelstellingen inclusief de doelstellingen van het beschermde natuurmonument beoordeeld. De nadruk ligt daarbij op de verschillende mate van negatieve beïnvloeding van de instandhoudingdoelstellingen tussen de varianten en niet of de effecten al dan niet significant zijn. In hoofdstuk 9 wordt ingegaan in welke mate de effecten als significant dienen te worden gezien en of een vergunningstraject noodzakelijk is.

Versnippering van de Natura 2000-gebieden treedt niet op, zodat enkel voor habitattypen of habitatrichtlijnsoorten verstorende invloeden van toepassing kunnen zijn (zg. 'externe effecten'). Hiertoe behoren ook invloeden die de omstandigheden (natuurlijke kenmerken) van de gebieden verslechteren. We behandelen de milieueffecten waarvan uit de Voortoets (zie natuurtoets) blijkt dat negatieve effecten op de doelstellingen van de Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. De volgende effecten worden als negatieve effecten benoemd in de natuurtoets:

- Vermesting: door een toename in stikstof worden snelgroeiende soorten zoals grassen bevoordeeld. Zij kunnen dan de vegetatie gaan domineren (zg. 'vergrassing'). Als mate van vermessing wordt de stikstofdepositie gehanteerd, zoals berekend voor de situatie in 2020 zonder uitvoering van het plan (autonome ontwikkeling, referentiesituatie) en met uitvoering van het plan. Omdat de beschermde habitattypen in de duingebieden zeer gevoelig zijn voor vermessing¹⁴ wordt het meest negatieve effect (hoogste stikstofdepositie) als negatief (-) beoordeeld en het meest positieve effect als positief (+). Voor de stikstofdepositie zijn twee varianten doorgerekend: CA en N11-west variant 4. Varianten CA en N11-west variant 4 zijn op basis van de verkeersintensiteiten bepaald als de twee uitersten met betrekking tot stikstofdepositie. Voor de varianten N11-west variant 2, ZnB, ZnB A en ZnB F wordt door middel van interpolatie de stikstofdepositie kwalitatief bepaald. De interpolatie vindt plaats aan de hand van de verkeersintensiteiten. De punten waarvoor de stikstofdepositie is berekend zijn weergegeven in figuur 5.2
- Verzuring: door een veranderende verkeersintensiteit kan de zuurdepositie toenemen. Een effect op de instandhoudingdoelstellingen kan niet worden uitgesloten. Daarom wordt de zuurdepositie beoordeeld in de huidige achtergrondrapportage. Zuurdepositie door weggebruik versterkt het effect van eutrofiering door stikdepositie (zg. 'vergrassing') en heeft een additioneel verzurend effect. De afstand van de bron tot het depositiepunt is variabel en afhankelijk van de verzurende stof (veelal zwavelverbindingen in brandstof) en kan tot op grotere afstand een effect hebben. Het aantal vervoerskilometers per variant in het gehele studiegebied ten opzichte van de referentie is als maat voor de zuurdepositie gehanteerd
- Geluid: Zowel Berkheide als Coepelduynen zijn ook aangewezen als Beschermde natuurmonument. De verschillende broedvogelsoorten die gebruik maken van het gebied zijn gevoelig (in verschillende mate) voor geluid. Daarom wordt de milieufactor geluid behandeld voor de varianten. Uit een nadere analyse blijkt dat de verschillen tussen de varianten dermate klein zijn (zie hoofdstuk 9) dat het geen onderscheidend criterium vormt. Het wordt dan ook niet als toetsingscriterium gehanteerd

Resultaten Stikstofdepositie

¹⁴ [Dobben, van en Hinsberg, van, 2008]. Dobben, H.F. van; Hinsberg, A. van Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen: Alterra, (Alterra rapport 1654).

De verschillen in de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie zijn gegeven in tabel 5.1. Daaruit blijkt dat de verschillen minimaal zijn voor vrijwel alle meetpunten, met uitzondering van de meetpunten 4, 5, 15 en 25. Meetpunten 15 en 25 zijn gelegen op de rand van de N441 op de rand van het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. Een locatie zo dicht bij de weg geeft een vertekend beeld omdat depositie snel afneemt met de afstand van de bron. Omdat de randen van de weg echter wel tot een Natura 2000-gebied behoren worden zij meegerekend in de beoordeling. Als beoordelingscriterium is de gemiddelde stikstofdepositie van alle rekenpunten ten opzichte van de referentie gehanteerd. De verkeersintensiteiten zijn gegeven in tabel 5.2. Op basis van de verkeersintensiteit worden twee groepen van varianten onderscheidt: CA, CA gefaseerd en ZnB variant A tegenover N11-west variant 2, N11-west variant 4, ZnB en ZnB variant F

Tabel 5.1 Stikstofdeposities (mol/ha/jr) in 2020 ten gevolge van weggebruik ten opzichte van de referentie. Rekenpunt nummers komen overeen met de nummers in figuur 5.2

Meetpunt	Variant N11-west variant 4	Variant CA
1	0,2	0,2
2	0,3	0,2
3	0,2	0,2
4	-4,5	-0,5
5	-5,5	-6,6
6	-0,5	-0,3
7	-0,3	-0,2
8	0,1	0,3
9	-0,2	-0,4
10	0,3	0,4
11	0,3	0,3
12	0,2	0,2
13	0,2	0,1
14	0,1	0,1
15	-0,8	-1,7
16	-0,3	-0,4
17	0,0	-0,1
18	0,1	0,0
19	-0,1	-0,2
20	0,0	0,0
21	0,1	0,0
22	0,0	-0,1
23	-0,1	-0,3
24	-0,1	-0,2
25	-12,9	-21,3

Meetpunt	Variant N11-west variant 4	Variant CA
26	0,1	0,1
27	0,0	-0,1
28	0,0	-0,1
29	-0,2	-0,4
Gemiddelde	-0,8	-1,1

Tabel 5.2 Relatieve verkeersintensiteiten ten opzichte van de autonome situatie (2020) voor de verschillende varianten op wegen welke beschouwd zijn voor de stikstofdepositie berekeningen

Variant	N441	N206 (noord-zuid: Provinciale weg, Katwijk naar Noordwijk, N441-N444)	N206 (west-oost: Tjalmaweg, vanaf -Katwijk naar-Leiden, N441-A44)	A44	N449	Totale verkeersintensiteit van de vijf wegen
CA	72	107	142	96	96	103
Ca gefaseerd	79	107	141	99	96	105
N11-west variant 2	79	118	123	112	94	113
N11-west variant 4	79	118	123	112	94	113
ZnB	85	117	121	111	97	112
ZnB variant A	84	116	113	103	97	105
ZnB variant F	92	114	142	112	96	116
Ref 2020	100	100	100	100	100	100

Meijndel & Berkheide

Omdat een habitattypekaart ontbrak voor het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide, zijn de meetpunten in eerste instantie in een grid neergelegd. Uit een later ontvangen habitattypenkaart blijkt dat de meeste meetpunten in het habitattype Grijns duin zijn gelegen (zie hoofdstuk 9). Uit de resultaten blijkt dat voor varianten CA en N11-west variant 4 het verschil met de referentiesituatie verandert richting zee en van noord naar zuid. Naar het zuiden toe wordt het verschil met de referentie nul tot negatief, en naar de zee toe nul tot licht positief. Ten opzichte van de referentie situatie vinden (zeer lichte) toenames in stikstofdepositie plaats in het noordwesten van het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. De zeer lichte toename nabij de zeereep is waarschijnlijk te verklaren door de lagere achtergronddepositie door andere bronnen (landbouw, industrie, andere wegen) waardoor een bijdrage door weggebruik een relatief groter deel van de totale stikstofdepositie vormt. Opvallend zijn de grote afnames ten opzichte van de referentiesituatie nabij de duinpunt Katwijk (punten 4 en 5).

Eenzelfde beeld geven punten langs de N441 (15, 25, 29 en 9). Stikstofdepositie door weggebruik neemt af met toenemende afstand tot de bron. Bovenstaande geeft het beeld dat de bijdrage van het weggebruik bij de varianten een positief effect heeft op de stikstofdepositie (een verlaging) in de directe omgeving van de wegen en dat het effect verder van de wegen af minder duidelijk wordt. De afname in stikstofdepositie naar het zuiden toe en nabij de oostelijk grens van het Natura 2000-gebied wordt verklaard door de lagere verkeersintensiteit op de N441.

Coepelduynen

Voor het Natura 2000-gebied Coepelduynen betekenen beide varianten een lichte toename in stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie. De drie meetpunten (1,2 en 3) corresponderen met drie habitattypen (Duindoornstruweel, Kalkrijk grijs duin en kalkrijke vochtige duinvallei respectievelijk conform concept habitattypekaart¹⁵). De toename ten opzichte van de referentie is vrijwel gelijk voor de drie rekenpunten.

De resultaten zoals weergegeven in tabel 5.1 zijn afhankelijk van locatie van de rekenpunten. Andere locaties geven andere resultaten, maar zal het boven geschetste beeld niet wezenlijk veranderen. De rekenpunten in Coepelduynen zijn gelegen op de meest nabije locaties van de habitattypen. Voor Meijendel & Berkheide worden in hoofdstuk 9 worden per punt het habitatype gegeven voor zover bekend. Daaruit blijkt dat het meest kritische habitatype (Kalkarm Grijs duin) voorkomt op de locaties waar de meeste rekenpunten zijn gehanteerd. Doordat de rekenpunten zowel oost-west, als noord-zuid zijn uitgelegd (grid) en ook op locaties van het meest kritische habitatype op meest nabij locaties gelegen zijn, vormen de rekenpunten een representatief beeld van de effecten.

Tabellen 5.3 en 5.4 geven de depositiewaardes waarboven significante effecten op de vegetatie (habitattypen) niet kunnen worden uitgesloten (Kritische Depositiewaardes, KDW). In de tabellen zijn de KDW voor de meest kritische habitattypen aangegeven. De achtergronddepositie in 2020 is –deels- hoger dan de KDW¹⁶.

Of er sprake is van significante negatieve effecten in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 wordt in hoofdstuk 9 behandeld.

¹⁵ Ontvangen I. 't Hart, contactpersoon beheerplan

¹⁶ [PBL, 2010], zie ook hoofdstuk negen

Kenmerk R003-4681905MPB-mya-V03-NL

Tabel 5.3: Kritische depositiewaardes voor stikstofkwalificerende habitattypen in Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide¹⁷. In rood is het meest kritische habitatype aangegeven

Habitatype	Kritische depositiewaarde
H2120	1400
Witte duinen	
*H2130A	1240
Grijze duinen (kalkrijk)	
*H2130B	940 ((574-717 ¹⁸))
Grijze duinen (kalkarm)	
H2160 ³	2020
Duindoornstruwelen	
H2180A	1300
Duinbossen (droog)	
H2180B	2040
Duinbossen (vochtig)	
H2180C	1790
Duinbossen (binnenduinrand)	
H2190A	1000
Vochtige duinvalleien (open water)	
H2190B	1390
Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	
H2190D	>2400
Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	

Tabel 5.4. Kritische depositiewaardes voor stikstof van kwalificerende habitattypen in Natura 2000-gebied Coepelduynen¹⁹. In rood is het meest kritische habitatype aangegeven

Habitatype	Kritische depositiewaarde
H2160 Duindoornstruweel	2020
H2120 Witte duinen)	1400
H2130A Grijze duinen (Kalkrijk)	1240 (712-1068 ²⁰)
H2190B Vochtige duinvalleien (Kalkrijk)	1390

¹⁷ [Dobben, H.F. van; Hinsberg, A. van, 2008]

¹⁸ [Bobbink et al., 2010]. Deze KDW waarden zijn nog niet officieel vastgesteld voor Nederland en worden enkel ter illustratie gegeven.

¹⁹ [Dobben, H.F. van; Hinsberg, A. van, 2008]

²⁰ [Bobbink et al., 2010] Deze KDW waarden zijn nog niet officieel vastgesteld voor Nederland en worden enkel ter illustratie gegeven.



Figuur 5.2 : Ligging rekenpunten voor stikstofdepositie

Tabel 5.5 Beoordelingsmethodiek aspect Natura 2000

Beoordeling		Klassegrenzen
++	Groot positief effect	n.v.t.
+	Positief effect	Verzuring: afname vervoerskilometers tussen 4-10% Vermesting: afname stikstofdepositie > 1 mol/ha/jr
0	Neutraal effect of een verwaarloosbaar klein effect	Verzuring: gelijk aan referentie Vermesting: (vrijwel) gelijk aan referentie
-	Negatief effect	Verzuring: toename vervoerskilometers tussen 4-10% Vermesting: toename stikstofdepositie > 1 mol/ha/jr
--	Groot negatief effect	n.v.t.

5.4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Huidige situatie

Coepelduynen

Natura 2000-gebied Coepelduynen omvat de smalle strook kustduinen tussen Katwijk en Noordwijk. Het relatief kleine gebied heeft een gevarieerd duinlandschap dat reliëfrijk en landschappelijk afwisselend is. Het gebied behoort tot de kalkrijke jonge duinen. Er is geen duidelijke binnenduintrand aanwezig, waardoor de overgang naar het polderlandschap vrij abrupt is. Grote delen zijn in het verleden door de mens beïnvloed en gebruikt voor het drogen van netten, het houden van vee en als duinakkers. Hierdoor is een specifiek open duinlandschap ontstaan met een afwisseling van duingraslanden, struwelen en bos waarin waardevolle flora en fauna voorkomt: het zogenaamde Zeedorpenlandschap. Er zijn twee duinvalleien: Guytendel en Spijkerdel. Van 1890 tot 1965 werden deze duinpannen gebruikt als aardappelveld. Er komen op grote schaal goed ontwikkelde, kalkrijke duingraslanden voor die kenmerkend zijn voor het zeedorpenlandschap, met daarin veel zeldzame plantensoorten²¹.

Het ontbreken van plekken met ondiep water, vroegere eutrofiering door bemesting en struweeluitbreiding vanuit valleiranden vormen knelpunten voor de ontwikkeling van duinvalleien van goede kwaliteit en volledige gradiënten van vochtige duinvalleien naar grijs duin. Verbetering is mogelijk door het uitgraven van geëutrofiëerde valleien onder het grondwaterniveau, het verwijderen van struweel uit valleiranden en maaibeheer²². Eutrofiëring door stikstofdepositie wordt in het kansen –en knelpuntendocument niet expliciet genoemd.

²¹ [Ministerie van LNV, 2009], [Janssen en Schaminée, 2009]

²² [Kiwa Water Research & EGG, 2007]

In het conceptbeheerplan wordt dit echter wel expliciet benoemd²³. De duinen zijn lange tijd nauwelijks toegankelijk geweest en het traditionele gebruik was gestaakt. Dit werkte verstarring in de hand, waardoor het open landschap dichtgroeide.

Tabel 5.6 Habitattypen en instandhoudingsdoelstellingen Natua 2000-gebied Coepelduynen

Habitatype nummer	Habitatype naam	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹
H2120	Witte duinen	=	>
*H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	=	=
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	=	>

¹ =: gelijkblijvend aan huidige situatie, > : vergroten of verbeteren t.o.v. huidige situatie bron: [Ministerie van LNV, 2009a]

* prioritair habitatype

Status Coepelduynen

Coepelduynen is definitief aangewezen als Natura 2000-gebied sinds 23 december 2009.

Meijndel & Berkheide

Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het zuidelijke deelgebied Meijndel is een relatief laag gelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten', dat in het zuidelijk deel minder reliëfrijk is. In het noordelijke deelgebied Berkheide liep het zand vast in de oorspronkelijk natte stroombedding van de oude Rijn. Het is gevormd door overstuiving van oude duinen, waardoor het een relatief hooggelegen duinmassief is. Hier is de kweldruk dan ook groter dan in Meijndel.

Grofweg zijn vier zones te herkennen die parallel aan de zee voorkomen. Het betreft van zee richting polder gaand:

- Zeereep. De zeereep bestaat uit hoge duinruggen, veelal met helm begroeid (Habitatype Witte Duinen)
- Paraboolduinen en uitblazingsvalleien. Deze zone is zo'n 1 kilometer breed. Op de hellingen komt duingrasland voor (Habitatype Grijze duinen) en in de valleien vochtige vegetatie (Habitattypen van Vochtige duinvalleien)
- Middenduin. Deze zone is circa anderhalve kilometer breed en is meer ontkalkt dan de zone met paraboolduinen. Hier bevinden zich karakteristieke duinbossen (Habitattypen van de Duinbossen) maar ook vochtige duinvalleien en duingraslanden. De valleien zijn veelal in gebruik geweest voor landbouw
- Binnenduinrand. De zone is smal (zo'n 500 meter) en bestaat uit steile duinen. Open mos- en korstmosrijke vegetatie, maar ook aangeplant Dennen- en Abelenbos komen hier voor

²³ Mededeling D. Eijsackers. Projectleider beheerplan

Het gebied kent een aantal goed ontwikkelde bostypen. Na grootschalig herstel van een aantal valleien breiden vegetaties van (natte) duinvalleien zich uit. In Berkheide is, met name in de buurt van Katwijk, een groot areaal goed ontwikkeld kalkrijk duingrasland aanwezig, ontstaan door het eeuwenlange menselijke gebruik van het zogenaamde zeedorpenlandschap²⁴.

In het gebied spelen voor de grondwaterafhankelijke habitattypen duinbossen en vochtige duinvalleien grote knelpunten in de waterhuishouding en verstuiwingsdynamiek. Voor het waarborgen van de verscheidenheid van habitatype vochtige duinvalleien is het noodzakelijk om de vorming van secundaire valleien in het voorduin mogelijk te maken. Voor het verbeteren van de kwaliteit van duinbossen zijn grote hydrologische herstelmaatregelen noodzakelijk. Ook speelt vermessing door kunstmatige infiltratie en hondenuitlaat (vooral in Berkheide). Voor alle genoemde habitattypen geldt dat de herstelpotenties goed zijn²⁵. Eutrofiering door stikstofdepositie wordt in het kansen –en knelpuntendocument niet expliciet genoemd.

Kwalificerende habitattypen

Tabel 5.7 Habitattypen en instandhoudingsdoelstellingen Natua 2000-gebied Meijndel & Berkheide

Habitatype nummer	Habitatype naam	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹
H2120	Witte duinen	=	>
*H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	>	>
*H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	>	>
H2160 ³	Duindoornstruwelen	=	=
H2180A	Duinbossen (droog)	=	=
H2180B	Duinbossen (vochtig)	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinderand)	=	>
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	>	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>	>

¹ =: gelijkblijvend aan huidige situatie, > : vergroten of verbeteren t.o.v. huidige situatie bron: [Ministerie van LNV, 2007]

* prioritair habitattypen

³ Enige achtergang in oppervlakte ten bate van H2190 en H2130 is toegestaan

²⁴ [Ministerie van LNV, 2007], [Janssen en Schaminée, 2009]

²⁵ [Kiwa Water Research & EGG, 2007]

*Kwalificerende habitatrichtlijnsoorten***Tabel 5.8** Habitatrichtlijnsoorten en instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide

Habitatrichtlijn nummer	Habitatrichtlijnsoort naam	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹
H1014	Nauwe korfslak	=	=
H1318	Meervleermuis	=	=
H1042 ²	Gevlekte witsnuitlibel	>	>

¹ =: gelijkblijvend aan huidige situatie, > : vergroten of verbeteren t.o.v. huidige situatie (bron: [Ministerie van LNV, 2007])

² complementair doel

Status Meijndel & Berkheide

Het gebied is in ontwerp aangewezen. De datum voor definitieve aanwijzing is onbekend.

Mogelijk dat bij definitieve aanwijzing de instandhoudingsdoelstellingen wijzigen

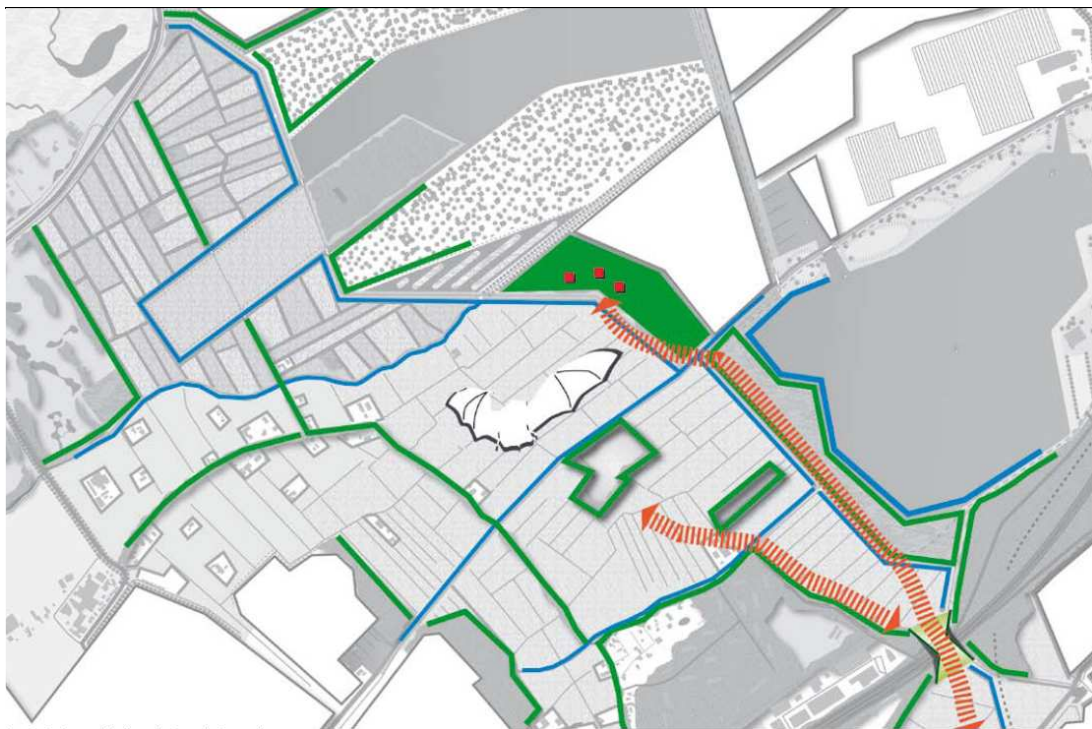
Autonome ontwikkelingen

De vermessing als gevolg van stikstofdepositie door weggebruik, landbouw en industrie samen, vertoont sinds enige jaren een dalende trend. Deze zet in de toekomst door²⁶. Ook de zuurdepositie neemt de laatste jaren af.

Nieuw-Valkenburg is naar alle waarschijnlijkheid deels ontwikkeld. Om negatieve effecten door een toenemende recreatiedruk uit te sluiten zijn een aantal maatregelen getroffen. Door de vormgeving van de ecologische verbindingszone aan de zuidzijde van Nieuw-Valkenburg is een migratieroute gecreëerd tussen de duinen en de Papenwegse polder voor de Meervleermuis (en Baardvleermuis)²⁷. De vormgeving van het knelpunt bij de A44 is niet bekend, mogelijk is het de vorm van een ecoduct over de weg (figuur 5.3), ook mogelijk is een ecoduct onder de weg, afhankelijk van de doelsoorten en finale besluitvorming.

²⁶ [PBL, 2010]

²⁷ [Wassenaar, 2009]



Figuur 5.3 Migratieroute voor vleermuizen aan zuidzijde Nieuw-Valkenburg. Het betreft hier specifiek de in de bunkers in het Bunkerbos verblijvende Baardvleermuis. Echter de Meervleermuis zal ook gebruik kunnen maken van deze route. Bron [Stuurgroep Locatie Valkenburg, 2008, vastgesteld september 2009 als Streefbeeld Groene Buffer door gemeente Wassenaar]. NB het econduct zelf is geen onderdeel van het project Nieuw-Valkenburg

5.5 Effecten van de alternatieven

Variant Churchill Avenue (CA)

Vermesting

De gemiddelde stikstofdepositie door weggebruik ten opzichte van de autonome situatie (2020) is 1,1 mol/ha/jr **minder**. Dit is een grotere afname dan bij variant N11-west variant 4. Het effect is daarom als positief (+) beoordeeld.

Verzuring

Tabel 5.8 geeft de relatieve vervoerskilometers weer. Hieruit blijkt dat het aantal vervoerskilometers bij variant CA vrijwel gelijk is aan het aantal bij autonome situatie. Dit wordt als neutraal beoordeeld (0)

Tabel 5.8 Vervoerskilometers (millioen) per variant ten opzichte van referentie

Variant	Alle wegen
CA	102
Ca gefaseerd	102
N11-west variant 2	102
N11-west variant 4	102
ZnB	105
ZnB variant A	101
ZnB variant F	103
Ref 2020	100

Variant Churchill Avenue gefaseerd (CA Gefaseerd)

Vermesting

Op basis van de verkeersintensiteiten (tabel 5.2) wordt deze variant hetzelfde beoordeeld als variant CA (+).

Verzuring

Het aantal vervoerskilometers is bij variant CA gefaseerd vrijwel gelijk aan het aantal bij autonome situatie (tabel 5.8). Dit wordt als neutraal beoordeeld (0)

Variant Zoeken naar Balans (ZnB)Vermesting

De gemiddelde stikstofdepositie door weggebruik ten opzichte van de autonome situatie (2020) in 2020 is vergelijkbaar met de berekende stikstofdepositie van variant N11-west variant 4, op basis van de verkeersintensiteiten (tabel 5.2). De afname ten opzichte van de referentie is lager dan voor variant CA en kleiner dan 1 mol/ha/jr. Daarom wordt het effect als neutraal (0) beoordeeld.

Verzuring

Het aantal autokilometers is 5% hoger dan bij de autonome situatie. Dit wordt als negatief (-) beoordeeld.

Variant Zoeken naar Balans A (ZnB A)Vermesting

Op basis van de verkeersintensiteiten (tabel 5.2) wordt deze variant hetzelfde beoordeeld als variant CA (+).

Verzuring

Op basis van de vervoerskilometers (tabel 5.7) wordt deze variant hetzelfde beoordeeld als de referentie (0).

Variant Zoeken naar Balans F (ZnB F)Vermesting

Op basis van de verkeersintensiteiten (tabel 5.2) wordt deze variant hetzelfde beoordeeld als variant N11-west variant 4 (0).

Verzuring

Het aantal autokilometers is vrijwel gelijk aan de autonome situatie; het effect wordt als neutraal (0) beoordeeld.

Variant N11-west 2Vermesting

Op basis van de verkeersintensiteiten wordt deze variant hetzelfde beoordeeld als variant N11-west variant 4 (0).

Verzuring

Het aantal autokilometers is vrijwel gelijk aan de autonome situatie; het effect wordt als neutraal (0) beoordeeld.

Variant N11-west 4Vermesting

De gemiddelde stikstofdepositie door weggebruik ten opzichte van de autonome situatie (2020) in 2020 is 0,84 mol/ha/jr **minder**. Dit is een kleinere afname dan bij variant CA. en kleiner dan 1 mol/ha/jr. Het effect is daarom als neutraal (0) beoordeeld

Verzuring

Het aantal autokilometers is vrijwel gelijk aan de autonome situatie; het effect wordt als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 5.6 Effecten op het aspect Natura 2000

Aspect	Toetsingscriterium	Alternatieven							
		Referentiesituatie	N11-west variant 2	N11-west variant 4	Zoeken naar Balans	Zoeken naar Balans A	Zoeken naar Balans F	Churchill Avenue	Churchill Avenue gefaseerd
Natura 2000	Vermesting: toe- of afname stikstofdepositie	0	0	0	0	+	0	+	+
	Verzuring: mate van toename	0	0	0	0	0	-	0	0
	Totaal score	0	0	0	0	+	0 ¹	+	+
¹ : omdat het effect van verzuring minder van invloed is op de doelstellingen van de Natura 2000-gebieden wordt het effect van stikstofdepositie zwaarder gewogen.									

6 Aspect 4: Overige natuur

6.1 Inleiding

Buiten de als EHS begrensde natuurgebieden, zijn enkele andere natuurgebieden ook begrensd als natuurgebied, het betreft weidevogel gebieden. Leefgebieden voor bedreigde soorten (zg. Rode Lijst soorten) zijn daarnaast ook waardevol. Beide type gebieden zijn beschermd volgens het compensatiebeginsel.

6.2 Wet- en regelgeving

Conform de natuurtoets is het compensatiebeginsel van kracht voor Rode Lijst soorten en Weidevogelgebieden, deze is omschreven als

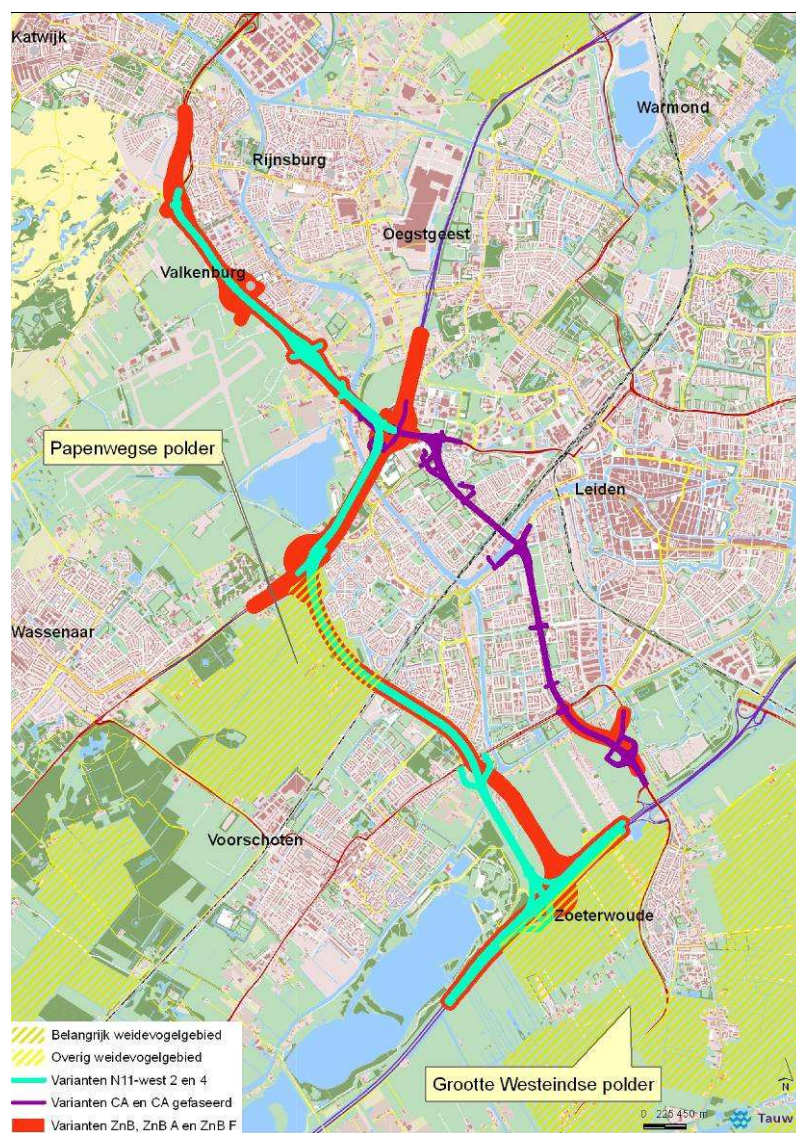
'Het Compensatiebeginsel is uitgewerkt tot een stappenplan (provincie Zuid-Holland. 1999):

1. Voorkomen van schade door schadelijke activiteiten niet uit te voeren in gebieden met tijdelijke of niet vervangbare natuur- en landschapswaarden
2. Verminderen van schade door tijdig varianten te ontwikkelen die minder schadelijk zijn voor natuur- en landschapswaarde
3. Beperken van de schade op natuur- en landschapswaarden bij de gekozen variant door mitigerende maatregelen te nemen
4. Compenseren van resterend verlies aan natuur- en landschapswaarden door een natuur- en landschapscompensatieproject te ontwikkelen. Hetzelfde doeltype met dezelfde omvang moet gecompenseerd worden. Rangorde van de locatiemogelijkheden voor compensatie:
 - a. in de directe omgeving, maar buiten de negatieve invloedsfeer van het project
 - b. in de regio waar schade ontstaat (eventueel aanhaken op '+ opties' uit regionale natuur en landschapsplannen)
 - c. elders in Zuid-Holland
5. Is het niet mogelijk om hetzelfde doeltype te compenseren dan mogen natuur- en landschapswaarde met dezelfde vergelijkbare kwaliteit ontwikkeld worden

Zijn de bovenstaande punten 4 en 5 niet mogelijk dan resteert uitsluitend een financiële compensatie.

Bij de toepassing van het Compensatiebeginsel kiest de provincie voor flexibiliteit om naast behoud van areaal natuur en landschap ook een kwaliteitsimpuls mogelijk te maken (bestaande natuur of landschap met een verminderde waarde kwalitatief opwaarderen). Naar verwachting wordt het compensatiebeginsel herijkt en heeft dan haar weerslag op de begrensde weidevogelgebieden²⁸.

²⁸ Mond. Med. H. Grotenhuis, afdeling Water en Groen, provincie Zuid-Holland, januari 2011



Figuur 6.1 Begrensde weidevogelgebieden. Bron: Provincie Zuid-Holland Ruimtelijke Verordening dd 26-10-2010

6.3 Onderzoeksmethodiek

De effecten op overige natuur worden beoordeeld aan de hand van twee criteria: verstoring en vernietiging leefgebied. Andere Rode Lijst soorten dan weidevogels zijn binnen de invloedssfeer van de varianten niet aangetroffen, zo blijkt uit de natuurtoets. Als leefgebieden worden gehanteerd²⁹:

- Begrensde weidevogelgebieden zoals aangeven in provinciale ruimtelijke verordening (PRV)
- Weidevogelgraslanden waarvoor subsidiebijdragen kunnen worden aangevraagd, conform het natuurbeheerplan 2011
- Gebieden waarvan uit de natuurtoets en tussenrapportage blijkt dat weidevogels voorkomen

Figuur 6.2 geeft de weidevogelgebieden welke zijn beschouwd. Daarbij is van belang op te merken dat de locatie van Nieuw-Valkenburg niet als weidevogelgebied is aangemerkt. Bij autonome ontwikkeling zijn de weidevogels welke momenteel worden aangetroffen (zie o.a. de natuurtoets en tussenrapportage) verdwenen door de ontwikkeling in het gebied (zie ook paragraaf 6.4 onder autonome ontwikkelingen).

Als toetsingscriteria zijn gehanteerd:

- Vernietiging leefgebied: doorkruising van leefgebied. De lengte van de doorkruising is als maatstaf gehanteerd
- Verstoring leefgebied door geluid: weidevogels zijn gevoelig voor verstoring door geluid³⁰. Aan de hand van de berekende geluidscontouren wordt de additionele oppervlakte verstoord leefgebied voor weidevogels ten opzichte van de referentie bepaald. Als kritische grens voor de geluidsverstoring is de 45dB(A) grens gehanteerd op 5 meter hoogte. Op weidevogelhoogte (0,3 meter) is het geluidsniveau lager. Daarnaast zijn de Lden-berekeningen gehanteerd, daarbij is geluid dat 's avonds of 's nachts wordt geproduceerd zwaarder gewogen. De mate van verstoring is dus een overschatting. Daarnaast wordt een ruimer begrip gehanteerd voor leefgebied dan vanuit de compensatiemaatregel noodzakelijk is. Zij kan dan ook niet als maatstaf voor het compensatiebeginsel worden gehanteerd, maar wel als vergelijkingsmiddel tussen de varianten. In de eerste fase MER³¹ is als maatstaf het aantal theoretisch verstoorde broedparen en niet het oppervlakte verstoord habitat gehanteerd. In het huidige rapport is voor oppervlakte habitat gekozen omdat het aantal huidige broedparen mogelijk geen realistisch beeld schept van het aantal broedparen bij autonome ontwikkeling

²⁹ De hier gehanteerde leefgebieden zijn ruimer dan de voor het (toekomstig) compensatiebeginsel in aanmerking komende gebieden. Deze worden behandeld in de Natuurtoets.

³⁰ [Reijnen et al., 1992]

³¹ [Provincie Zuid-Holland, 2010]

- Verstoring leefgebied door licht: het broedsucces van weidevogels kan worden geschaad door een toename in lichtintensiteit. Deze toename wordt veroorzaakt door aanlichting van de wegen zelf en door de koplampen van het weggebruik. De aanlichting van de wegen zal een –veel- kleiner oppervlakte verstoren dan de verstoring door geluid. Dit geldt naar verwachting ook voor de koplampen van de auto's, daarnaast kan aanlichting door koplampen eenvoudig voorkomen worden door het treffen van mitigerende maatregelen (zoals het plaatsen van dichte vangrails). Ook is de aanlichting in autonome en niet-autonome situatie (2020) niet duidelijk. Daarom wordt licht niet als beoordelingscriterium gehanteerd. Wel dient voor de bepaling van het te compenseren gebied de factor licht in ogenschouw te worden genomen

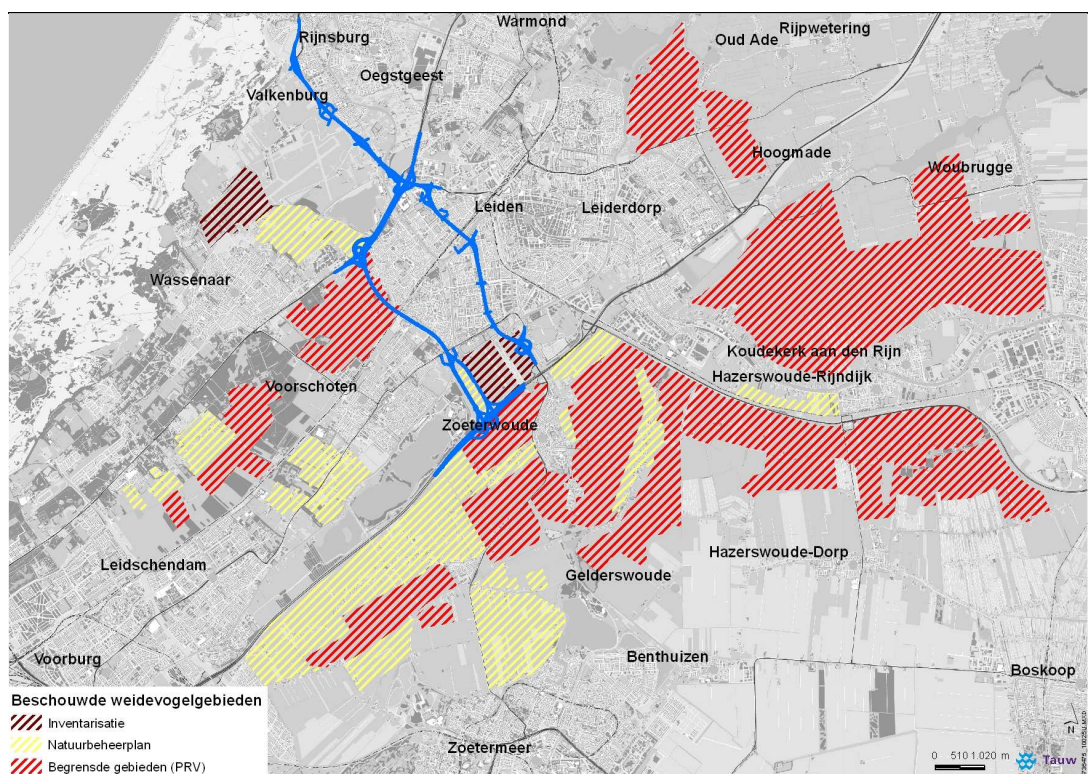
Tabellen 6.1 en 6.2 geven de resultaten weer van de GIS analyses. Voor details wordt verwezen naar de natuurtoets.

Tabel 6.1 overzicht van het verlies aan weidevogelgebied door tracédoorsnijding

Variant	Habitatverlies
	Doorsnijding tracé (km)
CA	1
CA gefaseerd	1
N11-west variant 2	2
N11-west variant 4	2
ZnB	4
ZnB A	1
ZnB F	4

Tabel 6.2 overzicht van het maximale verlies aan weidevogelgebied door geluidverstoring

Variant	Habitatverlies door geluidverstoring RijnlandRoute (ha) ten opzichte van autonome situatie
Autonome situatie (jaar 2030)	Nvt (0)
CA	-95
CA gefaseerd	68
N11-west variant 2	-77
N11-west variant 4	-85
ZnB	61
ZnB A	83
ZnB F	56



Figuur 6.2: Als weidevogelgebieden aangemerkte gebieden nabij de varianten binnen de berekende geluidscontouren en gelden als studiegebied

Tabel 6.3 Beoordelingsmethodiek

Beoordeling		Klassegrenzen
++	Groot positief effect	Verstoring leefgebied: afname met >10% verstoord gebied t.o.v. referentie (meer dan 293 ha) Vernietiging leefgebied: > één doorkruising opgeheven
+	Positief effect	Verstoring leefgebied: afname tussen 0-10% verstoord gebied t.o.v. referentie (maximaal 293 ha) Vernietiging leefgebied: 0-2 km doorkruising opgeheven
0	Neutraal effect of een verwaarloosbaar klein effect	Verstoring leefgebied gelijk aan referentie (2931 ha) Vernietiging leefgebied: geen doorkruising
-	Negatief effect	Verstoring leefgebied: toename 0-10% verstoord gebied ten opzichte van referentie (max 293 ha) Vernietiging leefgebied: 0-2 km doorkruising
--	Groot negatief effect	Verstoring leefgebied: >10% verstoord gebied ten opzichte van referentie (meer dan 293 ha) Vernietiging leefgebied: > 2 km doorkruising

6.4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Huidige situatie

Belangrijke weidevogelgebieden die begrensd zijn in de provinciale ruimtelijke verordening in de omgeving van de varianten, zijn de Papenwegse polder en Westeindse polder (figuur 6.1).

Uit de natuurtoets blijkt dat in de Hofpolder (zuidwestelijk deel Oostvlietpolder) belangrijke aantallen weidevogels broedden. Het gebied is het Natuurbeheerplan 2011 tevens als weidevogelgrasland aangegeven. Ook in het overige deel van de Oostvlietpolder en vliegveld Valkenburg broeden weidevogels, zo blijkt uit de natuurtoets en tussenrapportage.

Autonome ontwikkeling

Met de komst van Nieuw-Valkenburg zijn de weidevogels daar verdwenen. In het kader van het compensatiebeginsel is elders vervangend weidevogel leefgebied gecreëerd of verbeterd. Waar is momenteel niet bekend.

6.5 Effecten van de alternatieven

Deze paragraaf beschrijft de effecten van de alternatieven op het aspect overige natuur. Het eindresultaat hiervan weergegeven in tabel 6.4. Verstoring door geluid kan gemitigeerd worden door het plaatsen van geluidsschermen. Omdat de geluidsschermen over een geruime lengte nodig zijn om geen toename in geluidsverstoring te bewerkstelligen, wordt deze eventuele mitigerende maatregel bij de effecttoetsing niet meegewogen.

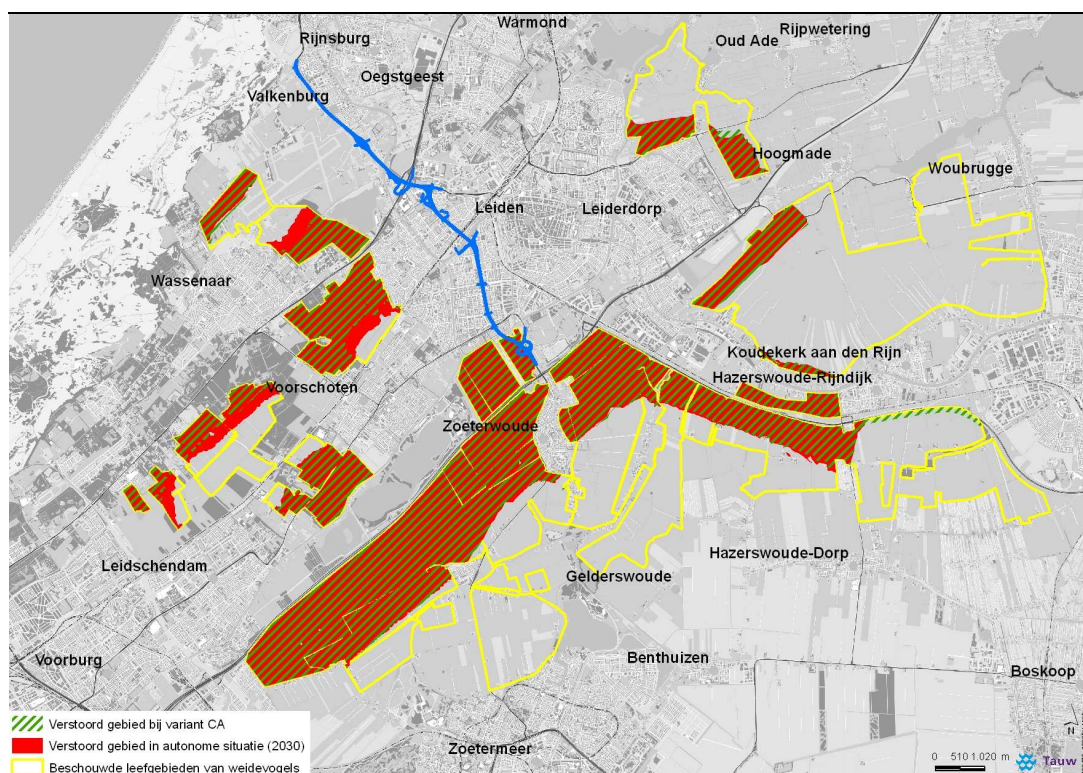
Varianten Churchill Avenue (CA)

Vernietiging leefgebied

Voor beide varianten geldt dat de doorsnijding van leefgebied voor weidevogels (Oostvlietpolder) kleiner dan 2 kilometer is. Het effect is als negatief (-) beoordeeld

Verstoring leefgebied

Voor variant CA geldt dat de additioneel verstoorte gebieden nabij de N11, Hoogmade en de Ruijgelaanse polder gelokaliseerd zijn (figuur 6.3). De Papenwegse polder, Zuidwijkse polder en Duivenvoordse- en veenzijdse polder worden minder verstoord. Ten opzichte van de referentie neemt het oppervlak verstoord gebied met circa 95 hectare af; het effect is als positief beoordeeld (+).



Figuur 6.3: Beeld van geluidsverstoorte leefgebieden van weidevogels bij variant CA. Gebieden met enkel rode achtergrond worden enkel in de autonome situatie verstoord; geacrcerde gebieden worden in zowel de autonome situatie als bij realisatie van variant CA verstoord en gebieden met enkel groene arcering worden enkel bij planrealisatie verstoord

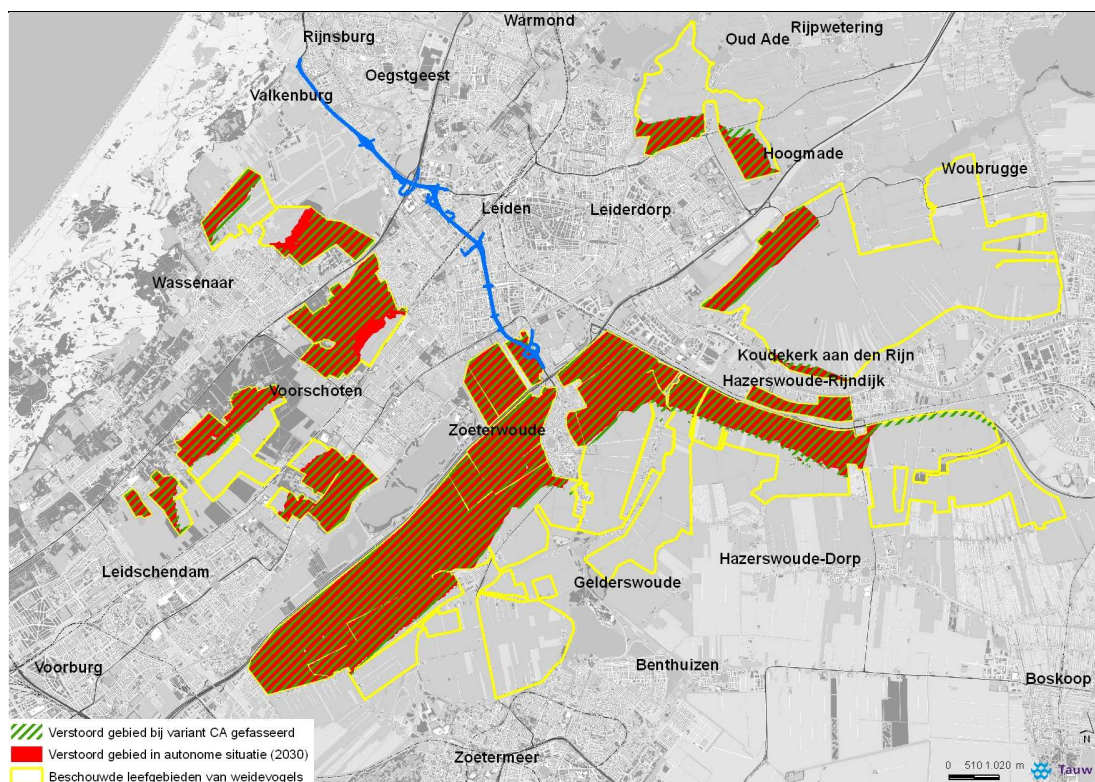
Variant Churchill Avenue gefaseerd (CA gefaseerd)

Vernietiging leefgebied

De doorsnijding van leefgebied voor weidevogels (Oostvlietpolder) is kleiner dan 2 kilometer. Het effect is als negatief (-) beoordeeld

Verstoring leefgebied

Door variant CA gefaseerd vindt in vergelijking met variant CA wel verstoring plaats in de Duivenvoordse- en veenzijdse polder (figuur 6.4). Ten opzichte van de referentie neemt het oppervlak verstoord gebied met circa 68 hectare toe; het effect is als negatief beoordeeld (-).



Figuur 6.4: Beeld van geluidsverstoorde leefgebieden van weidevogels bij variant CA gefaseerd. Gebieden met enkel rode achtergrond worden enkel in de autonome situatie verstoord; geaccerceerde gebieden worden in zowel de autonome situatie als bij realisatie van variant CA gefaseerd verstoord en gebieden met enkel groene arcering worden enkel bij planrealisatie verstoord

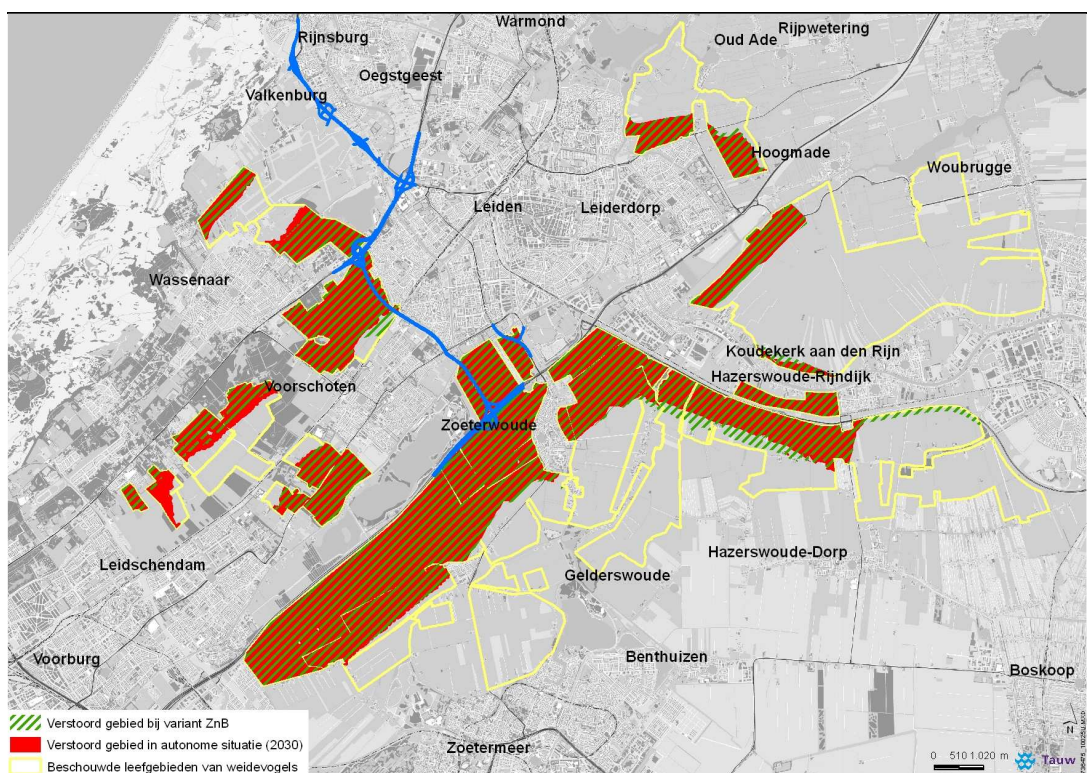
Variant Zoeken naar Balans (ZnB)

Vernietiging leefgebied

Meer dan 2 kilometer Leefgebied voor weidevogels wordt doorkruist (west- en ooststrand Oostvlietpolder, Papenwegse polder, Westeindse polder). Het effect is als sterk negatief (--) beoordeeld.

Verstoring leefgebied

Ten opzichte van de referentie neemt het oppervlak verstoord gebied met circa 61 hectare toe; het effect is als negatief beoordeeld (-). In figuur 6.5 is de situatie voor variant ZnB weergegeven. Enerzijds worden de Papenwegse polder, polder bij Hoogmade en polder Groenendijk (nabij N11) meer verstoord door de variant ZnB, anderzijds worden een deel van de Ommendijkse polder en Duivenvoordse- en veenzijdse polder minder verstoord



Figuur 6.5: Beeld van geluidsverstoorde leefgebieden van weidevogels bij variant ZnB. Gebieden met enkel rode achtergrond worden enkel in de autonome situatie verstoord; geaccerceerde gebieden worden in zowel de autonome situatie als bij realisatie variant ZnB verstoord en gebieden met enkel groene arcering worden enkel bij planrealisatie verstoord

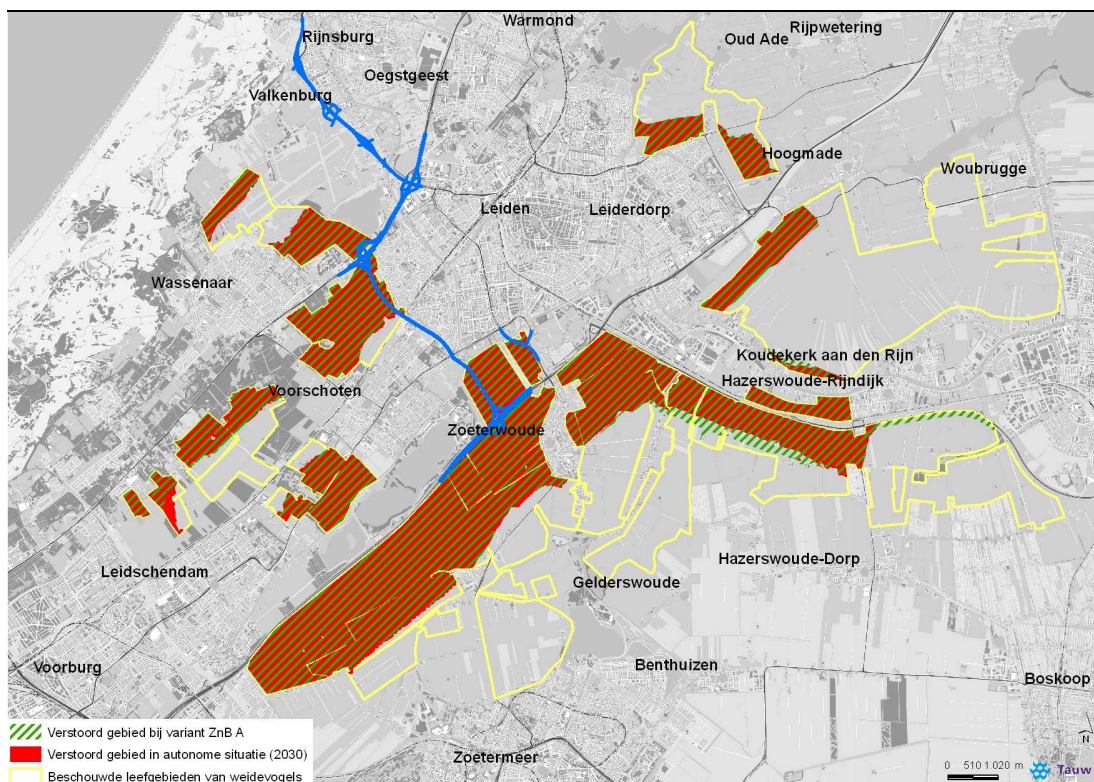
Variant Zoeken naar Balans A (ZnB A)

Vernietiging leefgebied

Minder dan 2 kilometer leefgebied wordt doorkruist (bij westrand Oostvliet). Het effect is als negatief (-) beoordeeld.

Verstoring leefgebied

Door de variant neemt het geluidsverstoorde gebied bij de N11 toe, maar bij de Duivenvoordse- en veenzijdse polder –iets- af. Ten opzichte van de referentie neemt het oppervlak verstoord gebied met circa 83 hectare toe; het effect is als negatief beoordeeld (-).



Figuur 6.6: Beeld van geluidsverstoorde leefgebieden van weidevogels bij variant ZnB A. Gebieden met enkel een rode achtergrond worden uitsluitend in de autonome situatie verstoord; geacrcerde gebieden worden in zowel de autonome situatie als bij realisatie variant ZnB A verstoord en gebieden met enkel groene arcering worden enkel bij planrealisatie verstoord

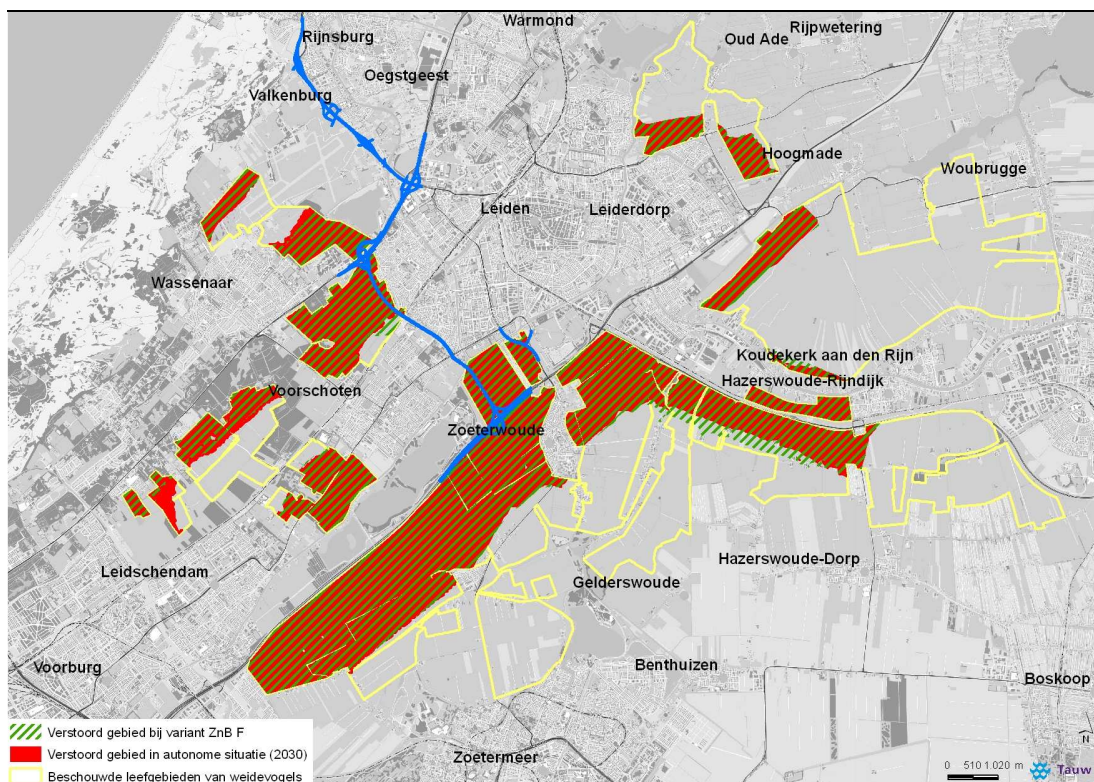
Variant Zoeken naar Balans F (ZnB F)

Vernietiging leefgebied

De mate van doorkruising is gelijk aan de variant ZnB; het effect is als sterk negatief (--) beoordeeld.

Verstoring leefgebied

De verstoorde gebieden zijn –vrijwel- identiek aan die bij variant ZnB. Ten opzichte van de referentie neemt het oppervlak verstoord gebied met circa 56 hectare toe; het effect is als negatief beoordeeld (-).



Figuur 6.7: Beeld van geluidsverstoorde leefgebieden van weidevogels bij variant ZnB F. Gebieden met enkel rode achtergrond worden enkel in de autonome situatie verstoord; geacrcerde gebieden worden in zowel de autonome situatie als bij realisatie variant ZnB F verstoord en gebieden met enkel groene arcering worden enkel bij planrealisatie verstoord

Variant N11-west 2

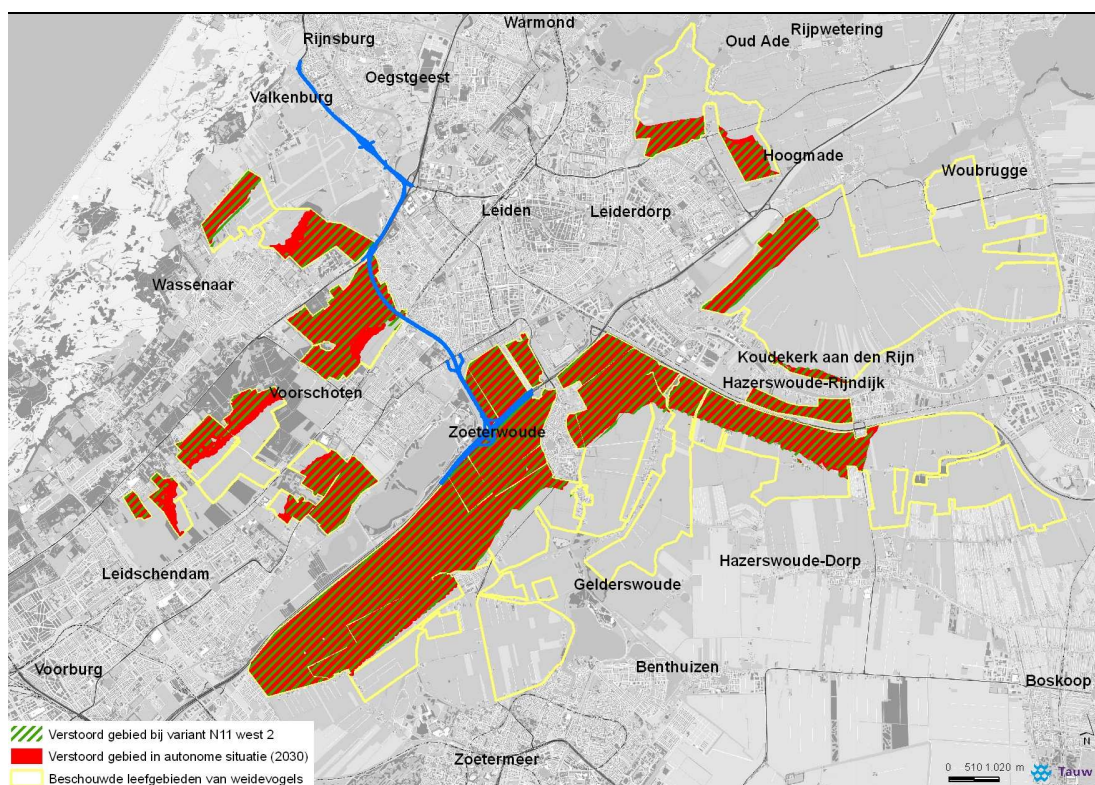
Vernietiging leefgebied

Meer dan 2 kilometer leefgebied wordt doorkruist (ostrand Oostvlietpolder, Papenwegse polder en Westeindse polder). Het effect is als sterk negatief (--) beoordeeld.

Verstoring leefgebied

Het oostelijk deel van de Papenwegse polder, een deel van de Ommendijkse polder, polder bij Hoogmade en Duivenvoordse- en veenzijdse polder worden bij planrealisatie minder verstoord door geluid.

De oppervlakte verstoord gebied neemt met circa 77 hectare af. Het effect is als positief (+) beoordeeld.



Figuur 6.8: Beeld van geluidsverstoorde leefgebieden van weidevogels bij variant N11-west 2. Gebieden met enkel rode achtergrond worden enkel in de autonome situatie verstoord; geacrcerde gebieden worden in zowel de autonome situatie als bij realisatie variant N11-west 2 verstoord en gebieden met enkel groene arcering worden enkel bij planrealisatie verstoord

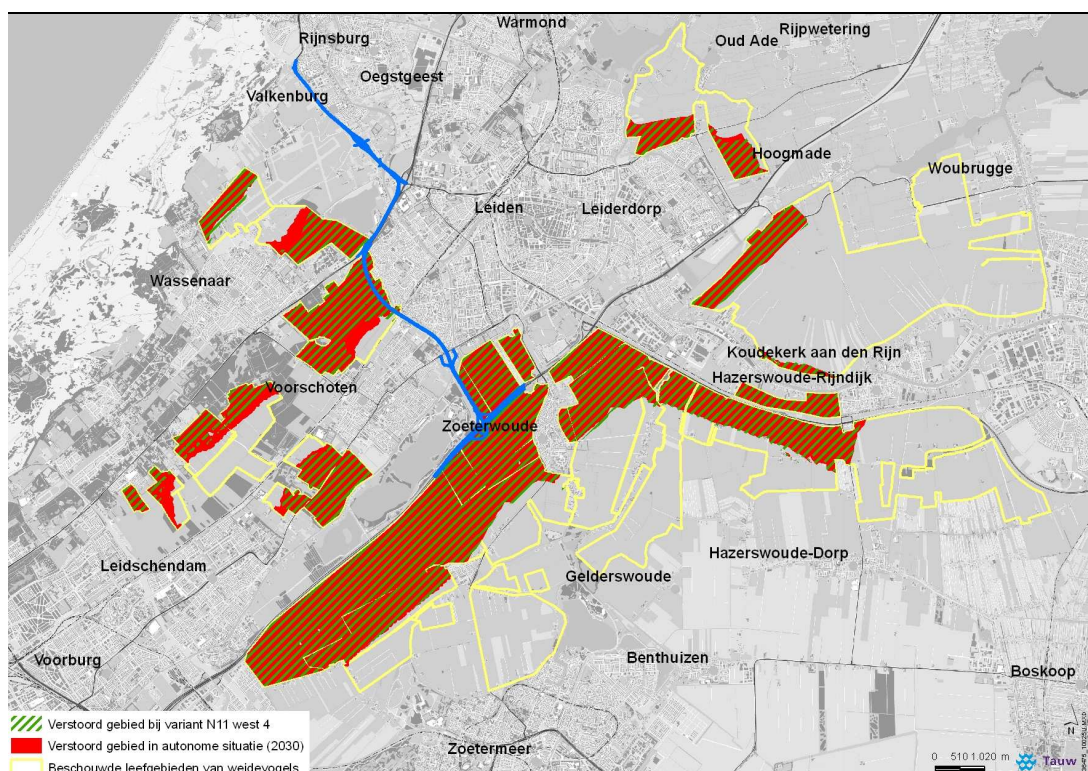
Variant N11-west 4

Vernietiging leefgebied

Meer dan 2 kilometer leefgebied wordt doorkruist (ostrand Oostvlietpolder, Papenwegse polder en Westeindse polder). Het effect is als sterk negatief (--) beoordeeld.

Verstoring leefgebied

Evenals variant N11-west 2 worden het oostelijk deel van de Papenwegse polder, een deel van de Ommendijkse polder, polder bij Hoogmade en Duivenvoordse- en veenzijdse polder bij planrealisatie minder verstoord. De oppervlakte verstoord gebied neemt met circa 85 hectare af. Het effect is als positief (+) beoordeeld.



Figuur 6.9: Beeld van geluidsverstoorde leefgebieden van weidevogels bij variant N11-west variant 4. Gebieden met enkel rode achtergrond worden enkel in de autonome situatie verstoord; geaccreerde gebieden worden in zowel de autonome situatie als bij realisatie variant N11-west 4 verstoord

Tabel 6.4: Effecten op het aspect overige natuur

Aspect	Toetsingscriterium	Alternatieven						
		Referentiesituatie	N11 west-variant 2	N11 west-variant 4	Zoeken naar Balans	Zoeken naar Balans A	Zoeken naar Balans F	Churchill Avenue
Overige natuur	Vernietiging leefgebied	0	-	-	-	-	-	-
	Verstoring leefgebied	0	1+	+	-	-	-	+
	Totaal score	-	-	-	-	-	0	-
¹ Omdat de oppervlakte ongeschikt geworden leefgebied bij verstoring groter zijn dan bij doorkruising, wordt het effect van verstoring zwaarder gewogen.								

Indien als leefgebied voor weidevogels enkel de begrensde weidevogelgebieden worden beschouwd, blijven de verschillen tussen de varianten relatief hetzelfde. Tabel 6.5 geeft een overzicht.

Tabel 6.5: overzicht van het maximale verlies aan begrensde weidevogelgebied door geluidverstoring

Variant	Habitatverlies door geluidverstoring RijnlandRoute (ha) ten opzichte van autonome situatie
Autonome situatie (jaar 2030)	Nv.t. (in totaal 1471 ha)
CA	-40
CA gefaseerd	72
N11-west variant 2	-27
N11-west variant 4	-32
ZnB	105
ZnB A	92
ZnB F	80

7 Aspect 5: Gemeentelijke Hoofdgroenstructuur

7.1 Inleiding

De verschillende alternatieven doorsnijden (stedelijke) hoofdgroenstructuren. Deze groenstructuren zijn van belang voor de ecologische samenhang binnen de gemeente.

7.2 Wet- en regelgeving

Richtinggevend zijn de groenstructuurplannen van de gemeentes Wassenaar, Leiden en Voorschoten. In tabel 7.1 staan de gebruikte structuurvisies vermeld.

Tabel 7.1 Vigerende structuurvisies

Gemeente	Naam Structuurvisie	Vastgesteld in	Gestelde periode
Leiden	Structuurvisie Leiden 2025, Achtergronddocumenten bij Structuurvisie	2010	Tot 2025
Wassenaar	Groenbeleidsplan (Regio Haaglanden)	2009	Tot 2019
Voorschoten	Groenstructuurvisie gemeente Voorschoten	2009	Tot 2020
Leidschendam-Voorburg	Groenstructuurplan gemeente Leidschendam-Voorburg	2010	Tot 2025

7.3 Onderzoeksmethodiek

Relevante structuren voor het ecologisch functioneren van de stedelijke natuur zijn de (hoofd)parken en verbindende elementen, zoals in de structuurvisies wordt aangegeven. Voor het ecologisch functioneren van groenstructuren is niet enkel oppervlakteverlies van belang. Ook het aantal doorsnijdingen is van invloed op het functioneren. Hoe vaker de (hoofd)structuren worden doorsneden, hoe meer versnippering optreedt. Versnippering belemmert het ecologisch functioneren van groenstructuren. Delen van de hoofdgroenstructuren sluiten aan of zijn onderdeel van natuur welke binnen de EHS valt (hoofdstuk 4) of als weidevogelgebied is aangemerkt (hoofdstuk 6). Milieueffecten hierop zijn onder de desbetreffende hoofdstukken behandeld. In het huidige hoofdstuk worden de additionele milieueffecten behandeld.

Criteria

- **Oppervlakteverlies;** voor de beoordeling van het oppervlakteverlies is de lengte van nieuwe infrastructuur als maatgevend aangehouden. Wanneer bestaande infrastructuur wordt opgewaardeerd waarbij de bestaande infrastructuur (hoofd)groenstructuren doorsnijdt is dit tevens als negatief beoordeeld. Doorsnijding van verbindende elementen is buiten beschouwing gelaten. Het gaat dan vaak om kleine lengtes die worden doorsneden (een berm die loodrecht wordt doorsneden bijvoorbeeld). Ten opzichte van het oppervlakteverlies door doorsnijding van (hoofd)groenstructuren, vormt dit een klein effect en weegt daarom minder zwaar. Het effect hiervan wordt bij het criterium versnippering beoordeeld
- **Versnippering;** het aantal doorsnijdingen door **nieuwe** infrastructuur van hoofdgroenstructuren of verbindingzones is als beoordelingscriterium gehanteerd. Bestaande infrastructuur die wordt opgewaardeerd en hoofdgroenstructuren of verbindingzones doorsnijdt is als één doorsnijding gewaardeerd afhankelijk van de vorm van opwaardering

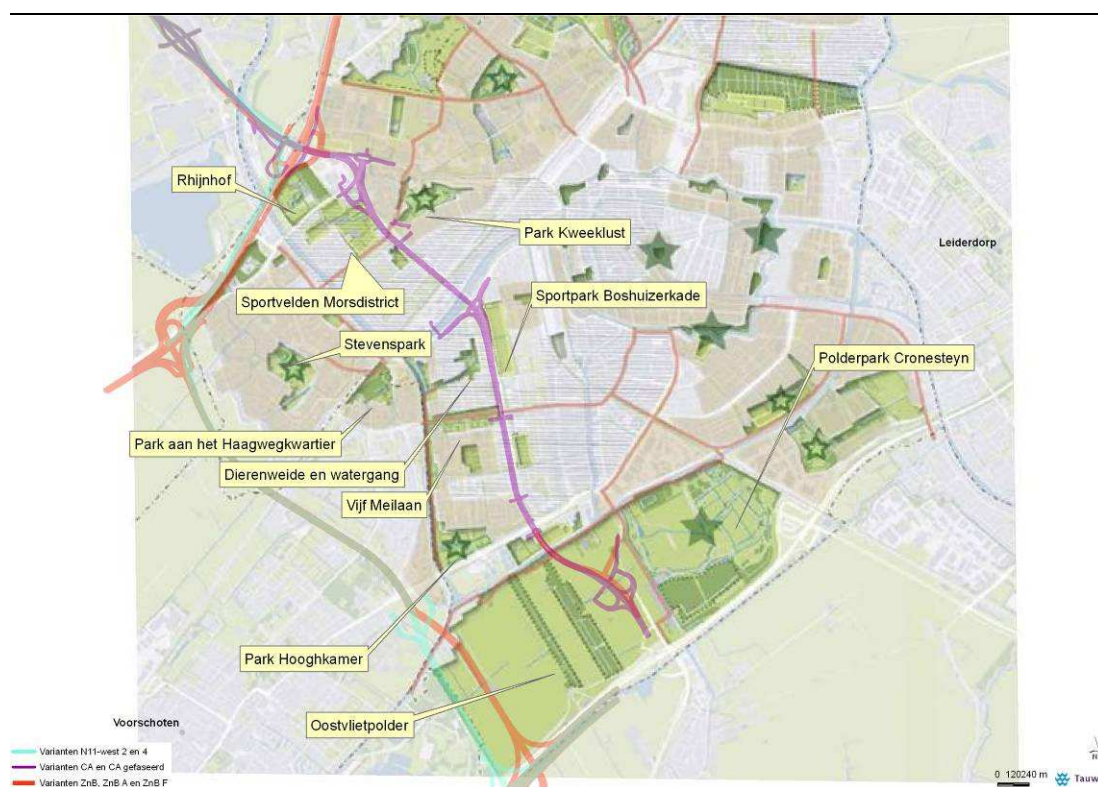
Tabel 7.2: Beoordelingsmethodiek

Beoordeling		Klassegrenzen
++	Groot positief effect	Lengte doorsnijdingen afgenomen met > 5 km Aantal doorsnijdingen afgenomen met > 5
+	Positief effect	Lengte doorsnijdingen afgenomen met 2-5 km Aantal doorsnijdingen afgenomen met 1- 5
0	Neutraal effect of een verwaarloosbaar klein effect	Lengte doorsnijdingen 0-2 km Aantal doorsnijdingen 0 of 1
-	Negatief effect	Lengte doorsnijdingen 2-5 km Aantal doorsnijdingen 1 - 5
--	Groot negatief effect	Lengte doorsnijdingen > 5 km Aantal doorsnijdingen > 5

7.4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Huidige situatie:

Binnen de gemeente Leiden zijn een aantal gebieden als 'hoogwaardig openbaar groen van belangrijke kwaliteit' op wijk- en stedelijk niveau aangemerkt in de structuurvisie 2025³². De eerste categorie wordt voornamelijk door bewoners van de (omliggende) Leidse bezocht, terwijl de laatste categorie door bewoners van heel Leiden wordt bezocht. Daarnaast spelen groenstructuren op buurt en/of stedelijk niveau een rol, maar deze worden niet als hoogwaardig gekwalificeerd. De hoogwaardige groenstructuren worden als meest relevant beschouwd voor het ecologisch functioneren van de groenstructuur. Verschillende wegen en watergangen vervullen een verbindende rol binnen het netwerk van de groenstructuur van Leiden. De groengebieden samen met de verbindende elementen vormen de Leids Ecologische Structuur (LES, figuur 7.1).



Figuur 7.1 Leids Ecologische Structuur.

³² [gemeente Leiden, 2025] Structuurvisie Leiden 2025

Hieronder worden de hoogwaardige hoofdgroenstructuren benoemd welke in de directe omgeving van een variant liggen of doorsneden worden door een variant. Polderpark Cronesteyn is een gevarieerd park met natuurlijk beheerde weilanden, oud landgoedbos, een moerastuin, vlinderweijtjes en hooilandjes, veel water en een bosplantsoen. Naast de natuurwaarde, is het park van grote recreatieve en educatieve waarde. Park Kweeklust is een landschappelijk vormgegeven park met speel- en ligweiden, waterpartijen en een kleinveeweide. Park Hooghkamer ligt op circa 350 meter van de varianten.

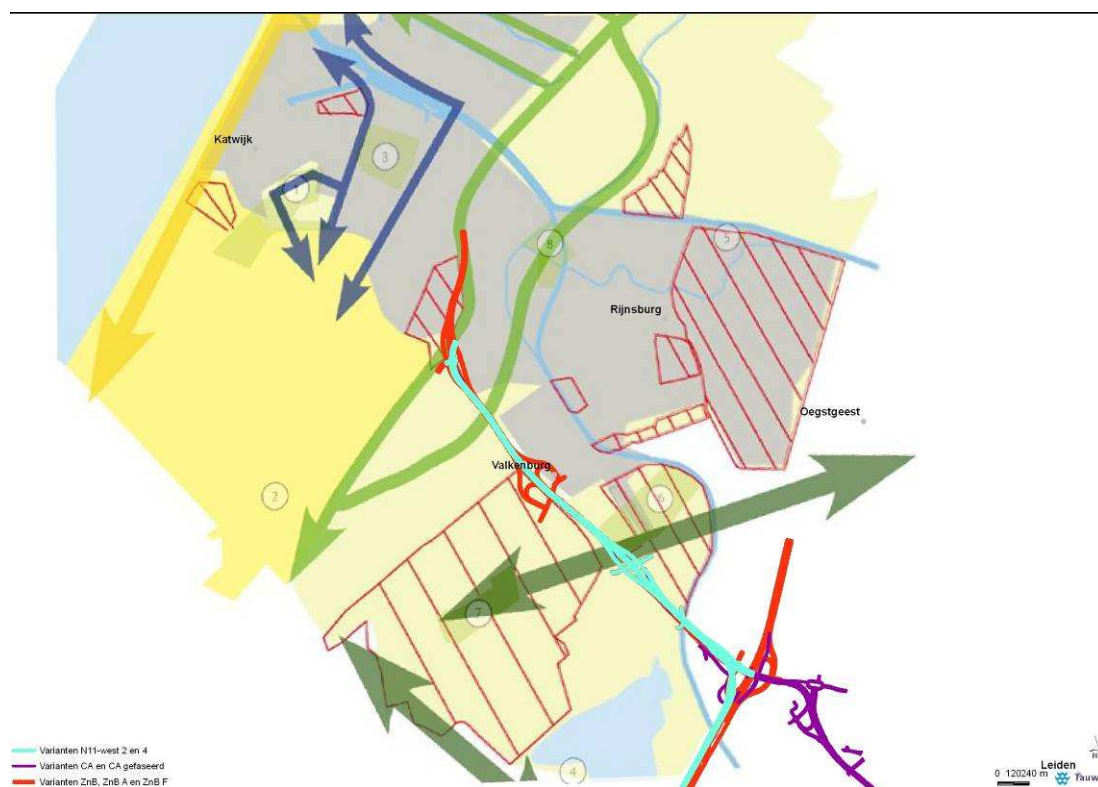
De gemeente Voorschoten stelt dat 'de basis voor de ecologische kwaliteit ligt in het functioneren van het ecologische netwerk rond Voorschoten. Daarbij functioneert de Duivenvoorde corridor als een belangrijke ecologische verbindingzone tussen de binnenduinrand en het Groene Hart van Nederland³³.' De hoofdgroenstructuur van Voorschoten kenmerkt zich door de aanwezigheid van verschillende landgoederen (deels onderdeel van de EHS) en de verbindende bomenrijke lanen (zie figuur 7.2) in de bebouwde kom.



Figuur 7.2: Huidige hoofdgroenstructuur gemeente Voorschoten.

³³ [Gemeente Voorschoten, 2009] Groenstructuurvisie gemeente Voorschoten

De randen van de bebouwde kom lopen over in het omringende polderlandschap aan de westzijde en naar recreatiegebied Vlietland aan de oostzijde. De structuur vertoont een duidelijke noord-zuidstructuur door de landgoederen en verbindende elementen en een oost-westverbindingen zoals de Duivenvoordse corridor en de 'Groene buffer' (tussen de wijken Noord Hofland en Adegeest/Krimwijk). Daar waar de gemeente Voorschoten op de overgang naar polders is gelegen, is gemeente Katwijk gelegen aan zee ter hoogte van de duinen. De ecologische hoofdstructuur in de gemeente Katwijk wordt vormgegeven door ecologische verbindingen, parken en groendragers (veelal wegen en watergangen); zie figuur 7.3. De ecologische verbindingen en parken worden als meest relevant beschouwd. Grofweg lopen de ecologische verbindingen van Noord naar Zuid, de groendragers lopen veelal van Oost naar West.



Figuur 7.3 Hoofdgroenstructuur gemeente Katwijk.

Autonome ontwikkeling

In het achtergronddocument voor de Leidse structuurvisie staan de volgende wensen geformuleerd: 'Op dit moment wordt een Groene visie voor de stad voorbereid. De basisgedachte voor de nieuwe groenvisie is dat het groensysteem van een stad of stedelijk netwerk, wil het functioneel zijn, in ieder geval compleet, hoogwaardig en bereikbaar moet zijn. Leiden heeft binnen de stadsgrenzen weinig groen en is afhankelijk van het groen rond de stad. Het creëren van 'recreatieve routes' naar dit groen is daarom van groot belang. Daarnaast is er meer toegankelijk groen, water en oevers in het Trekvllet-Lammenschansgebied, op het Haagwegterrein en op de Werninklocatie. De centraal gelegen parken zijn multifunctioneel. Polderpark Cronesteyn is toegankelijker en door een geluidswal rustiger geworden. Door groene, recreatieve routes tussen de parken is de samenhang tussen de groengebieden verbeterd. Om het stedelijk gebied lopen grote ecologische structuren met ook recreatieve routes. Voorbeeld is een zeer goed gebruikte recreatieve en ecologische zone vanaf de Lage Rijndijk. Deze loopt, door de brede, groene stadsboulevard langs de Zijl door de vernieuwde Waard, langs en door de parken Matilo, Roomburg, de Bult, Cronesteyn, door de groene corridor in de Oostvlietpolder naar de Vlietlanden. Door dit netwerk van parken en groene routes is Leiden ook voor diverse flora en fauna een aantrekkelijk groen leefgebied.'

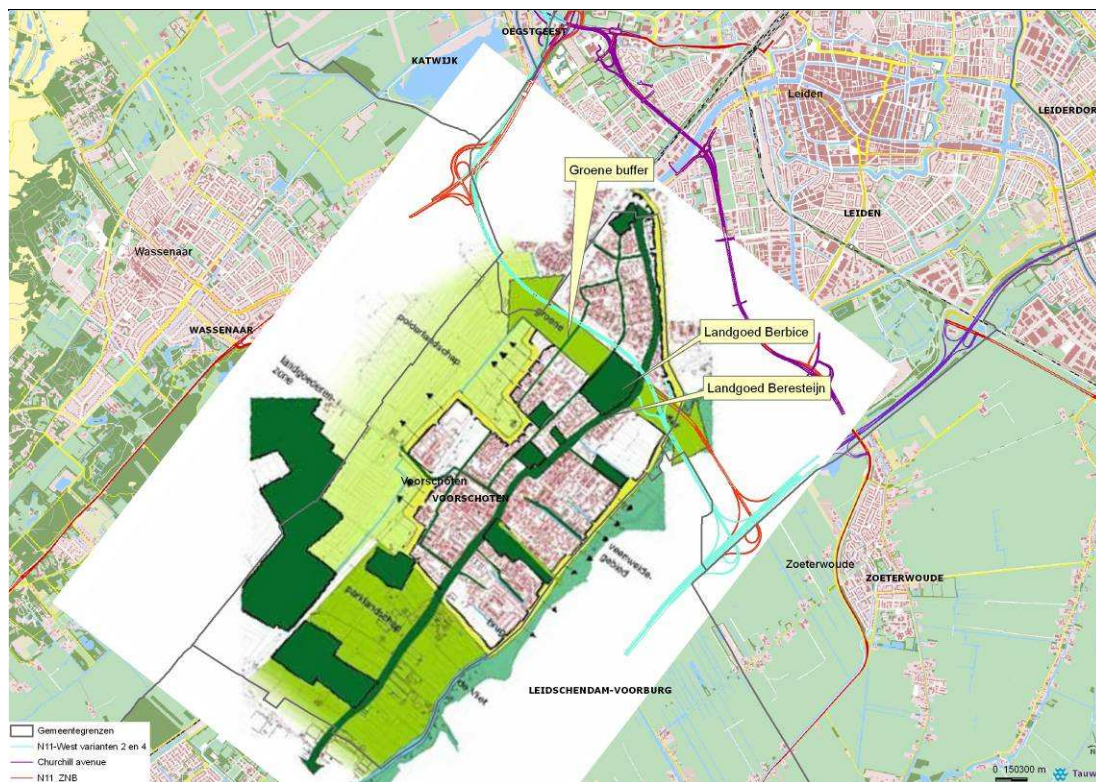
De Churchill Avenue speelt een belangrijke rol als verbindend element en als groene, recreatieve route tussen parken in de stad, zoals tussen Park Kweeklust, Sportpark Boshuizerkade en de Oostvlietpolder. Bij de kruising met de Vijf Meilaan wordt groen voor op wijkniveau gecreëerd en de samenhang tussen genoemde parken geoptimaliseerd. De Oostvlietpolder is 'bij herontwikkeling' versterkt als groene verbinding. Onderdeel van de versterking is de aanleg van een natuurgebied aan de noordwestzijde. Het natuurgebied wordt met name geschikt(er) gemaakt voor weidevogels. Aan de zuidwestzijde van Leiden is een groene verbinding gecreëerd tussen het Valkenburgse meer en de Oostvlietpolder, langs Stevenshof.

Aan de noordwestzijde van Leiden is een 'te verbeteren recreatieve/ecologische verbinding op regionaal niveau' voorzien. Deze loopt onder andere Park Kweeklust, Sportvelden Morsdistrict en Rhijnhof. Het beeld wordt gegeven in figuur 7.3.



Figuur 7.4 Autonome ontwikkeling hoofdgroenstructuur gemeente Leiden.

In de gemeente Voorschoten wordt de hoofdgroenstructuur versterkt door versterking van de landgoederen en de groene verbindingen daartussen in de bebouwde kom en een betere aansluiting naar de het omliggende gebied, zie figuur 7.5. Voor de gemeente Voorschoten heeft 'beschermen van de gemeentelijke hoofdgroenstructuur, groene buffer en wijkgroenstructuur' prioriteit.



Figuur 7.5: Autonome ontwikkeling hoofdgroenstructuur gemeente Voorschoten.

Berbice en Beresteijn zijn besloten landgoederen waar cultuurhistorie en natuurwaarden voorrang hebben. Binnen de landgoederen is een variatie aan bostypen met stinsenplanten. De belangrijkste groene verbinding in de stad is 'het lint van de Veurseweg/Leidseweg dat de ruggengraat van Voorschoten is'. Verschillende actiepunten in de huidige groenvisie zijn uitgevoerd:

- Oplossing zoeken voor de verbinding tussen Ter Wadding en Langs de Korte Vliet
- Door groengebied de route tussen Noord Hofland en Hofweg logischer laten aansluiten
- Route in groenzone aan noordkant Adegeest aantrekkelijker maken en ook geschikt om te fietsen, zoeken naar mogelijkheden voor een route tussen Beresteijn en Berbice die verderop aansluit op de Krimwijk
- Zoeken naar de mogelijkheid om binnen de invloedssfeer van de Vliet een route te maken die de Hofweg met de verdere route langs de Vliet verbindt. Eventueel combineren met de ontwikkeling van een haventje of aanlegplaats

In de gemeente Katwijk zijn de ecologische verbindingen aangesloten op en verbonden met de bestaande ecologische hoofdstructuren. Het maaibeheer is op diverse plaatsen in de ecologische verbindingen op elkaar afgestemd. Op plaatsen waar voldoende ruimte aanwezig is, zijn ecologische oevers ontwikkeld. De parken zijn onderling verbonden via de ecologische verbindingen.

Grote Zwabber

Vanaf de duinen via vliegveld Valkenburg, Papenwegse polder, Kasteel Duivenvoorde (tussen Voorschoten en Leidschendam) tot aan de Vlietlanden is een verbinding tussen de duinen en het Groene Hart. Het betreft één van de laatste van dergelijke verbinding van duin naar polder in Zuid-Holland. Het samenwerkingsverband Pact van Duivenvoorde (gemeenten Voorschoten, Wassenaar en Leidschendam-Voorburg) zet in op het behoud en ontwikkeling van deze verbinding (ook wel Grote Zwabber genoemd). Effecten door aanleg en gebruik van de verschillende varianten op de Grote Zwabber zijn behandeld onder de Aspecten EHS (hoofdstuk 4, de ecologische verbindingszone ten zuiden van Valkenburg) en Overige natuur (hoofdstuk 6, Papenwegse polder). Andere onderdelen van de Grote Zwabber welke mogelijk effecten ondervinden van de aanleg en gebruik van de varianten zijn: de Groene Buffer in Voorschoten en de verbindingszone ten zuiden van Leiden. Deze worden in het huidige hoofdstuk behandeld.

7.5 Effecten van de alternatieven

Deze paragraaf beschrijft de effecten van de alternatieven op het aspect gemeentelijke hoofdgroenstructuur. Het eindresultaat hiervan weergegeven in tabel 7.1. In grote lijnen zijn de alternatieven in twee groepen onder te verdelen op basis van de ligging ten opzichte van hoofdgroenstructuren in het oosten van het plangebied. De varianten CA en CA gefaseerd liggen deels in de Leidse bebouwde kom en de overige alternatieven liggen deels in het gebied tussen Voorschoten en Leiden en door Voorschoten.

Variant Churchill Avenue

Oppervlakteverlies

De variant doorsnijdt de Oostvlietpolder over een lengte van circa 1.15 kilometer. Effecten hiervan zijn beoordeeld onder het aspect Overige natuur (weidevogelgebied) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. Het tracé in de bebouwde kom doorsnijdt geen hoofdgroenstructuren en volgt bestaande infrastructuur, grotendeels via ondertunneling. Bij de Doctor Lelylaan ligt het tracé ten zuiden van de bestaande infrastructuur. Voor de realisatie van de ondertunneling is het noodzakelijk dat bomen langs en op het tracé zullen moeten worden gekapt. Bomen zijn belangrijke elementen van de groene verbinding. Zij zijn als het ware de dragers van de structuur. De bomen (en onderstaand bosplantsoen) vormen een groen lint dat een sterk verbindende functie heeft voor tal van dieren (zoals insecten, vleermuizen, muizen en vogels).

In dit stadium is het nog niet precies bekend welke bomen waar zullen moeten verdwijnen en of zij ter plekke kunnen worden teruggeplant. Terugplanting is slechts in beperkte mate mogelijk als gevolg van de overkapping van de tunnel. Of een deklaag op de tunnel dik genoeg is voor de groei van (eerste orde grootte) bomen is momenteel niet bekend. De aanleg en gebruik van de variant vormt een aantasting van de groenstructuur en is een belemmering voor de realisatie van groen op wijkniveau en de verbindende functie tussen parken. Daarom wordt de ondertunneling beschouwd als oppervlakteverlies. De aantasting vindt plaats over een lengte van circa drie kilometer.

In totaal wordt circa 3 kilometer hoofdgroenstructuur aangetast. Het effect wordt als negatief beoordeeld (-).

Versnippering

De varianten doorsnijdt de groene corridor in de Oostvlietpolder. Effecten hiervan zijn beoordeeld onder het aspect EHS (verbindingszone) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. Bij de aansluiting op de tunnel wordt een verbindende structuur doorsneden (Voorschoterweg). In de bebouwde kom van Leiden volgt de variant grotendeels de bestaande infrastructuur. Dit is als neutraal gewaardeerd omdat het een ondertunneling betreft; deze heeft geen additioneel versnipperend effect op de (bovengrondse) hoofdgroenstructuur. In totaal worden elementen van de hoofdgroenstructuur éénmaal doorsneden, zie ook figuur 7.4. Het effect wordt als neutraal (0) beoordeeld.

Variant Churchill Avenue gefaseerd

Oppervlakteverlies

Evenals variant CA doorsnijdt variant CA de Oostvlietpolder over een lengte van circa 1.15 kilometer. Effecten hiervan zijn beoordeeld onder het aspect Overige natuur (weidevogelgebied) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. In tegenstelling tot variant CA, ligt variant CA gefaseerd vanaf de Haagweg op maaiveldniveau. De Doctor Lelylaan wordt opgewaardeerd tot 2x2 rijstroken. De Doctor Lelylaan is opgenomen in de structuurvisie als een te versterken groen/recreatieve verbinding van stedelijk niveau. De variant CA gefaseerd vormt een zelfde mate van aantasting van het de stedelijke hoofdgroenstructuur als variant CA. Over een lengte van circa 3 kilometer wordt de hoofdgroenstructuur aangetast.

De totale lengte van de aangetaste hoofdgroenstructuur bedraagt circa 3 kilometer. Het effect wordt als negatief (-) beoordeeld.

Versnippering

Variant CA doorsnijdt de groene corridor in de Oostvlietpolder. Effecten hiervan zijn beoordeeld onder het aspect EHS (verbindingszone) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. Bij de aansluiting op de tunnel wordt een verbindende structuur doorsneden (Voorschoterweg). In de bebouwde kom van Leiden volgt de variant grotendeels de bestaande infrastructuur. Dit is als neutraal gewaardeerd omdat het een ondertunneling betreft. Echter bij de Haagse Schouwweg wordt de recreatieve/ecologische verbinding doorsneden. In totaal worden twee elementen van de hoofdgroenstructuur doorsneden, zie ook figuur 7.4. Het effect wordt als negatief (-) beoordeeld.

Variant Zoeken naar BalansOppervlakteverlies

Deze variant doorsnijdt de Oostvlietpolder op twee locaties, de cumulatieve lengte van doorsnijding bedraagt circa 2.25 kilometer. Effecten hiervan zijn beoordeeld onder het aspect Overige natuur (weidevogelgebied) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. Vervolgens doorsnijdt zij de Groene buffer (inclusief de groenstructuur ten noorden van het Landgoed Berbice) over een lengte van circa 1.75 kilometer. Onder het aspect EHS en is het effect hiervan behandeld voor zover het EHS gebied in Landgoed Berbice betreft en niet de gehele Groene Buffer.

Ten zuidwesten van Leiden loopt de variant vrijwel geheel over het tracé van een recreatieve en groene verbinding (zie figuur 7.4) over een lengte van circa 1.6 kilometer. Hierbij is gerekend vanaf de A44 tot aan de Groene Buffer (Passage Stevenshof). Het ontwerp bestaat uit 2x2 rijstroken op maaiveld met grondwallen. De realisatie van de groene verbinding wordt daardoor belemmerd. Door het gebruik van de grondwallen en een brede strook ten zuiden parallel aan het tracé, kan de groene verbinding vorm worden gegeven. Effecten (zonder uitvoering mitigerende maatregelen) zijn beoordeeld onder het aspect Overige natuur (weidevogelgebied) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. Het vervolg van het tracé volgt bestaande infrastructuur van de A44 en N206, dit deel van het tracé is als neutraal beoordeeld. De totale lengte van de doorsnijding bedraagt circa 1,75 kilometer. Het effect wordt als neutraal beoordeeld (0).

Versnippering

In de Oostvlietpolder wordt de groene verbinding doorsneden (figuur 7.4). Effecten hiervan zijn beoordeeld onder het aspect EHS (verbindingszone) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. De variant doorsnijdt Voorschoten en enkele hoofdgroenstructuren. Dit zijn de 'Groene buffer' inclusief de groenstructuur bij landgoed Berbice (tweemaal) en het lint Veurseweg/Leidseweg (figuur 7.5). Ten noorden van Voorschoten worden twee verbindende elementen alsook de groene verbinding doorsneden (figuur 7.4). Effecten op de groene verbinding zijn beoordeeld onder het aspect Overige natuur (weidevogelgebied) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. De variant volgt daarna de bestaande infrastructuur, dit is als neutraal beoordeeld. In totaal doorsnijdt het tracé vijf keer een groenstructuur. Het effect wordt als negatief beoordeeld (-).

Variant Zoeken naar Balans F (ZnB F)

De effecten van deze variant zijn gelijk aan die van variant ZnB.

Variant Zoeken naar Balans A (ZnB A)

Oppervlakteverlies

Bij deze variant wordt Oostvlietpolder op één locatie doorsneden, over een lengte van 1.15 kilometer. Effecten hiervan zijn beoordeeld onder het aspect Overige natuur (weidevogelgebied) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. Het tracédeel in de gemeente Katwijk bestaat uit aanpassing van bestaande infrastructuur (N206). Dit wordt als neutraal gewaardeerd. Het effect wordt als neutraal beoordeeld (0).

Versnippering

In de Oostvlietpolder wordt de groene verbinding doorsneden (figuur 7.4). Effecten hiervan zijn beoordeeld onder het aspect EHS (verbindingszone) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. Het overige deel van de variant is via bestaande infrastructuur. Het totale aantal doorsnijding bedraagt één. De variant doorkruist geen (additionele) groenstructuren. Het effect is als neutraal beoordeeld (0).

Variant N11-west 2

Oppervlakteverlies

Deze variant doorsnijdt de Oostvlietpolder op één locatie over een lengte van circa 1.1 kilometer. Effecten hiervan zijn beoordeeld onder het aspect Overige natuur (weidevogelgebied) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. Evenals variant ZnB wordt de Groene buffer over een lengte van circa 1.75 kilometer doorsneden. Het tracé loopt over een lengte van circa 1.6 kilometer langs de groene verbinding aan de zuidoostzijde van Leiden via een verdiepte open tunnelbak. Effecten op de groene verbinding aan de zuidoostzijde van Leiden zijn beoordeeld onder het aspect Overige natuur (weidevogelgebied) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten.

Bij de A44 en de N206 volgt de variant de bestaande infrastructuur. De totale lengtedoorsnijding bedraagt circa 1.75 kilometer en wordt als neutraal (0) beoordeeld.

Versnippering

In de Oostvlietpolder wordt de groene verbinding doorsneden (figuur 7.4). Effecten hiervan zijn beoordeeld onder het aspect EHS (verbindingszone) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. De variant doorsnijdt Voorschoten en enkele hoofdgroenstructuren. Dit zijn de 'Groene buffer' inclusief de groenstructuur bij landgoed Berbice (tweemaal) en het lint Veurseweg/Leidseweg (figuur 7.5). Ten noorden van Voorschoten worden twee verbindende elementen alsook de groene verbinding doorsneden (figuur 7.4). Effecten op de groene verbinding zijn beoordeeld onder het aspect Overige natuur (weidevogelgebied) en worden daarom bij het huidige aspect buiten beschouwing gelaten. De variant volgt daarna de bestaande infrastructuur, dit is als neutraal beoordeeld. In totaal doorsnijdt het tracé vijf keer een groenstructuur. Het effect wordt als negatief beoordeeld (-).

Variant N11-west 4

De effecten van deze variant zijn gelijk aan die van variant N11-west 2

Tabel 7.1 Effecten op het aspect gemeentelijke hoofdgroenstructuur

Aspect	Toetsingscriterium	Varianten							
		Referentiesituatie	N11 west-variant 2	N11 west-variant 4	Zoeken naar Balans	Zoeken naar Balans A	Zoeken naar Balans F	Churchill Avenue	Churchill Avenue gefaseerd
Gemeentelijke hoofd- groenstructuur	Oppervlakte verlies: lengte doorsnijdingen	0	0	0	0	0	0	-	-
	Versnippering: aantal doorsnijdingen	0	-	-	-	0	-	0	-
	Totaal score	0	-	-	-	0	-	-	-

8 Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Mitigerende maatregelen

8.1 Tracéalternatief CA als basis voor het MMA

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is het tracéalternatief met de minste negatieve milieueffecten en/of de meeste positieve milieueffecten. Uit een vergelijking van alle milieueffecten blijkt dat het tracéalternatief Churchill Avenue hieraan het beste voldoet (zie MER).

8.2 Mitigerende maatregelen

De negatieve effecten op het tracéalternatief Churchill Avenue, en op de andere alternatieven, kunnen verder worden beperkt door het nemen van mitigerende maatregelen. Mitigerende maatregelen hebben als doel om negatieve milieueffecten te voorkomen of te beperken. Deze paragraaf bevat voor het milieuaspect natuur een overzicht van potentiële mitigerende maatregelen. Voor het VoorkeursAlternatief, dat wordt gekozen mede op basis van dit MER, maakt de keuze en uitwerking van mitigerende maatregelen onderdeel uit van het verdere ontwerpproces in het kader van het Provinciale Inpassingsplan.

Onderstaande tabellen 8.1 t/m 8.5 geven mitigerende maatregelen die getroffen kunnen worden.

Tabel 8.1 Mitigerende maatregelen ten bate het aspect Flora- en faunawet

Traject deel	Soort(sgroep)	Effect	Mitigerende maatregel t.b.v. thema natuur	Overige mitigerende maatregelen
Europaweg	Vleermuizen	Fysieke doorsnijding vliegroutes	Creëer hop-overs: aan weerszijde van het tracé planten van opgaande begroeiing (bomen en plantsoen) zodat vleermuizen over het tracé geleid worden Pas bij de wetering (zuid-noord lopende brede watergang) een ecopassage toe, zodat meervleermuis en watervleermuis hier onderdoor kunnen vliegen Eventueel is een ecoduct (met recreatief medegebruik) ook toepasbaar als hop-over	
		Verstoring vliegroutes/foerageergebied door verstrooiing licht	Aanpassing lichtarmaturen: plaats verlichting in eventuele geluidsschermen en/of plaats lage lantaarn palen met de lichtkegel recht naar beneden, scherm lichtkoepel richting landschap af Wegverlichting in eventuele vangrails i.p.v. gebruik van lantaarnpalen Bij brug over Rijn-Schiekanaal	Geluidsschermen zelf kunnen ook als mitigerende maatregel voor lichtverstrooiing dienen. Echter zij dienen dan tot op circa 2 meter geen licht door te laten

Traject deel	Soort(sgroep)	Effect	Mitigerende maatregel t.b.v. thema natuur	Overige mitigerende maatregelen
			verlichting in de brugreling met beperkte sterkte. Geen naar beneden gerichte lichtarmenturen om verstrooiing van licht op het kanaal zelf te voorkomen	
	Vissen	Doorsnijding watergangen, afname leefgebied	Ecoduikers onder de weg (tracé huidige Europaweg tot aan tunnel), verbind watergangen aan zuidzijde tunnel met hoofdwatgang Ecopassage kan tevens dienen als mitigerende maatregel voor vissen	
	Ongewervelden	Doorsnijding watergangen, afname leefgebied	Ecoduikers onder de weg (tracé huidige Europaweg)	
	Vogels cat. 5	Aantasting rust- en verblijfplaatsen (mogelijk spreekw en ekster)	Na uitvoering omgevingscheck, plant alternatief habitat (bomen plus plantsoen) aan in de directe omgeving als uit omgevingscheck blijkt dat deze soorten aanwezig zijn en hun rust- en verblijfplaatsen worden aangetast	
Churchillaan	Vleermuizen	Afname foerageergebied en aantasting vliegroutes	Beplant tunnel met bosplantsoen met daarin enkele grotere bomen. Bedek tunnel daarvoor met minimaal 3 meter dikke grondlaag. Afstand tussen de bosplantsoenen mag maximaal 25-50 meter bedragen om zo de verbindende functie te behouden Door aangepast beheer kunnen grotere bomen in het bosplantsoen uitgroeien tot naar verwachting bomen van eerste of tweede grootte orde Bij kruising Oude Rijn plaats verlichting in de brugreling met beperkte sterkte. Plaats geen naar beneden gerichte lichtarmenturen om verstrooiing van licht op de Oude Rijn zelf te voorkomen	
Doctor Lelylaan	Vleermuizen	Vernietiging verblijfplaatsen	Controleer te slopen panden op verblijfplaatsen van vleermuizen. Afhankelijk van nader onderzoek, creëer alternatieve verblijfplaatsen ruim voor aanvang sloop (vleermuisbunker/hotel, grootte, aantal en locaties zijn afhankelijk van de aangetroffen verblijfplaatsen en diens functies en grootte)	Geluidsarm asfalt: geen mitigerend effect voor vernietiging verblijfplaatsen
		Afname foerageergebied en aantasting vliegroutes	Aanplant grotere bomen in laanbeplanting	

Kenmerk R003-4681905MPB-mya-V03-NL

Traject deel	Soort(sgroep)	Effect	Mitigerende maatregel t.b.v. thema natuur	Overige mitigerende maatregelen
Tjalmaweg en Plesmanlaan	N.v.t.			Geluidsschermen langs Tjalmalaan hebben naar verwachting geen mitigerend effect

Tabel 8.2: Mitigerende maatregelen ten bate het aspect EHS

Traject deel	Onderdeel	Effect	Mitigerende maatregel t.b.v. thema natuur	Overige mitigerende maatregelen
Europaweg	Verbindingszone door Oostvlietpolder	Fysieke doorsnijding	Plaats ecopassage onder de weg (tracé huidige Europaweg tot aan tunnel), deze dient hoog genoeg te zijn zodat daglicht in de passage valt en aan weerszijde van de watergang dient een minimaal 1 meter brede strook oever te worden gerealiseerd met een flauw talud (landhabitat voor waterspitsmuis en libellen)	Geluidsschermen hebben geen mitigerend effect
Churchillaan	n.v.t.			
Doctor	n.v.t.			
Lelylaan				
Tjalmaweg en Plesmanlaan	n.v.t.			Geluidsschermen langs Tjalmalaan hebben geen mitigerend effect

Tabel 8.3: Mitigerende maatregelen ten bate het aspect Natura 2000

Traject deel	Onderdeel	Effect	Mitigerende maatregel t.b.v. thema natuur	Overige mitigerende maatregelen
Europaweg	n.v.t.			Geluidsschermen hebben geen mitigerend effect
Churchillaan	n.v.t.			
Doctor	n.v.t.			
Lelylaan				
Tjalmaweg en Plesmanlaan	n.v.t.			Geluidsschermen langs Tjalmalaan hebben geen mitigerend effect

Tabel 8.4: Mitigerende maatregelen ten bate het aspect Overige natuur

Traject deel	soortgroep	Effect	Mitigerende maatregel t.b.v. thema natuur	Overige mitigerende maatregelen
Europaweg	weidevogels	Verstoring door geluid	Geluidsschermen aan Oostvlietpolderzijde van het tracé Hierbij dient wel aangetekend te worden dat in autonome situatie de Oostvlietpolder ook door geluid verstoord wordt. NB Oostvlietpolder is geen begrensde weidevogelgebied. Conform het naar verwachting herijkte compensatiebeginsel is mitigatie niet noodzakelijk	
Churchillaan	n.v.t.			
Doctor	n.v.t.			
Lelylaan				
Tjalmaweg en Plesmanlaan	n.v.t.			Geluidsschermen langs Tjalmalaan hebben naar verwachting geen mitigerend effect op geluidsverstoring in leefgebieden van weidevogels (zoals Papenwegse polder en ten zuiden van Nieuw-Valkenburg)

Tabel 8.5: Mitigerende maatregelen ten bate het aspect Gemeentelijke hoofdgroenstructuur

Traject deel		Effect	Mitigerende maatregel t.b.v. thema natuur	Overige mitigerende maatregelen
Europaweg		Doorsnijding en oppervlakteverlies		Geluidsschermen hebben geen mitigerend effect op doorsnijding en oppervlakteverlies
Churchillaan	n.v.t.	Doorsnijding en oppervlakteverlies	Beplant tunnel met bosplantsoen met daarin enkele grotere bomen. Bedek tunnel daarvoor met minimaal 3 meter dikke grondlaag. Door aangepast beheer kunnen grotere bomen in het bosplantsoen uitgroeien tot naar verwachting bomen van eerste of tweede grootte orde	
Doctor	n.v.t.	Doorsnijding en oppervlakteverlies	Beplant deel van het traject met (niet glazen) tunnel met bosplantsoen met daarin enkele grotere bomen. Bedek tunnel daarvoor met minimaal 3 meter dikke grondlaag. Door aangepast beheer kunnen grotere bomen in het bosplantsoen uitgroeien tot naar verwachting bomen van eerste of tweede grootte orde	
Lelylaan				
Tjalmaweg en	n.v.t.	Doorsnijding en oppervlakteverlies		Geluidsschermen langs Tjalmalaan

Kenmerk R003-4681905MPB-mya-V03-NL

Traject deel	Effect	Mitigerende maatregel t.b.v. thema natuur	Overige mitigerende maatregelen
Plesmanlaan			hebben geen mitigerend effect

9 Verkennende Passende Beoordeling

9.1 Inleiding

Het doel van dit hoofdstuk is om in een vroeg stadium eventuele consequenties voor het voornemen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 duidelijk te maken. Voor een eventuele vergunningsaanvraag dient de te realiseren variant te worden getoetst en mogelijk zijn verdiepingsslagen noodzakelijk. De verdiepingsslagen worden -indien zij momenteel al bekend zijn- opgenomen als kennisleemte.

De aanleg van nieuwe infrastructuur kan leiden tot vernietiging van Natura 2000-gebieden, maar ook kunnen effecten op beschermde natura 2000-waarden optreden door een toename van licht, geluid en uitstoot van stikstof- en zuurverbindingen als gevolg van het (toegenomen) verkeer. De nieuwe infrastructuur kan ook een invloed hebben op abiotische factoren als grondwaterstand en -stromingen. Daarnaast kan door nieuwe infrastructuur het weggebruik in de omgeving veranderen. Dat heeft gevolgen voor de uitstoot van stikstof- en zuurverbindingen.

Uit de natuurtoets (bijlage 2) blijkt dat significante effecten op de instandhoudingdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden Meijndel & Berkheide en Coepelduynen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten voor de invloeden van stikstofdepositie, zuurdepositie en geluidsverstoring. Voor overige invloeden worden negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen uitgesloten.

Het huidige hoofdstuk behandelt de eventuele effecten op de instandhoudingdoelstellingen door stikstofdepositie, zuurdepositie en geluidsverstoring. De effecten van de overige invloeden worden volledigheidshalve ook opgenomen.

leeswijzer

Na een korte gebiedsbeschrijving aan de hand van de Natura 2000-doelstellingen worden de verschillende invloeden getoetst aan de doelstellingen van de gebieden. Daarbij wordt het gebied Meijndel & Berkheide (paragrafen 9.2 t/m 9.5) eerst behandeld, gevolgd door het gebied Coepelduynen (paragrafen 9.6 t/m 9.9). De conclusies worden gepresenteerd in 9.10.

9.2 Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide

9.2.1 Gebiedsbeschrijving

Voor de gebiedsbeschrijving wordt verwezen naar de natuurtoets (bijlage 2) en hoofdstuk 5.

9.2.2 Kwalificerende habitattypen

De afwisselendheid in het gebied is weerspiegeld in de verscheidenheid van kwalificerende habitattypen. Tabel 9.1 geeft deze weer. De gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de (duurzame) instandhouding van deze kwalificerende habitattypen en soorten zijn nader omschreven in het aanwijzingsbesluit en opgenomen in de bijlagen van de natuurtoets.

Tabel 9.1 Habitattypen en instandhoudingsdoelstellingen Natua 2000-gebied Meijndel & Berkheide

Habitattype nummer	Habitattype naam	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹
H2120	Witte duinen	=	>
*H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	>	>
*H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	>	>
H2160 ³	Duindoornstruwelen	=	=
H2180A	Duinbossen (droog)	=	=
H2180B	Duinbossen (vochtig)	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinderand)	=	>
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	>	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>	>

¹ =: gelijkblijvend aan huidige situatie, > : vergroten of verbeteren t.o.v. huidige situatie (bron: Ministerie van LNV, 2007)

* prioritaire habitattypen

³ Enige achtergang in oppervlakte ten bate van H2190 en H2130 is toegestaan

9.2.3 Kwalificerende habitatrichtlijnsoorten

De kwalificerende habitatrichtlijnsoorten worden gegeven in tabel 9.2. De gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de (duurzame) instandhouding van deze kwalificerende habitattypen en soorten zijn nader omschreven in het aanwijzingsbesluit en opgenomen in de bijlagen van de natuurtoets (bijlage 2).

Tabel 9.2 Habitatrichtlijnsoorten en instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide

Habitatrichtlijn nummer	Habitatrichtlijnsoort naam	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹
H1014	Nauwe korfslak	=	=
H1318	Meervleermuis	=	=
H1042 ²	Gevlekte witsnuitlibel	>	>

¹ =: gelijkblijvend aan huidige situatie, > : vergroten of verbeteren t.o.v. huidige situatie (bron: [Ministerie van LNV, 2007])

² complementair doel

9.3 Beschermd natuurmonument Berkheide

Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide is tevens aangewezen als Beschermd natuurmonument.

9.3.1 Gebiedsbeschrijving

Voor de gebiedsbeschrijving wordt verwezen naar de natuurtoets en hoofdstuk 5.

9.3.2 Beschermde waarden

In het ontwerpbesluit³⁴ is het Beschermd natuurmonument voor een tweetal waarden aangewezen:

1. Natuurwetenschappelijke betekenis
2. Natuurschoon

In het aanwijzingsbesluit worden verschillende flora- en fauna-elementen genoemd die van natuurwetenschappelijke betekenis zijn. Deze worden hieronder beschreven.

Natuurwetenschappelijke betekenis

Onder natuurwetenschappelijke betekenis wordt onderscheid gemaakt in de volgende elementen:

(1) Geologie, geomorfologie en waterhuishouding, (2) Flora en vegetatie, (3) Fauna. Deze elementen worden kort toegelicht:

Geologie, geomorfologie en waterhuishouding

De ondergrond van het BN bestaat uit een aantal door zee, rivieren, ijs en wind afgezette lagen. Naar hun samenstelling zijn deze lagen goed doorlatend (zand, grind) of slecht waterdoorlatend (klei, leemachtige gronden). De bovengrens van de pleistocene afzettingen ligt op ongeveer -15 meter NAP. In de holocene afzettingen bevinden zich zandige en kleiige zones met veenlagen. De bovenste lagen worden gevormd door jonge duinzanden. De jonge duinzanden bestaan uit duinvaag- en vlakvaaggronden, welke kalkhoudend zijn. Specifiek voor Berkheide is een afsluitende kleilaag op circa 2 meter beneden NAP. Berkheide is geomorfologisch te verdelen in de buitenduinen, middenduinen en binnenduinen. De hoogteverschillen variëren van 5 tot 30 meter.

De oppervlakte aan infiltratieplassen en verzamel- en spoelvijvers bedraagt nu 60 ha. Het grondwaterpeil in vrijwel het gehele natuurmonument wordt in sterke mate kunstmatig beheerd ten behoeve van de waterwinning. Als gevolg van ontbrekende voorzuivering van het infiltratiewater is het grondwater in het natuurmonument gedeeltelijk sterk eutroof.

³⁴ [Ministerie van LNV, 1990]

Flora en vegetatie

De vegetatie van Berkheide is gelet op zowel de grote diversiteit en natuurlijkheid als de aanwezigheid van zeldzame organismen van internationaal belang. Verschillende vegetatietypen met specifieke flora zijn aanwezig, waaronder soortenrijke duinvegetaties met bijzondere soorten. Vegetatietypen die aanwezig zijn in het gebied zijn ondermeer: stuifduinvegetaties, duingraslanden (kalkgraslanden, voedselrijke graslanden, graslanden van verstoorde milieus), dwergstruwelen (of duinroosvlakten), noordhellingvegetaties, voedselrijke waterkanten en moerassen, kwelzones. De vegetaties van de dwergstruwelen worden als uniek voor Nederlandse begrippen beschouwd.

Fauna

De afwisseling van bos, struweel, grasland en plassen in het duingebied vormt een optimaal biotoop voor een rijke broedvogelbevolking. In Berkheide broeden circa 100 verschillende soorten. Circa 30 soorten broeden in de biotoop van permanent open water, oeverzones en moerassen in het waterwingebied. Circa 34 soorten broeden in de bossen. De overige soorten broeden verspreid in struwelen, duingraslanden (korst)mos- en duinroosvegetaties. Berkheide is een belangrijk rust- en foerageergebied voor trekvogels en van belang voor wintergasten. Soorten die in het Beschermd natuurmonument broeden zijn ondermeer: Wintertaling, Zomertaling, Bergeend, Krakeend, Slobeend, Waterral, Paapje, Sprinkhaanrietzanger, Kleine karekiet, Kluut, Baardmannetje, Grauwe kiekendief, Graspieper, Kwartel, Oeverwaluw, Kuifleeuwerik, Tapuit, Roodborsttapuit, Boompieper, Kneu, Nachtegaal, Braamsluiper, Ransuil, Bosuil, Boomvalk, Spotvogel, Wielewaal, Goudvink en Grauwe vliegenvanger.

Soorten die het Beschermd natuurmonument gebruiken als rust- en foerageergebied zijn ondermeer: Purperreiger, Lepelaar, Pijlstaart, Nonnetje, Rode wouw, Bruine kiekendief, Blauwe kiekendief, Havik, Sperwer, Buizerd, Visarend, Zilverplevier, Zwarte ruiter, Groenpootruiter, Grote stern, Zwarte stern, Waterpieper, Gele kwikstaart, Beflijster, Kramsvogel, Koperwiek, Keep, Frater, IJsgors en Sneeuwgorst.

Ook voor herpetofauna, insectenfauna en zoogdiersoorten vormt het natuurmonument een belangrijk biotoop. Zo komen onder andere de Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis voor in het gebied en zijn ook de Rugstreeppad en Zandhagedis aanwezig.

Natuurschoon

Het natuurmonument kent door de verschillen in abiotische en biotische eigenschappen, alsmede door het beheer, een grote afwisseling in visueel-ruimtelijke eigenschappen. Plaatselijk is het natuurschoon evenwel aangetast door waterwinningswerken.

Het natuurmonument wordt gevormd door een omvangrijk en weinig versnipperd duingebied dat, mede door het wisselend reliëf, de grote verscheidenheid van milieumomstandigheden en de verschillende terreintypen met hun natuurlijke vegetaties, in landschappelijk opzicht een gevarieerd karakter heeft. Vanwege de uitgestrektheid van het gebied en de relatief grote rust, is het uit oogpunt van natuurschoon van grote betekenis.

9.4 Toetsing Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide

Tabel 9.3 geeft de verschillende invloeden weer welke getoetst zijn op effecten op de instandhoudingdoelstellingen.

Tabel 9.3 overzicht van de invloeden die (significant) negatieve effecten op instandhoudingdoelen kunnen veroorzaken. Deze invloeden worden in onderstaande tekst getoetst

Tijdelijke invloeden	Permanente invloeden
Geluid tijdens aanlegfase	Oppervlakteverlies en versnippering
Licht tijdens aanlegfase	Geluid door verkeer
Trillingen tijdens aanlegfase	Licht door lantaarnpalen en verkeer
Optische verstoring tijdens aanlegfase	Optische verstoring door verkeer
Bemaling tijdens aanlegfase	Mechanische verstoring door verkeer
	Permanente verandering in grondwaterstand- en stroming
	Stikstofdepositie
	Zuurdepositie

9.4.1 Tijdelijke invloeden: geluid, licht, trillingen en optische verstoring

Een toename van geluid, licht, trillingen en optische verstoring veroorzaakt tijdens de aanlegfase, heeft geen enkel effect op de kwalificerende habitattypen van het Natura 2000-gebied. Niet alleen vinden de werkzaamheden plaats buiten het gebied, maar ook hebben deze invloeden geen effect op habitattypen. Het optreden van negatieve effecten op kwalificerende habitattypen en de instandhoudingdoelen van Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide kan in dit geval met zekerheid worden uitgesloten.

Een toename van geluid, licht, trillingen en optische verstoring veroorzaakt tijdens de aanlegfase, heeft eveneens geen effect op twee van de drie kwalificerende Habitatrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied. De Nauwe korfslak en (in mindere mate de) Gevlekte witsnuitlibel zijn soorten die sterk gebonden zijn aan het Natura 2000-gebied zelf. Volgens de effectenindicator³⁵ is de nauwe korfslak gevoelig voor trillingen en verstoring door mechanische effecten (door menselijke activiteiten, zoals betreding) en ongevoelig voor verstoring door geluid en licht en optische verstoring. Effecten door een toename van geluid, licht en optische verstoring worden daarom uitgesloten.

Voor de gevlekte witsnuitlibel wordt enkel vermeldt dat zij gevoelig is voor optische verstoring (door mensen) en mechanische verstoring (door menselijke activiteiten). Libellen hebben geen gehoorsorganen; zij zijn ongevoelig voor geluidsverstoring. Gevoeligheid voor trillingen is aannemelijk voor zover het trillingen betreft van het substraat waarop een individu op dat moment rust. Dit effect wordt echter ook inbegrepen in het effect van 'mechanische effecten'.

Precieze verspreidingskaarten van beide soorten zijn niet voorhanden.

De nauwe korfslak komt vooral in kalkrijke duinen voor in overgangszones van droog naar vochtig, vaak in rand van duindoornstruwelen. De aanwezigheid van strooisel lijkt een belangrijke voorwaarde. In minder kalkrijke situaties komt de soort voor onder vooral populierachtigen³⁶. Deze omstandigheden doen zich voor in Berkheide bij natte tot vochtige duinvalleien. De meest nabije natte duinvallei ligt op circa 1,6 kilometer van de tracés en op circa 900 meter van de N441. Nabij de rand van het gebied (bij de N441) waar de bodem minder kalkrijk is, staan veelal abelen als erfbeplanting. Mogelijk komt hier ook de nauwe korfslak voor. Aan de N441 zijn geen werkzaamheden gepland in het kader van de RijnlandRoute. Effecten door een tijdelijke toename van trillingen wordt uitgesloten voor de nauwe korfslak. De biotoop van de nauwe korfslak wordt niet betreden tijdens de werkzaamheden; mechanische effecten worden uitgesloten.

De gevlekte witsnuitlibel komt voor bij verlandende laagveen watergangen maar ook in de duinen. Daar is het een soort van natte duinvalleien met enig open water. Omdat de gevlekte witsnuitlibel een complementaire soort is met uitbreidingsdoelstellingen worden effecten op potentieel biotoop getoetst. De meest nabije natte duinvallei ligt op circa 1,6 kilometer van de tracés en op circa 900 meter van de N441. Open water is aanwezig direct achter de bebouwing langs de N441 en verder zeewaarts (infiltratiekanalen en -plassen). Door de werkzaamheden treed geen optische verstoring op in het Natura 2000-gebied zelf op bovengenoemde plaatsen door enerzijds de bufferende werking door de bebouwing en anderzijds (voor de meer zeewaarts gelegen biotopen) de afstand. De biotoop van de gevlekte witsnuitlibel wordt niet betreden tijdens de werkzaamheden; mechanische effecten worden uitgesloten. Een toename van licht in het biotoop van de gevlekte witsnuitlibel wordt ook uitgesloten op grond van dezelfde redenen als voor optische verstoring.

Tijdelijke effecten op zowel de gevlekte witsnuitlibel als de nauwe korfslak worden daarom uitgesloten.

³⁵

http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?selectTypenEnSoorten=Gevlekte+witsnuitlibel%5E1042_2&selectTypenEnSoorten=Nauwe+korfslak%5E1014_1&stFactor13=on&stFactor14=on&stFactor15=on&stFactor16=on&stFactor17=on&subj=effectenmatrix. Geraadpleegd op 10-02-2011

³⁶ [Boesveld et al., 2009]

De meervleermuis is zeer gevoelig voor licht³⁷. Deze soort vliegt en foerageert voornamelijk boven open water en doet dat ook in het plangebied. Wanneer tijdens de aanlegfase gebruik wordt gemaakt van (bouw)verlichting in de nabijheid van open water en watergangen dient dit vermeden te worden in de actieve periode van de meervleermuis (maart – oktober) van zonsondergang tot zonsopkomst en/of dient verstrooiing van het licht op de watergangen en – lichamen vermeden te worden. Wanneer deze maatregelen in acht worden genomen kunnen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de meervleermuis, veroorzaakt door licht tijdens de aanlegfase, met zekerheid worden uitgesloten. De belangrijkste vliegroutes en foerageergebieden blijven dan in ieder geval onaangetast.

9.4.2 Tijdelijke bemaling

Bij alle zeven varianten vindt naar alle waarschijnlijkheid tijdelijke bemaling plaats tijdens de aanlegfase. In onderstaande toetsing wordt daarom getoetst of bemaling een negatief effect kan hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

In het 'achtergrondrapport bodem en grondwater'³⁸, is bepaald dat bemaling noodzakelijk is wanneer de aanlegdiepte lager is dan 0,7 meter ten opzichte van NAP. De aanlegdiepte van een groot deel van de varianten ligt lager dan 0,7 meter ten opzichte van NAP. Dit geldt tevens voor locaties in de nabijheid van het Natura 2000-gebied. Op de locaties nabij het Natura 2000-gebied wordt slechts oppervlakkig bemaald, doordat er (in alle zeven varianten) geen tunnels of verdiepte liggingen worden aangelegd. Het invloedsgebied blijft beperkt tot <100 meter³⁹. Het Natura 2000-gebied ligt op meer dan 100 meter. Tijdelijke effecten op de grondwaterstand in het Natura 2000-gebied worden uitgesloten. Daarmee worden ook tijdelijke negatieve effecten door bemaling op de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten.

9.4.3 Permanent oppervlakteverlies en versnippering

Doordat de gehele RijnlandRoute wordt aangelegd buiten het Natura 2000-gebied, worden oppervlakteverlies in en versnippering van het Natura 2000-gebied met zekerheid uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten op kwalificerende habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten en de instandhoudingsdoelen, door oppervlakteverlies en/of versnippering, kan met zekerheid worden uitgesloten.

9.4.4 Permanente effecten door geluid en optische verstoring door verkeer

Een permanente toename van geluid en optische verstoring veroorzaakt door een toename aan verkeer nabij het Natura 2000-gebied, heeft geen effect op de kwalificerende habitattypen.

Habitattypen worden totaal niet beïnvloed door geluid en optische verstoring.

Nabij het Natura 2000-gebied op de N441 neemt de verkeersintensiteit af bij alle varianten door planrealisatie ten opzichte van geen planrealisatie⁴⁰. Er is dus sprake van een afname van optische verstoring door het wegverkeer op de N441 door planrealisatie. Zowel de gevlekte witsnuitlibel als de nauwe korfslak zijn ongevoelig voor geluidsverstoring.

³⁷ [Limpens et al., 2004]

³⁸ [Geofox-Lexmond BV, 2010]

³⁹ [Geofox-Lexmond BV, 2010]

⁴⁰ [Goudappel en Coffeng, 2011], bijlage 7, vergelijking planrealisatie t.o.v. autonome ontwikkeling

De meervleermuis is naar alle waarschijnlijkheid niet ongevoelig voor een toename in geluidsniveaus bij met name verblijfplaatsen, een grenswaarde is echter niet bekend. De meervleermuis maakt gebruik van echolocatie voor verplaatsingen en lokaliseren van prooi, het is niet aannemelijk dat zij zeer gevoelig is voor een toename van geluid tijdens perioden van activiteit. Uit de geluidsberekeningen blijkt dat het geluidsniveau (door weggebruik) in het Natura 2000-gebied door planrealisatie vrijwel gelijk is aan die bij geen planrealisatie (zie ook paragraaf 9.5). De verblijfplaatsen bevinden zich in bunkers. Het is uit te sluiten dat in de bunkers het geluidsniveau toeneemt. Effecten op de geschiktheid van de verblijfplaatsen en foerageergebied (en tussenliggende vliegroutes) worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten op kwalificerende habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten en de instandhoudingdoelen van Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide wordt met zekerheid uitgesloten.

9.4.5 Permanente toename van licht door lantaarnpalen en verkeer

Het meest nabije punt van de Rijnlandroute is bij de duinpunt Katwijk; de tracés liggen op circa 110 meter van de grens van het Natura 2000-gebied. De rand van het Natura 2000-gebied bestaat bij de N441 uit bebouwing en erfbeplanting en bij de duinpunt uit opgaande vegetatie. Het wordt uitgesloten dat de aanlichting van de weg tot lichtverstrooiing in het Natura 2000-gebied leidt.

De verkeersintensiteit neemt ten opzichte van geen planrealisatie in 2020 bij alle varianten af op de N441, tot 10% toe op de N206 (Tjalmaweg) en blijft vrijwel ongewijzigd bij de duinpunt Katwijk (N206)⁴¹. De vergelijking is tussen 2020 met en zonder planrealisatie. De verkeersintensiteit in 2018-2019 met planrealisatie zal lager zijn dan in 2020 met planrealisatie. 2020 wordt daarom als worst case scenario gehanteerd.

De verkeersintensiteit in de huidige situatie (2010) is niet bekend. Deze zal –veel- lager zijn dan in 2020 zonder planuitvoering. Daarom zullen bij vergelijking tussen 2010 en 2018-2019 de bovengenoemde verschillen anders uitvallen. De Rijnlandroute ‘ontrekt’ enerzijds verkeer aan de N441, maar door een autonome toename van verkeer zal de verkeersintensiteit toenemen.

Tussen de N441 en de N206 en de grens met het Natura 2000-gebied staat bebouwing. Directe effecten door een toename van lichtverstrooiing in het Natura 2000-gebied door weggebruik wordt uitgesloten. Dit geldt ook bij de vergelijking tussen 2010 en 2018-2019: omdat het Natura 2000-gebied is afgeschermd voor lichtverstrooiing zullen effecten niet optreden.

De nauwe korfslak en (in mindere mate de) gevlekte witsnuitlibel zijn soorten die sterk gebonden zijn aan het Natura 2000-gebied zelf. Externe effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten door een toename van licht buiten het Natura 2000-gebied wordt daarom uitgesloten.

De meervleermuis vliegt en foerageert voornamelijk boven brede watergangen en doet dat ook in het plangebied buiten het Natura 2000-gebied. Verstoring van deze vlieg- en foerageerroutes kan mogelijk een effect hebben op het gebruik van de overwinteringsplaatsen in het Natura 2000-gebied (extern effect). Echter, er wordt in deze rapportage vanuit gegaan dat de lichtintensiteit boven bredere watergangen niet toeneemt. Op basis van dit uitgangspunt kunnen negatieve effecten op de instandhoudingdoelen van de meervleermuis, veroorzaakt door lichteffecten, met zekerheid worden uitgesloten.

⁴¹ [Goudappel en Coffeng, 2011], bijlage 7, vergelijking planrealisatie t.o.v. autonome ontwikkeling

Het optreden van negatieve effecten op instandhoudingdoelen van de kwalificerende habitattypen en de twee genoemde Habitatrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide wordt met zekerheid uitgesloten.

9.4.6 Permanente mechanische verstoring

Onder mechanische effecten vallen bijvoorbeeld verstoringen die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. Voorbeelden hiervan zijn betreding van het gebied en trillingen door auto's.

Een toename van mechanische verstoring in en/of nabij het Natura 2000-gebied, heeft geen effect op de kwalificerende habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied. De bereikbaarheid van het Natura 2000-gebied zelf wordt niet verbeterd en ook voorzieningen in het gebied worden niet verbeterd. De mate van betreding in het Natura 2000-gebied wordt zodoende niet (significant) groter door de aanleg van de RijnlandRoute. Trillingen veroorzaakt door verkeer nemen juist af door de afname van verkeersintensiteit op de N441 door planrealisatie.

Het optreden van negatieve effecten op de instandhoudingdoelen van kwalificerende habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide kan met zekerheid worden uitgesloten.

9.4.7 Permanente veranderde grondwaterstand- en stroming

Permanente verandering van de grondwaterstand en/of –stroming treedt niet op omdat:

1. De bemaling tijdens de aanlegfase slechts van tijdelijke en zeer plaatselijke aard is. Het invloedsgebied blijft beperkt tot buiten het Natura 2000-gebied⁴²
2. Nabij het Natura 2000-gebied (in alle zeven varianten) geen tunnels of verdiepte liggingen worden aangelegd binnen een straal van circa 4 kilometer, waardoor op locaties nabij het Natura 2000-gebied in ieder geval geen permanente grondwaterstandverandering en/of veranderde grondwaterstroming optreedt

Daarnaast is de grondwaterstroom veelal vanuit de duinen naar het achterliggend polder en stedelijk landschap. Effect door opstuwing in verband met tunnels zijn als zeer klein ingeschat⁴³ en zullen met name een positief (nl. verminderend) effect hebben op verdroging van de duinen

Het optreden van negatieve effecten op de instandhoudingdoelen van kwalificerende habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten, veroorzaakt door een verandering in grondwaterstand- en/of stroming, kan met zekerheid worden uitgesloten.

⁴² [Geofox-Lexmond bv, 2010]

⁴³ [Geofox-Lexmond bv, 2010]

9.4.8 Stikstofdepositie

Methode

Getoetst is of de stikstofdepositie ten gevolge van planrealisatie toe- of afneemt ten opzichte van de huidige situatie (referentiejaar). Het jaar van in gebruik name is 2018-2019 (mondelijke mededeling. C. van Ent, provincie Zuid-Holland). De toetsing dient zich daarom te richten op de jaren 2018-2019 (toetsingsjaren). De originele verkeersmodellen richten zich op het referentiejaar 2020. Het jaar 2020 wordt als toetsingsjaar gehanteerd, omdat terugrekening van 2020 naar 2018-2019 niet geheel zuiver kan plaatsvinden omdat sommige autonome ontwikkelingen dan mogelijk niet meer relevant zijn, zodat het verkeersmodel zelf niet meer zuiver is.

Stikstofdepositie is berekend aan de hand van verkeersbewegingen. De onderliggende verkeersmodellen zijn gegeven in het achtergrondrapport Verkeersonderzoek⁴⁴ inclusief de meegewogen autonome ontwikkelingen. Op basis van de originele verkeersmodellen is een model gecreëerd voor de stikstofdepositieberekeningen. Bijlage 3 geeft een nadere uitleg van het gebruikte model voor stikstofdepositieberekeningen.

De stikstofdepositie door het wegverkeer met planrealisatie, is berekend voor zowel het toetsings- als referentiejaar. De locatie van de rekenpunten is gegeven in figuur 9.1. De habitattypen welke op de meetpunten voorkomen zijn gegeven in tabel 9.4. Hieruit blijkt dat op een deel van de rekenpunten zeer nabij de N441 en de duinpunt Katwijk, het habitatype Grijs duin voorkomt. In eerste instantie is uitgegaan van het referentiejaar 2009. De berekeningen voor 2009 kunnen geëxtrapoleerd worden naar 2010, door de aanname te doen dat de verkeersintensiteit met 1% toeneemt in 2010 ten opzichte van 2009⁴⁵. De aanname dat de verkeersintensiteit met 1% per jaar toeneemt, is ook gehanteerd in het opbouwen van het verkeersmodel vanuit de situatie in 2005. De op die manier geëxtrapoleerde verkeersintensiteiten correleerden met daadwerkelijke (punt)tellingen langs de wegen in het model.

Depositieberekeningen zijn uitgevoerd voor twee varianten. Hierbij is gekozen voor de varianten die bij de rekenpunten het grootste dan wel kleinste effect hebben op basis van verkeersplots. Dit zijn de varianten CA en N11-west variant 4. Effecten door de andere varianten worden geïnterpoleerd op basis van de verkeersintensiteiten van de gemodelleerde wegen.

Indien de stikstofdepositie door weggebruik als gevolg van planrealisatie afneemt ten opzichte van de huidige situatie is geen sprake van negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen door de planrealisatie. Indien de stikstofdepositie toeneemt, is sprake van negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen. De significantie van deze effecten wordt bepaald door deze stikstofdepositie af te zetten tegen de kritische depositiewaarde (KDW) van het kwalificerende habitatype dat het meest stikstofgevoelig is. Hierbij wordt ook de dalende trend van de achtergronddepositie tussen 2015 en 2020 in acht genomen⁴⁶.

⁴⁴ [Goudappel-Coffeng, 2011] bijlage 4

⁴⁵ mond. med. Goudappel-Coffeng, 2010

⁴⁶ [PBL, 2010]



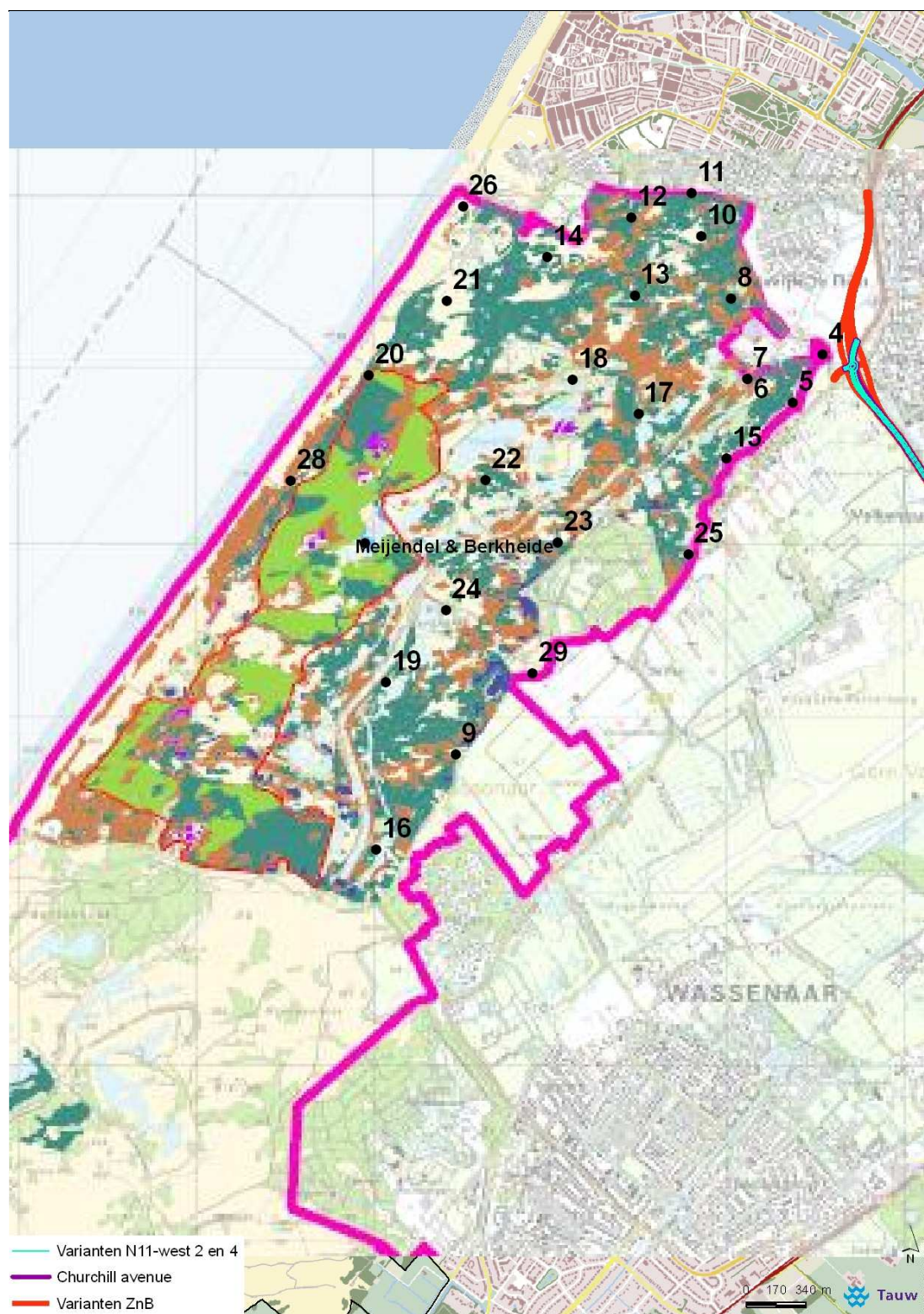
Figuur 9.1 Rekenpunten voor stikstofdepositiebepaling

Tabel 9.4: Rekenpunten voor stikstofdepositie en het aanwezige habitatype⁴⁷ in Berkheide

Meetpunt	Habitatype	Naam Habitatype	Opmerkingen⁴⁸
4	Onbekend		
5	2130	Grijs duin	Kalkarm
6	2160	Duindoornstruweel	
7	2160	Duindoornstruweel	
8	2130	Grijs duin	Kalkarm (?)
9	Onbekend		
10	Onbekend		
11	2130	Grijs duin	Kalkarm (?)
12	2130	Grijs duin	Kalkarm (?)
13	2130	Grijs duin	Kalkarm (?)
14	2130	Grijs duin	Kalkrijk (?)
15	2130?	Grijs duin?	Kalkarm
16	2130	Grijs duin	Kalkarm (?)
17	2130	Grijs duin	Kalkarm (?)
18	Onbekend		
19	2130	Grijs duin	Kalkarm (?)
20	2130 + 2160	Grijs duin en Duindoornstruweel	
21	Onbekend		
22	2130	Grijs duin	Kalkrijk
23	2130	Grijs duin	Kalkarm
24	Onbekend		
25	2160	Duindoornstruweel	
26	Onbekend		Wit duin (?)
27	2120	Wit duin	Vreemde locatie voor wit duin
28	2160	Duindoornstruweel	
29	Onbekend		

⁴⁷ Ontvangen 31-01-2011 Laurens van Ruijven, projectleider Natura2000, voor delen van Berkheide zijn geen habitattypen aangegeven en er is geen onderscheid tussen de subtypen van habitattypen op de kaart

⁴⁸ Op basis van de ligging is gedeeltelijk ingeschat of het een kalkarm of -rijk sybtype van Grijs duin betreft



Figuur 9.2: Habitattype kaart van Berkheide, zie ook bijlage 4

Resultaten

Tabel 9.5 geeft de uitkomsten weer voor de rekenpunten zoals weergegeven in figuur 9.1. Zowel bij variant N11-west 4 als bij variant CA is sprake van een afname in stikstofdepositie.

Tabel 9.5 Stikstofdepositie (mol/ha/jr) door varianten N11-west 4 en CA in 2020 ten opzichte van 2009 en 2010 door weggebruik. Absolute hoeveelheid stikstofdepositie is gegeven in bijlage 3

Beoordelingspunt ¹	Variant N11-west 4		Variant CA	
	t.o.v. 2009 ²	t.o.v. 2010	t.o.v. 2009	t.o.v. 2010
1	-0,01	-0,07	-0,05	-0,11
2	-0,03	-0,11	-0,05	-0,13
3	-0,01	-0,07	-0,06	-0,12
4	-6,22	-6,68	-2,20	-2,65
5	-9,64	-10,07	-10,70	-11,12
6	-2,03	-2,23	-1,87	-2,07
7	-1,69	-1,88	-1,59	-1,77
8	-0,32	-0,47	-0,15	-0,29
9	-0,60	-0,69	-0,76	-0,85
10	-0,41	-0,54	-0,29	-0,41
11	-0,27	-0,38	-0,21	-0,33
12	-0,29	-0,39	-0,28	-0,38
13	-0,35	-0,46	-0,38	-0,48
14	-0,27	-0,35	-0,31	-0,39
15	-3,49	-3,72	-4,39	-4,62
16	-0,58	-0,66	-0,67	-0,75
17	-0,70	-0,81	-0,78	-0,90
18	-0,41	-0,50	-0,47	-0,57
19	-0,47	-0,55	-0,58	-0,65
20	-0,30	-0,36	-0,35	-0,42
21	-0,25	-0,32	-0,31	-0,38
22	-0,45	-0,54	-0,56	-0,64
23	-0,56	-0,66	-0,78	-0,88
24	-0,49	-0,57	-0,63	-0,71
25	-13,58	-14,39	-21,98	-22,79
26	-0,19	-0,25	-0,22	-0,29
27	-0,41	-0,48	-0,50	-0,57
28	-0,34	-0,40	-0,39	-0,45
29	-0,68	-0,78	-0,94	-1,04

¹ Rekenpunten 1 t/m 3 zijn gelegen in Coepelduynen, zie tabel xxx voor de aanwezige habitattypen, overige rekenpunten zijn gelegen in Meijendel & Berkheide, zie tabel 9.4 voor de aanwezige habitattypen

² De stikstofdepositie in 2009 is berekend met de emissiefactoren van 2010, het eerste jaar dat deze beschikbaar zijn voor het model (zie bijlage 3). De emissiefactoren voor 2009 zijn hoger dan voor 2010. De berekeningen geven daarom een lichte onderschatting van de depositie. Hierdoor wordt het verschil tussen toekomstige depositie (2020

Beoordelingspunt ¹	Variant N11-west 4	Variant CA
met planuitvoering) en de depositie in 2009 iets groter (meer negatief) dan in de tabel staat weergegeven.		

In tabel 9.6 zijn de relatieve verkeersintensiteiten gegeven ten opzichte van variant N11-west 4. Hierbij zijn enkel de wegen beschouwd welke ook zijn beschouwd in de berekeningen voor de stikstofdepositie. Uit de tabel blijkt dat voor varianten N11-west 2, ZnB en ZnB F een (vrijwel) gelijke stikstofdepositie en voor variant ZnB A een lagere stikstofdepositie wordt verwacht ten opzichte van variant N11-west 4 op basis van de verkeersintensiteiten.

Tabel 9.6 Relatieve verkeersintensiteit bij variant ZnB, ZnB A en ZnB F ten opzichte van N11-west 4

	N441	N206 (noord-zuid)	N206 (west-oost)	A44	N449	Sommatie
N11-west variant 2	100	100	100	100	100	100
N11-west variant 4	100	100	100	100	100	100
ZnB	107	99	98	99	103	99
ZnB variant A	105	98	92	92	103	93
ZnB variant F	115	96	115	100	102	102

Toetsing

Voor beide varianten waarvoor de berekeningen zijn uitgevoerd is sprake van afname van stikstofdepositie door planrealisatie ten opzichte van 2009 en 2010. De overige varianten veroorzaken minder of in gelijke mate stikstofdepositie ten opzichte van 2009 en 2010.

Het effect op de stikstofdepositie door planrealisatie ten opzichte van de huidige situatie is gegeven in figuren 9.3 en 9.4 Meijndel & Berkheide. In de figuren is het effect op de stikstofdepositie ten opzichte van de referentie weergegeven (het berekende verschil in stikstofdepositie door het weggebruik in 2020 ten opzichte van stikstofdepositie in 2009). Bij meetpunten die zeer nabij de N441 zijn gelegen is de absolute stikstofdepositie hoog (meetpunten 4, 5, 15 en 29), verder van de N441 af –meer zeewaarts- neemt de stikstofdepositie door het weggebruik af. Het verschil in stikstofdepositie tussen de situatie met planrealisatie en de huidige situatie neemt af met toenemende afstand tot de N441.

De rekenpunten zijn zowel oost-west als noord-zuid in het duingebied gelokaliseerd vanaf de varianten en geven zo het effect van afstand goed weer. Het meest kritische habitatype is ruim vertegenwoordigd in de rekenpunten, ook op locaties zeer nabij de infrastructuur gelegen. Daarom geven de rekenpunten een representatief beeld van het effect van stikstofdepositie door planrealisatie. Een verdere verfijning kan gelegen zijn in meerdere punten parallel aan de N441 te hanteren met meerdere habitatypen en door tussen rekenpunten 7 en 12 meerdere rekenpunten te lokaliseren.

Het kan niet worden uitgesloten dat de stikstofdepositie bij in gebruikname in 2018-2019 van de weg afwijkt van de berekende hoeveelheden. Enerzijds zal de verkeersintensiteit en dus ook de stikstofdepositie in 2018-2019 lager zijn dan in 2020, anderzijds zal het wagenpark in 2018-2019 meer stikstof uitstoten per gereden kilometer. De stikstofemissie door weggebruik bestaat uit twee componenten: NO_x (inclusief NO₂) en NH₃. De uitstoot van de NO_x-component per kilometer wordt in het model bepaald door de emissiefactor voor NO_x. Deze is lager in 2020 dan in 2018 (het 'schoner worden van het wagenpark'). In 2020 is deze ongeveer 25 % lager dan in 2018. Het aandeel stikstof door NO_x ligt op ongeveer 33 % van de totale stikstofdepositie (zie bijlage 1).

De uitstoot van NH₃ per kilometer verandert niet over de jaren.

In 2018 zal de verkeersintensiteit ongeveer 2 % lager zijn dan in 2020.

Dat betekent dat ten opzichte van 2020 de hoeveel stikstof in de totale stikstofdepositie door de NO_x-component in 2018, 8 % (0,25x0,33) per kilometer hoger zal zijn. Het aantal verreden kilometers is echter 2 % lager. Ten opzichte van 2020 zal de hoeveelheid stikstofdepositie door NO_x-uitstoot ongeveer 6 % (98 %x108 %) toenemen in 2018.

De hoeveelheid stikstof in de totale stikstofdepositie veroorzaakt door NH₃ emissie, zal in 2018 ongeveer (2 % van 67 %) 1 % lager zijn ten opzichte van 2020. Grofweg kan dus gesteld worden dat de stikstofdepositie in 2018 in orde van grootte van 5 % hoger zal zijn dan de berekende waarden voor 2020. Voor 2019 ligt de toename op ongeveer 3 %.

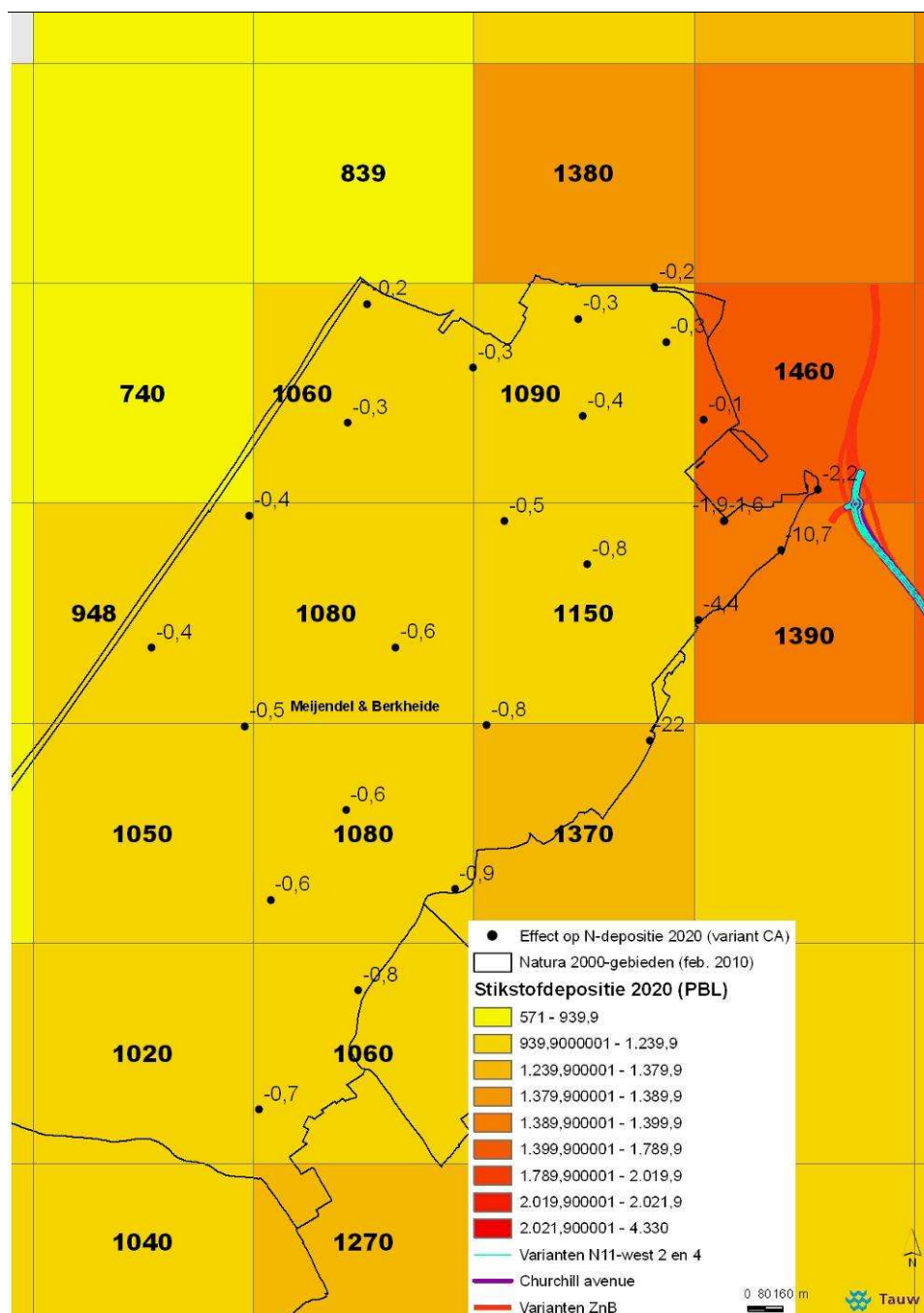
Omdat de berekende afnames in stikstofdepositie voor 2020 voor het overgrote deel gering zijn (minder dan 1 mol/ha/jr), kan niet uitgesloten worden dat de te verwachten hogere stikstofdepositie in 2018 of 2019 resulteert in een toename van stikstofdepositie door planrealisatie. Omdat de achtergronddepositie in 2018 en 2019 boven de kritische depositiewaarde (zie tabel 9.7 en figuren 9.3 en 9.4) ligt voor het meest kritische habitatype (Kalkarm Grijs duin, H2130B), kunnen significante negatieve effecten dan niet op voorhand worden uitgesloten. Bij een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie door planrealisatie, dient in acht te worden genomen, dat in de achtergronddepositie ook de stikstofdepositie door de A44 is opgenomen. Deze is ook opgenomen in het momenteel gehanteerde stikstofdepositiemodel. Er is sprake van een dubbeltelling. Hiervoor dient bij een nadere toetsing te worden gecorrigeerd.

Tabel 9.7: Kritische depositiewaardes voor stikstof voor de kwalificerende habitattypen in Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide⁴⁹. In rood is het meest kritische habitatype aangegeven

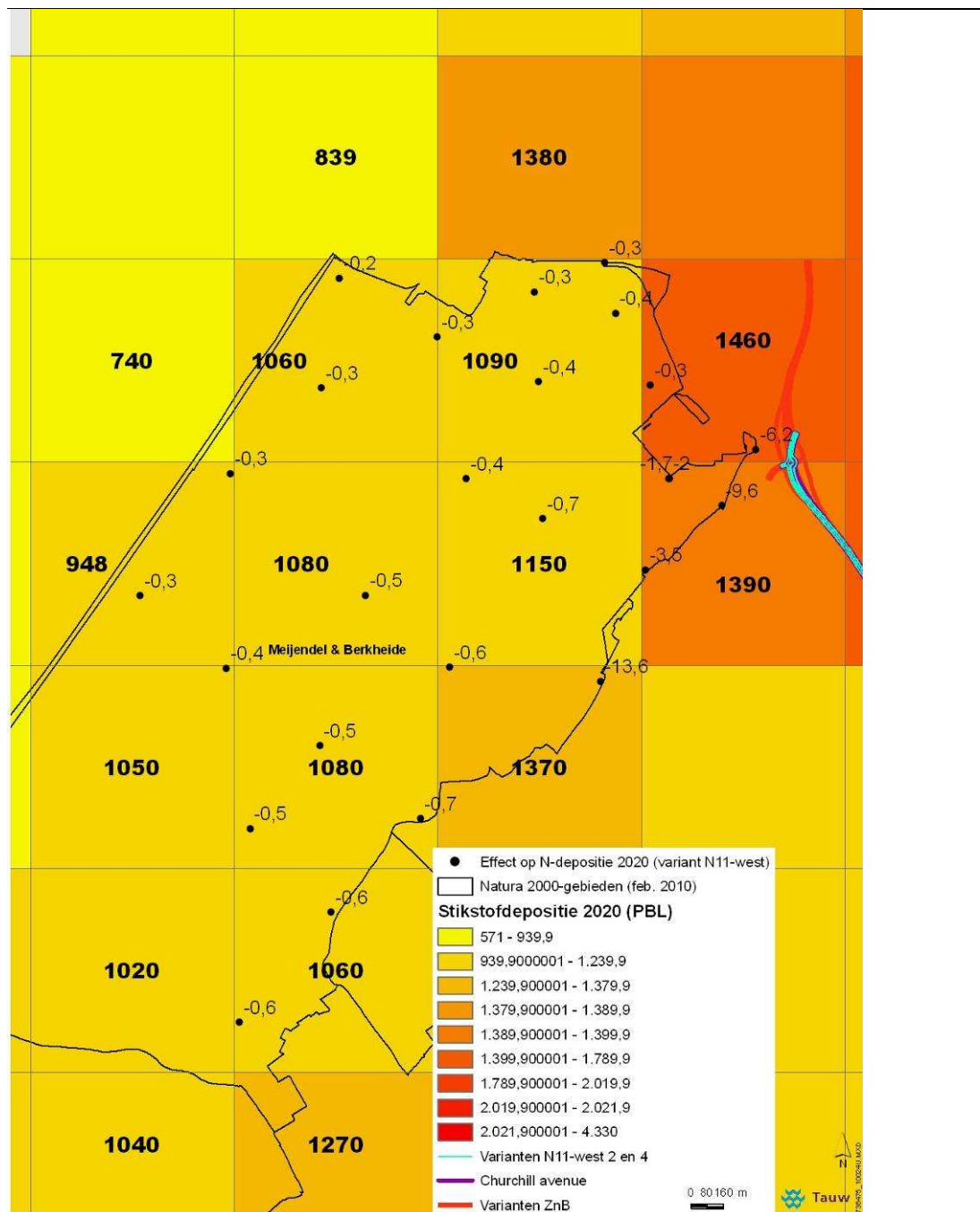
Habitatype	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/jr)
H2120	1400
Witte duinen	
*H2130A	1240
Grijze duinen (kalkrijk)	
*H2130B	940 ((574-717 ⁵⁰))
Grijze duinen (kalkarm)	
H2160 ³	2020
Duindoornstruwelen	
H2180A	1300
Duinbossen (droog)	
H2180B	2040
Duinbossen (vochtig)	
H2180C	1790
Duinbossen (binnenduinderand)	
H2190A	1000
Vochtige duinvalleien (open water)	
H2190B	1390
Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	
H2190D	>2400
Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	

⁴⁹ [Dobben, H.F. van; Hinsberg, A. van, 2008]

⁵⁰ [Bobbink et al., 2010] het betreft hier nieuwe KDW-waarden. Deze zijn echter nog niet voor Nederland officieel vastgesteld en worden enkel ter illustratie weergegeven



Figuur 9.3 : Verschil in stikstofdepositie door weggebruik bij variant CA ten opzichte 2009. Vetgedrukt de achtergronddepositie in 2020.



Figuur 9.4 Verschil in stikstofdepositie door weggebruik bij variant N11-west ten opzichte 2009. Vetgedrukt de achtergronddepositie in 2020.

9.4.9 Zuurdepositie

Naast de stikstofdepositie als gevolg van een veranderd weggebruik, kan ook een toename van zuurdepositie plaatsvinden. Met name de zwavelverbindingen in brandstof resulteren in een verzurend effect. Habitattypen die van nature voorkomen op niet zure standplaatsen zijn gevoelig voor verzuring. Door zuurdepositie stijgt de pH in de bodem, hierdoor lost kalk op. Dat heeft als gevolg dat minder fosfaat wordt gebonden. Daardoor komt meer fosfaat beschikbaar voor de vegetatie. Snelgroeiende soorten profiteren hiervan ten opzichte van de langzaam groeiende soorten (zg. vergrassing). Daarnaast zorgt een hogere pH ook direct voor een betere oplosbaarheid van fosfaat. Een grotere beschikbaarheid van fosfaat voor de vegetatie leidt tot veranderingen in de soortensamenstelling.

Als mate voor de zuurdepositie is de toename in autokilometers na planrealisatie gehanteerd, zie tabel 9.8. Tabel 9.8 laat zien dat de variant ZnB tot circa 5% meer autokilometers leidt, en de overige varianten min of meer een gelijk aantal autokilometers leidt ten opzichte van geen planrealisatie.

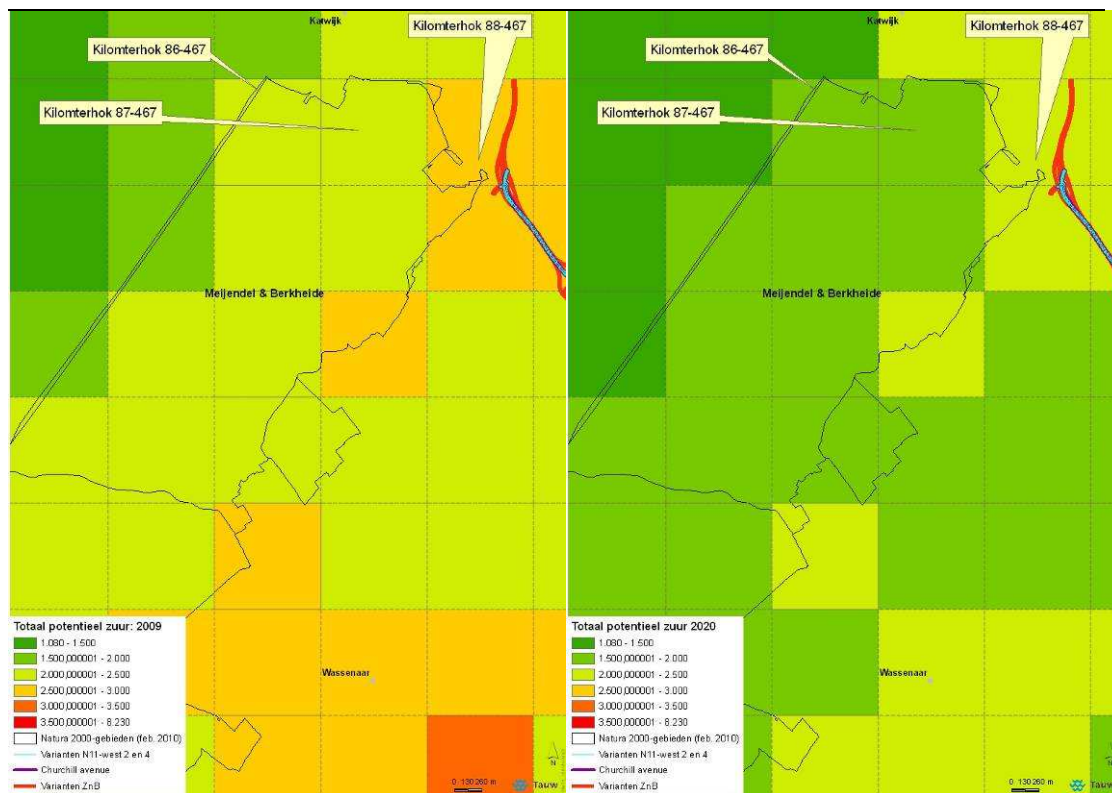
Tabel 9.8: Autokilometers (miljoenen) van de varianten ten opzichte van geen planrealisatie (ref 2020)

Variant	Alle wegen
CA	102
Ca gefaseerd	102
N11-west variant 2	102
N11-west variant 4	102
ZnB	105
ZnB variant A	101
ZnB variant F	103
Ref 2020	100

De totale zuurdepositie wordt berekend door het PBL als totaal potentieel zuur. Hierin zijn ook andere bronnen dan verkeer opgenomen, zoals industrie en scheepvaart.

Tussen 2009 en 2020 neemt de totale potentiële zuurdepositie af (figuur 9.5). Bij deze afname is de autonome ontwikkeling van het verkeer inbegrepen. Zuurdepositie door wegverkeer neemt in de toekomst af doordat auto's zuiniger worden (minder liters per gereden kilometer) maar ook door een geringere hoeveelheid zwavelverbindingen per liter brandstof⁵¹ (minder potentieel zuur per liter brandstof).

⁵¹ [PBL, 2010]



Figuur 9.5: Totaal potentieel zuur Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide [pbl, 2010] Links in 2009 en rechts in 2020

Op basis van de stikstofdepositieberekeningen vindt de meeste zuurdepositie in het noorden van het Natura 2000-gebied plaats. Tabel 9.9 geeft de totale potentiële zuurdepositie voor noordelijke kilometerhokken.

Tabel 9.9 Totale potentiële zuurdepositie in noordelijke kilometerhokken van het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide [PBL, 2010]. De drie noordelijke rijen van kilometerhokken zijn weergegeven

	86-467	87-467	88-467	85-466	86-466	87-466	88-466	85-465	86-465	87-465	88-465
2009	2140	2210	2710	1990	2190	2300	2570	1580	2180	2200	2560
2020	1670	1720	2110	1550	1710	1790	2020	1190	1690	1720	2010

Uit tabel 9.9 blijkt dat de totale potentiële zuurdepositie met circa 22-25% afneemt tussen 2009 en 2020. Weggebruik was in 2009 verantwoordelijk voor circa 2,5% voor de uitstoot van zwavelverbindingen in de regio⁵² en in 2020–naar schatting– voor minder dan 1% in geheel Nederland.

⁵² [Velders et al., 2010]

Omdat de toename in zuurdepositie voor de variant ZnB 5% is ten opzichte van geen planrealisatie in 2020, zal de toename in de totale zuurdepositie in de orde 0,05% (5% van 1%) uitvallen door planrealisatie ten opzichte van de situatie in 2020 zonder planrealisatie. Omdat de afname in zuurdepositie tussen 2009 en 2020 in de orde van grootte van 20% is **zonder** planrealisatie, en met planrealisatie in dezelfde orde van grootte zal afnemen, is het effect als verwaarloosbaar klein beoordeeld en worden negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen uitgesloten.

9.5 Toetsing Beschermd natuurmonument Berkheide

9.5.1 Natuurwetenschappelijke betekenis

Geologie, geomorfologie en waterhuishouding

Doordat de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de begrenzing van het Beschermd natuurmonument kan het optreden van negatieve effecten op de geologie en geomorfologie van het gebied met zekerheid worden uitgesloten. Ook de beoogde (tijdelijke) bemaling ten behoeve van de RijnlandRoute veroorzaakt geen negatieve effecten op de waterhuishouding, doordat:

1. De bemaling slechts van tijdelijke en zeer plaatselijk aard is. Het invloedsgebied beperkt zich tot buiten het Beschermd natuurmonument
2. Nabij het Beschermd natuurmonument geen tunnels of verdiepte liggingen worden aangelegd, waardoor op locaties nabij het Beschermd natuurmonument in ieder geval geen permanente verandering in de waterhuishouding optreedt

Negatieve, schadelijke effecten op de geologie, geomorfologie en waterhuishouding worden daarom uitgesloten.

Flora en vegetatie

Op basis van de toetsing aan de kwalificerende habitattypen van het Natura 2000-gebied kan voor 'flora en vegetatie' van het Beschermd natuurmonument hetzelfde worden geconcludeerd: de aanwezige vegetatietypen in het Beschermd natuurmonument worden mogelijk geschaad door een toename in stikstof- en zuurdepositie. Uit de nadere analyse van de stikstof- en zuurdepositie blijkt dat effecten worden uitgesloten (paragraaf 9.4).

Fauna

Het Beschermd natuurmonument is van groot belang voor broedvogels, trekvogels en wintergasten, herpetofauna, insectenfauna en zoogdiersoorten. Een toename aan geluid en licht veroorzaakt mogelijk negatieve effecten op vogels en vleermuizen (alleen licht) in het gebied. Negatieve effecten op overige soort(groep)en worden met zekerheid uitgesloten. De Watervleermuis is een gevoelige soort voor licht. Een toename van lichtverstrooiing door een toename van verkeer langs het gebied over de N441 (incl. aansluiting op de N206) kan mogelijk negatieve effecten hebben voor de Watervleermuis.

Aan de zijde van de N441 staan voornamelijk boerderijen en erfbeplantingen bestaande uit opgaande struiken en bomen en de N441 zelf wordt verlicht door hoge lantaarnpalen (zie figuur 9.6).

De verkeersintensiteit neemt af op de N441 door planrealisatie t.o.v. geen planrealisatie op, zo blijkt uit de verkeersintensiteit vergelijking tussen 2020 zonder planrealisatie en met planrealisatie⁵³. De afname is meer dan 10% (uitgezonderd voor variant ZnB F waar de afname tussen de 5 en 10% is). De Rijnlandroute 'ontrekt' verkeer aan de N441. Ten opzichte van de huidige situatie (2010) zal enerzijds de aanleg van de RijnlandRoute verkeer onttrekken aan de N441, anderzijds zal er meer verkeer over het algemeen zijn (autonome ontwikkeling verkeerstoename). Uitgaande van een verkeersintensiteittoename van 1% per jaar, betekent dat, dat er -iets- minder verkeer verwacht wordt op de N441 bij planrealisatie in 2018-2019 dan in de huidige situatie.

Omdat de N441 momenteel ook verlicht is, de verkeersintensiteit afneemt op de N441 en het gebied van het Beschermd natuurmonument afgeschermd wordt door bebouwing en opgaande begroeiing worden additionele effecten uitgesloten. De Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis zijn minder gevoelig voor lichtverstrooiing. Negatieve effecten door lichtverstrooiing vanaf de N441 worden ook voor laatstgenoemde soorten uitgesloten.



Figuur 9.6 impressie van de situatie langs de N441

Een toename aan geluid veroorzaakt mogelijk negatieve effecten op de vogelsoorten in het gebied (verstoring broedvogels). De significantie van deze verstoring hangt onder andere af van de oppervlakte van het verstoorde gebied en kan op voorhand niet worden uitgesloten. Daarom zijn de geluidscontouren van de varianten vergeleken met de geluidscontouren zonder planrealisatie.

⁵³ [Goudappel-Coffeng, 2011], bijlage 7

Gebruikt zijn de geluidscontouren voor 2030 en de kritische grens van 40dB(A) op 5 meter hoogte.

Het betreft de Lden-waarde, waarbij geluidsbelasting 's avonds en 's nachts zwaarder weegt. De grenswaarde van 40dB(A) is gekozen omdat een aantal soorten nabij open water broeden dan wel foerageren. Op grondniveau zal de geluidsbelasting lager zijn, afhankelijk van het type oppervlakte. Op grondniveau zal de geluidsbelasting circa 5dB(A) lager zijn dan de berekende waarden bij een zacht oppervlak (zoals grasland), maar bij een hard oppervlak (zoals water) nagenoeg hetzelfde zijn als op 5 meter hoogte (bepaald door voor enkele referentiepunten de geluidsbelasting op 30cm. hoogte te berekenen met verschillende typen oppervlakte). De geluidsbelasting ligt bij open water daarom nabij 40dB(A).

Uit tabel 9.10 blijkt dat bij alle varianten, uitgezonderd variant CA gefaseerd, de oppervlakte verstoord gebied afneemt ten opzichte van geen planrealisatie. Variant CA gefaseerd resulteert in een toename van verstoord gebied van 6 hectare. Dat is 0,6% van de totale oppervlakte van het Beschermd natuurmonument.

De gehanteerde vergelijking is tussen 2030 met en zonder planrealisatie. De geluidsbelasting in 2018-2019 met planrealisatie zal lager zijn dan in 2030 met planrealisatie als gevolg van een (veel) lagere verkeersintensiteit. 2030 wordt daarom als worst case scenario gehanteerd.

De geluidsbelasting in de huidige situatie (2010) is niet bekend. Deze zal –veel- lager zijn dan in 2030 zonder planuitvoering als gevolg van een lagere verkeersintensiteit in 2010.

Verwacht wordt daarom dat de additionele verstoringzone groter is wanneer de geluidsbelasting tussen 2010 en 2018-2019 met planrealisatie wordt vergeleken.

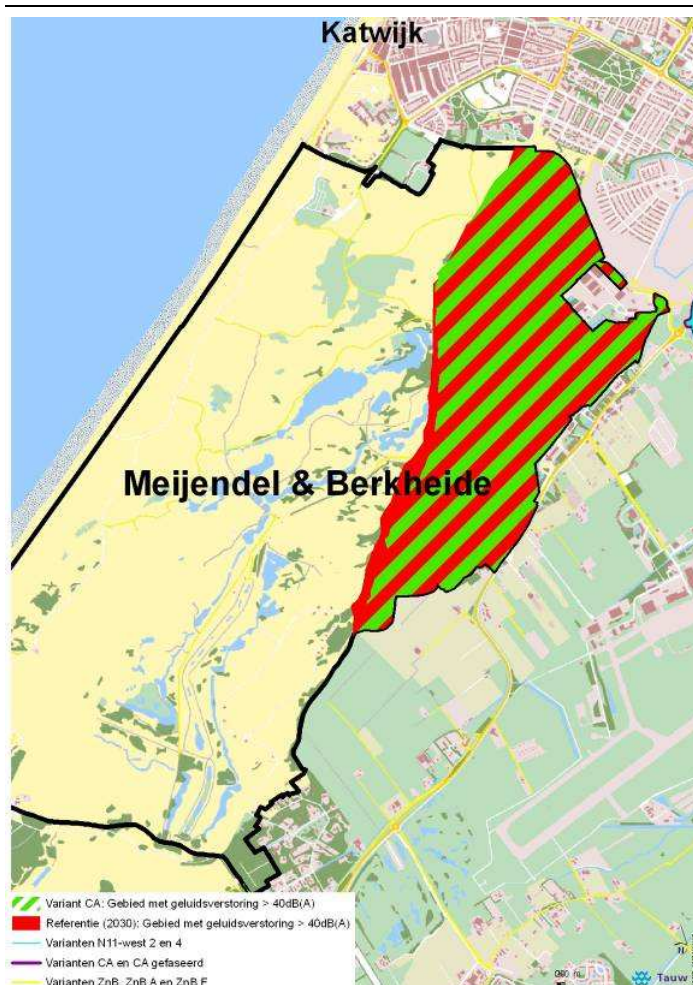
De mate van verstoring kan momenteel niet met de voor de Natuurbeschermingswet noodzakelijke zekerheid worden gegeven.

Gelet echter op de relatief kleine oppervlakte additioneel verstoord habitat zoals uit de gehanteerde vergelijking blijkt, worden significant versturende effecten niet verwacht.

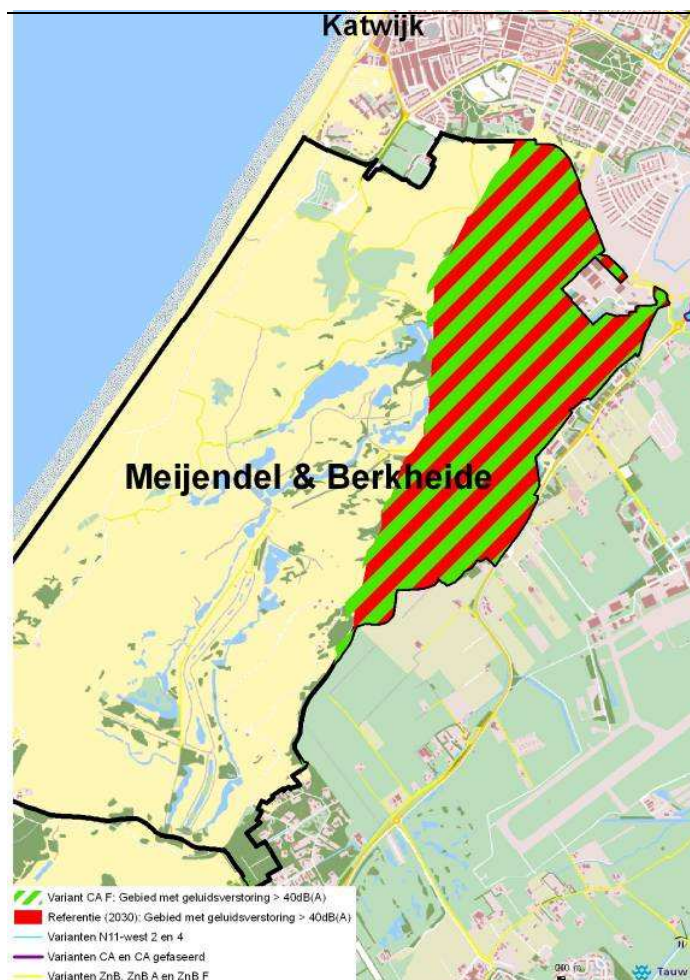
De verstoringzone is niet uniform verdeeld. Uit figuren 9.7 t/m 9.13 blijkt dat een additionele verstoringzone van de varianten met name in het noorden van het Beschermd natuurmonument is gelokaliseerd, de zone waar juist minder oppervlakte wordt verstoord ligt aansluitend daarvan naar het zuiden toe.

Tabel 9.10: Oppervlaktes (ha) binnen Beschermd natuurmonument Berkheide waar geluidsverstoring optreedt (>40dB(A))

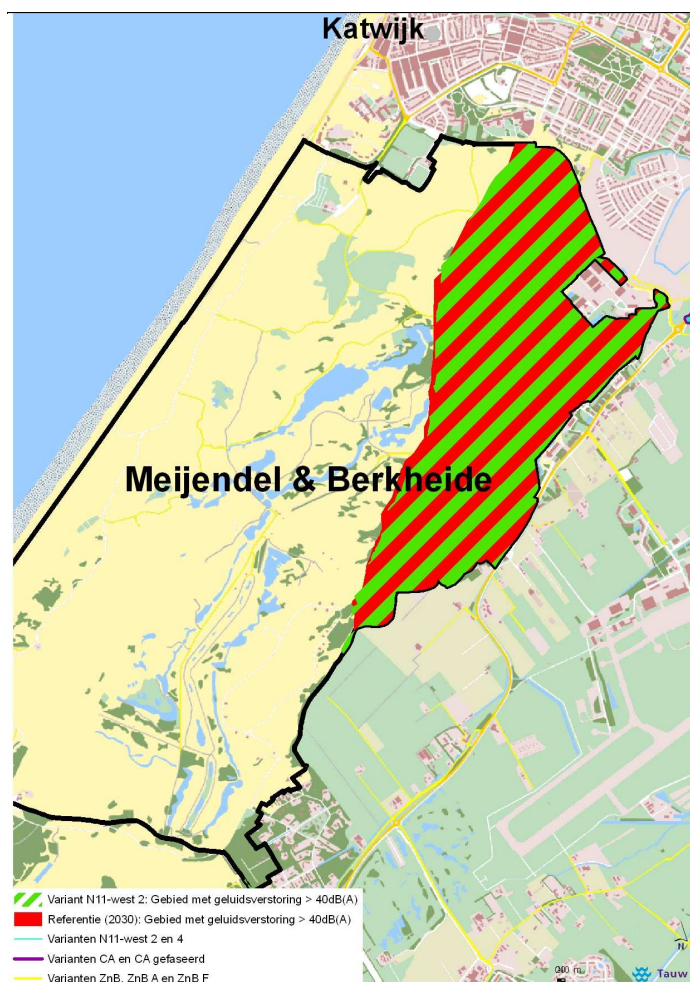
Variant	Verstoorde oppervlakte	Verskil met referentie
Referentie 2030	204	0
CA	194	-10
CA gefaseerd	210	6
N11-west variant 2	202	-2
N11-west variant 4	200	-4
ZnB	199	-5
ZnB A	203	-1
ZnB F	205	1



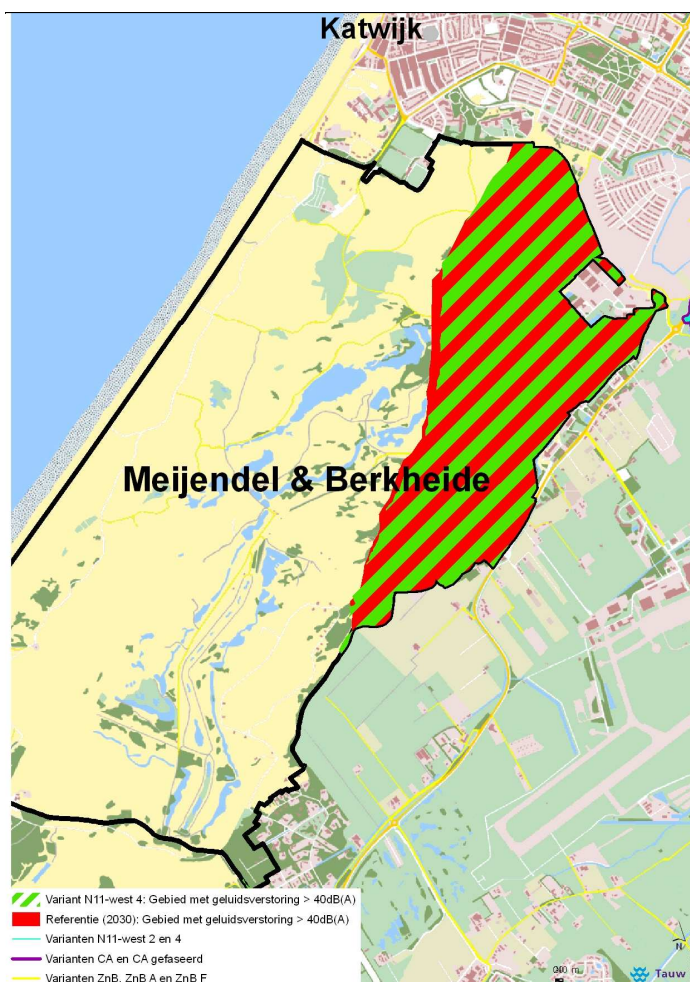
Figuur 9.7 Effect van planrealisatie op geluidsverstorend in Berkheide door variant CA. Gebied met rode achtergrond is enkel verstoord in situatie zonder planrealisatie (2030) , gearceerd gebied met rode ondergrond is verstoord gebied met en zonder planrealisatie en gebied met enkel groene arcering is additioneel verstoord met planrealisatie.



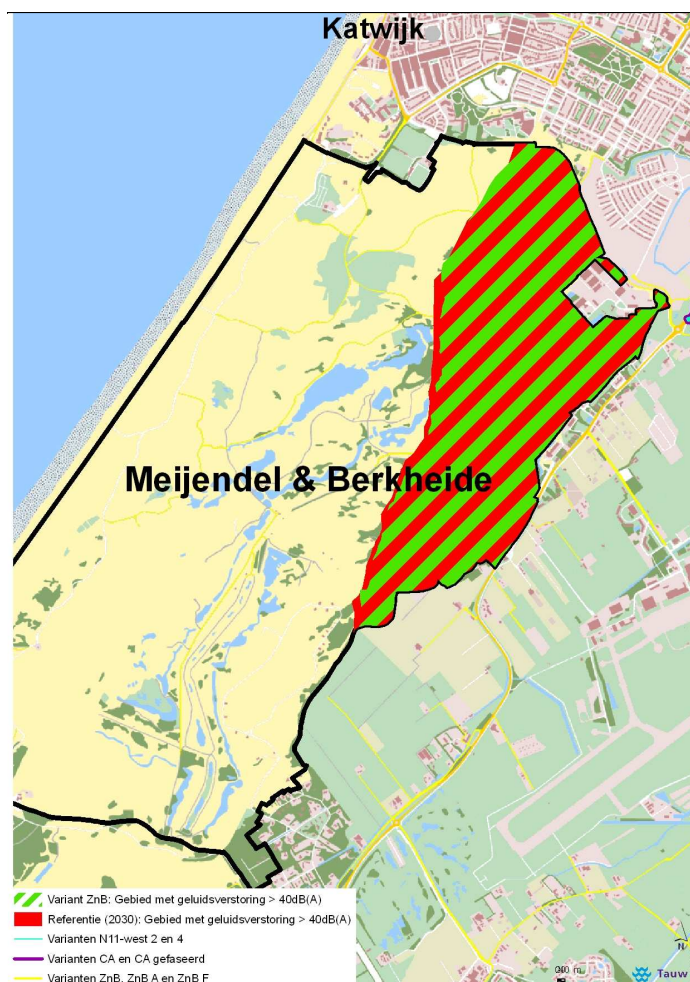
Figuur 9.8: Effect van planrealisatie op geluidsverstoring in Berkheide door variant CA gefaseerd. Gebied met rode achtergrond is enkel verstoord in situatie zonder planrealisatie (2030) , gearceerd gebied met rode ondergrond is verstoord gebied met en zonder planrealisatie en gebied met enkel groene arcering is additioneel verstoord met planrealisatie.



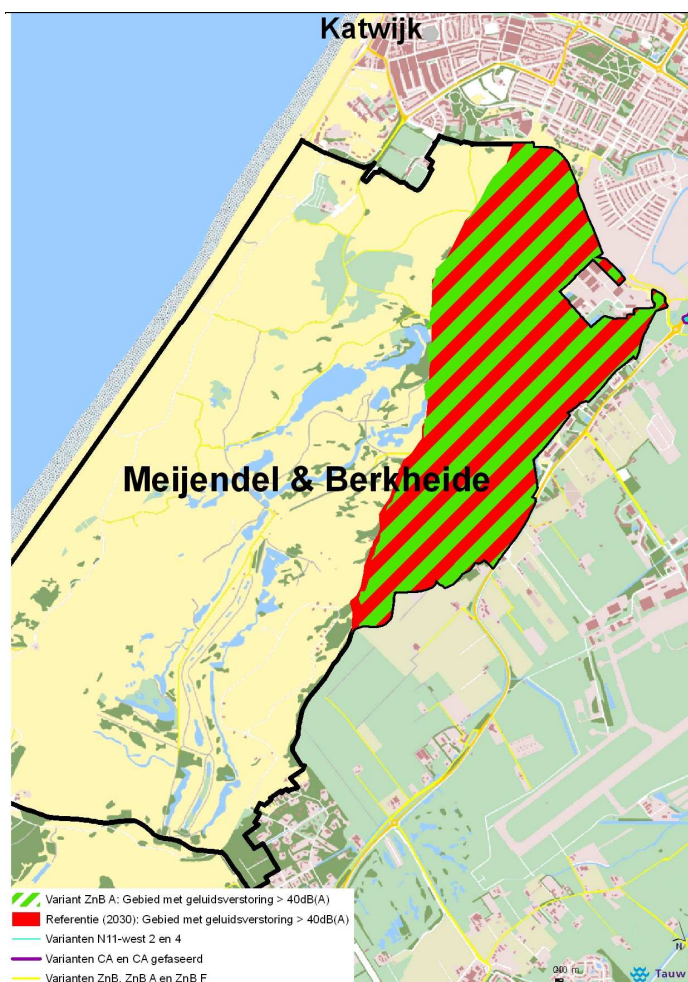
Figuur 9.9: Effect van planrealisatie op geluidsverstooring in Berkheide door variant N11-West 2. Gebied met rode achtergrond is enkel verstoord in situatie zonder planrealisatie (2030) , gearceerd gebied met rode ondergrond is verstoord gebied met en zonder planrealisatie en gebied met enkel groene arcering is additioneel verstoord met planrealisatie.



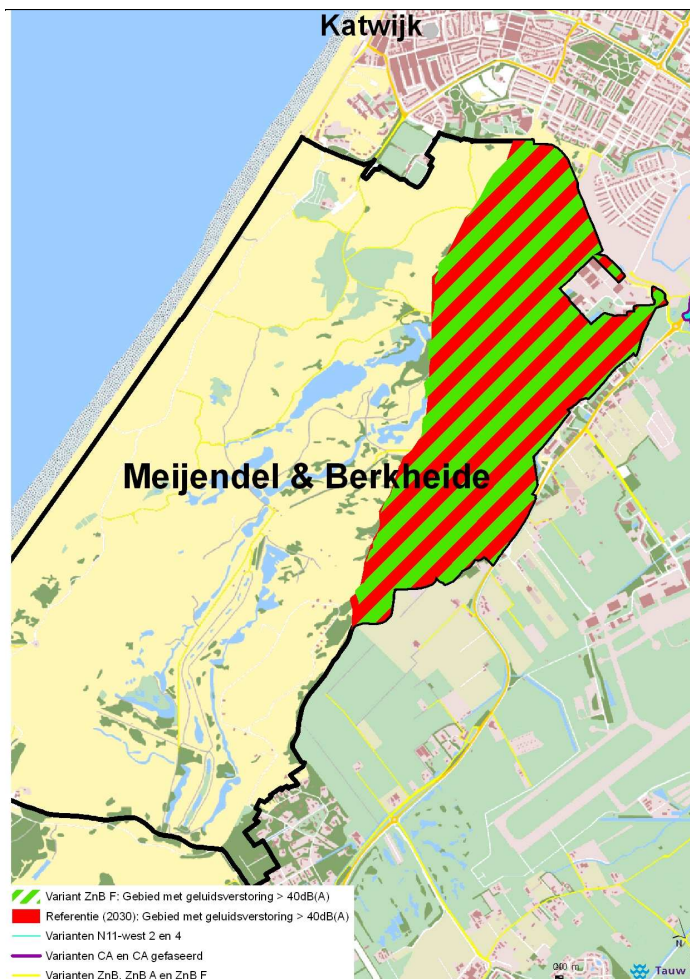
Figuur 9.10: Effect van planrealisatie op geluidsverstooring in Berkheide door variant N11-West 4. Gebied met rode achtergrond is enkel verstoord in situatie zonder planrealisatie (2030) , gearceerd gebied met rode ondergrond is verstoord gebied met en zonder planrealisatie en gebied met enkel groene arcering is additioneel verstoord met planrealisatie.



Figuur 9.11: Effect van planrealisatie op geluidsverstoring in Berkheide door variant ZnB. Gebied met rode achtergrond is enkel verstoord in situatie zonder planrealisatie (2030) , gearceerd gebied met rode ondergrond is verstoord gebied met en zonder planrealisatie en gebied met enkel groene arcering is additioneel verstoord met planrealisatie.



Figuur 9.12: Effect van planrealisatie op geluidsverstoring in Berkheide door variant ZnB A. Gebied met rode achtergrond is enkel verstoord in situatie zonder planrealisatie (2030) , gearceerd gebied met rode ondergrond is verstoord gebied met en zonder planrealisatie en gebied met enkel groene arcering is additioneel verstoord met planrealisatie



Figuur 9.13: Effect van planrealisatie op geluidsverstoring in Berkheide door variant ZnB F. Gebied met rode achtergrond is enkel verstoord in situatie zonder planrealisatie (2030) , gearceerd gebied met rode ondergrond is verstoord gebied met en zonder planrealisatie en gebied met enkel groene arcering is additioneel verstoord met planrealisatie.

9.5.2 Natuurschoon

Het landschapstype, ruimtelijke eigenschappen en/of gevarieerd karakter van het Beschermd natuurmonument worden niet aangetast door de realisatie van de RijnlandRoute. De typische landschapsvorm en uitgestrektheid van het gebied wordt niet veranderd door de aanleg en gebruik van de RijnlandRoute. Door de aanleg van de RijnLandRoute wordt het gebied zelf niet beter ontsloten dan momenteel het geval is. De rust wordt daarom niet verstoord door een toename van betreding.

9.6 Natura 2000-gebied Coepelduynen

9.6.1 Gebiedsbeschrijving

Voor de gebiedsbeschrijving wordt verwezen naar de natuurtoets (bijlage 2) en hoofdstuk 5.

9.6.2 Kwalificerende habitattypen

De kwalificerende habitattypen van Natura 2000-gebied Coepelduynen zijn grotendeels dezelfde als voor Natura 2000-gebied Meijendel en Berkheide. Door de geringere oppervlakte is de verscheidenheid echter lager. Tabel 9.11 geeft de kwalificerende habitattypen weer. De gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de (duurzame) instandhouding van deze kwalificerende habitattypen en soorten zijn nader omschreven in het aanwijzingsbesluit en opgenomen in de bijlagen van de natuurtoets.

Tabel 9.11: Habitattypen en instandhoudingsdoelstellingen Natua 2000-gebied Coepelduynen

Habitatype nummer	Habitatype naam	Doelstelling oppervlakte ¹	Doelstelling kwaliteit ¹
H2120	Witte duinen	=	>
*H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	=	=
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	=	>

¹ =: gelijkblijvend aan huidige situatie, > : vergroten of verbeteren t.o.v. huidige situatie bron: [Ministerie van LNV, 2009a]

* prioritair habitatype

9.7 Beschermd natuurmonument Coepelduin

Het Beschermd natuurmonument Coepelduin is op 23 juli 1992 aangewezen. Door de definitieve aanwijzing als Natura 2000-gebied gelden de 'doelstellingen van dat beschermde natuurmonument ten aanzien van het behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis. Bepalingen uit de aanwijzingen tot beschermd natuurmonument over natuurschoon, rust, stilte en over de natuurwetenschappelijke betekenis van het beschermde natuurmonument blijven gewoon van kracht en zullen mede de inhoud van het beheerplan gaan bepalen⁵⁴. Deze doelstellingen worden hieronder kort toegelicht.

9.7.1 Gebiedsbeschrijving

Voor de gebiedsbeschrijving wordt verwezen naar de natuurtoets en hoofdstuk 5.

⁵⁴ [Ministerie van LNV, 2009]

9.7.2 Beschermde waarden

In het ontwerpbesluit⁵⁵ is het Beschermd natuurmonument voor een tweetal waarden aangewezen:

3. Natuurwetenschappelijke betekenis
4. Natuurschoon

In het aanwijzingsbesluit worden verschillende flora- en fauna-elementen genoemd die van natuurwetenschappelijke betekenis zijn. Deze worden hieronder beschreven.

Natuurwetenschappelijke betekenis

Onder natuurwetenschappelijke betekenis wordt onderscheid gemaakt in de volgende elementen: (1) Geologie, geomorfologie en waterhuishouding, (2) Flora en vegetatie, (3) Fauna. Deze elementen worden kort toegelicht:

Geologie, geomorfologie en waterhuishouding

Ontstaan aan de monding van de Oude Rijn, heeft Coepelduin een grotendeels ongestoorde en natuurlijke geomorfologie. In het zuiden bevindt zich een keileem laag op ongeveer 0 NAP, terwijl naar het noorden toe veen wordt aangetroffen in de onderbodem. De duinen bestaan uit zg. jonge duinen met kalkrijk zand. De gesloten zeereep is kunstmatig gesloten door zandsuppletie. Het middenduin bestaat uit enkelvoudige uitstuivingsvalleien met 'microparaboolduinen' en streepduinen. De binnenduinrand is vrijwel geheel afgegraven. Door wegzijging van water naar het omliggend gebied is sprake van veelal droge omstandigheden, met wel een natuurlijke fluctuatie. Uitzondering hierop is de –diepe- duinvallei 'Guytedel'.

Flora en Vegetatie

Typerend voor het gebied is de lage en gesloten grazige vegetatie, met circa 200 plantensoorten. Duinaveruit wordt als een typische verschijning voor dit gebied genoemd. Op en nabij de zeereep zijn pioniers aangetroffen zoals zeeraket en blauwe zeedistel. Voor meer landinwaarts, op noordhellingen, worden goed ontwikkelde vegetaties van de gemeenschap wondklaver en nachtsilene benoemd. Deze maken onderdeel uit van het zg. Zeedorpenlandschap. Genoemd worden zijn o.a. bitterkruid en bitterkruidbremraap. In het zuiden (nabij Katwijk) komen in oude –opgevlude- duinvalleien graslanden voor behorende tot het Zeedorpenlandschap. Soorten als fakkelgras, echt en glad walstro worden met name genoemd. Op begraasde weides komen de soorten driedistel, blauwe bremraap, knikkende distel, nacht-, blaas- en kegelsilene voor. Op hogere zwak glooiende terreingedeeltes komen goed ontwikkelde duinroosvelden voor met o.a. muizenootje en kleine leeuwentand. Naar het noorden toe wordt de vegetatie in toenemende mate vervangen door een dauwbraamvegetatie met duinsalamonszegel en eikvaren.

⁵⁵ [Ministerie van LNV, 1992]

Opgaande vegetatie wordt vooral in het noordoosten aangetroffen aan de binnenduinrand. Soorten als iep spec., eik spec., linde, grauwe abeel en zwarte den worden genoemd. Voorts worden enkele andere soorten vermeld: hondskruid, maanvaren, aardkastanje, kleine steentijm, kleine pimpernel, ruige scheefkelk, oorsilene, geelwit walstro en moeslook. Daarnaast wordt de paddenstoel rijkdom benoemd.

Fauna

Voor veel vogelsoorten speelt het gebied een belangrijke rol als broed-, rust-, foerageer-, en doortrekgebied. Hieronder vallen onder anderen de broedvogels van open tot halfopen duinlandschap zoals tapuit, roodborsttapuit, veldleeuwerik, graspieper en patrijs. Als doortrekker wordt de frater vermeld.

Zoogdieren in het gebied zijn o.a. konijn, haas, vos, bunzing, wezel, egel, bosmuis en bosspitsmuis. Ook reeën worden genoemd. Van de herpetofauna worden de bruine kikker en zandhagedis aangehaald.

Overige in het aanwijzingsbesluit vermelde soorten zijn de duinparalmoervlinder, kokermot en *Coleophora granulatella*.

Het aanwijzingsbesluit stelt dat, door de afwezigheid van gemotoriseerd verkeer in vrijwel het gehele gebied en de geringe ontsluiting, de rust in het gebied bijdraagt aan de waarde voor de fauna.

Natuurschoon

Het aanwijzingsbesluit noemt de volgende kenmerken welke leiden tot de grote afwisseling in landschap:

- Grote verschillen in biotische en abiotische eigenschappen (gradiënten) en daarmee samenhangend de grote verscheidenheid van terreintypes en karakteristieke vegetaties
- Vroegere gebruik en beheer door de mens (Zeedorpenlandschap)

De afwisseling van duin- en binnenduinlandschap (met afwisseling van graslanden, struweel en bos), gaafheid, uitgestrektheid, reliëf en de verscheidenheid in milieuomstandigheden van het gebied maken dat het gebied van betekenis is voor natuurschoon.

9.8 Toetsing Natura 2000-gebied Coepelduynen

Dezelfde invloeden die voor het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide getoetst zijn, zijn getoetst voor het Natura 2000-gebied Coepelduynen. Zie tabel 9.3 voor een overzicht van deze invloeden.

9.8.1 Tijdelijke invloeden: geluid, licht, trillingen, optische verstoring en bemaling

De tijdelijke invloeden die worden veroorzaakt tijdens de aanlegfase van de RijnlandRoute hebben geen enkel effect op de kwalificerende habitattypen van het Natura 2000-gebied. Gezien de grote afstand (circa 3 kilometer) van de (varianten van de) RijnlandRoute tot het Natura 2000-gebied én de ongevoeligheid van deze typen verstoring op habitattypen, worden negatieve effecten uitgesloten. Bemalingseffecten vinden niet plaats op deze afstand. Het optreden van negatieve effecten op kwalificerende habitattypen en de instandhoudingdoelen van Natura 2000-gebied Coepelduynen kan in dit geval met zekerheid worden uitgesloten.

9.8.2 Permanent oppervlakteverlies en versnippering

Doordat de gehele RijnlandRoute wordt aangelegd ver buiten het Natura 2000-gebied, wordt oppervlakteverlies in en versnippering van het Natura 2000-gebied met zekerheid uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten op de instandhoudingdoelen van kwalificerende habitattypen, door oppervlakteverlies en/of versnippering, kan met zekerheid worden uitgesloten.

9.8.3 Permanente verstoring door geluid en optische verstoring door verkeer

Een permanente toename van geluid en optische verstoring veroorzaakt door een toename aan verkeer nabij het Natura 2000-gebied, heeft geen effect op de kwalificerende habitattypen van het Natura 2000-gebied. Habitattypen worden totaal niet beïnvloed door geluid en optische verstoring en de afstand tot de RijnlandRoute is dermate groot dat negatieve effecten worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten op kwalificerende habitattypen en de instandhoudingdoelen van Natura 2000-gebied Coepelduynen kan in dit geval met zekerheid worden uitgesloten.

9.8.4 Permanente toename van licht door lantaarnpalen en verkeer

Ook een toename van licht, veroorzaakt door extra lantaarnpalen en een toename aan verkeer, heeft geen enkel effect op de kwalificerende habitattypen. Habitattypen worden niet beïnvloed door een toename aan licht en de afstand tot de RijnlandRoute is dermate groot dat negatieve effecten worden uitgesloten. Het optreden van negatieve effecten op kwalificerende habitattypen en de instandhoudingdoelen van Natura 2000-gebied Coepelduynen kan met zekerheid worden uitgesloten.

9.8.5 Permanente mechanische verstoring door verkeer

Onder mechanische effecten vallen bijvoorbeeld verstoringen die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. Voorbeelden hiervan zijn betreding van het gebied en trillingen door auto's.

De bereikbaarheid van het Natura 2000-gebied zelf wordt niet verbeterd en ook voorzieningen in het gebied worden niet verbeterd. De mate van betreding in het Natura 2000-gebied wordt zodoende niet groter door de aanleg van de RijnlandRoute. Trillingen veroorzaakt door verkeer hebben sowieso geen effect op de habitattypen. De habitattypen zijn ongevoelig voor dit soort trillingen. Het optreden van negatieve effecten op kwalificerende habitattypen en de instandhoudingdoelen van Natura 2000-gebied Coepelduynen kan in dit geval met zekerheid worden uitgesloten.

9.8.6 Permanente verandering in grondwaterstand- en stroming

Gezien de grote afstand van de (varianten van de) RijnlandRoute tot het Natura 2000-gebied én de grote afstand tot eventuele tunnels (circa 6 kilometer) en de zeer geringe invloed op de grondwaterstroming- en stand⁵⁶, worden negatieve effecten uitgesloten.

De mate van opstuwing van grondwater is zeer klein⁵⁷ en de grondwaterstroom is vanuit de duinen naar het achterland. Effecten op de waterhuishouding in het Natura 2000-gebied door opstuwing worden daarom uitgesloten.

Het optreden van negatieve effecten op de instandhoudingdoelen van kwalificerende habitattypen, veroorzaakt door een verandering in grondwaterstand- en/of stroming, kan met zekerheid worden uitgesloten.

9.8.7 Stikstofdepositie

Het effect op de stikstofdepositie door planrealisatie ten opzichte van de huidige situatie is gegeven in figuren 9.14 en 9.15 en in tabel 9.12. In tabel 9.12 zijn de habitattypen gegeven op de meetpunten, het betreft hier de meest nabij locaties van de habitattypen. De locaties zijn representatief voor het grootst mogelijk effect op de verschillende habitattypen. In de figuren is het (afgeronde) effect op de stikstofdepositie ten opzichte van de referentie weergegeven (het berekende verschil in stikstofdepositie door het weggebruik in 2020 ten opzichte van stikstofdepositie in 2009). Zowel bij variant N11-west 4 als bij variant CA is sprake van zeer lichte een afname in stikstofdepositie in de orde van grootte van 0,07 tot 0,11 mol/ha/jr (zie tabel 9.4).

Tabel 9.12: Rekenpunten voor stikstofdepositie en het aanwezige habitatype⁵⁸ in Coepelduynen

<i>rekenpunt</i>	<i>Habitatype</i>	<i>Naam Habitatype</i>	<i>Opmerkingen</i>
1	2160	Duindoorstuweel	
2	2130A	Grijs duin	Kalkrijk
3	2190A	Vochtige duinvallei	Kalkrijk

⁵⁶ [Geofox-Lexmond bv, 2010]

⁵⁷ [Geofox-Lexmond bv, 2010]

⁵⁸ Habitattypen kaart ontvangen van I. 't Hart, contactpersoon beheerplan

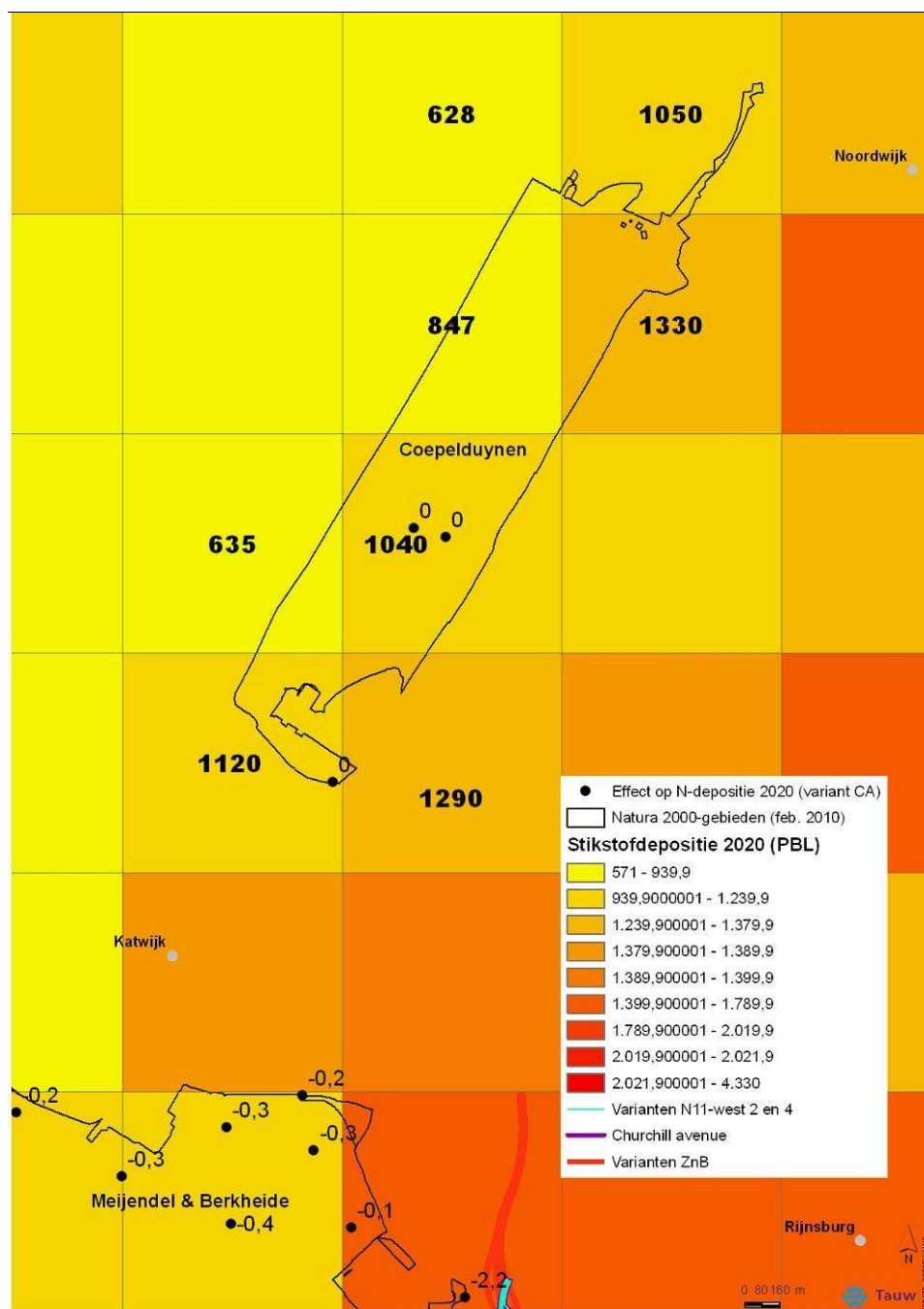
De overige varianten veroorzaken minder of in gelijke mate stikstofdepositie. Zoals uiteengezet in paragraaf 9.4.8 kan niet worden uitgesloten dat de stikstofdepositie in 2018-2019 hoger is dan de berekende waarden voor 2020. Omdat de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde (zie tabel 9.13 en figuren 9.14 en 9.15), kunnen significante negatieve effecten niet worden uitgesloten.

Tabel 9.13: Kritische depositiewaardes voor stikstof van kwalificerende habitattypen in Natura 2000-gebied Coepelduynen⁵⁹. In rood is het meest kritische habitatype aangegeven

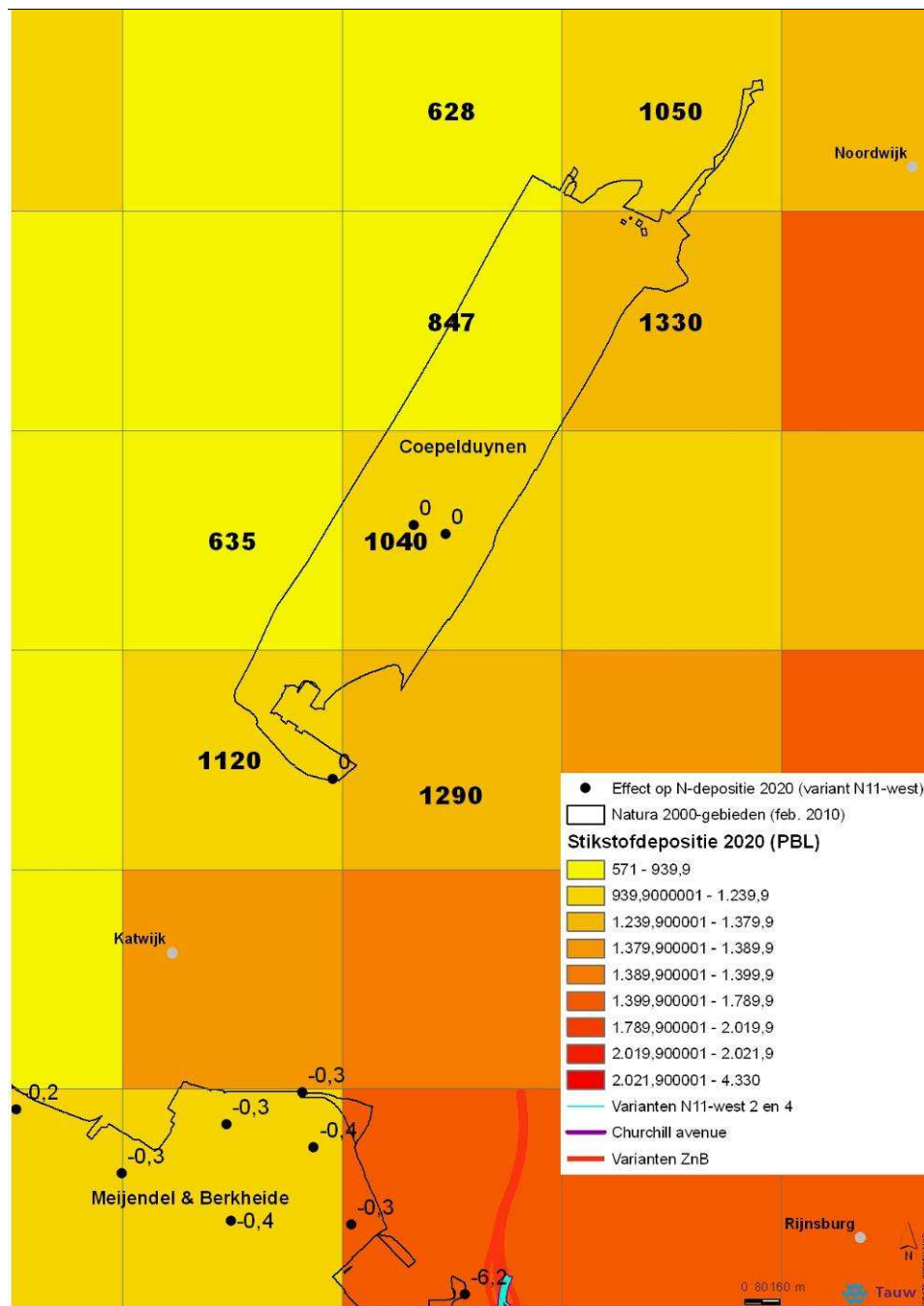
Habitatype	Kritische depositiewaarde
H2160 Duindoornstruweel	2020
H2120 Witte duinen)	1400
H2130A Grijze duinen (Kalkrijk)	1240 (712-1068 ⁶⁰)
H2190B Vochtige duinvalleien (Kalkrijk)	1390

⁵⁹ [Dobben, H.F. van; Hinsberg, A. van, 2008]

⁶⁰ [Bobbink et al., 2010]



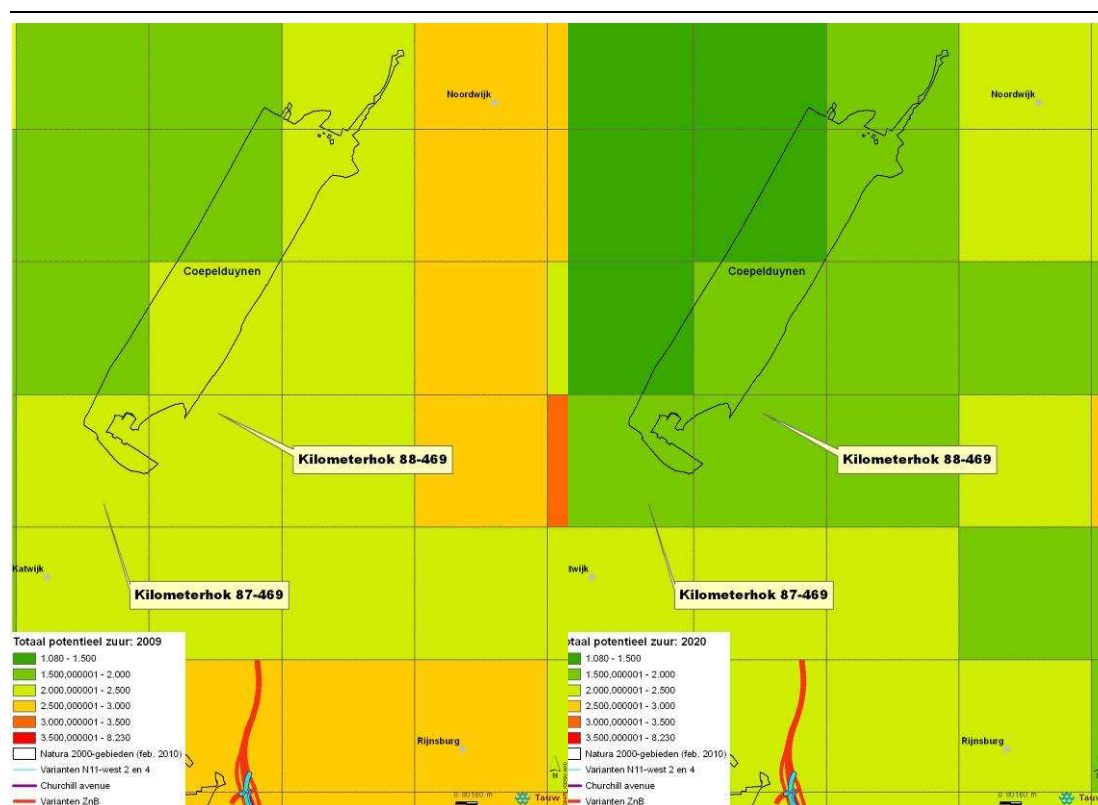
Figuur 9.14: Verschil in stikstofdepositie door weggebruik bij variant CA ten opzichte 2009. Vetgedrukt de achtergronddepositie in 2020



Figuur 9.15: Verschil in stikstofdepositie door weggebruik bij variant N11-west variant ten opzichte 2009. Vetgedrukt de achtergronddepositie in 2020

9.8.8 Zuurdepositie

Uit tabel 9.14 en figuur 9.16 blijkt dat de totale potentiële zuurdepositie met circa 19-25% afneemt tussen 2009 en 2020. De toename in zuurdepositie ten opzichte van geen planrealisatie zal in de orde van grootte van 0,05% uitvallen. Omdat de afname in zuurdepositie tussen 2009 en 2020 in de orde van grootte van 20% is **zonder** planrealisatie, en met planrealisatie in dezelfde orde van grootte zal afnemen, worden de effecten als verwaarloosbaar klein beoordeeld en worden negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen uitgesloten.



Figuur 9.16 : Totaal potentiële zuurdepositie Natura 2000-gebied Coepelduynen

Tabel 9.14 Totale potentiële zuurdepositie per kilometerhok van het Natura 2000-gebied Coepelduynen [PBL, 2010]

	87-469	88-469	87-470	88-470	88-471	89-471	88-472	89-472
2009	2120	2440	1620	2240	1920	2500	1590	2160
2020	1710	1920	1220	1700	1460	1980	1210	1680

9.9 Toetsing beschermd natuurmonument Coepelduin

Geologie, geomorfologie en waterhuishouding

Doordat de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de begrenzing van het Beschermd natuurmonument, kan het optreden van negatieve effecten op de geologie en geomorfologie van het gebied met zekerheid worden uitgesloten. Ook de beoogde (tijdelijke) bemaling ten behoeve van de RijnlandRoute veroorzaakt geen (permanent) negatieve effecten op de waterhuishouding, doordat:

1. De bemaling slechts van tijdelijke en zeer plaatselijk aard is. Het invloedsgebied beperkt zich tot buiten het Beschermd natuurmonument⁶¹
2. Nabij het Beschermd natuurmonument worden binnen een straal van circa 6 kilometer geen tunnels of verdiepte liggingen aangelegd, waardoor in het Beschermd natuurmonument in ieder geval geen permanente verandering in de waterhuishouding optreedt

Schadelijke effecten op de geologie, geomorfologie en waterhuishouding worden daarom uitgesloten.

Flora en vegetatie

Op basis van de toetsing aan de kwalificerende habitattypen van het Natura 2000-gebied kan voor 'flora en vegetatie' van het Beschermd natuurmonument hetzelfde worden geconcludeerd. De aanwezige vegetatietypen in het Beschermd natuurmonument worden mogelijk geschaad door een toename in stikstof- en zuurdepositie. Uit de nadere analyse van de stikstof- en zuurdepositie blijkt dat effecten worden uitgesloten (paragraaf 9.8).

Fauna

Het Beschermd natuurmonument is van groot belang voor broedvogels, trekvogels en wintergasten, herpetofauna, insectenfauna en zoogdiersoorten. Een toename aan geluid en licht veroorzaakt mogelijk negatieve effecten op vogels in het gebied. Negatieve effecten op overige soort(groep)en worden met zekerheid uitgesloten.

Een toename door lichtverstrooiing wordt uitgesloten op basis van de verkeersintensiteit⁶². Nabij het Beschermd natuurmonument (de N206) blijft de verkeersintensiteit vrijwel gelijk door planrealisatie voor alle varianten ten opzichte niet planrealisatie (vergelijking met autonome situatie 2020). Tussen de weg en het gebied staat bebouwing welke het gebied afschermt voor verstrooiing van licht door auto's. Een negatief effect op de fauna door lichttoename wordt daarom uitgesloten.

⁶¹ [Geofox-Lexmond, 2010], bijlage 7

⁶² [Goudappel-Coffeng, 2010]

Omdat de verkeersintensiteit ten westen van de N206 nabij het Beschermd natuurmonument vrijwel niet wijzigt en de tussenliggende bebouwing een buffer vormt, wordt een toename van geluidsverstoring ten opzichte de referentiewaarden voor 2020 uitgesloten.

Geluidsberekeningen zijn niet voorhanden. Het gebied voor welke de geluidcontouren zijn berekend strekt zich niet uit tot het Beschermd natuurmonument.

Een effect op de beschermde fauna waarden ook uitgesloten. Negatieve, schadelijke effecten op het Beschermd natuurmonument worden uitgesloten.

9.10 Conclusies

Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide

Uit de nadere effectanalyse voor stikstof- en zuurdepositie blijkt dat negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen door zuurdepositie met zekerheid worden uitgesloten.

Voor het effect van stikstofdepositie geldt dat niet met de voor de Natuurbeschermingswet 1998 vereiste zekerheid kan worden uitgesloten dat (significante) negatieve effecten optreden.

De stikstofdepositieberekeningen voor 2009 en 2020 laten zien dat er sprake is van een zeer lichte **afname** door planrealisatie op enige afstand van de N441 en een grote afname nabij de N441. Op basis van expert judgement kan echter een zeer lichte **toename** niet worden uitgesloten voor de vergelijking tussen 2010 en 2018-2019. Een zeer lichte toename heeft mogelijk significante negatieve effecten tot gevolg omdat de achtergronddepositie in 2018-2019 hoger is dan de KDW.

Nadere toetsing is noodzakelijk waarbij het referentiejaar en toetsingsjaar vooraf met Bevoegd Gezag dienen worden te bepaald. Daarbij is de officiële habitatype kaart (met subhabitattypen) onontbeerlijk. Deze is momenteel nog niet vrijgegeven. De te hanteren rekenpunten dienen daarop te worden gebaseerd.

Beschermd natuurmonument Berkheide

Uit de nadere effectanalyse voor stikstof- en zuurdepositie blijkt dat negatieve effecten op de beschermde waarden met zekerheid worden uitgesloten voor zuurdepositie. Voor stikstofdepositie geldt hetzelfde als voor het Natura 2000-gebied: significant negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten. Ten aanzien van geluidsverstoring van de vogelstand in het Beschermd natuurmonument Berkheide geldt dat met behulp van de huidige beschikbare gegevens een significant verstorend effect niet kan worden uitgesloten. Op basis van expert judgement wordt een significant verstorend (en daarmee schadelijk effect) niet verwacht. Dat is echter niet de zekerheid die de Natuurbeschermingswet vereist. Nadere toetsing is noodzakelijk.

Natura 2000-gebied Coepelduynen

Uit de nadere effectanalyse voor stikstof- en zuurdepositie blijkt dat negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen door zuurdepositie met zekerheid worden uitgesloten.

Voor het effect van stikstofdepositie geldt dat niet met de voor de Natuurbeschermingswet 1998 vereiste zekerheid kan worden uitgesloten dat (significante) negatieve effecten optreden.

De stikstofdepositieberekeningen voor 2009 en 2020 laten zien dat er sprake is van een zeer lichte **afname** dan wel nul toename van stikstofdepositie door planrealisatie

Op basis van expert judgement kan echter een zeer lichte **toename** niet worden uitgesloten voor de vergelijking tussen 2010 en 2018-2019. Een zeer lichte toename heeft mogelijk significante negatieve effecten tot gevolg omdat de achtergronddepositie in 2018-2019 hoger is dan de KDW.

Beschermde natuurmonument Coepelduin

Uit de nadere effectanalyse voor stikstof- en zuurdepositie blijkt dat negatieve effecten op de beschermde waarden met zekerheid worden uitgesloten voor zuurdepositie. Voor stikstofdepositie geldt hetzelfde als voor het Natura 2000-gebied: significant negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten. Een nadere toetsing is noodzakelijk. Een schadelijk negatief effect door een toename van geluidsverstoring wordt uitgesloten

De nadere toetsingen dienen te worden uitgevoerd op de uiteindelijk te realiseren variant. Uit de nadere toetsing wordt duidelijk of er sprake is van negatieve effecten (al dan niet significant) op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Indien negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten is het initiatief vergunningsplichtig. Op basis van de huidige verkennende passende beoordeling kan niet met zekerheid worden gesteld of het initiatief wel of niet vergunningsplichtig is. Naar verwachting zal het initiatief vergunningsplichtig zijn omdat mogelijk additionele maatregelen getroffen moeten worden om (significante) negatieve effecten te voorkomen (bijvoorbeeld door geluidsbelasting van het Beschermde natuurmonument Berkheide).

10 Leemtes in kennis en monitoringsprogramma

Een aantal gegevens ontbreekt voor een gedetailleerde bepaling van de impact van de varianten welke noodzakelijk is ten bate van vergunningen dan wel ontheffingen:

Aspect Flora- en faunawet.

- Precieze locaties jaarrond beschermde verblijfplaatsen van vogels en te kappen bomen en/of te slopen panden
- Voorkomen categorie vijf vogels en te kappen bomen en/of te slopen panden ('omgevingscheck')
- Precieze locaties verblijfplaatsen vleermuizen en te kappen bomen en/of te slopen panden
- Locaties veel gebruikte vliegroutes van vleermuizen
- Gebruik Papenwegse polder door vleermuizen met name meervleermuis
- Precieze leefgebied van de eekhoorn bij Berbice

Aspect EHS

- Uiteindelijke uitwerking ecoduct bij Maaldrift

Aspect Natura 2000

In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 dient de uiteindelijk te realiseren variant te worden getoetst. Daarbij is onderstaande informatie noodzakelijk:

- Gebruik Papenwegse polder door meervleermuis
- Lichtintensiteit (verlichting van de weg) bij planrealisatie (2018-2019)
- Lichtintensiteit (verlichting door weggebruik) bij planrealisatie (2018-2019)
- Lichtintensiteit (verlichting van de weg) in huidige (2010) situatie
- Lichtintensiteit (verlichting door weggebruik) in huidige (2010) situatie
- Huidige (2010) geluidsverstoring
- Huidige (2010) verkeersintensiteit
- Definitieve habitatype kaart Meijendel & Berkheide
- Stikstofdepositie door weggebruik na planrealisatie (2018-2019)

Aspect Overige Natuur

- Lichtintensiteit (verlichting van de weg) bij planrealisatie (2018-2019)
- Lichtintensiteit (verlichting door weggebruik) bij planrealisatie (2018-2019)
- Lichtintensiteit (verlichting van de weg) in huidige (2010) situatie
- Lichtintensiteit (verlichting door weggebruik) in huidige (2010) situatie
- Aantallen en locaties broedterritoria weidevogels voor alle verstoorde begrensde weidevogelgebieden
- Huidige (2010) geluidsverstoring

11 Literatuur

[Adviesbureau Mertens BV, 2010]

Natuurtoets RijnLandRoute Tussenrapportage van 29-11-2010.

[Alterra, 2001]

Onderzoek naar ecologische waarden van marinevliegkamp Valkenburg en omgeving.

[Bobbink, R, Tomassen, T., Weijters, M en Hettelingh, J-P., 2010]

Revisie en update van kritische N-depositiewaarden voor Europese natuur. De Levende Natuur, jaargang 111, nummer 6. pp. 254-258.

[Boesveld, A., Gmelig Meyling, A.W. en Lente, van I, 2009]

Inhaalslag Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2008. Nauwe korfslak *Vertigo angustior*.

[Dobben, H.F. van; Hinsberg, A. van, 2008]

Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen: Alterra, (Alterra rapport 1654).

[Gemeente Katwijk, 2009]

Groenbeleidsplan 2009, Bijlagen.

[Gemeente Leiden, 2010]

Structuurvisie Leiden 2025, achtergronddocumenten.

[Gemeente Voorschoten, 2006]

Plan ter goedkeuring.

[Gemeente Voorschoten, 2009]

Groenstructuurvisie gemeente Voorschoten.

[Geofox-Lexmond, 2010]

2e fase MER RijnlandRoute, Achtergrondrapport bodem en grondwater Eindconcept.

[Grontmij, 2008]

Passende beoordeling Woninglocatie Valkenburg. Houten, 2008.

[Goudappel-Coffeng, 2011]

Verkeersonderzoek tweede fase m.e.r. RijnlandRoute ZHA218/Nhn.

[HabSlak, 2009]

Inhaalslag Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2008. Platte schijfhoorn *Anisus vorticulus*. Samengesteld door A. Boesveld, A.W. Gmelig Meyling & I. van Lente.

[Integraal Structuurplan Locatie Valkenburg, 2008]

Concept ISP Locatie Valkenburg. BVR adviseurs ruimtelijke ontwikkeling, Franz_Ziegler bureau voor architectuur en stedenbouw.

[Janssen en Schaminée, 2009]

Europese natuur in Nederland. Natura 2000-gebieden. Zee en kust. KNNV Uitgeverij, Zeist, 2009.

[Kiwa Water Research & EGG, 2007]

Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research, Nieuwegein / EGG, Groningen.

[Limpens, H., Twisk, P., Veenbaas, G., 2004]

Met vleermuizen overweg. Uitgave Dienst Weg- en Waterbouw, Delft, en Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem. 24 pp.

[Ministerie van LNV, 1990]

Aanwijzingsbesluit Beschermd natuurmonument Berkheide. Referentie NMF-90-4451.

[Ministerie van LNV, 1992]

Aanwijzingsbesluit Beschermd natuurmonument Coepelduin. Referentie NBLF-92-7166.

[Ministerie van LNV, 2007]

Ontwerpbesluit Meijendel & Berkheide.

[Ministerie van LNV, 2009]

Definitief aanwijzingsbesluit Coepelduynen. Referentie PDN/2009-096.

[PBL, 2010]

www.pbl.nl.

[Provincie Zuid-Holland, 2010]

1^{ste} Fase MER RijnlandRoute. Provincie Zuid-Holland.

[Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas en R.B.P. Foppen, 1992]

Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. Dienst Weg- en Waterbouwkunde Rijkswaterstaat. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.

[Reijnen, R., 1995]

Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden, 1995.

[Dunea en Staatsbosbeheer, 2005]

Beheersplan Berkheide Meijendel Solleveld 2000-2009.

[SOVON, 2010] www.sovon.nl

[Stuurgroep Locatie Valkenburg, 2007]

Integrale Structuurvisie Locatie Valkenburg.

[Stuurgroep Locatie Valkenburg, 2008]

Inrichtingsplan De Groene Buffer. Locatie Nieuw Valkenburg.

[Tauw BV, 2011]

Natuur- en voortoets RijnlandRoute, 2011.

[Waterman, E., Tulp, I., en Spits, S., 2002]

Effect van treinverkeer onderzocht. Geluid, jaargang 25, nummer 5, 2002.

[Weeda, drs. E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 2003]

Nederlandse oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties 1-5. Uitgave IVN in samenwerking met de VARA en de VEWIN. ISBN 90/6301/010/2.

[Velders, G.J.M., Aben, J.M.M., Diederer, H.S.M.A., Drissen, E., Geilenkirchen, G.P., Jimmink, B.A., Koekoek, A.F., Koelemeijer, R.B.A., Matthijsen, J., Peek, C.J., van Rijn, F.J.A. en de Vries, W.J.]

Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland.

Rapportage 2010, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Den Haag/Bilthoven, 2010.

Bijlage

1

Tussenrapportage Bureau Mertens 2010

Bijlage

2

Natuurtoets Tauw 2011

Bijlage

3

Stikstofdepositieberekeningen

Algemeen

De berekeningen voor depositie zijn uitgevoerd voor wegverkeer, met de rekenmodule D+ van GeoMilieu, uitgegeven in mei 2010.

De berekeningen zijn uitgevoerd op 29 beoordelingspunten in de Natura 2000-gebieden Coepelduynen en Meijendel & Berkheide (zie figuur 1). De berekende concentratiebijdragen NO₂ en NH₃ zijn handmatig omgerekend naar depositiebijdragen in mol/ha/jaar, conform de handleiding van GeoMilieu en uitgaande van een depositiesnelheid horende bij 'sparsely vegetated dunes'. Depositiehoeveelheden worden per punt berekend, uitgaande van een dynamische bron.

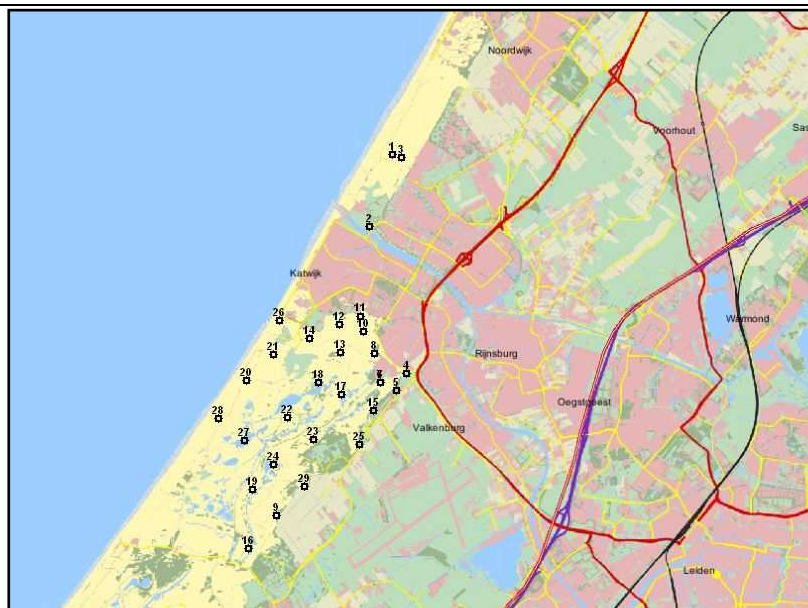
Scenario's

Basis voor de scenario's zijn de modellen voor luchtkwaliteit (GeoMilieu modellen). De keuze voor de twee door te rekenen varianten is gemaakt door te kijken welke varianten bij de beoordelingspunten naar verwachting het grootste dan wel kleinste effect optreedt op basis van verkeersplots.

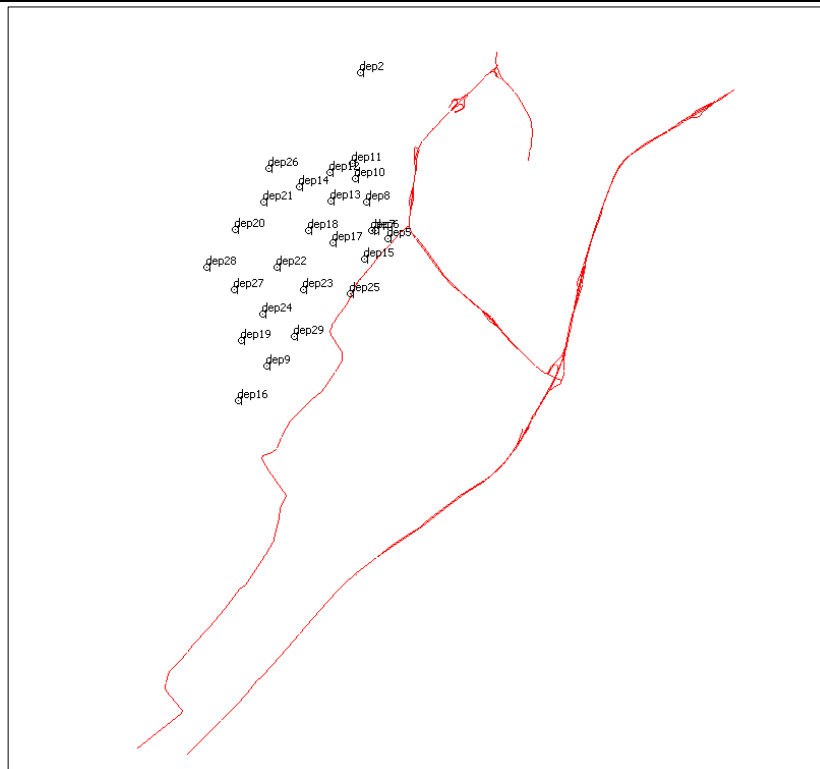
De modellen voor luchtkwaliteit zijn vereenvoudigd in de D+ module met de functie 'agressief vereenvoudigen', om het aantal wegsegmenten te beperken (en daarmee extreem lange berekentijden).

Omdat D+ alleen bedoeld is voor snelwegen, zijn alleen de grotere doorgaande wegen beschouwd in het model (zie figuur 2). Alle wegen zijn gemodelleerd als type 'snelweg' en met een minimale snelheid van 80 km/uur (verplicht in D+).

De berekening voor 2009 is uitgevoerd voor het jaar 2010 in het model (2010 is het vroegste jaar dat doorgerekend kan worden). De situatie 2009 is doorgerekend met de achtergrond en emissiefactoren NO₂ voor 2010. Dit geeft een lichte **onderschatting** van de depositie in 2009.



Figuur 1: Locatie beoordelingspunten depositie



Figuur 2: Modellerings met beoordelingspunten in D+

Tabel 1: Absolute stikstofdepositie(mol/ha/jr) door weggebruik voor vrianten N11-west 2 en CA en de huidige situatie (2009 en 2010)

Rekenpunt	N11-West-2			CA			2009			2010
	NO2	NH3	Totaal	NO2	NH3	Totaal	NO2	NH3	Totaal	Totaal
1	1,76	4,22	5,98	1,7	4,2	5,9	2,9	3,1	6,0	6,05
2	2,22	5,51	7,73	2,2	5,5	7,7	3,7	4,1	7,8	7,84
3	1,84	4,42	6,26	1,8	4,4	6,2	3,0	3,3	6,3	6,33
4	10,35	28,69	39,04	11,3	31,7	43,1	20,7	24,6	45,3	45,71
5	8,61	24,18	32,78	8,4	23,3	31,7	19,3	23,2	42,4	42,85
6	5,07	12,89	17,96	5,1	13,0	18,1	9,4	10,5	20,0	20,19
7	4,76	12,00	16,75	4,8	12,1	16,9	8,7	9,7	18,4	18,63
8	4,11	10,25	14,37	4,2	10,4	14,5	6,9	7,7	14,7	14,83
9	2,47	5,78	8,25	2,4	5,7	8,1	4,4	4,5	8,8	8,94
10	3,54	8,58	12,12	3,6	8,7	12,2	6,0	6,5	12,5	12,65
11	3,24	7,96	11,20	3,3	8,0	11,3	5,5	6,0	11,5	11,58
12	2,75	6,68	9,43	2,8	6,7	9,4	4,7	5,0	9,7	9,82
13	2,98	7,15	10,13	3,0	7,1	10,1	5,1	5,4	10,5	10,59
14	2,34	5,61	7,95	2,3	5,6	7,9	4,0	4,2	8,2	8,30
15	5,27	13,92	19,18	5,1	13,2	18,3	10,3	12,4	22,7	22,90
16	2,22	5,23	7,45	2,2	5,1	7,4	4,0	4,0	8,0	8,11
17	3,19	7,70	10,89	3,2	7,6	10,8	5,6	6,0	11,6	11,70
18	2,65	6,34	8,99	2,6	6,3	8,9	4,6	4,8	9,4	9,50
19	2,12	4,94	7,07	2,1	4,9	7,0	3,8	3,8	7,5	7,61
20	1,81	4,29	6,10	1,8	4,2	6,0	3,1	3,3	6,4	6,46
21	1,97	4,73	6,70	2,0	4,7	6,6	3,4	3,6	7,0	7,02
22	2,34	5,49	7,83	2,3	5,4	7,7	4,1	4,2	8,3	8,36
23	2,78	6,67	9,45	2,7	6,5	9,2	4,9	5,1	10,0	10,12
24	2,29	5,36	7,65	2,3	5,2	7,5	4,0	4,1	8,1	8,22
25	14,23	53,08	67,32	12,4	46,5	58,9	29,0	51,9	80,9	81,70
26	1,89	4,56	6,46	1,9	4,5	6,4	3,2	3,4	6,6	6,71
27	1,96	4,56	6,52	1,9	4,5	6,4	3,4	3,5	6,9	7,00
28	1,69	3,98	5,68	1,7	3,9	5,6	3,0	3,0	6,0	6,07
29	2,81	6,67	9,49	2,8	6,5	9,2	5,0	5,2	10,2	10,26