



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

# Rijksstructuurvisie

## Bereikbaarheid Regio Rotterdam en Nieuwe Westelijke Oeververbinding

**Plan-MER Nieuwe Westelijke Oeververbinding  
Deelrapport E: Effectenonderzoek (MER)**

**Bijlage C: Natuureffecten**



**Nieuwe Westelijke Oeververbinding (NWO)  
Deelstudie Natuureffecten**

**Eindrapport  
13-03-2013  
(gewijzigd oktober 2013)**

**In opdracht van:**  
Rijkswaterstaat, Zuid-Holland.

Goderie Ecologisch Advies bv  
Postbus 1525  
6501 BM Nijmegen

---

# Inhoudsopgave

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING.....</b>                                     | <b>5</b>  |
| 1.1      | Doel en reikwijdte van deze rapportage.....               | 5         |
| 1.2      | Leeswijzer.....                                           | 6         |
| <b>2</b> | <b>BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN .....</b>      | <b>7</b>  |
| 2.1      | Alternatief Oranjeverbinding en varianten.....            | 7         |
| 2.2      | Alternatief Blankenburgverbinding en varianten.....       | 8         |
| <b>3</b> | <b>WETTELIJK- EN BELEIDSKADER.....</b>                    | <b>13</b> |
| 3.1      | Wettelijk kader.....                                      | 13        |
| 3.1.1    | Gebiedsbescherming.....                                   | 13        |
| 3.1.2    | Soortenbescherming: Flora- en faunawet.....               | 14        |
| 3.1.3    | Boswet.....                                               | 15        |
| 3.2      | Beleidskader.....                                         | 16        |
| <b>4</b> | <b>AFBAKENING EN BEOORDELINGSKADER.....</b>               | <b>19</b> |
| 4.1      | Afbakening effecten.....                                  | 19        |
| 4.1.1    | Effecten aanlegfase.....                                  | 19        |
| 4.1.2    | Effecten gebruiksfase.....                                | 20        |
| 4.2      | Afbakening studiegebied.....                              | 21        |
| 4.3      | Beoordelingskader natuur NWO.....                         | 25        |
| <b>5</b> | <b>HUIDIGE SITUATIE NATUUR.....</b>                       | <b>27</b> |
| 5.1      | Natura 2000-gebieden.....                                 | 27        |
| 5.1.1    | Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.....        | 27        |
| 5.1.2    | Natura 2000-gebied Voornes Duin.....                      | 29        |
| 5.1.3    | Natura 2000-gebied Duinen van Goeree & Kwade Hoek.....    | 31        |
| 5.2      | EHS, weidevogelgebied en opvanggebied winterganzen.....   | 34        |
| 5.2.1    | EHS.....                                                  | 34        |
| 5.2.2    | Waardevolle weidevogelgebieden.....                       | 36        |
| 5.2.3    | Opvanggebieden winterganzen.....                          | 36        |
| 5.3      | Beschermde soorten en rode lijst-soorten.....             | 41        |
| 5.3.1    | Zoogdieren.....                                           | 41        |
| 5.3.2    | Vogels.....                                               | 42        |
| 5.3.3    | Amfibieën en reptielen.....                               | 44        |
| 5.3.4    | Hogere planten.....                                       | 44        |
| 5.3.5    | Dagvlinders.....                                          | 46        |
| 5.3.6    | Libellen.....                                             | 46        |
| 5.3.7    | Vissen.....                                               | 46        |
| 5.3.8    | Samenvatting rode lijstsoorten en beschermde soorten..... | 46        |
| 5.4      | Autonome ontwikkeling.....                                | 49        |
| <b>6</b> | <b>EFFECTBESCHRIJVING ALTERNATIEVEN .....</b>             | <b>51</b> |
| 6.1      | Inleiding.....                                            | 51        |
| 6.2      | Basisgegevens en wijze van effectbepaling.....            | 51        |
| 6.2.1    | Basisgegevens.....                                        | 51        |
| 6.2.2    | Wijze van effectbepaling.....                             | 52        |
| 6.3      | Effecten op Natura 2000-gebieden.....                     | 53        |
| 6.3.1    | Effecten aanlegfase.....                                  | 53        |
| 6.3.2    | Effecten gebruiksfase.....                                | 53        |
| 6.3.3    | Samenvatting effecten Natura 2000-gebied.....             | 62        |
| 6.4      | Effecten op EHS.....                                      | 63        |
| 6.4.1    | Effecten aanleg op EHS.....                               | 63        |
| 6.4.2    | Effecten gebruiksfase op EHS.....                         | 64        |
| 6.4.3    | Samenvatting effecten op EHS.....                         | 67        |

---

|          |                                                                                      |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.5      | Effecten op waardevol weidevogelgebied.....                                          | 67        |
| 6.5.1    | Effecten ruimtebeslag op waardevol weidevogelgebied .....                            | 67        |
| 6.5.2    | Effecten verstoring door geluid op weidevogelgebied .....                            | 68        |
| 6.5.3    | Effecten verstoring door licht op waardevol weidevogelgebied<br>(gebruiksfase) ..... | 69        |
| 6.5.4    | Effecten versnippering/doorsnijding weidevogelgebied .....                           | 69        |
| 6.5.5    | Samenvatting effecten op waardevol weidevogelgebied.....                             | 70        |
| 6.6      | Effecten op opvanggebieden winterganzen.....                                         | 70        |
| 6.7      | Effecten op beschermde soorten .....                                                 | 70        |
| 6.7.1    | Effecten verstoring op beschermde soorten (gebruiksfase) .....                       | 70        |
| 6.7.2    | Effecten vernietiging en versnippering leefgebied op beschermde<br>soorten.....      | 71        |
| 6.7.3    | Samenvatting effecten op beschermde soorten .....                                    | 73        |
| 6.8      | Effecten op rode lijstsoorten .....                                                  | 73        |
| 6.8.1    | Effecten verstoring op rode lijstsoorten (gebruiksfase) .....                        | 73        |
| 6.8.2    | Effecten vernietiging en versnippering leefgebied op rode lijst soorten              | 74        |
| 6.8.3    | Samenvatting effecten op rode lijstsoorten .....                                     | 75        |
| 6.9      | Samenvatting effecten .....                                                          | 75        |
| <b>7</b> | <b>MITIGATIE, COMPENSATIE LEEMTEN IN KENNIS .....</b>                                | <b>77</b> |
| 7.1      | Mitigerende maatregelen.....                                                         | 77        |
| 7.2      | Compensatieopgave .....                                                              | 78        |
| 7.3      | Leemten in kennis.....                                                               | 78        |
| 7.4      | Aanzet tot een evaluatieprogramma.....                                               | 79        |
| <b>8</b> | <b>SAMENVATTING EFFECTEN TBV PLANMER.....</b>                                        | <b>81</b> |



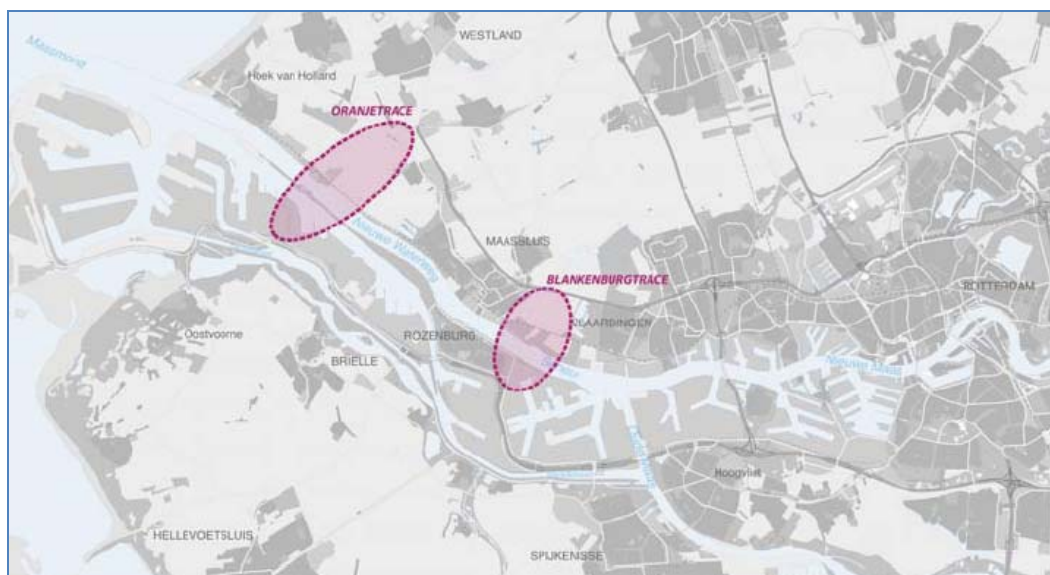
---

# 1 Inleiding

In het Masterplan Rotterdam Vooruit is geconstateerd, dat een tweede oeververbinding ten westen van de bestaande oeververbindingen in Rotterdam noodzakelijk is om de Beneluxcorridor te ontlasten en de ontsluiting van het haven-industrieel complex te verbeteren. Uit de verschillende onderzochte oplossingen zijn twee kansrijke alternatieven bepaald voor een nieuwe westelijke oeververbinding (zie ook Figuur 1.1):

- Een nieuw tracé ter hoogte van de Maeslantkering: de Oranjeverbinding.
- Een nieuw tracé ter hoogte van Maassluis en Rozenburg: de Blankenburgverbinding;

Van elk van de alternatieven zijn meerdere varianten beschikbaar. In het plan MER vindt een integrale afweging plaats tussen de alternatieven en varianten.



*Figuur 1.1: De twee zoekgebieden voor een nieuwe westelijke oeververbinding: Blankenburgverbinding en Oranjeverbinding*

## 1.1 Doel en reikwijdte van deze rapportage

In deze deelstudie natuureffecten zijn de effecten van de verschillende alternatieven en varianten op de natuur in beeld gebracht. Deze rapportage is een van de bouwstenen voor het planMER.

Deze deelstudie natuureffecten heeft het detailniveau van een verkenning van natuureffecten. Mede op grond van de natuureffecten wordt het op basis van het plan MER NWO mogelijk een integrale afweging te maken voor een van de alternatieven. De deelstudie natuureffecten dient voldoende detailniveau te hebben om dat mogelijk te maken. Dat betekent in deze fase van verkenning dat nog niet elk denkbaar effect kwantitatief bepaald is. Dat is ook niet nodig, het gaat er in deze studie met name om de potentieel meest verstreckende effecten in beeld te krijgen.

---

## 1.2 Leeswijzer

Deze deelstudie natuureffecten is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 1 worden doel en reikwijdte van de studie beschreven;
- Hoofdstuk 2 beschrijft de onderzochte alternatieven en varianten van de NWO;
- In hoofdstuk 3 worden het relevante wettelijk kader en het beleidskader beschreven.
- In hoofdstuk 4 vinden de afbakening van de te onderzoeken effecten, de omvang van het studiegebied en de beschrijving van het gehanteerde beoordelingskader plaats;
- Hoofdstuk 5 beschrijft de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het plangebied voor gebieden en soorten;
- De effectbepaling vindt plaats in hoofdstuk 6. Hier wordt allereerst ingezoomd op de gehanteerde methoden voor de effectbepaling. Vervolgens worden de effecten beschreven (per alternatief en variant) op grond van het beoordelingskader;
- Hoofdstuk 7 beschrijft de mogelijkheden voor mitigerende maatregelen (op hoofdlijnen) en de globale compensatie-opgave;
- In het slothoofdstuk 8 zijn de effecten van deze deelstudie samengevat.

---

## 2 Beschrijving alternatieven en varianten

### 2.1 Alternatief Oranjeverbinding en varianten

#### Algemene karakteristiek

De Oranjeverbinding is ontworpen als een regionale stroomweg met een rijsnelheid van 100 km/uur (ontwerpsnelheid 90 km/uur) en een 2x2 rijstrookindeling. Het tracé kruist het Calandkanaal en de Nieuwe Waterweg onderlangs met een geboorde tunnel.

Er zijn 2 varianten uitgewerkt, de “Oranjeverbinding Hoog” en “Oranjeverbinding Laag”. Beide liggen op dezelfde plaats, maar onderscheiden zich op functie en hoogteligging:

- Oranjeverbinding Hoog: Volledig vrijliggend tussen A15 en N213 (functie), ‘zweeft’ op noordelijk deel boven het gebied op een viaduct van ca. 12 meter hoogte (hoogteligging);
- Oranjeverbinding Laag: Deels geïntegreerd met de Hoekse Baan met een aansluiting van/naar Hoek van Holland (functie), noordelijk deel ligt op maaiveld (hoogteligging).

Het zuidelijke deel en de tunnel zijn voor beide varianten gelijk. Hieronder is het alternatief Oranjeverbinding met de 2 varianten van zuid naar noord per tracédeel beschreven, zoals deze in de Plan-MER zijn onderzocht.

#### Zuidelijke aansluiting op de A15

Het Oranjetracé krijgt een aansluiting op de A15. Door de zeer beperkt aanwezige ruimte in dit gebied is een volwaardige ongelijkvloerse aansluiting in de vorm van een knooppunt niet inpasbaar. Daarom wordt er gebruik gemaakt van een gelijkvloerse kruising (Haarlemmermeeroplossing), waarbij het Oranjetracé met een rotonde ten zuiden van de A15 zal worden aangesloten.

#### Tunnel

De tunnel onder het Calandkanaal en de Nieuwe Waterweg zal worden geboord en is geschikt voor 2x2 rijstroken. De tunneluitritten aan de zuidzijde en de noordzijde worden voorzien van één kruipstrook die direct na de tunnelmond begint en eindigt bij de aansluiting (zuidzijde) en de kantdijk (noordzijde). Tussen de 2 tunnelbuizen worden verbindingsbuizen gemaakt omwille van de veiligheid. De tunnelmond op de zuidoever ligt ter hoogte van de Rijndwarsweg. De tunnelmond op de noordoever ligt direct ten noorden van de spoorlijn en wordt voorzien van een kantdijk, een waterkerende ringdijk op 5,4 meter boven NAP.

#### Traject Bonnenpolder / Oranjekanaal

Tussen de noordelijke tunnelmond en de verbinding met de A20 zijn 2 varianten onderscheiden:

- *Variant “Oranjeverbinding laag”*  
Het tracé wordt geïntegreerd met het “3-in-1” tracé Hoekse Baan. Het tracé komt in de plaats van de bestaande Hoekse Baan; de Pettendijk zal opgewaardeerd worden tot gebiedsontsluitingsweg.  
Het tracé kruist de Maasdijk op dijkhoogte en kruist de rotonde die de provincie hier gaat aanleggen in het kader van het “3-in-1” project bovenlangs. Bij Honderdland zakt de weg naar maaiveld om aan te sluiten op de kop van de N213 (N20) ter hoogte van Westerlee. In deze variant komt noordelijk van de tunnelmond een aansluiting om uitwisseling van het verkeer op het Oranjetracé met het aansluitende wegennet (en een verbinding met de bestaande Hoekse Baan naar Hoek van Holland) mogelijk te maken.



---

- *Variant “Oranjeverbinding hoog”*

Het tracé wordt geprojecteerd boven het “3-in-1” tracé Hoekse Baan en wordt aangelegd als een kunstwerk (weg op viaduct op ca. 12 meter boven maaiveld). Het tracé kruist de Bonnenpolder naar de recent aangelegde Hoekse Baan aan de oostzijde van het Oranjekanaal. De Hoekse Baan blijft op de huidige locatie liggen, onder de aan te leggen Oranjeverbinding.

Het tracé kruist de Maasdijk bovenlangs (ca. 12 meter boven maaiveld) en kruist de rotonde die de provincie hier gaat aanleggen in het kader van het “3-in-1” project bovenlangs. Bij Honderdland zakt de weg naar maaiveld om aan te sluiten op de kop van de N213 (N20) ter hoogte van Westerlee. Door het toepassen van een ligging op kolommen kan de aanwezige infrastructuur (grotendeels) gehandhaafd blijven. In deze variant komt geen nieuwe aansluiting ten noorden van tunnelmond.

Noordelijke aansluiting op de N213/N20

Het Oranjetracé vormt een nieuwe doorgaande verbinding in het verlengde van de N213/N20. Het bestaande tracé van de N213 wordt met het Oranjetracé vloeiend doorverbonden. Er komt een (ongelijkvloerse) aansluiting met een verbindingsweg naar het verkeersplein Westerlee

## 2.2 Alternatief Blankenburgverbinding en varianten

Algemene karakteristiek

De Blankenburgverbinding is ontworpen als een autosnelweg met een ontwerpsnelheid van 100km/u en een 2x3 rijstrookindeling. Het tracé kruist de Nieuwe Waterweg met een zinktunnel.

Er zijn 3 varianten uitgewerkt: “Blankenburgverbinding Middendoor”, “Blankenburgverbinding Krabbeplas West” en “Blankenburgverbinding Krabbeplas Oost”, die zich vooral onderscheiden door de ligging in de Aalkeetpolder op de noordoever.

- De Blankenburgverbinding Middendoor is de kortste route midden door de Aalkeetpolder.
- De Blankenburgverbinding Krabbeplas West ligt meer oostelijk, ten westen van de Krabbeplas.
- De Blankenburgverbinding Krabbeplas Oost, ligt nog verder naar het oosten, tussen de Krabbeplas en de bebouwde kom van Vlaardingen.

Hieronder is het alternatief Blankenburgverbinding met de 3 varianten van zuid naar noord per trajectdeel beschreven, zoals deze in de Plan-MER zijn onderzocht.

Zuidelijk knooppunt op de A15

Het Blankenburgtracé wordt door middel van een knooppunt verbonden met de A15. Op de A15 zullen de doorgaande rijbanen in oostelijke en westelijke rijrichting ieder bestaan uit 2 rijstroken.

Het knooppunt op de A15 wordt voorzien van een directe aansluiting van Rozenburg op de Blankenburgtunnel. Als gevolg hiervan zullen de toeritten van de bestaande aansluiting 14 van Rozenburg op de A15 in oostelijke en westelijke richting komen te vervallen. Verkeer richting het westen en oosten zal gebruik moeten maken van de bestaande verder gelegen aansluitingen.

Op de zuidoever ligt de Blankenburgverbinding ten oosten van Rozenburg in de bestaande reserveringstrook en zijn de varianten gelijk.

Tunnel

De tunnel onder de Nieuwe Waterweg zal worden afgezonken. Tussen de 2 tunnelbuizen komt een vluchttunnel. Afhankelijk van de variant is de tunnel meer of minder gebogen en verschilt de lengte. De tunnelmond op de zuidoever ligt direct ten zuiden van de Boulevard/Botlekweg. De westelijke rijbaan (richting de splitsing richting A15 west en A15 oost) wordt hier verbreed naar 4 rijstroken. De tunnelmond op de noordoever ligt zo dicht mogelijk bij de bestaande waterkering

---

(afhankelijk van de variant) en wordt voorzien van een kanteldijk, een waterkerende ringdijk 5,4 meter boven NAP.

#### Traject Oeverbos en Aalkeetpolder

Binnen de tracéliggingen worden 3 varianten onderscheiden:

- Variant “Blankenburgverbinding Middendoor”  
Op de noordoever komt de tunnel ter hoogte van de bestaande waterkering, de Maassluissedijk, boven. De tunnelmond ligt hier in een waterkerende ringdijk van 5,4 meter hoogte boven NAP en wordt aangesloten op de bestaande waterkering. Het tracé komt van deze dijkhoogte uit de ringdijk en gaat over de spoorlijn heen (ca. 7 m boven maaiveld). Na de spoorlijn daalt de weg naar maaiveld. Deze variant kruist de Zuidbuurt onderlangs (ca. 6 meter onder maaiveld), de functionaliteit van de kruisende watergang zal behouden blijven. Vervolgens stijgt de weg naar maaiveld en sluit aan op de A20 in beide richtingen.
- Variant “Blankenburgverbinding Krabbepas West”  
Op de noordoever komt de tunnel ter hoogte van de bestaande waterkering, de Maassluissedijk, boven. De tunnelmond ligt hier in een waterkerende ringdijk van 5,4 meter hoogte boven NAP die zoveel mogelijk wordt aangesloten op de bestaande waterkering. Het tracé komt van deze dijkhoogte uit de ringdijk en gaat onder de spoorlijn door (ca. 6 meter onder maaiveld). Deze variant kruist de Zuidbuurt onderlangs (ca. 6 meter onder maaiveld), de functionaliteit van de kruisende watergang zal behouden blijven. Vervolgens stijgt de weg ten westen van de Krabbepas naar maaiveld en sluit aan op de A20 in beide richtingen.  
Optie: Deze variant kan worden gecombineerd met een nieuwe aansluiting op het aansluitend wegennet in de nabijheid van bedrijventerrein Vergulde Hand. Deze aansluiting ligt ter hoogte van de Rietputten.
- Variant “Blankenburgverbinding Krabbepas Oost”  
Op de noordoever komt de tunnel ter hoogte van de bestaande waterkering, de Maassluissedijk, boven. Vanwege de lengte van het tracé in het Oeverbos is er de mogelijkheid om de bestaande waterkering op dijktafelhoogte te kruisen. Vanaf de waterkering gaat het tracé onder de spoorlijn door (ca. 6 meter onder maaiveld). Deze variant kruist de Zuidbuurt onderlangs (ca. 6 meter onder maaiveld), de functionaliteit van de kruisende watergang zal behouden blijven. Ten noorden van de Zuidbuurt ligt de Blankenburgverbinding in een half verdiepte ligging (ca. 3 meter onder maaiveld), vormgegeven als een bakconstructie met aan weerszijden een aarden wal. Vervolgens stijgt de weg ten oosten van de Krabbepas en de bebouwde kom van Vlaardingen naar maaiveld en sluit aan op de A20 in beide richtingen. Optie: Deze variant kan worden gecombineerd met een nieuwe aansluiting op het aansluitend wegennet in de nabijheid van bedrijventerrein Vergulde Hand. Deze aansluiting ligt ter hoogte van het Volksbos.

#### Noordelijk knooppunt op de A20

De vormgeving van het knooppunt varieert alleen in hoogteligging afhankelijk van de variant. Bij de variant ‘Blankenburgverbinding Middendoor’ is er sprake van een “fly-over” van de doorgaande verbinding A20 west – A20 oost en de verbindingsboog van het Blankenburgtracé vanuit Zuid naar de A20 west op een hoogte van ca. 6 meter boven maaiveld.

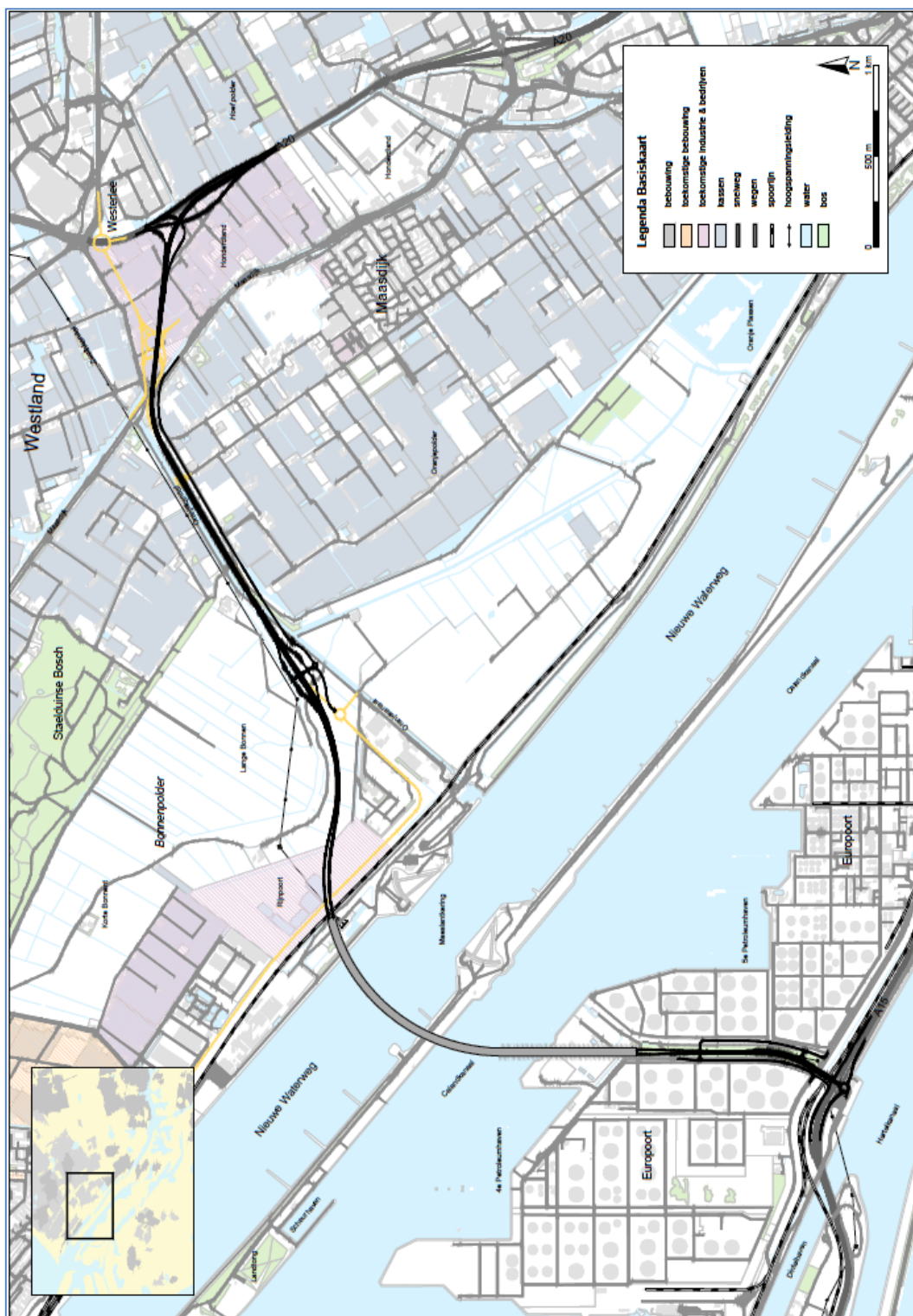
In het geval van de varianten ‘Blankenburgverbinding Krabbepas West’ en ‘Blankenburgverbinding Krabbepas Oost’ is sprake van een “dive-under” en liggen deze verbindingen op ca. 6 meter onder maaiveld.

De andere verbindingen liggen in alle gevallen op hetzelfde niveau als de bestaande A20. De aansluiting A20 (8) Vlaardingen West zal gehandhaafd blijven.

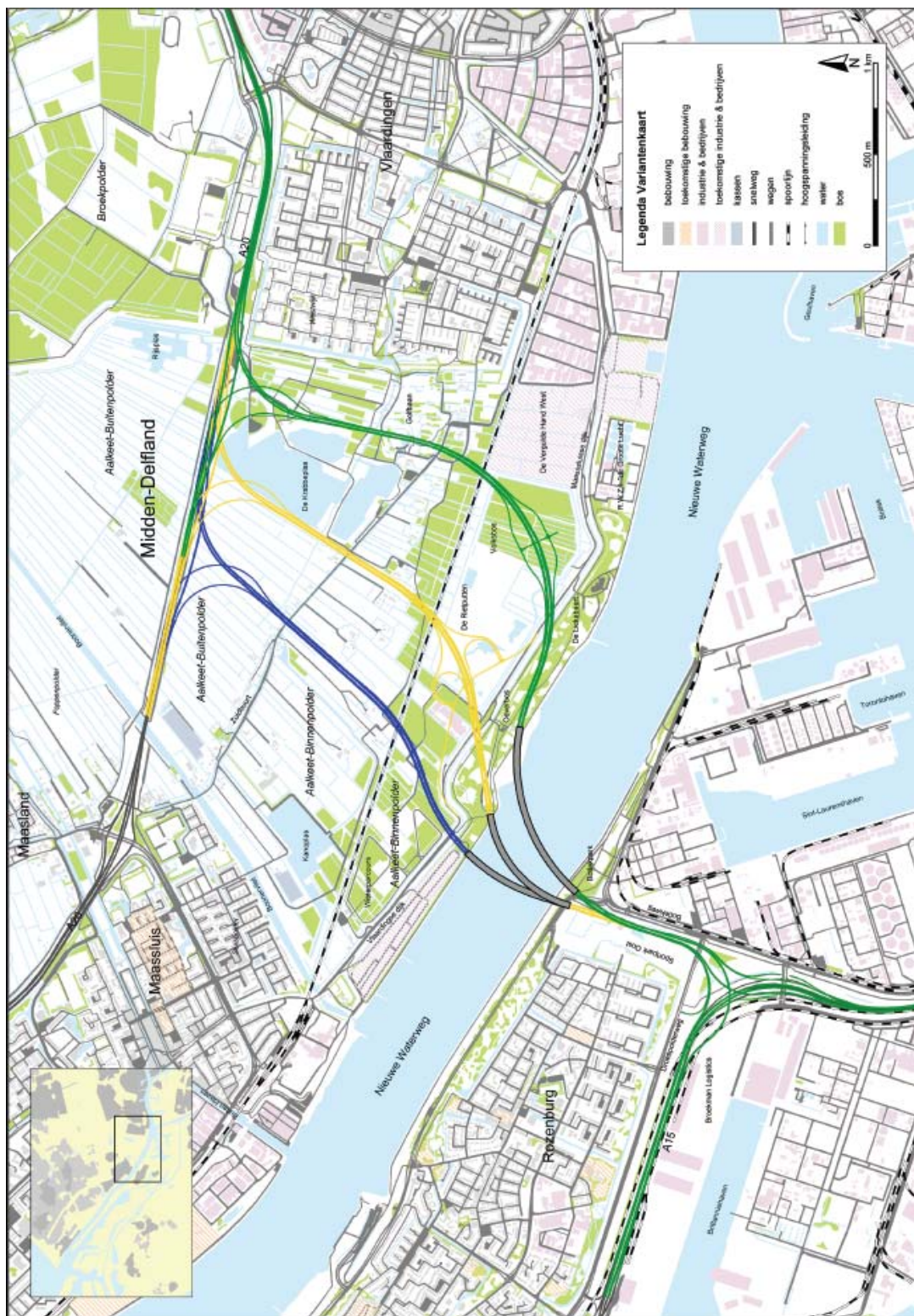
---

#### Verbreiding A20

Tussen het knooppunt van de Blankenburgverbinding en de A20 en de aansluiting Vlaardingen Holy wordt de A20 verbreed met een extra rijstrook in beide richtingen. Hierdoor wordt de rijstrookindeling gewijzigd van 2x2 naar 2x3. De tracés zijn gevisualiseerd in figuur 2.1 en 2.2.







---

## 3 Wettelijk- en beleidskader.

In dit hoofdstuk wordt het relevante wettelijk kader en beleidskader behandeld (in de paragrafen 3.1 en 3.2).

### 3.1 Wettelijk kader

#### 3.1.1 Gebiedsbescherming

##### **Natuurbeschermingswet 1998**

De wettelijke bescherming van natuurgebieden is geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998. Sinds 1 oktober 2005 zijn de verplichtingen tot gebiedsbescherming uit de EU Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd in deze wet. Vogel- en Habitatrichtlijngebieden worden in Natuurbeschermingswet 'Natura 2000-gebied' genoemd. In de Natuurbeschermingswet 1998 is ook het beschermingsregime voor Beschermde Natuurmonumenten opgenomen.

Bij Natura 2000-gebieden vormen de instandhoudingsdoelen die voor een gebied in een aanwijzingsbesluit zijn geformuleerd of uit de aanmelding volgen, het toetsingskader voor de bescherming van de habitats en soorten in een gebied. De instandhoudingsdoelen zijn ook de basis voor de verplichte beheerplannen. Voor de meeste Natura 2000-gebieden zijn beheerplannen in voorbereiding.

Negatieve effecten in Natura 2000-gebieden moeten volgens de Natuurbeschermingswet 1998 worden beoordeeld aan de hand van het optreden van:

- Geen effecten, er is geen nader onderzoek of een vergunning nodig;
- Negatieve, maar zeker niet significant negatieve effecten: via zogenaamde verslechteringstoets;
- (Kans op) significant negatieve effecten: via passende beoordeling.

Projecten of *andere handelingen* die verslechterende of significant verstoringe gevolgen hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 19d, lid 1 Nbw 1998 vergunningplichtig. Voor Tracéwet-projecten geldt geen vergunningplicht, maar een inhoudelijk identieke plantoets (art. 9, lid 2 Tracéwet in samenhang met artikel 19j van de Nbw 1998).

Bij (kans op) niet-significante verslechtering dient een verslechteringstoets te worden uitgevoerd, bij (kans op) significante verslechtering of verstoring een passende beoordeling. Indien alleen een niet-significante verstoring optreedt is geen nader onderzoek of een vergunning nodig. In het geval significante effecten niet kunnen worden uitgesloten dient te worden getoetst aan de zogenaamde ADC-criteria. Er moet in dat geval een alternatievenonderzoek (A) worden uitgevoerd, er dienen dwingende redenen van groot openbaar belang (D) te worden aangetoond en compensatie (C) van (resterende) effecten is noodzakelijk. Bij effecten op prioritaire soorten of habitats is een advies van de Europese Commissie nodig tenzij sprake is van een project dat verband houdt met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of dat voor het milieu wezenlijke gunstige effecten heeft.

De beoordeling van verstoring of verslechtering c.q. significantie is primair gebaseerd op het eventuele optreden van negatieve effecten in relatie tot de instandhoudingsdoelen van het betreffende gebied. Dit betekent dat de toetsing wordt toegespitst op negatieve effecten op soorten en habitats waarvoor het betreffende gebied is aangewezen respectievelijk aangemeld en op de – hierbij nauw aansluitende – instandhoudingsdoelen zoals deze op dit moment zijn geformuleerd in zogenoemde gebiedendocumenten. Deze categorie van effecten vormt ook het



---

vertrekpunt bij het beoordelen van significantie van effecten in combinatie met andere projecten en handelingen (cumulatieve effecten). Indien geen effecten optreden is cumulatie niet aan de orde. Voor Tracéwetprojecten geldt geen vergunningplicht op grond van de Nbw 1998.

### **Beschermde Natuurmonumenten**

Voor zover negatieve effecten kunnen optreden op Beschermde Natuurmonumenten dient op grond van artikel 16 en artikel 19a Natuurbeschermingswet 1998 eveneens getoetst te worden op deze 'oude doelen' ex Nbwet artikel 16. Op grond van artikel 15a, lid 2 Nbw 1998 komt de aanwijzing als BNM te vervallen op het moment dat het gebied is aangewezen als Natura 2000-gebied, waardoor het beschermingsregime als BNM geïntegreerd wordt in de Natura 2000 aanwijzing. Op grond van deze bepaling zijn handelingen die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van het Beschermde Natuurmonument of voor dieren of planten in het Beschermde Natuurmonument of die het Beschermde Natuurmonument ontsieren, vergunningplichtig. Dat geldt ook voor projecten met een externe werking. Voor Tracéwetprojecten geldt geen vergunningplicht, maar een inhoudelijk identieke toets (artikel 13, lid 8 Tracéwet). In dit specifieke geval betekent e.e.a. dat onderzocht zal worden in hoeverre er middels externe werking negatieve effecten kunnen optreden op de oude doelen van het beschermde Natuurmonument Kapittelduinen. Gezien de afstand tot het BN Kapittelduinen geldt dat i.c. met name voor het Staelduinsche Bos, het meest oostelijke deel van de Kapittelduinen.

#### **3.1.2**

### **Soortenbescherming: Flora- en faunawet**

Sinds de inwerkingtreding van de Flora- en faunawet (Ffw) zijn alle vogels, amfibieën, reptielen, vissen, bijna alle zoogdieren en veel plantensoorten wettelijk beschermd. De zogenoemde zorgplicht (artikel 2 van de Ffw) geldt voor alle in het wild levende soorten. Deze zorgplicht houdt in dat menselijk handelen geen nadelige gevolgen voor flora en fauna mag hebben. Daarnaast is in de artikelen 8-13 de meer specifieke bescherming geregeld. Dit betekent onder meer dat het verboden is om dieren te doden, vangen, verwonden, hun rust- of verblijfplaats te verstoren of vernielen, en om beschermde dieren opzettelijk te verstoren. Voorts is het onder andere verboden beschermde planten te vernielen, beschadigen of plukken. Het werkingsgebied van Flora- en faunawet strekt zich op de Noordzee uit tot de 12-mijls zone.

Het uitgangspunt van de Ffw is 'Nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan door het verlenen van een vrijstelling van verbodsbepalingen of een ontheffing.

Voor eventuele overtreding van de verbodsbepalingen in de artikelen 8-13 van de Flora- en faunawet is sinds 23 februari 2005 in een aantal gevallen een vrijstellingsregeling van kracht. In het kader van deze regeling kunnen beschermde soorten worden ingedeeld in drie beschermingscategorieën (tabellen 1 t/m 3 'Brochure Buiten aan het werk'). Voor algemene soorten van tabel 1 geldt voor bepaalde activiteiten (waaronder 'ruimtelijke ontwikkelingen') een algemene vrijstelling. Voor soorten van tabel 2 en 3 geldt in een aantal omschreven gevallen een vrijstelling mits wordt voldaan aan een aantal voorwaarden, waaronder de uitvoering van werkzaamheden volgens een goedgekeurde gedragscode. Alle soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn zijn opgenomen in tabel 3.

Voor elk van de tabellen geldt een afzonderlijk beschermingsregime. Voor 'tabel-1'-soorten geldt voor activiteiten die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen, een vrijstelling voor artikel 8 t/m 12 van de Ffwet. Voor andere activiteiten is voor deze soorten een ontheffing nodig. Een ontheffingaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan het

---

criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort' (zgn. *lichte toets*).

Voor 'tabel-2'-soorten geldt voor activiteiten die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen, een vrijstelling voor artikel 8 t/m 12 van de Ffwet, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Een gedragscode moet door een sector of ondernemer zelf opgesteld worden en ingediend voor goedkeuring. Hetzelfde geldt voor alle vogelsoorten. Voor andere activiteiten dan hier genoemd is voor deze soorten een ontheffing nodig. Een ontheffingaanvraag voor tabel 2-soorten wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort'.

Voor 'tabel-3'-soorten geldt bij activiteiten die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik, een vrijstelling voor de soorten in tabel 3 voor artikel 8 t/m 12 van de Ffwet, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Deze vrijstelling is enigszins beperkt; voor activiteiten die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud in de landbouw en bosbouw en bestendig gebruik geldt geen vrijstelling voor artikel 10 van de Ffwet. Ook niet op basis van een gedragscode. Voor activiteiten die zijn te kwalificeren als ruimtelijke ontwikkeling geldt voor soorten in tabel 3 geen vrijstelling. Voor activiteiten in het kader van bestendig beheer en onderhoud in de landbouw en bosbouw en bestendig gebruik, voor artikel 10, voor activiteiten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en voor andere activiteiten dan hier boven genoemd, is voor de soorten in tabel 3 een ontheffing nodig. Een ontheffingaanvraag voor de soorten van tabel 3 wordt getoetst aan drie criteria (*zware toets*):

- Er dient sprake te zijn van een in of bij de wet genoemd belang, zoals 'dwingende redenen van groot openbaar belang'. Bij dit criterium is dienen van het milieu niet genoeg; er moet sprake zijn van voor het milieu wezenlijk gunstige effecten,
- Er is geen alternatief,
- Doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort.

Er bestaat bij tabel 3 een onderscheid tussen soorten die voorkomen in bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en soorten die voorkomen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Bij laatstgenoemde soorten kunnen op basis van jurisprudentie minder in de wet genoemde belangen worden gehanteerd: bijv. de grondslag 'ruimtelijke inrichting en ontwikkeling' kan hierbij niet worden toegepast.

Voor vogels met jaarrond beschermde nesten is slechts ontheffing mogelijk indien een project een belang uit de Vogelrichtlijn dient. Daarbij dient door maatwerk te worden aangetoond dat afdoende mitigerende maatregelen getroffen zijn - zoals vervangende nestgelegenheid in de directe omgeving waarmee de functionaliteit van voortplantingsplaats gegarandeerd wordt - ter beoordeling van Dienst Regelingen.

### 3.1.3 Boswet

De Boswet dateert uit 1962 en heeft als doel het oppervlakte aan houtopstanden in Nederland in stand te houden. De Boswet kent geen vergunningstelsel, maar een meldplicht. De Minister van Economische Zaken (EZ) is het bevoegde gezag voor de Boswet. Vanaf 1 januari 1996 is de feitelijke uitvoering en handhaving van de Boswet een taak van de provincies, hoewel het Rijk verantwoordelijk blijft voor de uitvoering van de Boswet op de rijksgronden.

De ministeries LNV en VenW (inmiddels EZ, respectievelijk I&M) hebben een samenwerkingsovereenkomst gesloten over de uitvoering van de Boswet door Rijkswaterstaat (RWS). In art. 6, lid 2 van de Boswet is bepaald dat de minister van

---

LNV, al dan niet onder voorwaarden, ontheffing kan verlenen van het bepaalde bij of krachtens artikelen 2 en 3 van de Boswet. In 1999 is aan RWS ontheffing verleend. Die ontheffing geldt voor de wijze van melden, onder voorwaarde dat ten minste zes weken voor de velling, deze wordt gemeld bij Dienst Regelingen. Deze melding geldt voor alle beplantingen. Tevens is ontheffing verleend voor het herplanten op dezelfde locatie, onder de voorwaarde dat RWS bij de kapmelding de aard, hoeveelheid en plaats van de herbeplanting aangeeft, alsmede de termijn waarbinnen deze zal geschieden. De boswet is mogelijk relevant voor de Blankenburgverbinding, bij de Oranjeverbinding wordt geen door de boswet beschermd gebied doorsneden. Voor zover zich te kappen bomen bevinden binnen de bebouwde kom – en daarmee niet onder het werkingsregime van de Boswet vallen – is er mogelijk een kapvergunning nodig.

## 3.2 Beleidskader

Het relevante beleidskader wordt momenteel op hoofdlijnen bepaald door de landelijke [Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte](#) (SVIR) (Min. I&M, 2010a). Hierin schetst het kabinet hoe Nederland er in 2040 uit moet zien: concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. Hierin wordt het opstellen van de Rijksstructuurvisie Nieuwe Westelijke Oeververbinding genoemd als een opgave van nationaal belang genoemd. Daarnaast is in 2011 de Ontwerp Algemene Maatregel van Bestuur Ruimte (Min I & M, 2011) uitgebracht. In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) zijn de rijksregels ten aanzien van de ruimtelijke inrichting van Nederland verzameld, zoals de toekomstige uitbreiding van het hoofdwegennet.

### Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Sinds 1990 vormt de bescherming en ontwikkeling van de nationale Ecologische Hoofdstructuur (EHS) de ruimtelijke ruggengraat van het natuurbeleid. De globaal begrensde EHS is planologisch verankerd in de Nota Ruimte. De EHS is nader begrensd in provinciale structuurvisies (voorheen streekplannen) en gebiedsplannen en in de provinciale Verordening Ruimte (Provincie Zuid-Holland, 2010).

In de SVIR en de notitie 'Spelregels EHS' is aangegeven onder welke voorwaarden ingrepen in de EHS mogelijk zijn. Daarbij geldt het 'nee, tenzij'-principe. Dat betekent dat ingrepen met significante effecten voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS zijn verboden, tenzij er geen reële alternatieven zijn en sprake is van groot openbaar belang; effecten dienen in dat geval zo goed mogelijk te worden gemitigeerd, resterende effecten moeten worden gecompenseerd. In m.e.r.-verband worden daarbij tevens de effecten van het initiatief middels externe werking in beeld gebracht.

### Overige beschermde gebieden

De Provincie onderscheidt naast de EHS nog twee categorieën beschermde gebieden die in dit kader van belang zijn. Beide categorieën zijn opgenomen op de kaart van het provinciale natuurbeheerplan<sup>1</sup>:

- Weidevogelgebieden;
- Opvanggebied winterganzen.

De provinciale structuurvisie stelt dat deze waarden belangrijk zijn en (door gemeenten) beschermd moeten worden. De belangrijke gebieden met weidevogels in het landelijk gebied zijn op functiekaart in de provinciale structuurvisie opgenomen en genieten op die wijze planologische bescherming. De grondgebonden veehouderij speelt hierbij een belangrijke rol. In de structuurvisie wordt niet aangegeven op welke wijze met eventuele aantastingen van de categorie 'belangrijk weidevogelgebied' omgegaan dient te worden. De bescherming van deze gebieden wordt verder uitgewerkt bij de herziening van het 'Compensatiebeginsel Natuur en

---

<sup>1</sup> <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=natuurbeheerplan>

---

Landschap (1997)'. Het provinciale 'Natuurbeheerplan 2012' geeft inzicht in de specifieke beheerdoelen die de Provincie per EHS-gebied nastreeft.

Het provinciaal beleid mb.t. 'winterganzen' is o.a. vastgelegd in het 'Beheersgebiedsplan foerageergebieden ganzen en smienten Zuid-Holland' (Provincie Zuid-Holland, 2008). In dit plan wijst de provincie 6643 ha foerageergebied in agrarisch gebied aan. In Midden Delfland is in totaal 1653 ha begrensd. Op deze foerageergebieden zijn subsidiemogelijkheden in het kader van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer Zuid-Holland (PSAN) van Programma Beheer (PB) van toepassing. In de begrensde agrarische gebieden worden beperkingen vanuit de Flora- en Faunawet van kracht met betrekking tot het verontrusten en bejagen van ganzen en smienten.

### **Rode Lijstsoorten**

Diverse soorten planten en dieren zijn in Nederland bedreigd in hun voorkomen. Deze soorten zijn opgenomen op zogenaamde Rode Lijsten. Per soortengroep (onder andere hogere planten, zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, libellen en dagvlinders) zijn aparte Rode Lijsten opgesteld.

Criteria die gehanteerd worden bij het opnemen van soorten op Rode Lijsten zijn:

- De soort komt in Nederland slechts op weinig plaatsen voor;
- De soort vertoont wat betreft verspreiding of mate van voorkomen (aantallen) een sterke achteruitgang.

Opname op de Rode Lijst betekent niet automatisch wettelijke bescherming op grond van de Flora- en faunawet. Rode Lijst-soorten zijn in het kader van deze ecologische effectstudie van belang vanwege twee redenen:

- Rode Lijst-soorten zijn (veel meer dan beschermde soorten) vaak in hoge mate indicatief voor de totale ecologische kwaliteit van een gebied, met name doordat ze relatief gevoelig zijn voor factoren als verdroging, verstoring, vermesting etc.
- De provincie Zuid-Holland kent een compensatieplicht bij het aantasten van leefgebieden van alle Rode Lijst-soorten.

---



---

## 4 Afbakening en beoordelingskader

In dit hoofdstuk vindt allereerst de afbakening van de te onderzoeken effecten plaats (in par. 4.1). Vervolgens wordt op grond van de reikwijdte van de effecten de omvang van het studiegebied bepaald (par 4.2). Het hoofdstuk sluit af met de presentatie van het beoordelingskader (par 4.3).

### 4.1 Afbakening effecten

#### 4.1.1 Effecten aanlegfase

De aanleg van de tunnel kan op verschillende wijzen leiden tot een invloed op beschermde natuurwaarden: via verstoring, verdroging of vernatting en door de effecten van ruimtebeslag. Deze mogelijke effecten worden onderstaand op hun relevantie voor de effectbepaling beoordeeld.

##### **Effecten ruimtebeslag**

De aanleg van de NWO leidt in de verschillende alternatieven tot zowel ruimtebeslag als versnippering.

Het ruimtebeslag van de aanlegfase zal iets ruimer zijn dan dat in de gebruiksfase (doordat ruimte nodig is voor werkstroken en depots die later weer worden ingeplant). Door maatwerk in de uitvoeringsfase kan voorkomen worden dat dit tot een substantieel extra ruimtebeslag leidt<sup>2</sup>. Dit geldt voor alle alternatieven en varianten.

Voor beide alternatieven en de daarbinnen te onderzoeken varianten geldt dat ruimtebeslag en versnippering relevante effecten zijn, die nader onderzocht worden.

##### **Verdroging/vernatting aanlegfase.**

Tijdens de aanlegfase zijn effecten op grondwaterstanden mogelijk. Grondwaterbeheerders (i.c. de Provincie Zuid-Holland) eisen bij grotere infrastructuurle werken dat effecten op de grondwaterstand en daarmee op daarvan afhankelijke natuurwaarden voorkomen worden, door maatregelen als retourbemaling of een (tijdelijke) damwand. In het hoofdstuk water van het Effectrapport is beschreven dat bemalingen via een vergunningstelsel worden gereguleerd, waarmee vernatting of verdroging voorkomen wordt. Effecten van de NWO-alternatieven op natuurwaarden treden daarmee niet op. Het effect wordt niet verder onderzocht.

##### **Verstoring aanlegfase**

In deze fase van de verkenning is nog niet in detail bekend op welke wijze de aanleg uitgevoerd gaat worden en daardoor ook niet waar en hoe lang (piek-)geluid of licht plaatsvindt. Dit zal pas blijken bij het uitwerken van het ontwerp en de bouwfaserings. Om deze leemte in kennis te ondervangen is er van uitgegaan dat de geluid- en lichtverstoring door aanlegwerkzaamheden vergelijkbaar is aan de geluid- en lichtverstoring in de gebruiksfase. In de effectbepaling is er van uit gegaan dat de geluid- en lichtverstoring begint zodra de aanlegwerkzaamheden beginnen. In het m.e.r. ten behoeve van het OTB worden de verstoringseffecten als gevolg van de aanlegfase gedetailleerder in beeld gebracht.

---

<sup>2</sup> In deze verkenning is een gemiddelde breedte van 50 m aangehouden. Dat is een ruimer ruimtebeslag dan in de gebruiksfase het geval is, waarmee ook de (tijdelijke) effecten van het extra ruimtebeslag in de aanlegfase (werkstroken en werkdepots) in beeld gebracht worden.

---

#### 4.1.2 Effecten gebruiksfase

De mogelijke effecten in de gebruiksfase bestaan uit verstoring, stikstofdepositie en verontreiniging. Deze worden achtereenvolgens behandeld.

##### **Verstoring**

###### **Verstoring door geluid**

Door het gebruik van de NWO in de verschillende alternatieven en varianten neemt de geluidsbelasting op de omringende gebieden toe. In verkenningen wordt op basis van worst case aannames 3 kilometer gehanteerd als maximale mogelijke effectafstand voor geluid. Binnen deze zone wordt gekeken in hoeverre geluidscontouren (24 uursgemiddelden op 1,5 m hoogte) verschuiven en in hoeverre dit leidt tot een toename van de oppervlakte geluidsbelast gebied en eventuele effecten op soorten.

###### **Verstoring door licht tijdens de gebruiksfase**

Verlichting als gevolg van wegverkeer kan verstoring werken. Kleur, afwisseling tussen licht en donker en snelheid (bij bewegende bronnen) kunnen van belang zijn voor de omvang van het effect. De intensiteit is minder van belang.

Literatuurgegevens wijzen uit dat de effecten van licht elkaar soms opheffen (Bertels, 1992). Eventuele stress of verstoring van dag- en seizoensritme als gevolg van verlichting, wordt bij sommige soorten gecompenseerd door vergroting foerageermogelijkheden. Meer licht leidt bijvoorbeeld tot concentraties van insecten bij lichtbronnen (bron: Bertels, 1992). Bij amfibieën is een aantrekkende werking van wegverlichting vastgesteld binnen een straal van 15 meter van de lichtbron (bron: Hille Ris Lambers, 2008). De gevoeligheid voor licht van vleermuizen varieert per soort. Vooral watervleermuis en meervleermuis zijn in dit opzicht gevoelig (bron [www.vleermuisnet.nl](http://www.vleermuisnet.nl)).

Overigens is bij snelwegen de verstoring door geluid of de verhoogde sterfte door versnippering vrijwel altijd sterk overheersend ten opzichte van de verstoring door licht. Door Molenaar e.a. (2000) is een effect van licht langs snelwegen op weidevogels (grutto's) aangetoond. Hierin werd een effectafstand van 250-300 meters vastgesteld waarin de aantallen broedparen lager waren, daarbuiten trad een zekere stuwing op. In dit stadium van de verkenning is nog niet bekend voor welk type wegverlichting gekozen gaat worden. Het effect is dus mogelijk relevant en wordt meegenomen.

##### **Effecten door stikstofdepositie**

Verkeer is een van de grotere bronnen van stikstofdepositie (naast landbouw en industrie). In de regio Rotterdam levert het wegverkeer met 10,9 % een relatief hoge bijdrage aan de NO<sub>2</sub>-luchtconcentraties, landelijk gezien is dat 5,6% (Provincie Zuid-Holland, 2008). Gezien de aard van de bronnen (laag bij de grond) dooft de 'depositiecurve' echter relatief snel uit, vergeleken met hoge bronnen zoals elektriciteitscentrales. In de praktijk wordt voor de effecten van snelwegverkeer vaak een effectafstand van 3 kilometer gehanteerd. Gezien de nabijheid van Natura 2000-gebieden met voor depositie gevoelige habitats is stikstofdepositie een mogelijk relevant effect en dient dus nader onderzocht te worden.

Voor soorten met een instandhoudingsdoel in Natura2000-gebieden is als uitgangspunt gehanteerd dat indien de habitats van de habitatsoorten met een instandhoudingsdoel geen verslechtering ondervinden in dat geval ook de soorten geen effect ondervinden. Voor vogelsoorten met een instandhoudingsdoel geldt in principe hetzelfde. Een rechtstreekse werking van stikstofdepositie op vogelsoorten is niet-relevant. In principe zou een effect kunnen optreden indien verslechtering optreedt in (gedeelten van) het leefgebied van vogels<sup>3</sup>. Indien geen effecten op (gedeelten van) leefgebieden ontstaan, kunnen effecten worden uitgesloten. In de effectbepaling worden de effecten op habitats en leefgebieden vogels – binnen het

---

<sup>3</sup> ABRvS, 7 september 2011, zaaknr. 201003301/1/R2.

---

studiegebied - meegenomen en worden op grond daarvan conclusies getrokken over effecten op soorten.

Of en in welke mate er effecten van stikstofdepositie op de EHS in het geding zijn, wordt in hoge mate bepaald door de ecologische doelen. Ten behoeve van deze rapportage is ervan uitgegaan dat het provinciale natuurbeheerplan<sup>4</sup> die doelen stelt. Daaruit blijkt dat voor de EHS gebieden binnen de effectafstand er enkele voor stikstof gevoelige beheertypen voorkomen (in de Vlietlanden en Kleine Beer). Het effect is dus mogelijk relevant en wordt meegenomen.

#### **Verontreiniging door gebruik**

Verontreiniging kan ontstaan door onder meer NO<sub>x</sub>, zware metalen, organische stoffen en strooizout. Mogelijke effecten van zware metalen treden op binnen een zone van enkele tientallen meters van een snelweg. Negatieve effecten blijven daarmee beperkt tot de bermen en in zeer beperkte mate tot de bermsloot of poelen op korte afstand van de weg (Rijkswaterstaat, 2009).

Bij snelwegen is olie en PAK in beperkte mate aanwezig in run off. De verontreiniging bindt overwegend in de eerste meter vanaf de weg en de bovenste paar decimeter van de bodem (Rijkswaterstaat, 2009).

Strooizout dat ten behoeve van gladheidbestrijding op snelwegen wordt ingezet, wordt verspreid naar de directe omgeving door het afspoelen van smeltwater en regenwater, door opspattend water als gevolg van het wegverkeer en door verwaaiing. Het grootste deel van het zout komt terecht binnen een afstand van 10 meter vanaf de wegrand. Slechts in een smalle zone van hooguit enkele meters direct langs wegen worden zoutindicatoren waargenomen, zoals Deens lepelblad en Engels gras. Op enkele meters van de weg zijn de concentraties door uitspoeling en verdunning dermate laag dat geen effecten meer worden waargenomen op de vegetatie (Rijkswaterstaat, 2009).

Omdat de effecten van zware metalen, organische stoffen en strooizout klein zijn en zich beperken tot een geringe afstand van de snelweg (enkele meters), worden deze aspecten niet meegenomen in de effectbepaling en -beoordeling.

## **4.2 Afbakening studiegebied**

De afbakening studiegebied vindt plaats op basis van de reikwijdte van de meest verreikende effecten: stikstofdepositie en verstoring (door geluid).

#### **Afbakening Natura 2000-gebieden**

Om de reikwijdte van stikstofdepositie te bepalen wordt bij Rijkswegen gekeken in zowel de dwarsrichting als in de lengterichting (netwerkeffecten). In de 'dwarsrichting' van een weg geldt de in paragraaf 4.1.2 genoemde effectafstand gehanteerd, gebaseerd op de ervaringen met de effecten van depositie ten gevolge van andere Rijkswegen. Ook voor verstoring door geluid is – als worst-case benadering – deze maximale effectafstand aangehouden (zie par 4.1).

Vanuit de afbakening in dwarsrichting maakt alleen een gedeelte van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen deel uit van het studiegebied, namelijk het gedeelte van het Staelduinsche bos. Dit is het gedeelte van het Natura2000-gebied dat binnen de effectafstand valt. Andere Natura2000 gebieden in de verdere omgeving (Oude Maas, Spanjaards Duin, Voordelta en Haringvliet) vallen buiten de effectafstand van beide alternatieven

In de lengterichting bepalen netwerkeffecten (verhoging verkeersintensiteit elders op het wegennet) of andere N2000-gebieden in beschouwing moeten worden

---

<sup>4</sup> Bron: <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=natuurbeheerplan>

genomen. Daarbij is als maatgevend beschouwd of de verkeersintensiteit - met meer dan 500 mvt/etmaal toeneemt. De uitkomst van die analyse is opgenomen in tabel 4.1.

**Tabel 4.1: Analyse netwerkeffecten NWO (OT= Oranjeverbinding, BT=Blankenburgverbinding)**

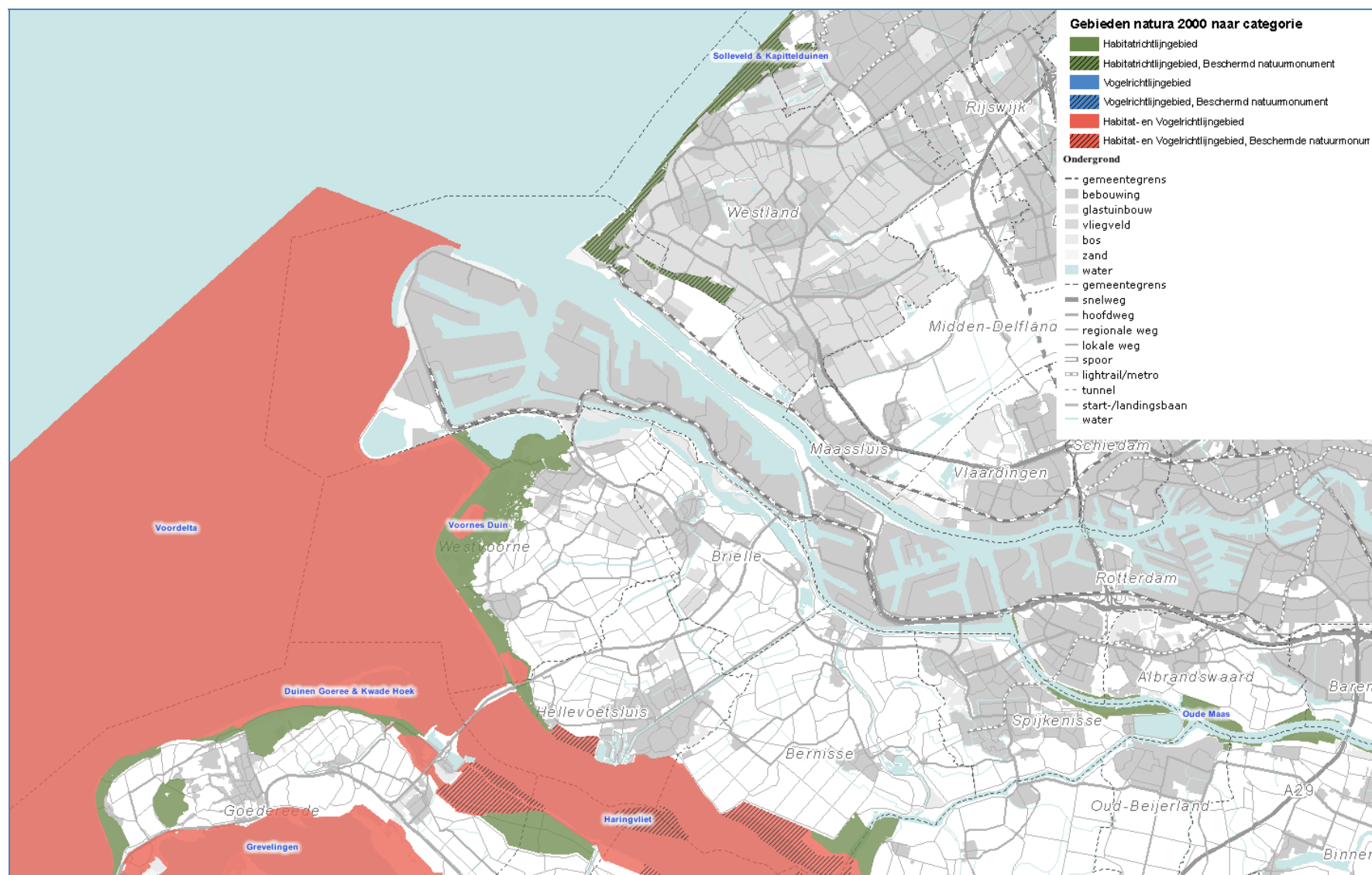
| Natura 2000-gebied                             | Verandering etmaalintensiteit t.g.v. NWO (wegvak) | Verloop intensiteiten (mvt/etmaal; 2020 en 2030 volgens NRM; GE-scenario)                                | Analyse depositie nodig? |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Solleveld & Kapittelduinen – Staelduinsche Bos | Toename > 500 mvt/etmaal Oranjeverbinding (nieuw) | 2010: n.v.t.<br>2020: 34.000<br>2030: 52.000                                                             | Ja                       |
| Solleveld & Kapittelduinen – Ockenburg         | Toename < 500 mvt/etmaal Lozerlaan of Haagweg     | n.v.t.                                                                                                   | Nee                      |
| Voornes Duin                                   | Toename > 500 mvt/etmaal Brielse Maasdam          | 2010: 13.000<br>2020 REF: 11.500 / BT: 12.000 / OT: 15.000<br>2030 REF: 13.000 / BT: 14.500 / OT: 20.500 | Ja                       |
| Duinen Goeree & Kwade Hoek                     | Toename > 500 mvt/etmaal N57                      | 2010: 21.500<br>2020 REF: 27.000 / BT: 29.000 / OT: 28.000<br>2030 REF: 30.000 / BT: 32.000 / OT: 31.000 | Ja                       |
| Oude Maas Hoogvliet                            | Afname intensiteit op A15                         | n.v.t.                                                                                                   | Nee                      |
| Oude Maas Barendrecht                          | Afname intensiteit op A29                         | n.v.t.                                                                                                   | Nee                      |
| Oudeland van Strijen                           | Afname intensiteit op A29                         | n.v.t.                                                                                                   | Nee                      |

De conclusie is dat naast Solleveld & Kapittelduinen ook gedeelten van de Natura2000-gebieden Voornes Duin en de Duinen Goeree & Kwade Hoek in de beschouwing moeten worden genomen. Figuur 4.1 geeft de ligging van de Natura 2000-gebieden.

#### **Afbakening EHS weidevogelgebieden en opvanggebieden voor winterganzen**

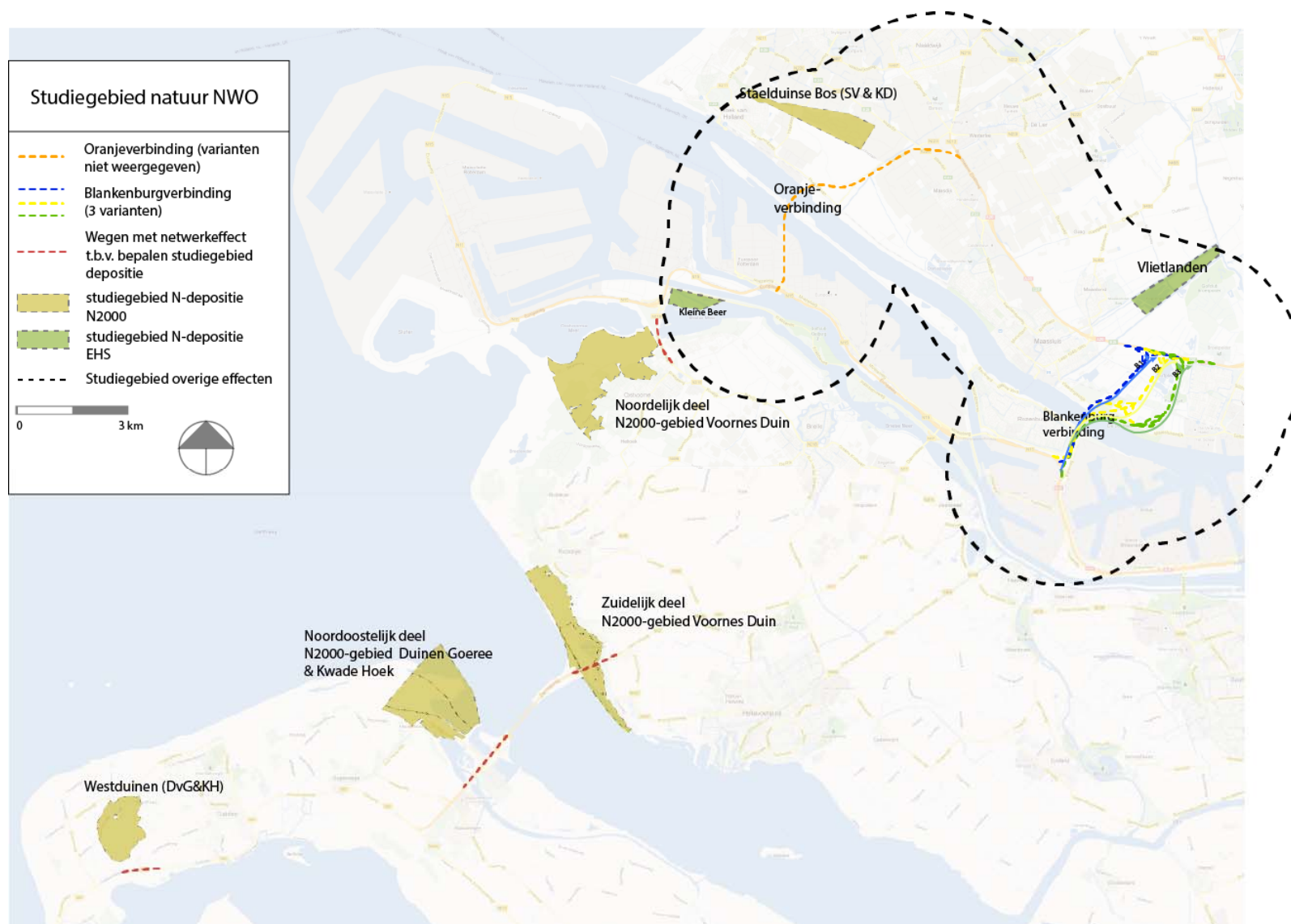
Uitgaande van de gehanteerde maximale verstoringafstand voor geluid is in figuur 4.2 het studiegebied aangegeven. In deze verkenning wordt het onderzoekgebied naar effecten van geluidsverstoring ingeperkt tot het gebied ten noorden van de Nieuwe Waterweg. Uit de geluidsstudie (zie Effectrapport, hoofdstuk Geluid en de bijbehorende kaarten) blijkt dat er ten zuiden weliswaar (beperkte) verschuivingen van geluidscontouren plaatsvinden, maar dat die niet van invloed zijn op EHS, weidevogelgebieden of opvanggebieden voor winterganzen.

Voor de mogelijke effecten van stikstofdepositie op EHS-gebieden is dezelfde afbakening aangehouden als met betrekking tot mogelijke effecten op Natura2000-gebieden. Om deze reden maken de EHS-gebieden de Vlietlanden en de Kleine Beer deel uit van het studiegebied.



Figuur 4.1: Natura 2000-gebieden





Figuur 4.2: studiegebied NWO natuur

## 4.3 Beoordelingskader natuur NWO

Het beoordelingskader in MER is geënt op de wettelijke bepalingen zoals beschreven in par 3.2.1.

In het planMER wordt een vijfdelige beoordelingsschaal gehanteerd op basis waarvan vergelijking tussen de alternatieven en varianten plaatsvindt. Deze vijfdelige schaal vormt ook de basis voor de vergelijking van de alternatieven en varianten voor het aspect natuur. De systematiek daarbij is:

- ++** Er is sprake van een sterk positief effect
- +** Er is sprake van een positief effect
- 0** Het effect is neutraal
- Er is sprake van een negatief effect
- Er is sprake van een sterk negatief effect

In bijlage 4.2 is aangegeven op welke wijze elk van de parameters beoordeeld wordt conform de vijfdelige schaal.

Tabel 4.2: Beoordelingskader natuur

| criterium                                     | subcriterium                          | parameter                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Natura 2000                                   | effecten door toename depositie       | percentage verlies van gevoelige habitats ten opzichte van Natura 2000-gebied |
|                                               | effecten door toename geluidbelasting | kwantitatieve beschrijving                                                    |
| EHS                                           | vernietiging                          | verlies in ha EHS gebied                                                      |
|                                               | effecten door toename depositie       | kwalitatieve beschrijving                                                     |
|                                               | effecten door toename geluidbelasting | kwantitatieve beschrijving                                                    |
|                                               | effecten door toename verlichting     | kwalitatieve beschrijving                                                     |
| Weidevogel-gebieden                           | vernietiging                          | verlies in ha vogelweidegebied                                                |
|                                               | effecten door toename geluidbelasting | kwantitatieve beschrijving                                                    |
|                                               | effecten door toename verlichting     | kwalitatieve beschrijving                                                     |
| Opvanggebied winterganzen                     | effecten door toename geluidbelasting | kwantitatieve beschrijving                                                    |
| Streng beschermde soorten FF-wet <sup>5</sup> | verstoring en aantasting leefgebied   | kwalitatieve beschrijving                                                     |
| Rode lijst soorten                            | verstoring en aantasting leefgebied   | kwalitatieve beschrijving                                                     |

<sup>5</sup> In deze verkenning is de aandacht gericht op de streng beschermde soorten (tabel 2 en 3) omdat deze van doorslaggevender belang kunnen zijn bij de afweging van alternatieven.

---

---

## 5 Huidige situatie natuur

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het studiegebied beschreven. In de paragrafen 5.1 (Natura2000) en 5.2 (EHS) worden de relevante gebieden beschreven. Paragraaf 5.3 gaat in op de soorten: allereerst de wettelijk beschermde (paragraaf 5.3.1) en vervolgens op de bedreigde soorten (rode lijst-soorten, paragraaf 5.3.2). In paragraaf 5.4 tenslotte wordt de autonome ontwikkeling beschreven.

### 5.1 Natura 2000-gebieden

In deze paragraaf is voor de mogelijk relevante Natura 2000-gebieden (Solleveld & Kapittelduinen, Voornes Duin en Duinen van Goeree & Kwade Hoek) een korte beschrijving gegeven van het gebied en de instandhoudingsdoelen. Relevante soortbeschrijvingen zijn opgenomen in paragraaf 5.2.

#### 5.1.1 Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Solleveld & Kapittelduinen vormen een langgerekte, relatief smalle strook van duingebieden tussen Kijkduin en Hoek van Holland. Oostelijk van Hoek van Holland bestaat het gebied uit duinen die ontstaan zijn langs de noordzijde van de toenmalige Maasmonding. Het gebied is ruim 10 km lang en sterk in breedte variërend van ca. honderd meter breed bij Ter Heijde tot ca 1,5 km breed in het noordelijk deel van Solleveld en bij Hoek van Holland. Aan de landzijde wordt het gebied in het noorden begrensd door stedelijk gebied (Den Haag) en verder grotendeels door kassengebied. Ten zuiden van Ter Heijde wordt het gebied aan de westzijde begrensd door het Spanjaardsduin, een recent aangelegd duingebied. Het gebied is definitief aangewezen.

#### Instandhoudingsdoelen

In de tabellen 5.1 (a en b) zijn de instandhoudingsdoelen voor Solleveld & Kapittelduinen weergegeven.

**Tabel 5.1a: Instandhoudingsdoelen habitats Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen**

| Habitats |                                           | Doelstelling |       |
|----------|-------------------------------------------|--------------|-------|
|          |                                           | Opp.         | Kwal. |
| H2120    | Witte duinen                              | =            | =     |
| H2130A   | *Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )        | =            | >     |
| H2130B   | *Grijze duinen ( <i>kalkarm</i> )         | =            | >     |
| H2150    | *Duinheiden met struikhei                 | =            | >     |
| H2160    | Duindoornstruwelen                        | =            | =     |
| H2180A   | Duinbossen ( <i>droog</i> )               | =            | >     |
| H2180C   | Duinbossen (binnenduinrand)               | =            | =     |
| H2190B   | Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> ) | =            | =     |
| H2190C   | Vochtige duinvalleien ( <i>ontkalkt</i> ) | =            | =     |

**Tabel 5.1b: Instandhoudingsdoelen soorten Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen**

| Habitatsoorten |                | Doelstelling |       |     |
|----------------|----------------|--------------|-------|-----|
|                |                | Opp.         | Kwal. | Pop |
| H1014          | Nauwe korfslak | =            | =     | =   |

Verkorte toelichting – instandhoudingsdoelen voor oppervlakte en kwaliteit zijn hier als volgt samengevat:

\*: prioritaire soort

=: behoud oppervlakte resp. kwaliteit

>: uitbreiding oppervlakte resp. kwaliteit

= (<): behoud oppervlakte; afname toegestaan ten gunste van habitattype met doelstelling uitbreiding oppervlakte.

[ ]: Omvang populatie (indicatie t.b.v. draagkracht leefgebied)

[?]: geen gegevens

Staat van instandhouding: - - zeer ongunstig; - ongunstig; + gunstig

Relatieve bijdrage van gebied: - gering (<2%); + gemiddeld (2-15%); ++ groot (>15%)

Voor Solleveld & Kapittelduinen geldt dat ook de ‘oude doelen’ van de Beschermde natuurmonumenten Kapittelduinen en Solleveld nog gelden. In dit geval zijn de ‘oude doelen’ Kapittelduinen relevant. Deze zijn grotendeels te relateren aan de kwalificerende habitats met een instandhoudingsdoel uit het aanwijsbesluit<sup>6</sup>. Voor het BN Kapittelduinen is in het ontwerp-beheerplan daaraan nog toegevoegd de doelstelling ‘dijkflora’ (instandhoudingsdoel behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit), landschappelijke, cultuurhistorische en natuurschoon karakteristieken (instandhoudingsdoel behoud) en overwinterende vleermuizen in bunkers (instandhoudingsdoel behoud oppervlakte en kwaliteit). Onder ‘natuurschoon’ vallen de broedvogels van de Kapittelduinen.

#### Vegetatie/habitats

Op de kalkarme ondergrond van Solleveld komen als meest typerende vegetatie duinheiden (habitattype H2150) voor met onder andere struikhei. De open duinvegetaties van Solleveld behoren grotendeels tot het habitattype H2130B Grijze duinen, *kalkarm*. Door het begrazingsbeheer in de duingebieden van Dunea, zijn deze vrij open van structuur (weinig verruiging en weinig opslag van duindoorn). In het oostelijk deel van deze zone met Oude Duinen is een aantal oude landgoedbossen aanwezig, waaronder Ockenburg, Hyacintenbos en Ockenrode.

De duinvegetaties van de Kapittelduinen behoren tot het habitattype Grijze duinen kalkrijk. Hier ontbreekt op grote delen een adequaat beheer, waardoor er tevens veel duinruigte en opslag van duindoornstruweel voorkomt. In de Van Dixhoorndriehoek bevinden zich vochtige duinvalleien, die sterk dichtgegroeid waren (vooral met wilg). Door reeds genomen herstelmaatregelen ontwikkelen zich hier nu weer vegetaties van vochtige duinvalleien. Voor het overige zijn hier grote oppervlakten duindoornstruweel aanwezig. Met name rondom Hoek van Holland en in gedeelten van het Staelduinsche Bos komt ook drogere duinbossen voor (habitattype H2180A).

In 2009 is een (sub)habitattypenkaart van Solleveld & Kapittelduinen gemaakt. Deze is opgenomen in bijlage 5.1. In tabel 5.2 is het areaal van habitats in Solleveld & Kapittelduinen weergegeven.

<sup>6</sup> Dit is in overeenstemming met het door de regiegroep van het Natura 2000-steunpunt vastgestelde Stroomschema vertaling BN-waarden. De Provincie hanteert dit tevens in de (ontwerp-)beheerplannen.

<sup>7</sup> Het type komt voor op de Nieuwlandse dijk ten westen van het Staelduinse Bos.

**Tabel 5.2: Voorkomen van habitats in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen**

| (Sub)habitattypen |                                        | Habitatoppervlak (ha.) |
|-------------------|----------------------------------------|------------------------|
| H2120             | Witte duinen                           | 48,1                   |
| H2130A            | Grijze duinen <i>kalkrijk</i>          | 60,4                   |
| H2130B            | Grijze duinen <i>kalkarm</i>           | 123,5                  |
| H2150             | Duinheiden met struikheide             | 3                      |
| H2160             | Duindoornstruwelen                     | 144,1                  |
| H2180A            | Duinbossen <i>droog</i>                | 61,2                   |
| H2180C            | Duinbossen <i>binnenduinrand</i>       | 129,9                  |
| H2190B            | Vochtige duinvalleien, <i>kalkrijk</i> | 3,9                    |
| H2190C            | Vochtige duinvalleien <i>kalkarm</i>   | 4,7                    |

### Soorten

De enige soort met een instandhoudingsdoel in Solleveld & Kapittelduinen is de nauwe korfslak. De soort komt met name voor in duinruigtes en vochtige strooisellagen van bossen. Het doel voor deze soort luidt: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. De nauwe korfslak komt voor in het deelgebied Kapittelduinen. De soort komt veelvuldig voor en is op diverse locaties in dit deelgebied aangetroffen. Uit de 'oude doelen' kunnen daaraan nog toegevoegd worden vleermuizen en broedvogels.

## 5.1.2

### Natura 2000-gebied Voornes Duin

Het Natura 2000-gebied Voornes Duin heeft een oppervlakte van ruim 1.400 ha. Hiervan is ca. 160 ha (het Breede Water en Quackjeswater) tevens als Vogelrichtlijngebied aangewezen. Voornes Duin omvat de duinen van de noordpunt van Voorne langs het Oostvoornse Meer (inclusief het Groene Strand en de Brielse Gatdam), verder langs de kust bij Oostvoorne en Rockanje tot enkele kilometers ten westen van Hellevoetsluis. Het is ongeveer 14 kilometer lang en 1,5 tot 2 kilometer breed (in het noordelijk deel) en enkele honderden meters tot 1 kilometer breed in het zuidelijk deel.

Het gebied wordt aan de noord-, west- en zuidwestzijde begrensd door het Oostvoornse Meer, het Brielse Gat, de Haringvlietmond (beide laatstgenoemde gebieden maken deel uit van Natura 2000-gebied Voordelta) en het Haringvliet. Aan de oostzijde liggen de bebouwing van Oostvoorne, Rockanje en tussenliggend landbouwgebied. Het gebied is definitief aangewezen.

### Instandhoudingsdoelen

In de tabellen 5.3 (a en b) zijn de instandhoudingsdoelen voor Voornes Duin weergegeven.

**Tabel 5.3a: Instandhoudingsdoelen habitats Natura 2000-gebied Voornes Duin**

| Habitats |                                             | Doelstelling |       |
|----------|---------------------------------------------|--------------|-------|
|          |                                             | Opp.         | Kwal. |
| H2120    | Witte duinen                                | =            | =     |
| H2130A   | *Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )          | >            | >     |
| H2130C   | *Grijze duinen ( <i>heischraal</i> )        | >            | >     |
| H2160    | Duindoornstruwelen                          | = (<)        | =     |
| H2170    | Kruipwilgstruwelen                          | = (<)        | =     |
| H2180A   | Duinbossen ( <i>droog</i> )                 | = (<)        | >     |
| H2180B   | Duinbossen ( <i>vochtig</i> )               | = (<)        | =     |
| H2180C   | Duinbossen ( <i>binnenduinrand</i> )        | = (<)        | =     |
| H2190A   | Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> ) | =            | =     |
| H2190B   | Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> )   | >            | >     |



| Habitats |                                                     | Doelstelling |       |
|----------|-----------------------------------------------------|--------------|-------|
|          |                                                     | Opp.         | Kwal. |
| H2190D   | Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> ) | =            | =     |

**Tabel 5.3b: Instandhoudingsdoelen habitats Natura 2000-gebied Voornes Duin**

| Habitatsoorten     |                     | Doelstelling |       |     |
|--------------------|---------------------|--------------|-------|-----|
|                    |                     | Opp.         | Kwal. | Pop |
| H1014              | Nauwe korfslak      | =            | =     | =   |
| H1340              | *Noordse woelmuis   | >            | >     | >   |
| H1903              | Groenknolorchis     | >            | =     | >   |
| <b>Broedvogels</b> |                     |              |       |     |
| A008               | Geoorde fuut        | =            | =     |     |
| A017               | Aalscholver         | =            | =     |     |
| A026               | Kleine Zilverreiger | =            | =     |     |
| A034               | Lepelaar            | =            | =     |     |

Verkorte toelichting – instandhoudingsdoelen voor oppervlakte en kwaliteit zijn hier als volgt samengevat:

\*: prioritaire soort

=: behoud oppervlakte resp. kwaliteit

>: uitbreiding oppervlakte resp. kwaliteit

= (<): behoud oppervlakte; afname toegestaan ten gunste van habitattypen met doelstelling uitbreiding oppervlakte.

[]: Omvang populatie (indicatie t.b.v. draagkracht leefgebied)

[?]: geen gegevens

Staat van instandhouding: - - zeer ongunstig; - ongunstig; + gunstig

Relatieve bijdrage van gebied: - gering (<2%); + gemiddeld (2-15%); ++ groot (>15%)

### Vegetatie/habitats

Het duingebied van Voorne heeft een grote variatie in landschapstypen en daardoor een grote soortenrijkdom, zowel wat betreft flora als fauna. Het bestaat uit een afwisselend duingebied met twee grote duinmeren (Breede Water en Quackjeswater) en meerdere kleine poelen, moerassen en grote oppervlakte bos, struweel, duingraslanden en natte duinvalleien. Het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied bestaat voor driekwart uit bos en struweel. In het zuidelijk deel bestaat ongeveer de helft uit bos. De bossen bestaan in de binnenduinstrand vooral uit landgoedbossen met stinzenflora. Voor het overige zijn de bossen spontaan ontwikkeld door successie. De Grijze duinen in het gebied zijn overwegend van het type kalkrijk (H2130A). In de binnenduinen bij de Heveringen komen ook kleine oppervlakte van het type Grijze duinen heischraal voor (H2130C). In het gebied komt een aanzienlijk areaal natte, basenrijke duinvalleibegroeiingen voor. Gedeeltelijk treedt daar langzame struweelvorming op. Langs de grote duinmeren in het gebied zijn de grote rietkragen verdwenen, mogelijk door ganzenvraat en sterke eutrofiëring door de aanwezige vogelkolonies (aalscholver, lepelaar). Van Voornes Duin is ten behoeve van het Natura 2000-beheerplan een (sub)habitattypenkaart gemaakt (zie bijlage 5.1, Royal Haskoning, 2010a, b en c). Deze habitatkaart geeft een goed en vrijwel actueel beeld van het voorkomen van (sub)habitattypen in Voornes Duin. In tabel 5.4 is het areaal van habitats in Voornes Duin weergegeven.

**Tabel 5.4: Habitats in Natura 2000-gebied Voornes Duin**

| (Sub)habitattypen |                                             | Oppervlak (ha.) |
|-------------------|---------------------------------------------|-----------------|
| H2120             | Witte duinen                                | 30,4            |
| H2130A            | Grijze duinen <i>kalkrijk</i>               | 68,4            |
| H2130C            | Grijze duinen <i>heischraal</i>             | 0,87            |
| H2160             | Duindoornstruwelen                          | 166,8           |
| H2170             | Kruipwilgstruwelen                          | 0,3             |
| H2180A            | Duinbossen <i>droog</i>                     | 71              |
| H2180B            | Duinbossen <i>vochtig</i>                   | 211             |
| H2180C            | Duinbossen <i>binnenduinrand</i>            | 178,7           |
| H2190A            | Vochtige duinvalleien, <i>open water</i>    | 29,5            |
| H2190B            | Vochtige duinvalleien, <i>kalkrijk</i>      | 53,7            |
| H2190D            | Vochtige duinvalleien <i>hoge moeraspl.</i> | 6,3             |

### Soorten

Voor Voornes Duin zijn instandhoudingsdoelen voor 3 soorten van de habitatrichtlijn (nauwe korfslak, Noordse woelmuis en groenknolorchis) en 4 vogelrichtlijnsoorten (aalscholver, lepelaar, geoorde fuut en kleine zilverreiger) geformuleerd.

Het voorkomen van de groenknolorchis in dit gebied is beschreven in het concept ontwerpbeheerplan voor Voornes Duin. De soort komt in de meeste valleien min of meer talrijk voor, het meest in de grote valleien langs de noordwestkust en in de omgeving van Oostvoornse Meer. Het voorkomen van de nauwe korfslak in Voornes Duin is in 2010 onderzocht door Boesveld & Gmelig Meyling (2008); deze soort is verspreid over het hele gebied in tal van biotopen aangetroffen.

Van de broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling is eveneens een recente inventarisatie beschikbaar (Klemann, 2010). De aantallen van geoorde fuut, aalscholver, kleine zilverreiger, lepelaar bedroegen in 2009 9 territoria, resp. 962, 33 en 195 nesten. Al deze broedgevallen waren geconcentreerd in het Vogelrichtlijngebied binnen Voornes Duin, bestaand uit Breede Water en omgeving en Quackjeswater en omgeving.

Het voorkomen van de Noordse woelmuis is eveneens beschreven in het concept Natura 2000-beheerplan, vooral op basis van recente gegevens van Mostert (2010). De Noordse woelmuis komt voor in Natura 2000-gebied Voornes Duin op de ruigtes tegen de Brielsche Gatdam aan. De Noordse woelmuis is kenmerkend voor vochtige tot natte vegetaties in laagveen- en kleigebieden. Het gebied waar de Noordse woelmuis binnen Voornes Duin voorkomt ligt echter buiten de mogelijke beïnvloedingszone van de NWO.

### 5.1.3

#### Natura 2000-gebied Duinen van Goeree & Kwade Hoek

Het Natura 2000-gebied Duinen van Goeree & Kwade Hoek omvat het Vogelrichtlijngebied Kwade Hoek en het Habitatrichtlijngebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Het totale Natura 2000-gebied heeft een oppervlakte van 1624<sup>8</sup> ha, waarvan 827 ha onder zowel de vogelrichtlijn als de habitatrichtlijn zijn aangewezen (als de Kwade Hoek). Het gebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Haringvlietmonding en de Noordzee (beide deel uitmakend van het Natura 2000-gebied Voordelta) en aan de westzijde door het Brouwershavensche Gat. Aan de landzijde wordt het gebied begrensd door landbouwgebied. Het deelgebied de Westduinen is geheel omsloten door landbouwgebied. Het gebied is definitief aangewezen.

<sup>8</sup> De begrenzing en oppervlakte van het Natura 2000-gebied zijn aangepast in het wijzigingsbesluit van 2010.

## Instandhoudingsdoelen

In de tabellen 5.5 (a en b) zijn de instandhoudingsdoelen voor Duinen van Goeree & Kwade Hoek weergegeven.

**Tabel 5.5a: Instandhoudingsdoelen habitats Natura 2000-gebied Duinen van Goeree & Kwade Hoek**

| Habitats |                                            | Doelstelling |       |
|----------|--------------------------------------------|--------------|-------|
|          |                                            | Opp.         | Kwal. |
| 1140A    | Slik- en zandplaten (getijdengebied)       | =            | =     |
| H1310A   | Zilte pionierbegroeiingen (Zeekraal)       | =            | =     |
| H1310B   | Zilte pionierbegroeiingen (Zeevetmuur)     | =            | =     |
| H1320    | Slijkgrasvelden                            | =            | =     |
| H1330A   | Schorren en zilte graslanden (buitendijks) | =            | =     |
| H2110    | Embryonale duinen                          | =            | =     |
| H2120    | Witte duinen                               | =            | =     |
| H2130A   | *Grijze duinen (kalkrijk)                  | >            | >     |
| H2130B   | *Grijze duinen (kalkarm)                   | =            | =     |
| H2130C   | *Grijze duinen (heischraal)                | =            | >     |
| H2160    | Duindoornstruwelen                         | = (<)        | =     |
| H2190A   | Vochtige duinvalleien (open water)         | =            | >     |
| H2190B   | Vochtige duinvalleien (kalkrijk)           | >            | >     |
| H2190C   | Vochtige duinvalleien (ontkalkt)           | >            | >     |
| H2190D   | Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) | =            | =     |
| H6430B   | Ruigten en zomen (Harig wilgenroosje)      | =            | =     |
| H6430C   | Ruigten en zomen (droge bosranden)         | =            | =     |

**Tabel 5.5b: Instandhoudingsdoelen soorten Natura 2000-gebied Duinen van Goeree & Kwade Hoek**

| Soort                  | Staat van Instand-houding | Doelstelling oppervlakte<br>Leefgebied<br>omvang populatie | Doelstelling kwaliteit | Habitattype/Soort |
|------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|
| Habitatsoort           |                           |                                                            |                        |                   |
| H1014                  | Nauwe korfslak            | -                                                          | =                      | =                 |
| H1340*                 | Noordse woelmuis          | --                                                         | =                      | >                 |
| Broedvogelsoorten      |                           |                                                            |                        |                   |
| A138                   | Strandplevier             | --                                                         | =                      | =                 |
| Niet-broedvogelsoorten |                           |                                                            |                        |                   |
| A005                   | Fuut                      | -                                                          | =                      | =                 |
| A017                   | Aalscholver               | +                                                          | =                      | =                 |
| A034                   | Lepelaar                  | +                                                          | =                      | =                 |
| A043                   | Grauwe gans               | +                                                          | =                      | =                 |
| A045                   | Brandgans                 | +                                                          | =                      | =                 |
| A048                   | Bergeend                  | +                                                          | =                      | =                 |
| A052                   | Wintertaling              | -                                                          | =                      | =                 |
| A054                   | Pijlstaart                | -                                                          | =                      | =                 |
| A056                   | Slobeend                  | +                                                          | =                      | =                 |
| A130                   | Scholekster               | --                                                         |                        |                   |
| A132                   | Kluut                     | -                                                          | =                      | =                 |
| A137                   | Bontbekplevier            | +                                                          | =                      | =                 |
| A141                   | Zielverplevier            | +                                                          | =                      | =                 |
| A144                   | Drieteenstrandloper       | -                                                          | =                      | =                 |
| A149                   | Bonte strandloper         | +                                                          | =                      | =                 |
| A157                   | Rosse grutto              | +                                                          | =                      | =                 |
| A160                   | Wulp                      | +                                                          | =                      | =                 |
| A162                   | Tureluur                  | -                                                          | =                      | =                 |

Verkorte toelichting – instandhoudingsdoelen voor oppervlakte en kwaliteit zijn hier als volgt samengevat:

\*: prioritaire soort

=: behoud oppervlakte resp. kwaliteit  
 >: uitbreiding oppervlakte resp. kwaliteit  
 = (<): behoud oppervlakte; afname toegestaan ten gunste van habitatype met doelstelling uitbreiding oppervlakte.  
 []: Omvang populatie (indicatie t.b.v. draagkracht leefgebied)  
 [?]: geen gegevens  
 Staat van instandhouding: - - zeer ongunstig; - ongunstig; + gunstig  
 Relatieve bijdrage van gebied: - gering (<2%); + gemiddeld (2-15%); ++ groot (>15%)

### Vegetatie/habitats

De Duinen Goeree bestaan uit relatief oude binnenduinen (Westduinen, Middelduinen en Oostduinen) en jongere buitenduinen, die als een boog om de binnenduinen heen liggen en in het noordoosten aansluiten op de Kwade Hoek. De binnenduinen hebben zich mede ontwikkeld onder invloed van eeuwenlange beweiding. De oudste duinen stammen uit de vroege Middeleeuwen (ruim voor 1100). Inmiddels zijn deze duingebieden afgevlakt tot een kleinschalig mozaïek van lage duinen en valleien (kopjesduinen). De kustduinen zijn jonger. De Kwade Hoek is tegen het eind van de 19<sup>de</sup> eeuw ontstaan. De Kwade Hoek bestaat uit een groen strand met een heel scala aan goed ontwikkelde slikken, schorren, duinen en duinvalleien. Sinds de afsluiting van de Haringvliet vindt hier een snelle kustaangroei plaats. Het is een dynamisch gebied waar de primaire landschapsvormende processen nog plaatsvinden. De buitenduinen van het Natura 2000-gebied bestaan vrijwel overal uit een smalle en strak onderhouden zeewerende duinenrij. Alleen de Springertduinen zijn breder en bestaan uit een aantal parallelle duinregels met tussenliggende valleien.

Het gebied heeft een zeer afwisselende vegetatie die mede wordt bepaald door grote verschillen in ontstaansgeschiedenis van diverse deelgebieden. De Westduinen en de Middel- en Oostduinen zijn zeer open van karakter met een afwisseling van diverse typen duingraslanden (Grijze duinen) en vochtige duinvalleien. Zowel de natte als de droge vegetaties zijn botanisch zeer rijk. Deze deelgebieden zijn van groot belang vanwege het voorkomen van heischrale duingraslanden met grote populaties van de zeer zeldzame herfstschroeforchis en brede duingentiaan. Langs de binnenduinrand van de Oostduinen is lokaal bos aanwezig. In de Oostduinen zijn gegraven infiltratiekanalen aanwezig met grillig gevormde natuurvriendelijke oevers. De aaneengesloten reeks zeewerende duinen zijn mede onder invloed van vroegere verzwaringen met slibhoudend zand over vrijwel de hele lengte dicht begroeid met duindoornstruwelen. Waar de buitenduinen breder zijn zijn lokaal ook Grijze duinen en een grote vochtige duinvallei (Westhoofdvallei) aanwezig. De Kwade Hoek wordt gekarakteriseerd door een afwisseling van pioniervegetaties van duinen (Embryonale duinen, Witte duinen) en schorren en van verder ontwikkelde (duindoorn)struwelen.

Voor het overzicht van de habitats in tabel 5.6 is gebruik gemaakt van een habitattypenkaart die is samengesteld ten behoeve van het Natura 2000-beheerplan. De habitatkaart zelf is opgenomen als onderdeel van bijlage 5.1.

**Tabel 5.6 Oppervlakte relevante habitats met een instandhoudingdoel in Duinen Goeree & Kwade Hoek**

| Habitattypen |                                 | Oppervlakte in Natura2000 gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek (in ha) |
|--------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| H2110        | Embryonale duinen               | 30,7                                                                |
| H2120        | Witte duinen                    | 72,3                                                                |
| H2130A       | Grijze duinen <i>kalkrijk</i>   | 85,6                                                                |
| H2130B       | Grijze duinen <i>kalkarm</i>    | 185,5                                                               |
| H2130C       | Grijze duinen <i>heischraal</i> | 15,3                                                                |
| H2160        | Duindoornstruwelen              | 304,2                                                               |

| Habitattypen |                                            | Oppervlakte in Natura2000 gebied<br>Duinen Goeree & Kwade Hoek (in ha) |
|--------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| H2190A       | Vochtige duinvalleien <i>open water</i>    | 3,1                                                                    |
| H2190B       | Vochtige duinvalleien <i>kalkrijk</i>      | 22,0                                                                   |
| H2190C       | Vochtige duinvalleien <i>ontkalkt</i>      | 31,7                                                                   |
| H2190D       | Vochtige duinvalleien <i>hoge moer.pl.</i> | 7,9                                                                    |

### Soorten

In Duinen Goeree & Kwade Hoek gelden instandhoudingsdoelen voor nauwe korfslak, noordse woelmuis, strandplevier (als broedvogel) en een groot aantal niet-broedvogels van open water, slikken, schorren en graslanden.

De Noordse woelmuis komt voor in de Kwade Hoek en in duinvalleien met wat ruigere begroeiing. Vooralsnog heeft de concurrerende Aardmuis Goeree-Overflakkee niet weten te bereiken. De nauwe korfslak is in de periode 2000-2005 in de Oostduinen (op verschillende plekken) en in de Westduinen (1 plek) op Goeree aangetroffen.

De vogelbevolking van de Duinen Goeree weerspiegelt de variatie en geïsoleerde ligging van het duingebied. Vogels van het open duin komen bijna niet (meer) voor. Struweelvogels (roodborsttapuit, grasmus en nachtegaal) en bosvogels (groene specht, grote bonte specht, boomkruiper, staartmees en goudvink) zijn de laatste decennia daarentegen (sterk) toegenomen. De Kwade Hoek is door het dynamische karakter van groot belang voor kustbroedvogels. Kenmerkend voor de slikken en zandplaten zijn kustbroedvogels als bontbekplevier en strandplevier. Op de kwelder komen kluut, tureluur en scholekster voor en in de wintermaanden foerageren er geregeld rotganzen. De rietvelden herbergen onder andere bruine kiekendief en rietgors en in de duinen en struwelen broeden nachtegaal, grasmus en braamsluiper. Ook is de Kwade Hoek van belang als rust- en foerageergebied voor doortrekkende steltlopers en eenden. De eenden zoeken in de herfst voedsel op de aanwezige plantenzaden. Bergeend, smient, slobbeend en wintertaling zijn dan talrijk. In groten getale doortrekkende en overwinterende steltlopers zijn kluut, zwarte ruiter, tureluur, rosse grutto en bonte strandloper. Het gebied vervult ook een belangrijke functie als hoogwatervluchtplaats.

## 5.2 EHS, weidevogelgebied en opvanggebied winterganzen

### 5.2.1 EHS

Figuur 5.1 geeft het overzicht van de als EHS aangewezen gebieden in het studiegebied. Het natuurbeheerplan van de provincie geeft de nagestreefde doelen weer. Figuur 5.2 is een uitsnede van het provinciale natuurbeheerplan. Onderstaand worden de relevante EHS-gebieden besproken.

#### Oranjabuitenpolder en Oranjeplassen

De Oranjabuitenpolder (270 ha) is overwegend in agrarisch gebruik. De polder maakt deel uit van een ecologische verbindingszone en verbindt bos, sloot- en oevervegetaties en (natte) graslanden met elkaar. De graslanden van de Oranjabuitenpolder zijn nu van belang als foerageergebied voor wintergasten en vogels die in het Staelduinsche Bosch hun leef- en broedgebied hebben. Het dominante natuurbeheertype bestaat uit 'nog om te vormen landbouwgrond naar natuur'. Doel is de polder om te vormen tot een aantrekkelijk natuur- en recreatiegebied met moerasnatuur (BRO, 2007).

De Oranjeplassen (36 hectare) bestaan uit water, rietland en oevers met een natdrasvegetatie. Het merendeel van de oevers van de plassen is ingericht als

---

natuurgebied en niet toegankelijk. Een klein deel van de oevers van de Oranjeplassen is ingericht als recreatiegebied met een klein strandje. Op het water van de plassen kan worden gevist, in het water kan worden gezwommen. In het Provinciaal beleidsplan groen, water en milieu 2006-2010 (Provincie ZH 2006) zijn de Oranjeplassen benoemd tot “waterparel”: wateren die vanuit aquatisch ecologisch oogpunt waardevol zijn. Het zijn gebieden met bijzondere natuurwaarden of grote potentie om die te ontwikkelen. Het dominante natuurbeheertype is er ‘Zoete plas’ met oevers met ‘kruiden- en faunarijk grasland’.

#### **EVZ Oranjabuitenpolder Staelduinsche Bos – Oranjeplassen**

Deze Ecologische verbinding kent twee takken: een vanaf het Staelduinsche Bos naar de Oranjeplassen en een vanaf de Nieuwe Waterweg naar Midden-Delfland, langs het Oranjekanaal.

#### **Aalkeetbuitenpolder, noordelijk deel Foppenspolder en Vlietlanden**

Ten noorden van de A20 bevindt zich een cluster van EHS-gebieden: de Aalkeetbuitenpolder, het noordelijk deel Foppenspolder en – verder noordwaarts gelegen - Vlietlanden. Een klein deel van dit gebied (ca 1 ha) bevindt zich aan de zuidzijde van de A-20. De Aalkeetbuitenpolder en het noordelijk deel van de Foppenspolder bestaat voor het grootste deel uit open weidevogelgebied. In het gebied bevindt zich tevens een voormalige eendenkooi. Het gebied ontleent zijn waarde aan de combinatie van een oud cultuurhistorisch veenweidelandschap en hoge natuurwaarden (met de nadruk op weidevogels). De Vlietlanden zijn botanisch van belang door de aanwezigheid van voedselarme vegetaties (vochtig hooiland, veenmosrietlanden en veenheide). Door de afwisseling met moerasvegetaties is het gebied ook van belang voor moerasvogels.

#### **Gors Lickebaert**

Het Gors van de Lickebaert ligt stroomopwaarts van Maassluis, aan de noordoever van de Nieuwe Waterweg. Het gebied maakt deel uit van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Qua functie is het een ontziltingslocatie voor zeezand. De locatie valt regelmatig droog maar er ontstaat geen waardevolle natuur. De golven van passerende schepen verhinderen de vorming van een geleidelijke overgang van land naar water en een evenwichtig onderwaterbodemleven. Het natuurbeheertype is er ‘rivier’.

#### **Rietputten**

Het complex is aangelegd in de winter 1988/1989 om grond te bergen uit het gebied van de tegenwoordige Krabbeplassen. De Rietputten bevatten vooral ruigtevegetaties, rietmoeras en velden Grote lisdodde, met stukken open water. Het gebied is in beheer bij Natuurmonumenten. Het gebied heeft een hoge waarde voor moerasvogels (Batenburg, 2007). Van de 36-39 broedvogelsoorten in 2005 en 2006 staan er 11 op de rode lijst. Het belangrijkste na te streven natuurdoeltype conform het natuurbeheerplan van de provincie Zuid-Holland is ‘moeras’.

#### **EVZ Boonervliet**

De Boonervliet is een waterweg met een belangrijke functie als boezem in het Hoogheemraadschap Delfland: een groot deel van het overtollige water uit Delfland wordt via de Boonervliet afgevoerd. De Boonervliet verbindt de Vlaardingervaart met de Nieuwe Maas, waar het water ten zuiden van Maassluis in de Nieuwe Maas uitkomt. De Boonervliet en haar oevers maken als ecologische verbindingszone deel uit van de EHS.

#### **Kleine Beer**

De Kleine Beer is een natuurgebiedje van circa 11 ha ten westen van Brielle onder beheer van stichting het Zuidhollands Landschap. Het gebied is gelegen aan de Krimweg te Oostvoorne aan de rand van Europoort. De naam Kleine Beer verwijst naar het voormalige vogelreservaat de Beer. De Kleine Beer geheel bestaat grotendeels uit moerasbos met een centrale kern met vegetaties van natte duinvalleien.

#### **Nieuwe Waterweg**



---

De Nieuwe Waterweg is een van de meest druk bevaren scheepvaartroutes van Nederland. Het gebied maakt deel uit van de EHS als waternatuurgebied. De Nieuwe Waterweg is vooral van belang vanwege de functie voor de aquatische fauna en – in mindere mate – voor foeragerende vogels.

#### **Overige EHS-gebieden**

Ten oosten van Naaldwijk bevindt zich nog een smal EHS-gebied dat deel uitmaakt van de ecologische verbinding tussen de Oranjevuitenpolder en het Westland. Daarnaast bevindt zich ten oosten van de Kleine Beer nog een klein EHS-gebied. In de betreffende gebieden bevinden zich geen stikstofgevoelige natuurbeheertypen.<sup>9</sup>

### **5.2.2 Waardevolle weidevogelgebieden**

Op figuur 5.3 zijn de waardevolle weidevogelgebieden aangegeven in een ruime omgeving van het studiegebied. De Aalkeetbuitenpolder maakt deel uit van het studiegebied. Deze polder bestaat voornamelijk uit oud-Hollandse graslanden. Het gebied is beheer bij Natuurmonumenten. In de polder komen verschillende soorten eenden voor, weidevogels als kievit, grutto en tureluur en rietvogels zoals blauwborst, kleine karekiet, watersnip en rietgors. Het waterpeil is recent verhoogd. De tellingen van 2011 laten een verdubbeling in aantallen weidevogels zien in de Aalkeetbuitenpolder ten opzichte van 2010<sup>10</sup>. Tevens komen wezel, steenuil en diverse vlindersoorten voor.

De Aalkeetbuitenpolder sluit aan op het natuurgebied de Vlietlanden. Het grasland wordt zo beheerd dat het gebied geschikt blijft voor weidevogels. Onlangs is het waterpeil in de polder verhoogd. De bodem blijft nu zacht genoeg voor grutto en tureluur om hun voedsel met de snavel uit de grond te halen. In de Rijsplas zijn van november tot april ganzen, smienten en wintertalingen te zien. Het hakhout op de Rijskade aan de noordoostkant vormt een schuilplaats en leefgebied voor wezels en tal van insecten.

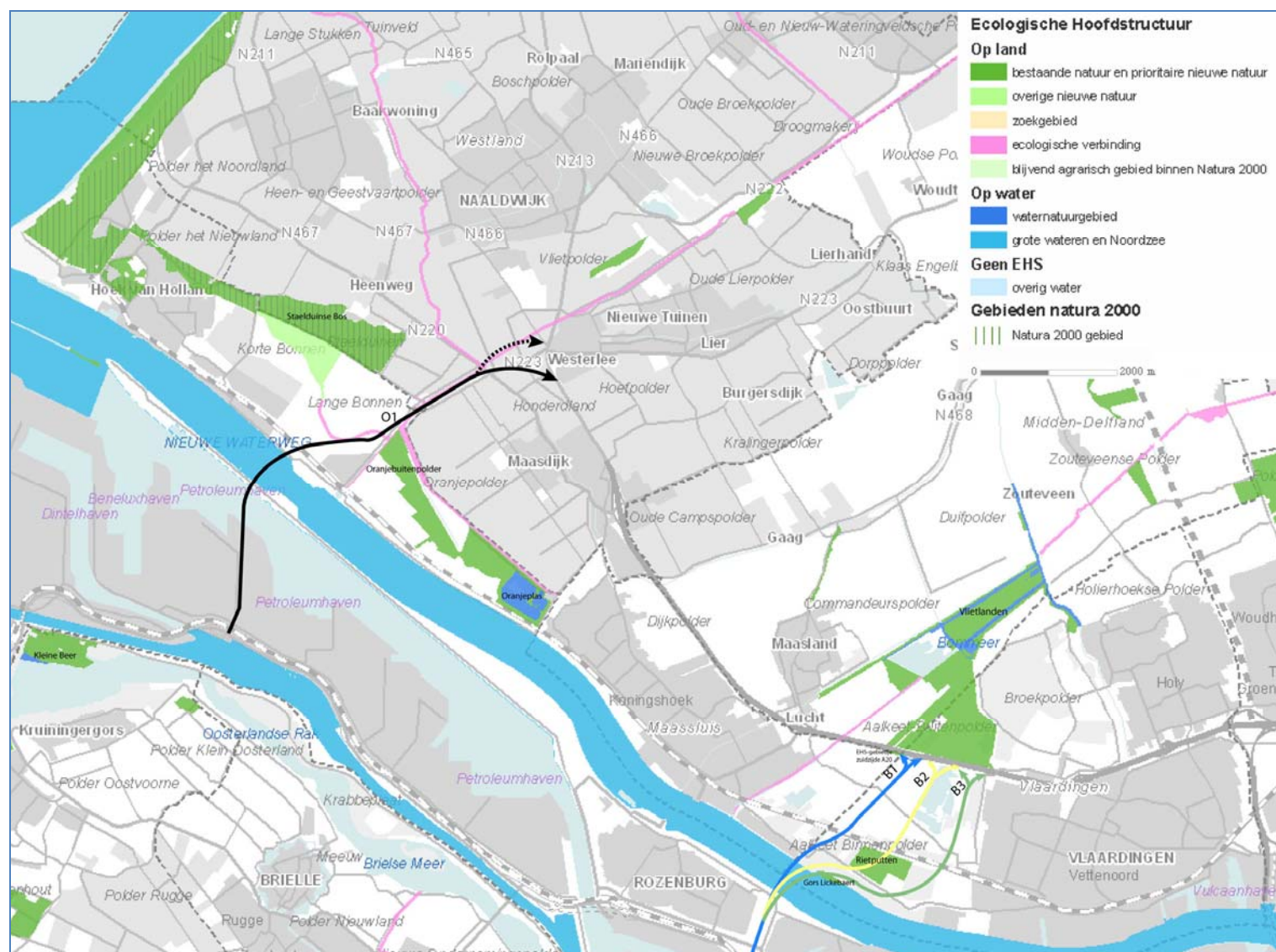
In het zuidelijk deel van de Aalkeetbuitenpolder ligt een eendenkooi: het Aalkeetbuiten. Deze kooi is één van de twee nog overgebleven eendenkooien in Midden-Delfland. De eendenkooi Het Aalkeetbuiten wordt niet meer gebruikt voor de jacht, het vangen van wilde eenden. De snelweg A20 ligt een paar honderd meter van de kooiplas. De eendenkooi wordt als cultuurhistorisch object in stand gehouden door Natuurmonumenten.

### **5.2.3 Opvanggebieden winterganzen**

Op figuur 5.4 zijn de opvanggebieden Winterganzen voor Midden-Delfland aangegeven. Binnen het studiegebied maken de Aalkeetbuitenpolder en de Foppenpolder maken deel uit van die begrensde gebieden (Provincie Zuid-Holland, 2008). De gebieden bestaan uit agrarisch beheerd grasland.

---

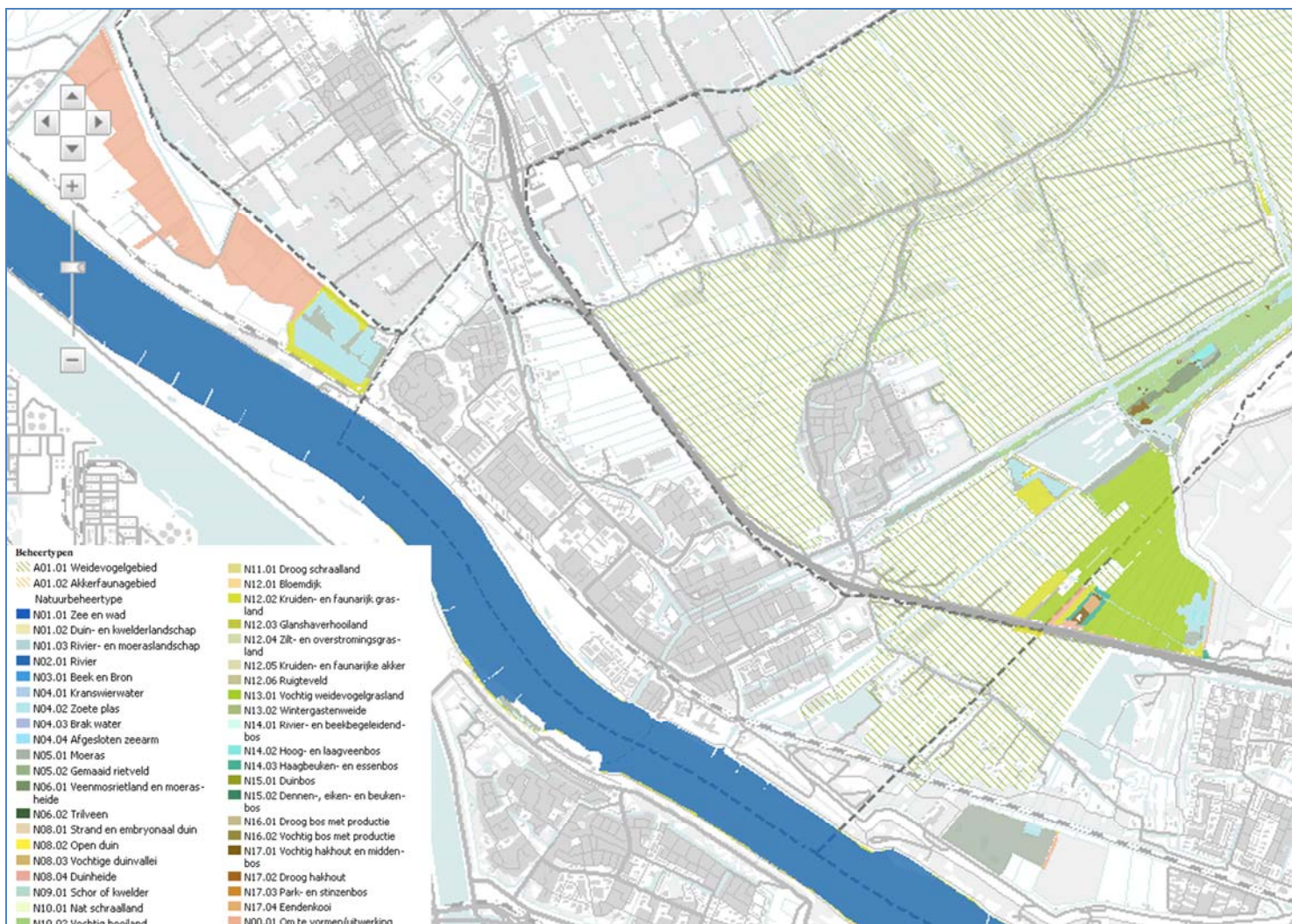
<sup>9</sup> Bron: Natuurbeheerplankaart Zuid-Holland  
<sup>10</sup> bron: site Natuurmonumenten



Figuur 5.1: Ecologische hoofdstructuur<sup>11</sup>

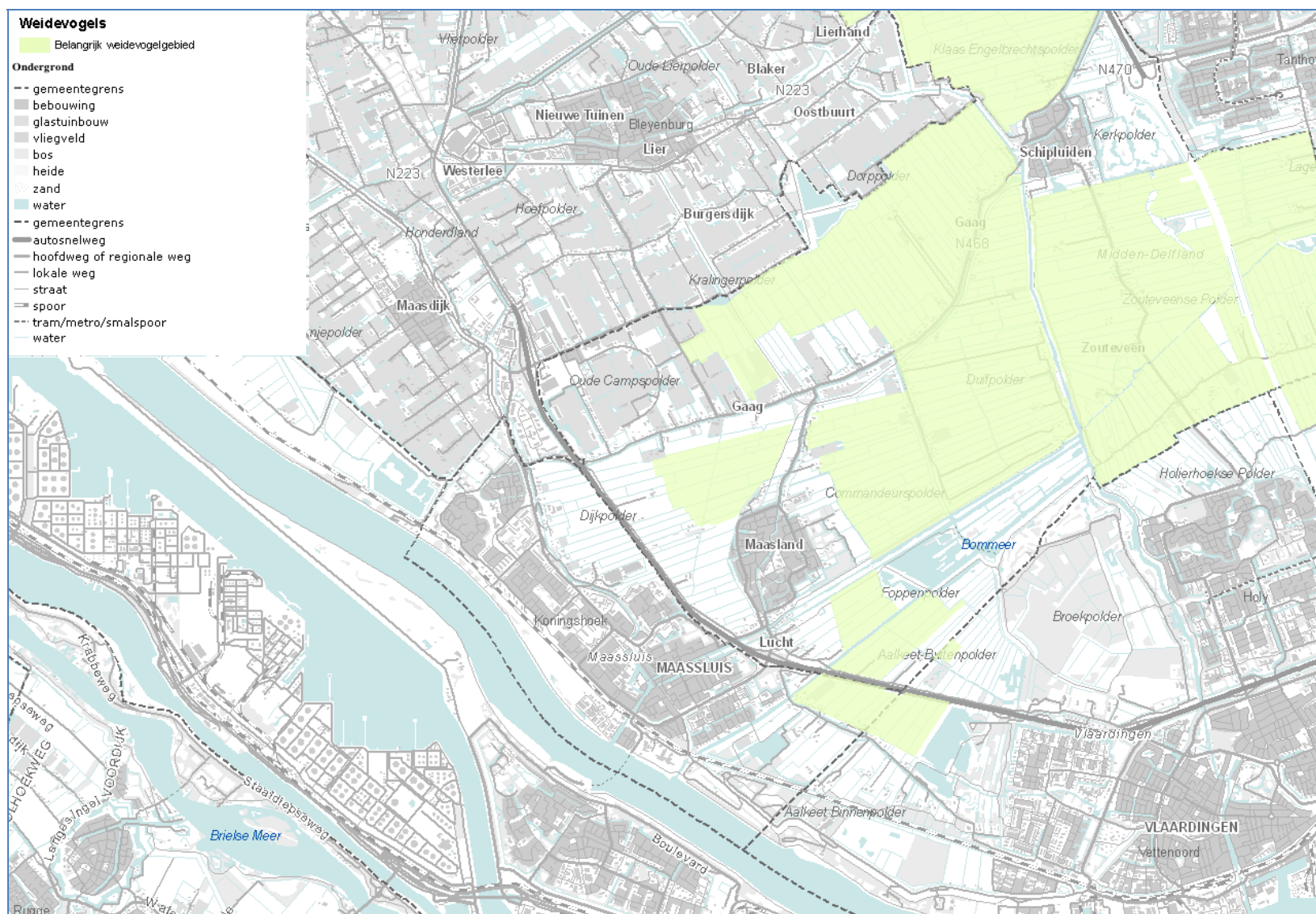
<sup>11</sup> <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=ehs>





Figuur 5.2: Provinciaal natuurbeheerplan<sup>12</sup>

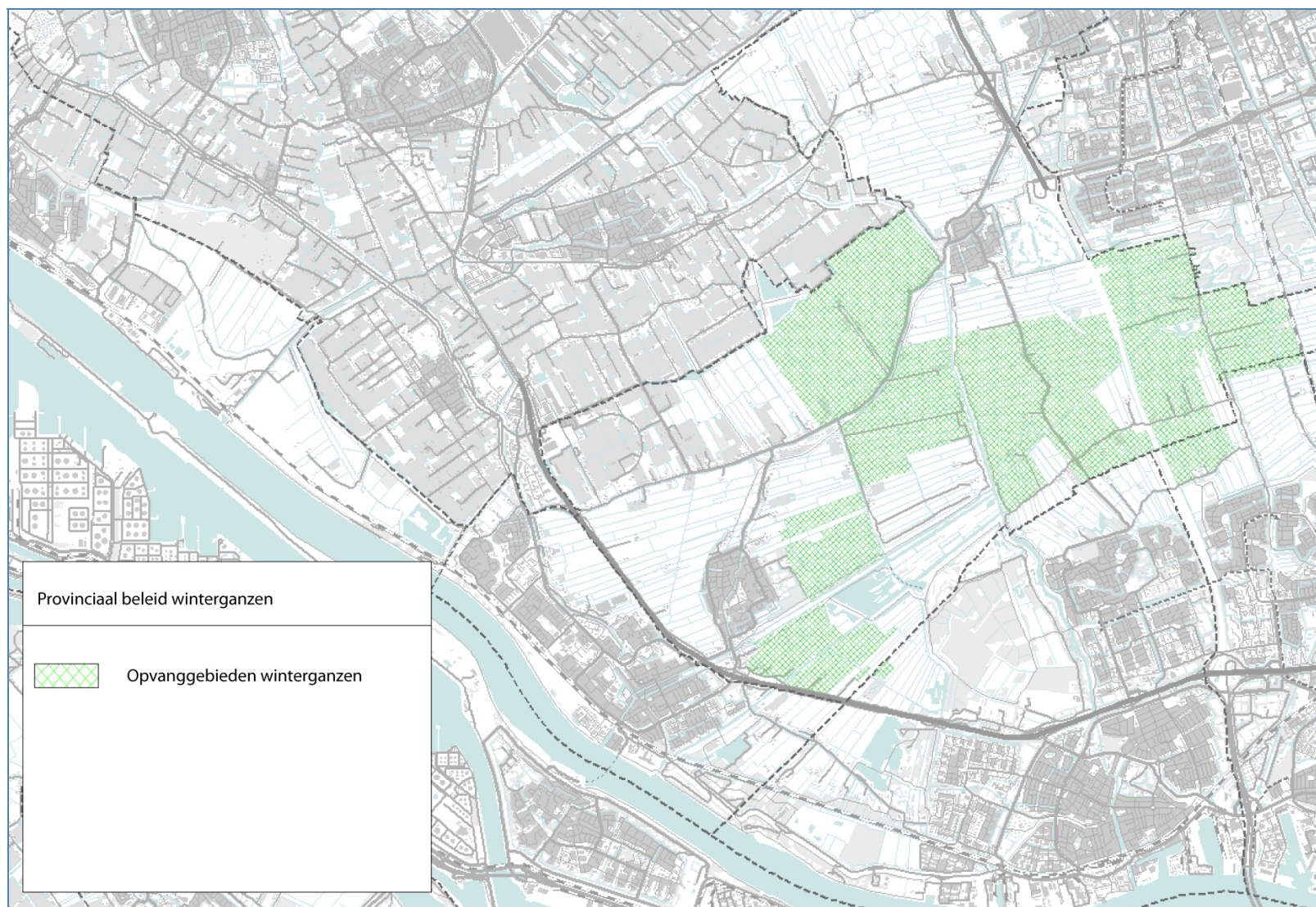
<sup>12</sup> Bron: <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=natuurbeheerplan>



Figuur 5.3: Belangrijke weidevogelgebieden<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Bron: <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=ehs>





*Figuur 5.4: Opvanggebieden winterganzen Midden Delfland<sup>14</sup>*

<sup>14</sup> Bron: <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=ehs>

---

## 5.3 Beschermde soorten en rode lijst-soorten

### Gehanteerde gegevens

In het kader van deze studie heeft geen uitputtende bronnen-inventarisatie en/of veldonderzoek naar beschermde en/of bedreigde (rode lijst) soorten plaatsgevonden. Er is gebruik gemaakt van openbaar beschikbare gegevens (zoals soortenatlassen en bronnen op het internet) Voor enkele specifieke soortgroepen zijn aanvullende gegevens opgevraagd. Dat geldt voor vleermuizen en voor rode lijst-soorten. Voor vleermuizen zijn gegevens afkomstig van de Vleermuiswerkgroep Zuid-Holland en gerapporteerd in Mostert (2011)<sup>15</sup>. Daarnaast is gebruik gemaakt van een in 2012 uitgevoerde inventarisatie van vleermuizen in het oostelijk deel van het studiegebied (Hulsege & Van der Est, 2012).

Voor rode lijst-soorten is gebruik gemaakt van de gegevens zoals die beschikbaar zijn bij de Gegevensautoriteit Natuur (GAN). Voor een aantal km-hokken rondom de beide tracés<sup>16</sup> zijn over de periode 2008-2011 de gegevens opgevraagd over het voorkomen van beschermde- en rode lijsoorten van de volgende soortgroepen: zoogdieren, vogels, amfibieën en reptielen, hogere planten, vissen, dagvlinders en libellen. De genoemde gegevens zijn voor zover relevant, aangevuld met informatie uit soortenatlassen en andere openbaar beschikbare bronnen.

### 5.3.1 Zoogdieren

Zoogdieren kennen een algemene bescherming en zorgplicht die volgt uit de Flora- en Faunawet (FFW). Van de zwaarder beschermde soorten die op de tabellen 2 en 3 van de FFW voorkomen, komen volgens de Atlas van de Nederlandse Zoogdieren (Broekhuizen et.al., 1992) de volgende beschermde soorten komen (mogelijk) voor: waterspitsmuis, Noordse woelmuis en verschillende soorten vleermuizen. De verspreiding van de Noordse woelmuis is al besproken in paragraaf 5.1.2, als onderdeel van het Natura 2000-gebied Voornes Duin.

#### Waterspitsmuis

Waterspitsmuizen graven gangen in de oevers van schoon, niet te voedselrijk water met een behoorlijk ontwikkelde vegetatie en ruig begroeide oevers. Ze kunnen goed zwemmen, klimmen en klauteren. In Broekhuizen et.al. (1992) is sprake van twee vondsten van de waterspitsmuis in de periode 1970-1988. Ook tijdens een recenter actualisatie van de verspreidingsgegevens van zoogdieren (Thissen & Witte van den Bosch, 2009) wordt de soort aangetroffen in het 5 x 5 km hok waarin een deel van de NWO-tracés gepland zijn. Uit de GAN-gegevens over 2008-2011 blijkt de soort voor te komen in het oostelijk deel van het Staelduinsche Bos en op drie locaties in de omgeving van de Blankenburgverbinding: de Foppenpolder, de Aalkeetbinnen- en de Aalkeetbuitenpolder.

#### Vleermuizen

In het westelijk deel van het studiegebied is het Staelduinsche Bos verreweg de belangrijkste leefgebied voor vleermuizen. Er zijn kraamkolonies bekend van baardvleermuis, watervleermuis, gewone grootoorvleermuis in bomen en bunkers. Direct buiten het gebied is een kraamkolonie bekend van de gewone dwergvleermuis. De vleermuizen jagen vooral in het bos en boven de watergangen en groenstroken in de wijde omgeving. De watervleermuizen vliegen voor een deel naar het Oranjekanaal waar vanuit de dieren zich verspreiden over een bredere omgeving (tot aan de Oranjeplassen). In de bunkers overwinteren tamelijk veel

---

15 Voor de Oranjeverbinding zijn gegevens geleverd van 16 km-hokken (170-439 t/m 444, 71-441 t/m 444, 72-441 t/m 444, 73-442 en 443 en 74-443). Voor de Blankenburgverbinding zijn gegevens geleverd van 12 km-hokken (77-435 t/m 437, 78-435 t/m 437, 79-435 t/m 437 en 80-435 t/m 437).

16 km-hokken (RD-coördinatenstelsel) waarvoor gegevens zijn aangevraagd bij het GAN: 70-444, 71-444, 70-443, 71-443, 72-443, 70-442, 71-442, 72-442, 73-442, 70-441, 71-441, 72-441, 73-441, 70-440, 71-440, 72-440, 73-440, 74-440, 70-439, 73-449, 74-449, 78-438, 79-439, 80-439, 78-438, 79-439, 80-439, 81-439, 82-439, 77-437, 78-437, 79-437, 80-437, 81-437, 77-436, 78-436, 79-436, 80-436, 77-435, 78-435, 79-435, 80-435



vleermuizen. De laatste aantal jaren schommelt het aantal tussen 134 en 196 overwinteraars. Watervleermuis, baardvleermuis, grootoorvleermuis zijn er talrijk, terwijl meervleermuis en dwergvleermuis meer incidenteel worden aangetroffen (zie tabel 5.4).

De polders Korte- en Lange Bonnen zijn als open graslandgebied weinig aantrekkelijk voor vleermuizen. Hier foerageren kleine aantallen gewone dwergvleermuizen en in het najaar ook ruige dwergvleermuizen. Hetzelfde geldt ook voor de Oranjabuitenpolder en de Oranjekanaal. Het glastuinbouwgebied van het Westland herbergt nauwelijks vleermuizen. Hier en daar worden enkele gewone en ruige dwergvleermuizen aangetroffen.

In het oostelijk deel van het studiegebied is met name de Krabbepas een aantrekkelijk foerageergebied voor vleermuizen. Dat blijkt ook uit de in 2012 verrichte inventarisatie (Hulsegge & Van der Est, 2012). Hier worden gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis regelmatig foeragerend aangetroffen. De bosstrook tussen Maassluis en Vlaardingen langs de Nieuwe Waterweg fungeert als een vliegroue voor gewone dwergvleermuis. Ook worden hier regelmatig laatvlieger en rosse vleermuis gehoord. Langs de Nieuwe Waterweg en Landtong van Rozenburg komen foeragerende en overvliegende gewone dwergvleermuizen en een hele enkele keer ruige dwergvleermuis voor. De dijk ten zuiden van de Nieuwe Waterweg fungeert als een vliegroue. In het najaar zijn langs de Nieuwe Waterweg ruige dwergvleermuizen te vinden tijdens de trekperiode.

**Tabel 5.4: Aantal overwinterende vleermuizen in het Staelduinsche Bos in de periode 2001 tot en met 2011**

| Soort\jaar        | 2001       | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| baardvleermuis    | 19         | 22         | 28         | 21         | 20         | 15         | 13         | 14         | 14         | 17         | 16         |
| watervleermuis    | 86         | 111        | 115        | 109        | 115        | 102        | 106        | 116        | 100        | 98         | 99         |
| meervleermuis     | 1          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          |
| grootoorvleermuis | 33         | 43         | 50         | 35         | 39         | 29         | 30         | 25         | 22         | 19         | 23         |
| dwergvleermuis    | 0          | 0          | 2          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          |
| niet bepaald      | 0          | 0          | 1          | 8          | 0          | 1          | 1          | 1          | 5          | 0          | 1          |
| <b>Totaal</b>     | <b>139</b> | <b>176</b> | <b>196</b> | <b>174</b> | <b>175</b> | <b>147</b> | <b>150</b> | <b>156</b> | <b>143</b> | <b>134</b> | <b>139</b> |

#### Rode lijst zoogdiersoorten

Uit de data van de Gegevensautoriteit Natuur blijkt dat naast de beschermde zoogdiersoorten zoals hiervoor besproken ook zeldzame en/of bedreigde (terrestrische) zoogdiersoorten (vermeld op de rode lijst voor inheemse zoogdieren) in het studiegebied zijn aangetroffen<sup>17</sup>. Tabel 5.5 geeft het overzicht. De verspreiding van de aangetroffen rode lijstsoorten zoogdieren is weergegeven – tezamen met overige rode lijstsoorten, vogels uitgezonderd – in figuur 5.6.

**Tabel 5.5: Zoogdiersoorten in het studiegebied voorkomend op de rode lijst**

| Soort                  | Rode lijst zoogdieren |
|------------------------|-----------------------|
| Hermelijn              | Gevoelig              |
| Laatvlieger            | Kwetsbaar             |
| Rosse vleermuis        | Kwetsbaar             |
| Tweekleurige vleermuis | Gevoelig              |
| Waterspitsmuis         | Kwetsbaar             |
| Wezel                  | Gevoelig              |

### 5.3.2

#### Vogels

##### Beschermde vogels en vogels met een vaste rust- of verblijfplaats

<sup>17</sup> voor een aantal vleermuissoorten geldt dat ze zowel beschermd zijn als voorkomen op de rode lijst

Alle vogels zijn beschermd in het broedseizoen. Daarnaast is er een categorie vogels waarvan de nestplaatsen het hele jaar door beschermd zijn. Dat betreft bijvoorbeeld uilensoorten en roofvogels als slechtvalk en sperwer. Van de 15 soorten die op de huidige versie van deze lijst staan (Dienst Regelingen) komen volgens de Atlas van de Nederlandse Broedvogels (SOVON, 2002) de volgende soorten in het plangebied voor: boomvalk, sperwer, buizerd, kerkuil, ransuil, steenuil, roek en gierzwaluw in het gebied voor. De exacte locaties dienen in een vervolgfase in beeld gebracht te worden (zie ook hoofdstuk 7).

### Rode lijst vogelsoorten

Gegevens over het voorkomen van rode lijst vogelsoorten zijn afkomstig van de Gegevensautoriteit Natuur. De gegevens betreffen zowel pleisterende vogels (het hele jaarrond) als mogelijke broedvogels. De rode lijst is echter opgesteld alleen voor broedvogels. De wijze waarop de gegevens verzameld en geleverd zijn laat een onderscheid in beide categorieën echter niet toe. Vandaar dat de aangetroffen soorten beschouwd zijn alsof het broedvogelsoorten betreft, voor een aantal (cursief in tabel 5.6) blijkt uit de basisgegevens (alleen waarnemingen buiten het broedseizoen) dat het niet om broedgevallen gaat. In het studiegebied zijn in de periode 2008-2011 58 verschillende soorten aangetroffen die voorkomen op de rode lijst van Nederlandse broedvogels. Tabel 5.6 geeft het overzicht.

**Tabel 5.6: Aangetroffen rode lijst vogelsoorten periode 2008-2011**

| Soort                      | Status RL*                     | Soort                       | Status RL*              |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Blauwe Kiekendief          | Gevoelig                       | Nachtegaal                  | Kwetsbaar               |
| Boerenzwaluw               | Gevoelig                       | <i>Oeverloper</i>           | <i>Gevoelig</i>         |
| <i>Bontbekplevier</i>      | <i>Kwetsbaar</i>               | <i>Paapje</i>               | <i>Bedreigd</i>         |
| Boomvalk                   | Kwetsbaar                      | Patrijs                     | Kwetsbaar               |
| <i>Brilduiker</i>          | <i>Gevoelig</i>                | Pijlstaart                  | Bedreigd                |
| <i>Draaihals</i>           | <i>Ernstig Bedreigd</i>        | Porseleinhoen               | Kwetsbaar               |
| <i>Dwergmeeuw</i>          | <i>Ernstig Bedreigd</i>        | <i>Purperreiger</i>         | <i>Bedreigd</i>         |
| <i>Dwergstern</i>          | <i>Kwetsbaar</i>               | Ransuil                     | Kwetsbaar               |
| Engelse Kwikstaart         | Bedreigd                       | Ringmus                     | Gevoelig                |
| Gele Kwikstaart            | Gevoelig                       | Roerdomp                    | Bedreigd                |
| <i>Goudplevier</i>         | <i>Verdwenen uit Nederland</i> | <i>Roodhalsfuut</i>         | <i>Gevoelig</i>         |
| Graspieper                 | Gevoelig                       | <i>Slechtvalk</i>           | <i>Gevoelig</i>         |
| Grauwe Vliegenvanger       | Gevoelig                       | Slobeend                    | Kwetsbaar               |
| Groene Specht              | Kwetsbaar                      | Snor                        | Kwetsbaar               |
| Grote Karekiet             | Bedreigd                       | Spotvogel                   | Gevoelig                |
| <i>Grote Mantelmeeuw</i>   | <i>Gevoelig</i>                | Steenuil                    | Kwetsbaar               |
| <i>Grote Stern</i>         | <i>Bedreigd</i>                | <i>Steltkluut</i>           | <i>Gevoelig</i>         |
| <i>Grote Zilverreiger</i>  | <i>Gevoelig</i>                | <i>Strandplevier</i>        | <i>Bedreigd</i>         |
| Grutto                     | Gevoelig                       | <i>Tapuit</i>               | <i>Bedreigd</i>         |
| Huisbus                    | Gevoelig                       | Tureluur                    | Gevoelig                |
| Huiszwaluw                 | Gevoelig                       | Veldleeuwerik               | Gevoelig                |
| <i>Kemphaan</i>            | <i>Ernstig Bedreigd</i>        | <i>Velduil</i>              | <i>Ernstig Bedreigd</i> |
| Kerkuil                    | Kwetsbaar                      | <i>Visdief</i>              | <i>Kwetsbaar</i>        |
| <i>Klapekster</i>          | <i>Ernstig Bedreigd</i>        | Watersnip                   | Bedreigd                |
| <i>Kleine Zilverreiger</i> | <i>Gevoelig</i>                | Wielewaal                   | Kwetsbaar               |
| Kneu                       | Gevoelig                       | Wintertaling                | Kwetsbaar               |
| Koekoek                    | Kwetsbaar                      | <i>Woudaap<sup>18</sup></i> | <i>Ernstig Bedreigd</i> |
| <i>Kramsvogel</i>          | <i>Gevoelig</i>                | Zomertaling                 | Kwetsbaar               |
| <i>Middelste Zaaibek</i>   | <i>Gevoelig</i>                | Zomertortel                 | Kwetsbaar               |
|                            |                                | Zwarte Stern                | Bedreigd                |

<sup>18</sup> Juni 2011 in Aalkeetbuitenpolder. Bron: [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)

---

\* dit betreft de aanduiding op de rode lijst voor broedvogels. Een aantal soorten is niet (met zekerheid) broedend aanwezig in het gebied (maar wel als wintergast en/of tijdelijk als trekvogel). Deze zijn cursief aangegeven.

Figuur 5.5 geeft weer waar zich concentraties van rode lijst soorten vogels bevinden. Elke licht rode vlek is een waarneming. Hoe 'roder' het gebied des te waardevoller het is voor rode lijst vogelsoorten. Uit figuur 5.5 valt op te maken dat met name het open weidegebied en de moeras- en bosgedeelten aan de oostzijde van het studiegebied – deels EHS-gebied - een hoge waarde hebben voor vogels van de rode lijst. Met name de Rietputten heeft een hoge avifaunistische waarde.

### 5.3.3 Amfibieën en reptielen

#### **Beschermde amfibieën en reptielen**

Van de tabel 2 en tabel 3-soorten komt volgens de GAN-gegevens alleen de rugstreeppad (mogelijk) voor aan de zuidzijde van het studiegebied (ter hoogte van de zuidelijke toegang van het Oranjetunneltracé). Gezien het feit dat het dier in de buurt voorkomt en zeer snel in staat is plassen op zandlichamen te koloniseren is het van belang te voorzien in maatregelen tijdens de uitvoering van de werkzaamheden (zie hoofdstuk 7). De rugstreeppad is tevens de enige aangetroffen rode lijstsoort. De zandhagedis komt weliswaar voor in Solleveld & Kapittelduinen, maar niet in de directe omgeving van een van de tunneltracés.

### 5.3.4 Hogere planten

#### **Beschermde hogere planten**

In het gebied komen volgens de GAN-gegevens in totaal 11 beschermde soorten hogere planten voor. Daarvan komen er 5 soorten voor die opgenomen zijn op tabel 2 van de FFW: klein glaskruid, rietorchis, tongvaren, wilde marjolein en zwartsteel.

Het gebied Rietputten/Volksbos Lickebaert en omgeving is het best onderzocht op het voorkomen van overige beschermde soorten. In beide gebieden komen naast de al genoemde soorten (zwanenbloem, brede wespenorchis, gewone vogelmelk en grote kaardebol) ook nog wilde kievitsbloem aardaker voor. De meeste wilde kievitsbloemen worden gevonden op en rondom de Maassluisse Dijk. In de kwelzone van de Maassluisse Dijk komen addertongen en gulden boterbloemen voor (Batenburg, 2007).

#### **Rode lijstsoorten hogere planten**

Uit de GAN-gegevens blijkt dat er in het gebied 21 soorten hogere planten voorkomen met een vermelding op de rode lijst: 3 bedreigde soorten (knolsteenbreek, oosterse morgenster en brede ereprijs), 8 gevoelige soorten (goudhaver, kamgras, kattendoorn, korenbloem, rode ogentroost, stijf hardgras, stijve ogentroost en veldgerst) en 10 kwetsbare soorten (echt lepelblad, grote centaurie, grote keverorchis, gulden sleutelbloem, heemst, moeraskartelblad, moeslook, platte bies, veldsalie en zeeweegebree). De verspreiding van de aangetroffen rode lijstsoorten hogere planten is weergegeven – tezamen met overige rode lijstsoorten, vogels uitgezonderd – in figuur 5.6.





### 5.3.5 Dagvlinders

Binnen het studiegebied zijn geen beschermde soorten dagvlinders aangetroffen (bron: GAN gegevens). Wel komen er drie rode lijstsoorten dagvlinders voor: bruin blauwtje (gevoelig), groot dikkopje (gevoelig) en grote vos (ernstig bedreigd). De verspreiding van de aangetroffen rode lijstsoorten dagvlinders is weergegeven – tezamen met overige rode lijstsoorten, vogels uitgezonderd – in figuur 5.6. Aantrekkelijke vlindergebieden zijn de wat kleinschaliger en gevarieerde habiats (moeras/hooiland en bos/bosrand). Het gebied Volksbos/Rietputten is – mede door de kleinschalige variatie van habitats – aantrekkelijk voor dagvlinders. Het is goed onderzocht (Batenburg, 2007). Van de in totaal 19 soorten dagvlinders die zijn aangetroffen in de periode 1995-2007 staat het ‘bruin blauwtje’ op de rode lijst als kwetsbaar.

### 5.3.6 Libellen

Va het gebied Volksbos en Rietputten zijn vrij gedetailleerde gegevens beschikbaar over het voorkomen van libellen. In de periode 1995-2007 zijn in totaal 14 soorten aangetroffen, waaronder 2 rode lijstsoorten (de vroege glazenmaker en de glassnijder) (Batenburg, 2007). Ook uit de GAN-gegevens blijkt dat dit de enige twee rode lijstsoorten libellen zijn (categorie kwetsbaar). Deze soorten staan niet op tabel 2 of 3 van de Flora en faunawet. De verspreiding van de aangetroffen rode lijstsoorten libellen is weergegeven – tezamen met overige rode lijstsoorten, vogels uitgezonderd – in figuur 5.6.

### 5.3.7 Vissen

In het gebied is de kleine modderkruiper als enige wettelijk beschermde soort aangetroffen op twee locaties: aan de noordwestzijde van Maassluis en in de omgeving van de Eendenkooi. Daarnaast zijn in het gebied 2 rode lijstsoorten vissen aangetroffen: de kroeskarper en de bittervoorn (beide categorie ‘kwetsbaar’). De verspreiding van de aangetroffen rode lijstsoorten vissen is weergegeven – tezamen met overige rode lijstsoorten, vogels uitgezonderd – in figuur 5.6.

### 5.3.8 Samenvatting rode lijstsoorten en beschermde soorten

Uit de ruimtelijke verspreiding van de rode lijstsoorten (figuren 5.5 en 5.6) blijkt dat – overeenkomstig het beeld dat uit figuur 5.5 naar voren komt – met name de moeras- en bosgebieden hogere aantallen rode lijstsoorten herbergen. Daarnaast zijn de lijnvormige elementen (dijkbermen) van belang. Voor de Oranjeverbinding geldt dat er met name aan de zuidzijde van de Nieuwe Waterweg verschillende rode lijstsoorten geclusterd voorkomen. Voor de Blankenburgverbinding geldt dat vooral de Rietputten veel rode lijstsoorten herbergen. Tabel 5.7 geeft een overzicht van de aangetroffen rode lijstsoorten.

Tabel 5.7: Overzicht van de rode lijstsoorten

| Soort(groep)      | Rode lijst | Oranje-verbinding | Blankenburg-verbinding |      |          |
|-------------------|------------|-------------------|------------------------|------|----------|
| <i>Zoogdieren</i> |            |                   | MD                     | KP-W | KP-O     |
| hermelijn         | GE         | nee               | nee                    | ja   | ja       |
| laatvlieger       | KW         | nee               | ja                     | nee  | nee      |
| rosse vleermuis   | KW         | nee               | nee                    | ja   | ja       |
| waterspitsmuis    | KW         | nee               | nee                    | nee  | mogelijk |
| wezel             | GE         | nee               | nee                    | ja   | ja       |
| <i>Amfibieën</i>  |            |                   |                        |      |          |
| rugstreppad       | GE         | ja                | nee                    | nee  | nee      |
| <i>Vissen</i>     |            | -                 |                        |      |          |
| bittervoorn       | KW         | nee               | nee                    | ja   | ja       |
| kroeskarper       | KW         | nee               | nee                    | ja   | ja       |

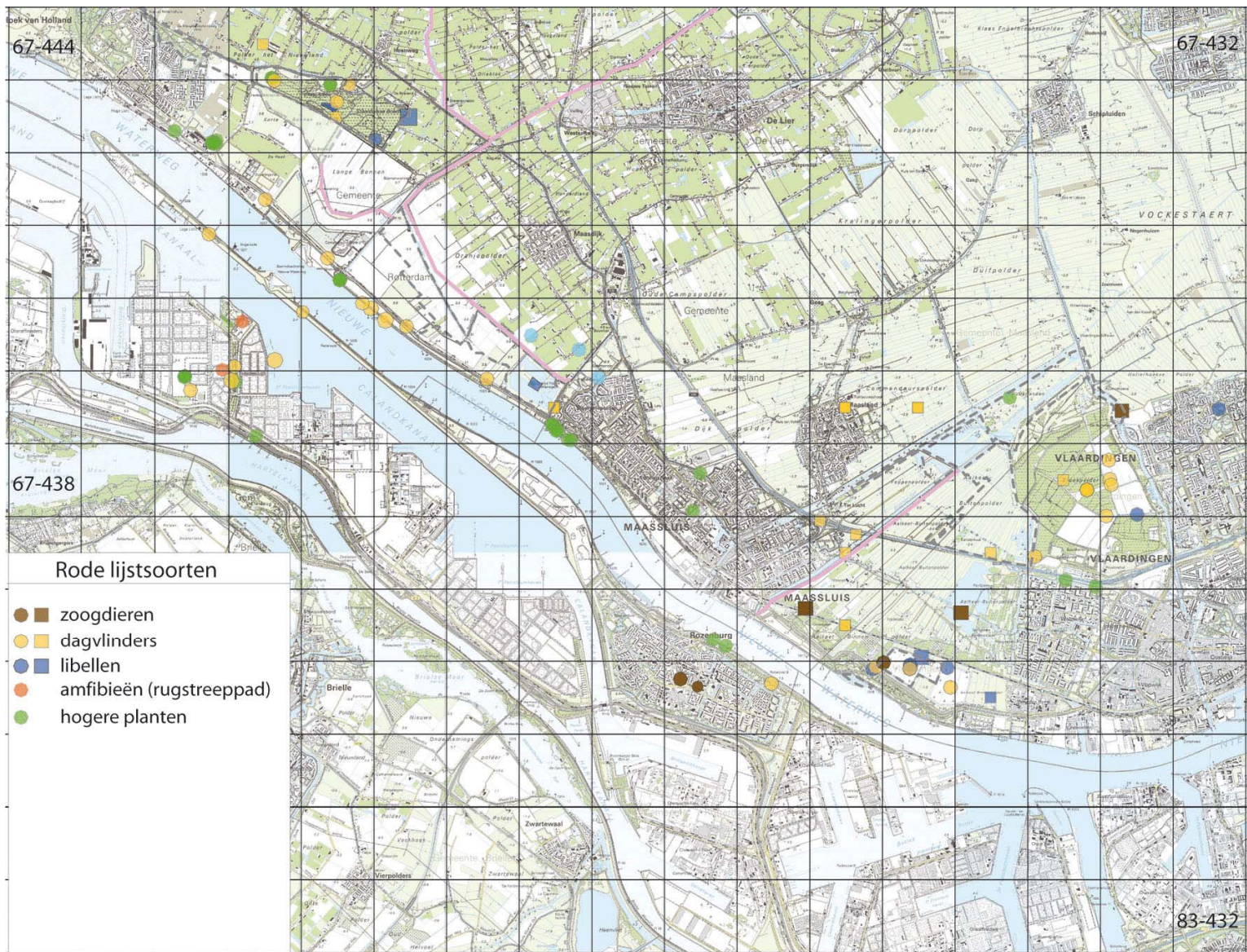


| Soort(groep)            | Rode<br>lijst | Oranje-<br>verbin-<br>ding | Blankenburg-<br>verbinding |          |          |
|-------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|----------|----------|
| <i>Dagvlinders</i>      |               |                            |                            |          |          |
| bruin blauwtje          | GE            | ja                         | ja                         | ja       | nee      |
| groot dikkopje          | GE            | ja                         | ja                         | ja       | ja       |
| grote vos               | EB            | ja                         | nee                        | nee      | nee      |
| kleine parelmoervlinder | KW            | nee                        | mogelijk                   | mogelijk | mogelijk |
| <i>Libellen</i>         |               |                            |                            |          |          |
| glassnijder             | KW            | nee                        | nee                        | nee      | ja       |
| vroege glazenmaker      | KW            | ja                         | nee                        | ja       | ja       |
| <i>Vaatplanten</i>      |               |                            |                            |          |          |
| echt lepelblad          | KW            | ja                         | nee                        | nee      | nee      |
| grote keverorchis       | KW            | ja                         | nee                        | nee      | nee      |
| heemst                  | KW            | ja                         | nee                        | nee      | nee      |
| stijf hardgras          | GE            | ja                         | nee                        | nee      | nee      |
| stijve ogentroost       | GE            | ja                         | nee                        | nee      | nee      |
| zeeweegbree             | KW            | ja                         | nee                        | nee      | nee      |

In tabel 5.8 is een overzicht gegeven van de per tracé relevante beschermde soorten

**Tabel 5.8: Overzicht van de per tracé relevante beschermde soorten(groepen)**

| Soort(groep)                            | Status<br>FFW* | Oranje-<br>verbinding | Blankenburgverbinding |          |          |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|
|                                         |                |                       | Middendoor            | KP-W     | KP-O     |
| vleermuizen                             | 3              | ja                    | nee                   | ja       | ja       |
| waterspitsmuis                          | 2              | nee                   | nee                   | nee      | mogelijk |
| vogels vaste rust-<br>en verblijfplaats | 3              | onwaar-<br>schijnlijk | onwaar-<br>schijnlijk | mogelijk | mogelijk |
| rugstreeppad                            | 3              | ja                    | nee                   | nee      | nee      |
| hogere planten                          | 1, 2           | ja                    | mogelijk              | ja       | ja       |
| kleine<br>modderkruiper                 | 2              | nee                   | mogelijk              | mogelijk | nee      |



Figuur 5.6: verspreiding rode lijstsoorten (excl. Vogels, de EHS-gebieden zijn gestippeld gemarkeerd)

---

## 5.4 Autonome ontwikkeling

In het m.e.r. is als referentiesituatie het jaar 2030 gehanteerd. Derhalve is dit ook het uitgangspunt voor de beschrijving van de autonome ontwikkeling in het studiegebied. Onderstaand wordt de AO voor de betreffende gebieden beschreven. Er zijn met een voorspellingshorizon van meer dan 10 jaar geen realistische voorspellingen mogelijk over de autonome ontwikkeling van soorten. In meer algemene zin kan gesteld worden dat wanneer milieu- en natuurbeleid over die periode ertoe leiden dat de omstandigheden voor soorten verbeteren – als gevolg van het realiseren van de Natura 2000 doelstellingen en het realiseren van de EHS - dit eveneens zal leiden tot een verbetering voor soorten. Omdat hier geen getalsmatige ontwikkelingen aan te koppelen zijn, wordt er voor de AO voor soorten vanuit gegaan dat de situatie gelijk zal zijn aan die van de huidige situatie.

### Natura 2000-gebieden

In de autonome ontwikkeling (2030) zijn er drie volledige cycli (van elk 6 jaar) van beheerplannen voor de Natura 2000-gebieden afgerond. Tegen de achtergrond van de door het PBL voorspelde daling van depositie over die periode en de uitvoering van meer algemene herstel- en beheermaatregelen zoals die in het kader van de Natura 2000 beheerplannen worden uitgevoerd, is het de verwachting dat een belangrijk deel van de instandhoudingsdoelen dan zal zijn gerealiseerd.

### EHS

#### Oranjevuitenpolder en Oranjeplassen

Er is een masterplan voor de herontwikkeling van de Oranjevuitenpolder opgesteld en eind 2009 vastgesteld door de gemeenteraad van Rotterdam. In het Masterplan zijn de volgende doelen opgenomen:

- Het realiseren van een doorgaande ecologische verbinding tussen de Oranjeplassen/ Midden-Delfland en de kust (88 ha Provinciale Ecologische Hoofdstructuur met natuurdoeltypen – waaronder moerasontwikkeling - uit het Natuurgebiedsplan Delf- en Haaglanden);
- Het realiseren van aantrekkelijk recreatief groengebied tussen het centraal stedelijk gebied van Rotterdam en Midden-Delfland naar Hoek van Holland en de kust (173 ha, incl. De Oranjeplassen).

Gezien de economische ontwikkeling is de uitvoering van het Masterplan vooralsnog stilgelegd (situatie 2010).

#### Gors Lickebaert

Rijkswaterstaat gaat twee kilometer natuurvriendelijke oever aanleggen langs de Nieuwe Waterweg. Deze twee kilometer natuurvriendelijke oever wordt verdeeld tussen de locaties "Gors van de Lickebaert" en "Landtong Rozenburg". Er wordt grond aangebracht achter de oeverconstructie, waardoor de werking van de natuurvriendelijke oever verbetert. Op het hogere deel kunnen zich planten vestigen, voornamelijk biezengroei die ook goed in zout water groeien. Het project kan een positieve bijdrage leveren aan de verbetering van de waterkwaliteit voor plant en dier. Realisatie is gepland na 2015<sup>19</sup>.

#### Rietputten

Voor de Rietputten is als autonome ontwikkeling ervan uitgegaan dat het gebied als nat moerasgebied in stand blijft.

#### Ecologische verbindingzones

In 2030 zullen beide ecologische verbindingen (de EVZ Oranjevuitenpolder Staelduinsche Bos – Oranjeplassen en de EVZ Boonervliet) gerealiseerd zijn.

---

<sup>19</sup> Bron:  
[http://rijkswaterstaat.nl/water/plannen\\_en\\_projecten/vaarwegen/nieuwe\\_waterweg/gors\\_van\\_de\\_lickebaert/](http://rijkswaterstaat.nl/water/plannen_en_projecten/vaarwegen/nieuwe_waterweg/gors_van_de_lickebaert/)

---



---

## 6 Effectbeschrijving alternatieven

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van de bepaling van de effecten van de tracés van de geplande Nieuwe Westelijke Oeververbinding. De belangrijkste effectroutes zijn ruimtebeslag, verstoring (door geluid en licht) en stikstofdepositie. In paragraaf 6.2 wordt per effectroute toegelicht welke basisgegevens gehanteerd zijn en op welke wijze de effectbepaling tot stand is gekomen. Paragraaf 6.3 gaat in op de effecten op Natura 2000, paragraaf 6.4 op de effecten op de EHS, paragraaf 6.5 op de effecten op weidevogelgebieden, paragraaf 6.6 de effecten op opvanggebieden winterganzen en paragraaf 6.7 behandelt de effecten op soorten. In paragraaf 6.8 worden de effecten samengevat. De effecten worden hier gepresenteerd zonder mitigerende maatregelen. Voor de wijze waarop de effecten vertaald zijn in een effectbeoordeling wordt verwezen naar bijlage 4.2.

### 6.2 Basisgegevens en wijze van effectbepaling

Alle effecten – met uitzondering van de depositie-effecten - zijn steeds bepaald voor de beide alternatieven en de in totaal vijf varianten (twee voor de Oranjeverbinding en drie voor de Blankenburgverbinding). Voor de depositieberekeningen is per alternatief slechts één variant doorgerekend (in dit geval Oranjeverbinding-Hoog en Krabbeplas-West)<sup>20</sup>.

#### 6.2.1 Basisgegevens

##### **Verkeerscijfers**

De verkeerscijfers die ten basis liggen aan de effectberekeningen voor de verschillende alternatieven zijn gerapporteerd in Goudappel & Coffeng (2011). De berekeningen zijn uitgevoerd met het 'Nieuw Regionaal Model' (NRM 2011), waarbij is uitgegaan van het scenario GE (hoogste economische groeiscenario).

##### **Depositieberekeningen**

Op grond van de verkeersberekeningen zijn door TNO depositieberekeningen uitgevoerd met het luchtverspreidingsmodel OPS. Voor de Oranjeverbinding is de variant Oranjeverbinding Hoog doorgerekend en voor de Blankenburgverbinding de variant Krabbeplas West. De uitgangspunten voor de uitgevoerde berekeningen zijn gerapporteerd in de bijlage Technische verantwoording Milieuberekeningen NWO (TNO, dec 2011).

Het projecteffect voor het jaar 2030 is berekend op basis van de verkeerscijfers van het hoogste verkeersscenario GE. Het projecteffect is de extra depositie ten opzichte van de referentiesituatie (geen NWO in 2030). Ten behoeve van een worst case benadering is de extra depositie omgerekend naar de emissiekentallen van 2020, het eerste jaar dat de nieuwe verbinding open zal zijn. Bij deze omrekening is rekening gehouden met de verhouding tussen verschillende typen verkeer. Omdat de extra depositie in 2020 is gebaseerd op de (hogere) verkeersaantallen van 2030, is dit een worst case benadering. Het effect van deze extra depositie is ecologisch beoordeeld.

Voor elk van de alternatieven is voor de Natura 2000-gebieden Solleveld & Kapittelduinen en Voornes Duin – voor zover gelegen binnen de invloedssfeer van de

---

<sup>20</sup> Qua verkeersbelasting, tracé en netwerkeffecten is er slechts een zeer beperkt onderscheid tussen beide Oranjetunnelvarianten. Door de hogere ligging kunnen de effecten van de OT-hoog variant theoretisch iets verder reiken, vandaar dat is gekozen voor de Oranjeverbinding de variant OT-hoog door te rekenen. De effecten van depositie ten gevolge van de Blankenburgvarianten, spelen zich af via netwerkeffecten. Het maakt derhalve niet uit welke variant gekozen wordt, ze leiden alle drie tot gelijke netwerkeffecten.



---

weg (of het onderliggende wegennet in geval van netwerk-effecten) is per kilometervak de gemiddelde stikstofdepositie berekend. Voor het schaalniveau van kilometervakken is gekozen vanwege de grote omvang van de Natura 2000-gebieden en het feit dat de effecten volgens de Natuurbeschermingswet op het niveau van een Natura 2000-gebied als geheel moet worden beoordeeld. Daarbij zijn de cijfers gepresenteerd voor elk van de varianten en voor de 'referentiesituatie'. Als referentiesituatie is de situatie in 2030 gehanteerd volgens het door het PBL verschaft prognosecijfers. Het projecteffect is het verschil tussen de depositie ten gevolge van het project minus de referentiesituatie.

## 6.2.2 Wijze van effectbepaling

### Methode ter bepaling effecten ruimtebeslag

De effecten van het ruimtebeslag van de verschillende alternatieven en varianten worden per gebiedscategorie en natuurtype/habitat weergegeven in hectaren oppervlakteverlies. Het ruimtebeslag is bepaald in een GIS-omgeving.

### Methode ter bepaling effecten geluid

Uit onderzoek is bekend dat broedvogels negatief beïnvloed kunnen worden door geluid ten gevolge van snelwegen. Ook van andere soortgroepen (sommige zoogdiersoorten) is bekend dat ze negatief op geluidsverstoring kunnen reageren. De indicatieve effectafstand van wegen voor broedvogels (die van de vogels<sup>21</sup> het meest gevoelig worden geacht), afgeleid op grond van Reijnen et. al, (1992), bedraagt bij 50.000 motorvoertuigen per etmaal ca 1 km en bij 140.000 mvt/etmaal ca 1,5 km<sup>22</sup>. Tot deze afstand kunnen dus effecten op broedvogels optreden. Of er daadwerkelijk effecten optreden is soortspecifiek en ook afhankelijk van de al bestaande situatie wat betreft verkeers- en industrielawaai.

In het kader van het Effectrapport zijn geluidberekeningen uitgevoerd om de geluideffecten in kaart te brengen. Voor elk van de varianten (inclusief de referentievariant) zijn de 42 dB(A) (bosvogels) en 47 dB(A) (weidevogels) geluidscontouren bepaald op 1,5 m hoogte (24 uursgemiddelden). De 42 en 47 dB(A) contouren zijn gehanteerd als grenswaarden voor mogelijk ecologische effecten op broedvogels van open gebieden en bosgebieden, gebaseerd op onderzoek van Reijnen et.al. (1992). Van elk van de varianten is vervolgens bepaald in hoeverre de contouren verschuiven ten opzichte van de referentiesituatie. De mate waarin dit gebeurt en kwetsbare natuur (Natura 2000-gebieden, EHS-gebieden, weidevogelgebied, opvanggebied winterganzen en op wettelijk beschermde en rode lijstsoorten) met veranderende (hoger dan wel lager) geluidsbelasting te maken krijgt is kwalitatief bepaald. Daarbij is beoordeeld in hoeverre er binnen de effectafstand relevante veranderingen plaatsvinden in de geluidsbelaste oppervlakte.

In bijlagen 6.1 en 6.2 zijn de overzichtskaarten weergegeven van de gewijzigde geluidcontouren.

### Methode ter bepaling effecten licht

Voor de effectbepaling uitgegaan van de studie van Molenaar et. al. (2000). Er is een maximale effectafstand van ca 300 m gehanteerd voor de (niet gemitigeerde) invloed van reguliere wegverlichting langs snelwegen. Voor EHS-gebied is de oppervlakte van een EHS-gebied binnen 300 m vanaf de weg als maat genomen. De mogelijke inschatting van effecten van licht op vleermuizen heeft plaatsgevonden op grond van een expert-inschatting (gerelateerd aan de afstand van het leefgebied tot aan de weg). De directe effecten van lichtverstoring op deze beide soortgroepen worden in par 6.6 besproken.

### Methode ter bepaling effecten stikstofdepositie

---

<sup>21</sup> Over de geluidgevoeligheid van zoogdieren is weinig bekend. Aangenomen wordt dat andere factoren voor zoogdieren maatgevend zijn.

<sup>22</sup> OT 52.000 mve BBT: 97.000 mve

---

Om de ecologische effecten van extra stikstofdepositie door de NWO alternatieven te bepalen is met betrekking tot N2000-gebieden de volgende werkwijze gehanteerd:

- Van elk kilometervak is de huidige achtergronddepositie (ADW) en die in 2020 en 2030 in beeld gebracht;
- Van elk kilometervak is bepaald welk habitatype het meest gevoelig is voor depositie, van dit habitatype is de kritische depositiewaarde (KDW) in beeld gebracht;
- in de kilometervakken waar de KDW ruim (meer dan 100 mol N/ha.jr) boven de achtergrondwaarde plus projecteffect ligt, is geconcludeerd dat hier geen effecten kunnen optreden;
- in de kilometervakken waar deze waarde minder dan 100 mol N/ha.jr boven of onder de achtergrondwaarde plus projecteffect ligt, is een ecologische beoordeling gemaakt.
- hierbij is beoordeeld of erin het licht van de instandhoudingsdoelen significante effecten optreden op het meest gevoelige habitatype in dat km-vak.

Om de effecten op EHS in beeld te brengen is een meer kwalitatieve benadering gehanteerd, die in paragraaf 6.4.2 nader wordt toegelicht.

## 6.3 Effecten op Natura 2000-gebieden

### 6.3.1 Effecten aanlegfase

Er treden ten gevolge van de aanlegfase (ruimtebeslag of versnippering) geen negatieve effecten op op enig Natura 2000-gebied. Dat geldt voor beide tracés en de varianten daarbinnen.

### 6.3.2 Effecten gebruiksfase

#### **Effecten verstoring door geluid**

Op de soorten met een instandhoudingsdoel in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen of op soorten die deel uitmaken van de 'oude doelen' van het Beschermd Natuurmonument Kapittelduinen kunnen effecten optreden door de toename van de geluidbelasting als gevolg van de Oranjeverbinding.

De enige soort met een instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen, de nauwe korfslak, is echter niet verstoringgevoelig. Van de soorten die deel uitmaken van de zogenoemde 'oude doelen' van het beschermd natuurmonument Kapittelduinen kunnen alleen effecten optreden op de verstoringgevoelige soorten die in het Staelduinsche bos voorkomen: broedvogels en vleermuizen.

Uit Reijnen et.al (1992) blijkt dat de dichtheid aan broedvogels in gebieden met een hoge geluidsbelasting (door snelwegverkeer) lager is dan in minder beïnvloede gebieden. Gezien de ligging van de rand van het Staelduinsche bos op meer dan 500 m maar minder dan 1.500 m van de Oranjeverbinding (ca. 750 m) is een verstoring door extra geluid door verschuiving van de 42 of 47dB(A) contour op broedvogels niet uit te sluiten. Aangenomen is dat zich een beperkt effect zal voordoen op de broedvogels in een deel van het Staelduinsche bos. Voor de vleermuizen van het Staelduinsche bos is een effect door extra geluidsbelasting onwaarschijnlijk. De ultrasone frequenties waarmee ze op prooi jagen liggen in een heel ander frequentiebereik. Gezien het feit dat ze verblijven/overwinteren in voormalige bunkers in het Staelduinsche bos is een effect op de winterverblijven uit te sluiten. De afstand van de Blankenburgverbinding tot aan het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen bedraagt meer dan 9 km, waarmee ook daar verstoringseffecten door geluid kunnen worden uitgesloten.

De verstoringgevoelige soorten waarvoor Voornes Duin is aangewezen (aalscholver, zilverreiger, geoorde fuut en lepelaar) bevinden zich op grote afstand van de beide alternatieven. Effecten op die soorten kunnen derhalve worden uitgesloten.

**Tabel 6.1a: Effecten verstoring door geluid op Natura 2000-gebied**

|                                                | Referentie | Oranje |      | Blankenburg |            |                 |
|------------------------------------------------|------------|--------|------|-------------|------------|-----------------|
|                                                |            | Hoog   | Laag | Middendoor  | Krabbeplas | Krabbeplas Oost |
| Effecten verstoring door geluid op broedvogels | 0          | 0/-    | 0/-  | 0           | 0          | 0               |
| Effecten verstoring door geluid op vleermuizen | 0          | 0      | 0    | 0           | 0          | 0               |

### Effecten verstoring door licht

Eventuele effecten van verstoring door licht op Natura 2000-doelen zijn mogelijk relevant voor vleermuizen (oude doelen). Gezien de afstand van de Oranjeverbinding tot het Staelduinsche bos (750 m) en de ligging van de verblijfplaatsen dieper in het bos, waar het licht nauwelijks nog doordringt, wordt een effect op vleermuizen uitgesloten. Effecten van de Blankenburgtunnel worden uitgesloten gezien de afstand tot het Staelduinsche Bos (ca. 9 km).

**Tabel 6.1b: Effecten verstoring door licht op Natura 2000-gebied**

|                                               | Referentie | Oranje |      | Blankenburg |            |                 |
|-----------------------------------------------|------------|--------|------|-------------|------------|-----------------|
|                                               |            | Hoog   | Laag | Middendoor  | Krabbeplas | Krabbeplas Oost |
| Effecten verstoring door licht op vleermuizen | 0          | 0      | 0    | 0           | 0          | 0               |

### Effecten stikstofdepositie op Natura 2000-gebied

Onderstaand zijn de effecten ten gevolge van stikstofdepositie per Natura 2000-gebied bepaald.

#### Effecten op Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

In tabel 6.2 is – conform de in paragraaf 6.2.2. beschreven methodiek – de toename van de depositie weergegeven voor de relevante km-vakken van de Oranjeverbinding. Depositie door de Blankenburgverbinding wordt veroorzaakt door netwerkeffecten. De betreffende km-vakken bevinden zich in het Staelduinsche Bos.

**Tabel 6.2: Stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen<sup>23</sup>**

| Km-vak |     | H-type | KDW <sup>24</sup> | HS (2011) (cf RIVM, 2012) | Achtergrond 2020(c f RIVM, 2012) | Achtergrond 2030(c f RIVM, 2012) | Project-effect 2020 |     | Project-effect 2030 |     | Afstand tot KDW* |
|--------|-----|--------|-------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----|---------------------|-----|------------------|
| X      | Y   |        |                   |                           |                                  |                                  | OT                  | BBT | OT                  | BBT |                  |
| 69     | 444 | H2180C | 1786              | 2390                      | 1930                             | 1930                             | 3                   | 0,5 | 2                   | 0,3 | -144             |
| 70     | 444 | H2180C | 1786              | 1350                      | 1160                             | 1140                             | 4                   | 0,4 | 2                   | 0,2 | 626              |
| 71     | 444 | H2180C | 1786              | 1570                      | 1320                             | 1300                             | 5                   | 0,4 | 3                   | 0,2 | 466              |
| 70     | 443 | H2180C | 1786              | 1620                      | 1380                             | 1370                             | 5                   | 0,6 | 3                   | 0,3 | 406              |
| 71     | 443 | H2180C | 1786              | 1860                      | 1530                             | 1520                             | 9                   | 0,8 | 5                   | 0,4 | 256              |
| 72     | 443 | H2180C | 1786              | 1510                      | 1270                             | 1260                             | 12                  | 0,9 | 7                   | 0,5 | 516              |

\* de 'Afstand tot de KDW' is gedefinieerd als: de KDW minus de Achtergrond 2020. Een '-' teken betekent een overschrijding van de KDW.

### Ecologische beoordeling

<sup>23</sup> Alle depositiegetallen zijn weergegeven in mol N/ha.jr

<sup>24</sup> De KDW's zijn conform het rapport Alterra rapport 2397 (Van Dobben et.al., 2012)

---

Bij de analyse van mogelijke effecten op instandhoudingsdoelen in Solleveld & Kapittelduinen gaat het om zes km-vakken. De extra depositie bedraagt in 2020 maximaal 12 mol N/ha.jr voor de Oranjeverbinding en maximaal 0,9 mol N/ha.jr voor de Blankenburgverbinding. Dat is een geringe (Oranjeverbinding) tot zeer geringe (Blankenburgverbinding) bijdrage, zeker afgezet tegen de natuurlijke fluctuaties in de depositie. In vijf van de zes km-vakken is de achtergronddepositie in 2020 substantieel lager dan de KDW van het ter plekke voorkomende meest gevoelige habitatype H2180C<sup>25</sup> (Duinbossen *binnenduinrand*). In 2030 zal dat verschil zijn toegenomen. In die vijf km-vakken wordt een effect op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied uitgesloten.

Alleen in het km-vak 69-444 wordt de KDW van het habitatype 2180C in 2020 overschreden. De depositie ten gevolge van de Oranjeverbinding bedraagt hier 3 mol N/ha.jr en ten gevolge van de Blankenburgverbinding 0,5 mol N/ha.jr. Dat is een zeer geringe toename.

Ten aanzien van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van dit habitatype in het betreffende km-vak gelden de volgende overwegingen.

Het oppervlak van habitatype H2180C in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen bedraagt ongeveer 130 hectare. De maximale toename van de depositie bedraagt er 3 mol N/ha.jr. Het grootste deel daarvan bevindt zich in het Staelduinsche Bos. Het Staelduinsche Bos is aangelegd als landgoed. Het gebruik, de inrichting en het beheer zijn maatgevend voor de kenmerken van het habitatype en de soorten die er voorkomen. Het instandhoudingsdoel voor dit type is: handhaving van oppervlakte en kwaliteit.

De huidige kwaliteit is vrijwel overal matig als gevolg van het ontbreken van typische soorten en de aanwezigheid van exoten (Provincie Zuid-Holland, 2011a). Stikstof speelt hierin geen rol. Andere milieufactoren zijn bepalend. Zo is er in het verleden vaak bemest, gewoeld en gegraven in de bodems van de landgoedbossen waardoor de buffercapaciteit verhoogd is. Doordat de bossen zijn aangeplant op voormalige landbouwgrond met een redelijk tot goede vochtvoorziening is de bodem er in het algemeen matig voedselrijk. In het licht van deze specifieke milieukenmerken en omstandigheden is het uitgesloten dat de zeer geringe toevoeging van stikstof ten gevolge van het project leidt tot een significant effect op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied.

Ten overvloede geldt dat in het kader van het Natura 2000-beheerplan te nemen beheer- en herstelmaatregelen de veerkracht van het gebied wordt hersteld.

Deze effectbepaling is uitgevoerd voor het ter plekke voorkomende meest gevoelige habitatype. Daarmee ook zijn effecten op andere, minder stikstofgevoelige, habitatypes uit te sluiten. Dat geldt eveneens voor mogelijke effecten op de nauwe korfslak of de soorten die behoren tot de 'oude doelen'. Ook hier worden effecten uitgesloten aangezien zich geen veranderingen voordoen in de habitats waarin deze soorten voorkomen. Bij de zeer geringe toename van stikstofdepositie worden rechtstreekse effecten op soorten uitgesloten geacht.

### **Slotconclusie Solleveld & Kapittelduinen**

Deze effectbepaling is uitgevoerd voor het ter plekke voorkomende meest gevoelige habitatype H2180C. Hierbij bleken geen effecten op te treden. Daarmee zijn ook effecten op andere, minder stikstofgevoelige, habitatypes uit te sluiten (inclusief eventuele effecten op het 'oude doel' dijkflora). Negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken, gelet op de instandhoudingsdoelen, van Solleveld & Kapittelduinen worden daarom uitgesloten. Dat geldt voor beide beoordeelde alternatieven.

---

<sup>25</sup> Het natuurtype dijkflora, waarvoor een instandhoudingsdoel is opgenomen vanuit de 'oude doelen' is niet bijzonder gevoelig voor N-depositie. Knelpunten voor de instandhouding zijn van recreatieve aard (Provincie Zuid-Holland, 2011b).

## Effecten op Natura 2000-gebied Voornes Duin

Uit de analyse van netwerkeffecten (TNO, 2011) blijkt dat de beide beoordeelde alternatieven op twee locaties extra depositie veroorzaken op Natura 2000-gebied Voornes Duin: bij de N218 in het uiterste noorden en de N57 in het zuiden. Voor beide locaties zijn de deposities bepaald binnen de effectafstand van de betreffende weg. Tabel 6.3 geeft de resultaten weer.

Tabel 6.3: Stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Voornes Duin<sup>26</sup>

| Km-vak |     | H-type | KDW  | HS<br>(2011)<br>(cf<br>RIVM,<br>2012) | Achter-<br>grond<br>2020(c<br>f RIVM,<br>2012) | Achter-<br>grond<br>2030(c<br>f RIVM,<br>2012) | Project-<br>effect<br>2020 |     | Project-<br>effect<br>2030 |     | Afstan<br>d tot<br>KDW* |
|--------|-----|--------|------|---------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|-----|----------------------------|-----|-------------------------|
| X      | Y   |        |      |                                       |                                                |                                                | OT                         | BBT | OT                         | BBT |                         |
| Noord  |     |        |      |                                       |                                                |                                                |                            |     |                            |     |                         |
| 63     | 438 | H2180C | 1786 | 644                                   | 619                                            | 601                                            | 0,0                        | 0,0 | 0,0                        | 0,0 | 1167                    |
| 64     | 438 | H2130A | 1071 | 655                                   | 623                                            | 604                                            | 2                          | 0,5 | 0,9                        | 0,3 | 448                     |
| 65     | 438 | H2130A | 1071 | 789                                   | 728                                            | 709                                            | 2                          | 0,5 | 1,0                        | 0,3 | 343                     |
| 66     | 438 | H2130A | 1071 | 1200                                  | 1050                                           | 1020                                           | 4                          | 1   | 2,3                        | 0,6 | 21                      |
| 63     | 437 | H2130A | 1071 | 1010                                  | 921                                            | 902                                            | 0,8                        | 0,3 | 0,5                        | 0,2 | 150                     |
| 64     | 437 | H2190A | 1000 | 1230                                  | 1080                                           | 1060                                           | 2                          | 0,5 | 0,8                        | 0,3 | -80                     |
| 65     | 437 | H2130A | 1071 | 1340                                  | 1160                                           | 1140                                           | 2                          | 0,6 | 1,0                        | 0,3 | -89                     |
| 66     | 437 | H2130A | 1071 | 1700                                  | 1400                                           | 1380                                           | 3                          | 0,8 | 1,6                        | 0,4 | -329                    |
| Zuid   |     |        |      |                                       |                                                |                                                |                            |     |                            |     |                         |
| 63     | 432 | H2130A | 1071 | 1460                                  | 1220                                           | 1200                                           | 0,3                        | 0,5 | 0,2                        | 0,3 | -149                    |
| 62     | 431 | H2160  | 2000 | 673                                   | 641                                            | 621                                            | 0,1                        | 0,2 | 0,0                        | 0,1 | 1359                    |
| 63     | 431 | H2130C | 714  | 1250                                  | 1090                                           | 1070                                           | 0,2                        | 0,4 | 0,1                        | 0,2 | -376                    |
| 64     | 431 | H2130A | 1071 | 2040                                  | 1670                                           | 1650                                           | 0,2                        | 0,6 | 0,1                        | 0,3 | -599                    |
| 63     | 430 | H2130C | 714  | 720                                   | 670                                            | 650                                            | 0,1                        | 0,4 | 0,1                        | 0,2 | 44                      |
| 64     | 430 | H2130C | 714  | 1410                                  | 1220                                           | 1200                                           | 0,3                        | 0,9 | 0,2                        | 0,5 | -506                    |
| 65     | 430 | H2180A | 1071 | 1330                                  | 1150                                           | 1120                                           | 0,3                        | 1   | 0,2                        | 0,6 | -79                     |
| 64     | 429 | H2190A | 1000 | 1330                                  | 1130                                           | 1100                                           | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | -130                    |
| 65     | 429 | H2180C | 1786 | 1390                                  | 1200                                           | 1170                                           | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,6 | 586                     |
| 64     | 428 | H2180C | 1786 | 741                                   | 685                                            | 664                                            | 0,2                        | 0,7 | 0,1                        | 0,4 | 1101                    |
| 65     | 428 | H2180C | 1786 | 1430                                  | 1240                                           | 1220                                           | 0,7                        | 0,7 | 0,1                        | 0,4 | 546                     |

\* de 'Afstand tot de KDW' is gedefinieerd als: de KDW minus de Achtergrond 2020.

Een '-' teken betekent een overschrijding van de KDW.

### Ecologische beoordeling

Bij de analyse van mogelijke effecten op instandhoudingsdoelen in Voornes Duin gaat het om negentien km-vakken: acht in het noorden en elf in het zuiden. In acht km-vakken is de afstand tot de KDW van het ter plekke voorkomende meest gevoelige habitatype groter dan 100 mol N/ha.jr. In 2030 zal dat verschil zijn toegenomen. Derhalve wordt binnen die acht km-vakken een effect op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied uitgesloten.

Van de overige elf km-vakken wordt de KDW voor drie verschillende habitats overschreden: H2130A Grijze duinen *kalkrijk* (in de km-vakken 66-438, 65-437, 66-

<sup>26</sup> Alle depositiegetallen zijn weergegeven in mol N/ha.jr



---

437, 63-432 en 64-431), H2130C Grijze duinen *heischraal* (in de km-vakken 63-430, 63-431 en 64-430) en H2190A Vochtige duinvalleien, *open water* (in de km-vakken 64-437 en 64-429). Hieronder worden dit de 'relevante kilometervakken' genoemd.

#### H2130A Grijze duinen kalkrijk

De maximale toename van de depositie bedraagt in de voor dit habitatype relevante km-vakken maximaal 4 mol N/ha.jr voor de Oranjeverbinding en maximaal 1 mol N/ha.jr voor de Blankenburgverbinding. Dat is een geringe tot zeer geringe bijdrage, zeker afgezet tegen de natuurlijke fluctuaties in de depositie.

Ten aanzien van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van dit habitatype in de betreffende km-vakken gelden de volgende overwegingen.

De huidige oppervlakte van het habitatype Grijze duinen *kalkrijk* in Voornes duin is ca. 70 hectare, verspreid over het hele gebied in buiten- en middenduin. Dat oorspronkelijke areaal is in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw sterk afgenomen, door een combinatie van factoren zoals successie, geringe saltspray, een slechte konijnenstand en een te extensief beheer. De bodem is overal (zeer) kalkrijk en droog. In het algemeen zijn er weinig of geen verstuiwingen. Het instandhoudingsdoel voor dit type is: uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

De kwaliteit van het habitatype is beoordeeld als matig of slecht. Deze beoordeling hangt samen met een sterke verstruiking, het ontbreken van typische soorten, het vrijwel ontbreken van kaal zand en verstuiwingen en een slechte konijnenstand. De vegetatiekundige kwaliteit is overal echter goed: er zijn geen indicaties van stikstofeffecten (vergrassing) (Provincie Zuid-Holland, 2011b).

In het recente verleden hebben in het gebied robuuste herstel- en beheermaatregelen plaatsgevonden. Grote gedeelten van het gebied worden inmiddels begraasd. (Van der Heiden e.a., 2010; Vertegaal, in voorber.). In de komende jaren worden verspreid over het hele gebied nog meer van dit soort grote herstelprojecten uitgevoerd (Den Held & Grootjans, 2011a). Dat geldt zowel voor het noordelijk deel (de duinen van Oostvoorne) als voor het zuidelijk deel, de delen waar zich de betreffende km-vakken bevinden. Begrazing is een belangrijke factor bij het voorkomen van effecten van stikstofdepositie. Het begrazingsbeheer wordt in de nabije toekomst uitgebreid naar de overige terreindelen. Tevens hebben herstelmaatregelen plaatsgevonden (plaggen). Na de laatste kustversterking wordt in vrijwel het hele gebied de instuiving van kalkrijk zand bevorderd door dynamisch zeerepbeheer. De constante aanvoer van kalkrijk zand is een belangrijke factor waarmee lokale verzuring wordt voorkomen. Zolang de bodem kalkrijk is, treedt er geen vergrassing op door stikstof.

In het licht van deze specifieke milieukenmerken en omstandigheden is het uitgesloten dat de zeer geringe toevoeging van stikstof ten gevolge van het project leidt tot een significant effect op de natuurlijke kenmerken van Voornes Duin.

Ten overvloede geldt dat in het kader van het Natura 2000-beheerplan te nemen beheer- en herstelmaatregelen – zoals de substantiële uitbreiding van het areaal H2130A - de veerkracht van het gebied wordt hersteld.

#### H2130C Grijze duinen *heischraal*

De maximale toename van de depositie in de voor habitatype H2130C relevante kilometervakken is maximaal 0,3 mol N/ha.jr voor de Oranjeverbinding en maximaal 0,9 mol N/ha.jr voor de Blankenburgverbinding. Dat is een zeer geringe bijdrage, zeker afgezet tegen de natuurlijke fluctuaties in de depositie.

Ten aanzien van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van dit habitatype in de betreffende km-vakken gelden de volgende overwegingen.

---

De huidige oppervlakte van habitatype H2130C Grijze duinen *heischraal* in Voornes duin is ca. 1 hectare, verspreid over een aantal kleine locaties. De kwaliteit is matig: er is weinig verstuing en de invloed van konijnen is gering. De vegetatiekundige kwaliteit is goed en bijna alle typische soorten zijn aanwezig (Den Held & Grootjans, 2011a). Het instandhoudingsdoel voor dit habitatype is gericht op uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Het subtype ontstaat op plekken waar de zuurgraad langdurig gebufferd wordt door de aanvoer van basenrijk grondwater. In de duinen gaat het dan vooral om de randen van natte duinvalleien in kalkarme of oppervlakkig ontkalkte duinen (Ministerie van LNV, 2008). Indien de hydrologische omstandigheden gunstig zijn, is het habitatype minder gevoelig voor stikstofdepositie. Er treedt dan buffering op tegen de verzurende invloed van stikstof en nutriënten worden afgevoerd (Ministerie van LNV, 2008). De hydrologische situatie binnen de drie km-vakken voldoet voor H2130C (Den Held & Grootjans, 2011a). Het type ontwikkelt zich in het algemeen onder invloed van begrazing met runderen of paarden (Schaminée e.a., 1998) waardoor stikstofeffecten eveneens worden tegengegaan. De in het geding zijnde km-vakken worden inmiddels begraasd.

In het licht van deze specifieke milieukenmerken en omstandigheden is het uitgesloten dat de zeer geringe toevoeging van stikstof ten gevolge van het project leidt tot een significant effect op de natuurlijke kenmerken van Voornes Duin.

Ten overvloede geldt dat in het kader van het Natura 2000-beheerplan te nemen beheer- en herstelmaatregelen – zoals de uitbreiding van het areaal H2130C en herstel van locaties elders in Voornes Duin – de veerkracht van het gebied wordt hersteld.

#### H2190A Vochtige duinvalleien, open water.

De maximale toename van de depositie in de voor dit habitatype relevante km-vakken is maximaal 2 mol N/ha.jr voor de Oranjeverbinding en maximaal 3 mol N/ha.jr voor de Blankenburgverbinding. Dat is een zeer geringe bijdrage, zeker afgezet tegen de natuurlijke fluctuaties in de depositie.

Ten aanzien van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van dit habitatype in de betreffende km-vakken gelden de volgende overwegingen.

De huidige oppervlakte van habitatype H2190A in Voornes duin bedraagt ca. 30 hectare. Het grootste deel van het areaal omvat de grote duinmeren op Voorne, Breede water en Quackjeswater (waaronder km-vak (64-429). Daarnaast is er verspreid over het gebied een aantal kleinere duinmeertjes en poelen (zoals in km-vak 64-437). De doelstelling voor dit habitatype is gericht op behoud van oppervlakte en kwaliteit.

In het km-vak 64-429 bestaat H2190A uit het Quackjeswater. Hier zijn grote vogelkolonies (aalscholver, lepelaar, kleine zilverreiger) gevestigd. Door de uitwerpselen van deze vogels is het water erg voedselrijk (guanotrofie). De aanwezigheid van deze broedvogels is tevens een instandhoudingsdoel. Door de guanotrofie is het Quackjeswater niet gevoelig voor extra stikstofdepositie ten gevolge van de NWO.

Voor kleinere duinmeertjes en poelen – zoals in km-vak 64-437, deel uitmakend van de Duinen van Oostvoorne, in beheer bij het Zuid-Hollands Landschap – kan een toename van depositie boven de KDW ertoe leiden dat het tempo van verlanding (iets) toeneemt. Met het reguliere beheer en onderhoud dat nodig is om er voor te zorgen dat de duinmeren en poelen blijven bestaan – en niet door successie dichtgroeien – wordt dit effect voorkomen. Het huidige beheer bestaat uit het eenmaal per 5-10 jaar schonen van poelen (Vertegaal, 2005). In het licht van deze specifieke milieukenmerken en

---

omstandigheden is het uitgesloten dat de zeer geringe toevoeging van stikstof ten gevolge van het project leidt tot een significant effect op de natuurlijke kenmerken van Voornes Duin.

Ten overvloede geldt dat in het kader van het Natura 2000-beheerplan te nemen beheer- en herstelmaatregelen de veerkracht van het gebied wordt hersteld.

#### Effecten op soorten met een instandhoudingsdoel in Voornes Duin

Effecten op de Groenknolorchis worden uitgesloten aangezien er geen negatieve effecten optreden op het preferente habitatype van de soort, H2190B vochtige duinvalleien kalkrijk (immers uit de effectbepaling blijkt dat op kritischer habitattypen geen effecten worden voorspeld). De preferente habitats van de Noordse woelmuis op Voorne (de schorren van het Brielsche Gat) zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie. Ook de preferente habitats van de Nauwe korfslak (duinruigte, de strooisellaag van struwelen en duinbossen) worden niet beïnvloed; relevante ecotopen als strooiselruigtes en de ondergroei van bossen worden niet beïnvloed (immers uit de effectbepaling blijkt dat op kritischer habitattypen geen effecten worden voorspeld). Tenslotte wordt uitgesloten dat een effect optreedt op de broedvogels met een instandhoudingsdoel in Voornes Duin. Immers, de broedgebieden (het Quakjeswater en het Breede Meer) wordt niet beïnvloed en ook overige delen van de leefgebieden van deze soorten ondervinden geen negatieve invloed. Zowel lepelaar, kleine zilverreiger en aalscholver foerageren in de wijde omgeving van Voornes Duin en die foerageergebieden ondervinden geen negatieve invloed.

#### Slotconclusie Voornes Duin

Aangezien deze effectbepaling is uitgevoerd voor de ter plekke voorkomende meest gevoelige habitats, zijn ook effecten op andere, minder stikstofgevoelige, habitattypen in de betreffende km-vakken uit te sluiten. Negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van Voornes Duin worden daarom uitgesloten. Dit geldt voor beide alternatieven.

#### **Effecten op Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek**

Voor Duinen Goeree & Kwade Hoek zijn geen berekeningen van het projecteffect beschikbaar. Het gebruikte verkeersmodel NRM-west levert verkeersgegevens tot het Haringvliet. Middels een worst-case analyse is inzicht in de mogelijke effecten van de beide NWO alternatieven op de natuurlijke kenmerken van Duinen van Goeree & Kwade Hoek mogelijk.

Het aantal voertuigen – en daarmee de depositie - aan de zuidzijde van de Haringvlietbrug is gelijk aan dat aan de noordzijde. Voor het gebied de Oostduinen kan daarom van dezelfde depositiecijfers worden uitgegaan als voor het zuidelijk deel van Voornes Duin. Verderop liggen de Westduinen vlak langs de N57. De achtergronddepositie is hier relatief hoog. Het ter plekke dominante habitatype H2130B Droge duinen *kalkarm* is zeer gevoelig. Daarom zijn ook de Westduinen meegenomen in de analyse van mogelijke effecten. Voor het projecteffect ter plekke zijn dezelfde cijfers gehanteerd als voor de Oostduinen. Dit is een overschatting, immers een gedeelte van het verkeer vanaf de Haringvlietbrug zal zich verder over Goeree verspreiden, waardoor de verkeersbelasting ter plekke geringer zal zijn dan ter hoogte van de Haringvlietbrug.

In tabel 6.4 is het overzicht gegeven van de deposities en achtergronddeposities in de km-vakken binnen de gehanteerde effectafstand vanaf de N57.

Tabel 6.4: stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Duinen van Goeree & Kwade Hoek

| Km-vak                |     | H-type  | KDW   | HS<br>(2011)<br>(cf<br>RIVM,<br>2012) | Achter-<br>grond<br>2020(c<br>f RIVM,<br>2012) | Achter-<br>grond<br>2030(c<br>f RIVM,<br>2012) | Project-<br>effect<br>2020 |     | Project-<br>effect<br>2030 |     | Afstand<br>tot<br>KDW* |
|-----------------------|-----|---------|-------|---------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|-----|----------------------------|-----|------------------------|
| X                     | Y   |         |       |                                       |                                                |                                                | OT                         | BBT | OT                         | BBT |                        |
| Oostduinen/Kwade Hoek |     |         |       |                                       |                                                |                                                |                            |     |                            |     |                        |
| 59                    | 430 | H1110A  | >2400 | 609                                   | 592                                            | 572                                            | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | > 1808                 |
| 60                    | 430 | H1110A  | >2400 | 662                                   | 631                                            | 613                                            | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | >1769                  |
| 59                    | 429 | H2130A  | 1071  | 812                                   | 761                                            | 740                                            | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | 310                    |
| 60                    | 429 | H2120   | 1429  | 671                                   | 637                                            | 618                                            | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | 792                    |
| 61                    | 429 | H1110A  | >2400 | 674                                   | 641                                            | 621                                            | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | >1756                  |
| 59                    | 428 | H2130A  | 1071  | 1050                                  | 932                                            | 908                                            | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | 139                    |
| 60                    | 428 | H2120   | 1429  | 761                                   | 692                                            | 671                                            | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | 737                    |
| 61                    | 428 | H1110A  | >2400 | 681                                   | 644                                            | 624                                            | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | >1756                  |
| 59                    | 427 | H2130A  | 1071  | 1510                                  | 1240                                           | 1210                                           | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | -169                   |
| 60                    | 427 | H2160** | 2000  | 1420                                  | 1200                                           | 1180                                           | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | 800                    |
| 61                    | 427 | H2130A  | 1071  | 775                                   | 699                                            | 677                                            | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | 372                    |
| Westduinen            |     |         |       |                                       |                                                |                                                |                            |     |                            |     |                        |
| 51                    | 425 | H2130B  | 714   | 1250                                  | 1060                                           | 1030                                           | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | -346                   |
| 52                    | 425 | H2130B  | 714   | 1150                                  | 1010                                           | 990                                            | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | -296                   |
| 51                    | 424 | H2130B  | 714   | 1290                                  | 1100                                           | 1080                                           | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | -386                   |
| 52                    | 424 | H2130B  | 714   | 1230                                  | 1070                                           | 1040                                           | 0,9                        | 3   | 0,5                        | 1,5 | -356                   |

\* de 'Afstand tot de KDW' is gedefinieerd als: de KDW minus de Achtergrond 2020  
Een '-' teken betekent een overschrijding van de KDW.

\*\* In het km-vak komt ook H2130C voor maar hiervoor geldt geen instandhoudingsdoel in Duinen van Goeree

### Ecologische beoordeling

Bij de analyse van mogelijke effecten op instandhoudingsdoelen in Duinen van Goeree & Kwade Hoek gaat het om vijftien km-vakken: elf in de Oostduinen/Kwade Hoek en vier in de Westduinen. In tien km-vakken is de afstand tot de KDW van het ter plekke voorkomende meest gevoelige habitatype groter dan 100 mol N/ha.jr. In 2030 zal dat verschil zijn toegenomen. Derhalve wordt – binnen die tien km-vakken – een effect op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied uitgesloten.

Van de overige vijf km-vakken wordt de KDW voor twee verschillende habitats overschreden: H2130A Grijze duinen *kalkrijk* (in km-vak 59-427) en H2130B Grijze duinen *kalkarm* (in de km-vakken 51-425, 52-425, 51-424 en 52-424). Deze vakken worden hieronder de relevante kilometervakken genoemd.

#### H2130A Grijze duinen *kalkrijk*

De maximale toename van de depositie in de voor dit habitatype relevante km-vakken is maximaal 0,9 mol N/ha.jr voor de Oranjeverbinding en maximaal 3 mol N/ha.jr voor de Blankenburgverbinding. Dat is een geringe tot zeer geringe bijdrage, zeker afgezet tegen de natuurlijke fluctuaties in de depositie.

Ten aanzien van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van dit habitatype in de betreffende km-vakken gelden de volgende overwegingen.

---

De huidige oppervlakte van H2130A Grijze duinen *kalkrijk* in het gebied is ca. 85 hectare. Het type komt overwegend voor in de Oostduinen, het noordelijk deel en het midden van de Middelduinen en ter hoogte van het Westhoofd. De huidige kwaliteit van het habitatype is in een groot deel van het areaal goed. Dit geldt met name in de Middel- en Oostduinen. Elders ontbreken sommige typische soorten en is er sprake van verstruiking en vergrassing (Den Held & Grootjans, 2011b). Het instandhoudingsdoel voor dit habitatype is gericht op uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

In de Oostduinen is de bodem vrij kalkrijk. Verstuingen ontbreken nagenoeg. De konijnenstand is al sinds de jaren '90 slecht. De Oostduinen worden sinds het begin van de jaren '90 intensief beheerd hetgeen geresulteerd heeft in herstel van kwetsbare duinhabitats (bij een hoge achtergrondwaarde). Naast begrazing wordt lokaal geplagd en gemaaid en worden struwelen verwijderd. Hierdoor worden nutriënten afgevoerd en wordt vergrassing en verstruiking voorkomen. (Den Held & Grootjans, 2011b). Daarmee is de toename van stikstof niet van doorslaggevend belang voor het behalen van het instandhoudingsdoel. Dit komt niet in gevaar vanwege het uitgevoerde herstelbeheer en het actuele reguliere beheer. In het licht van deze specifieke milieukenmerken en omstandigheden is het uitgesloten dat de zeer geringe toevoeging van stikstof ten gevolge van het project op het habitatype H2130A leidt tot een significant effect op de natuurlijke kenmerken van het gebied.

Ten overvloede geldt dat in het kader van het Natura 2000-beheerplan te nemen beheer- en herstelmaatregelen de veerkracht van het gebied wordt hersteld.

#### H2130B Grijze duinen *kalkarm*

De maximale toename van de depositie in de voor dit habitatype relevante km-vakken is maximaal 0,9 mol N/ha.jr voor de Oranjeverbinding en maximaal 3 mol N/ha.jr voor de Blankenburgverbinding. Dat is een geringe tot zeer geringe bijdrage, zeker afgezet tegen de natuurlijke fluctuaties in de depositie.

Ten aanzien van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van dit habitatype in de betreffende km-vakken gelden de volgende overwegingen.

De huidige oppervlakte van het subhabitatype Grijze duinen *kalkarm* in het gebied is ca. 185 hectare, geconcentreerd in de West- en Middelduinen. De huidige kwaliteit van het habitatype in de Westduinen is matig. Er ontbreken typische soorten en er treedt verstruiking op (Den Held & Grootjans, 2011b). Het type ontwikkelt zich in het algemeen onder invloed van begrazing met runderen of paarden) (Schaminée e.a., 1998) waardoor stikstofeffecten eveneens worden tegengegaan. Het instandhoudingsdoel voor dit habitatype is gericht op handhaving van oppervlakte en kwaliteit.

In de Westduinen is de bodem kalkarm als gevolg van eeuwenlange ontkalking. Verstuingen ontbreken nagenoeg en de konijnenstand is al sinds de jaren '90 slecht. De Westduinen worden sinds jaar en dag vrij intensief begraaasd, ook nu nog. In de jaren negentig heeft succesvol herstelbeheer van H2130B in de Duinen van Goeree plaatsgehad bij hogere achtergrondwaarden dan in de huidige situatie (Aggenbach e.a., 2007). De sleutel ligt in een combinatie van plaggen, maaien en begrazen. Daarmee is de toename van stikstof niet van doorslaggevend belang voor het behalen van het instandhoudingsdoel. Dit komt niet in gevaar komt vanwege het uitgevoerde herstelbeheer en het actuele reguliere beheer.

In het licht van deze specifieke milieukenmerken en omstandigheden is het uitgesloten dat de zeer geringe toevoeging van stikstof ten gevolge van het project op habitatype H2130B leidt tot een significant effect het gebied.



Ten overvloede geldt dat in het kader van het Natura 2000-beheerplan te nemen beheer- en herstelmaatregelen de veerkracht van het gebied wordt hersteld.

#### Effecten op soorten met een instandhoudingsdoel in Duinen Goeree & Kwade Hoek

De preferente habitats van de Noordse woelmuis op Goeree (moerasruigtes in de Kwade Hoek) zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie. Ook de preferente habitats van de Nauwe korfslak (duinruigte, de strooisellaag van struwelen en duinbossen) worden niet beïnvloed. Tenslotte wordt uitgesloten dat een effect optreedt op de broedvogels met een instandhoudingsdoel (strandplevier). Immers het broedgebied (H2110A, het strand) wordt niet beïnvloed en ook overige delen van de leefgebieden van de strandplevier ondervinden geen negatieve invloed. Voor alle niet-broedvogels met een instandhoudingsdoel geldt dat deze soorten het Natura2000 gebied tijdelijk als rust- of foerageergebied gebruiken. Deze functies worden niet negatief beïnvloed door de beide alternatieven, er is immers geen negatief effect (middels externe werking) op de habitats waar de soorten deels gebruik van maken.

#### Slotconclusie Duinen van Goeree & Kwade Hoek

Aangezien deze effectbepaling is uitgevoerd voor de ter plekke voorkomende meest gevoelige habitats, zijn ook effecten op andere, minder stikstofgevoelige, habitattypen in de betreffende km-vakken uit te sluiten. Negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van Duinen van Goeree & Kwade Hoek worden daarom uitgesloten.

### 6.3.3

#### Samenvatting effecten Natura 2000-gebied

In tabel 6.5 zijn de effecten van de beide alternatieven op Natura 2000-gebieden samengevat.

Tabel 6.5: Samenvatting effecten op Natura 2000-gebied

|                                                             | Referentie | Oranje     |            | Blankenburg |                 |                 |
|-------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-----------------|-----------------|
|                                                             |            | Hoog       | Laag       | Middendoor  | Krabbeplas West | Krabbeplas Oost |
| <i>Effecten op aanlegfase</i>                               |            | nvt        | nvt        | nvt         | nvt             | nvt             |
| <i>Effecten op gebruiksfase</i>                             |            |            |            |             |                 |                 |
| Effecten verstoring geluid op broedvogels ('oude doelen')   | 0          | 0/-        | 0/-        | 0           | 0               | 0               |
| Effecten verstoring geluid op vleermuizen ('oude doelen')   | 0          | 0          | 0          | 0           | 0               | 0               |
| Effecten verstoring licht op vleermuizen ('oude doelen')    | 0          | 0          | 0          | 0           | 0               | 0               |
| Effecten stikstofdepositie                                  | 0          | 0          | 0          | 0           | 0               | 0               |
| <b>Totaalbeoordeling Natura 2000-gebied (in MER-termen)</b> | <b>0</b>   | <b>0/-</b> | <b>0/-</b> | <b>0</b>    | <b>0</b>        | <b>0</b>        |

#### Conclusie

Er zullen als gevolg van het project geen negatieve effecten optreden de natuurlijke kenmerken van Natura 2000 gebieden,.

---

## 6.4 Effecten op EHS

### 6.4.1 Effecten aanleg op EHS

#### **Effecten ruimtebeslag EHS**

Voor elk tracé en elke variant is het areaal ruimtebeslag op de EHS in een GIS-omgeving bepaald. Daarbij is rekening gehouden met een ruimer ruimtebeslag dan in de gebruiksfase het geval is, om ook de (tijdelijke) effecten van het extra ruimtebeslag in de aanlegfase (werkstroken en werkdepots) in beeld te brengen. Tabel 6.6 geeft het ruimtebeslag weer.

Het effect van de Oranjeverbinding op de EHS is beperkt. Voor beide varianten geldt dat de geplande ecologische verbindingszone (EVZ) gekruist wordt, maar alleen in de variant 'laag' leidt dit daadwerkelijk tot een verlies aan oppervlakte van de EVZ. Het effect is beperkt omdat ook in de huidige situatie de EVZ al doorkruist wordt (met de 'Hoekse Baan'); de doorsnijding wordt echter iets breder. De variant 'hoog' kruist de EVZ op enige hoogte, dusdanig dat een functionele verbinding – ook zonder mitigerende maatregelen – mogelijk blijft. Het tracé blijft passeerbaar voor grondgebonden dieren, maar ook voor vleermuizen. Voor de variant laag is dit zonder voorzieningen niet het geval.

De verschillende varianten van de Blankenburgverbinding leiden alle tot een negatief effect, uiteenlopend van een beperkt tot zeer groot effect. Variant Krabbeplass West heeft het grootste negatieve effect. Hier verdwijnt door ruimtebeslag in de variant zonder aansluiting ca. 5 ha van het moerasgebied de Rietputten en in de variant met aansluiting ca. 14 ha, afhankelijk van de wijze waarop aansluitingen vorm krijgen<sup>27</sup>. Feitelijk wordt het gebied in tweeën geknipt, in de variant met aansluiting wordt het tevens sterk versnipperd. Dit effect treedt niet op in de varianten Krabbeplass Oost en Middendoor. De variant Middendoor leidt tot een beperkt verlies aan oppervlakte (ca. 0,4 ha) doordat het smalle EHS-gebied direct grenzend aan de zuidzijde van de A-20 doorsneden wordt. Of de variant Krabbeplass Oost tot een negatief effect leidt zal afhangen van de details van het uiteindelijke ontwerp. Mogelijk dat een deel van het Gors Lickebaert al dan niet tijdelijk verdwijnt. Omdat dit in deze fase nog niet duidelijk is, is er – worst-case – vanuit gegaan dat dit effect zich daadwerkelijk voordoet.

#### **Effecten versnippering EHS**

Versnippering heeft een effect op de kwaliteit van de EHS. Als maat is het aantal doorsnijdingen in combinatie met de zwaarte ervan genomen. De zwaarte van de doorsnijding is kwalitatief beoordeeld (zie tabel 6.6).

De Oranjeverbinding doorsnijdt de ecologische verbinding de Oranjabuiten-polder -> Staelduinsche Bos -> Oranjeplassen. Daarmee kunnen grondgebonden soorten, maar ook vleermuizen, in de toekomst mogelijk niet langer ongehinderd gebruik maken van deze verbinding. Het effect is beperkt negatief omdat ook in de huidige situatie de verbinding al versnipperd is (de Hoekse Baan doorsnijdt de verbinding). Voor de variant Oranjetunnel Hoog is dat in mindere mate het geval, omdat zowel vleermuizen als grondgebonden soorten dan ongestoord onder de snelweg kunnen passeren.

Voor de Blankenburgverbinding geldt dat de versnippering van de Rietputten in de variant Krabbeplass West sterk negatief beoordeeld wordt. De combinatie van ruimtebeslag en versnippering maakt dat de hoge natuurwaarde van het gebied sterk in waarde inboet. De variant Middendoor heeft een beperkt versnipperend effect door de doorsnijding van het EHS-gebiedje van 1 ha direct ten zuiden van de A-20.

---

<sup>27</sup> Hierbij zijn de kleine restgebiedjes – zoals in de 'ogen' van op- en afritten – als verloren beschouwd.

De doorsnijding zou er hier toe kunnen leiden dat een deel van het leefgebied van soorten verloren gaat.

**Tabel 6.6: Effecten aanlegfase op EHS**

|                                   | Referentie | Oranje                          |                                            | Blankenburg                                   |                              |                                       |
|-----------------------------------|------------|---------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                                   |            | Hoog                            | Laag                                       | Middendoor                                    | Krabbeplas West              | Krabbeplas Oost                       |
| Effecten ruimtebeslag op EHS (ha) | 0          | Geen effect, EVZ niet aangetast | Beperkt effect, EVZ op maaiveld doorsneden | Beperkt effect op gebiedje ten zuiden van A20 | Zeer groot effect (5 -14 ha) | Beperkt negatief effect op zand-depot |
|                                   | 0          | 0                               | 0/-                                        | 0/-                                           | --                           | 0/-                                   |
| Aantal doorsnijdingen EHS         | 0          | 1                               | 1                                          | 1                                             | 1                            | 0                                     |
| Beoordeling doorsnijdingen        | 0          | 0/-                             | 0/-                                        | 0/-                                           | 0/-                          | 0                                     |
| Zwaarte versnippering             | 0          | 0/-                             | -                                          | 0                                             | --                           | 0                                     |
| <b>Beoordeling</b>                | <b>0</b>   | <b>0/-</b>                      | <b>-</b>                                   | <b>0/-</b>                                    | <b>--</b>                    | <b>0/-</b>                            |

#### 6.4.2 Effecten gebruiksfase op EHS

##### Effecten verstoring door geluid op EHS

Het verkeer op de beide verbindingen zal leiden tot een geluidsbelasting in de omgeving van de weg. Op grond van de in par 6.2 beschreven uitgangspunten is – bepaald welke oppervlakte van de EHS te maken kan krijgen met een extra geluidsbelasting door de verschillende alternatieven en varianten van de NWO. De mate waarin dat daadwerkelijk tot verstoring leidt is afhankelijk van de aanwezigheid van verstoringsevoelige soorten. Dit aspect wordt in paragraaf 6.6 behandeld.

Bij de Oranjeverbinding krijgt het westelijk deel van de Oranjabuitenpolder te maken met extra geluidsbelasting. Het effect van de beide varianten is vergelijkbaar, de 42dB(A)-contour verschuift ten opzichte van de referentievariant. Ca 24 ha krijgt te maken met een geluidsbelasting van meer dan 42 dB(A). Hoewel er op dit moment in de Oranjabuitenpolder slechts een gering aantal verstoringsevoelige (broed-)vogels voorkomt, zal dat (gelet op de voorziene ontwikkelingen) in de autonome ontwikkeling mogelijk wel het geval zijn. Binnen de effectafstand vanaf het wegtracé bevindt zich tevens de EHS-gebieden de Kleine Beer en klein gebiedje 'Steenenbaak' (eveneens aan de zuidzijde van het Hartelkanaal). Ook hier verschuiven de geluidscontouren ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom zijn de effecten van de geluidtoename (voor beide varianten van de Oranjeverbinding) als negatief beoordeeld..

Bij de Blankenburg-varianten krijgen met name de EHS-gebieden de Rietputten (ca 28 ha) en de Lickebaert te maken met een sterke toename van geluidsniveaus. Alleen in de Middendoor-variant blijft een deel van de Rietputten buiten de 42 dB(A)-contour. Ten noorden van de A-20 krijgt een klein deel van de Aalkeetbuitenpolder te maken met hogere geluidsniveaus (alleen in de Middendoor-variant). Hierdoor treden negatieve effecten op op het gebied. In tabel 6.7a worden de effecten van verstoring in de gebruiksfase op de EHS samengevat.

**Tabel 6.7a: Effecten verstoring door geluid op EHS**

|                                        | Referentie | Oranje                                                    |                                                           | Blankenburg                                                                               |                                                                                                 |                                                    |
|----------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                        |            | Hoog                                                      | Laag                                                      | Middendoor                                                                                | Krabbeplas West                                                                                 | Krabbeplas Oost                                    |
| Effecten verstoring door geluid op EHS | 0          | Beperkt negatieve invloed op Oranjabuitenpolder en op EVZ | Beperkt negatieve invloed op Oranjabuitenpolder en op EVZ | Negatieve invloed op Rietputten <sup>1</sup> en negatieve invloed op Aalkeetbuitenspolder | Sterk negatieve invloed op Rietputten <sup>1</sup> en negatieve invloed op Aalkeetbuitenspolder | Sterk negatieve invloed op Rietputten <sup>1</sup> |
| Beoordeling (in MER-termen)            | 0          | -                                                         | -                                                         | -                                                                                         | --                                                                                              | --                                                 |

<sup>1</sup> Inclusief Gors Lickebaert

#### Effecten verstoring door licht op EHS

Voor beide varianten van de Oranjeverbinding geldt dat bij een gehanteerde 300 m grens maximaal 10 % van het EHS gebied Oranjabuitenpolder te maken krijgt met een ecologisch mogelijk relevante toename van licht. Voor beide varianten geldt overigens dat de lichtbelasting in de huidige situatie – door de nabijheid van kassengebied – ook al substantieel is. Voor de effectbepaling is ervan uitgegaan dat de lichtuitstraling van de variant ‘hoog’ verder reikt dan de variant laag. In beide gevallen zullen de effecten echter gering zijn (omdat er weinig lichtgevoelige soorten aanwezig zijn). Daarnaast is er een verstorend effect door licht op de ecologische verbindingzone Nieuwe Waterweg -> Midden->Delfland, die langs het Oranjekanaal ligt, op korte afstand van de Oranjeverbinding. In de Oranjepolder zijn betrekkelijk weinig verstoringsgevoelige soorten aanwezig, met als indicatie daarvoor het aantal rode lijst vogels. Het totaal effect van extra lichtbelasting ten gevolge van de beide varianten van de Oranjeverbinding is als beperkt beoordeeld.

Voor de varianten van de Blankenburgverbinding geldt dat de variant Krabbeplas West veruit het grootste effect heeft. Nagenoeg het gehele EHS-gebied de Rietputten komt binnen de 300 m beïnvloedingszone te liggen. Het effect van de variant Krabbeplas Oost is iets minder groot. De variant Middendoor veroorzaakt het kleinst effect. Alleen het EHS-gebied aan de zuidzijde van de A20 valt (volledig) binnen de 300 m beïnvloedingszone. Dit gebied is echter ook in de huidige situatie door de nabijheid van de A20 al sterk lichtbelast. Ten behoeve van deze effectbepaling is ervan uitgegaan dat de lichtbelasting aan de noordzijde van de A20 niet substantieel zal veranderen. In tabel 6.7b zijn de effecten samengevat.

**Tabel 6.7b: Effecten verstoring door licht op EHS**

|                                       | Referentie | Oranje                                                 |                                                        | Blankenburg                                |                                       |                                         |
|---------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                       |            | Hoog                                                   | Laag                                                   | Middendoor                                 | Krabbeplas West                       | Krabbeplas Oost                         |
| Effecten verstoring door licht op EHS | 0          | Beperkt negatieve invloed op Oranjabuitenpolder en EVZ | Beperkt negatieve invloed op Oranjabuitenpolder en EVZ | Beperkt negatieve invloed op EHS zuidzijde | Sterk negatieve invloed op Rietputten | Beperkt negatieve invloed op Rietputten |

|                             |   |   |   |     |    |   |
|-----------------------------|---|---|---|-----|----|---|
|                             |   |   |   | A20 |    |   |
| Beoordeling (in MER-termen) | 0 | - | - | 0/- | -- | - |

### Effecten stikstofdepositie op EHS

Effecten van stikstofdepositie op de EHS worden beoordeeld op grond van de extra depositie ten gevolge van de verschillende tracés en de nabijheid van mogelijk depositiegevoelige natuurbeheertypen. De dominante natuurtypen die voorkomen binnen de EHS in het studiegebied, zoals moeras, kruiden- en faunarijk grasland, vochtig weidevogelgrasland en zoete plas, zijn weinig tot niet gevoelig voor depositie. Een uitzondering hierop is het beheertype 'vochtig hooiland' dat voorkomt in de Vlietlanden (in de directe omgeving van de Blankenburgverbinding) en het type natte duinvallei dat voorkomt in de Kleine Beer (in de directe omgeving van de Oranjeverbinding). De vegetatietypen die deel uitmaken van dit beheertype zijn wel gevoelig voor stikstofdepositie.

#### Effectbepaling Vlietlanden

Voor de varianten van de Blankenburgverbinding geldt dat zich in de directe omgeving het EHS-gebied de Vlietlanden bevindt (in de range van 1-3 km afstand tot het tracé). In deze verkenning is de mogelijke extra stikstofdepositie van de NWO alternatieven op EHS gebied is niet afzonderlijk bepaald. De ordegrrootte van de eventuele extra depositie zal zich in dezelfde range bevinden van de extra depositie op Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen: 1-3 mol N/ha.jr. De achtergronddepositie in het meest nabijgelegen km-vak van de Vlietlanden (vak 80-439) bedraagt volgens de PBL-cijfers in 2015 1.390 mol N/ha.jr, in 2020 1.290 mol N/ha.jr en in 2030 1.250 mol N/ha.jr. Het provinciaal beheertype vochtige hooilanden is niet een op een te relateren aan een habitatype. Voor habitatype H4010A vochtige heiden (laagveengebied) geldt een KDW van 1.300 mol N/ha.jr, voor H6410 (blauwgraslanden) een KDW van 1.100 mol N/ha.jr. De achtergrondwaarde ligt dus rondom of boven de KDW van verwante habitattypen.

Het gebied wordt sinds 2010 begraasd (met schapen)<sup>28</sup>. Mede door dit begrazingsbeheer wordt voorkomen dat de geringe tot zeer geringe bijdrage van maximaal 3 mol N/ha.jr tot een ecologisch effect leidt. In het licht van deze specifieke milieukenmerken en omstandigheden is het uitgesloten dat de zeer geringe toevoeging van stikstof ten gevolge van het project leidt tot een significant effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het EHS-gebied de Vlietlanden. Daarmee worden tevens effecten op beschermde en rode lijstsoorten in de Vlietlanden uitgesloten.

#### Effectbepaling Kleine Beer

De Kleine Beer bevindt zich (deels) binnen het km-vak 66-438, waar de N218 doorheen loopt. De depositie tgv de Oranjeverbinding bedraagt hier in 2020 4 mol N/ha.jr en die ten gevolge van de Blankenburgverbinding 1 mol N/ha.jr (tabel 6.3). De achtergrondwaarde in 2011 bedraagt er in 2015 1.200 mol N/ha.jr in 2020 1180 mol N/ha.jr en in 2030 1080 mol N/ha.jr. Voor het aangrenzende vak, waar zich het grootste gedeelte van de vochtige duinvalleivegetaties bevinden bedragen de achtergrondwaarden respectievelijk 938, 832 en 793 mol N/ha.jr. Uit het provinciaal Natuurbeheerplan blijkt dat het meest gevoelige beheertype ter plekke H2190B Vochtige duinvalleien *kalkrijk* is. Dit type heeft een KDW van 1390 mol N/ha.jr. De achtergrondwaarde bevindt zich in 2020 meer dan 100 mol N/ha.jr beneden de KDW. Dit verschil neemt in 2030 nog verder toe. Omdat de achtergrondwaarde in 2020 (en ook later) zich ruim beneden de KDW van het meest gevoelige habitatype bevindt, is het uitgesloten dat de zeer geringe toevoeging van stikstof ten gevolge van het project leidt tot een significant effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het EHS-gebied de Kleine Beer. Daarmee worden tevens effecten op beschermde en rode lijstsoorten in de Kleine Beer uitgesloten.

<sup>28</sup> Bron: <http://www.natuurmonumenten.nl>



### 6.4.3 Samenvatting effecten op EHS

In tabel 6.8 zijn de effecten op de EHS voor alle beoordeelde aspecten samengevat.

**Tabel 6.8: Samenvatting effecten op EHS**

|                                   | Referentie | Oranje   |          | Blankenburg |                |                |
|-----------------------------------|------------|----------|----------|-------------|----------------|----------------|
|                                   |            | Hoog     | Laag     | Middendoor  | Krabbepas West | Krabbepas Oost |
| <i>Aanlegfase</i>                 |            |          |          |             |                |                |
| Ruimtebeslag EHS (ha)             | 0          | 0        | 0/-      | 0/-         | --             | 0/-            |
| Versnippering EHS                 | 0          | 0/-      | -        | 0           | --             | 0              |
| <i>Gebruiksfase</i>               |            |          |          |             |                |                |
| Verstoring door geluid op EHS     | 0          | -        | -        | -           | --             | --             |
| Verstoring door licht op EHS      | 0          | 0/-      | 0/-      | 0/-         | --             | -              |
| Effecten van stikstofdepositie    |            | 0        | 0        | 0           | 0              | 0              |
| <b>Totaaloordeel effecten EHS</b> | <b>0</b>   | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b>    | <b>--</b>      | <b>.*</b>      |

\* In principe zou hier een dubbele min als waardering uitkomen, het effect van ruimtebeslag van variant Krabbepas-West wordt echter als negatiever beschouwd.

Het effect van de alternatieven en varianten op de EHS is sterk wisselend. Van de beide alternatieven heeft de Oranjeverbinding (zowel hoog als laag) een zwak negatief effect vanwege de effecten van verstoring door geluid en licht en door de doorsnijding van een ecologische verbindingzone (met een beperkt ruimtebeslag voor de variant laag). Het effect van de drie Blankenburgvarianten loopt sterk uiteen: Van een beperkt negatief effect voor de variant Middendoor (want slechts een beperkte doorsnijding of ruimtebeslag) tot een zeer sterk negatief effect voor de variant Krabbepas West door de combinatie van een groot oppervlakteverlies, een sterke versnippering en hoge mate van verstoring van de Rietputten. Voor de variant Krabbepas Oost blijft het oppervlakteverlies beperkt, maar is nog altijd sprake van een sterke verstoring van de Rietputten door de invloed van geluid en licht.

## 6.5 Effecten op waardevol weidevogelgebied

### 6.5.1 Effecten ruimtebeslag op waardevol weidevogelgebied

Alleen de NWO-variant Middendoor veroorzaakt het verlies van 'waardevol weidevogelgebied' zoals weergegeven in figuur 5.1. In tabel 6.9 is het ruimtebeslag van de tracés en varianten weergegeven.

**Tabel 6.9: Effecten ruimtebeslag weidevogelgebied**

|                            | Referentie | Oranje      |             | Blankenburg |                |                |
|----------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
|                            |            | Hoog        | Laag        | Middendoor  | Krabbepas West | Krabbepas Oost |
| Effecten ruimtebeslag (ha) | 0          | Geen effect | Geen effect | Ca 11 ha    | Nihil          | Geen effect    |
| <b>Totaaloordeel</b>       | <b>0</b>   | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>--</b>   | <b>0</b>       | <b>0</b>       |

De Oranjetunnelvarianten leiden niet tot verlies van waardevol weidevogelgebied. Voor de Blankenburgvarianten loopt het verlies uiteen. Het effect is het grootst in de variant Middendoor, namelijk ca. 11 ha. Dit effect is als sterk negatief beschouwd, omdat er naast het verlies van weidevogelgebied ook sprake is van versnippering van het gebied. De variant Krabbepas West is juist naast het waardevol weidevogelgebied gesitueerd op de westoever van de Krabbepas. Hier treedt geen

oppervlakteverlies op. De variant Krabbepas Oost leidt eveneens niet tot verlies van weidevogelareaal.

## 6.5.2

### Effecten verstoring door geluid op weidevogelgebied

Analoog aan de wijze waarop de effecten van extra geluidsverstoring bepaald zijn voor EHS-gebied, is dat gebeurd voor waardevol weidevogelgebied. De grootste effecten treden op in de Aalkeetbinnenpolder, doordat deze polder in alle drie de Blankenburgvarianten te maken krijgt met een geluidsniveau boven de 47 d(BA) ten opzichte van de referentie. De effecten van de drie varianten lopen uiteen in omvang. Tabel 6.10 vat de effecten samen.

**Tabel 6.10: Effecten verstoring door geluid op weidevogelgebied**

|                             |            | Oranje      |             | Blankenburg               |                          |                           |
|-----------------------------|------------|-------------|-------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
|                             | Referentie | Hoog        | Laag        | Middendoor                | Krabbepas West           | Krabbepas Oost            |
| kwalitatieve beoordeling    | 0          | geen effect | geen effect | ca 13 ha geluidsbeïnvloed | ca 7 ha geluidsbeïnvloed | ca 11 ha geluidsbeïnvloed |
| Beoordeling (in MER-termen) | 0          | 0           | 0           | -                         | -                        | -                         |

Beide Oranjetunnelvarianten hebben geen effecten op waardevol weidevogelgebied. In beide gevallen bedraagt de toename aan verkeer oostwaarts op de A20 maximaal 3%. Het ecologisch effect daarvan wordt verwaarloosbaar klein geacht<sup>29</sup>.

Van de drie Blankenburgvarianten heeft de variant Middendoor het grootste effect. Hier wordt het weidevogelgebied Aalkeetbuitenpolder over een lengte van ca 650 m doorsneden en vindt tevens een geringe uitbreiding van de geluidsverstoringzone plaats over het weidevogelgebied Aalkeetbuitenpolder te noorden van de A20. Bij de Middendoor variant krijgt ca 13 ha weidevogelgebied ten zuiden van de A20 te maken met geluidsniveaus boven de 47 dB(A) te maken. Het effect ten noorden van de A20 wordt verwaarloosbaar klein geacht<sup>30</sup>. Het effect van de variant Krabbepas West is beperkter, hier bedraagt de toename van de oppervlakte geluidsbelast weidevogelgebied ca de helft (7 ha). De variant Krabbepas West heeft slechts een zeer gering effect op het weidevogelgebied Aalkeetbuitenpolder ten noorden van de A-20, deels nemen de geluidsniveaus hier af. De variant Krabbepas Oost leidt tot het een effect van ca 11 ha op waardevol weidevogelgebied ten zuiden van de A-20. .

De omvang van het daadwerkelijk ecologisch effect – uitgedrukt in een mogelijk verlies van geschikt habitat voor weidevogels - hangt af van het huidige voorkomen van weidevogels in het gebied en van de actuele geluidsbelasting in vergelijking met de toekomstige. De globale effectbepaling in deze paragraaf geeft daarmee een worst-case situatie weer.

<sup>29</sup> De toename in de verkeersbelasting bedraagt ca 10%. Bij 30 % extra verkeersbelasting zou een toename van 1 dB(A) optreden Bron: verkeersrapport (Goudappel Coffeng, 2011)

<sup>30</sup> De toename in de verkeersbelasting bedraagt ca 10%. Bij 30 % extra verkeersbelasting zou een toename van 1 dB(A) optreden Bron: verkeersrapport (Goudappel Coffeng, 2011).

### 6.5.3 Effecten verstoring door licht op waardevol weidevogelgebied (gebruiksfasen)

Er is een globale berekening gemaakt van het aantal hectaren waardevol weidevogelgebied binnen een zone van 300 m zone, Tabel 6.11 geeft het overzicht.

**Tabel 6.11: Effecttabel verstoring licht (gebruiksfasen)**

|                                                                 | Referentie | Oranje |      | Blankenburg |                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------|------------|--------|------|-------------|-----------------|-----------------|
|                                                                 |            | Hoog   | Laag | Middendoor  | Krabbeplas West | Krabbeplas Oost |
| Oppervlakte (ha) beïnvloed weidevogelgebied door wegverlichting | 0          | 0      | 0    | ca 85       | ca 40           | 0               |
| Totaaloordeel                                                   | 0          | 0      | 0    | --          | -               | 0               |

De Oranjetunnelvarianten leiden niet tot een extra lichtbelasting op weidevogelgebied. Dat geldt wel voor twee van de drie Blankenburgvarianten. De oppervlakte beïnvloed weidevogelgebied in de variant Middendoor bedraagt ca 85 ha. Voor de variant Krabbeplas West is dat ongeveer 40 ha. Bij de variant Krabbeplas Oost treedt er geen negatief effect op door lichtverstoring.

Ook hier hangt het daadwerkelijk ecologisch effect af van het voorkomen van weidevogels in combinatie met de toename van de lichtbelasting in vergelijking met de autonome ontwikkeling. De aanname dat de genoemde oppervlaktes integraal minder geschikt zouden worden voor weidevogels is een (forse) overschatting van het effect, temeer daar ook in de autonome ontwikkeling sprake is van een zekere lichtbelasting. De globale effectbepaling in deze paragraaf geeft daarmee een worst-case situatie weer.

### 6.5.4 Effecten versnippering/doorsnijding weidevogelgebied

Ook het leefgebied van weidevogels kan effecten door versnippering ondervinden. Dat kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer gebieden waar kuikens en jonge vogels opgroeien fysiek gescheiden worden van de gebieden waar de vogels broeden. Tabel 6.12 geeft het overzicht.

**Tabel 6.12: Effecttabel versnippering op weidevogelgebied (gebruiksfasen)**

|                                             | Referentie | Oranje |      | Blankenburg |                 |                 |
|---------------------------------------------|------------|--------|------|-------------|-----------------|-----------------|
|                                             |            | Hoog   | Laag | Middendoor  | Krabbeplas West | Krabbeplas Oost |
| Lengte (km) van doorsneden weidevogelgebied | 0          | 0      | 0    | ca 0,65     | 0               | 0               |
| Totaaloordeel                               | 0          | 0      | 0    | --          | 0               | 0               |

De Oranjeverbinding leidt niet tot versnippering van weidevogelgebied. Voor de Blankenburgverbinding is het effect van versnippering het grootst voor de variant Middendoor, die immers het weidevogelgebied de Aalkeetbuitenpolder doorsnijdt. Dit effect is als sterk negatief beoordeeld. De overige varianten hebben geen versnipperende invloed.

### 6.5.5

## Samenvatting effecten op waardevol weidevogelgebied

In tabel 6.13 zijn de effecten op waardevol weidevogelgebied samengevat.

**Tabel 6.13: Totaal effecttabel weidevogelgebied**

|                                                | Referentie | Oranje   |          | Blankenburg |                 |                 |
|------------------------------------------------|------------|----------|----------|-------------|-----------------|-----------------|
|                                                |            | Hoog     | Laag     | Middendoor  | Krabbeplas West | Krabbeplas Oost |
| Permanent ruimtebeslag weidevogelgebied        | 0          | 0        | 0        | --          | 0               | 0               |
| Verstoring door geluid op weidevogelgebied     | 0          | 0        | 0        | -           | -               | -               |
| Verstoring door licht op weidevogelgebied      | 0          | 0        | 0        | --          | -               | 0               |
| Versnippering weidevogelgebied                 | 0          | 0        | 0        | --          | 0               | 0               |
| <b>Totaaloordeel effecten weidevogelgebied</b> | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>--</b>   | <b>-</b>        | <b>-</b>        |

## 6.6

## Effecten op opvanggebieden winterganzen

Een toename van geluid kan er toe leiden dat de functie van een gebied als opvanggebied voor winterganzen negatief beïnvloed wordt. Er zijn geen harde grenswaarden bekend voor het optreden van extra verstoring door geluid. Het onderzoek van Reijnen et.al. (1992) is gebaseerd op effecten aan broedvogels. Foeragerende winterganzen zijn vooral gevoelig voor visuele verstoring (door auto's, mensen (recreanten)). Daarvoor gelden verstoringsafstanden van gemiddeld 100 tot 300 m (wandelaars) (Krijgsveld e.a., 2008)<sup>31</sup> De beide alternatieven leiden echter niet tot een verandering van de visuele verstoring: ten noorden van de A-20 – waar zich het meest nabijgelegen opvanggebied bevindt - verandert er op dit punt niets. Tabel 6.14 geeft het overzicht van de effecten.

**Tabel 6.14: Effecten verstoring door geluid op opvanggebied winterganzen**

|                             | Referentie | Oranje      |             | Blankenburg |                 |                 |
|-----------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
|                             |            | Hoog        | Laag        | Middendoor  | Krabbeplas West | Krabbeplas Oost |
| kwalitatieve beoordeling    | 0          | Geen effect | Geen effect | Geen effect | Geen effect     | Geen effect     |
| Beoordeling (in MER-termen) | 0          | 0           | 0           | 0           | 0               | 0               |

## 6.7

## Effecten op beschermde soorten

### 6.7.1

### Effecten verstoring op beschermde soorten (gebruiksfase)

In tabel 5.7 is het overzicht gegeven van (mogelijk) in de omgeving van de tracés voorkomende beschermde soorten. Het gaat om verschillende soorten(groep)en: vleermuizen, waterspitsmuis, vogels met en vaste rust- en verblijfplaats, rugstreeppad, verschillende soorten hogere planten en de kleine modderkruiper. Van deze groep soorten is van vleermuizen bekend dat ze beïnvloed worden door verstoring door geluid en licht. Vleermuizen maken voor het vangen van prooien vaak gebruik van echolocatie. Er zijn geen dosis-effectrelaties voor de mate waarin

<sup>31</sup> Voor 'vliegende' verstoringsbronnen als vliegtuigjes en helicopters liggen de verstoringsafstanden veel hoger. Op dit punt treden ten gevolge van het initiatief echter (eveneens) geen veranderingen op.

vleermuizen hinder ondervinden van geluid beschikbaar. In sommige gevallen is vastgesteld dat geluidverstoring het uitvlieggedrag van watervleermuizen kan beïnvloeden. De locaties waar de kleine modderkruiper zijn aangetroffen worden niet beïnvloed door een van de alternatieven. Tabel 6.15 vat de effecten op beschermde soorten samen.

**Tabel 6.15: Effecttabel verstoring op beschermde soorten (vleermuizen)**

|                                                                 | Referentie | Oranje                                                           |                                                                  | Blankenburg                                   |                                                                              |                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |            | Hoog                                                             | Laag                                                             | Middendoor                                    | Krabbeplas West                                                              | Krabbeplas Oost                                                                                   |
| Effecten verstoring (geluid en licht) op leefgebied vleermuizen | 0          | Beperkt effect vleermuizen Staelduinsche Bos, beperkt effect EVZ | Beperkt effect vleermuizen Staelduinsche Bos, beperkt effect EVZ | Beperkt effect vleermuisroute Nieuwe Waterweg | Beperkt effect vleermuisroute Nieuwe Waterweg, mogelijk effect in Rietputten | Effect leefgebied vleermuizen oostzijde Krabbeplas, beperkt effect vleermuisroute Nieuwe Waterweg |
| Beoordeling (in MER-terminen)                                   | 0          | 0/-                                                              | 0/-                                                              | 0/-                                           | -                                                                            | -                                                                                                 |

Voor de beide Oranjetunnelvarianten kunnen door de toename aan geluid effecten op vleermuizen in het Staelduinsche Bos optreden en op de vliegroutes langs het Oranjekanaal. Deze effecten zijn als zwak negatief beoordeeld. Voor de Blankenburgvarianten is het effect van de variant Krabbeplas Oost als negatief beoordeeld, vooral door mogelijke effecten op het leefgebied van vleermuizen (de boszone parallel aan de Nieuwe Waterweg en het gebied ten oosten van de Krabbeplas). De verstoring in de boszone parallel aan de Nieuwe Waterweg geldt voor alle drie de varianten. Voor de variant Krabbeplas West geldt daarnaast dat de Rietputten een mogelijk foerageergebied voor vleermuizen zijn (harde gegevens ontbreken). Het verstoring effect wordt als negatief beoordeeld. Voor de variant Krabbeplas Oost geldt dat de verstoring op de boszone ten oosten van het tracé negatief is beoordeeld.

### 6.7.2 Effecten vernietiging en versnippering leefgebied op beschermde soorten

Vernietiging en versnippering leefgebied kan in het geval van de NWO betrekking hebben op de volgende categorieën beschermde soorten: vleermuizen, waterspitsmuis, vogels met en vaste rust- en verblijfplaats, rugstreeppad, verschillende soorten hogere planten en de kleine modderkruiper.

#### Effect op leefgebied vleermuizen

De Oranjeverbinding doorsnijdt de EVZ de Oranjabuitenpolder Staelduinsche Bos – Oranjeplassen die als vliegroute wordt gebruikt. De variant laag kan hier een negatieve invloed op hebben, de variant hoog heeft geen negatief effect, vleermuizen kunnen er onder door. Alle varianten van de Blankenburgverbinding hebben een negatief effect doordat de boszone direct ten noorden van de Nieuwe waterweg doorsneden wordt, die als verbindingsroute door vleermuizen wordt gebruikt. De variant Krabbeplas Oost leidt daarnaast tot verlies aan leefgebied van vleermuizen en versnippering (doordat de boszone oostelijk van de Krabbeplas zijn verbinding naar de oostelijke plasover verliest). Dit effect is als sterk negatief beoordeeld.

#### Effect op beschermde soorten hogere planten



Door alle varianten van de Blankenburgverbinding wordt het talud van de Maassluisse Dijk doorsneden, waar de Kievitsbloem (FFW2) voorkomt. De belangrijkste voorkomens liggen in de nabijheid van het Volksbos.

#### Effect op waterspitsmuis

De waterspitsmuis is aangetroffen net ten noorden van de huidige A20. De betreffende vindplaats zal niet vernietigd worden ten gevolge van de NWO.

#### Effect op vogels met een vaste rust- of verblijfplaats

Met betrekking tot vogels met een beschermde nestplaats is ontheffing alleen mogelijk indien uitgegaan wordt van het juiste wettelijke belang en er geen alternatieven zijn om het jaarrond beschermde nest te ontzien. In de vervolgfase van het OTB is een nadere inventarisatie van vaste nesten nodig zodat passende maatregelen getroffen kunnen worden. Bij de effectbepaling is hierop nog niet geanticipeerd en is het mogelijk effect beoordeeld op grond van de kans op aanwezige biotopen (op grond van de oppervlakte bos en moeras).

#### Effect op rugstreeppad

De rugstreeppad komt voor in de omgeving van de zuidelijke tunnelmond van de Oranjeverbinding. Afhankelijk van de exacte vindplek kan dit leiden tot een beperkt negatief effect (voor de beide varianten van de Oranjeverbinding) en zijn mitigerende maatregelen nodig (zie hoofdstuk 7).

**Tabel 6.16: Effecttabel vernietiging en versnippering leefgebied op beschermde soorten**

|                                                       | Referentie | Oranje                       |                              | Blankenburg                                     |                                                                                         |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------|------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |            | Hoog                         | Laag                         | Middendoor                                      | Krabbepas West                                                                          | Krabbepas Oost                                                                                  |
| Vleermuizen                                           | 0          | Geen effect                  | Beperkt effect op vliegroute | Negatief effect op route Nieuwe Waterweg.       | Negatief effect route Nieuwe Waterweg, mogelijk effect op vleermuizen rondom Rietputten | Sterk negatief effect leefgebied oostkant Krabbepas en negatief effect op route Nieuwe Waterweg |
|                                                       | 0          | 0                            | 0/-                          | -                                               | -                                                                                       | --                                                                                              |
| Hogere planten                                        | 0          | Geen effect                  | Geen effect                  | Mogelijk verlies groeiplaats en hogere planten. | Mogelijk verlies groeiplaatsen hogere planten.                                          | Mogelijk verlies groeiplaatsen hogere planten.                                                  |
|                                                       | 0          | 0                            | 0                            | 0/-                                             | 0/-                                                                                     | 0/-                                                                                             |
| Waterspitsmuis                                        |            | Niet aanwezig                | Niet aanwezig                | Aanwezig maar geen effect                       | Aanwezig maar geen effect                                                               | Aanwezig maar geen effect                                                                       |
|                                                       | 0          | 0                            | 0                            | 0                                               | 0                                                                                       | 0                                                                                               |
| Vogels met vaste rust en verblijfplaats <sup>32</sup> | 0          | Geen doorsnijding bos/moeras | Geen doorsnijding bos/moeras | Beperkte doorsnijding bos/moeras                | Doorsnijding bos/moeras                                                                 | Doorsnijding bos/moeras                                                                         |
|                                                       | 0          | 0                            | 0                            | 0/-                                             | -                                                                                       | -                                                                                               |
| Rugstreeppad                                          | 0          | Aanwezig                     | Aanwezig                     | Niet aangetroffen                               | Niet aangetroffen                                                                       | Niet aangetroffen                                                                               |
|                                                       | 0          | 0/-                          | 0/-                          | 0                                               | 0                                                                                       | 0                                                                                               |
| <b>Beoordeling</b>                                    | <b>0</b>   | <b>0/-</b>                   | <b>0/-</b>                   | <b>-</b>                                        | <b>-</b>                                                                                | <b>--</b>                                                                                       |

<sup>32</sup> Indien de variant leidt tot vernietiging van bos of moeras is er voor de effectbepaling steeds vanuit gegaan dat er dan daadwerkelijk (100% kans) soorten met een vaste rust- of verblijfplaats aanwezig zijn. [Dit is een worst case aanname] Of dat zo is zal in de OTB-fase door gedetailleerd vervolgonderzoek moeten worden vastgesteld.

|                     |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| (in MER-<br>termen) |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|

### 6.7.3 Samenvatting effecten op beschermde soorten

In tabel 6.17 zijn de effecten op beschermde soorten in een tabel samengevat.

**Tabel 6.17: Samenvattende effecttabel beschermde soorten**

|                                                                         | Referentie | Oranje     |            | Blankenburg |                |                |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|----------------|----------------|
|                                                                         |            | Hoog       | Laag       | Middendoor  | Krabbepas West | Krabbepas Oost |
| Effecten verstoring op beschermde soorten                               | 0          | 0/-        | 0/-        | 0/-         | -              | -              |
| Effecten vernietiging en versnippering leefgebied op beschermde soorten | 0          | 0/-        | 0/-        | -           | -              | --             |
| <b>Totaaloordeel effecten beschermde soorten</b>                        | <b>0</b>   | <b>0/-</b> | <b>0/-</b> | <b>-</b>    | <b>-</b>       | <b>--</b>      |

## 6.8 Effecten op rode lijstsoorten

In paragraaf 5.3 is het voorkomen van rode lijstsoorten in het studiegebied beschreven. De effecten van de NWO-alternatieven op het voorkomen van rode lijstsoorten in het gebied wordt bepaald voor de aspecten verstoring (paragraaf 6.8.1) en vernietiging/versnippering (par 6.8.2).

### 6.8.1 Effecten verstoring op rode lijstsoorten (gebruiksfase)

Voor inzicht in de mate van verstoring (door geluid of licht) van de alternatieven op rode lijstsoorten wordt de groep vogels als maatgevend aangehouden, analoog aan de wijze waarop dit effect in beeld is gebracht in paragraaf 6.4.2. Andere rode lijst soort(groep-)en zijn (veel) minder verstoringgevoelig (de effecten op vleermuizen zijn al in paragraaf 6.7 in beeld gebracht). Tabel 6.18 vat de effecten samen. Voor een inschatting van de effecten door licht is de in paragraaf 6.2.2 gehanteerde effectafstand gehanteerd.

**Tabel 6.18: Effecten verstoring door geluid en licht op rode lijstsoorten**

|                                                      | Referentie | Oranje                    |                           | Blankenburg       |                                                                      |                                                                      |
|------------------------------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                                      |            | Hoog                      | Laag                      | Middendoor        | Krabbepas West                                                       | Krabbepas Oost                                                       |
| Effecten verstoring door geluid op rode lijstsoorten | 0          | Beperkt negatieve invloed | Beperkt negatieve invloed | Negatieve invloed | Sterk negatieve invloed op rode lijstsoorten in en rondom Rietputten | Sterk negatieve invloed op rode lijstsoorten in en rondom Rietputten |
| Beoordeling (in MER-termen)                          | 0          | 0/-                       | 0/-                       | -                 | --                                                                   | --                                                                   |
| Effecten verstoring door licht op rode lijstsoorten  | 0          | Beperkt negatieve invloed | Beperkt negatieve invloed | Negatieve invloed | Sterk negatieve invloed op rode lijstsoorten in en rondom Rietputten | Negatieve invloed op rode lijstsoorten in en rondom Rietputten       |
| Beoordeling (in MER-termen)                          | 0          | 0/-                       | 0/-                       | -                 | --                                                                   | -                                                                    |

|                                                       |          |            |            |          |           |           |
|-------------------------------------------------------|----------|------------|------------|----------|-----------|-----------|
| <b>Totaalbeoordeling verstoring rode lijstsoorten</b> | <b>0</b> | <b>0/-</b> | <b>0/-</b> | <b>-</b> | <b>--</b> | <b>--</b> |
|-------------------------------------------------------|----------|------------|------------|----------|-----------|-----------|

De effecten van verstoring (door geluid en licht) op rode lijst vogelsoorten ten gevolge van beide varianten van de Oranjeverbinding zijn beperkt negatief: er komen namelijk niet zeer veel verstoringgevoelige rode lijstvogelsoorten voor in de directe omgeving van beide varianten (de effecten op beschermde soorten zijn al in par. 6.6 afzonderlijk in beeld gebracht). Voor de varianten van de Blankenburgverbinding zijn de effecten groter en verschillen ze per variant. De effecten van de variant Krabbepas West zijn het sterkst negatief. Vooral omdat in de Rietputten een groot aantal rode lijst moerasvogels voorkomt is het effect hier als sterk negatief beoordeeld. De varianten Middendoor en Krabbepas Oost zijn gunstiger beoordeeld omdat het aantal rode lijstsoorten in de onmiddellijke omgeving beperkter is.

### 6.8.2 Effecten vernietiging en versnippering leefgebied op rode lijst soorten

Om de effecten van vernietiging en versnippering van leefgebied van rode lijstsoorten te bepalen is gebruik gemaakt van de informatie m.b.t het voorkomen van zowel vogelsoorten als de overige rode lijstsoorten (op grond van de figuren 5.3 en 5.4). Tabel 6.19 vat de effecten samen.

**Tabel 6.19: Effecten vernietiging en versnippering leefgebied rode lijstsoorten**

|                                                                                     |            | Oranje                    |                           | Blankenburg       |                                                                      |                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | Referentie | Hoog                      | Laag                      | Middendoor        | Krabbepas West                                                       | Krabbepas Oost                                                 |
| Effecten vernietiging en versnippering leefgebied op rode lijstsoorten              | 0          | beperkt negatieve invloed | beperkt negatieve invloed | negatieve invloed | sterk negatieve invloed op rode lijstsoorten in en rondom Rietputten | negatieve invloed op rode lijstsoorten in en rondom Rietputten |
| Beoordeling (in MER-termen)                                                         | 0          | 0/-                       | 0/-                       | -                 | --                                                                   | -                                                              |
| <b>Totaalbeoordeling vernietiging en versnippering leefgebied rode lijstsoorten</b> | <b>0</b>   | <b>0/-</b>                | <b>0/-</b>                | <b>-</b>          | <b>--</b>                                                            | <b>-</b>                                                       |

De effecten van vernietiging en versnippering van leefgebied van rode lijstsoorten ten gevolge van beide varianten van de Oranjeverbinding zijn beperkt negatief: er komen relatief weinig rode lijstsoorten voor in de directe omgeving van beide varianten. Voor de varianten van de Blankenburgverbinding zijn de effecten groter en verschillen ze per variant. De effecten van de variant Krabbepas West zijn het grootst. Ook hier is het effect voor de Rietputten als sterk negatief beoordeeld vanwege het grote aantal rode lijst moerasvogels. En –evenals bij de effecten van verstoring zijn de effecten van de beide andere varianten minder negatief beoordeeld, omdat het aantal rode lijstsoorten dat in de directe omgeving voorkomt kleiner is.

### 6.8.3 Samenvatting effecten op rode lijstsoorten

In tabel 6.20 zijn de effecten op rode lijstsoorten samengevat.

**Tabel 6.20: Samenvattende effecttabel rode lijstsoorten**

|                                                                                | Referentie | Oranje     |            | Blankenburg |                 |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-----------------|-----------------|
|                                                                                |            | Hoog       | Laag       | Middendoor  | Krabbeplas West | Krabbeplas Oost |
| Effecten verstoring op rode lijstsoorten soorten                               | 0          | 0          | 0/-        | -           | --              | --              |
| Effecten vernietiging en versnippering leefgebied op rode lijstsoorten soorten | 0          | 0/-        | 0/-        | -           | --              | -               |
| <b>Totaaloordeel effecten rode lijst soorten</b>                               | <b>0</b>   | <b>0/-</b> | <b>0/-</b> | <b>-</b>    | <b>--</b>       | <b>--</b>       |

## 6.9 Samenvatting effecten

Tabel 6.21 vat de effecten van de beide NWO-alternatieven en de varianten per alternatief samen voor alle beoordelingscriteria.

**Tabel 6.21: Samenvattende effecttabel alle aspecten**

|                                           | Referentie | Oranje     |            | Blankenburg |                 |                 |
|-------------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-----------------|-----------------|
|                                           |            | Hoog       | Laag       | Middendoor  | Krabbeplas West | Krabbeplas Oost |
| <b>Effecten Natura 2000</b>               | <b>0</b>   | <b>0/-</b> | <b>0/-</b> | <b>0</b>    | <b>0</b>        | <b>0</b>        |
| <b>Effecten EHS</b>                       | <b>0</b>   | <b>-</b>   | <b>-</b>   | <b>-</b>    | <b>--</b>       | <b>-</b>        |
| <b>Effecten weidevogelgebied</b>          | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>--</b>   | <b>-</b>        | <b>-</b>        |
| <b>Effecten opvanggebied winterganzen</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>    | <b>0</b>        | <b>0</b>        |
| <b>Effecten beschermde soorten</b>        | <b>0</b>   | <b>0/-</b> | <b>0/-</b> | <b>-</b>    | <b>-</b>        | <b>--</b>       |
| <b>Effecten rode lijst soorten</b>        | <b>0</b>   | <b>0/-</b> | <b>0/-</b> | <b>-</b>    | <b>--</b>       | <b>--</b>       |

---



---

## 7 Mitigatie, compensatie leemten in kennis

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de mitigerende en compenserende maatregelen met betrekking tot het aspect Natuur. Het gaat hierbij om mitigatie en compensatie in het kader van het provinciaal natuurbeleid (EHS) en soortbescherming op grond van de Flora- en Faunawet. Een deel van de effecten is niet te mitigeren (zoals permanent verlies oppervlakte EHS en leefgebied soorten). Hiervoor zal compensatie gezocht moeten worden.

### 7.1 Mitigerende maatregelen

Door mitigerende maatregelen zijn de in hoofdstuk 6 beschreven effecten – gedeeltelijk – te voorkomen. Aanbevolen wordt in het OTB de volgende, nader uit te werken, algemene ontsnipperingsmaatregelen op te nemen:

- Het aanbrengen van faunarasters langs de wegen op ‘gevoelige’ trajecten waarmee verkeersslachtoffers voorkomen worden;
- Het aanbrengen van passagemogelijkheden voor verschillende soorten om de weg veilig te kunnen passeren (in combinatie met geleiderasters);

Onderstaand worden per soort(en-)groep mogelijk mitigerende maatregelen besproken. In deze fase van de verkenning zijn die nog niet in detail uitgewerkt, dat dient nader plaats te vinden in het OTB.

Indien tijdens de nadere uitwerking van de plannen daadwerkelijk beschermde soorten worden aangetroffen dient gehandeld te worden conform hetgeen hierover in hoofdstuk 3 is aangegeven.

#### **Mitigerende maatregelen vleermuizen**

Voor vleermuizen is nog niet in detail bekend welke mitigerende maatregelen het meest effectief zijn. Een brede snelweg vormt zonder mitigerende maatregelen daadwerkelijk een forse barrière. Bij hooggelegen wegtaluds bestaat de mogelijkheid tot de aanleg van (donkere) tunnels. In hoeverre dat een mogelijkheid is voor variant Oranjeplas-Oost moet nader uitgewerkt worden in het OTB. In de literatuur worden wel mogelijkheden voor mitigerende maatregelen voor vleermuizen genoemd zoals:

- Hop-overs. Met een hop-over kan een vleermuis op veilige hoogte de weg oversteken, zie bijlage 7.1.
- Aangepaste verlichting. Bij de keuze voor verlichting geldt over het algemeen: hoe minder licht, des te beter voor vleermuizen. Niet wenselijk: standaard verlichting op een brug. wel: verlaagde verlichting op een brug. Er wordt geëxperimenteerd met andere kleuren licht (amber) (bijlage 7.1).

#### **Mitigerende maatregelen vogels**

Om de effecten van verstoring op vogels te mitigeren kan gedacht worden aan geluidwerende voorzieningen en het beperken van de invloed van licht (wegverlichting en lichthinder door koplampen). Specifieke maatregelen dienen in het kader van het OTB nader geconcretiseerd te worden.

#### **Maatregelen waterspitsmuis/rugstreepad**

Als onderdeel van het OTB is het – afhankelijk van de keuze die gemaakt wordt – nodig nader onderzoek te verrichten naar de precieze locaties waar waterspitsmuis (in geval van Blankenburgverbinding) en rugstreepad (in geval van Oranjeverbinding) voorkomen. Afhankelijk van de resultaten van die veldonderzoeken kan het nodig zijn een ontheffing in het kader van de FFW aan te vragen en in een maatregelenplan nadere mitigerende maatregelen te beschrijven.

Die kunnen eruit bestaan door dieren te verplaatsen naar geschikte alternatieve locaties.

#### Mitigerende maatregelen hogere planten

De aangetroffen soorten hogere planten zijn tabel 1 en tabel 2 soorten. In het OTB dient nader uitgewerkt te worden op welke wijze omgegaan wordt met het voorkomen van beschermde plantensoorten. Daarbij kan gedacht worden aan maatregelen als:

- het verplaatsen van beschermde individuen van planten indien de groeiplaatsen definitief verdwijnen;
- het tijdelijk apart houden van af te graven toplaag van de bodem, om deze later te kunnen hergebruiken.

## 7.2 Compensatieopgave

Afhankelijk van welk alternatief en welke variant gekozen wordt zal er in meer of mindere mate EHS-compensatie nodig zijn. Hiertoe dient het EHS-compensatiekader te worden doorlopen. De exacte omvang van de benodigde compensatie is in dit stadium van de verkenning slechts globaal aan te geven. Met name omvang van de compensatie-opgave zoals die voortkomt uit verstoring zal in het OTB nader bepaald dienen te worden, de effecten zijn in deze studie op een kwalitatieve (worst-case) wijze bepaald, waarmee het wel mogelijk is de alternatieven en varianten op hun milieu-effecten van elkaar te onderscheiden, maar nog niet welke exacte compensatie-opgave er per alternatief en variant uit voortvloeit. Onderstaand is de globale compensatie-opgave voor elk van de alternatieven en varianten weergegeven voor zover die in deze studie kwantitatief bepaald is. In geval van 1 op 1 compensatie van het areaal verlies geeft tabel 7.1 de maximale compensatie.

Tabel 7.1: Maximaal verlies EHS en weidevogelgebied\*

|                                    | Referentie | Oranje |      | Blankenburg |                 |                 |
|------------------------------------|------------|--------|------|-------------|-----------------|-----------------|
|                                    |            | Hoog   | Laag | Middendoor  | Krabbeplas West | Krabbeplas Oost |
| Compensatieopgave EHS (ha)         | 0          | 0      | 0    | 0,4         | 5-14            | 0               |
| Compensatieopgave weidevogelgebied | 0          | 0      | 0    | ca 11       | 0               | 0               |

\* De hieruit voortvloeiende compensatie-opgave wordt in het OTB vastgesteld

## 7.3 Leemten in kennis

In deze deelstudie Natuureffecten NWO is gedeeltelijk gebruik gemaakt van algemeen beschikbare ecologische gegevens, zoals verspreidingsatlassen. Voor een aantal soortgroepen zijn gegevens opgevraagd bij gegevens behorende instanties (zoals de Gegevensautoriteit Natuur (GAN) en de provincie Zuid-Holland (vleermuisgegevens). Er is geen veldonderzoek uitgevoerd.

In de onderzoeken ten behoeve van het OTB is het nodig een verdiepingsslag (veldonderzoek) uit te voeren voor – afhankelijk van de keuze voor een specifiek alternatief – de volgende soortgroepen:

- Vleermuizen;
- Vogels met een vast rust- en verblijfplaats;
- Rugstreeppad (bij keuze voor Oranjeverbinding);
- Waterspitsmuis (bij keuze voor Blankenburgverbinding).

Die gedetailleerdere gegevens zijn in die fase nodig in verband met vergunningverlening. Voor deze planfase zijn de beschikbare en gebruikte gegevens

---

afdoende om de effecten op natuurwaarden in beeld te brengen en een vergelijking van alternatieven en varianten mogelijk te maken.

## **7.4 Aanzet tot een evaluatieprogramma**

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma. Een evaluatieprogramma wordt gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit vastgesteld. Een eerste opzet van het evaluatieprogramma omvat de volgende onderdelen:

- Het monitoren van de vegetatie- en faunaontwikkeling van de natuurcompensatie;
- Het monitoren van het gebruik van ontsnipperingsmaatregelen.

De onderdelen van het evaluatieprogramma dienen over perioden met verschillende lengte en met verschillende frequenties uitgevoerd te worden. De ecologische monitoring dient bij voorkeur direct na afronding van de werkzaamheden uitgevoerd te worden, dit om de eerste stadia van vegetatie- en faunaontwikkeling goed in beeld te kunnen brengen. De vegetatie- en faunaontwikkeling vindt vervolgens in een periode van 5 tot 10 jaar plaats. Deze ontwikkeling dient jaarlijks of tweejaarlijks gevolgd te worden. In het kader van het (Ontwerp)Tracébesluit wordt het evaluatieprogramma nader uitgewerkt. De te onderzoeken effecten, de te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdsplan en de wijze van verslaglegging zullen nader worden gedetailleerd.

---

---

## 8 Samenvatting effecten tbv planMER

In deze deelstudie Natuureffecten NWO ten behoeve van het planMER Nieuwe Westelijke Oeververbinding zijn de effecten van de verschillende alternatieven op (beschermde) natuurwaarden beschreven. In de tabellen 8.1 en 8.2 – die ook deel uitmaken van het hoofdrapport – zijn deze effecten samengevat.

Tabel 8.2 geeft het overzicht van de natuureffecten van de verschillende alternatieven en varianten in een + en – waardering. Uit deze tabel blijkt dat de natuureffecten van de Oranjeverbinding geringer zijn dan die van de Blankenburgtunnel. De belangrijkste oorzaak hiervoor is de aanwezigheid van EHS- en weidevogelgebied in de nabijheid van de Blankenburgverbinding. Dat leidt in de verschillende varianten – zonder mitigerende maatregelen – tot negatieve tot sterk negatieve effecten.

De beperkt negatieve tot negatieve effecten van de verschillende varianten van de Oranjeverbinding worden in hoofdzaak veroorzaakt door doorsnijding van een EHS-verbindingszone, een beperkt effect op het aangrenzende EHS-gebied Oranjabuitenpolder en een mogelijk effect op de beschermde rugstreeppad. De effecten van de varianten Krabbepas-West en -Oost van de Blankenburgverbinding zijn alle twee sterk negatief beoordeeld. De variant Middendoor negatief. De variant Middendoor scoort sterk negatief door de effecten op het weidevogelgebied van de Aalkeetbuitenpolder. De variant Krabbepas West heeft een sterk negatieve invloed op het EHS-gebied de Rietputten. In de variant met aansluiting verliest het gebied grotendeels zijn functie als natuurgebied. Daarnaast heeft de variant een (iets minder) negatief effect op het aangrenzende weidevogelgebied van de Aalkeetbuitenpolder. De variant Krabbepas Oost tenslotte heeft een sterk negatief effect, door de doorsnijding van het leefgebied van vleermuizen en in mindere mate door de versturende invloed op de EHS-gebied de Rietputten.

**Tabel 8.1: Samenvattende effecttabel natuur**

| Criterium                                | Oranjetunnel                                                                                                                                           |                                                                                                                                                        | Blankenburgtunnel                                                                                                       |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | hoog                                                                                                                                                   | laag                                                                                                                                                   | middendoor                                                                                                              | Krabbeplas West                                                                                                                                   | Krabbeplas Oost                                                                                                                        |
| Natura 2000                              | Effecten door depositie nihil zeker niet significant. Gering effect verstoring geluid                                                                  | Effecten door depositie nihil zeker niet significant. Gering effect verstoring geluid                                                                  | Effecten door depositie nihil zeker niet significant.                                                                   | Effecten door depositie nihil zeker niet significant.                                                                                             | Effecten door depositie nihil zeker niet significant.                                                                                  |
| EHS                                      | Beperkte toename verstoring door licht en geluid in Oranjevletpolder. Geen effect depositie                                                            | Doorsnijding verbindingzone en beperkte toename verstoring door licht en geluid in Oranjevletpolder. Geen effect depositie                             | Beperkt areaal verlies EHS ten zuiden A20, toename geluid en licht in de Rietputten.                                    | Areaalverlies en versnippering in de Rietputten, en toename geluid en licht in dat gebied. Bij variant met aansluiting groter effect dan zonder.. | Toename geluid en licht in de Rietputten, bij variant met aansluiting groter dan zonder.                                               |
| Waardevolle weidevogelgebieden           | Geen weidevogelgebied in de buurt                                                                                                                      | Geen weidevogelgebied in de buurt                                                                                                                      | Areaalverlies en versnippering, geluid- en lichtbelasting                                                               | Geluid- en lichtbelasting                                                                                                                         | Geluidbelasting                                                                                                                        |
| Opvanggebied winterganzen                | Geen                                                                                                                                                   | Geen                                                                                                                                                   | Geen                                                                                                                    | Geen                                                                                                                                              | Geen                                                                                                                                   |
| Aantasting leefgebied beschermde soorten | Beperkte aantasting leefgebied vleermuizen, mogelijk beperkt effect op rugstreeppad, beschermde planten en op jaarrond beschermde broedplaatsen vogels | Beperkte aantasting leefgebied vleermuizen, mogelijk beperkt effect op rugstreeppad, beschermde planten en op jaarrond beschermde broedplaatsen vogels | Aantasting leefgebied vleermuizen, gering effect op jaarrond beschermde broedplaatsen vogels, aantasting hogere planten | Aantasting leefgebied vleermuizen, negatief effect op jaarrond beschermde broedplaatsen vogels, aantasting hogere planten                         | Grote aantasting leefgebied vleermuizen, negatief effect op jaarrond beschermde broedplaatsen vogels, sterke aantasting hogere planten |
| Aantasting leefgebied rode lijstsoorten  | Beperkte aantasting leefgebied en verstoring rode lijstsoorten                                                                                         | Beperkte aantasting leefgebied en verstoring rode lijstsoorten                                                                                         | Negatieve invloed op rode lijstsoorten in Aalkeetbinnen- en buitenpolder                                                | Sterk negatieve invloed op rode lijstsoorten in en rondom Rietputten                                                                              | Sterk negatieve invloed op rode lijstsoorten in en rondom Rietputten                                                                   |



**Tabel 8.2: Samenvattende effecttabel natuur (plussen en minnen)**

|                                                                     | Referentie | Oranje |      | Blankenburg |                |                |
|---------------------------------------------------------------------|------------|--------|------|-------------|----------------|----------------|
|                                                                     |            | Hoog   | Laag | Middendoor  | Krabbepas West | Krabbepas Oost |
| Effecten Natura 2000                                                | 0          | 0/-    | 0/-  | 0           | 0              | 0              |
| Effecten EHS                                                        | 0          | -      | -    | -           | --             | -              |
| Effecten weidevogelgebied                                           | 0          | 0      | 0    | --          | -              | -              |
| Effecten opvanggebied winterganzen                                  | 0          | 0      | 0    | 0           | 0              | 0              |
| Effecten beschermde soorten                                         | 0          | 0/-    | 0/-  | -           | -              | --             |
| Effecten rode lijst soorten                                         | 0          | 0/-    | 0/-  | -           | --             | --             |
| <b>Totaalwaardering alternatieven en varianten op aspect natuur</b> | <b>0</b>   | -      | -    | --          | --             | --             |

---

---

## Verklaring van gebruikte begrippen

### **Achtergronddepositie**

De jaarlijkse hoeveelheid stikstof (of andere component in atmosferische depositie) die als gevolg van het totaal aan emissies in Nederland en als gevolg van 'import' van deze stoffen uit omringende landen in een gebied neerdaalt, uitgedrukt in mol of kilogram per hectare per jaar. Depositie als gevolg van emissies vanuit de toetsen projecten maakt geen deel uit van de achtergronddepositie.

### **Atmosferische depositie**

Totaal aan depositie van diverse chemische stoffen vanuit de lucht op aardoppervlak c.q. vegetatie. Stikstofdepositie is een van de elementen in het totaal van atmosferische depositie. Binnen atmosferische depositie kan onderscheid worden gemaakt in 'natte depositie' en 'droge depositie', het deel van stoffen dat door regen wordt meegevoerd, resp. dat bij droog weer vanuit de lucht neerdaalt.

### **Cumulatieve effecten**

In de Natuurbeschermingswet is opgenomen dat bij de beoordeling van de mogelijke significantie van de effecten van een initiatief op een Natura 2000-gebied ook beoordeeld moet worden in hoeverre zo'n initiatief significante gevolgen kan hebben 'in combinatie met andere projecten of plannen'. De (voorspelde) effecten ten gevolge van een initiatief opgeteld bij de effecten van relevante 'andere projecten of plannen' vormen de 'cumulatieve effecten'.

### **Instandhoudingsdoelen**

Instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebieden zijn vastgelegd in de (ontwerp) aanwijzingsbesluiten. Hierin is omschreven op welke habitats en/of soorten bescherming en beheer van een Natura 2000-gebied dienen te worden gericht. Deze instandhoudingsdoelen staan centraal bij de beoordeling van projecten en plannen volgens de Natuurbeschermingswet.

### **KDW (Kritische depositiewaarde)**

De kritische depositiewaarde (voor stikstof) is de grenswaarde waarboven niet met zekerheid kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van een habitat significant wordt aangetast als gevolg van de vermestende en/of verzurende werking van atmosferisch depositie

### **Mol N/ha.jr**

De eenheid waarin atmosferische depositie wordt uitgedrukt. Een mol is een bepaalde hoeveelheid van een stof, overeenkomend met het atoomgewicht van het betreffende molecuul. Voor stikstof komt 1 mol overeen met 14 gram (het atoomgewicht van stikstof is 14). De eenheid geeft dus weer hiervan van een stof er in de loop van een jaar per hectare (10.000 m<sup>2</sup>) vanuit de lucht afgezet wordt.

### **Natura 2000-gebied**

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het beleid van de EU voor behoud en herstel van biodiversiteit. Alle Natura 2000-gebieden vormen gezamenlijk het Natura 2000 netwerk. De afzonderlijke gebieden zijn beschermd krachtens de EU-vogelrichtlijn dan wel EU-Habitatrichtlijn (of door beide). In Nederland zijn 162 Natura 2000-gebieden aangewezen (al dan niet definitief).

### **Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)**

Het Planbureau voor de Leefomgeving is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het Planbureau voor de Leefomgeving is in mei 2008 ontstaan door een samenvoeging van het Ruimtelijk Planbureau (RPB) en het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP). Het PBL publiceert jaarlijks op haar site <http://www.pbl.nl/nl/themasites/gcn/index.html> de

---

‘Grootschalige Concentratiekaarten Nederland’. Naast kaarten van de historische en actuele toestand voorspelt het PBL ook de situatie tot aan 2030.

**Stikstofdepositie (ook: stikstofdepositie)**

Stikstofdepositie is het proces waarbij stikstof (in geoxideerde ( $\text{NO}_x$ ) of gereduceerde ( $\text{NH}_y$ ) toestand) vanuit de lucht neerslaat op de ondergrond. Onderscheiden worden ‘droge’ en ‘natte’ depositie. De stikstofdepositie is het totaal van droge en natte depositie. Stikstofdepositie kent een vermestende (N-werking) en een verzurende component.

**Stikstofemissie**

Hoeveelheid stikstof die door een of meerdere bronnen in de lucht worden gebracht (‘uitgestoten’).

**(Sub)habitattype**

Een habitattype is een specifieke combinatie van planten- en diersoorten, zoals deze gedefinieerd zijn in de Europese habitatrichtlijn. Een habitattype wordt tevens getypeerd door een de abiotische kenmerken (fysische en chemische eigenschappen) van de omgeving. In Nederland komen 51 habitattypen voor van de Annex I van de habitatrichtlijn. In de Nederlandse systematiek zijn habitats primair vegetatiekundig gedefinieerd. Deze definities zijn vastgelegd in zgn. profielendocumenten. In Nederland worden habitats in sommige gevallen verder onderverdeeld tot subhabitats, meestal op grond van afwijkende fysische omstandigheden (zoals de kalkrijkdom van de bodem).

---

## Literatuur

- **Aggenbach, C.J.S, M. Annema & A. Doomen, 2007.** Effecten van herinrichting Oost- en Middelduinen op natuur. Tussenrapportage 1999-2005. Kiwa Water Research, Nieuwegein.
- **Batenburg L. (red.), 2002.** Flora en Fauna van het Volksbos Lickebaert en omgeving.
- **Batenburg, L.H., 2007:** Flora en Fauna van het Volksbos Lickebaert, de Rietputten en Omgeving: Monitoringverslag 2005-2007. KNNV - afdeling Waterweg-Noord, Schiedam.
- **Bertels, J., 1992.** Licht-in-duisternis: versnippering van de nacht. De effecten van kunstlicht op flora en fauna in Nederland. CML Notitie 9. Centrum voor Milieukunde Rijksuniversiteit Leiden.
- **Boesveld, A. & A. W. Gmelig Meyling, 2008.** Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2007. Nauwe korfslak *Vertigo angustior*. Stichting Anemoon, Bennebroek.
- **BRO, 2007.** Masterplan Oranjevuitenpolder. Gemeente Rotterdam/BRO, Rotterdam.
- **Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. Van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen (red), 1992.** Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. KNNV uitgeverij, Utrecht.
- **Creemers & Van Delft, 2009.** Amfibieën en reptielen van Nederland'. Nederlandse fauna 9. KNNV, Utrecht.
- **Dobben H. Van, R. Bobbink, D. Bal & A. Hinsberg, 2012.** Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra rapport 2397, Wageningen
- **Erbrink, H., 2009.** Grensafstand depositieberekeningen rijkswegen, KEMA-rapport.
- **Goudappel & Coffeng, 2011.** Verkeersberekeningen NWO.
- **Heiden, S.M. van der, M. Annema, J.L. Meerman & W. van Steenis, 2010.** Onderzoeksmonitoring Voornes Duin 2004-2008. Duingrasland herstelprojecten De Pan en Vogelpoel. Min. LNV/Directie Kennis en Innovatie, 's-Gravenhage
- **Held, S.L.M. den & K.H. Grootjans, 2011a.** Beheerplan bijzondere natuurwaarden Voornes Duin. Ontwerpbeheerplan 2011-2016. Concept. Ministerie van Economische zaken, Innovatie en Landbouw/ Provincie Zuid-Holland.
- **Held, S.L.M. den & K.H. Grootjans, 2011b.** Beheerplan bijzondere natuurwaarden Duinen Goeree & Kwade Hoek. Ontwerpbeheerplan 2011-2016. Concept. Ministerie van Economische zaken, Innovatie en Landbouw/ Provincie Zuid-Holland.
- **Hille Ris Lambers, 2008.** "Bestaand gebruik van rijksinfrastructuur en Natura 2000-gebieden" Bureau Waardenburg rapport nr. 07-124.
- **Hulsegge W.H & D. van der Est, 2012.** Ecologisch onderzoek vleermuizen Nieuwe westelijke oeververbinding (Blankenburgtracé). Ministerie I & M, Rotterdam.
- **Klemann, M., 2010.** Broedvogels van Voornes Duin in 2009. SOVON, Nijmegen.
- **Krijgsveld K.L., R.R. Smits & J. Van der Winden, 2008.** Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Vogelbescherming, Zeist.
- **Ministerie van Infrastructuur & Milieu, 2010a.** Ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.
- **Ministerie van Infrastructuur & Milieu, 2010b.** Koepelnotitie Zinvol Effecten Bepalen, update 2010'

- 
- **Ministerie van Infrastructuur & Milieu, 2011.** Ontwerp Algemene Maatregel van Bestuur Ruimte.
  - **Ministerie van LNV, 2008:** Profielendocument H2130, versie 1 september 2008 Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1998. De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnelandse pioniermilieus. Opulus Press, Uppsala/ Leiden.
  - **Molenaar, J.G., D.A. Jonkers & M.E. Sanders, 2000.** "Wegverlichting en Natuur III. Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie. Alterrapport 064.
  - **Mostert, K., 2010.** Zoogdieren van de leefgebieden en Natura 2000-gebieden in Zuid-Holland. In opdracht van provincie Zuid-Holland. Zoogdiervereeniging en de Zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland.
  - **Provincie Zuid-Holland, 2008.** Beheersgebiedsplan foerageergebieden ganzen en smienten Zuid-Holland
  - **Provincie Zuid-Holland, 2010.** Verordening Ruimte. Provinciale Staten van Zuid-Holland, Den Haag.
  - **Provincie Zuid-Holland, 2011a.** Beheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld&Kapittelduinen. Ontwerpbeheerplan 2011-2016. Versie 15 juli 2011. Provincie Zuid-Holland/Royal Haskoning, Den Haag/Rotterdam.
  - **Provincie Zuid-Holland, 2011b.** Beheerplan bijzondere natuurwaarden Voornes Duin. Ontwerpbeheerplan 2011-2016. Werkdocument versie 27 juli 2011. Provincie Zuid-Holland/Royal Haskoning, Den Haag/Rotterdam.
  - **Reijnen, M.J.S.M, G. Veenbaas & R.P.B. Foppen, 1992.** Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat, Delft / DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. 91 p.
  - **Rijkswaterstaat, 2009.** Trajectnota/MER Stap 2. A4 Delft-Schiedam. Deelrapport Natuur
  - **Rijkswaterstaat, 2010.** OTB/MER A12-Woerden-Oude Rijn.
  - **Rijkswaterstaat, 2011.** Ontwerpnota NWO (concept) (PM definitieve titel nog aanpassen)
  - **Royal Haskoning, 2009a.** Habitattypenkaart + kwaliteitskenmerken Solleveld. Datum 17-11-2009. Royal Haskoning.
  - **Royal Haskoning, 2009b.** Habitattypenkaart + kwaliteitskenmerken Kapittelduinen (noordelijk deel). Datum 17-11-2009. Royal Haskoning.
  - **Royal Haskoning, 2009c.** Habitattypenkaart + kwaliteitskenmerken Kapittelduinen (zuidelijk deel). Datum 14-12-2009. Royal Haskoning.
  - **Royal Haskoning, 2010a.** Habitattypen in het noordelijk deel van Voornes Duin. Datum 02/04/2010. Royal Haskoning.
  - **Royal Haskoning, 2010b.** Habitattypen in het centrale deel van Voornes Duin. Datum 02/04/2010. Royal Haskoning.
  - **Royal Haskoning, 2010c.** Habitattypen in het zuidelijk deel van Voornes Duin. Datum 02/04/2010. Royal Haskoning.
  - **SOVON, 2002.** Atlas van de Nederlandse Broedvogels.
  - **Thissen J.B.M. & R.H. Witte van den Bosch (red.), 2009.** Verspreidingsonderzoek Nederlandse zoogdieren VONZ 2008. Rapport VZZ in opdracht van Gegevensautoriteit Natuur.
  - **TNO, 2011** Bijlage Technische verantwoording Milieuberekeningen NWO
  - **Vertegaal C.T.M., 2005.** Beheersplan Duinen van Oostvoorne, Groene Strand en Slikken van Voorne. Zuid-Hollands Landschap, Rotterdam.



## Bijlage 4.2 Beoordeling conform vijfdelige schaal

| criterium                                                                  | subcriterium                            |                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Natura 2000                                                                | indirecte effecten door extra depositie | ++: nvt                                                                                                     |
|                                                                            |                                         | +: nvt                                                                                                      |
|                                                                            |                                         | 0: geen effect                                                                                              |
|                                                                            | extra geluidbelasting                   | -: een klein verslechtering kan niet worden uitgesloten, zeker geen significante verslechtering             |
|                                                                            |                                         | --: een significant negatieve invloed op instandhoudingsdoelen kan niet worden uitgesloten                  |
|                                                                            |                                         | ++: Een substantiële afname van de geluidsbelasting (expert-inschatting)                                    |
|                                                                            |                                         | +: Een beperkte afname van de geluidsbelasting (expert-inschatting)                                         |
| 0: geen effect                                                             |                                         |                                                                                                             |
| -: Een beperkte toename van de geluidsbelasting (expert-inschatting).      |                                         |                                                                                                             |
| --: Een substantiële toename van de geluidsbelasting (expert-inschatting). |                                         |                                                                                                             |
| EHS                                                                        | vernietiging                            | ++: nvt                                                                                                     |
|                                                                            |                                         | +: nvt                                                                                                      |
|                                                                            |                                         | 0: geen effect                                                                                              |
|                                                                            | extra depositie                         | -: een beperkte afname in oppervlak zonder dat dit raakt aan de wezenlijke kenmerken van het gebied         |
|                                                                            |                                         | --: een significante afname in oppervlak waarbij de wezenlijke kenmerken van het gebied in het geding zijn. |
|                                                                            |                                         | ++: nvt                                                                                                     |
|                                                                            |                                         | +: nvt                                                                                                      |

| criterium           | subcriterium          |                                                                                                      |
|---------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Weidevogel-gebieden |                       | 0: geen effect                                                                                       |
|                     |                       | -: een beperkte toename in depositie zonder dat dit raakt aan de wezenlijke kenmerken van het gebied |
|                     |                       | --: een significante effect op de wezenlijke kenmerken van het gebied.                               |
|                     |                       | +: Een beperkte afname van de geluidsbelasting (expert-inschatting)                                  |
|                     |                       | 0: geen effect                                                                                       |
|                     |                       | -: Een beperkte toename van de geluidsbelasting (expert-inschatting).                                |
|                     |                       | --: Een substantiële toename van de geluidsbelasting (expert-inschatting).                           |
|                     | verlichting           | ++: Een substantiële afname van de lichtbelasting (expert-inschatting)                               |
|                     |                       | +: Een beperkte afname van de lichtbelasting (expert-inschatting)                                    |
|                     |                       | 0: geen effect                                                                                       |
|                     |                       | -: Een beperkte toename van de lichtbelasting (expert-inschatting).                                  |
|                     | vernietiging          | --: Een substantiële toename van de lichtbelasting (expert-inschatting).                             |
|                     |                       | ++: nvt                                                                                              |
|                     |                       | +: nvt                                                                                               |
|                     |                       | 0: geen verlies van ha weidevogelgebied                                                              |
|                     |                       | -: een verlies van maximaal 1 ha weidevogelgebied                                                    |
|                     |                       | --: een verlies van meer dan 1 ha weidevogelgebied                                                   |
|                     | extra geluidbelasting | ++: Een substantiële afname van de geluidsbelasting (expert-inschatting)                             |
|                     |                       | +: Een beperkte afname van de geluidsbelasting (expert-inschatting)                                  |
|                     |                       | 0: geen effect                                                                                       |
|                     |                       | -: Een beperkte toename van de geluidsbelasting (expert-inschatting).                                |

| criterium                        | subcriterium                                                                                                                                 |                                                                                                                     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Streng beschermde soorten FF-wet | verlichting                                                                                                                                  | --: Een substantiële toename van de geluidsbelasting (expert-inschatting).                                          |
|                                  |                                                                                                                                              | ++: Een substantiële afname van de lichtbelasting (expert-inschatting)                                              |
|                                  |                                                                                                                                              | +: Een beperkte afname van de lichtbelasting (expert-inschatting)                                                   |
|                                  |                                                                                                                                              | 0: geen effect                                                                                                      |
|                                  | aantasting leefgebied (verblijfgebied en foerageergebied) streng beschermde soorten FF-wet, op grond van een in of bij de wet genoemd belang | -: Een beperkte toename van de lichtbelasting (expert-inschatting).                                                 |
|                                  |                                                                                                                                              | --: Een substantiële toename van de lichtbelasting (expert-inschatting).                                            |
|                                  |                                                                                                                                              | ++: nvt                                                                                                             |
|                                  |                                                                                                                                              | +: nvt                                                                                                              |
|                                  |                                                                                                                                              | 0: geen negatief effect op krachtens de FFW beschermde soorten                                                      |
|                                  |                                                                                                                                              | -: een beperkt negatief effect op krachtens de FFW beschermde soorten, zonder dat de gunstige staat van             |
|                                  |                                                                                                                                              | -: een substantieel negatief effect op krachtens de FFW beschermde soorten, waarbij de gunstige staat van           |
| Rode lijst soorten               | Aantasting leefgebied                                                                                                                        | ++: nvt                                                                                                             |
|                                  |                                                                                                                                              | +: nvt                                                                                                              |
|                                  |                                                                                                                                              | 0: geen effect op rode lijstsoorten                                                                                 |
|                                  |                                                                                                                                              | -: het leefgebied van een beperkt aantal rode lijst-soorten wordt in beperkte mate negatief beïnvloed               |
|                                  |                                                                                                                                              | --: het leefgebied van een substantieel aantal rode lijst-soorten wordt in beperkte mate negatief beïnvloed, of het |

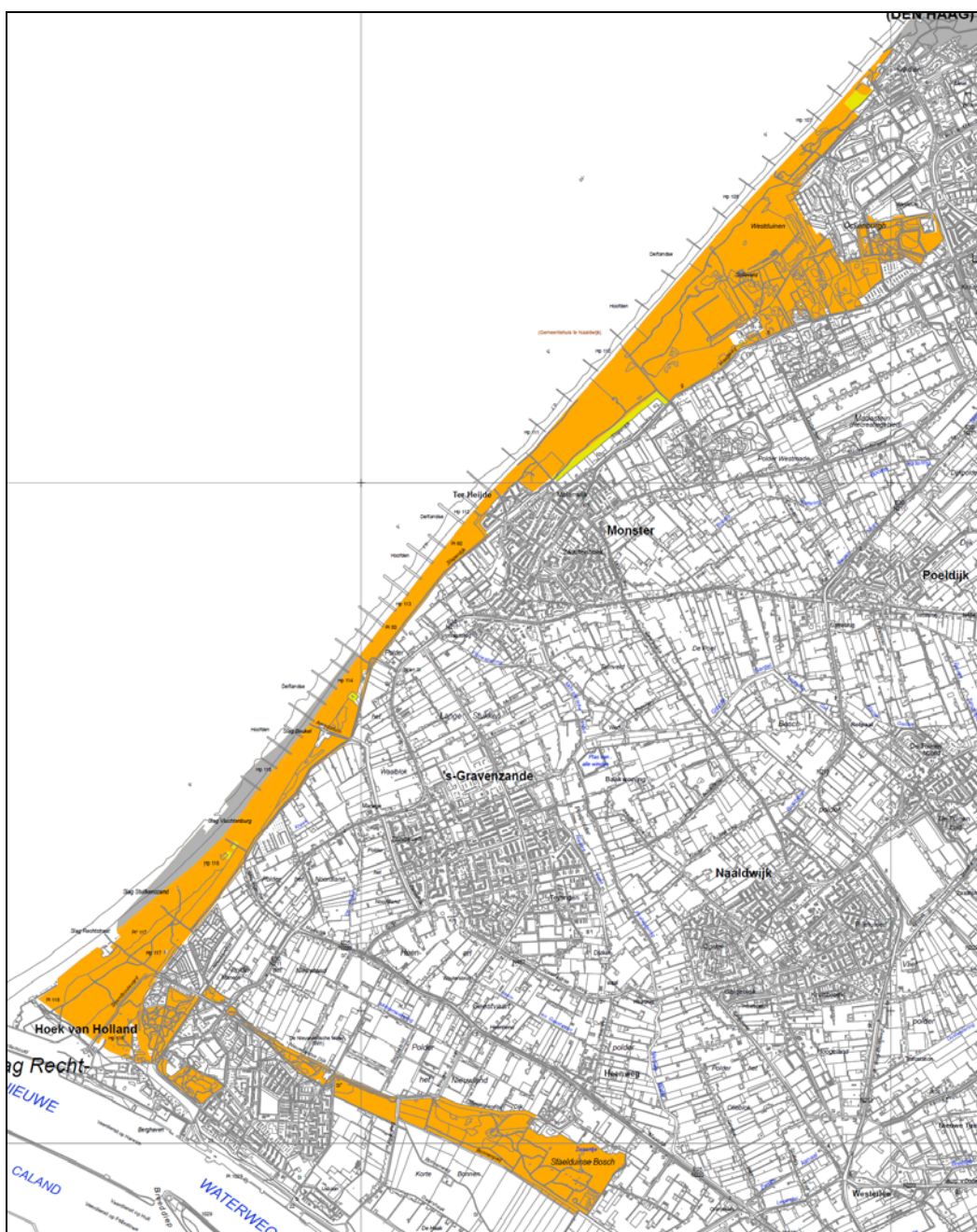
## Bijlage 5.1: Instandhoudingsdoelen en habitatkaarten Natura 2000-gebieden

In onderstaande tabellen zijn de instandhoudingsdoelen voor Voornes Duin, Solleveld & Kapittelduinen en Duinen van Goeree & Kwade Hoek samengevat voor habitats respectievelijk soorten.

| Habitats |                                                     | VD       |       | SV&KD    |       |
|----------|-----------------------------------------------------|----------|-------|----------|-------|
|          |                                                     | Doelst.. |       | Doelst.. |       |
|          |                                                     | Opp.     | Kwal. | Opp.     | Kwal. |
| H2120    | Witte duinen                                        | =        | =     | =        | =     |
| H2190    | Grijze duinen                                       |          |       |          |       |
| H2130A   | *Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )                  | >        | >     | =        | >     |
| H2130B   | *Grijze duinen ( <i>kalkarm</i> )                   |          |       | =        | >     |
| H2130C   | *Grijze duinen ( <i>heischraal</i> )                | >        | >     |          |       |
| H2150    | *Duinheiden met struikhei                           |          |       | =        | >     |
| H2160    | Duindoornstruwelen                                  | = (<)    | =     | =        | =     |
| H2170    | Kruipwilgstruwelen                                  | = (<)    | =     |          |       |
| H2180A   | Duinbossen ( <i>droog</i> )                         | = (<)    | >     | =        | >     |
| H2180B   | Duinbossen ( <i>vochtig</i> )                       | = (<)    | =     |          |       |
| H2180C   | Duinbossen (binnenduinrand)                         | = (<)    | =     | =        | =     |
| H2190    | Vochtige duinvalleien                               |          |       |          |       |
| H2190A   | Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )         | =        | =     |          |       |
| H2190B   | Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> )           | >        | >     | =        | =     |
| H2190C   | Vochtige duinvalleien ( <i>ontkalkt</i> )           |          |       | =        | =     |
| H2190D   | Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> ) | =        | =     |          |       |

| Habitatsoorten     |                     | VD       |       |     | SV&KD    |       |     |
|--------------------|---------------------|----------|-------|-----|----------|-------|-----|
|                    |                     | Doelst.. |       |     | Doelst.. |       |     |
|                    |                     | Opp.     | Kwal. | Pop | Opp.     | Kwal. | Pop |
| H1014              | Nauwe korfslak      | =        | =     | =   | =        | =     | =   |
| H1340              | *Noordse woelmuis   | >        | >     | >   |          |       |     |
| H1903              | Groenknolorchis     | >        | =     | >   |          |       |     |
|                    |                     |          |       |     |          |       |     |
| <b>Broedvogels</b> |                     |          |       |     |          |       |     |
| A008               | Geoorde fuut        | =        | =     |     |          |       |     |
| A017               | Aalscholver         | =        | =     |     |          |       |     |
| A026               | Kleine Zilverreiger | =        | =     |     |          |       |     |
| A034               | Lepelaar            | =        | =     |     |          |       |     |

## Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen



Begrenzing Solleveld & Kapittelduinen

---

## Instandhoudingsdoelen Solleveld & Kapittelduinen

### Habitats

#### H2120 Witte duinen

*Doel:* Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Achteruitgang van de oppervlakte ten gunste van het habitatype grijze duinen (H2130) is toegestaan.

*Toelichting:* Voor een goede kwaliteit van het habitatype witte duinen is verstuing van de zeereep van belang. Hierin wordt reeds voorzien in het kader van de versterking van de Delflandse kust en de natuurcompensatie voor Tweede Maasvlakte. Ter hoogte van het compensatiegebied Spanjaards Duin, zal de verstuing afnemen. Hierdoor zal nieuwvorming van witte duinen niet optreden en het oppervlakte witte duinen, door omvorming naar grijze duinen (H2130), achteruit gaan. De nieuwvorming van witte duinen zal zich verplaatsten naar de zeezijde van het gebied Spanjaards Duin.

#### H2130\* Grijze duinen

*Doel:* Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, kalkrijk (subtype A) en grijze duinen, kalkarm (subtype B).

*Toelichting:* Binnen het begraasde deel van het terrein komen op kleine schaal goed ontwikkelde kalkrijke duingraslanden voor van het type grijze duinen, kalkrijk (subtype A). Ook zijn hier grote oppervlakten met redelijk goed ontwikkelde grijze duinen, kalkarm (subtype B) aanwezig. Verbetering van de kwaliteit van beide subtypen wordt nagestreefd gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding.

#### H2150\* Duinheiden met struikheide

*Doel:* Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

*Toelichting:* Duinheiden met struikheide betreft een zeldzaam habitatype dat landelijk in een gunstige staat van instandhouding verkeert. Binnen het gebied is deze struikheide-begroeiing echter in kwaliteit achteruitgegaan. Vanwege deze achteruitgang wordt, in afwijking van de landelijke doelstelling, kwaliteitsverbetering nagestreefd. Er zijn mogelijkheden hiervoor in het gebied.

#### H2160 Duindoornstruwelen

*Doel:* Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.

*Toelichting:* Het habitatype duindoornstruwelen is momenteel over een relatief grote oppervlakte aanwezig. Voorkomen moet worden dat het type zich uitbreidt ten koste van het habitatype grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (H2190).

#### H2180 Duinbossen

*Doel:* Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, droog (subtype A) en duinbossen, binnenduinarand (subtype C).

*Toelichting:* De duinbossen van de subtypen droog en binnenduinarand zijn in dit gebied redelijk ontwikkeld. Plaatselijk is de kwaliteit matig, doordat er nog veel exoten aanwezig zijn. Kwaliteitsverbetering heeft betrekking op actieve bestrijding van deze exoten.

#### H2190 Vochtige duinvalleien

*Doel:* Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B) en behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten (subtype D). Achteruitgang in oppervlakte van het subtype hoge moerasplanten (subtype D) ten gunste van subtype kalkrijk (subtype B) is toegestaan.

*Toelichting:* De twee subtypen van het habitatype vochtige duinvalleien komen over een kleine oppervlakte voor, liggend tussen een hoge voorduin en de oude primaire waterkering in een driehoekvormige vallei. De kwaliteit loopt uiteen van matig tot goed.

### Soorten (Bijlage II Habitatrictlijn)

#### H1014 Nauwe korfslak

*Doel:* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

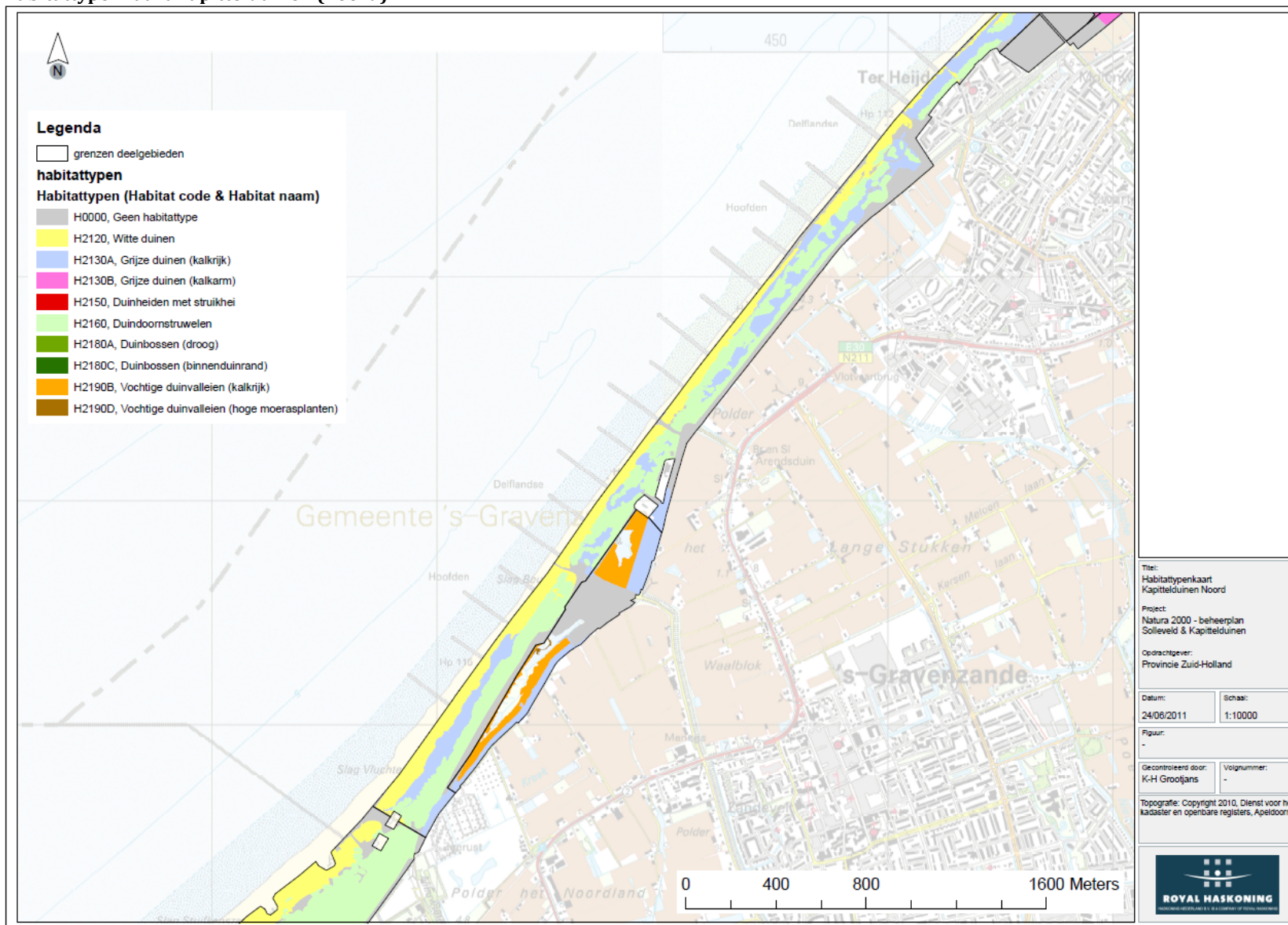
*Toelichting:* De nauwe korfslak komt voor in het deelgebied Kapittelduinen. De soort komt veelvuldig voor en is op diverse locaties in dit deelgebied aangetroffen.





**ROYAL HASKONING**

## Habitattypenkaart Kapittelduinen (noord)





**Legenda**

— grenzen deelgebieden

**habitattypen**

**Habitattypen (Habitat code & Habitat naam)**

- H0000, Geen habitattyp
- H2120, Witte duinen
- H2130A, Grijze duinen (kalkrijk)
- H2130B, Grijze duinen (kalkarm)
- H2150, Duinheiden met struikheide
- H2160, Duindoornstruwelen
- H2180A, Duinbossen (droog)
- H2180C, Duinbossen (binnenduinstrand)
- H2190B, Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
- H2190D, Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)

**Titel:** Habitattypenkaart Kapittelduinen Zuid

**Project:** Natura 2000 - beheerplan Solleveld & Kapittelduinen

**Opdrachtgever:** Provincie Zuid-Holland

**Datum:** 15/07/2011 **Schaal:** 1:12000

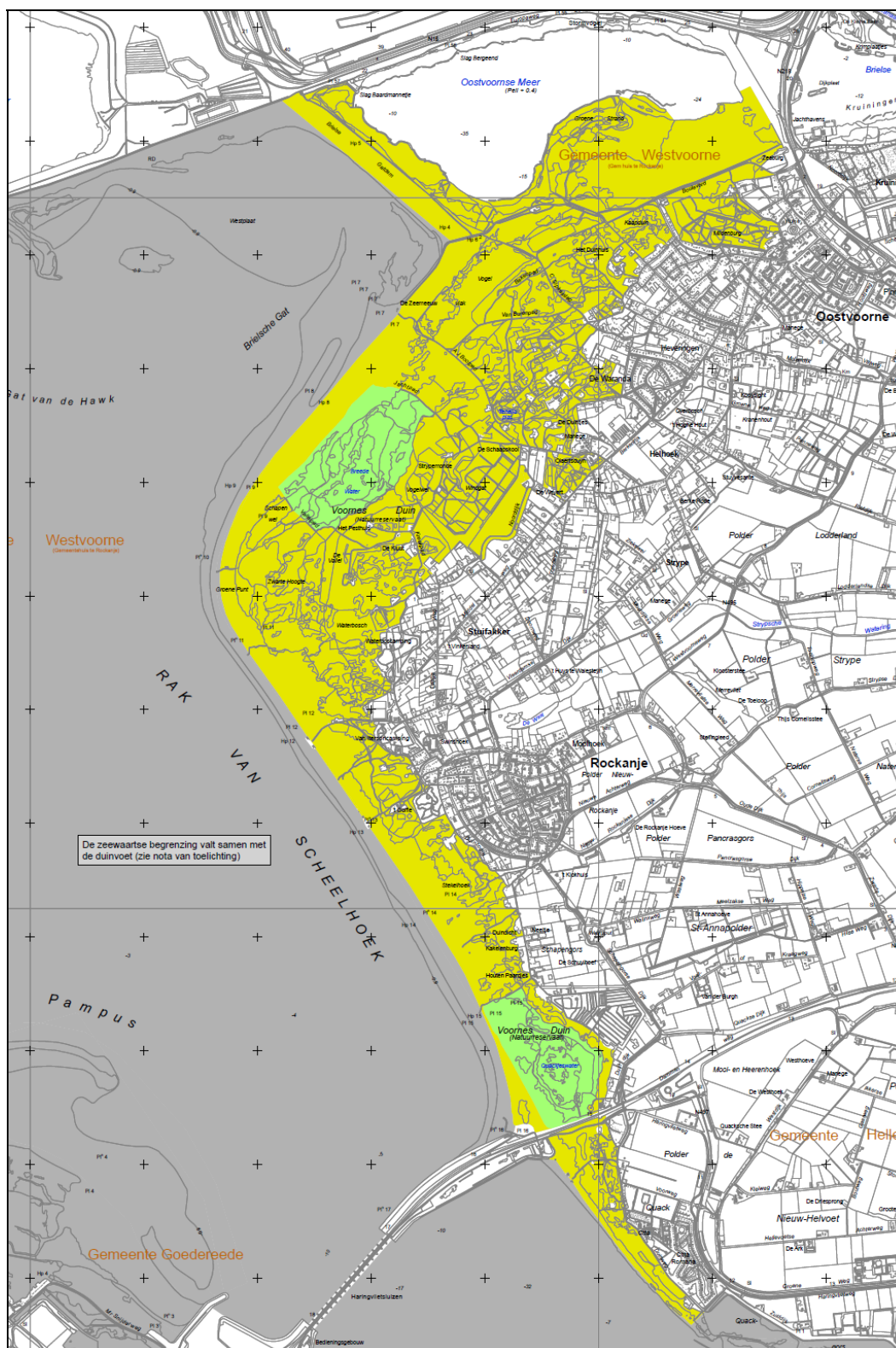
**Figuur:** -

**Gecontroleerd door:** K-H Grootjans **Volgnummer:** -

**Topografie:** Copyright 2010, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn

**ROYAL HASKONING**

## Natura 2000-gebied Voornes Duin



Begrenzing Natura2000-gebied Voornes Duin

## Instandhoudingsdoelen

### Habitats

#### H2120 Witte duinen

*Doel:* Behoud oppervlakte en kwaliteit.

*Toelichting:* Doordat het habitatype ten dele voorkomt op opgespoten rivierzand (wat moeilijk verstuipt) en doordat het gebied steeds meer in de luwte komt te liggen door de uitbreiding van de Maasvlakte, is het onzeker of er goede kansen voor verbetering van het habitatype Witte duinen bestaan. Ontwikkelingen in het gebied zullen naar verwachting leiden tot uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit van Witte duinen. Als die mogelijkheden zich wel voordoen, mogen die ten koste gaan van H2160 Duindoornstruwelen. De aanwezigheid van dit habitatype is ook van groot belang voor het instuiven van kalkrijk zand in aangrenzende overige habitattypen.

#### H2130\* Grijze duinen

*Doel:* Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit Grijze duinen, *kalkrijk* (subtype A) en Grijze duinen, *heischraal* (subtype C).

*Toelichting:* Oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsherstel van het habitatype Grijze duinen is gewenst gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding en de grote verantwoordelijkheid van Nederland voor dit habitatype in Europa. Het beste kan dit gebeuren vanuit gedegrademd duingrasland of ten koste van struweel. Behoud van de goede voorbeelden is om dezelfde reden van groot belang. Onder Grijze duinen, *heischraal* (subtype C) vallen ook de graslanden op vroongronden die verwant zijn aan de in het binnenland voorkomende Blauwgraslanden (H6410).

#### H2160 Duindoornstruwelen

*Doel:* Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype H2120 Witte duinen, H2130 Grijze duinen of habitatype H2190 Vochtige duinvalleien is toegestaan.

*Toelichting:* Het habitatype Duindoornstruwelen is over voldoende oppervlakte aanwezig en landelijk niet bedreigd. Uitbreiding van het habitatype kan een bedreiging vormen voor onder meer habitatype H2130 Grijze duinen. Het type komt lokaal in goede kwaliteit (met veel struweelsoorten) voor op locaties die niet conflicteren met de doelstellingen voor type H2130 Grijze duinen of H2190 Vochtige duinvalleien; op dergelijke locaties is behoud van belang. Om de kwaliteit te behouden moeten alle successiestadia in het gebied voorkomen, ook de jonge die als matig ontwikkeld beoordeeld worden.

#### H2170 Kruipwilgstruwelen

*Doel:* Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype H2190 Vochtige duinvalleien is toegestaan.

*Toelichting:* Het habitatype Kruipwilgstruwelen is momenteel alleen in matige kwaliteit aanwezig over een geringe oppervlakte.

#### H2180 Duinbossen

*Doel:* Behoud oppervlakte en kwaliteit Duinbossen, *vochtig* (subtype B) en Duinbossen, *binnenduintrand* (subtype C) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit Duinbossen, *droog* (subtype A). Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype H2130 Grijze duinen of H2190 Vochtige duinvalleien is toegestaan.

*Toelichting:* Het gebied herbergt een breed scala aan duinbossen over een groot oppervlakte. Het gebied is in de afgelopen decennia zodanig dichtgegroeid met bos en struweel, dat er een opgave is om het aandeel open begroeiing in het gebied te vergroten; dit mag ten koste gaan van oppervlakte van het habitatype Duinbossen. Voor het habitatype Duinbossen, *droog* (subtype A) bestaat aan de rand van het gebied goede mogelijkheden voor verbetering kwaliteit. Op termijn kan het gebied daarom een zeer grote bijdrage leveren aan het landelijke doel voor Duinbossen, *droog* (subtype A). Habitatype Duinbossen, *vochtig* (subtype B) komt met een dusdanig grote oppervlakte voor dat het gebied een zeer grote bijdrage levert aan het landelijke doel voor dit subtype. Bijzondere aandacht verdient het behoud van het Elzenbroekbos langs het Quackjeswater, een uiterst zeldzaam bostype in de Nederlandse kustduinen (onderdeel van Duinbossen, *vochtig* (subtype B)).

---

#### H2190 Vochtige duinvalleien



*Doel:* Behoud oppervlakte en kwaliteit Vochtige duinvalleien, *open water* (subtype A), en Vochtige duinvalleien, *hoge moerasplanten* (subtype D) en uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit Vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B).

*Toelichting:* Het gebied herbergt de beste voorbeelden van Vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B) in Zuidwest-Nederland. Vanwege de grote oppervlakte en de bijzondere kwaliteit levert het gebied van oudsher een zeer grote bijdrage aan het landelijke doel voor dit subtype. Er heeft de afgelopen jaren echter wel een duidelijke afname plaatsgevonden van oppervlak en kwaliteit. Daarom is het belangrijk dat verbetering van kwaliteit plaatsvindt vanuit verruigde delen van het habitatype. Uitbreiding oppervlakte van dit subtype mag, indien nodig, ten koste gaan van Duinbossen (H2180). De grotere plassen en duinmeren behoren tot Vochtige duinvalleien, *open water* (subtype A). Deze zijn ten dele – als gevolg van vogelkolonies – geëutrofeerd, maar gezien de opgave voor watervogels wordt geen kwaliteitsverbetering nagestreefd. Kleinere duinplassen met Vochtige duinvalleien, *open water* (subtype A) zijn op veel plaatsen goed ontwikkeld. Langs dit water komt ook het subtype Vochtige duinvalleien, *hoge moerasplanten* (subtype D) voor, onder meer langs het Quakjeswater.

## Soorten (Bijlage II Habitatrictlijn)

### H1014 Nauwe korfslak

*Doel:* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

*Toelichting:* Het betreft een gebied met een groot aantal populaties van de Nauwe korfslak, die verspreid in het gebied voorkomen.

### H1340\* Noordse woelmuis

*Doel:* Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.

*Toelichting:* Deze endemische ondersoort verkeert in een zeer ongunstige staat van instandhouding. In duinvalleien komt de Noordse woelmuis meestal in wat ruigere vegetaties voor. In dit gebied komt de soort nog voor in de duinvalleien tussen paal 6 en paal 7. Niet zo lang geleden kwam hij ook nog voor op het Groene Strand van het Oostvoornse Meer en in de oeverlanden van het Quakjeswater. Uitbreiding van het leefgebied hangt samen met de opgave van het habitatype Vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B).

### H1903 Groenknolorchis

*Doel:* Uitbreiding omvang en behoud kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie.

*Toelichting:* Het betreft hier één van de grootste populaties van de Groenknolorchis in ons land. Deze soort verkeert landelijk in een zeer ongunstige staat van instandhouding. Voor uitbreiding van het oppervlakte kan de soort meeliften met de uitbreidingsopgave van de Vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B).

## Broedvogels (Vogelrichtlijn)

### A008 Geoorde fuut

*Doel:* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 5 paren.

*Toelichting:* De duinmeren in het Voornes Duin vormen één van de twee belangrijke broedplaatsen in de duinen (naast Meijendel en Berkheide) voor de Geoorde fuut. Al sedert de 70-er jaren komen jaarlijks enkele paren tot broeden in de duinmeren. Het hoogste aantal (9 paren) werd geteld in 1994. Het gemiddeld aantal paren bedroeg in de periode 1999-2003 ruim 5. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie en het betreft een relatief geïsoleerde broedplaats.

### A017 Aalscholver

*Doel:* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 1.100 paren.

*Toelichting:* De kolonie Aalscholvers in het Breede Water vestigde zich in 1984. Het aantal paren nam snel toe tot een maximum in 1998 (1.510 paren). Sedertdien beweegt het aantal paren zich tussen de 1.000 en 1.300; gemiddeld over de periode 1999-2003 circa 1.150. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.



**A026 Kleine zilverreiger**

*Doel:* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 15 paren.

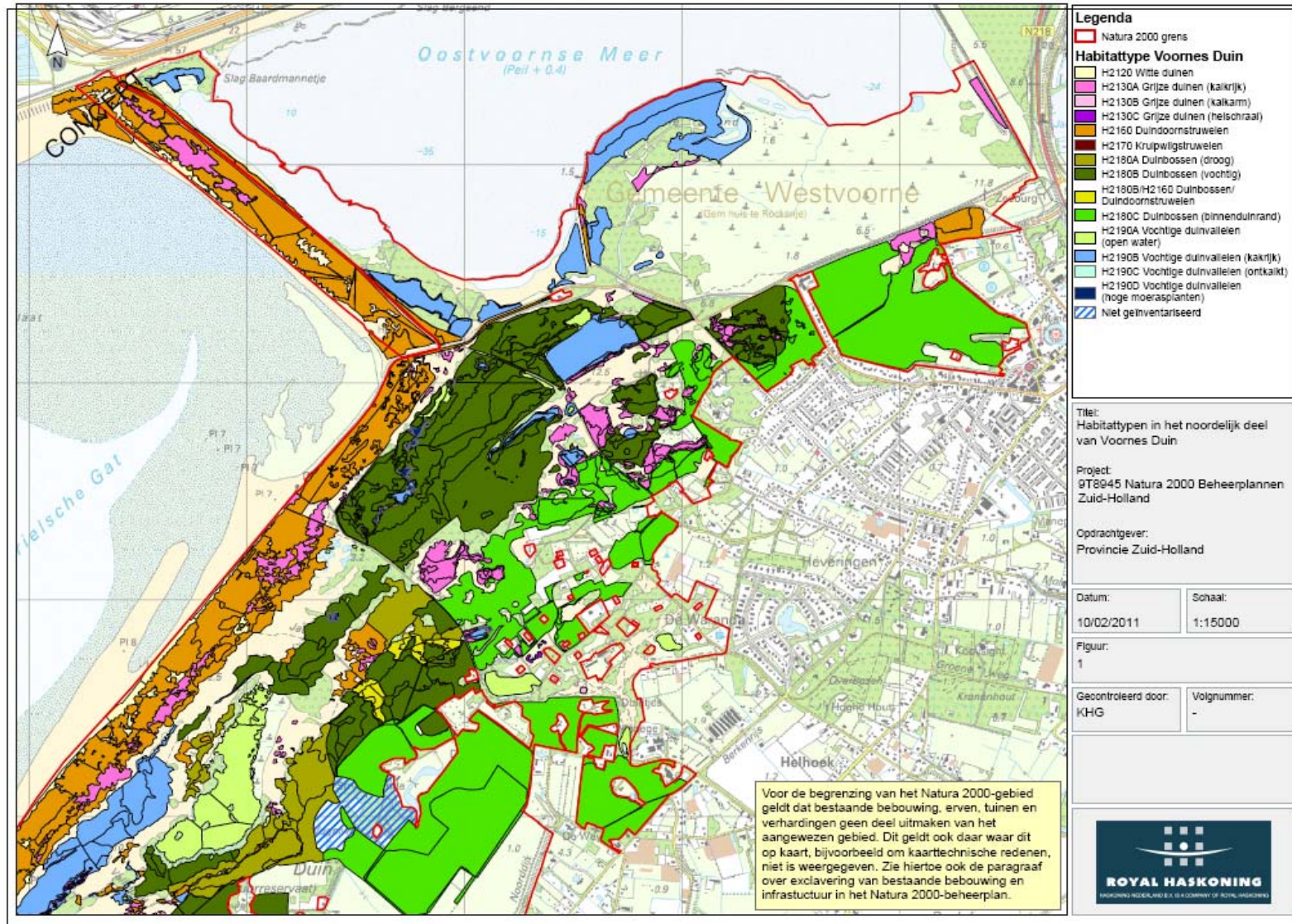
*Toelichting:* De kolonie Kleine zilverreiger in Voornes vormt de grootste broedpopulatie van deze soort Nederland. Sinds 1999 laat de populatie een gestage groei zien, met gemiddeld 14 broedparen over de periode 1999-2003. Ook na 2004 zet deze positieve trend zich door naar 55 broedparen in 2006. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

**A034 Lepelaar**

*Doel:* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 110 paren.

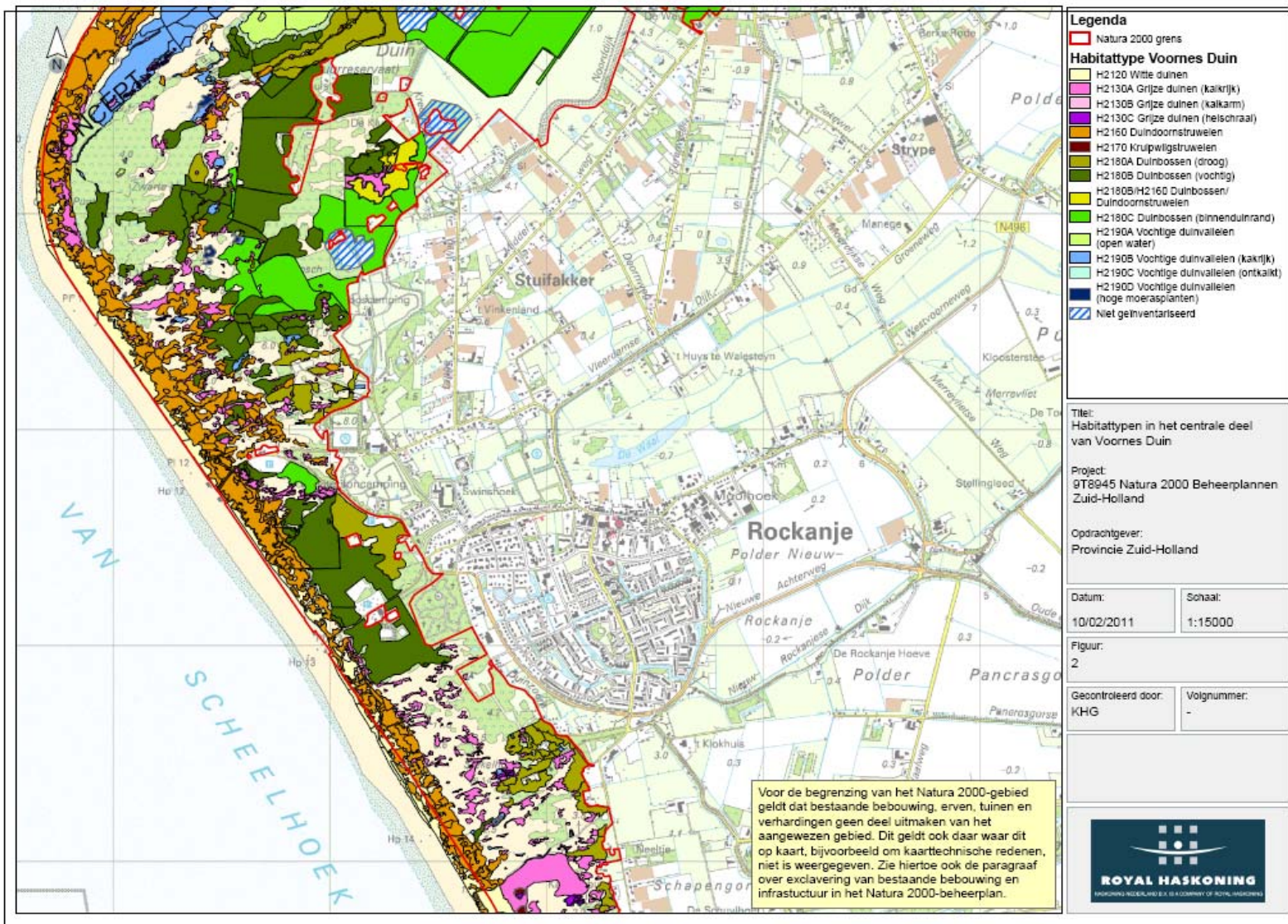
*Toelichting:* De kolonie Lepelaars in het Quackjeswater vestigde zich in het rietmoeras in 1989. De aantallen namen snel toe tot een maximum van 230 paren in 1998. In recente jaren bedraagt het aantal circa 100; gemiddeld over de jaren 1999-2003 110 paren (minimaal 82 paren in 2001 en maximaal 137 paren in 2002). Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

## Habitatkaart Voornes Duin noordelijk deel

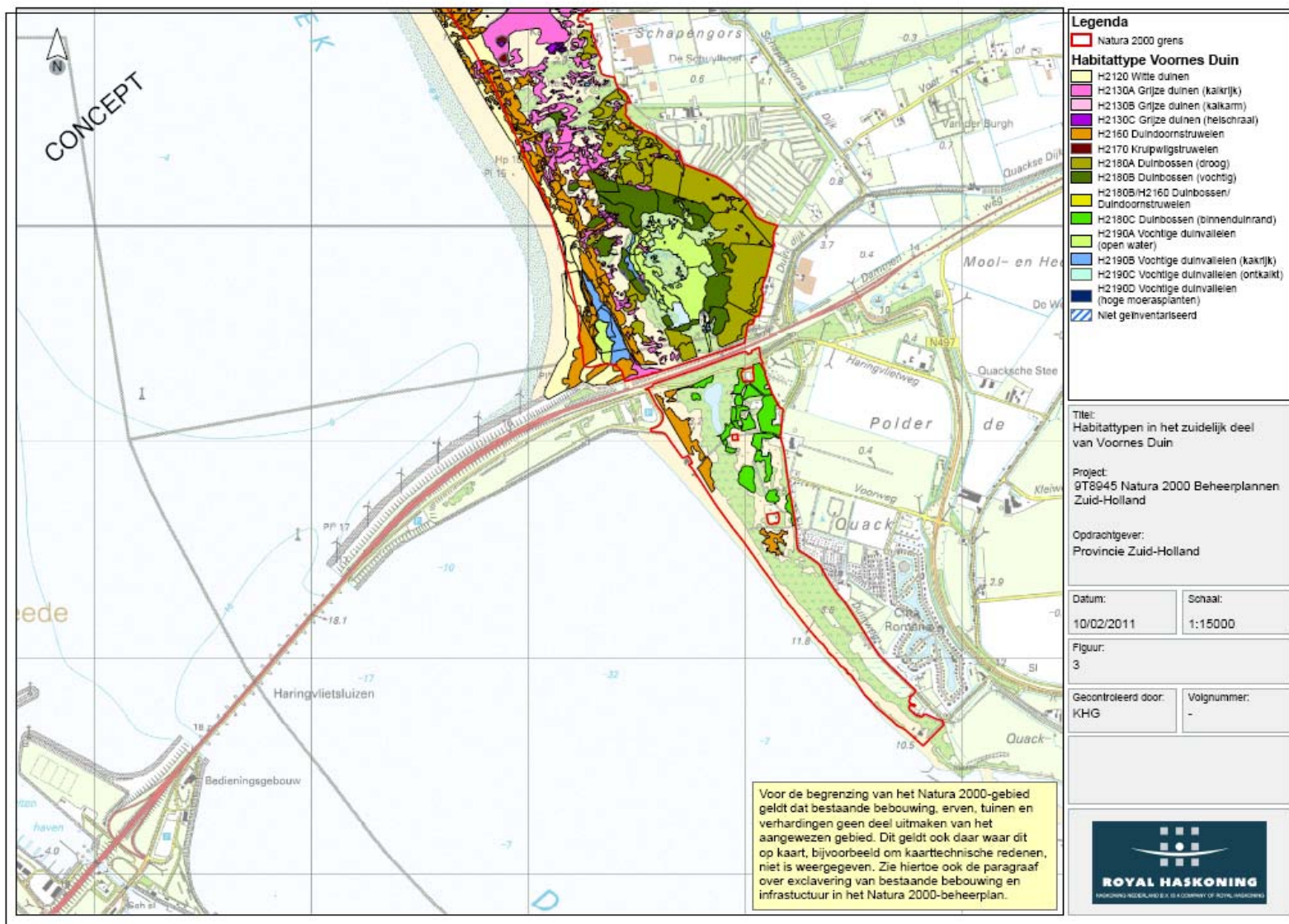




## Habitatkaart Voornes Duin centrale deel



## Habitatkaart Voornes Duin zuidelijk deel





---

## Duinen van Goeree & Kwade Hoek

### Instandhoudingsdoelen

#### Habitats

##### H1140 Slik- en zandplaten

*Doel* Behoud oppervlakte en kwaliteit Slik- en zandplaten, *getijdengebied* (subtype A).

*Toelichting* Het habitatype Slik- en zandplaten, *getijdengebied* (subtype A) komt voor op de Kwade Hoek. Er zijn geen aanwijzingen voor negatieve kwaliteitsbeïnvloeding door menselijke activiteiten. Het doel voor kwaliteit is daarom, in tegenstelling tot de landelijke verbeteropgave, op behoud gezet.

##### H1310 Zilte pionierbegroeiingen

*Doel* Behoud oppervlakte en kwaliteit.

*Toelichting* De Zilte pionierbegroeiingen van de Kwade Hoek vormen binnen de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden de beste voorbeelden, zowel wat betreft de Zilte pionierbegroeiingen, *Zeekraal* (subtype A) als de Zilte pionierbegroeiingen, *Zeevetmuur* (subtype B).

##### H1320 Slijkgrasvelden

*Doel* Behoud oppervlakte en kwaliteit.

*Toelichting* Het habitatype Slijkgrasvelden is marginaal aanwezig en alleen in de vorm met de exoot Engels slijkgras.

##### H1330 Schorren en zilte graslanden

*Doel* Behoud oppervlakte en kwaliteit Schorren en zilte graslanden, *buitendijks* (subtype A).

*Toelichting* Het habitatype Schorren en zilte graslanden verkeert landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding. De Schorren en zilte graslanden, *buitendijks* (subtype A) van de Kwade Hoek behoren binnen de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden tot de weinige voorbeelden van het type op zandige bodem.

##### H2110 Embryonale duinen

*Doel* Behoud oppervlakte en kwaliteit.

*Toelichting* Het habitatype Embryonale duinen is landelijk niet bedreigd. Bij de Kwade Hoek ligt één van de weinige aangroeiende duingebieden in Zuidwest-Nederland waarvan dit habitatype een onderdeel vormt. Het habitatype is onder meer van belang als broedbiotoop van Strandplevieren (A138).

##### H2120 Witte duinen

*Doel* Behoud oppervlakte en kwaliteit.

*Toelichting* Het habitatype Witte duinen is landelijk niet bedreigd. Bij de Kwade Hoek ligt één van de weinige aangroeiende duingebieden in Zuidwest-Nederland met een dynamische zeereep. De aanwezigheid van dit habitatype is ook van groot belang voor het instuiven van kalkrijk zand in aangrenzende overige habitattypen.

##### H2130\* Grijze duinen

*Doel* Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit Grijze duinen, *kalkrijk* (subtype A), behoud oppervlakte en kwaliteit Grijze duinen, *kalkarm* (subtype B) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit Grijze duinen, *heischraal* (subtype C).

*Toelichting* Alle subtypen van het habitatype Grijze duinen verkeren landelijk in een zeer ongunstige staat van instandhouding. Voor de jonge duinen is verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van de oppervlakte van habitatype Grijze duinen, *kalkrijk* (subtype A) een opgave vanuit de vergraste begroeiingen of struweel. Het gebied levert voorts een zeer grote bijdrage aan het landelijke doel voor Grijze duinen, *kalkarm* (subtype B) en Grijze duinen, *heischraal* (subtype C). Subtype C komt vooral voor op de vroongronden (in het bijzonder van de Westduinen en Middelduinen), met als bijzonderheid de Herfstschrøeforchis in de Westduinen. De laatste jaren heeft echter wel een afname van de kwaliteit van Grijze duinen, *heischraal* (subtype C) plaatsgevonden. Recent is in de Middelduinen veel geïnvesteerd in herstel van de hydrologie van deze vroongronden met adequate beheersmaatregelen (begrazing).

##### H2160 Duindoornstruwelen

*Doel* Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang oppervlakte ten gunste van habitatype H2130 Grijze duinen of H2190 Vochtige duinvalleien is toegestaan.

---

*Toelichting* Het habitatype Duindoornstruwelen is over voldoende oppervlakte aanwezig en landelijk niet bedreigd. Uitbreiding van het habitatype kan een bedreiging vormen voor onder meer habitatype H2130 Grijze duinen. Het type komt lokaal in goede kwaliteit (met veel struweelsoorten) voor op locaties die niet conflicteren met de doelstellingen voor habitatype H2130 Grijze duinen of habitatype H2190 Vochtige duinvalleien. Op dergelijke locaties is behoud van belang. Om kwaliteit te behouden moeten alle successiestadia in het gebied aanwezig zijn, ook de jonge stadia die als matig zijn beoordeeld.

#### **H2190 Vochtige duinvalleien**

*Doel* Behoud oppervlakte en kwaliteit Vochtige duinvalleien, *hoge moerasplanten* (subtype D), behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit Vochtige duinvalleien, *open water* (subtype A), uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit Vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B) en Vochtige duinvalleien, *ontkalkt* (subtype C).  
*Toelichting* In dit gebied komen enkele goed ontwikkelde Vochtige duinvalleien voor in de vormen *open water* (subtype A), *kalkrijk* (subtype B) en *ontkalkt* (subtype C), zoals in de Meinderswaalvallei, in de Kwade Hoek en in de Middelduinen. In de Middel- en Oostduinen wordt gewerkt aan uitbreiding oppervlakte en kwaliteitsverbetering van Vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B) en Vochtige duinvalleien, *ontkalkt* (subtype C). Daarnaast bevat het gebied echter ook een aantal verdroogde en verruigde valleien (onder andere Westhoofdvallei, Kwade Hoek) waar uitbreiding van Vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B) mogelijk is. Vochtige duinvalleien, *hoge moerasplanten* (subtype D) komen op diverse plekken in de Oostduinen voor.

#### **H6430 Ruigten en zomen**

*Doel* Behoud oppervlakte en kwaliteit Ruigten en zomen, *Harig wilgenroosje* (subtype B) en Ruigten en zomen, *droge bosranden* (subtype C).  
*Toelichting* Ruigten en zomen, *Harig wilgenroosje* (subtype B) betreft een sterk bedreigde en in het duingebied zeldzame brakke variant van het habitatype Ruigten en zomen, gekenmerkt door heemst en echt lepelblad. Door de grote dynamiek bestaan in de Kwade Hoek goede mogelijkheden voor duurzaam behoud van het habitatype. Andere voorbeelden van dit habitatype met heemst in Zuidwest-Nederland zijn verdwenen of als gevolg van verzoeting veel moeilijker duurzaam te behouden. Lokaal komt ook habitatype Ruigten en zomen, *droge bosranden* (subtype C) voor.

#### **Soorten (Bijlage II Habitatrictlijn)**

##### **H1014 Nauwe korfslak**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.  
*Toelichting* Het betreft één van de gebieden die de grootste bijdrage leveren voor de Nauwe korfslak.

##### **H1340\* Noordse woelmuis**

*Doel* Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.  
*Toelichting* De Noordse woelmuis komt verspreid door het hele Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek voor. Het lijkt niet mogelijk om het leefgebied hier nog verder uit te breiden. Door voortschrijdende verruiging neemt de kwaliteit van het leefgebied af. Door verbetering van de kwaliteit van het leefgebied kan het gebied bijdragen aan de landelijke uitbreidingsdoelstelling.

#### **Broedvogels (Vogelrichtlijn)**

##### **A138 Strandplevier**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van het Deltagebied van ten minste 220 paren.  
*Toelichting* Ondanks de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet voor uitbreiding van de populatie strandplevieren gekozen gezien de onzekerheid in de ontwikkelingen in het Deltagebied. Mogelijkheden voor verbetering kwaliteit leefgebied zullen wel worden onderzocht. De sleutelpopulatie is alleen op regionaal niveau gedefinieerd (gebaseerd op een 5 jaarsgemiddelde) vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied.



---

## Niet-broedvogels (Vogelrichtlijn)

### A005 Fuut

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 60 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Fuut onder meer een functie als foerageergebied. De aantallen Futen fluctueren zonder duidelijke trend, net zoals in de Voordelta en Oosterschelde. Er is geen sprake van een toename. De landelijk matig ongunstige staat van instandhouding heeft vooral betrekking op de situatie in het IJsselmeergebied, niet op de duinen.

### A017 Aalscholver

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 250 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Aalscholver onder meer een functie als foerageergebied en als slaappleats. Tot voor kort was er een toename in aantallen zoals in de Oosterschelde, maar recentelijk (2003) zijn lage aantallen waargenomen. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

### A034 Lepelaar

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 20 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Aantallen Lepelaars zijn in de nazomer van internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort onder meer een functie als foerageergebied en als slaappleats. Het aantal Lepelaars in de Kwade Hoek is verbonden aan de aantallen in enkele omliggende gebieden (Kiekgat, mogelijk Scheelhoek en recent Westplaat). De aantallen fluctueren sterk, maar er is geen toename waargenomen zoals in Voordelta (Westplaat) en Oosterschelde. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

### A043 Grauwe gans

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 240 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Grauwe gans onder meer een functie als foerageergebied en als slaappleats. Het verloop van de aantallen is hetzelfde als dat van een aantal grondeleenden in de Voordelta. In de jaren negentig was er een daling die zich inmiddels heeft hersteld. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

### A045 Brandgans

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 110 vogels (seizoensgemiddelde) voor het foerageergebied en gemiddeld 32.400 (seizoensmaximum) voor het gebied als slaappleats.

*Toelichting* Aantallen Brandganzen zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort onder meer een functie als foerageergebied en als slaappleats. De draagkrachtschatting heeft zowel betrekking op de foerageerfunctie als op de slaappleatsfunctie. De aantallen zijn laag en fluctueren sterk. Er is geen toename van de aantallen Brandganzen zoals in de Oosterschelde. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

### A048 Bergeend

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 280 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Bergeend onder meer een functie als foerageergebied en als slaappleats. Voor de Bergeend vormt de Kwade Hoek (samen met de Westplaat) onder meer een verzamelplaats voor de ruitrek. Daardoor wijkt het seizoensverloop van de aantallen af van het verloop in andere delen van de Delta, met maxima voor en na de rui (juni/juli en september). De trend is niet significant, maar met een toenemende tendens anders dan in de Voordelta. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

### A052 Wintertaling

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 530 vogels (seizoensgemiddelde).

---

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Wintertaling onder meer een functie als foerageergebied. De aantallen zijn recent toegenomen. Het dal in de jaren negentig die de trends van de meeste grondeleenden in de Voordelta vertonen, ontbreekt bij de Kwade Hoek. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want er is geen landelijke herstelopgave.

**A054 Pijlstaart**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 200 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* De pleisterende aantallen Pijlstaarten zijn van internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort onder meer een functie als foerageergebied. De aantallen fluctueren en er valt geen duidelijke trend uit af te leiden. Het dal in de jaren negentig die de trends van de meeste grondeleenden in de Voordelta vertonen, ontbreekt bij de Kwade Hoek. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want er is geen landelijke herstelopgave.

**A056 Slobeend**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 20 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Slobeend onder meer een functie als foerageergebied. De aantallen zijn toegenomen. Het dal in de jaren negentig die de trends van de meeste grondeleenden in de Voordelta vertonen, ontbreekt bij de Kwade Hoek. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

**A130 Scholekster**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 790 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Scholekster onder meer een functie als foerageergebied en als slaappleats. De aantalsontwikkeling herinnert aan die van de Westerschelde, met vanaf begin jaren negentig een toename, gevolgd door een sterke afname vanaf 1998 en een recent herstel in 2003. Er is echter geen sprake van een duidelijke trend over de gehele periode.

**A132 Kluut**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 180 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Kluut onder meer een functie als foerageergebied en als slaappleats. De waargenomen aantallen betreffen vooral pleisterende vogels in de periode maart-augustus. Voor de Kluut vormt de Kwade Hoek (buitenste strandhaak) een belangrijk ruigebied, waar soms meer dan 1000 vogels gebruik van maken. De seizoenspiek valt daardoor in juli. De tijdelijk verhoogde aantallen in de tweede helft van de jaren negentig viel min of meer samen met een dal in die periode in de Voordelta (Westplaat). Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want er is geen landelijke herstelopgave.

**A137 Bontbekplevier**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 130 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Aantallen Bontbekplevieren zijn van nationale betekenis in de trektijd, met name in augustus/september en mei. Het gebied heeft voor de soort onder meer een functie als foerageergebied en als slaappleats. De aantallen zijn begin jaren negentig toegenomen, daarna waren er grote fluctuaties zonder duidelijke trend. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig. De populatie waartoe de meeste Bontbekplevieren van de Kwade Hoek waarschijnlijk behoren (doortrek naar West- en Zuid-Afrika, met een piek in mei), neemt mogelijk internationaal af.

**A141 Zilverplevier**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 130 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* De aantallen Zilverplevieren zijn van regionale betekenis in de trektijd, met name in augustus-oktober en in mei. De aantallen zijn net zoals andere soorten sinds begin jaren negentig toegenomen, alleen in de Voordelta (Westplaat) is dat niet het geval. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

---

**A144 Drieteenstrandloper**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 80 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Drieteenstrandloper onder meer een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Pleisterende en doortrekkende vogels zijn in de gehele Voordelta van nationale betekenis in de periode oktober-mei. De aantallen zijn toegenomen, net zoals in andere delen van de regio. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want er is geen landelijke herstelopgave.

**A149 Bonte strandloper**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 800 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Bonte strandloper onder meer een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Pleisterende en doortrekkende aantallen zijn van regionale betekenis in de periode oktober-mei. De aantallen zijn net zoals andere steltlopers van het intergetijdegebied sinds begin jaren negentig toegenomen, in tegenstelling tot Voordelta (Westplaat). De trend komt statistisch echter uit op neutraal door semicyclische fluctuaties die ook in de Oosterschelde zichtbaar zijn (strengere winters). Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

**A157 Rosse grutto**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 130 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Rosse grutto onder meer een functie als foerageergebied en als slaapplaats. De soort is vooral aanwezig in de trektijd, met name in augustus/september en mei. Net als andere steltlopers van het intergetijdegebied zijn de aantallen sinds begin jaren negentig toegenomen, in tegenstelling tot in de Voordelta (Westplaat). Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

**A160 Wulp**

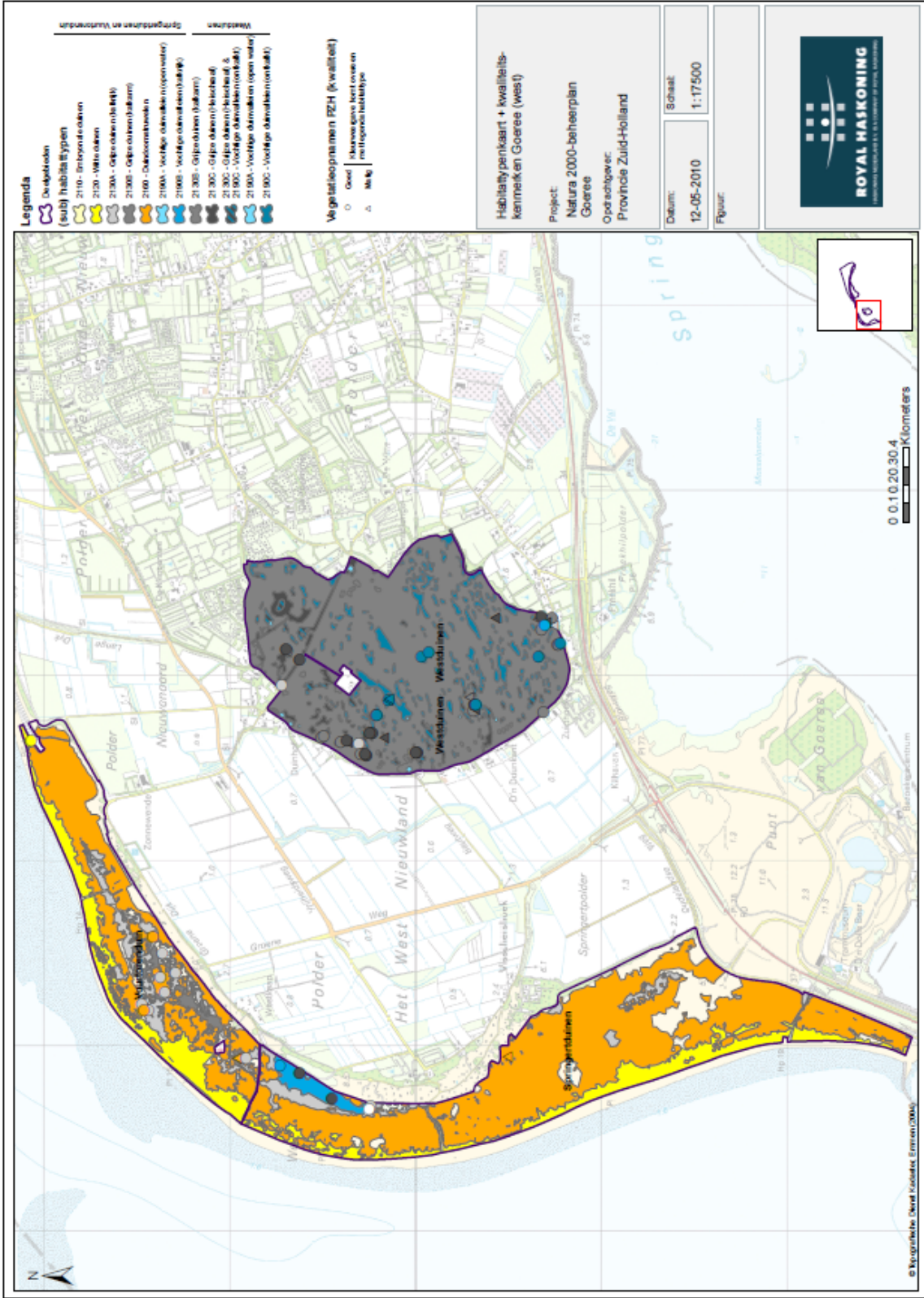
*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 420 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Wulp onder meer een functie als foerageergebied en als slaapplaats. De soort is vooral aanwezig tijdens de najaarstrek (juli-oktober). De aantallen zijn toegenomen. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

**A162 Tureluur**

*Doel* Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 390 vogels (seizoensgemiddelde).

*Toelichting* Het gebied heeft voor de Tureluur onder meer een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Pleisterende aantallen zijn van nationale betekenis, met name in mei-juli. Net zoals andere steltlopers van het intergetijdegebied zijn de aantallen sinds begin jaren negentig toegenomen, in tegenstelling tot in de Voordelta (Westplaat). De soort verkeert landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding.

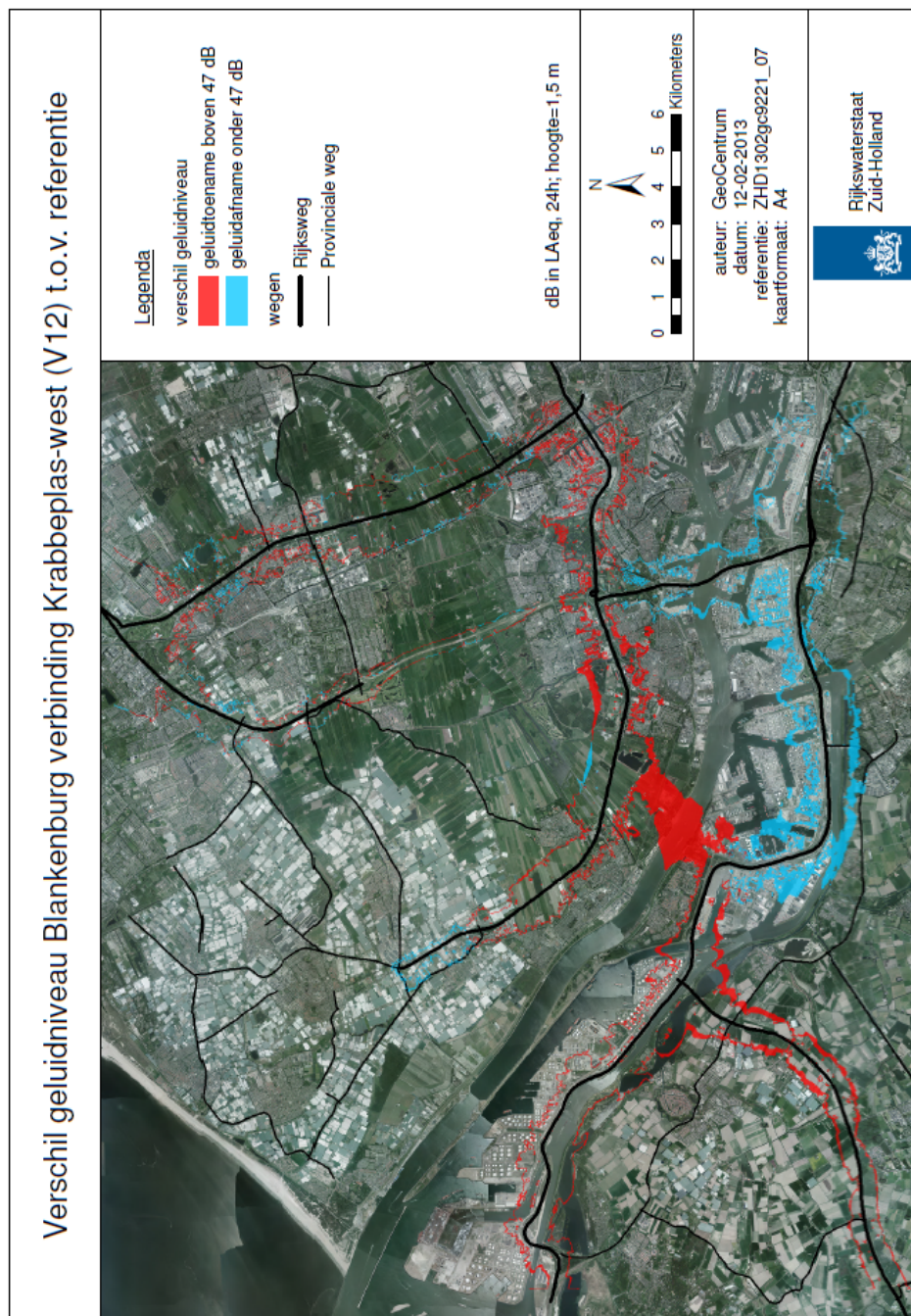


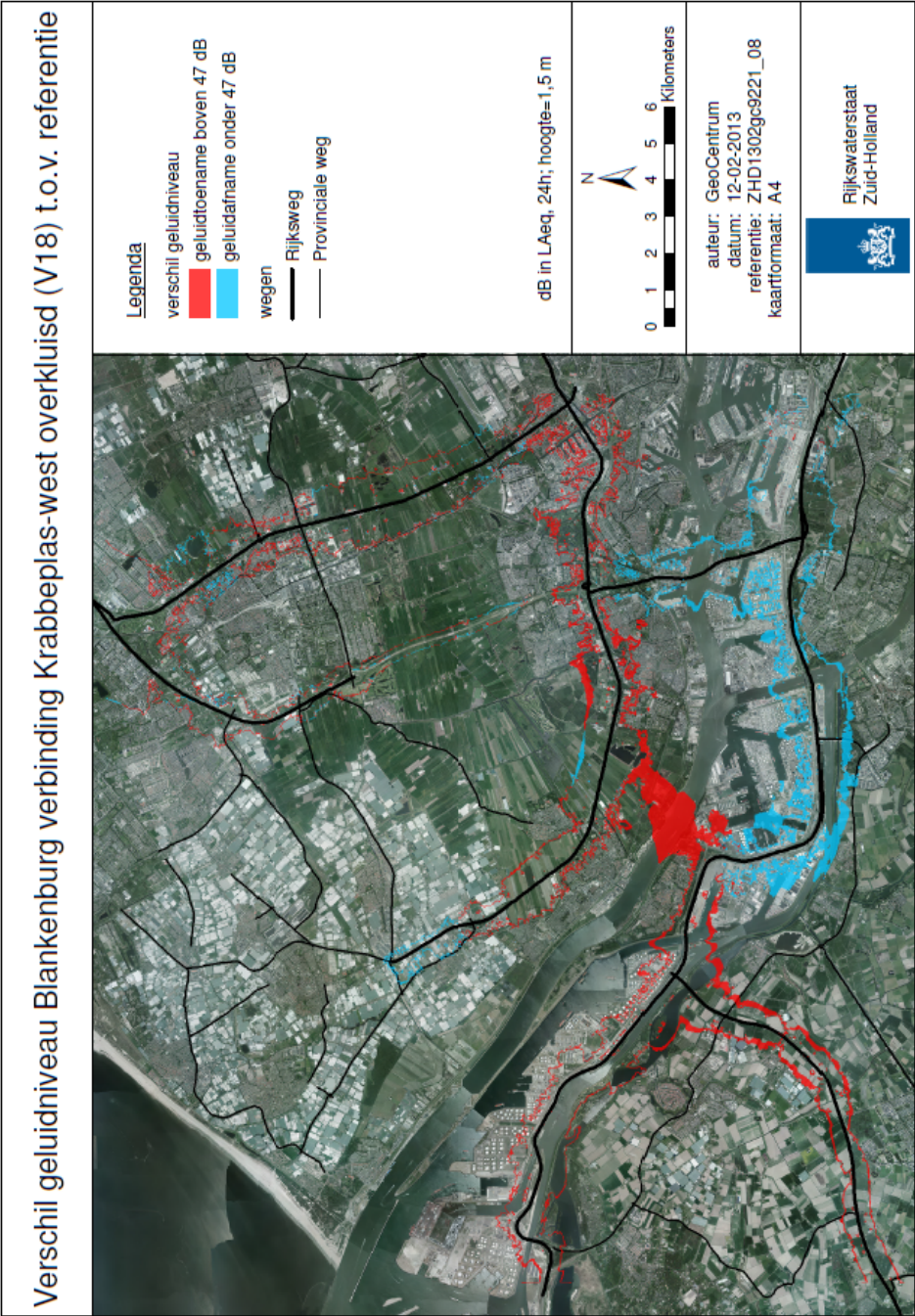




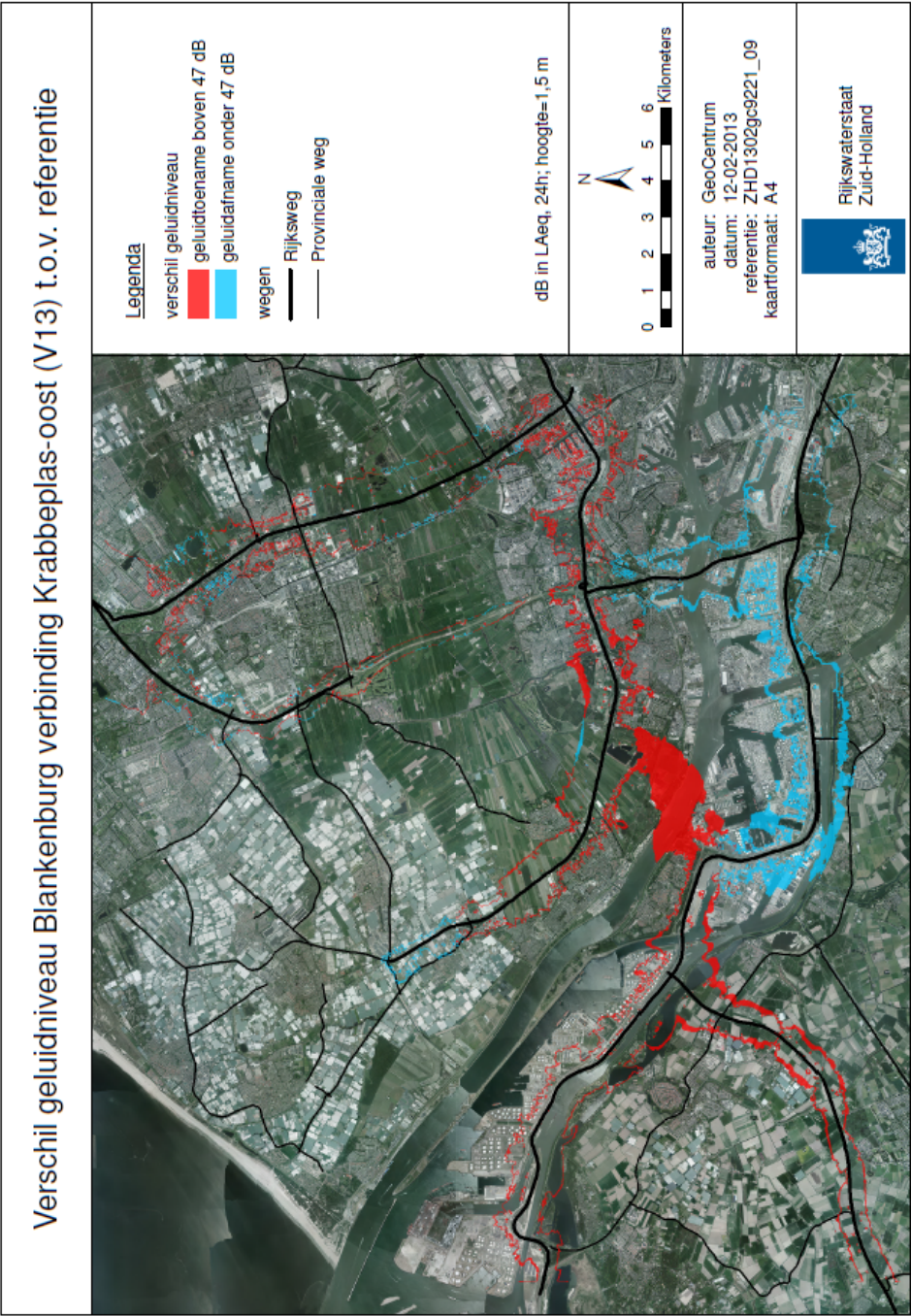


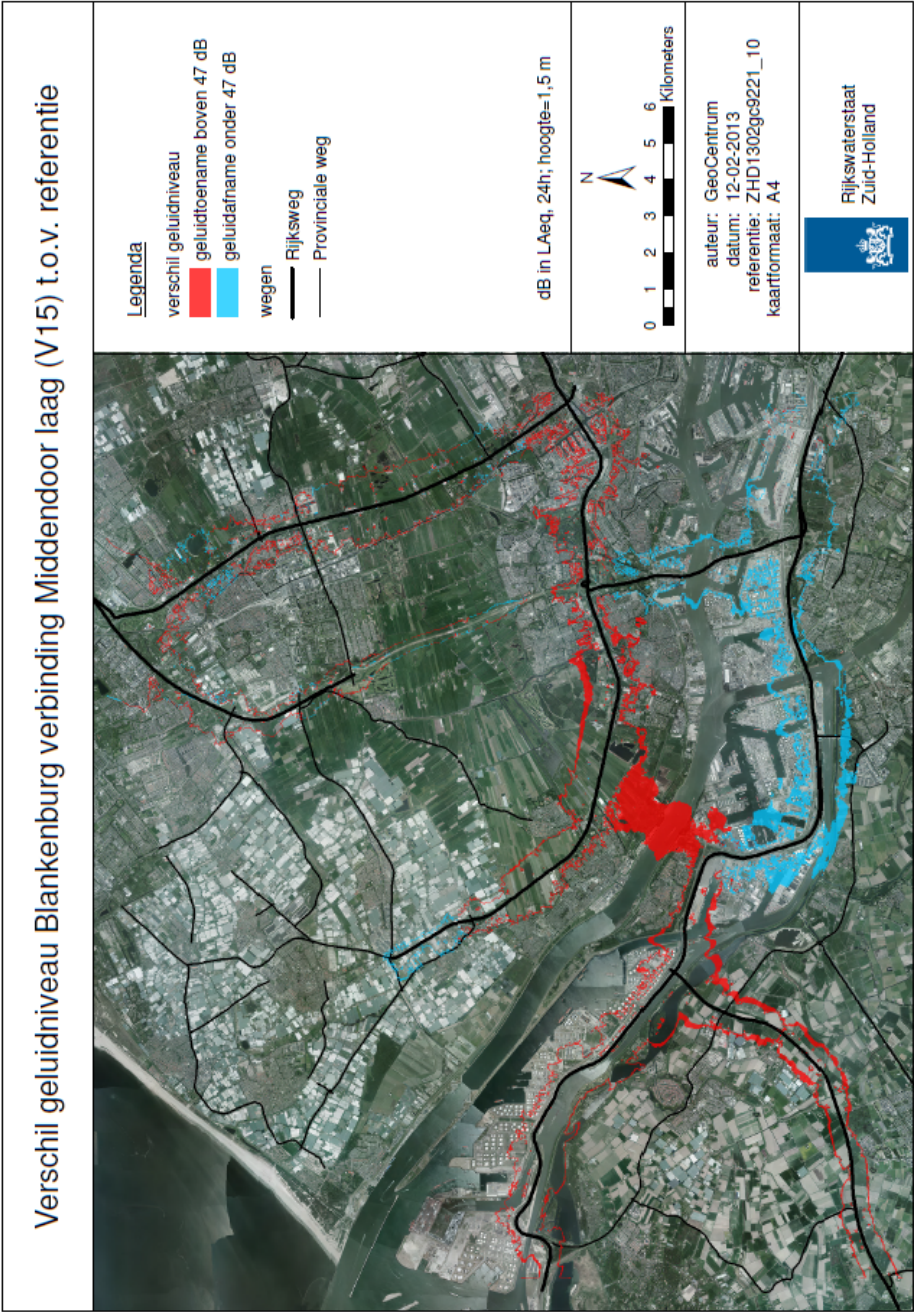
## Bijlage 6.1: Geluid verschil geluidniveau 47 dB(A)



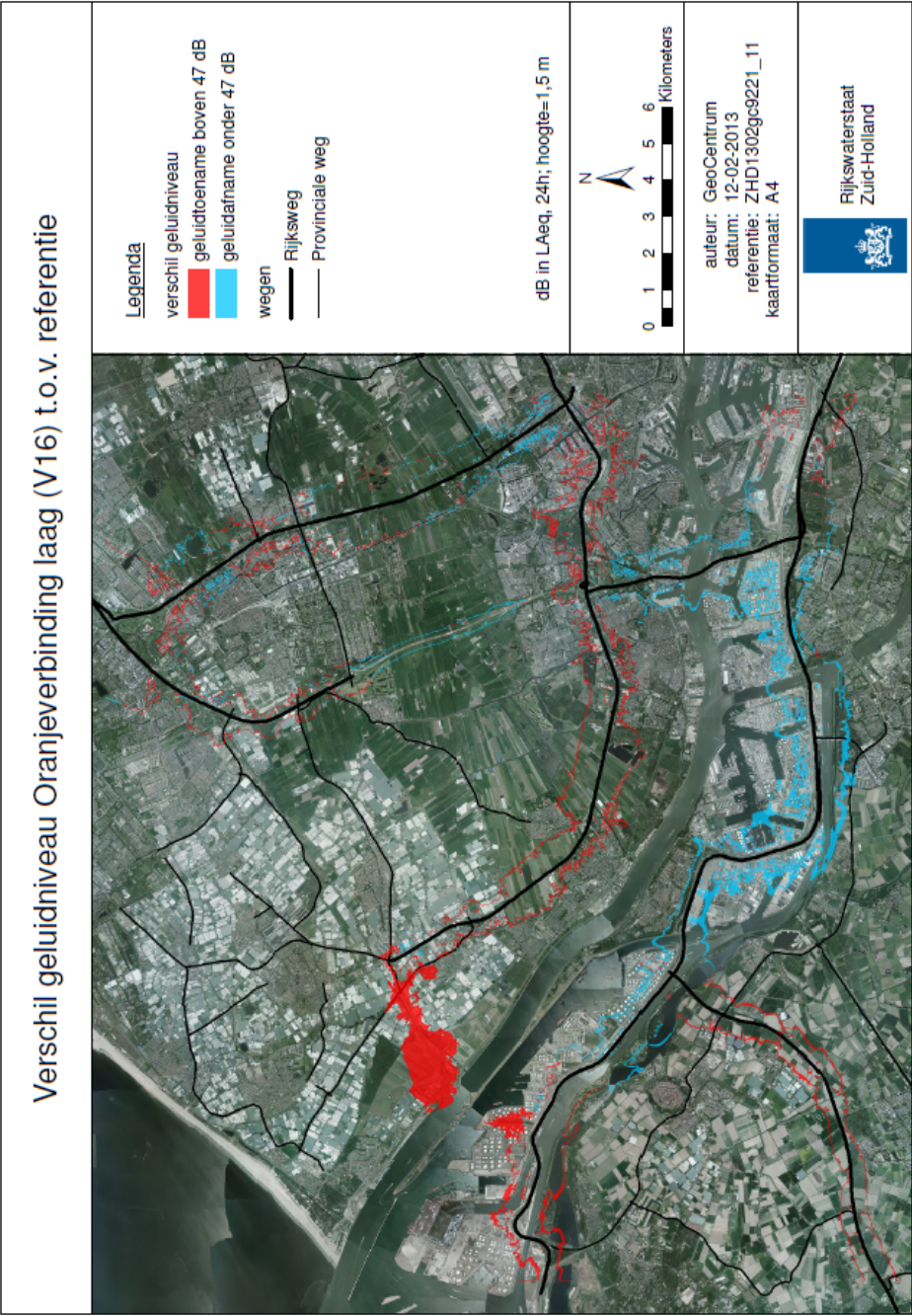




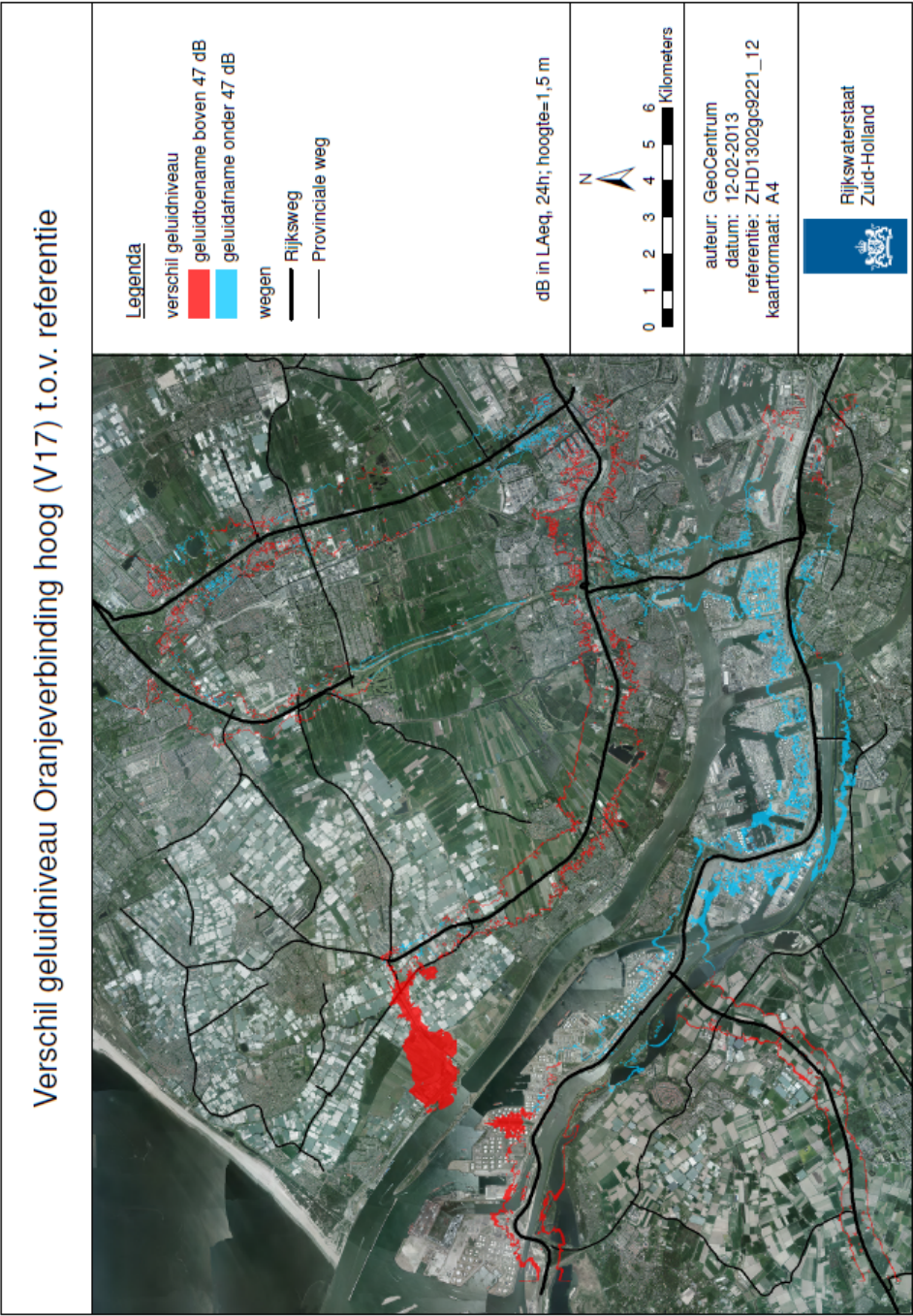




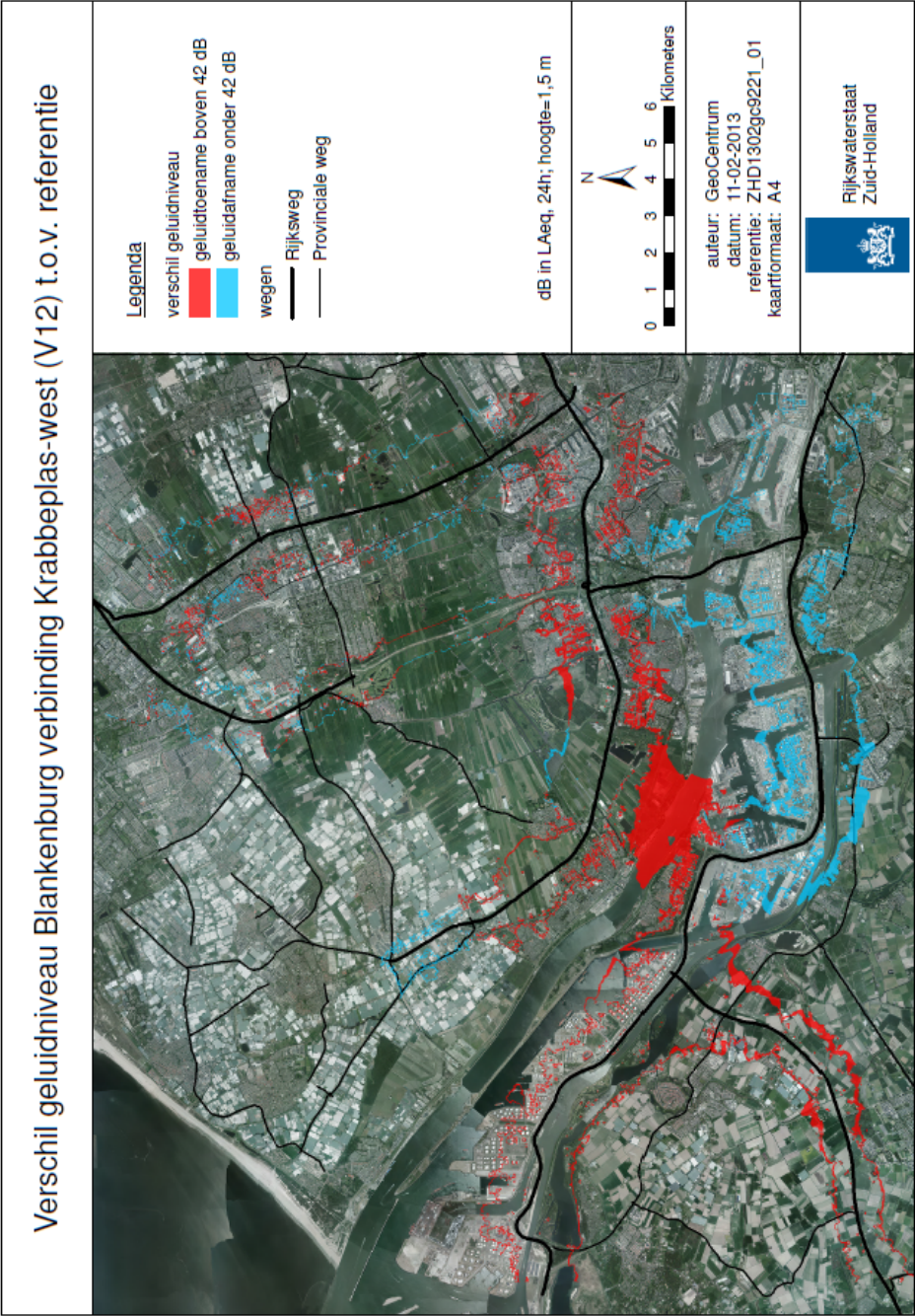




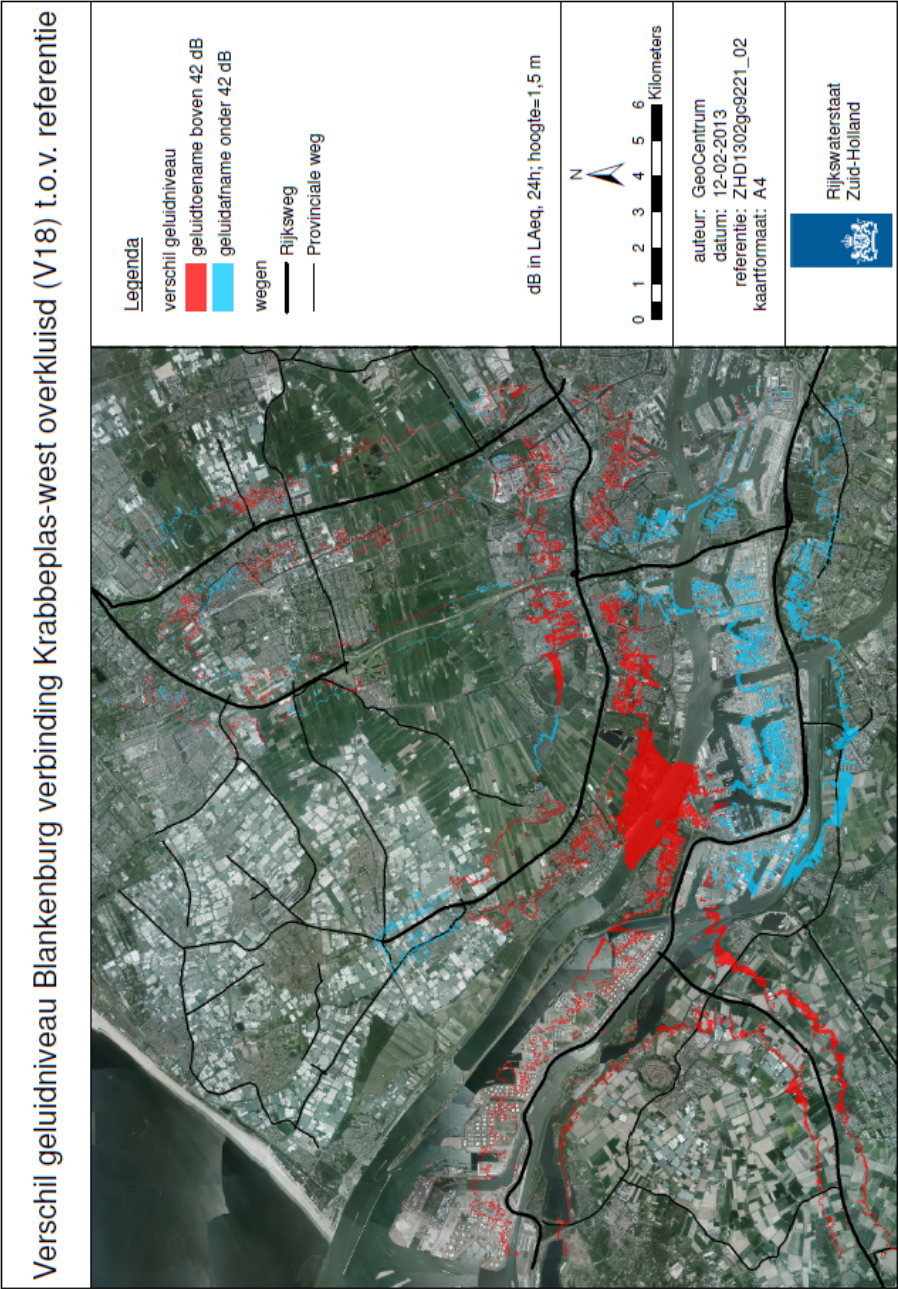




Bijlage 6.2: Geluid verschil geluidniveau 42 dB(A)







**Verschil geluidniveau Blankenburg verbinding Krabbeplas-oost (V13) t.o.v. referentie**

**Legenda**

verschil geluidniveau

geluidtoename boven 42 dB

geluidafname onder 42 dB

wegen

Rijksweg

Provinciale weg

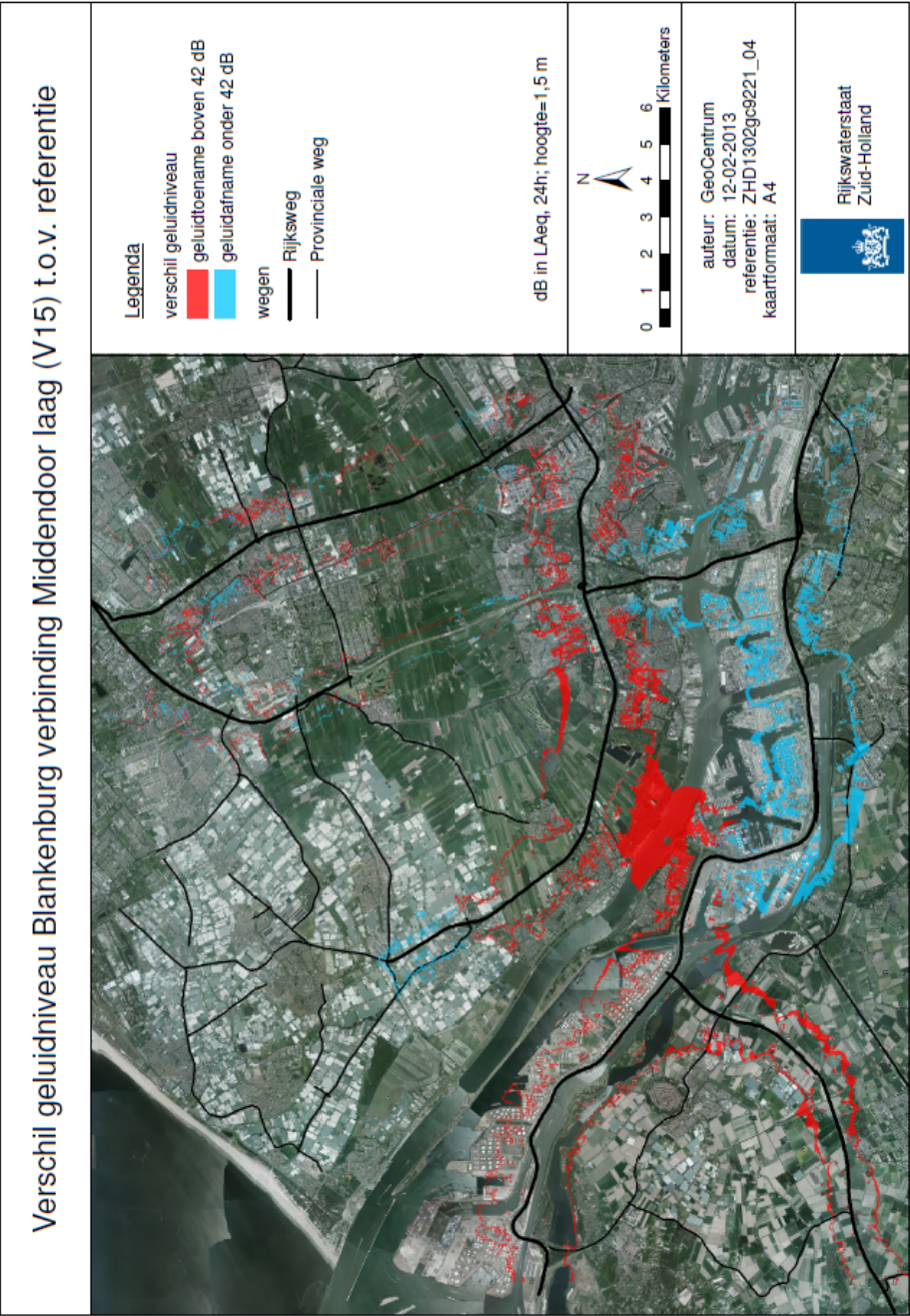
dB in LAeq, 24h; hoogte=1,5 m

0 1 2 3 4 5 6 Kilometers

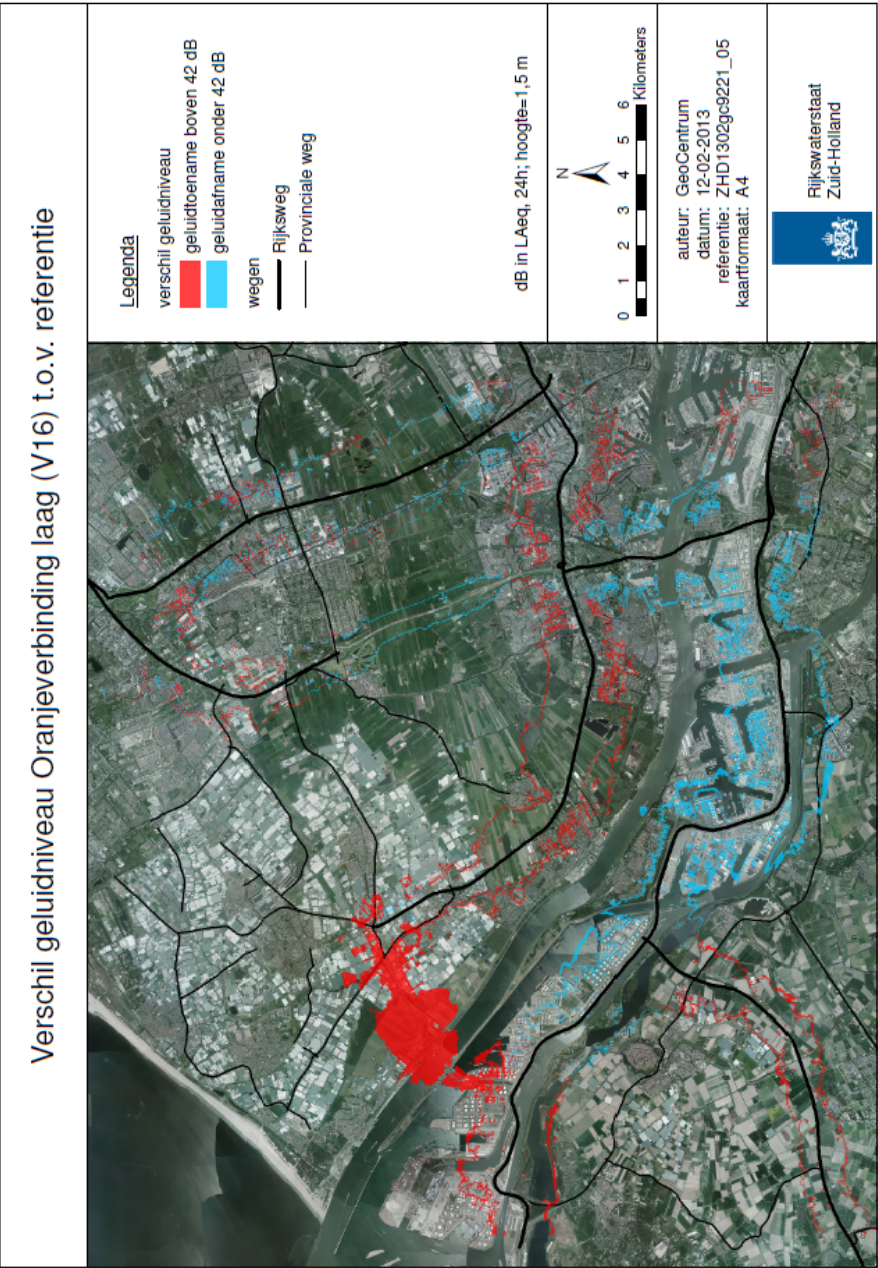
autor: GeoCentrum  
datum: 12-02-2013  
referentie: ZHD1302gc9221\_03  
kaartformaat: A4

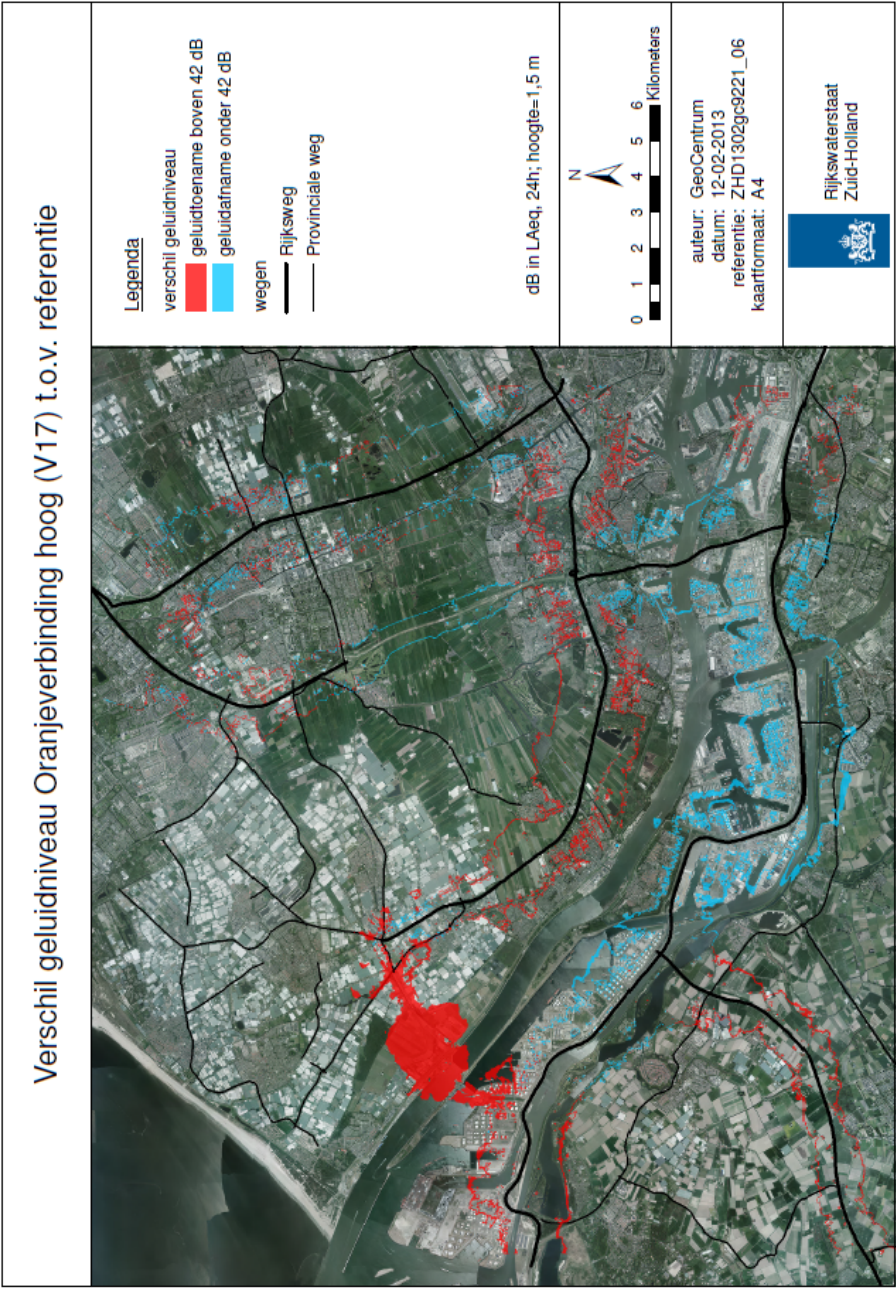
Rijkswaterstaat  
Zuid-Holland



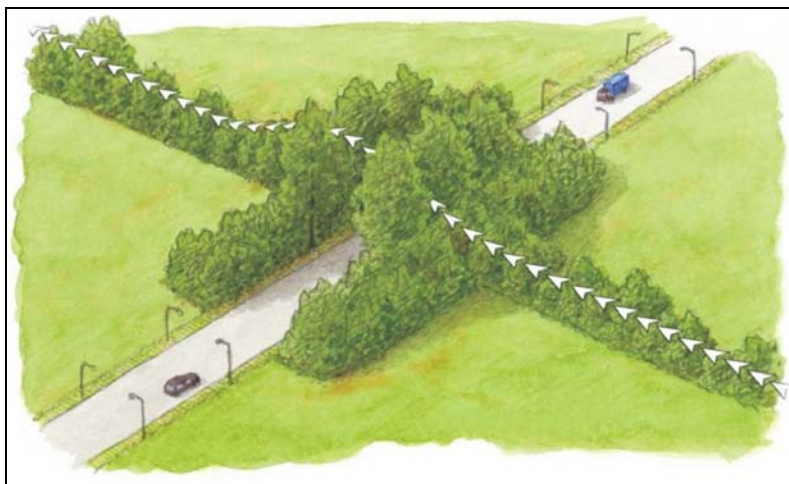




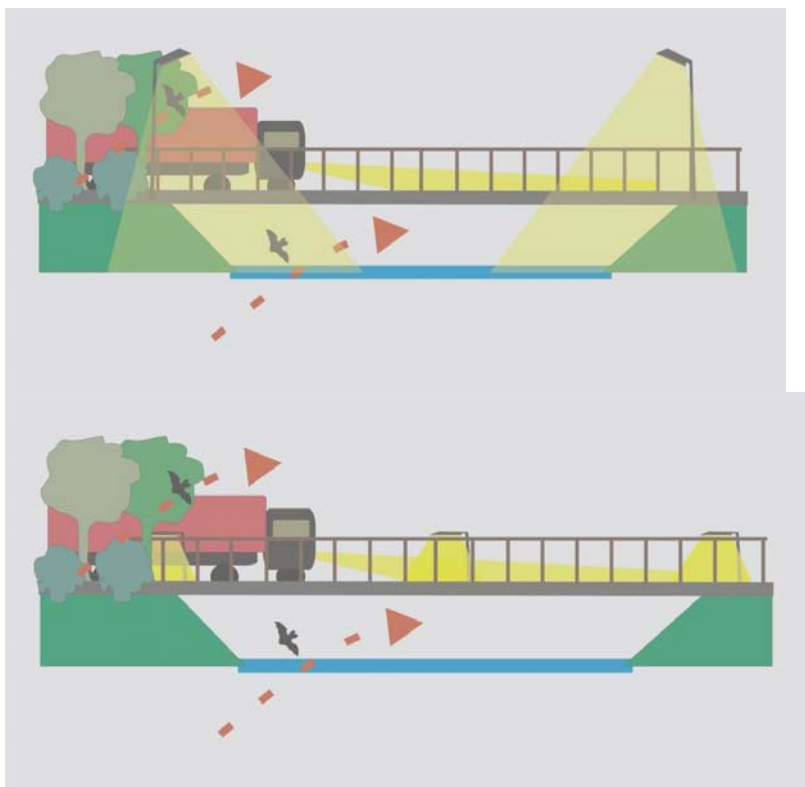




## Bijlage 7.1: Mitigerende maatregelen vleermuizen



Figuur 7.1: Voorbeelduitwerking hop-over vleermuizen<sup>33</sup>



Figuur 7.2: Voorbeelduitwerking aangepaste brugverlichting tbv vleermuizen<sup>34</sup>

33 bron: [http://www.vleermuizenindestad.nl/node/70#Hop\\_over](http://www.vleermuizenindestad.nl/node/70#Hop_over)

34 bron: [http://www.vleermuizenindestad.nl/node/70#Hop\\_over](http://www.vleermuizenindestad.nl/node/70#Hop_over)





Dit is een uitgave van het

**Ministerie van Infrastructuur en Milieu**

Postbus 20901 | 2500 EX Den Haag  
[www.rijksoverheid.nl/ienm](http://www.rijksoverheid.nl/ienm)

Oktober 2013