



Passende beoordeling Havenbestemmingsplannen

Versie mei 2013



Documenttitel : Passende beoordeling
Havenbestemmingsplannen

Datum : mei 2013

Projectnummer : 9W8475

Referentie : R00001/900200

Opdrachtgever : Havenbedrijf Rotterdam N.V.
P. Mollema, Directeur Environmental
Management in opdracht van
Gemeente Rotterdam

Projectleiding : R. Dekker, M. Fielmich

Auteur(s) : R. Groen, W. Stempher, M.
Breedveld, T. van den Broek

Passende Beoordeling Havenbestemmingsplannen

Opdrachtgever Gemeente Rotterdam

J.H. Ekkelenkamp

paraaf

Opdrachtgever Havenbedrijf Rotterdam

P.W. Mollema

paraaf

Projectleider Royal HaskoningDHV
M.T.M. Fielmich

paraaf

Auteur
R. Groen

paraaf

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Nieuwe bestemmingsplannen voor Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1	1
1.2 Het milieueffectrapport (MER) en de passende beoordeling	2
1.3 Leeswijzer	3
2 JURIDISCH KADER	4
2.1 Natuurbeschermingswet 1998	4
2.2 Toetsingskader	7
3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT	8
3.1 Uitgangssituatie	8
3.2 Beschrijving Voorkeursalternatief (VKA)	9
4 AFBAKENING STORINGSFACTOREN EN STUDIEGEBIED	11
4.1 Afbakening storingsfactoren	12
4.1.1 Verstoring door licht	12
4.1.2 Verstoring door geluid	13
4.1.3 Verstoring door trillingen	14
4.1.4 Optische verstoring	14
4.1.5 Windturbines	15
4.1.6 Mechanische effecten	16
4.1.7 Thermische verontreiniging	18
4.1.8 Vertroebeling	20
4.1.9 Microverontreinigingen	21
4.1.10 Verdroging en vernatting	21
4.1.11 Oppervlakteverlies	22
4.1.12 Verzuring/vermesting (als gevolg van luchtmissies)	23
4.1.13 Calamiteiten	23
4.1.14 Synthese storingsfactoren	24
4.2 Afbakening studiegebied	25
4.2.1 Afbakening Natura 2000-gebieden	25
5 METHODE EN WERKWIJZE	27
5.1 Verstoring door licht	27
5.1.1 Drempelwaarden	27
5.1.2 Effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen	28
5.2 Verstoring door geluid (boven water en land)	28
5.2.1 Uitgangspunten effectbepaling	28
5.2.2 Effecten op Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen	29
5.3 Verstoring door windturbines	30
5.3.1 Uitgangspunten effectbepaling	30
5.3.2 Effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen	31
5.4 Verzuring en vermesting	31
5.4.1 Uitgangspunten effectbepaling	31
5.4.2 Effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen.	33

6	BESCHRIJVING NATURA 2000-GEBIEDEN	34
6.1	Voordelta	35
6.1.1	Habitattypen	35
6.1.2	Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)	35
6.1.3	Habitatrichtlijnsoorten	36
6.1.4	Compensatie Maasvlakte 2	37
6.2	Voornes Duin	37
6.2.1	Habitattypen	37
6.2.2	Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)	38
6.2.3	Habitatrichtlijnsoorten	38
6.3	Solleveld & Kapittelduinen	38
6.3.1	Habitattypen	39
6.3.2	Beschermd Natuurmonument	39
6.3.3	Compensatie Spanjaards Duin	40
6.4	Oude Maas	40
6.4.1	Habitattypen	40
6.4.2	Habitatrichtlijnsoorten	41
7	EFFECTBEPALING	42
7.1	Algemene inleiding	42
7.2	Verstoring door licht	42
7.2.1	Ruimtelijke beschrijving storingsfactor	42
7.2.2	Habitattypen en gevoelige soorten	50
7.2.3	Ruimtelijke effectanalyse	51
7.2.4	Synthese effecten	52
7.3	Verstoring door geluid (boven water en land)	53
7.3.1	Ruimtelijke beschrijving storingsfactor	53
7.3.2	Gevoelige soorten	59
7.3.3	Ruimtelijke effectanalyse	61
7.3.4	Synthese effecten	64
7.4	Windturbines	65
7.4.1	Ruimtelijke beschrijving storingsfactor	65
7.4.2	Gevoelige soorten	66
7.4.3	Ruimtelijke effectanalyse	67
7.4.4	Synthese effecten	68
7.5	Vermesting en verzuring	68
7.5.1	Ruimtelijke beschrijving storingsfactor	69
7.5.2	Afbakening Natura 2000-gebieden en instandhoudingsdoelstellingen Zuid-Holland	73
7.5.3	Ruimtelijke effectanalyse gebieden Zuid-Holland	73
7.5.4	Afbakening Natura 2000-gebieden en habitattypen buiten Zuid- Holland	75
7.5.5	Effectanalyse Natura 2000-gebieden en habitattypen buiten Zuid- Holland	78
7.5.6	Afbakening soorten buiten Zuid-Holland	79
7.5.7	Effectanalyse soorten buiten Zuid-Holland	81
7.6	Samenvatting effectbepaling	82
8	EFFECTBEOORDELING	83
8.1	Inleiding	83

8.2	Geluid	83
8.3	Stikstofdepositie	85
9	CUMULATIE	86
10	EINDCONCLUSIE	87
11	LITERATUUR	88

Bijlagen

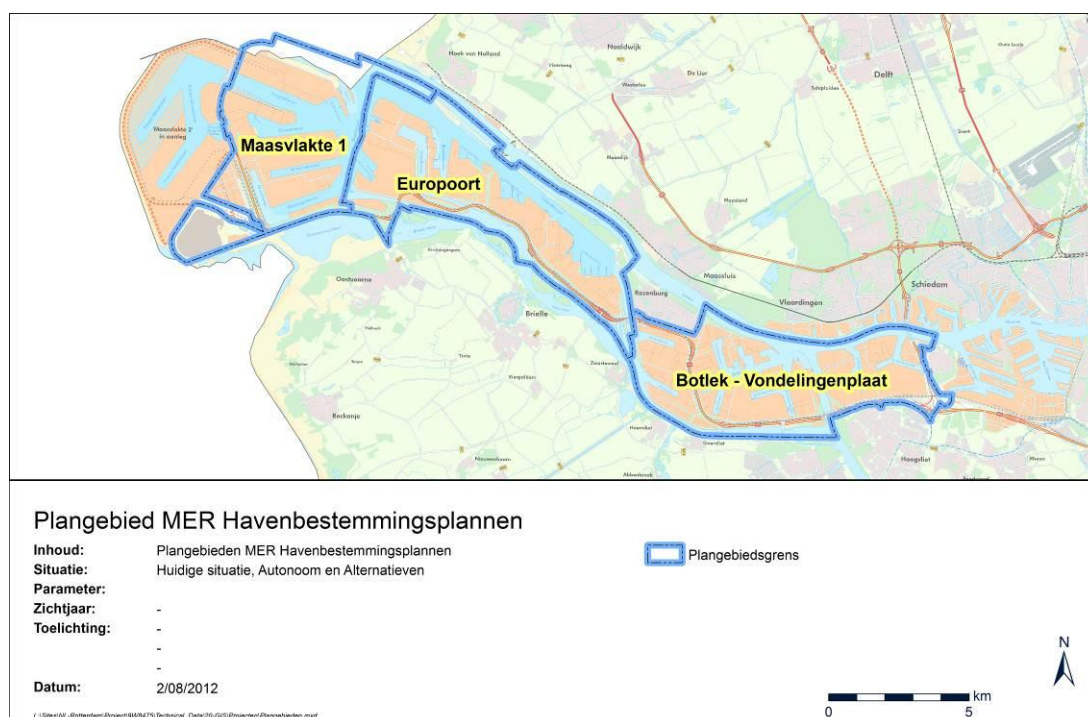
Bijlage 1	Verstoringsafstanden vogels Voordelta
Bijlage 2	Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden
Bijlage 3	Achtergrondinformatie effecten windturbines

Los bijgevoegd aan deze passende beoordeling zijn de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie' en de bijlage 'Habitattypen- en overschrijdingskaarten'.

1 INLEIDING

1.1 Nieuwe bestemmingsplannen voor Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1

Voor drie deelgebieden in het Rotterdamse haven- en industriecomplex (HIC) worden nieuwe bestemmingsplannen gemaakt voor de periode 2013-2023: Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1. Deze drie deelgebieden samen vormen het gezamenlijke plangebied (figuur 1.1).



Figuur 1.1 Het gezamenlijke plangebied bestaande uit de deelgebieden Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1

Het gezamenlijke plangebied, dat in zijn geheel op Rotterdams grondgebied is gelegen, heeft een oppervlakte van 10.653 hectare bruto kavel (inclusief infrastructuur, groen en water). De totale oppervlakte aan kavels bedraagt 4.987 hectare. Zie ook tabel 1.1.

Tabel 1.1 Oppervlaktes gezamenlijke plangebied

	Botlek/ Vondelingenplaat	Europoort	Maasvlakte 1	Totaal
Oppervlakte land en water	3.490	3.794	3.369	10.653
Oppervlakte water	1.120	1.791	1.263	4.174
Oppervlakte land	2.370	2.003	2.106	6.479
Kavels	1.780	1.432	1.775	4.987
Overig (o.a. infrastructuur)	590	571	331	1.492

In 2009 is gestart met de voorbereiding van de nieuwe bestemmingsplannen. De directe aanleiding hiervoor ligt in de Wet ruimtelijke ordening (Wro), op grond waarvan het

gehele gemeentelijk ingedeelde gebied dient te zijn bestemd met bestemmingsplannen die niet ouder zijn dan 10 jaar. De nieuwe bestemmingsplannen zijn nodig omdat de geldende bestemmingsplannen in het gezamenlijke plangebied ouder zijn dan 10 jaar, terwijl er met name binnen Botlek-Vondelingenplaat en Europoort ook delen zijn waarvoor nog niet eerder een bestemmingsplan is vastgesteld.

Voor elk deelgebied wordt een apart (deelgebiedsdekkend) nieuw bestemmingsplan gemaakt. Elk plan doorloopt zijn eigen procedure, maar deze procedures lopen wél parallel. Ten behoeve van de drie bestemmingsplannen wordt één milieueffectrapportage (m.e.r.) uitgevoerd. Er is gekozen voor een 'gebiedsbrede' m.e.r. (m.e.r.), omdat dit inzichtelijk maakt wat de milieueffecten zijn van het totaal aan mogelijke ontwikkelingen in het gezamenlijke plangebied. Ingewikkelde en moeilijk te doorgronden cumulatieberekeningen worden daarmee vermeden. In de m.e.r. wordt een uitsnede per deelgebied gemaakt, zodat ook inzichtelijk wordt welke bijdrage elk afzonderlijk deelgebied heeft in het totaal aan milieueffecten.

1.2 Het milieueffectrapport (MER) en de passende beoordeling

De m.e.r. voor de bestemmingsplannen heeft een tweeledige functie. In de eerste plaats ondersteunt de m.e.r. de planvorming: inzicht in de milieueffecten van verschillende mogelijke invullingen van het gezamenlijke plangebied is gebruikt voor het verder uitwerken en optimaliseren van de plannen. In de tweede plaats is de m.e.r. een hulpmiddel voor de besluitvorming. De m.e.r. zorgt ervoor dat informatie over de milieueffecten op een rij komt te staan zodat het milieubelang volwaardig kan meewegen bij de besluitvorming over de bestemmingsplannen. De resultaten van de m.e.r. zijn gebundeld in een milieueffectrapport: het MER Havenbestemmingsplannen. De kern van het MER Havenbestemmingsplannen is een hoofdrapport. Dit hoofdrapport is onderbouwd met twaalf deelrapporten, waarin steeds één milieuthema centraal staat: geluid, lucht, externe veiligheid, natuur, enzovoort. Bij het MER Havenbestemmingsplannen hoort ook een samenvatting. Deze samenvatting beschrijft de hoofdlijnen en de belangrijkste resultaten van het onderzoek.

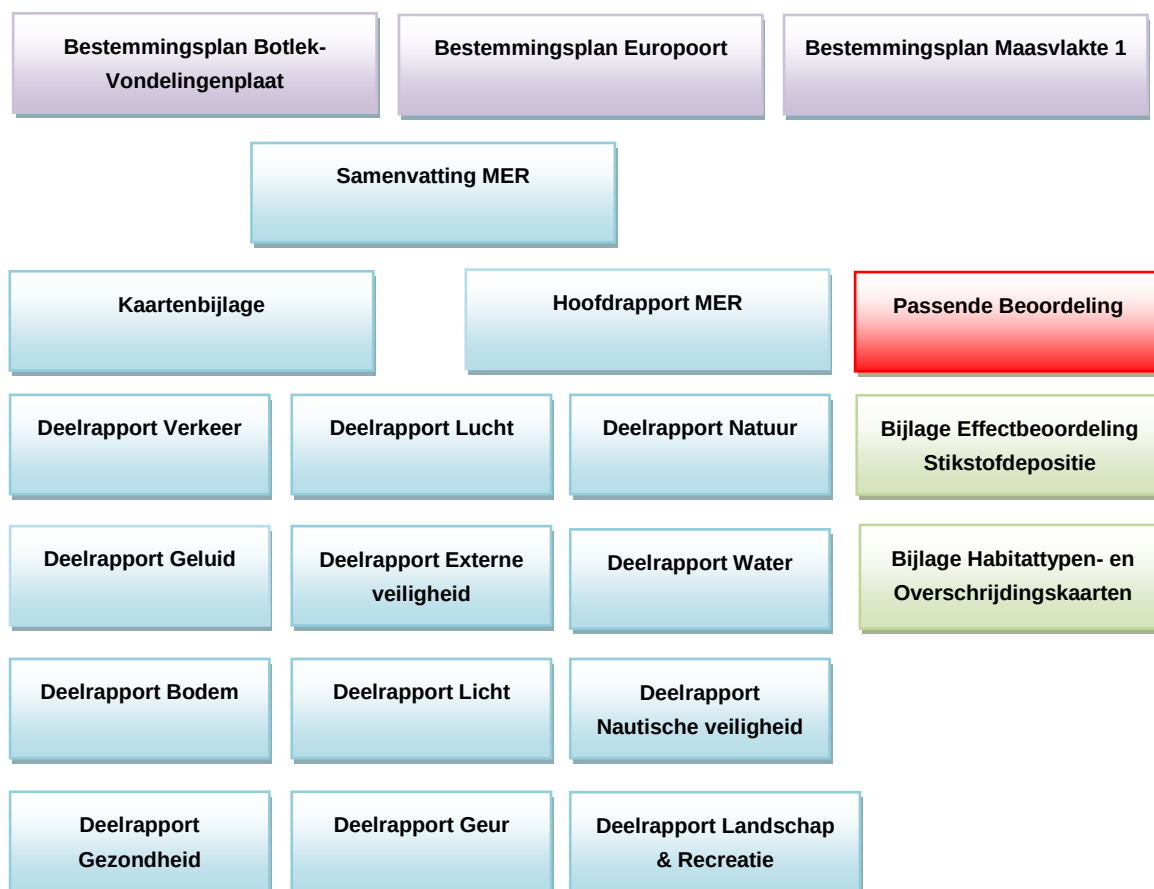
De activiteiten die mogelijk worden gemaakt door de nieuwe havenbestemmingsplannen gaan mogelijk gepaard met effecten op beschermde natuurwaarden. De havenbestemmingsplannen dienen derhalve zorgvuldig getoetst te worden aan de juridische kaders die ter bescherming van de natuur opgesteld zijn. Voorliggende rapportage (de passende beoordeling) betreft een toetsing van deze activiteiten aan de Natuurbeschermingswet 1998, die de bescherming van gebieden van internationaal (Natura 2000) en nationaal belang waarborgt.

In deze passende beoordeling worden de effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen die middels de nieuwe havenbestemmingsplannen mogelijk worden gemaakt op de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden bepaald en beoordeeld. Daarbij wordt vastgesteld of door de havenbestemmingsplannen de kans bestaat op een significant negatief effect in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Indien er mogelijk sprake is van (significante) negatieve effecten, wordt nagegaan welke mogelijkheden mitigatie biedt.

1.3 Leeswijzer

Voor u ligt de Passende Beoordeling. Dit rapport is onderdeel van het MER Havenbestemmingsplannen. Figuur 1.2 geeft een overzicht van het totaal aan documenten en de plaats van de Passende Beoordeling (rood weergegeven) in het MER Havenbestemmingsplannen.

In hoofdstuk 2 is een overzicht gegeven van het juridisch kader; de Natuurbeschermingswet 1998 alsmede het gebruikte toetsingskader. Daarna is in hoofdstuk 3 een toelichting gegeven op de nieuwe Havenbestemmingsplannen voor Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1, daarbij wordt specifiek ingegaan op het Voorkeursalternatief. In hoofdstuk 4 worden de storingsfactoren die kunnen optreden door activiteiten uit het Voorkeursalternatief afgebakend, evenals het studiegebied. In hoofdstuk 5 is de gehanteerde methode en werkwijze voor het in beeld brengen van de effecten op Natura 2000 beschreven. In hoofdstuk 6 volgt een beschrijving van de Natura 2000-gebieden binnen het studiegebied en de instandhoudingdoelstellingen waarvoor deze gebieden zijn aangewezen. In hoofdstuk 7 zijn de effecten op beschermde soorten en habitattypen beschreven, welke in hoofdstuk 8 worden beoordeeld in het kader van de Natuurbeschermingswet. In dit hoofdstuk wordt ook ingegaan op mitigerende maatregelen, waarmee significante effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen worden beperkt en/of voorkomen. In hoofdstuk 9 wordt ingegaan op cumulatie en in hoofdstuk 10 zijn de eindconclusies beschreven. In hoofdstuk 11 zijn tenslotte de gebruikte (literatuur)bronnen vermeld.



Figuur 1.2: overzicht documenten

2

JURIDISCH KADER

In deze rapportage worden de activiteiten die mogelijk worden gemaakt door de nieuwe havenbestemmingsplannen getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998, welke daarmee het juridisch kader vormt. De Natuurbeschermingswet 1998 richt zich op de gebieden die zijn aangewezen op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Met deze Europese richtlijnen worden habitats en soorten van Europees belang beschermd. Dit zijn de Natura 2000-gebieden. De Natuurbeschermingswet 1998 is ook van kracht voor beschermde natuurmonumenten en op gebieden die de Minister van LNV (thans EZ) heeft aangewezen ter uitvoering van internationale verdragen en verplichtingen, zoals de Wetlands-Conventie.

2.1 Natuurbeschermingswet 1998

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij kunnen twee categorieën beschermingsgebieden worden onderscheiden:

- 1) Natura 2000-gebieden;
- 2) Beschermde natuurmonumenten.

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd. Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor soorten en habitats die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden en uitbreidings- respectievelijk verbeterdoelstellingen voor soorten en habitats die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden. Om dit toetsbaar te maken kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor plannen die gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben een goedkeuringsvereiste, en voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben een vergunningplicht. De goedkeuring of de vergunning wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied niet in gevaar worden gebracht. Wanneer deze zekerheid bij globale beoordeling van een plan of project niet geboden kan worden, moet een diepgaandere studie, de passende beoordeling, de wetenschappelijke informatie geven voor de onderbouwing van het besluit. In het kader van de havenbestemmingsplannen is een separate passende beoordeling opgesteld waarin wordt getoetst aan artikel 19j (plantoetsing) van de Natuurbeschermingswet 1998. Plannen en projecten waarvan significante gevolgen, ook na het treffen van mitigerende maatregelen, niet uitgesloten kunnen worden, mogen alleen doorgang vinden wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen).

Naast deze Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet ook beschermde natuurmonumenten. Sinds de inwerkingtreding van de (oude) Natuurbeschermingswet zijn 188 gebieden aangewezen als beschermd natuurmonument of

staatsnatuurmonument. Door de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 verdwijnt het verschil tussen beschermde natuurmonumenten en staatsnatuurmonumenten. Deze gebieden vallen nu onder de noemer van beschermde natuurmonumenten. Een deel van de beschermde natuurmonumenten valt samen met Natura 2000-gebieden. Hiervoor geldt bij definitieve aanwijzing van de Natura 2000-gebieden het toetsingskader van artikel 19 van de Natuurbeschermingswet voor Natura 2000-gebieden. Die (delen van) natuurmonumenten die overlappen met Natura 2000-gebieden komen daarmee te vervallen. De instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied hebben dan mede betrekking op de waarden die beschermd werden door het natuurmonument.

Op 17 maart 2010 is de Crisis- en herstelwet aangenomen, waardoor wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998 heeft plaatsgevonden met als doel om de wet in de praktijk beter hanteerbaar te maken.

Binnen het gezamenlijke plangebied (Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1) liggen géén Natura 2000-gebieden of beschermde natuurmonumenten. De beoordeling aan de Natuurbeschermingswet 1998 is derhalve alleen gericht op externe werking. Die kan optreden als gevolg van:

1. activiteiten die buiten het Natura 2000-gebied plaatsvinden maar de natuurwaarden (soorten en habitats) in een Natura 2000-gebied beïnvloeden;
2. effecten op soorten met een instandhoudingsdoelstelling die buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied invloed ondervinden van activiteiten (bijvoorbeeld verlies van essentieel broed- of foerageergebied).

De soorten en habitats die in de betrokken Natura 2000-gebieden een instandhoudingsdoelstelling hebben zijn leidend voor het bepalen van de relevante ingreep-effect relaties. Naast de aanwijzing als Natura 2000-gebied, kan een gebied (alsnog) de status van beschermd natuurmonument hebben. In het geval van de nieuwe bestemmingsplannen gaat het om de (voormalige) beschermde natuurmonumenten Kapittelduinen en Solleveld. In het onderstaande kader wordt nader ingegaan op deze BN-waarden en op welke wijze hiermee is omgegaan in deze passende beoordeling.

Natura 2000 gebied en BN-waarden

Binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen liggen twee beschermde natuurmonumenten: Solleveld en Kapittelduinen. Hiervoor zijn doelstellingen ten aanzien van het behoud, herstel en ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied opgesteld (LNV, 1990 en LNV, 1996). In 2011 is het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen definitief aangewezen. De 'oude doelen' zijn waar mogelijk opgenomen in de instandhoudingsdoelstellingen. Indien de doelstellingen geen Natura 2000-waarden betreffen, houden deze doelstellingen, zoals de bescherming van het natuurschoon, hun zelfstandige betekenis. De passende beoordeling wordt opgesteld in het kader van planvaststelling (artikel 19j Natuurbeschermingswet 1998). Artikel 19j schrijft voor dat hierbij niet getoetst hoeft te worden aan deze 'oude doelen'. Er dient alleen getoetst te worden aan de instandhoudingsdoelstellingen die gelden vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Voor de uitvoerbaarheidstoets is toetsing aan artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998 echter wel van belang, indien een bepaalde bestemming deze toetsing niet zou doorstaan, is het bestemmingsplan immers niet uitvoerbaar. De toetsing aan artikel 16 is om deze reden wel uitgevoerd. Daar waar de 'oude doelen' overlappen met de instandhoudingsdoelstellingen heeft een toetsing aan artikel 16 plaatsgevonden via een toetsing aan de instandhoudingsdoelstellingen. Daar waar de doelen niet samenvallen wordt aangenomen dat de kans op een effect toeneemt indien het oppervlak waar de verstoring plaatsvindt toeneemt. Beoordeeld wordt in welke mate verstoring van deze 'oude doelen' kan optreden. De toetsing aan de BN-waarden is zodoende geïntegreerd in deze passende beoordeling.

Voorliggende passende beoordeling vormt de toetsing van de voorgenomen planontwikkelingen aan artikel 19 j (plantoetsing) van de Natuurbeschermingswet 1998. In deze passende beoordeling wordt vastgesteld of door de voorgenomen planontwikkelingen (het Voorkeursalternatief) afzonderlijk of in combinatie met andere plannen en projecten een kans bestaat dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden worden aangetast. Daarbij wordt ook onderzocht of mitigerende maatregelen nodig en mogelijk zijn. Indien ondanks het treffen van mitigerende maatregelen niet kan worden uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000 worden aangetast, dient de zogenaamde ADC-toets doorlopen te worden.

Drie deelgebieden, één passende beoordeling

De drie deelgebieden Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1 zijn niet alleen geografisch maar ook en vooral in logistiek en functioneel opzicht met elkaar verbonden. Dat wil zeggen dat activiteiten zich niet beperken tot, of zijn toe te wijzen aan een enkel deelgebied. Mogelijke effecten ten gevolge van storingsfactoren afkomstig van de activiteiten in de drie deelgebieden zijn daarom ook in veel gevallen niet aan één specifiek deelgebied toe te wijzen. Denk hierbij onder andere aan de effecten die veroorzaakt worden door de depositie van NO_x afkomstig van de (emissies van de) in de drie deelgebieden gevestigde bedrijvigheid en de bijbehorende (scheepvaart) verkeersaantrekkende werking. Buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen en verkeers- en industrielawaai zijn andere voorbeelden van aspecten die deelgebiedoverschrijdende effecten kunnen hebben.

Vanuit de Natuurbeschermingswet 1998, artikel 19 j, dienen de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen afzonderlijk of in combinatie met andere plannen en projecten getoetst te worden, waarbij onderzocht wordt of een kans bestaat dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden worden aangetast. Deze cumulatie van plannen en projecten

omvat in ieder geval de 'optelling' van de diverse ruimtelijke ontwikkelingen in de drie deelgebieden.

Vanwege de verwevenheid van (de activiteiten in) de drie deelgebieden Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1 en de juridische plicht tot het beschouwen van cumulatieve effecten is één integrale passende beoordeling uitgevoerd voor de drie bestemmingsplannen. De drie deelgebieden worden in dit rapport dan ook beschouwd als het gezamenlijke plangebied.

Doorkijk tot 2023

Het besluit tot het vaststellen van de bestemmingsplannen wordt alleen genomen indien zeker is dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet in gevaar worden gebracht. De bestemmingplannen worden in 2013 voor de duur van 10 jaar vastgesteld. In deze passende beoordeling wordt uitgegaan van volledige invulling en bedrijvigheid van de bestemmingsplannen, waarbij mogelijk effecten op natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden ook na deze periode plaatsvinden.

2.2 Toetsingskader

In hoofdstuk 6 en bijlage 4 zijn de instandhoudingsdoelstellingen, waarvoor de betrokken Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, beschreven. Deze instandhoudingsdoelstellingen vormen de basis voor het toetsingskader. Aangezien het gezamenlijke plangebied geen onderdeel uitmaakt van een Natura 2000-gebied zijn het toetsingskader en de beoordelingscriteria alleen gericht op een beoordeling van (externe) effecten op (de kwaliteit van) habitattypen en (leefgebied van) soorten.

Bij de effectbeoordeling wordt getoetst aan de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen waarvoor de betrokken Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Dit betekent een beoordeling van effecten op de omvang en kwaliteit van (doel)habitattypen en leefgebied van (typische) soorten. Daarnaast worden ook de effecten op aanwezige (aantallen) soorten beoordeeld. Er wordt in deze beoordeling alleen ingegaan op de soorten en habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling die binnen de invloedssfeer van de geplande ingreep voorkomen (zie hoofdstuk 7).

3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT

3.1 Uitgangssituatie

Voortzettings-, verander- en ontwikkellocaties

Een bestemmingsplan geeft de kaders waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen in een gebied zijn toegelaten. Bij de drie deelgebieden binnen het gezamenlijke plangebied is vooral de vraag aan de orde welke ontwikkelingen mogelijk en wenselijk zijn op de kavels. Het totaal van de kavels is vrijwel volledig door de gemeente Rotterdam in eeuwig durende erfpacht uitgegeven aan het Havenbedrijf Rotterdam N.V. (HbR). Het HbR geeft de kavels op haar beurt weer uit aan bedrijven. In totaal is binnen het gezamenlijke plangebied 4.987 ha netto aan kavels beschikbaar voor uitgifte. Van deze kavels is het overgrote deel op dit moment daadwerkelijk uitgegeven aan bedrijven. Het huidige gebruik op het grootste deel van de uitgegeven kavels zal naar verwachting in de planperiode 2013-2023 worden voortgezet. Dit zijn de kavels die in tabel 3.1 zijn aangemerkt als 'voortzettingslocatie'. Voor deze voortzettingslocaties wordt op basis van economische scenario's aangenomen dat de bestaande bedrijven jaarlijks gemiddeld 1% meer lading gaan verwerken; de ruimteproductiviteit neemt toe.

Naast de voortzettingslocaties zijn er binnen het gezamenlijke plangebied ook kavels die naar verwachting wél een andere invulling kunnen krijgen:

- **Veranderlocaties** zijn, net als de voortzettingslocaties, kavels waarop in de huidige situatie een bepaald type bedrijvigheid plaatsvindt. Het is mogelijk dat de huidige bedrijvigheid wordt voortgezet, maar voor de veranderlocaties is het ook mogelijk dat daar in de periode 2013-2023 een ander type bedrijvigheid ontplooid zal worden. Van de drie deelgebieden heeft Botlek-Vondelingenplaat het grootste aantal hectares aan veranderlocaties.
- **Ontwikkellocaties zonder nieuw planbesluit** zijn kavels die op dit moment niet ingevuld (leeg) zijn, maar waar in de periode 2013-2023 wel activiteiten worden verwacht, zónder dat er een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk is dat het mogelijk maakt deze locaties in gebruik te nemen. Het grootste aantal hectares ontwikkellocaties zonder planbesluit is te vinden in Europoort.
- **Ontwikkellocaties met nieuw planbesluit** zijn kavels die op dit moment niet ingevuld (leeg) staan en die alleen ontwikkeld kunnen worden als er eerst een nieuw bestemmingsplan wordt vastgesteld. Dit soort ontwikkellocaties zijn vrijwel uitsluitend te vinden op Maasvlakte 1.

Via tabel 3.1 wordt duidelijk dat de toekomstige ruimtelijke invulling van het gezamenlijke plangebied voor een aanzienlijk deel al vastligt. Immers, van het totaal van 4.987 ha aan kavels is en blijft 3.853 ha ($\pm 80\%$) gereserveerd voor bedrijven die hun huidige activiteiten op de aan hen uitgegeven kavels zullen voortzetten in de periode 2013-2013. De speelruimte voor ruimtelijke ontwikkelingen is relatief beperkt: op het totaal van 4.987 ha kan 1.135 ha ($\pm 20\%$) een andere of een geheel nieuwe invulling krijgen.

Tabel 3.1 Oppervlaktes kavels

	Botlek/ Vondelingenplaat	Europoort	Maasvlakte 1	Totaal
Voortzettingslocaties	1.410 (79%)	977 (70%)	1.446 (82%)	3.853 (77%)
Veranderlocaties	297 (17%)	118 (8%)	154 (8%)	569 (11%)
Ontwikkellocaties zonder planbesluit	74 (4%)	292 (20%)	21 (1%)	387 (8%)
Ontwikkellocaties met planbesluit	-	25 (2%)	154 (9%)	179 (4%)
Totale oppervlakte kavels	1.780	1.432	1.775	4.987

3.2 **Beschrijving Voorkeursalternatief (VKA)**

In de Havenvisie 2030 is onderzocht wat de te verwachten en meest wenselijke ontwikkeling van het Rotterdamse haven- en industriecomplex (HIC) in de komende decennia zal zijn. In de Havenvisie zijn verschillende macro-economische scenario's beschouwd en is voor elk van deze scenario's in kaart gebracht wat de consequenties ervan zijn voor de omvang en de aard van de goederenstromen die de Rotterdamse haven te verwerken krijgt. In de Havenvisie wordt geconstateerd dat de haven zich moet voorbereiden op een gematigde groei (het scenario European Trend – ET) en een sterke groei (het scenario Global Economy – GE) en onder welke voorwaarden.

De bestemmingsplannen moeten de *ruimtelijke* voorwaarden scheppen om effectief op de economische ontwikkelingen in te kunnen spelen. Dit vereist dat de bestemmingsplannen realistisch en flexibel zijn, en dat ze bevorderen dat de ruimte in het gezamenlijke plangebied duurzaam gebruikt wordt. Sleutelfactoren voor dit laatste zijn optimale benutting van de beschikbare ruimte in het gezamenlijke plangebied en het zo veel mogelijk clusteren van verwante bedrijvigheid. De ambitie om de ruimte in het gezamenlijke plangebied duurzaam te gebruiken, brengt verder met zich mee dat er binnen het gezamenlijke plangebied voldoende ruimte beschikbaar moet zijn voor biobased industrie, biomassa en voorzieningen voor afvang en transport van CO₂. In het Voorkeursalternatief wordt ook een nieuwe locatie voor windenergie opgenomen.

Een realistisch Voorkeursalternatief moet aan beide economische scenario's tegemoet kunnen komen en daarbij de flexibiliteit bieden om gedurende de planperiode in te haken op de ontwikkelingen die zich feitelijk voltrekken. Vanuit deze invalshoek is ervoor gekozen een Voorkeursalternatief samen te stellen dat zoveel mogelijk een combinatie is van de ruimtelijke vertalingen van het ET- en het GE-scenario: combineren is het basisprincipe. Concreet betekent dit dat de verander- en ontwikkellocaties in de meeste gevallen een gemengde bestemming krijgen.

Daarnaast zullen de ruimtelijke ontwikkelingen die via de bestemmingsplannen mogelijk worden gemaakt, moeten passen binnen vigerende wet- en regelgeving. Een randvoorwaarde is, met andere woorden, dat er sprake is van 'groei binnen grenzen'. Bij de samenstelling van het Voorkeursalternatief is ook per deelgebied en zelfs per afzonderlijke locatie nagegaan of er nog verdere optimalisaties wenselijk en mogelijk zijn. Deze optimalisatieslag is uitgevoerd vanuit een milieu-invalshoek en een bedrijfsmatige invalshoek. Een voorbeeld van een milieu-optimalisatie is dat aan

bepaalde locaties die zijn ingevuld met distributie (dis) of 'andere havengerelateerde activiteiten' (aha) de beperking wordt opgelegd dat geluid producerende activiteiten beperkt blijven tot de dagperiode. Een ander voorbeeld is de borging van voldoende leefgebied voor de slobeend bij de verdere invulling van veranderlocatie MV11, rekening houdend met storingsfactoren die in het Voorkeursalternatief kunnen optreden. Het bestemmen met het deelsegment andere havengerelateerde activiteiten (aha) biedt hiermee voldoende mogelijkheden om negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling voor de slobeend te voorkomen.

De bedrijfsmatige optimalisaties zijn divers. Daarbij zijn onder meer recente ontwikkelingen meegenomen, zoals recent afgesloten huurcontracten. De bedrijfsmatige optimalisaties leiden er in de meeste gevallen toe dat de mogelijke invullingen van het Voorkeursalternatief beperkter – specifiek – zijn dan de optelsom van de in de verkenning beschouwde scenario's. In enkele gevallen is er echter voor gekozen om in het Voorkeursalternatief nog enige extra flexibiliteit te creëren door ook typen bedrijvigheid mogelijk te maken die in de eerder beschouwde scenario's nog niet voorzien waren. Dit is geen arbitraire keuze geweest, maar is gebaseerd op recente inzichten in de marktontwikkelingen op de middellange termijn (5-10 jaar).

In hoofdstuk 5 van het hoofdrapport van het MER Havenbestemmingsplannen wordt de samenstelling van het Voorkeursalternatief nader toegelicht. Hoe het uiteindelijke Voorkeursalternatief er uit ziet wordt per deelgebied getoond op een kaart en daarbij behorende tabellen waarin de invulling van de veranderlocaties en de ontwikkellocaties is gespecificeerd. In de kaartenbijlage bij het Hoofdrapport MER zijn de kaarten van het Voorkeursalternatief opgenomen.

In tabel 4.1 worden de storingsfactoren weergegeven die kunnen worden verwacht en de oorzaken die hieraan ten grondslag liggen (op basis van Arcadis, 2010). De kenmerken en gevolgen van een storingsfactor kunnen zeer divers zijn, doordat verschillende oorzaken hieraan ten grondslag liggen. Zo kunnen onder mechanische effecten verstoring door betreding, golfslag en luchtwervelingen vallen. De gevoeligheid van natuurwaarden voor een storingsfactor kan hierdoor ook sterk uiteenlopen en daarmee de effecten die kunnen optreden. Aard en omvang van het effect is onder meer afhankelijk van de reactie van de soorten.

Op basis van de ligging van het gezamenlijke plangebied, de aard en omvang van de activiteiten hierbinnen en de reikwijdte van de storingsfactoren vindt in paragraaf 4.1 een nadere afbakening plaats. Hierin is per storingsfactor beschreven of deze storingsfactor wordt verwacht als gevolg van activiteiten in het Voorkeursalternatief en zo ja, of er mogelijk effecten op natuurwaarden aan de orde zijn.

Aanleg versus exploitatie

Voor de afbakening van de relevante storingsfactoren is het belangrijk om onderscheid te maken tussen relevante storingsfactoren tijdens aanlegwerkzaamheden en de exploitatiefase. Voor een groot deel van de relevante storingsfactoren tijdens aanlegwerkzaamheden kan worden gesteld dat deze ondergeschikt zijn aan de te verwachten storingsfactoren tijdens de exploitatiefase. Het betreft tijdelijke emissies, mechanische effecten, verstoring door licht, optische verstoring en microverontreinigingen. Deze tijdelijke effecten vallen binnen de verstoring die wordt beoordeeld in het kader van de exploitatiefase. In deze passende beoordeling wordt daarom niet expliciet op de bovengenoemde effecten tijdens aanlegwerkzaamheden ingegaan. Met de beoordeling van de exploitatiefase worden voor deze storingsfactoren immers de eventuele effecten tijdens aanlegwerkzaamheden afdoende in beeld gebracht.

Voor enkele storingsfactoren is de aanlegfase maatgevend voor de reikwijdte en de intensiteit van het effect. Het betreft onderwatergeluid en geluid boven water en land als gevolg van heiwerkzaamheden (al dan niet nabij water), vertroebeling (als gevolg van baggeractiviteiten) en oppervlakteverlies (door ruimtebeslag). In deze passende beoordeling is hier als volgt mee omgegaan:

- Bij het beschrijven en beoordelen van de effecten van de storingsfactor geluid boven water en land) wordt uitgegaan van de geluidbelasting tijdens de exploitatiefase. De maatgevende situatie voor de storingsfactor geluid (voor wat betreft de reikwijdte en intensiteit) voor activiteiten waarbij heiwerkzaamheden noodzakelijk zijn, doet zich echter voor tijdens de aanlegfase. Bijvoorbeeld ten behoeve van kademuuren en funderingen voor windturbines, gebouwen en opslagtanks. Of en in welke mate effecten optreden is hierbij afhankelijk van de periode waarin de heiwerkzaamheden plaatsvinden, de duur van het heien en de afstand tot leefgebied van soorten die hiervoor gevoelig zijn. Tijdens het opstellen van deze passende beoordeling op planniveau zijn details ten aanzien van aanlegwerkzaamheden logischerwijs nog niet bekend. Op projectniveau kunnen echter maatregelen worden toegepast om verstoringseffecten te voorkomen of te minimaliseren, zoals een aangepaste uitvoeringstechniek (bijvoorbeeld trillen of boren) of door randvoorwaarden te stellen aan de uitvoeringsperiode en duur van werkzaamheden. In beginsel is hiermee een

uitvoeringswijze mogelijk waarbij significant negatieve effecten op beschermde gebieden kunnen worden voorkomen. Aanlegwerkzaamheden zullen op projectniveau onderzocht en beoordeeld moeten worden (eventueel in de vorm van een passende beoordeling indien hiertoe aanleiding is). In deze passende beoordeling wordt om bovenstaande redenen uitgegaan van de geluidbelasting tijdens de exploitatiefase.

- Bij de beoordeling van vertroebeling en oppervlakteverlies wordt expliciet rekening gehouden met mogelijke effecten tijdens aanlegwerkzaamheden.

Met bovenstaande werkwijze worden de mogelijke effecten van de voorgenomen planontwikkelingen op de Natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden voldoende in beeld gebracht..

Tabel 4.1 **Overzicht storingsfactoren en oorzaken in het gezamenlijke plangebied**

Activiteiten	Verstoring (licht)	Verstoring (geluid)	Verstoring (trilling)	Optische verstoring	Mechanische effecten	Thermische verontreiniging	Vertroebeling	Microverontreinigingen	Verdrogting/vernatting	Oppervlakteverlies	Verzuring en vermesting
Heiwerkzaamheden											
Baggerwerkzaamheden											
Grondverzet											
Infrastructuur											
Wegverkeer											
Treinverkeer											
Scheepvaart											
Exploitatie bedrijventerreinen											
Windturbines											
Wateronttrekking en -lozing											

4.1 **Afbakening storingsfactoren**

4.1.1 Verstoring door licht

Verstoring door licht betreft verstoring van diersoorten door kunstmatige lichtbronnen (zoals licht afkomstig van industrieterreinen en containerterminals). Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag leiden. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken of verdreven worden door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

Het Voorkeursalternatief leidt tot een toename van lichtbronnen in het gezamenlijke plangebied, waardoor een toename van licht in het gezamenlijke plangebied en directe omgeving zal optreden.

4.1.2 Verstoring door geluid

Door onnatuurlijke geluidbronnen kunnen diersoorten verstoord worden. Verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidbron zelf. Geluidbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van de reproductie. Er kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005)

De nieuwe bestemmingsplannen resulteren in een toename van activiteiten in het gezamenlijke plangebied die geluid produceren. Hierdoor wordt een toename van geluid in het gezamenlijke plangebied en omgeving verwacht. Een toename van weg- en treinverkeer en industriële en bedrijfsmatige activiteiten leidt tot een toename van geluid boven water en land, terwijl een toename van scheepvaartverkeer tot een toename van onderwatergeluid kan leiden. Bovengronds geluid draagt niet tot nauwelijks bij aan het ontstaan van onderwatergeluid (Blacquièrre *et al.*, 2008).

Onderwatergeluid

Vissen en zeezoogdieren die gedurende langere tijd in de directe nabijheid van schepen verblijven, kunnen tijdelijke gehoorschade (Temporary Threshold Shift = TTS) oplopen. In de planperiode wordt een toename van scheepvaartverkeer verwacht. In het kader van het MER Havenbestemmingsplannen is daarom een studie uitgevoerd naar de effecten van verstoring door scheepsgeluid onderwater (Heinis, 2012). Hierbij is rekening gehouden met de toename van scheepvaartverkeer in het VKA en de niveaus van blootstelling aan onderwatergeluid waarbij vissen en zeezoogdieren TTS kunnen oplopen. Gesteld wordt dat vissen en zeezoogdieren, voordat het TTS niveau wordt bereikt, van de geluidbron zullen wegzwemmen. Schepen zijn mobiele geluidbronnen, waaromheen zich een geluidscontour bevindt waarbinnen effecten op voor geluid gevoelige organismen kunnen optreden. In zowel de autonome ontwikkelingen als de scenario's wordt (lokaal) een toename van het scheepvaartverkeer verwacht. Vanuit vissen en zeezoogdieren bezien is niet zo zeer relevant dat het onderwatergeluid gemiddeld zou toenemen, maar betekent het dat er een groter oppervlak is waarbinnen het relatief lawaaiig is. Er zullen dan ook meer geluidbronnen ontweken moeten worden. Schepen bevinden zich zoveel mogelijk in het midden van de vaargeul en langs de ondiepere randen van de vaarwaters en tussen de opeenvolgende schepen is voldoende (relatief) stil water om TTS te vermijden. De functie van de vaarwegen in het gezamenlijke plangebied en omgeving wordt voor vissen en zeezoogdieren derhalve niet wezenlijk beïnvloed, effecten zijn dan ook bij voorbaat uitgesloten.

In deze passende beoordeling wordt daarom alleen ingegaan op mogelijke effecten van een toename van geluid boven land en water. Bij het beschrijven en beoordelen van eventuele effecten wordt daarbij uitgegaan van de geluidbelasting tijdens de exploitatiefase (zie ook de toelichting aan het begin van dit hoofdstuk).

4.1.3 Verstoring door trillingen

Verstoring door trillingen

Verstoring door trillingen betreft trillingen die optreden door menselijke activiteiten en kan samengaan met verstoring door geluid. Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

De ervaring¹ leert dat het invloedsgebied van trillingen tot circa 100 meter vanaf de bron bedraagt. Dit is gebaseerd op heiwerkzaamheden op land, terwijl de activiteiten die in het gezamenlijke plangebied tijdens de operationele fase optreden niet of nauwelijks tot trillingen zullen leiden. Verder is het gebied waar trillingen mogelijk toch optreden niet van belang voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling die buiten het Natura 2000-gebied voorkomen. Effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen vanwege trillingen zijn dan ook niet aan de orde tijdens de exploitatiefase, en worden in deze passende beoordeling niet verder besproken.

4.1.4 Optische verstoring

De aanwezigheid van menselijke activiteiten kan tot optische verstoring leiden. Verwante aspecten van aanwezigheid, zoals oppervlakteverlies, geluid- en lichtverstoring, kunnen daarbij dominant zijn. Dit is ondermeer afhankelijk van de aanwezige soort(en) en de mate waarin deze storingsfactoren optreden. Deze aspecten worden afzonderlijk beschouwd.

Optische verstoring leidt mogelijk tot vluchtgedrag van dieren. Een soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. De daadwerkelijke effecten zijn soortspecifiek en hangen af van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewinning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

Wanneer lege kavels worden uitgegeven, kan dit aldaar leiden tot een toename van menselijke activiteiten met optische verstoring tot gevolg. Het uitgeven van deze kavels leidt tevens tot oppervlakteverlies, en wordt reeds onder deze storingsfactor beoordeeld. Eventuele optische verstoring is hier dan ook niet langer relevant omdat deze effecten reeds onder de storingsfactor oppervlakteverlies worden meegenomen.

Optische verstoring buiten het gezamenlijke plangebied kan eventueel optreden door windturbines en een toename van scheepvaartbewegingen. In navolgende paragraaf 4.1.5 wordt ingegaan op optische verstoring van windturbines buiten het gezamenlijke plangebied. Een toename van het aantal scheepvaartbewegingen van en naar het gezamenlijke plangebied vindt plaats in vaarroutes op de Noordzee (o.a. het verkeersscheidingssysteem) en op binnenlandse vaarroutes (o.a. in het havengebied) waaronder de Nieuwe Maas en Oude Maas.

¹ Bron: IFCO Funderingsexpertise, NIVRE Seminar metingen, november 2006 in Oranjewoud, 2008.

De noordse woelmuis en bever in het Natura 2000-gebied Oude Maas ondervinden geen effect van optische verstoring van scheepvaartbewegingen. Beide soorten hebben een relatief verborgen leefwijze, daarnaast is het actuele leefgebied op enige afstand van de vaargeul gelegen en biedt het aanwezige habitat voldoende beschutting. De vaarroutes op de Noordzee liggen buiten het Natura 2000-gebied Voordelta. Ter hoogte van de Maasmonding grenst de vaarroute aan de Voordelta. Hier zijn echter geen grote groepen op het water rustende vogels of andere soorten met een instandhoudingsdoelstelling aanwezig, zodat ook hier optische verstoring (op populatieniveau) door een toename van scheepvaartbewegingen bij voorbaat uitgesloten kan worden. De storingsfactor optische verstoring door een toename van scheepvaartbewegingen wordt zodoende niet verder in deze passende beoordeling besproken.

4.1.5 Windturbines

De windturbineprojecten die onderdeel uitmaken van het Voorkeursalternatief kunnen leiden tot effecten op vogels, door middel van optische verstoring, barrièrewerking en mechanische effecten (door aanvaringen). Windturbines die langs de kust staan, kunnen ook leiden tot optische verstoring van zeehonden. Om te voorkomen dat de effecten van windturbines onder verschillende storingsfactoren beschreven moeten worden en daarmee het overzicht verloren gaat, zijn windturbines als afzonderlijke storingsfactor beschouwd in deze passende beoordeling.

Het Voorkeursalternatief omvat twee windturbineprojecten. Hiervan betreft één project een nieuwe locatie en één project de vervanging van de bestaande windturbines betreft (repowering):

- Project Landtong: bestaande uit twee windturbines van 3 MW;
- Project Zuidwal: repowering van turbines naar 3 MW, waarbij het aantal van zes naar vijf wordt teruggebracht.

Hierna wordt ingegaan op de mogelijke effecten die kunnen optreden bij vogels en zeehonden als gevolg van windturbines en die nader beschouwd worden in deze passende beoordeling. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in optische verstoring bij vogels en zeehonden en barrièrewerking en aanvaringen bij vogels.

Optische verstoring vogels

De repoweringlocatie Zuidwal grenst direct aan het Natura 2000-gebied Voordelta, dat instandhoudingsdoelstellingen kent voor vogelsoorten. Optische verstoring van vogels kan hier dan ook niet bij voorbaat worden uitgesloten en dient nader te worden onderzocht in het kader van deze passende beoordeling.

Optische verstoring zeehonden

Zeehonden kunnen mogelijk worden verstoord door windturbines, indien deze langs de kust worden geplaatst. Voor zeehonden is geen verstoringsafstand bekend als het gaat om windturbines. In de Maasmonding en op het Papegaaienbekeiland worden regelmatig foeragerende of rustende zeehonden waargenomen, die geen hinder lijken te ondervinden van de windturbines op de Zuidwal (noordzijde Maasvlakte, langs de Maasmonding). In hun natuurlijke omgeving zijn (rustende) zeehonden gevoeliger voor verstoring (Brasseur & Reijnders, 1994). De maximale verstoringsafstand van rustende zeehonden die uit de literatuur bekend is betreft 1200 meter (Bouma *et al.*, 2010). Het

betreft hier een afstand waarop rustende zeehonden verstoord kunnen worden door motorboten. De verstoringafstand van windturbines is minder groot, omdat deze verstoringbron voorspelbaar is en zich niet verplaatst in tegenstelling tot onvoorspelbare storingsbronnen, zoals motorboten (Krijgsveld *et al.*, 2008).

De dichtstbijzijnde rustplaats voor zeehonden betreft de Hinderplaat in de Voordelta. Deze zandplaat ligt op ruim 1200 meter afstand van het gezamenlijke plangebied. Windturbines die in het gezamenlijke plangebied worden geplaatst, zullen daarom per definitie niet leiden tot optische verstoring van zeehonden. Effecten van verstoring door windturbines op zeehonden kunnen dan ook bij voorbaat worden uitgesloten en worden niet verder in deze passende beoordeling beschouwd.

Barrièrewerking

Niet alle vogelsoorten zijn tijdens het vliegen even gevoelig voor de versturende werking van windturbines. Ganzen en zangvogels lijken zeer gevoelig te zijn voor de versturende werking van windturbines en wijken veelal uit. Aalscholvers, blauwe reigers, meeuwen, en sterns lijken veel minder gevoelig en wijken niet of nauwelijks uit (Hötker *et al.*, 2006). Afstanden waarover uitwijking plaatsvindt, lopen uiteen van enkele tientallen meters tot mogelijk een tiental kilometers (Petersen *et al.*, 2006). Afhankelijk van de grootte van de uitwijkreactie geeft een vogel meer of minder energie uit. Dit type effect is echter nog nauwelijks onderzocht. De meeste trekvogels leggen echter dermate grote afstanden af, dat uitwijken voor enkele windturbines slechts een verwaarloosbare toename van de lengte van de trekweg kan betekenen. Een vogel zal maximaal enkele honderden meters extra vliegen.

Op de totale trekafstand is dat verwaarloosbaar. Vogels die slechts een korte trekafstand kennen, spenderen veel minder energie en kunnen hun trek afstemmen op de heersende weersomstandigheden (Arends *et al.*, 2008).

In het Voorkeursalternatief wordt slechts één nieuw windturbineproject mogelijk gemaakt, terwijl het andere project een repowering betreft. De twee nieuwe windturbines op de Landtong Rozenburg bevinden zich, door de landinwaartse ligging, niet in een belangrijke trekroute van vogels. De locatie Zuidwal betreft een kleine lijnopstelling, waarbij het aantal windturbines door de repowering wordt van zes naar vijf wordt teruggebracht. Er is voor deze turbines geen sprake van wezenlijke barrièrewerking tijdens trek. Effecten van barrièrewerking door windturbines op vogels worden in deze passende beoordeling dan ook niet verder beschouwd.

Aanvaringen

Vogels kunnen tijdens hun vlucht in aanraking komen met de wieken van windturbines. Op voorhand kan niet worden uitgesloten dat een windturbine tot dergelijke aanvaringen leidt. De locatie van een windturbine of lijnopstelling kan echter wel van invloed zijn op de frequentie waarmee aanvaringen plaatsvinden. Dit wordt dan ook in deze passende beoordeling nader onderzocht.

4.1.6 Mechanische effecten

Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, visinzuiging, etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storingsfactor zeer divers en kunnen samenvallen met licht- en geluidverstoring en

verstoring door trillingen. Mechanische effecten kunnen leiden tot een verandering van het habitatype en/of verstoring van dieren. Mechanische effecten die kunnen worden verwacht, betreffen betreding, golfslag en visinzuiging. Of deze ook daadwerkelijk tot een effect op beschermde natuurwaarden leiden, wordt hierna beschouwd.

Betreding

Betreding leidt tot fysieke verandering van het habitat of vluchtgedrag van dieren (zie ook optische verstoring). Wanneer braakliggende kavels worden uitgegeven, kan dit aldaar leiden tot een toename van betreding door menselijke activiteiten. Het uitgeven van deze kavels leidt tevens tot oppervlakteverlies, en wordt reeds onder deze storingsfactor beoordeeld. Eventuele betreding is hier dan ook niet langer relevant omdat deze effecten reeds onder de storingsfactor oppervlakteverlies worden gewogen.

Golfslag

Golfslag door scheepvaartbewegingen kan tot afslag van oevers leiden, wat in combinatie met andere factoren (afname sedimentatie door Haringvlietssluizen) tot een knelpunt voor het behoud van het habitatype H3270 Slikkige rivieroever in het Natura 2000-gebied Oude Maas kan leiden.

Beroepsscheepvaart en natuur zijn de belangrijkste gebruiksfuncties in de Oude Maas. Daarnaast wordt het gebied gebruikt voor water aan- en afvoer, visserij, recreatie, natuurbeheer en onderzoeks- en monitoringsactiviteiten. Langs de benedenrivieren is de Oude Maas één van de weinige gebieden waar de dynamiek zodanig is dat het habitatype 'slikkige rivieroever' duurzaam behouden kan blijven. Waar de getijdeninvloed voldoende aanwezig is en de oever niet erodeert, is dit habitatype goed ontwikkeld. Voor het behoud van 'slikkige rivieroever' is met name sedimentatie van belang. Als gevolg van de verminderde getijdenwerking na de sluiting van het Haringvliet is de sedimentatie afgenomen, waardoor de perspectieven voor behoud matig waren. In het kader van Deltanatuur zijn daarom maatregelen uitgevoerd op Klein Profijt en de Visserijgriend (onder andere baggerwerkzaamheden, graven van getijdengeulen en kreken, uiterwaardverlaging, aanleg natuurvriendelijke oevers). Hierdoor is de getijdeninvloed vergroot, wat ten goede komt aan de ontwikkeling van de habitattypen 'slikkige rivieroever' en 'ruigten en zomen (harig wilgenroosje)'. In de komende jaren worden aanvullend KRW-maatregelen uitgevoerd in Klein Profijt, Carnisse grienden, Biezenveld Barendrecht, Biezenveld Oud-Beijerland en de Visserijgriend (uiterwaardverlaging, aanleg natuurvriendelijke oevers, verbreden watersysteem) en in de Geertruida Buitenpolder en Agathapolder (kreekaanleg in zomerpolder). Deze maatregelen vergroten de invloed van het getij en stimuleren de sedimentatie van stroombedden, waardoor het areaal aan slikkige rivieroever zal uitbreiden. Daarnaast geven deze maatregelen een impuls aan de omvang en kwaliteit van het leefgebied van de noordse woelmuis (RHDHV, 2013).

Golfslag door de binnenscheepvaart zal niet tot negatieve effecten op slikkige rivieroever in het Natura 2000-gebied de Oude Maas leiden. In de delen van het gebied waar het instandhoudingsdoel wordt gerealiseerd, is de invloed van golfslag door scheepvaart beperkt of niet aanwezig. De (autonome) instandhoudingsmaatregelen die getroffen worden in het kader van het Natura 2000-beheerplan, Deltanatuur en KRW, hebben betrekking op de getijdendynamiek en het stimuleren van sedimentatie. Scheepvaart is hierop niet van invloed.

Visinzuiging

Visinzuiging is een mechanisch effect dat kan ontstaan wanneer bedrijven zoals energiecentrales grote hoeveelheden koelwater innemen voor koeling. Met het koelwater worden ook organismen ingezogen die met hun zwemcapaciteit de waterstroom niet kunnen overwinnen. Het gaat hierbij met name om jonge en kleine vissen die geen weerstand kunnen bieden aan de stroming. Ingezogen vissen (en andere organismen) kunnen schade ondervinden en/of sterven als gevolg van de inzuiging². Dit kan uiteindelijk tot een impact leiden op de natuurlijke populatie in het onttrekkingsgebied en daarmee een verandering van de soortensamenstelling (Bruijs, 2007 en Hartholt & Jager, 2004). Indirect kan een afname van de visstand of verandering van de soortensamenstelling een effect hebben op visetende soorten (met name vogels).

Voor het onttrekken en lozen van koelwater is een watervergunning vereist. Onderzoek naar de gevolgen voor ecologie is daarbij noodzakelijk. Voor het beoordelen van warmtelozingen en (koelwater)onttrekkingen wordt de beoordelingssystematiek van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) toegepast (Ministerie van V&W, 2004). Ten aanzien van onttrekkingen wordt getoetst of de voorzieningen zodanig zijn ontworpen dat de stroomsnelheid niet groter dan 0,1 m/s is³. Bij overschrijding van deze snelheid dient te worden aangetoond dat er geen significant effect op de vispopulaties optreedt. Ten behoeve van het verkrijgen van een vergunning voor de inname van koelwater dient dus al in een vroeg stadium nagedacht te worden over te nemen maatregelen om visschade te beperken. Er zijn diverse manieren om visschade te beperken, zoals type en plaats van de inlaat, aangepaste zeefsystemen en afleidingssystemen.

Het bestemmingsplan maakt onttrekkingen mogelijk binnen het gezamenlijke plangebied. Hier zijn geen belangrijke foerageergebieden van visetende vogels aanwezig die door onttrekkingen beïnvloed kunnen worden. De Nieuwe Waterweg is, als één van de weinige open verbindingen tussen de Noordzee en het Rijn-Maasstroomgebied, een (potentiële) trekroute voor trekvis. Er worden geen nieuwe onttrekkingen van koelwater in de Nieuwe Waterweg verwacht. Daarnaast is het Haringvliet van veel groter belang voor vismigratie tussen de Voordelta en het Rijn-Maasstroomgebied. Indien het Kierbesluit in werking treedt, zal dit belang nog verder toenemen (Hop, 2011). Een mogelijk effect op deze trekroute, als gevolg van eventuele onttrekkingen, is dan ook te verwaarlozen.

Omdat dat effecten op instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten, wordt deze storingsfactor niet verder in deze passende beoordeling besproken.

4.1.7 Thermische verontreiniging

Thermische verontreiniging betreft opwarming van oppervlaktewater door lozing van opgewarmd (koel)water, afkomstig van industriële processen. Een stijging van de watertemperatuur kan tot verandering van aanwezige levensgemeenschappen leiden.

² Vissen kunnen direct sterven op zeven of roosters (om schade en verstopping van het koelsysteem te voorkomen wordt het ingezogen water vooraf gezeefd). Daarnaast vindt indirect sterfte plaats van vissen die het gehele koelsysteem passeren (en teruggevoerd worden in het oppervlaktewater) door predatie of infectie en ziekte als gevolg van toegebrachte schade (Hartholt & Jager, 2004).

³ Een harde grens wordt in de CIW niet gegeven, in de praktijk mag de inzuigingsnelheid niet boven de 0,1 m/s komen.

Iedere soort binnen een levensgemeenschap heeft een natuurlijke bandbreedte waarbinnen de omgevingstemperatuur varieert. Binnen deze bandbreedte is optimaal functioneren mogelijk. De bandbreedte is gekoppeld aan de geografische ligging van het leefgebied van een soort. Indien de omgevingstemperatuur de bandbreedte overschrijdt, dan ontstaat stress, uiteindelijk gevolgd door permanente schade en/of sterfte indien de temperatuur te hoog oploopt of de stress te lang duurt (Iger *et al.*, 1994 in Hartholt & Jager, 2004). Daarnaast kunnen ook indirect effecten optreden doordat een verhoogde watertemperatuur een daling van de zuurstofconcentratie tot gevolg heeft. Vissen kunnen hierdoor minder respireren (ademhalen). Ook zal door de verhoogde watertemperatuur sneller sedimentatie kunnen optreden. Hierdoor is het water minder troebel en kunnen zichtjagers prooiën sneller vangen (De Groot *et al.*, 2011).

Voor de lozing van koelwater is een vergunning nodig in het kader van de Waterwet. Onderzoek naar de gevolgen voor ecologie is daarbij noodzakelijk. Voor het beoordelen van warmtelozingen wordt de beoordelingssystematiek van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) toegepast (Ministerie van V&W, 2004). Hierbij zijn normen vastgesteld ten aanzien van de mengzone⁴ en opwarming⁵ van het oppervlaktewater. Het bevoegd gezag beoordeelt of een nieuwe lozing en de cumulatieve effecten voldoen aan deze normen.

Het bestemmingsplan maakt koelwaterlozingen mogelijk binnen het gezamenlijke plangebied. Hier zijn geen belangrijke foerageergebieden van visetende vogels aanwezig die door opwarming beïnvloed kunnen worden. De Nieuwe Waterweg is, als één van de weinige open verbindingen tussen de Noordzee en het Rijn-Maasstroomgebied, een (potentiële) trekroute voor trekvis (zie ook onder het kopje 'visinzuiging' in paragraaf 4.1.6). Door de beoordelingssystematiek van het CIW is ten aanzien van opwarming van oppervlaktewater de invloed vanuit het gezamenlijke plangebied op de Nieuwe Waterweg beperkt. In de Nieuwe Waterweg (ter hoogte van het gezamenlijke plangebied) vindt wateruitwisseling plaats met de Nieuwe Maas en de Noordzee onder invloed van het getij. Menging van water is hier groot, waardoor eventuele warme koelwaterpluimen vanuit het gezamenlijke plangebied hier snel verdunnen. In de nabijgelegen Noordzee zal geen waarneembare temperatuurverandering optreden. Rechtstreekse koelwaterlozingen in de Nieuwe Waterweg worden niet verwacht. Indien hiervan eventueel wel sprake is, mag de mengzone niet groter zijn dan 25% van de dwarsdoorsnede van de Nieuwe Waterweg en kunnen aanwezige trekvis de mengzone vermijden. Daarnaast is het Haringvliet van veel groter belang voor vismigratie tussen de Voordelta en het Rijn-

⁴ De mengzone is het gebied waar initiële menging van koelwater met omgevingswater plaatsvindt. In de mengzone nabij het lozingspunt wordt niet voldaan aan waterkwaliteits-doelstellingen (voor zoete wateren is het ernstig risico niveau vastgelegd op 30 °C en voor zoute wateren op 25 °C) en kunnen mogelijk effecten optreden op aanwezige vissen en overige organismen. De mengzone mag daarom niet te groot zijn en geen barrière vormen voor de migratie van vissen. Het oppervlak van de mengzone mag niet groter zijn dan 25% van de dwarsdoorsnede van het (natte) watersysteem waarin geloosd wordt (Ministerie van V&W, 2004 en De Groot *et al.*, 2011).

⁵ Het betreft hier opwarming van het oppervlaktewater op het niveau van een watersysteem. Er is een maximale toename van de watertemperatuur van 3 °C (ten opzichte van de achtergrondtemperatuur) toegestaan en een maximale watertemperatuur van 28 °C (voor water voor karperachtigen, 25 °C voor schepdierwateren en 21,5 °C voor water voor zalmachtigen). Op basis van specifieke informatie met betrekking tot een watersysteem kan hiervan afgeweken worden (indien significante effect op beschermde vispopulaties en andere organismen zijn uitgesloten) (Ministerie van V&W, 2004 en De Groot *et al.*, 2011).

Maasstroomgebied. Indien het Kierbesluit in werking treedt, zal dit belang nog verder toenemen (Hop, 2011). Effecten trekvisserij van de Voordelta kunnen dan ook bij voorbaat uitgesloten worden.

Omdat thermische verontreiniging niet leidt tot negatieve effecten op visetende vogels en trekvisserij, kunnen effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden worden uitgesloten. Deze storingsfactor wordt niet verder in deze passende beoordeling besproken.

4.1.8 Vertroebeling

Vertroebeling kan ontstaan door uitvoering van baggerwerkzaamheden in het kader van aanleg en onderhoud van havenbekkens en waterwegen in het gezamenlijke plangebied. De mate van vertroebeling is sterk afhankelijk van het gebruikte materieel (overvloed of leiding) en fysische omstandigheden (bodemsamenstelling, stroming, golven en meteorologische omstandigheden).

Vertroebeling leidt tot vermindering van de lichtdoordringing in het water. Dit kan een effect hebben op de primaire productie en op zichtjagers (roofvisserij en visetende vogels). Primaire productie -bijvoorbeeld algen -is een voedselbron voor veel marine organismen en vormt de basis van de voedselpiramide. Licht is de limiterende factor voor de primaire productie en een vermindering in de lichtdoordringing heeft dus een direct effect. Daarnaast wordt het voor zichtjagers moeilijker om een prooi (te zien en) te vangen vanwege een verslechtering van het doorzicht. Of het gedrag van trekvisserij hierdoor wordt beïnvloed is niet bekend.

Periodiek wordt baggerwerk uitgevoerd in het kader van onderhoud (toegankelijk houden van waterwegen en havenbekkens). De intensiteit hiervan zal echter als gevolg van de bestemmingsplannen niet toenemen, maar is afhankelijk van de mate van natuurlijke aanslibbing en die kan van jaar tot jaar, afhankelijk van de afvoer van de Rijn en Maas, sterk fluctueren. Een toename van baggerwerkzaamheden is alleen te verwachten tijdens de aanleg van nieuwe haveninfrastructuur (zoals insteekhavens). Er zal ondermeer ter hoogte van de Kop van de Beer (in de Europoort) een nieuwe insteekhaven worden aangelegd. De baggerwerkzaamheden die hiervoor plaatsvinden, zijn het meest omvangrijke van het baggerwerk dat in de periode 2013 – 2023 is voorzien.

Op projectniveau is onderzoek gedaan naar het optreden van vertroebeling als gevolg van de baggerwerkzaamheden ter hoogte van deze nieuwe insteekhaven in de Europoort (Dankers, 2012). Uit dit onderzoek is gebleken dat de toename van zwevend stof concentraties te verwaarlozen zijn ten opzichte van de achtergrondconcentraties of vergelijkbaar zijn met voorkomende hogere concentraties tijdens hogere rivierafvoeren en/of ruwer weer op zee.

Baggerwerkzaamheden in het gezamenlijke plangebied kunnen weliswaar lokaal tot een troebel aanzicht van het water leiden, maar slechts een verwaarloosbaar deel van de concentratie heeft ook werkelijk een licht dempend effect⁶. Effecten op soorten met een

⁶ Lang niet al het materiaal dat in slib voorkomt heeft een licht dempend effect. Alleen de lutum (klei) deeltjes en het organisch materiaal zullen dit effect hebben. Lutum deeltjes vormen slechts een klein deel van het aanwezige slib.

instandhoudingsdoelstelling door vertroebeling (zowel als gevolg van aanleg als gebruik/ onderhoud) zijn dan ook op voorhand uit te sluiten en worden niet verder in deze passende beoordeling besproken.

4.1.9 Microverontreinigingen

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Het gaat hierbij onder andere om organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht. De gevolgen van verontreiniging kunnen divers en complex zijn en kunnen zich pas vele jaren later manifesteren. Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. Soorten verdwijnen en gevoelige ecologische processen raken verstoord, met een verandering van de soortensamenstelling tot gevolg (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

Een deel van de activiteiten in het gezamenlijke plangebied kan in beginsel leiden tot verontreiniging(en) die zich via lucht of water verplaatsen. Uitstoot of lozing van gebiedsvreemde stoffen is echter gebonden aan strikte regelgeving, zoals de Waterwet en Wet Milieubeheer, waarbij normen en grenswaarden niet overschreden mogen worden. Er vindt dan ook geen normoverschrijdende verontreiniging van water of lucht plaats, waardoor ecologisch gerelateerde effecten niet aan de orde zijn⁷. De storingsfactor microverontreiniging wordt zodoende niet verder in deze passende beoordeling besproken.

In deze passende beoordeling worden als ecologisch relevante stoffen die stoffen gezien waarover voor de Kaderrichtlijn Water aan de Europese Unie gerapporteerd moet worden. Voor inzicht in de normen voor de ecologisch relevante stoffen en de concentraties ervan in de verschillende scenario's, wordt verwezen naar het deelrapport water.

4.1.10 Verdroging en vernatting

Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. Dit kan leiden tot verzilting. Daarnaast neemt ook de doorluchting van de bodem toe, waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze manier kan verdroging tevens tot vermisting leiden. Bij vernatting is er sprake van hogere grondwaterstanden en/of kwel door menselijk toedoen. Door verdroging en vernatting kan een gebied ongeschikt worden voor planten en dieren en zo leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk het aanwezige habitat (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

Daarnaast zal organisch materiaal in zijn geheel niet meer aanwezig zijn in het verspreide slib omdat in de oude sedimentlagen die worden weggebaggerd het organische materiaal al lang is vergaan (Dankers, 2012).

⁷ Een uitzondering hierop vormt de huidige overschrijding van de KRW normen voor een drietal stoffen, te weten: kobalt, zink en chroom. Genoemde stoffen zijn in de Huidige Situatie reeds aandachts- of probleemstoffen. De bestemmingsplannen zal niet leiden tot een significante bijdrage aan de bestaande concentraties van deze stoffen (zie voor een nadere toelichting het deelrapport Water van de MER Havenbestemmingsplannen) en daarmee tot ecologisch gerelateerde effecten.

Wanneer lege kavels worden uitgegeven kunnen mogelijk op lokaal niveau oppervlaktewateren worden gedempt en/of gegraven met eventueel verdroging en/of vernatting tot gevolg. Het dempen van oppervlaktewater zal met name plaatsvinden ter hoogte van de kleirijpingsvelden en vogelvallei. De inrichting van deze kavels leidt echter al tot oppervlakteverlies. Eventuele verdroging is hier dan ook niet langer relevant omdat effecten op natuurwaarden in dit gebied reeds onder de storingsfactor oppervlakteverlies worden meegenomen en beoordeeld. In het gezamenlijke plangebied zijn weinig soorten aanwezig die gevoelig zijn voor verdroging en/of vernatting. Vooral orchideeën kunnen hiervan een effect ondervinden. De voornaamste groeiplaatsen van orchideeën in het gezamenlijke plangebied zijn gelegen in bermen en leidingstroken. Verdroging of vernatting is hier echter niet aan de orde, ondermeer doordat werkzaamheden op deze locaties (waaronder dempen en (ver)graven van watergangen) worden uitgevoerd conform de gedragscode Flora- en faunawet van het Havenbedrijf Rotterdam (Tuitert *et al.*, 2009) en/of de ontheffing ten aanzien van de groenknolorchis (Ministerie van LNV, 2007). Specifieke maatregelen en voorwaarden, die in deze gedragscode en ontheffing zijn opgenomen, voorkomen negatieve effecten door verdroging of vernatting.

4.1.11 Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies leidt tot verkleining en/of versnippering van het leefgebied. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005). Habitattypen in de zin van Natura 2000 komen echter niet voor binnen het plangebied, van oppervlakteverlies op dergelijke habitattypen is geen sprake.

Binnen het plangebied komen geen Natura 2000-gebieden voor. Eventuele effecten ten gevolge van oppervlakteverlies op Natura 2000 vinden dus plaats middels externe werking. Een voorbeeld is het verlies van rust- of foerageergebied buiten Natura 2000. In de praktijk gaat het om mobiele soorten zoals vogels, vissen of zeezoogdieren met een instandhoudingsdoel in een Natura 2000-gebied die voor hun overleven gedeeltelijk afhankelijk zijn van andere gebieden.

Binnen het plangebied komen vrijwel geen gebieden voor die van belang zijn voor het overleven van doelsoorten uit Natura 2000-gebieden. De enige uitzondering is deelgebied MV11 op Maasvlakte 1, waar met enige regelmaat de slobeend verblijft. Deze soort heeft een instandhoudingsdoel in de Voordelta, waarvan de in de doelstelling genoemde aantallen niet altijd gehaald worden. Ter plaatse van de zgn. Vogelvallei en de nabijgelegen kleirijpingsvelden op Maasvlakte 1 bevindt zich habitat dat als rust- en foerageergebied van belang kan zijn voor de slobeend. Dat gebied wordt te zijner tijd ontwikkeld, waarvoor dit plan de mogelijkheden biedt.

Overigens is de slobeend geen zoutwatersoort, de aanwijzing daarvan voor de Voordelta lijkt vooral ingegeven door de ondersteunende functie van de Voordelta voor de in de regio aanwezige populaties slobeenden, mede gezien de staat van instandhouding. In 2013 is (in een ander kader) een onderzoek in gang gezet naar het belang van dit gebied voor de slobeend en eventuele andere soorten die van de

Vogelvallei en de kleirijpingsvelden gebruik maken. Om nadelige effecten als gevolg van de beoogde planontwikkeling op de slobende en eventuele andere soorten te voorkomen, is in dit plan geborgd dat bij de invulling van de genoemde ontwikkellocaties de draagkracht van het plangebied voor de betrokken soorten behouden blijft. Negatieve effecten op de slobende en eventuele andere soorten die van de Vogelvallei en de kleirijpingsvelden gebruik maken zijn daarmee uitgesloten.

4.1.12 Verzuring/vermesting (als gevolg van luchtemissies)

Vermesting van habitattypen is mogelijk via stikstofdepositie uit de lucht en via aanvoer van stikstof en fosfaat via het oppervlakte- en grondwater. De achtergronddepositie van vermestende stoffen (stikstof) in Nederland is vrijwel overal hoger dan de zogenaamde kritische depositiewaarden (Grootschalige concentratie- en depositiekaarten; RIVM, 2011). Emissies van vermestende en verzurende stoffen zijn van belang voor de habitattypen en kunnen daardoor ook consequenties hebben voor leefgebieden van soorten. Dergelijke deposities kunnen de abiotiek die ten grondslag ligt aan het voorkomen van de habitattypen nadelig beïnvloeden. Daardoor kunnen typische soorten⁸, maar ook doelsoorten die afhankelijk zijn van een bepaald habitatype, nadelig beïnvloed worden. Het gaat om een geleidelijke verandering van de soortensamenstelling en afname van de biodiversiteit (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

Belangrijke bronnen van verzurende en vermestende stoffen in het gezamenlijke plangebied zijn verkeer en industrie. Het Voorkeursalternatief voorspelt een toename van verkeer en industrie in het gezamenlijke plangebied, en daarmee een toename van emissies van verzurende en vermestende stoffen. Effecten door verzuring en vermesting zijn bepaald op basis van een toename van de stikstofdepositie via de lucht.

Een uitgebreide analyse en beoordeling van deze effecten vindt plaats in de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie' welke separaat aan dit rapport is toegevoegd. De resultaten hiervan zijn samengevat en integraal in deze rapportage opgenomen.

4.1.13 Calamiteiten

Calamiteiten, zoals scheepvaartongelukken of bedrijfsbranden, kunnen leiden tot een kortstondige piek in veel van de hierboven genoemde storingsfactoren (denk aan geluid, trillingen, verontreiniging). Meer scheepvaart en bedrijvigheid kan de kans op ongelukken doen toenemen.

Uit de deelstudie voor nautische veiligheid blijkt dat het wel drukker wordt op het water, maar dat de I/C-verhouding ruim binnen de veilige norm van 0,8 blijft. De nautische veiligheid is verankerd in het beleid van de haven. Met behulp van onder meer loodsen, sleepboten en verkeersbegeleiding, en via procedures en onderzoek wordt het huidige veiligheidsniveau gehandhaafd. Het hele havengebied wordt continu door verkeersbegeleiders gemonitord en samen met de loodsen en scheepsbemanningen

⁸ Typische soorten zijn medebepalend voor de kwaliteit van een habitatype. Zo is het konijn bijvoorbeeld van belang voor de instandhouding van duingraslanden. Typische soorten zijn geen onderdeel van de instandhoudingsdoelstelling, maar een middel om de kwaliteit van een habitatype en daarmee het al dan niet halen van een instandhoudingsdoel aan af te meten.

zorgen zij ervoor dat er geen onveilige situaties ontstaan. In november 2012 is bovendien het besluit genomen dat de scheepvaartroutes op het Nederlandse gedeelte van de Noordzee worden aangepast. Door de aanpassing van de routes wordt het scheepvaartverkeer nog veiliger en de ruimte op de Noordzee efficiënter gebruikt. De scheepvaartroutes liggen straks verder uit de kust en zullen elkaar minder vaak kruisen, waardoor het verkeersbeeld rustiger wordt. Ook verschuiven ankergebieden en vindt er een herinrichting plaats rondom objecten als mijnbouwplatforms.

Vanuit de Wet op de Veiligheidsregio, het Regionaal Crisisplan (multidisciplinair plan inzake Crisisbeheersing) en het BRZO (besluit Risico zware ongevallen) worden risico's op calamiteiten betoeteld. Uit de deelstudie voor externe veiligheid blijkt dat er geen normoverschrijdende kansen zijn op ongevallen met mogelijk grote gevolgen voor de omgeving. Het gaat daarbij om de productie, de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen en het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor en door buisleidingen.

In eerdere studies (MER Bestemming Maasvlakte 2) is geconstateerd dat de kans op een calamiteit zeer klein is en de mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden over het algemeen van tijdelijke aard zijn. Wanneer een calamiteit zich voordoet, worden de gevolgen hiervan actief bestreden, onder meer met behulp van een gecoördineerde regionale incidentbestrijdingsprocedure en het Incidentbestrijdingsplan Noordzee. Op basis van de kans maal effectbenadering worden effecten op soorten en leefgebieden verwaarloosbaar geacht. Om die reden wordt in deze passende beoordeling niet nader ingegaan op calamiteiten.

4.1.14 Synthese storingsfactoren

Storingsfactoren die in deze passende beoordeling niet verder worden beschouwd (samengevat)

Uit de voorgaande alinea's is gebleken dat effecten van enkele – voor natuur relevante - storingsfactoren bij voorbaat uitgesloten kunnen worden. Dit betreffen de volgende storingsfactoren:

- Verstoring door trillingen;
- Optische verstoring;
- Mechanische effecten (betreding, golfslag, visinzuiging);
- Thermische verontreiniging;
- Microverontreinigingen;
- Vertroebeling;
- Verdroging/vernatting;
- Oppervlakteverlies;
- Calamiteiten.

Storingsfactoren die in deze passende beoordeling wel worden beschouwd (samengevat)

Effecten van – voor natuur relevante - storingsfactoren als gevolg van activiteiten die mogelijk gemaakt door de nieuwe havenbestemmingsplannen voor de Maasvlakte 1, Europoort en Botlek-Vondelingenplaat die wel kunnen optreden, betreffen:

- Verstoring door licht;
- Verstoring door geluid (boven water en land);
- Verstoring door windturbines (optische verstoring vogels, aanvaringen);

- Verzuring en vermesting (als gevolg van luchtmissie).

4.2 Afbakening studiegebied

Het studiegebied voor natuur is groter dan het gezamenlijke plangebied, omdat invloeden vanuit het gezamenlijke plangebied tot effecten op natuurwaarden op enige afstand (buiten gezamenlijke het plangebied) kunnen leiden. Tot welke afstand beïnvloeding optreedt, is niet alleen afhankelijk van natuurwaarden (zo ondervinden broedvogels bijvoorbeeld tot een bepaalde afstand hinder van geluid), maar ook van de mate waarin de storingsfactoren optreden (bijvoorbeeld op welke afstand van de bron is het geluid > 42 dB(A)).

Voor de meeste storingsfactoren varieert het studiegebied van enkele honderden meters tot maximaal enkele kilometers buiten het gezamenlijke plangebied. Een uitzondering hierop vormt verzuring en vermesting door luchtmissies (in dit geval stikstofdepositie). Stikstof verspreidt zich over grote afstanden via de lucht. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie' die separaat aan deze rapportage is bijgevoegd. Bij de beoordeling van effecten van stikstofdepositie is dan ook een groter studiegebied in ogenschouw genomen.

4.2.1 Afbakening Natura 2000-gebieden

Voor het in beeld brengen van de effecten van verstoring door licht, geluid (boven water en land) en windturbines zijn de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin, Solleveld & Kapittelduinen en Oude Maas beschouwd. Deze gebieden zijn (vooruitlopend op hoofdstuk 7) binnen de reikwijdte van deze storingsfactoren gelegen.

Bij de effectbeoordeling van stikstofdepositie zijn in eerste aanleg alle Natura 2000-gebieden die (geheel of gedeeltelijk) in de provincie Zuid-Holland zijn gelegen beschouwd. Dit betreffen: Coepelduynen, Meijendel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, Voordelta, Voornes Duin, Duinen Goeree & Kwade Hoek, Kennemerland-Zuid, Grevelingen, Krammer-Volkerak, Donkse Laagten, Haringvliet, Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, Biesbosch, Zuider Lingedijk & Diefdijk Zuid, Zouweboezem, Uiterwaarden Lek, Spanjaards Duin, Hollands Diep, Oude Maas, Boezems Kinderdijk, Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein, Oudeland van Strijen en De Wilck. Beschrijvingen van deze gebieden zijn opgenomen in de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie'.

Bij de beschrijvingen wordt onder meer ingegaan op specifieke (milieu)kenmerken en natuurlijke processen die bepalend kunnen zijn voor het optreden van effecten door een toename van stikstofdepositie. Een van de belangrijkste omstandigheden die bepalend is voor de mogelijke gevolgen van kleine bijdragen aan de stikstofdeposities is het beheer van de betrokken habitats en dan met name de instandhoudingsmaatregelen. In voor stikstofdeposities gevoelige habitats leidt dat beheer er meestal toe dat daardoor geen effecten kunnen ontstaan. In de passende beoordeling is onderzocht of het beheer in deze gebieden voldoende adequaat en geborgd is. Wanneer het wettelijk beheer op orde is, dan is de natuur robuust en veroorzaken kleine bijdragen aan de deposities geen effecten – in elk geval geen significante effecten.

De stikstofdepositie ten gevolge van de ruimtelijke ontwikkelingen die in het Voorkeursalternatief van het gezamenlijke plangebied opgenomen zijn, beperkt zich niet tot de provincie Zuid-Holland. Om inzicht te verschaffen in de relatie tussen stikstofemissies vanuit het plangebied en stikstofgevoelige habitattypen elders in Nederland, wordt in de Bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie' ingegaan op 38 gebieden en 45 stikstofgevoelige habitattypen buiten Zuid-Holland. Beschrijvingen van deze gebieden en habitattypen zijn eveneens in de bijlage opgenomen.

5 METHODE EN WERKWIJZE

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de bekende dosis-effect-relaties en drempelwaarden van de storingsfactoren die optreden als gevolg van (nieuwe) activiteiten in het gezamenlijke plangebied en op welke wijze deze zijn toegepast om effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen te analyseren en bepalen. Kaarten en tabellen die verderop in deze passende beoordeling (zie hoofdstuk 7) zijn gebruikt om storingsfactoren en effecten te duiden, zijn hierbij nader toegelicht.

5.1 Verstoring door licht

5.1.1 Drempelwaarden

Vogels

Er zijn twee belangrijke bronnen van empirisch onderzoek naar het effect van kunstlicht op dieren. Dit betreft een onderzoek naar de effecten van kunstlicht op broedvogels (De Molenaar *et al.*, 2000) en een onderzoek naar de effecten van kunstlicht op zoogdieren (De Molenaar *et al.*, 2003). In beide onderzoeken is een mogelijk effect van kunstlicht vastgesteld. Een hanteerbare drempelwaarde voor verstoring kan uit het onderzoek naar broedvogels (grutto's) worden afgeleid. Tijdens dit onderzoek is vanaf 0,1 lux een duidelijk negatief effect vastgesteld (de grutto's schoven in dit geval op). Een feitelijke dosis-effect-relatie (afname kwaliteit leefgebied bij een bepaalde lichtbelasting) is echter niet vastgesteld.

In deze passende beoordeling is in overeenstemming met de gemeten achtergrondwaarde in het onderzoek van De Molenaar *et al.* (2000) de 0,1 lux als drempelwaarde aangehouden. Dat wil zeggen: bij een lichtbelasting van $< 0,1$ lux treden geen effecten op en bij een lichtbelasting $> 0,1$ lux kunnen effecten niet worden uitgesloten.

Overige soorten

Voor andere soorten zijn geen dosis-effect-relaties bekend voor licht. Daarom wordt voor deze soorten ook gebruik gemaakt van de drempelwaarde die voor grutto's gelden (De Molenaar *et al.*, 2000 en De Molenaar *et al.*, 2003). Uit de onderzoeken van De Molenaar *et al.*, blijkt dat vogels zeer gevoelig zijn voor lichtverstoring, terwijl voor zoogdieren een minder eenduidig beeld is vastgesteld. Effecten zijn niet of minder nadrukkelijk aan de orde (e.e.a. afhankelijk van de soort(groep)). Het gebruik van de 0,1 lux contour zal dus eerder tot een overschatting van de effecten leiden, waardoor het gebruik van deze drempelwaarde een worst case benadering betreft.

Met betrekking tot enkele zwaarder beschermde soorten zoogdieren (bever en noordse woelmuis) in de omgeving van het gezamenlijke plangebied, geldt dat er op grond van diverse praktijksituaties (de bever komt op diverse plaatsen voor tot in het stedelijke gebied, de noordse woelmuis is tevens in wegbermen van druk bereden wegen aangetroffen) en literatuurstudies geen aanwijzingen zijn dat deze soorten bijzonder gevoelig zijn voor lichtverstoring (op basis van Koelman, 2011). Voor deze soorten is er dan ook vanuit gegaan dat deze niet gevoelig zijn voor lichtverstoring.

5.1.2 Effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen

Voor de effectbeschrijving van licht is bepaald of er overlap is tussen de 0,1 lux contour (en hoger) en Natura 2000-gebieden en/of leefgebied van beschermde soorten⁹. Indien dit het geval is, is vanwege het ontbreken van een dosis-effect-relatie van deze storingsfactor, het effect beoordeeld in termen van oppervlak waarop de storingsfactor zich voordoet (het oppervlak waar de lichtintensiteit hoger is dan 0,1 lux) en de locatie. In het geval dat er soorten met een instandhoudingsdoel in het Natura 2000-gebied voorkomen die verstoord kunnen worden door licht, dan is de overlap tussen de 0,1 lux contour en het voorkomen van deze soorten bepalend voor het optreden van een effect. In het geval dat er habitattypen overlap vertonen met de 0,1 lux contour, wordt getoetst of de lichtbelasting van invloed kan zijn op typische soorten van het betreffende habitatype.

Ten behoeve van de effectbepaling zijn de volgende kaarten en tabellen gebruikt:

Lichtcontourkaarten: per deelgebied zijn lichtcontourkaarten weergegeven voor de huidige situatie en het Voorkeursalternatief. De lichtcontouren zijn weergegeven in lux (0,1; 1 en 10).

Tabel overlap met Natura 2000-gebieden: per deelgebied is voor de huidige situatie en het Voorkeursalternatief bepaald in welke mate de activiteiten leiden tot lichtinvloed in Natura 2000-gebieden. Hiervoor is het oppervlak in Natura 2000-gebieden bepaald dat onder invloed staat van minimaal 0,1 lux.

5.2 Verstoring door geluid (boven water en land)

5.2.1 Uitgangspunten effectbepaling

Vogels

Voor vogels zijn er verschillende drempelwaarden bekend waarboven effecten optreden (Reijnen & Foppen, 1991):

- > 51 dB(A) voor niet-broedvogels;
- > 45 dB(A) voor broedvogels in open kavel;
- > 42 dB(A) voor broedvogels in bebost gebied.

De dichtheid van vogels boven de drempelwaarde gaat echter niet direct naar nul. Hieronder volgen de dosis-effect-relaties (zie tabel 5.1) voor broedvogels van bos, broedvogels van open kavel en niet-broedvogels (zie tabel 5.2). Deze dosis-effect-relatie beschrijft in welke mate de dichtheid van vogels afneemt als functie van de geluidbelasting.

⁹ Hieronder vallen locaties binnen en buiten Natura 2000-gebieden, die van belang zijn voor een soort met een instandhoudingsdoelstelling en waarvoor een ecologisch relatie met een Natura 2000-gebied is vastgesteld.

Tabel 5.1 Dosis-effect-relatie geluid broedvogels (Reijnen en Foppen, 1991)

Geluidniveau in dB(A)	Afname dichtheid broedvogels van bos	Afname dichtheid broedvogels van open kavel
< 42	geen effect	geen effect
42-45	afname 0 – 5%	geen effect
45-48	afname 5 – 14%	afname 0 - 3%
48-51	afname 14 - 24%	afname 3 - 16%
51-55	afname 24 - 35%	afname 16 - 30%
55-60	afname 35 - 48%	afname 30 - 43%
60-65	afname 48 - 60%	afname 43 - 56%
>65	afname 70%	afname 70%

Tabel 5.2 Dosis-effect-relatie geluid niet-broedvogels (Reijnen en Foppen, 1991)

Geluidniveau in dB(A)	Afname dichtheid niet-broedvogels
<51 dB(A)	Geen effect
51-55 dB(A)	Afname 0-20%
55-60 dB(A)	Afname 20-40 %
60-65 dB(A)	Afname 40-60 %
65-70 dB(A)	Afname 60-70 %

In deze passende beoordeling is als ondergrens waarbij voor vogels verstoring als gevolg van geluid optreedt, de 42 dB(A) geluidcontour gehanteerd. Dit geluidniveau geldt als de grens vanaf waar er sprake is van een effect op broedvogels in meer besloten gebied. Voor broedvogels in open gebied is dit een geluidniveau van 45 dB(A) en voor niet-broedvogels (ongeacht de openheid van een kavel) is deze 51 dB(A) (Reijnen & Foppen, 1991).

Overige soorten

Bij gebrek aan dosis-effect-relaties voor andere soorten wordt de drempelwaarde van broedvogels ook gebruikt voor deze soorten. Verstoring van andere soortgroepen treedt in de regel in mindere mate op dan de verstoring van vogels, gezien de zeer sterke afhankelijkheid van vogels van vocale communicatie. Met deze aanpak wordt aldus het voorzorgsprincipe gehanteerd.

Voor de bever en noordse woelmuis (waarvoor een instandhoudingsdoel geldt in het Natura 2000-gebied Oude Maas) geldt dat er op grond van diverse praktijksituaties (de bever komt in diverse steden voor tot in het stedelijke gebied, de noordse woelmuis wordt in wegbermen van druk bereden wegen aangetroffen) en literatuurstudies geen aanwijzingen zijn dat deze soorten bijzonder gevoelig zijn voor geluidsverstoring (op basis van Koelman, 2011).

5.2.2 Effecten op Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen

Voor de effectbeschrijving van geluid is bepaald of er overlap is tussen de relevante geluidcontouren (van Reijnen en Foppen, 1991) en Natura 2000-gebieden, zowel in de huidige situatie als in het Voorkeursalternatief. Alleen geluidbelastingen groter dan 42 dB(A) zijn hierbij relevant (zie dosis-effect-relaties). Bepalend voor het optreden van effecten is de overlap van relevante geluidsklassen met habitattypen en/of het leefgebied van soorten met een instandhoudingsdoelstelling die gevoelig zijn voor geluidsverstoring.

Van de Natura 2000-gebieden die onder invloed staan van geluid dat is gerelateerd aan het plangebied, kennen alleen de gebieden Voornes Duin en Voordelta instandhoudingsdoelstellingen voor geluidsgevoelige soorten.

Daar waar geluidsklassen >42 dB(A) overlap vertonen met habitattypen in Natura 2000-gebieden, wordt getoetst of de geluidbelasting van invloed kan zijn op typische soorten van de betreffende habitattypen.

Ten behoeve van bovenstaande analyse zijn de volgende kaarten gebruikt:

- Geluidscontourenkaarten van gecumuleerde geluidbronnen gerelateerd aan het gezamenlijke plangebied

Voor geluidbronnen vanuit het gezamenlijke plangebied zijn geluidscontourkaarten weergegeven voor de huidige situatie en het Voorkeursalternatief. In de kaarten is de geluidbelasting van industrie, weg, spoor en scheepvaart gecumuleerd. De geluidbelasting is bepaald als LAeq dag (dag gemiddelde), uitgedrukt in dB(A) op 30 en 150 cm hoogte. Voor het bepalen van het invloedgebied is van beide gebruik gemaakt. Afhankelijk van de soort waaraan wordt getoetst en de functie van het gebied voor deze soort, wordt bepaald welke hoogte relevant is. De geluidbelasting op 150 cm hoogte is relevant voor soorten die zich vooral in struikgewas en bomen ophouden (gesloten kavels en bos), terwijl de geluidbelasting op 30 cm hoogte relevant is voor soorten van open kavel (bijvoorbeeld grondbroeders of foeragerende vogels op slikken en platen).

5.3 Verstoring door windturbines

De geplande windturbineprojecten in het Voorkeursalternatief kunnen leiden tot effecten op vogels, door middel van optische verstoring en mechanische effecten (door aanvaringen met de wieken).

5.3.1 Uitgangspunten effectbepaling

Optische verstoring vogels

De afstand waarbij vogels worden verstoord door turbines is afhankelijk van de soort. Bij de beoordeling van de optische verstoring staat het begrip verstoringafstand centraal. Op basis van literatuurgegevens (zie bijlage 1) is de soortspecifieke verstoringafstand voor windturbines van algemeen voorkomende soorten in de Voordelta bij elkaar gebracht. De minimale afstand is hierbij 50 meter (o.a. scholekster), de maximale afstand is 500 meter (roodkeelduiker).

Aanvaringen

Vogels kunnen tijdens hun vlucht in aanraking komen met de wieken van windturbines. Op voorhand kan niet worden uitgesloten dat een windturbine tot dergelijke aanvaringen leidt. De locatie van een windturbine op lijnopstelling kan echter wel van invloed zijn op de frequentie waarmee aanvaringen plaatsvinden. Bij de beoordeling van het risico op vogelaanvaringen staat het aanvaringsrisico centraal. Het aanvaringsrisico wordt acceptabel geacht indien een opstelling niet zal leiden tot een additionele sterfte van een vogelpopulatie van meer dan 1%. Hiermee wordt bedoeld dat het natuurlijke soortspecifieke sterftecijfer met hooguit 1% zal toenemen, ten gevolge van een opstelling. Bij een additionele sterfte van 1% of meer ten opzichte van de soortspecifieke natuurlijke sterfte kunnen significante effecten niet worden uitgesloten.

Deze norm¹⁰ is ontwikkeld door het ORNIS-comité, een groep vogelexperts die door de Europese Commissie als gezaghebbend wordt gezien.

5.3.2 Effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen

In de beoordeling van de storingsfactor windturbines wordt bepaald of de wijzigingen ten aanzien van windturbines in de huidige situatie kunnen leiden tot effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Hiertoe wordt eerst per windturbinelocatie bepaald of de verstoringscontour van de turbineopstelling reikt tot binnen de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Voor de verstoringscontouren is uitgegaan van 500 m, de grootste verstoringsafstand van vogels (zie bijlage 1). Daarbij staat de overlap met hoogwatervluchtplaatsen in het Natura 2000-gebied Voordelta en foerageergebieden voor vogels met een instandhoudingsdoelstelling centraal. Daarnaast wordt ingegaan op mogelijke effecten ten gevolge van aanvaringen voor vogels met een instandhoudingsdoelstelling.

5.4 Verzuring en vermeting

De methode en werkwijze voor het analyseren en bepalen van effecten (verzuring en vermeting) door stikstofdepositie is uitgebreid beschreven in de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie'. Hierna volgt een samenvatting van deze methodiek.

5.4.1 Uitgangspunten effectbepaling

In deze effectbeoordeling wordt beoordeeld wat de mogelijke effecten zijn van de (maximaal mogelijke) toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden ten gevolge van de havenbestemmingsplannen. Hierbij wordt vanuit het voorzorgsprincipe gebruik gemaakt van een worst case benadering. Dat wil zeggen dat de werkelijke toename van stikstofdepositie in geen geval hoger zal zijn dan de toename die in deze beoordeling wordt gehanteerd.

Voor het jaar 2023 wordt uitgegaan van de emissies en deposities zoals die zich voordoen als gevolg van de activiteiten die mogelijk worden gemaakt door het Voorkeursalternatief havenbestemmingsplannen. De toename van stikstofdepositie is het verschil tussen de berekende depositie in 2023 en de depositie in 2010 als gevolg van de huidige havenactiviteiten¹¹. Aan deze toename wordt in de rest van deze passende beoordeling gerefereerd als ΔNO_x .

Bij de berekening van ΔNO_x zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- ΔNO_x bevat niet enkel extra emissies als gevolg van de planwijzigingen in het gezamenlijke plangebied, maar tevens de emissies als gevolg van de

¹⁰ Bedoeld om te kunnen vaststellen of er bij 'verstandig gebruik' van een vogelsoort (met name jacht) meer dan 'kleine hoeveelheden' zouden sterven (Vogelrichtlijn artikel 9, lid 1, sub c).

¹¹ Inclusief de aantrekkende werking van verkeer. In het Deelrapport Lucht en de Bijlage Effectbeoordeling Stikstofdepositie bij deze Passende Beoordeling is uitgewerkt hoe rekening is gehouden met de verschillende emissiebronnen.

voortzetting van en economische groei binnen bestaande activiteiten in het gezamenlijke plangebied;

- ΔNO_x gaat uit van een in 2023 volledig gevuld gezamenlijke plangebied.

Vervolgens vindt een selectie plaats van Natura 2000-gebieden en instandhoudingsdoelstellingen (habitattypen en soorten), waar overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) van stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden van soorten optreedt of toeneemt (zie hoofdstuk 3 van bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie').

Bij de bepaling of kritische depositiewaarden van habitattypen worden overschreden, wordt uitgegaan van de achtergronddepositie in 2011¹² (ADW 2011) plus ΔNO_x . Dit depositieniveau wordt in deze effectbeoordeling [ADW 2011 + ΔNO_x] genoemd. In de achtergronddeposities wordt tevens rekening gehouden met de 'duinenbijtelling'. Het toevoegen van de duinenbijtelling wordt gedaan omdat de depositieberekeningen die ten grondslag liggen aan de achtergrondwaarden voor depositie van stikstof (totaal) op de website van het RIVM (zie http://www.rivm.nl/Onderwerpen/Onderwerpen/G/GCN_GDN_kaarten_2012/Depositie-kaarten) in de duinen leiden tot een structurele onderschatting van de werkelijke (gemeten) depositie. Indien in deze passende beoordeling wordt gesproken over de 'ADW 2011', bevat deze altijd de duinenbijtelling. Uiteraard wordt de duinenbijtelling enkel toegevoegd aan achtergronddepositiewaarden indien de locatie die het betreft in aanmerking komt voor de duinenbijtelling (zie Noordijk et al, 2012).

De selectie beperkt zich als eerste stap tot alle Natura 2000-gebieden die (deels) gelegen zijn binnen de provincie Zuid-Holland. Hier vinden de hoogste deposities vanuit het plangebied plaats. Ook buiten Zuid-Holland worden naar effecten van stikstofdepositie gekeken. Daarbij wordt niet integraal op alle gebieden en hun instandhoudingsdoelstellingen ingegaan, maar is op basis van een aantal criteria een selectie gemaakt van stikstofgevoelige habitattypen en soorten die nader zijn beschouwd. Per habitatype zijn twee situaties beschouwd: 1) het gebied waar al autonome overschrijding van de kritische depositiewaarde optreedt en de depositie vanuit het plangebied het hoogst is, en 2) het gebied waar de totale stikstofdepositie het hoogst is. Alle soorten (met een instandhoudingsdoel) die gebruik maken van stikstofgevoelig leefgebied dat niet overlapt met habitattypen (habitattypen zijn immers al beschouwd), worden eveneens beschouwd. In totaal worden 38 gebieden, 45 stikstofgevoelige habitattypen en 39 soorten buiten Zuid-Holland beschouwd, waarmee een goed beeld verkregen wordt van de relatie tussen de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied en de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

¹² Voor de achtergronddepositie wordt uitgegaan van de grootschalige depositie Nederland (GDN). Deze wordt jaarlijks berekend door het RIVM en PBL, die ook berekeningen uitvoeren voor de zichtjaren 2020 en 2030. In die berekeningen wordt rekening gehouden met (economische) groei van industrie, landbouw en verkeer, onder andere vanuit het gezamenlijke plangebied. In de berekeningen voor 2020 en 2030 wordt een daling van de achtergronddepositie voorspeld. In deze passende beoordeling wordt vanuit het voorzorgsprincipe echter niet van deze daling uitgegaan. Voor de achtergronddepositie wordt de GDN van 2011 (berekend in 2012) gebruikt.

5.4.2 Effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen.

In de effectbepaling wordt de toename van de depositie (ΔNO_x) geïnterpreteerd, waarbij rekening wordt gehouden met lokale achtergronddeposities, milieukeurmerken, omstandigheden en beheer. Reeds uitgevoerde, reguliere (periodieke) en toekomstige beheermaatregelen waarvan de uitvoering (op korte termijn) reeds is geborgd, worden geschaard onder lokale omstandigheden¹³. Ten behoeve van deze interpretatie wordt de toename van stikstofdepositie ruimtelijk gekwantificeerd. Het resultaat van de effectbepaling is een overzicht van habitattypen en soorten per gebied, die - uitgaande van huidige omstandigheden - effecten kunnen ondervinden van de toegenomen stikstofdepositie.

Indien uit de effectbepaling blijkt dat, met in acht name van lokale omstandigheden en (huidige en geborgde) beheermaatregelen, negatieve effecten op een habitatype niet zijn uit te sluiten, dan worden de mogelijke effecten beoordeeld.

Bij deze effectbeoordeling is bepaald of een effect dat optreedt *significante* gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben. Daarbij moet gelet worden op de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied. Het is vaak niet mogelijk om te kwalificeren/kwantificeren wat de ecologische gevolgen zijn van *enkel* ΔNO_x . Bij de effectbeoordeling wordt daarom gekeken welke maatregelen getroffen zouden moeten worden om effecten van stikstofdepositie te voorkomen. Indien deze maatregelen al zijn of worden uitgevoerd, dan kunnen significante effecten worden uitgesloten. Uiteraard spelen de huidige lokale omstandigheden ook hier een belangrijke rol; deze bepalen namelijk in grote mate welke maatregelen moeten worden uitgevoerd om effecten van stikstofdepositie te voorkomen.

Tot slot worden de maatregelen die getroffen moeten worden om effecten te voorkomen, vergeleken met de beheermaatregelen die op de agenda staan om uitgevoerd te worden. Het betreft maatregelen die voortkomen uit de programmatische aanpak stikstof (PAS), zoals die zijn uitgewerkt en voorgesteld in de PAS-rapportages fase III voor de verschillende Natura 2000-gebieden en worden opgenomen in de beheerplannen van de betreffende gebieden. Indien deze maatregelen voldoende robuust zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen bij een depositieniveau van [ΔNO_x + ADW 2011], dan kan geconcludeerd worden dat indien de maatregelen uit het beheerplan of de PAS-analyse (indien er nog geen beheerplan is opgesteld) worden uitgevoerd, geen significante effecten zullen optreden ten gevolge van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied.

¹³ Voor habitattypen en gebieden buiten Zuid-Holland is niet bekend welke maatregelen al of niet geborgd zijn. Voor deze habitattypen is de effectbepaling en –beoordeling samengevoegd.

BESCHRIJVING NATURA 2000-GEBIEDEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op Natura 2000-gebieden die zijn gelegen in de directe omgeving van het gezamenlijke plangebied en binnen de invloedssfeer van de verwachte effecten door verstoring van licht, geluid (boven water/ land) en windturbines. Het gaat hierbij om de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin, Spanjaards Duin, Solleveld & Kapittelduinen en Oude Maas.

De Natura 2000-gebieden die mogelijk een effect ondervinden als gevolg van een toename van de stikstofdepositie zijn beschreven in de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie'. Het gaat hierbij om de Natura 2000-gebieden Coepelduinen, Meijendel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, Voordelta, Voornes Duin, Duinen Goeree & Kwade Hoek, Kennemerland-Zuid, Grevelingen, Krammer-Volkerak, Donkse Laagten, Haringvliet, Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, Biesbosch, Zuider Lingedijk & Diefdijk Zuid, Zouweboezem, Uiterwaarden Lek, Spanjaards Duin, Hollands Diep, Oude Maas, Boezems Kinderdijk, Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein, Oudeland van Strijen en De Wilck.

Onderstaande beschrijving van de Natura 2000-gebieden is gebaseerd op de aanwijzings- en wijzigingsbesluiten en beheerplannen van de betrokken gebieden (zie tabel 6.1) en overige informatie van de gebiedendatabase van het ministerie van EZ (www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase). Het betreft een algemene beschrijving van het gebied. In bijlage 2 wordt specifiek ingegaan op de begrenzing en instandhoudingsdoelstellingen van de afzonderlijke (sub)habitattypen en soorten.

Tabel 6.1 Overzicht gebruikte bronnen per Natura 2000-gebied

Natura 2000-gebieden	Status	Besluiten	Beheerplannen
Oude Maas	Habitatrichtlijn	Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Oude Maas (EL&I, 2010) Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Oude Maas (EL&I, 2011a)	Ontwerpbeheerplan Oude Maas (3 ^e concept) (RHDHV, april 2013)
Voordelta	Habitatrichtlijn & Vogelrichtlijn	Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Voordelta (LNV, 2008) Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin en Duinen Goeree & Kwade Hoek (LNV, 2009)	Beheerplan Voordelta (RWS, 2008)
Voornes Duin	Habitatrichtlijn & Vogelrichtlijn	Aanwijzingsbesluit Voornes Duin (LNV, 2008a) Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin en Duinen Goeree & Kwade Hoek (LNV, 2009).	Ontwerpbeheerplan bijzondere natuurwaarden Voornes Duin (Royal Haskoning, 2012)
Solleveld & Kapittelduinen	Habitatrichtlijn	Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (EL&I, 2011)	Ontwerpbeheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld & Kapittelduinen (Royal Haskoning, 2011a)
Spanjaards Duin	Habitatrichtlijn	Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Spanjaards Duin (EL&I, 2011b)	Nog niet beschikbaar

6.1 Voordelta

Het Natura 2000-gebied (Vogel- en Habitatrichtlijngebied) Voordelta is in april 2008 definitief aangewezen en het beheerplan is vastgesteld.

Het Natura 2000-gebied Voordelta ligt ten westen en zuidwesten van het gezamenlijke plangebied. Het gezamenlijke plangebied grenst aan Maasvlakte 2, welke in de Voordelta is aangelegd¹⁴. De Voordelta behoort tot het Natura 2000-landschap Noordzee, Waddenzee en Delta. Het gebied beslaat het ondiepe zeegedeelte van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta tussen de Maasgeul en Westkapelle, tot aan de doorgaande NAP- 20 meter lijn. In de randen van het gebied bij Voorne en Goeree ligt een aantal schorren en meer slikkige platen. Verder horen ook de stranden van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden, waar plaatselijk duinvorming optreedt, tot het gebied. De Voordelta wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een afwisselend en dynamisch milieu van kustwateren (zout), intergetijdengebied en stranden.

Door de Deltawerken is deze kust sterk veranderd, met als gevolg dat een stelsel van droogvallende en diepere zandbanken is ontstaan met diepere geulen ertussen. Door erosie- en sedimentatieprocessen treden verschuivingen op in de omvang van het intergetijdengebied. Morfologische effecten op de Voordelta treden onder andere op door de “zandhonger” van de Oosterschelde en uitbreiding door aanslibbing in de Kwade Hoek (Westplaat). De waterkwaliteit wordt beïnvloed door met name de uitstroming van Rijn en Maas via de Haringvlietsluizen. Mede door deze aanvoer van voedingsstoffen kent de Voordelta van nature een hoge voedselrijkdom.

Instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd voor verschillende habitattypen, niet-broedvogels en habitatrichtlijnsoorten.

6.1.1 Habitattypen

De Voordelta bestaat voornamelijk uit permanent overstroomde zandbanken (habitattype H1110, subtype A & B) en slik- en zandplaten (habitattype 1140, subtype A & B). Andere habitattypen betreffen embryonale duinen (H2110), zilte pioniersbegroeiing (H1310, subtype A & B), slijkgrasvelden (H1320) en buitendijks gelegen schorren en zilte graslanden (H1330A).

6.1.2 Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)

Direct ten zuiden van de Maasvlakte 1 ligt de Slikken van Voorne: een intergetijdengebied dat grote aantallen steltlopersoorten en eendensoorten herbergt. Deze soorten foerageren op en rond de droogvallende slikken (en ondiep water) en rusten tijdens hoogwater op de hoger gelegen delen (hoogwatervluchtplaatsen). Binnen het Natura 2000-gebied Voordelta zijn geen andere gebieden met dezelfde kenmerken waar deze soorten (kunnen) voorkomen.

¹⁴ Maasvlakte 2 is vooralsnog onderdeel van het Natura 2000-gebied Voordelta (en geniet dus bescherming vanuit het vigerend beleid). Dit nieuwe haven- en industriegebied komt uiteindelijk buiten het Natura 2000-gebied te liggen, de begrenzing van de Voordelta wordt hiervoor nog aangepast.

Daarnaast hebben verschillende soorten eenden die meer op het open water leven een instandhoudingsdoel. Het gaat hierbij om soorten als de zwarte zee-eend en de topper.

Tot slot hebben verschillende soorten die het open water gebruiken om op vis te jagen zoals grote stern en visdief een instandhoudingsdoel. Beide soorten broeden buiten het Natura 2000-gebied maar brengen hun jongen naar de droogvallende platen van de Voordelta waar de oudervogels ze voeren met vis.

Voor de slobbeend zijn, bij het bepalen van het aantal dat genoemd is in de instandhoudingsdoelstelling, ook enkele gebieden buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied meegeteld (Ministerie van LNV, 2008a). Het betreft hier enkele gebieden op de Maasvlakte 1, waaronder de Slufter. Voor de slobbeend is Maasvlakte 1 in die zin van belang bij het behalen van het instandhoudingsdoel, omdat in het Aanwijzingsbesluit het leefgebied van de slobbeend op Maasvlakte 1 is meegenomen. Naast de slobbeend komen in dit gebied ook soorten als smient, wintertaling, krakeend en kluut voor. Deze vogelsoorten hebben binnen het Natura 2000-gebied de Voordelta een instandhoudingsdoelstelling als niet-broedvogel.

6.1.3 Habitatrichtlijnsoorten

De Habitatrichtlijnsoorten met een instandhoudingsdoel in de Voordelta betreffen de gewone en de grijze zeehond alsmede de trekvissoorten elft, fint, zeeprík en rivierprík.

De gewone en de grijze zeehond zitten de laatste jaren in de lift. De aantallen van beide soorten nemen toe, waarbij het met name de volwassen dieren betreft. Voortplanting van de gewone zeehond is in de toelichting van het instandhoudingsdoel opgenomen. Historisch is het aantal pups in de Voordelta sinds de sluiting van de zeegaten echter klein, de voortplantingsgebieden liggen langs de Engelse kust en in de Waddenzee. Binnen de Voordelta zijn de hinderplaat en verklekkersplaat de belangrijkste rust- en ligplaatsen voor de zeehonden.

De (volwassen dieren van de) elft, fint, zeeprík en rivierprík leven in zout water, maar zij planten zich voort in zoet rivierwater. Als gevolg van barrières in de trekroutes (stuwen, dammen), overbevissing en slechte waterkwaliteit (de laatste twee vooral in het verleden) zijn trekvisserij sinds de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw sterk in aantal afgenomen. De zeeprík en rivierprík wordt incidenteel waargenomen in de (monding van) grote rivieren. De fint wordt nog steeds aangetroffen in Nederlandse kustwateren (hetzij in lage dichtheden), er zijn vrij recentelijk jonge individuen aangetroffen die kunnen duiden op voortplanting. Van de elft zijn in de afgelopen decennia slechts enkele waarnemingen gedaan in de Nederlandse kustwateren (www.minel.nl). De Nieuwe Waterweg en (in mindere mate) het Calandkanaal vormen voor genoemde trekvisserij een (potentiële) trekroute naar bovenstroomse gebieden. Het Haringvliet is echter van groter belang voor vismigratie tussen de Voordelta en het Rijn-Maasstroomgebied (Hop, 2011). Deze vismigratie zal nog verder toenemen door het Kierbesluit, waarmee de Haringvlietkering op een kier wordt gezet om de zout/zoet gradiënten te verzachten en de passagemogelijkheden voor trekvisserij te verbeteren.

6.1.4 Compensatie Maasvlakte 2

Ten behoeve van de aanleg van Maasvlakte 2 zijn er maatregelen genomen in de Voordelta voor habitatype H1110 (permanent overstroomde zandbanken), zwarte zee-eend, grote stern en visdief. Er zijn rustgebieden aangewezen, waar bepaalde soorten niet verstoord worden, en er is een bodembeschermingsgebied ingesteld (Ministerie van LNV, 2008a).

6.2 Voornes Duin

Het Natura 2000-gebied Voornes Duin (Vogelrichtlijngebied en Habitatrichtlijngebied) is in februari 2008 aangewezen. Het ontwerpbeheerplan is in de periode 2008 – 2012 opgesteld maar nog niet in procedure gebracht.

Het Natura 2000-gebied Voornes duin ligt ten zuiden van het gezamenlijke plangebied. Voornes Duin bestaat uit kalkrijke jonge duin- en strandafzettingen. De vorming van het gebied begon in de late middeleeuwen. In de tweede helft van de 19e eeuw werd de waterstaatkundige situatie van het kustgebied bij Voornes duin door technische ingrepen ingrijpend veranderd. Na het afgraven van de Nieuwe Waterweg en het afdammen van de Scheur ontstonden veranderingen in het stromingspatroon voor de kust. Hierdoor breidde het duingebied zich uit richting zee. Doordat de bevolking hout haalde uit de duinen en het duin beweide was sprake van een stuivend zand. Om dit tegen te gaan werd massaal helm aangeplant, waarna omstreeks 1910 een hechte zeewering aanwezig was. In 1926 werden diverse valleien van de zee afgesnoerd. In 1985 is in het kader van de Deltawet de zeewerende duinenrij verzwaaard. De huidige buitenste duinenrij is destijds op kunstmatig wijze aangebracht.

Voornes duin heeft een grote variatie aan landschapstypen en daardoor een grote soortenrijkdom aan flora en fauna. Het bestaat uit een afwisselend duingebied met twee grote duinmeren (Breede Water en Quackjeswater) en meerdere kleine poelen, moerassen, bos en struweel, duingraslanden en natte duinvalleien (Ministerie van LNV, 2008b). Instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd voor verschillende habitattypen, broedvogels en Habitatrichtlijnsoorten.

NOx-Convenant

In het Natura 2000-gebied Voornes Duin is in 2011 door Natuurmonumenten, Zuid-Hollands Landschap, Havenbedrijf Rotterdam en de Provincie Zuid-Holland, een convenant voor een eenmalige natuurimpuls afgesloten (NOx-convenant). Via beheermaatregelen kunnen negatieve effecten van stikstof op gevoelige habitats worden verminderd, waardoor de instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden behaald. Door middel van het convenant zijn de doelstellingen 'realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen in een gedragen beheerplan' en de doelstellingen 'ruimte voor bedrijfsactiviteiten, havenontwikkeling, scheepvaart en transport naar het achterland' op elkaar afgestemd.

6.2.1 Habitattypen

De habitattypen met een instandhoudingsdoel zijn verschillende duinhabitats, waaronder witte duinen (H2120), duindoornstruwelen (H2160), duinbossen (H2180,

subtype A, B & C) en vochtige duinvalleien (H2190, subtype A, B & D). Het habitattype grijze duinen (H2130, subtype A & C) is een zogenaamd prioritair habitat en is verspreid in alle (landschappelijk) open delen van het duingebied aanwezig. Voor grijze duinen en vochtige duinvalleien (subtype B, kalkrijk) is een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd.

6.2.2 Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)

Vogels met een instandhoudingsdoelstelling zijn de aalscholver, kleine zilverreiger, lepelaar en de geoorde fuut.

De aalscholver, lepelaar en de kleine zilverreiger broeden voornamelijk in het Breede Water en het Quackjeswater. Het Breede Water en het Quackjeswater zijn binnen het Natura 2000-gebied de oorspronkelijke vogelrichtlijngebieden. De geoorde fuut broedt in verschillende duinmeertjes.

6.2.3 Habitatrichtlijnsoorten

Habitatrichtlijnsoorten betreffen de noordse woelmuis, de nauwe korfslak en de groenknolorchis. De noordse woelmuis is een prioritaire soort, wat inhoudt dat bij mogelijk significante effecten een Europees advies nodig is.

De noordse woelmuis is gebonden aan de natte duinvalleien en moerasachtige gebieden. De groenknolorchis komt voor in vochtige duinvalleien grenzend aan het Oostvoornse Meer, in de omgeving van het Breede Water en Schapenwei in het westen van het Natura 2000-gebied. Voor beide soorten is een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd. Voor de nauwe korfslak is een behoudsdoel geformuleerd.

6.3 Solleveld & Kapittelduinen

Het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (Habitatrichtlijngebied) is in september 2011 aangewezen. Het ontwerpbeheerplan heeft van 5 maart tot en met 13 april 2012 ter inzage gelegen.

Het gebied ligt langs de kust direct ten noorden van de Nieuwe Waterweg. Het gebied behoort tot het Natura 2000-landschap Duinen.

Solleveld ligt tussen Den Haag en Ter Heijde en wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden, doordat het vooral bestaat uit oude, ontkalkte duinen. In deze duinen liggen enkele heideterreintjes, die samen met andere landschapselementen overblijfselen zijn van het historische, agrarische gebruik. Met uitzondering van het kalkrijke, jonge duingebied in de zeereep heeft het gebied weinig reliëf en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduintrand liggen enkele oude landgoedbossen met een rijke stinzenflora. Voor de Kapittelduinen begint het langgerekte Spanjaards Duin (compensatieopgave voor Maasvlakte 2-activiteiten). Deze eindigt in de recent aangelegde zandmotor voor de kust van Ter Heijde.

De Kapittelduinen liggen ten noorden van de oude monding van de Maas. Dit gebied bestaat uit duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen,

graslanden, struwelen, ruigten en enkele dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar rivierengebied en meer landinwaarts wordt de rivierinvloed steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie (Ministerie van EL&I, 2011). Het westelijk deel (de Van Dixhoorndriehoek) is kunstmatig aangelegd en was tot voor de aanwijzing een uitloop/recreatiegebied.

Voor Solleveld & Kapittelduinen zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor verschillende duinhabitattypen en één habitatrictlijnsoort (nauwe korfslak).

Recentelijk zijn door de provincie, het Rijk, de gemeente Rotterdam, het Havenbedrijf Rotterdam en enkele grotere bedrijven afspraken gemaakt over de uitvoering en borging van reeds noodzakelijke instandhoudingsmaatregelen in een aantal Natura 2000-gebieden, waaronder Solleveld & Kapittelduinen. Bij een juist beheer van Natura 2000 gebieden wordt achterstallig onderhoud weggenomen en voorkomen en zijn deze gebieden minder gevoelig voor van buiten komende invloeden, zoals stikstofdepositie.

6.3.1 Habitattypen

Hoewel verschillende habitattypen behoudsdoelstellingen hebben, wordt voor sommige verbetering van de kwaliteit nagestreefd. Het betreft de habitattypen grijze duinen (H2130, subtype A & B) en duinheiden met struikhei (H2150).

In gebieden die het dichtst bij het gezamenlijke plangebied liggen komen vooral duinbossen (H2180, subtype C) (het Staelduinse Bosch) en vochtige duinvalleien (H2190, subtype B) en hoge moerasplanten (H2190D, Van Dixhoorndriehoek in het zuiden van het Natura 2000-gebied) voor. Overige (sub)habittatypen waarvoor dit gebied een instandhoudingsdoelstelling heeft, betreffen witte duinen (H2120), duindoornstruwelen (H2160) en duinbossen droog (H2180A).

6.3.2 Beschermd Natuurmonument

Het beschermd natuurmonument Solleveld is aangewezen op 16 augustus 1990 en het beschermd natuurmonument Kapittelduinen is aangewezen op 2 januari 1996. Op grond van de gewijzigde Natuurbeschermingswet heeft de instandhoudingsdoelstelling voor de gedeelten van het Natura 2000-gebied waarop de aanwijzingen als natuurmonument van toepassing waren, mede betrekking op de doelstellingen ten aanzien van het behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied zoals deze waren vastgelegd in de vervallen besluiten.

Verschillende van de 'oude doelen' overlappen niet met de instandhoudingsdoelstellingen die zijn geformuleerd onder de Natuurbeschermingswet 1998 (geologie, geomorfologie en waterhuishouding, fauna en natuurschoon). Vanwege de gevoeligheid voor storingsfactoren (zie hoofdstuk 4) wordt in de volgende alinea's alleen ingegaan op de doelen die zijn genoemd onder 'fauna'.

De natuurmonumenten zijn als broed-, rust-, doortrek-, en foerageergebied van belang voor een groot aantal vogelsoorten. De bossen en struwelen vormen broed- en rustgebied voor vele soorten, waaronder boomkruiper, nachtegaal en bosuil. Hoewel het aantal soorten in het gebied groot is, is het aantal broedparen vanwege de intensieve

recreatie betrekkelijk laag. Het bos- en duingebied is vooral van belang voor trekvogels, standvogels, winter- en zwerfgasten als buizerd, sperwer en kramsvogel.

In de besluiten staan tevens het voorkomen van verschillende zoogdieren waaronder zes soorten vleermuizen, konijn, hermelijn en bosspitsmuis genoemd, evenals verschillende soorten amfibieën, niet algemene insectensoorten en de wijngaardslak.

6.3.3 Compensatie Spanjaards Duin

Het nieuw aangelegde duingebied Spanjaards Duin ligt aan de zeezijde van de Delflandse kust ter hoogte van 's-Gravenzande. Met de aanleg van dit duin-compensatiegebied wordt de ontwikkeling van twee duinhabitatypen (grijze duinen en vochtige duinvalleien) beoogd om de mogelijke significante gevolgen van het toekomstig gebruik van Maasvlakte 2 op de duinen in Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen op voorhand te compenseren. Er is een biotoop van de groenknolorchis ontwikkeld. Het Spanjaards Duin moet in twintig jaar uitgroeien tot een vochtige duinvallei met aan de landzijde grijze duinen (www.rijksoverheid.nl).

6.4 Oude Maas

Het Natura 2000-gebied Oude Maas (Habitatrichtlijngebied) is in december 2010 aangewezen. Er is nog geen conceptbeheerplan beschikbaar (Rijkswaterstaat is voortouwnemer).

Het Natura 2000-gebied Oude Maas ligt direct ten zuiden en zuidoosten van het gezamenlijke plangebied. Het gebied behoort tot het Natura 2000-landschap Rivierengebied. De Oude Maas is een zoetwater getijderivier die beïnvloed wordt door eb en vloed. De uiterwaarden zijn smal, maar vormen het grootste nog resterende zoetwater-getijdengebied van Nederland. Door de afsluiting van Haringvliet is de getijdendynamiek afgenomen. Hoge delen van het gebied worden daarom bij vloed niet meer regelmatig overspoeld en de aanvoer van nieuw sediment stopt. De deelgebieden bestaan aan beide zijden van de Oude Maas uit getijdengrienden, wilgenbossen en vochtige kavels met riet- en ruigtevegetaties (Ministerie van EL&I, 2010).

Voor het Natura 2000-gebied Oude Maas zijn instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en habitatrichtlijnsoorten geformuleerd.

6.4.1 Habitattypen

Voor de habitattypen slikkige rivieroeveren en vochtige alluviale bossen is een behoudsdoel geformuleerd. Voor het habitatype ruigten en zomen is een uitbreidingsdoel geformuleerd.

Als gevolg van de aanwezige scheepvaart in de Oude Maas en de afsluiting van het Haringvliet treedt erosie en verminderde slikafzetting op. Dit heeft negatieve gevolgen voor habitatype H3270 slikkige rivieroeveren (KIWA Water Research/EGG Consult, 2007). Recent heeft RWS verschillende maatregelen uitgevoerd in het kader van de Kaderrichtlijn Water die gunstig zullen zijn voor het behoud van het habitatype H3270 slikkige rivieroeveren in de Oude Maas. Het betreft hier onder andere het aantakken van oude rivierarmen waardoor de rivier meer toegang krijgt in verlande gebieden bestaande

uit grienden, landriet en ruigten. Ook de aanleg van oeeververdediging bij Biezenveld Klein Profijt (west), Biezenveld Bouwdok Barendrecht en het Gorzenbosch bevordert aanslibbing en de ontwikkeling van habitatype H3270 (Troost, 2009).

6.4.2 Habitatrichtlijnsoorten

Voor de Habitatrichtlijnsoort bever is een behoudsdoel geformuleerd, en voor de Habitatrichtlijnsoort noordse woelmuis is een uitbreidingsdoel geformuleerd. De noordse woelmuis komt vooral voor bij het Klein Profijt en de Beerenplaat. De bever komt momenteel langs de Oude Maas alleen voor in het gebied Rhoonse Grienden en de directe omgeving daarvan (Koelman, 2011).

7 EFFECTBEPALING

7.1 Algemene inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de (in hoofdstuk 4 afgebakende) storingsfactoren geanalyseerd en beschreven. Bij de effectanalyse is bekeken welke storingsfactoren een effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen kunnen hebben. Hierbij zijn drie vragen van belang:

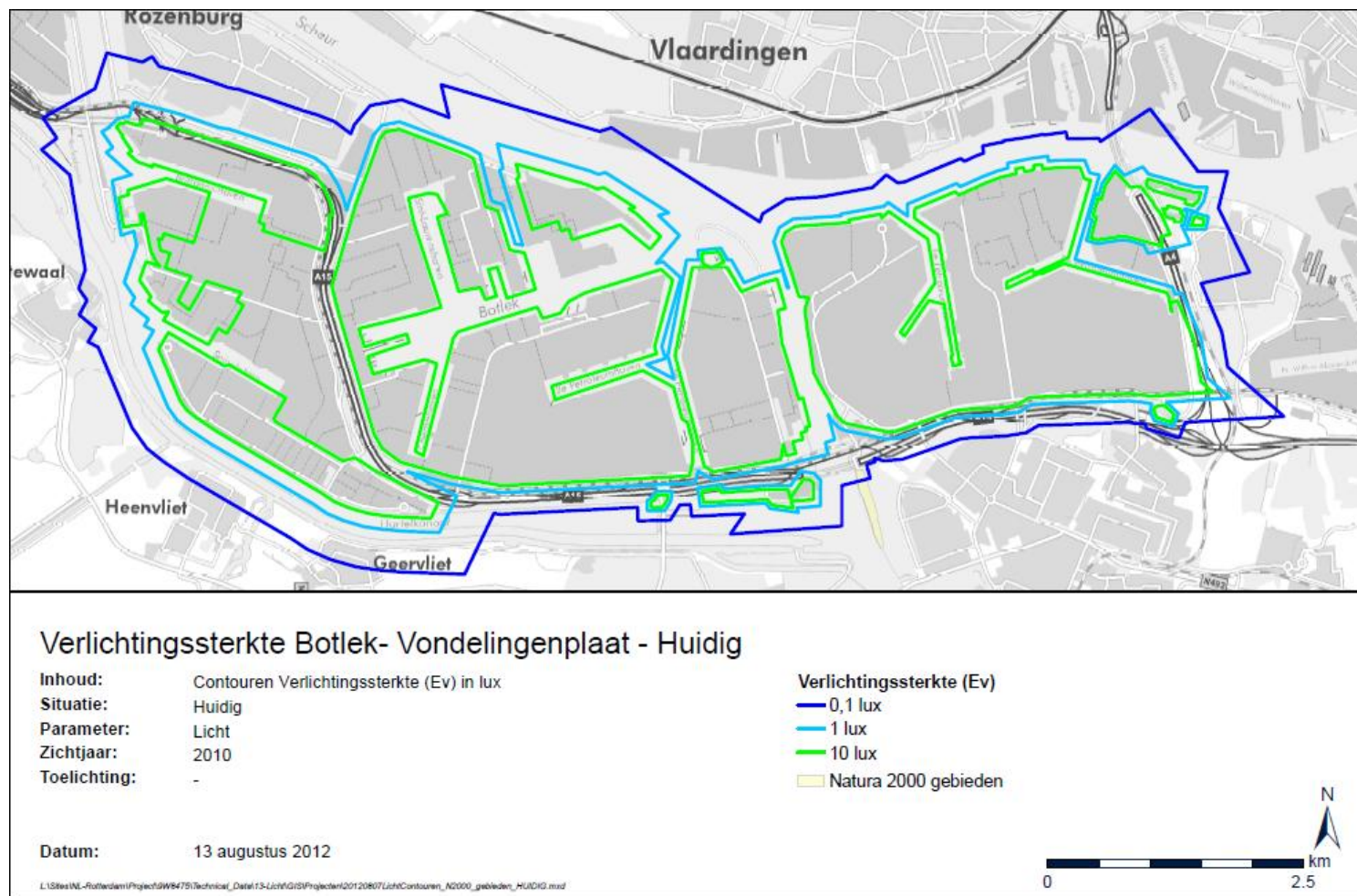
1. Is of zijn er een of meerdere theoretische relatie(s) tussen een storingsfactor en natuurwaarden met een instandhoudingsdoelstelling?
2. Is er sprake van ruimtelijke overlap tussen de invloedssfeer van een storingsfactor en de aanwezigheid van de voor deze storingsfactor gevoelige beschermde natuurwaarden?
3. Welke lokale omstandigheden zijn van invloed op de vraag of en in welke omvang daadwerkelijk effecten optreden?

In eerste instantie wordt dus nagegaan of de activiteiten van het Voorkeursalternatief effecten veroorzaken (zoals geluid, licht, etc.), die tot verstoring van soorten of verslechtering van leefgebied voor soorten of habitattypen kunnen leiden. Hierbij is onder meer gebruik gemaakt van de effectenindicator, zoals deze op de website van het Ministerie van EZ te raadplegen is. De effectenindicator is een instrument waarmee mogelijke schadelijke effecten ten gevolge van de activiteiten kunnen worden verkend. Indien er een ruimtelijke overlap is tussen een verstoringscontour en beschermde natuurwaarden, treden mogelijk negatieve effecten op. Per storingsfactor is onderzocht of de verstoringscontour overlapt met de ruimtelijke verspreiding van beschermde natuurwaarden. Hierbij is gebruik gemaakt van actuele verspreidingsgegevens van de habitattypen en soorten en ecologische kennis over (potentieel) geschikt leefgebied.

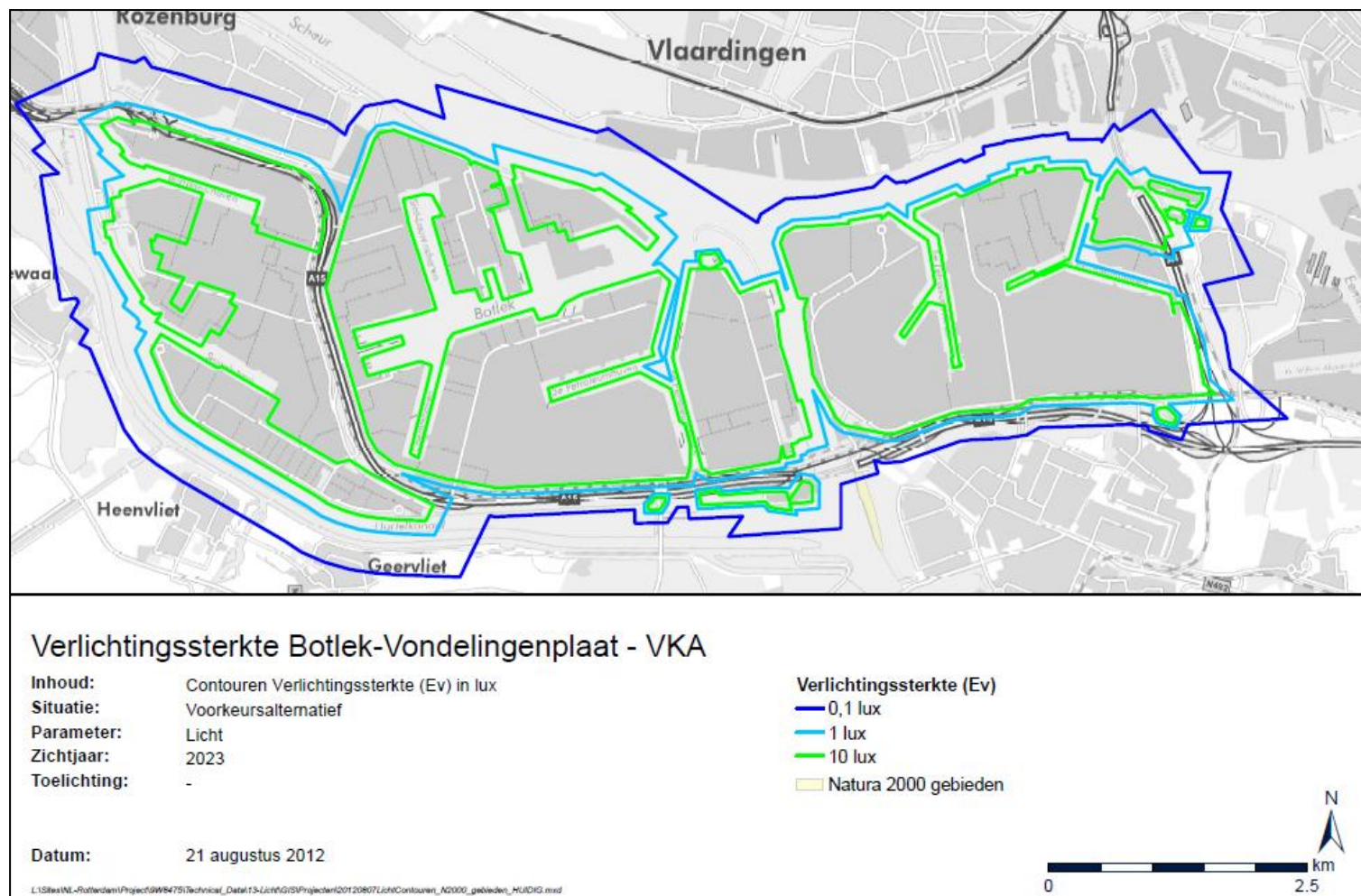
7.2 Verstoring door licht

7.2.1 Ruimtelijke beschrijving storingsfactor

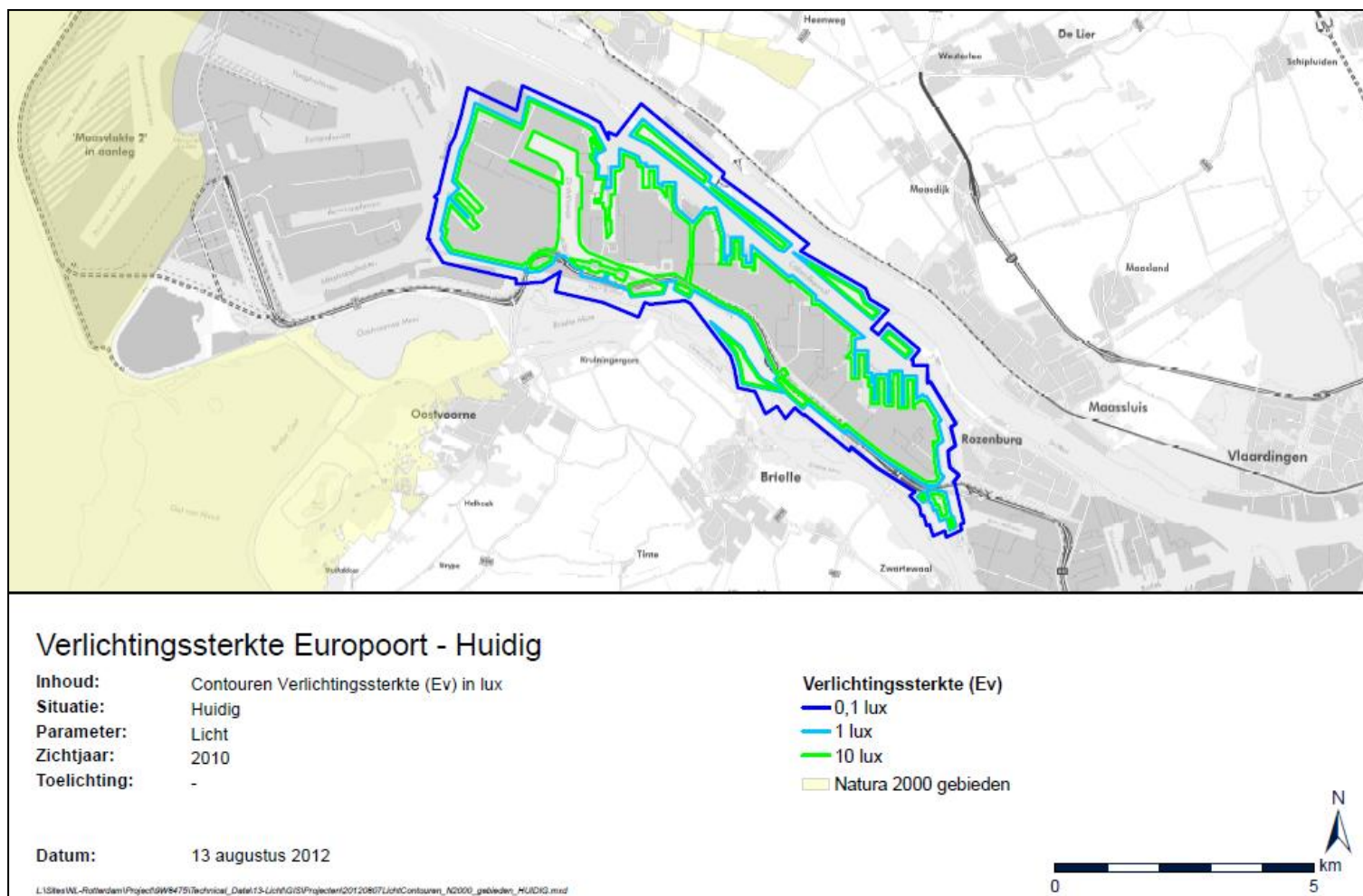
In het Voorkeursalternatief is sprake van een toename van licht in het gezamenlijke plangebied en omgeving. In figuur 7.1 t/m 7.6 zijn voor de verschillende deelgebieden de lichtcontouren in de huidige situatie en het Voorkeursalternatief weergegeven. In tabel 7.1 is daarnaast het overlap van 0,1 lux lichtcontour met nabijgelegen Natura 2000-gebieden weergegeven.



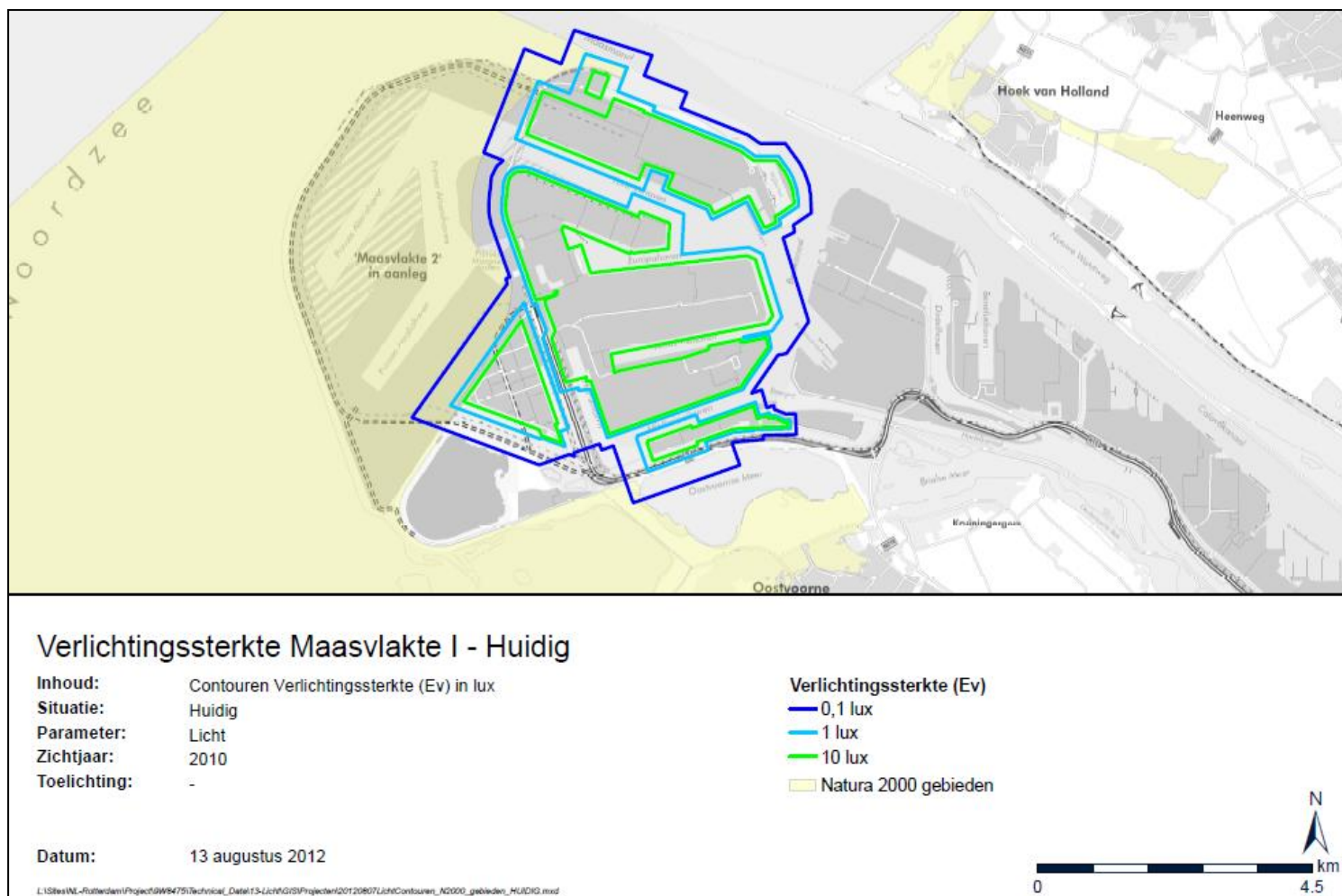
Figuur 7.1 Verlichtingssterkte Botlek – Vondelingenplaat in de Huidige Situatie



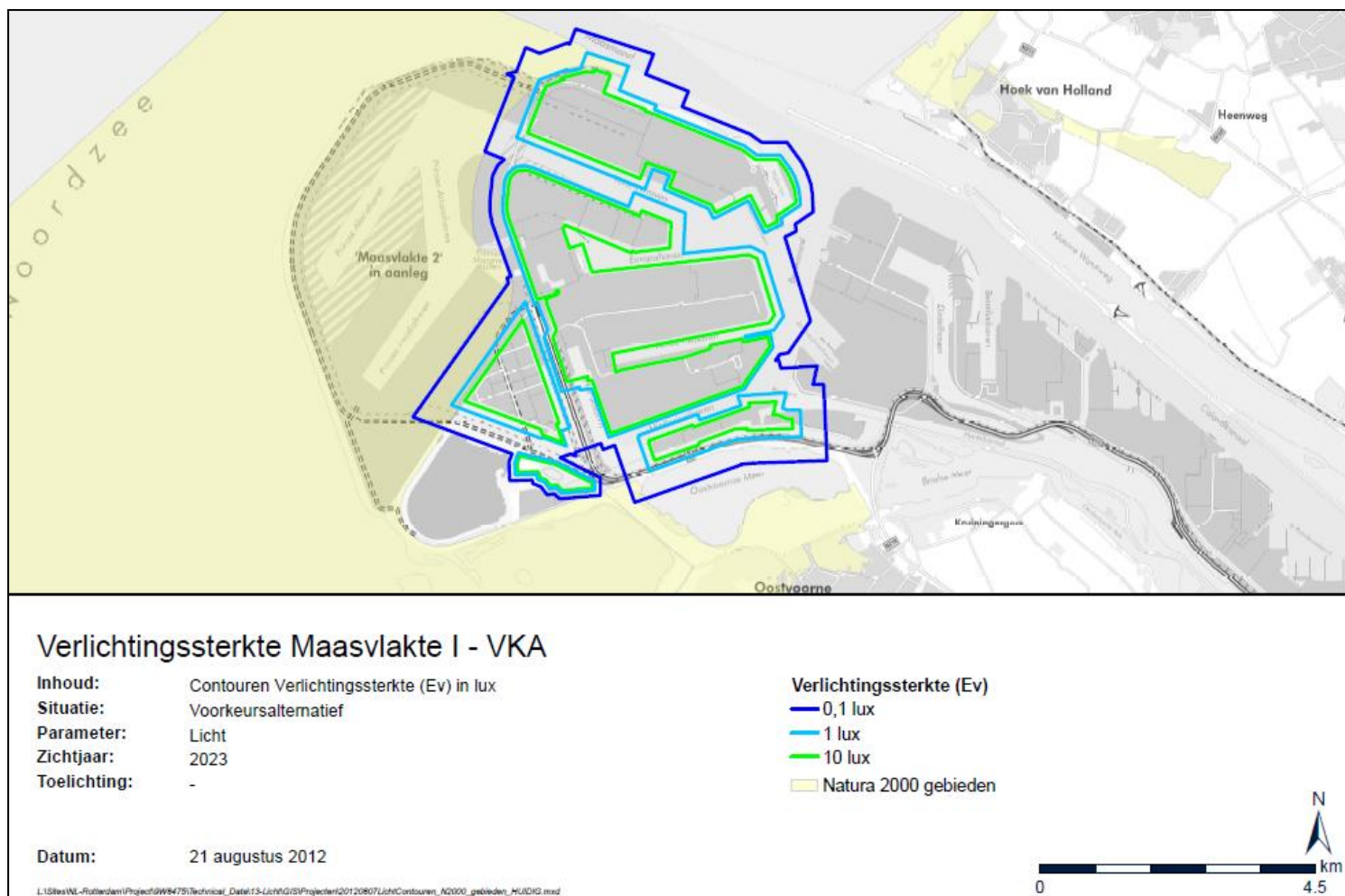
Figuur 7.2 Verlichtingssterkte Botlek – Vondelingenplaat conform het Voorkeursalternatief



Figuur 7.3 Verlichtingssterkte Europoort in de Huidige Situatie



Figuur 7.5 Verlichtingssterkte Maasvlakte 1 in de Huidige Situatie



Figuur 7.6 Verlichtingssterkte Maasvlakte 1 conform het Voorkeursalternatief

Tabel 7.1 Oppervlaktes (ha) van overlap 0,1 lux lichtcontour in Natura 2000- gebieden in de Huidige Situatie (HS) en Voorkeursalternatief (VKA)

Gebied	Situatie	Oude Maas	Natura 2000-gebieden	
			Voordelta	Voornes duin
Botlek-Vondelingenplaat	HS	0,8 ha	-	-
	VKA	0,5 ha	-	-
Europoort	HS	-	-	-
	VKA	-	-	-
Maasvlakte 1	HS	-	183,6 ha	5,6 ha
	VKA	-	191,3 ha	6,2 ha

Uit figuur 7.1 en 7.2 en tabel 7.1 blijkt dat de overlap met de 0,1 lux lichtcontour uit de Botlek-Vondelingenplaat in het Natura 2000-gebied Oude Maas in de toekomstige situatie afneemt. Nadelige effecten van licht afkomstig van activiteiten in dit deelgebied zijn dan ook niet aan de orde.

Uit figuur 7.3 en 7.4 en tabel 7.1 blijkt dat de 0,1 lux lichtcontour van de Europoort in de toekomstige situatie enigszins opschuift in vergelijking met de huidige situatie, maar (nog steeds) niet overlapt met een Natura 2000-gebied. Er is daarnaast ook geen overlap met leefgebieden van beschermde soorten. Nadelige effecten van licht afkomstig uit dit deelgebied zijn niet aan de orde.

Er is sprake van een toename van licht in de Natura 2000-gebieden Voordelta en Voornes Duin, afkomstig van de Maasvlakte 1 (zie figuur 7.5 en 7.6 en tabel 7.1). De 0,1 lux-contour in de Voordelta is in de huidige en toekomstige situatie boven de Maasmonding en Maasvlakte 2 gelegen. De Maasvlakte 2 bestaat inmiddels uit een zandvlakte en wordt ingericht als industrie- en havengebied. Omdat natuurlijke biotopen en leefgebieden van soorten hier ontbreken, zal een toename van licht hier niet tot een effect op beschermde soorten leiden. Dit deel van de Voordelta wordt dan ook buiten beschouwing gelaten. Een toename van licht ter hoogte van de Maasmonding is mogelijk wel relevant en wordt dan ook nader beschouwd in deze passende beoordeling.

In figuur 7.6 is te zien dat er in het Voorkeursalternatief sprake is van een toename van licht op ontwikkellocatie MV11, ter plekke van de tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden van de Slufter. Deze locaties liggen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Voordelta, maar bieden leefgebied aan onder andere de slobeend (zie paragraaf 6.1.2). De toename van licht zal optreden wanneer invulling wordt gegeven aan deze ontwikkellocatie. In het bestemmingsplan is geborgd dat bij de invulling van deze locatie de huidige draagkracht voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling wordt gehandhaafd. Hierbij wordt rekening gehouden met storingsfactoren (in dit geval licht) die in het Voorkeursalternatief kunnen optreden, zodat effecten op de instandhoudingsdoelstelling voor deze soorten in de Voordelta kunnen worden uitgesloten. Een toename van licht op de ontwikkellocatie MV11 is hierdoor niet langer relevant om in deze passende beoordeling te beschouwen.

Verder overlapt de 0,1 lux lichtcontour ter hoogte van de Brielse Gatdam met het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Hier is sprake van een toename van lichtinvloed in een klein deel duindoornstruweel (H2160) in de noordwestelijke punt van Voornes Duin.

7.2.2 Habitattypen en gevoelige soorten

In tabel 7.2 zijn voor de Voordelta en Voornes Duin habitattypen en de soorten die gevoelig zijn voor lichtverstoring weergegeven. Alleen deze soorten en habitattypen kunnen mogelijk een effect ondervinden door een toename van de lichtbelasting.

Voornes Duin

Van de soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Voornes Duin een instandhoudingsdoelstelling heeft, zijn alle broedvogels (geoorde fuut, aalscholver, kleine zilverreiger en lepelaar) gevoelig voor lichtverstoring. Er zijn geen literatuurbronnen of praktijksituaties bekend die er op wijzen dat de noordse woelmuis gevoelig is voor licht. Er zijn daarentegen wel meerdere praktijksituaties bekend die aantonen dat de noordse woelmuis niet specifiek gevoelig zijn voor licht (Koelman, 2011). Een toename van licht zal dan ook niet tot verstoring van de noordse woelmuis leiden.

Typische soorten die voorkomen binnen habitattypen die toename van licht ondervinden (duindoornstruweel), zijn egelantier en nachtegaal. Verondersteld wordt dat deze gevoelig zijn voor lichtverstoring.

Voordelta

De Voordelta heeft een instandhoudingsdoelstelling voor een groot aantal niet-broedvogels en daarnaast voor de gewone en grijze zeehond en een viertal trekvisen. Alle vogels zijn gevoelig voor lichtverstoring, de gewone en grijze zeehond zijn hier zelfs zeer gevoelig voor (bron: effectenindicator EZ). Van trekvisen is niet bekend of deze gevoelig zijn voor lichtverstoring. Er is echter geen sprake van een wezenlijke toename van licht onderwater, zodat effecten op trekvisen bij voorbaat uitgesloten worden.

Tabel 7.2 Overzicht (relevante) soorten die gevoelig zijn voor lichtverstoring in de betrokken Natura 2000-gebieden waar de lichtbelasting toeneemt (op basis van effectenindicator EZ en Koelman, 2011)

Soort		Voordelta	Voornes duin
Roodkeelduiker	Niet-broedvogel	X	
Fuut	Niet-broedvogel	X	
Kuifduiker	Niet-broedvogel	X	
Aalscholver	(Niet-)broedvogel	X	X
Lepelaar	(Niet-)broedvogel	X	X
Grauwe Gans	Niet-broedvogel	X	
Bergeend	Niet-broedvogel	X	
Smient	Niet-broedvogel	X	
Krakeend	Niet-broedvogel	X	
Wintertaling	Niet-broedvogel	X	
Pijlstaart	Niet-broedvogel	X	
Slobeend	Niet-broedvogel	X	
Toppereend	Niet-broedvogel	X	
Eider	Niet-broedvogel	X	

Soort		Voordelta	Voornes duin
Zwarte zee-eend	Niet-broedvogel	X	
Brilduiker	Niet-broedvogel	X	
Middelste Zaagbek	Niet-broedvogel	X	
Scholekster	Niet-broedvogel	X	
Kluut	Niet-broedvogel	X	
Bontbekplevier	Niet-broedvogel	X	
Zilverplevier	Niet-broedvogel	X	
Drieteenstrandloper	Niet-broedvogel	X	
Bonte strandloper	Niet-broedvogel	X	
Rosse grutto	Niet-broedvogel	X	
Wulp	Niet-broedvogel	X	
Tureluur	Niet-broedvogel	X	
Steenloper	Niet-broedvogel	X	
Dwergmeeuw	Niet-broedvogel	X	
Grote stern	Niet-broedvogel	X	
Visdief	Niet-broedvogel	X	
Kleine Zilverreiger	Broedvogel		X
Geoorde fuut	Broedvogel		X
Gewone zeehond	Habitatrichtlijnsoort	X	
Grijze zeehond	Habitatrichtlijnsoort	X	
Habitatype			
H1110B Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)		X	
H2160 Duindoornstruweel			X

7.2.3 Ruimtelijke effectanalyse

Voornes Duin

Uit figuur 7.6 blijkt dat de 0,1 lux lichtcontour ter hoogte van de Brielse Gatdam overlapt met het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Hier is sprake van een toename van het oppervlak met lichtinvloed (0,6 ha; zie tabel 7.1). De Brielse Gatdam is niet van belang als broedlocatie voor de broedvogelsoorten waarvoor dit gebied een instandhoudingsdoelstelling heeft (aalscholver, lepelaar, kleine zilverreiger en geoorde fuut). Effecten op deze soorten zijn dan ook uitgesloten.

De toename van 0,6 ha oppervlak dat een lichtbelasting van 0,1 lux ondervindt, bevindt zich in de noordwestelijke punt van Voornes Duin. Hier bevindt zich het habitatype H2160 Duindoornstruwelen. Soorten die zich hier bevinden kunnen door lichtbelasting verstoord worden. In de praktijk en uit studies blijkt dat kleine zoogdieren minder gevoelig zijn voor licht (konijnen komen in grote aantallen voor op de Maasvlakte, de noordse woelmuis wordt aangetroffen in wegbermen van druk bereden wegen) dan vogels. Voor nog kleinere organismen zoals sprinkhanen en krekels, die zich in de beschutting van de vegetatie ophouden, is het aannemelijk dat deze eveneens minder gevoelig zijn voor lichtverstoring. De lichtbelasting in dit gebied is met 0,1 lux zeer beperkt (ter vergelijking, een heldere nacht met volle maan kent een lichtbelasting van 0,25 lux). Het oppervlak Duindoornstruwelen in Voornes Duin bedraagt 163 ha. Er vindt

derhalve in potentie een zeer marginale lichtbelasting plaats op 0,4% van het habitatype. Negatieve gevolgen voor Duindoornstruwelen door deze lichtbelasting zijn verwaarloosbaar.

Voordelta

In figuur 7.6 is te zien dat de 0,1 lux lichtcontour in het Voorkeursalternatief over een gedeelte van de Voordelta (ter hoogte van de Maasmonding) komt te liggen, terwijl dit in de huidige situatie niet het geval is. Door verstoring van o.a. scheepvaartbewegingen is dit gebied niet geschikt voor op het water verblijvende vogels. Grote concentraties van deze soorten zijn hier niet aanwezig (RWS, 2008). Effecten op vogels zijn hier dan ook uit te sluiten.

Er worden wel regelmatig waarnemingen gedaan van zeehonden in en nabij de Maasmonding (www.waarneming.nl). Aanwezige dieren in de Maasmonding maken onderdeel uit van de populatie in de Voordelta. In de huidige situatie ondervinden aanwezige dieren ogenschijnlijk weinig hinder van lichtuitstraling van havenactiviteiten. Zo wordt het verderop gelegen Papegaaienbekeiland (ecologische stapsteen ter hoogte van de ingang van het Beerkanaal) regelmatig door zeehonden gebruikt als lig- en rustplaats, terwijl hier in de huidige situatie al een lichtniveau van 10 lux optreedt (zie figuur 7.5). Gezien het beperkte aantal individuen dat in de Maasmonding (en ter hoogte van het Papegaaienbekeiland) verblijft, is deze locatie niet van belang voor de instandhouding van zeehonden in de Voordelta. Belangrijke rust- en ligplaatsen, zoals de Hinderplaat ten zuiden van de Slufter, zijn op grote afstand van het projectgebied gelegen. Hier is geen sprake van een toename van licht. Een toename van licht over een gedeelte van de Maasmonding, zal hierdoor niet tot een effect op zeehonden leiden.

Ter hoogte van de Maasmonding komt het habitatype H1110B, Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone) voor. In de Voordelta komt dit habitatype over een oppervlak van circa 86.000 ha voor. De toename van oppervlak dat een lichtbelasting van 0,1 lux ondervindt, bedraagt circa 8 ha. De soorten die hier voorkomen bevinden zich onder water of zelfs in de bodem van het habitatype en zijn niet of weinig gevoelig voor de lichtbelasting vanuit het gezamenlijke plangebied. Negatieve effecten ten gevolge van lichtbelasting op het habitatype worden derhalve uitgesloten.

7.2.4 Synthese effecten

Er is sprake van een beperkte toename van licht in de Natura 2000-gebieden Voornes Duin en Voordelta afkomstig van activiteiten die mogelijk worden gemaakt in de nieuwe bestemmingsplannen. In beide Natura 2000-gebieden zijn lichtgevoelige soorten aanwezig met een instandhoudingsdoelstelling.

In het Voornes Duin is sprake van een toename van licht ter hoogte van de Brielse Gatdam. Deze locatie is niet van belang als broedlocatie voor de broedvogelsoorten waarvoor dit gebied een instandhoudingsdoelstelling heeft. Effecten op deze soorten zijn dan ook uitgesloten. Op 0,6 ha treedt een lichtbelasting 0,1 lux op in het habitatype H2160 Duindoornstruwelen, maar dit leidt niet tot negatieve gevolgen voor het habitatype.

De toename van licht in de Voordelta vindt hoofdzakelijk plaats ter hoogte van Maasvlakte 2 en de Maasmonding. Beide locaties zijn niet van belang voor lichtgevoelige soorten waarvoor dit gebied een instandhoudingsdoelstelling heeft (niet-broedvogels en zeehonden) en er treden geen negatieve gevolgen voor het habitatype H110B op. Effecten zijn hier dan ook uitgesloten.

Conclusie

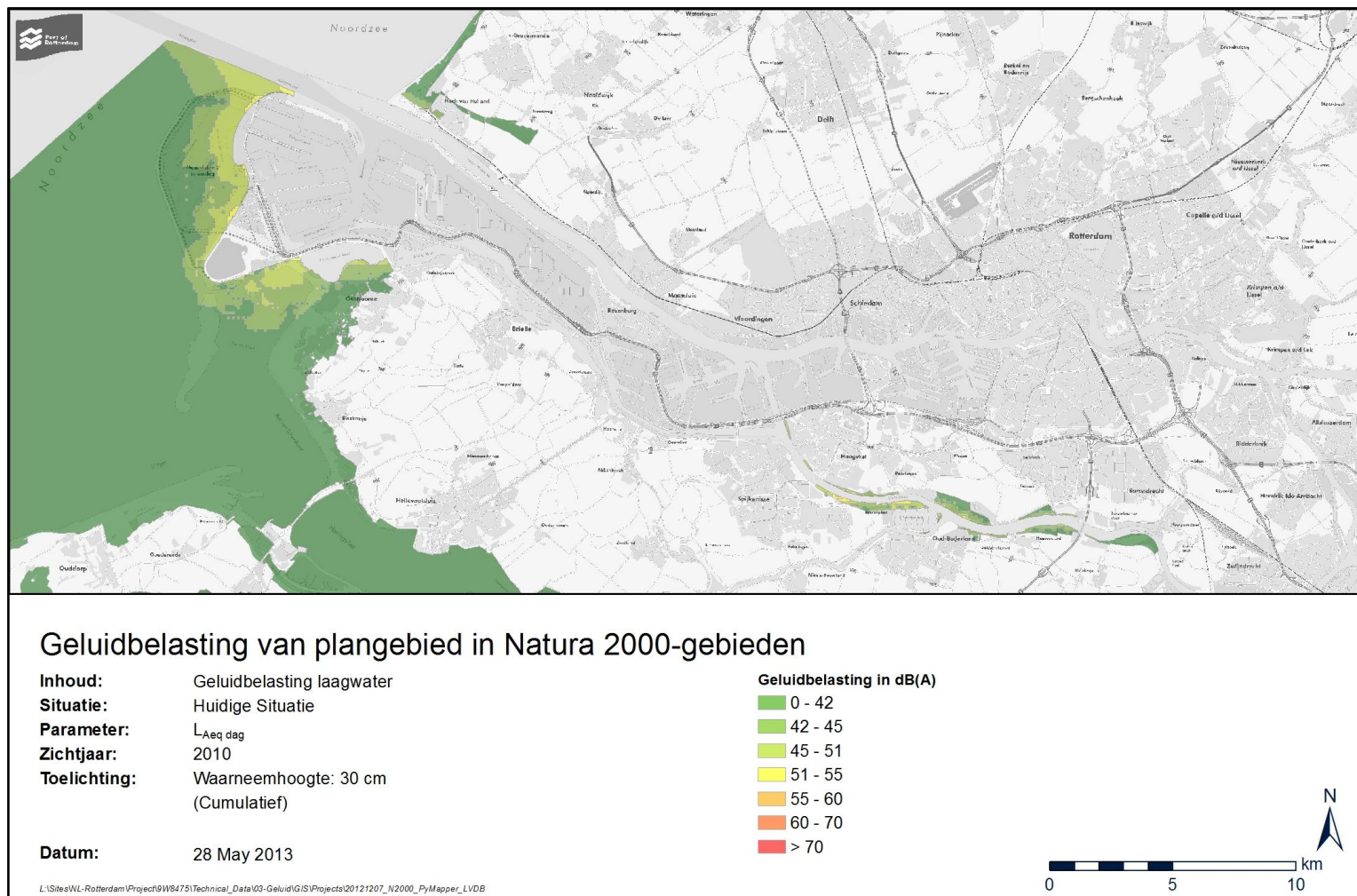
Effecten als gevolg van een toename van licht op soorten en habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling in de Natura 2000-gebieden Voornes Duin en Voordelta zijn uit te sluiten.

7.3 Verstoring door geluid (boven water en land)

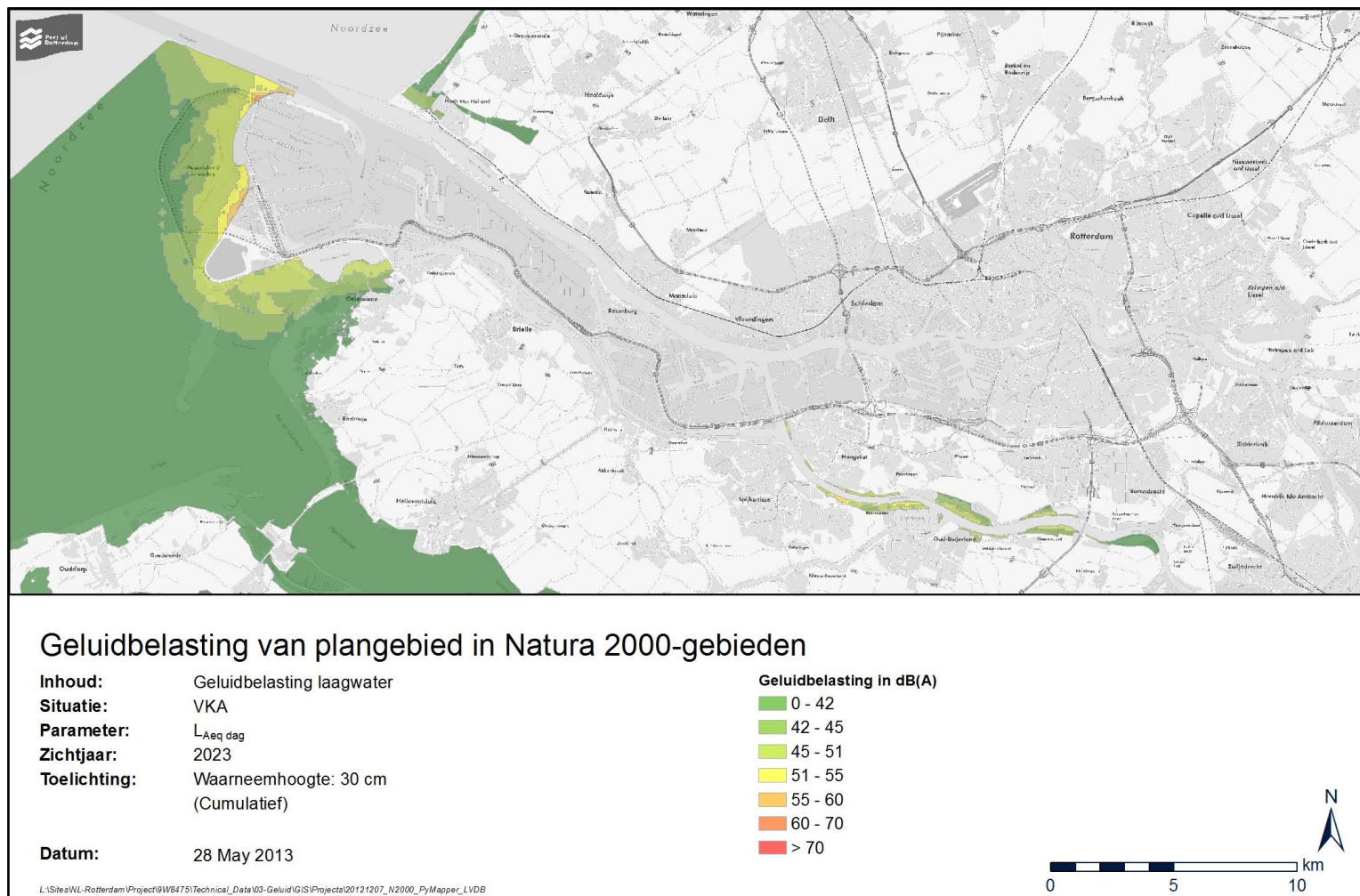
7.3.1 Ruimtelijke beschrijving storingsfactor

Van de Natura 2000-gebieden die onder invloed staan van geluid dat is gerelateerd aan het plangebied, kennen alleen de gebieden Voornes Duin en Voordelta instandhoudingsdoelstellingen voor geluidsgevoelige soorten. In zowel de Oude Maas, als in Solleveld & Kapittelduinen, Voornes Duin en Voordelta, treedt geluidbelasting >42 dB(A) op in habitattypen.

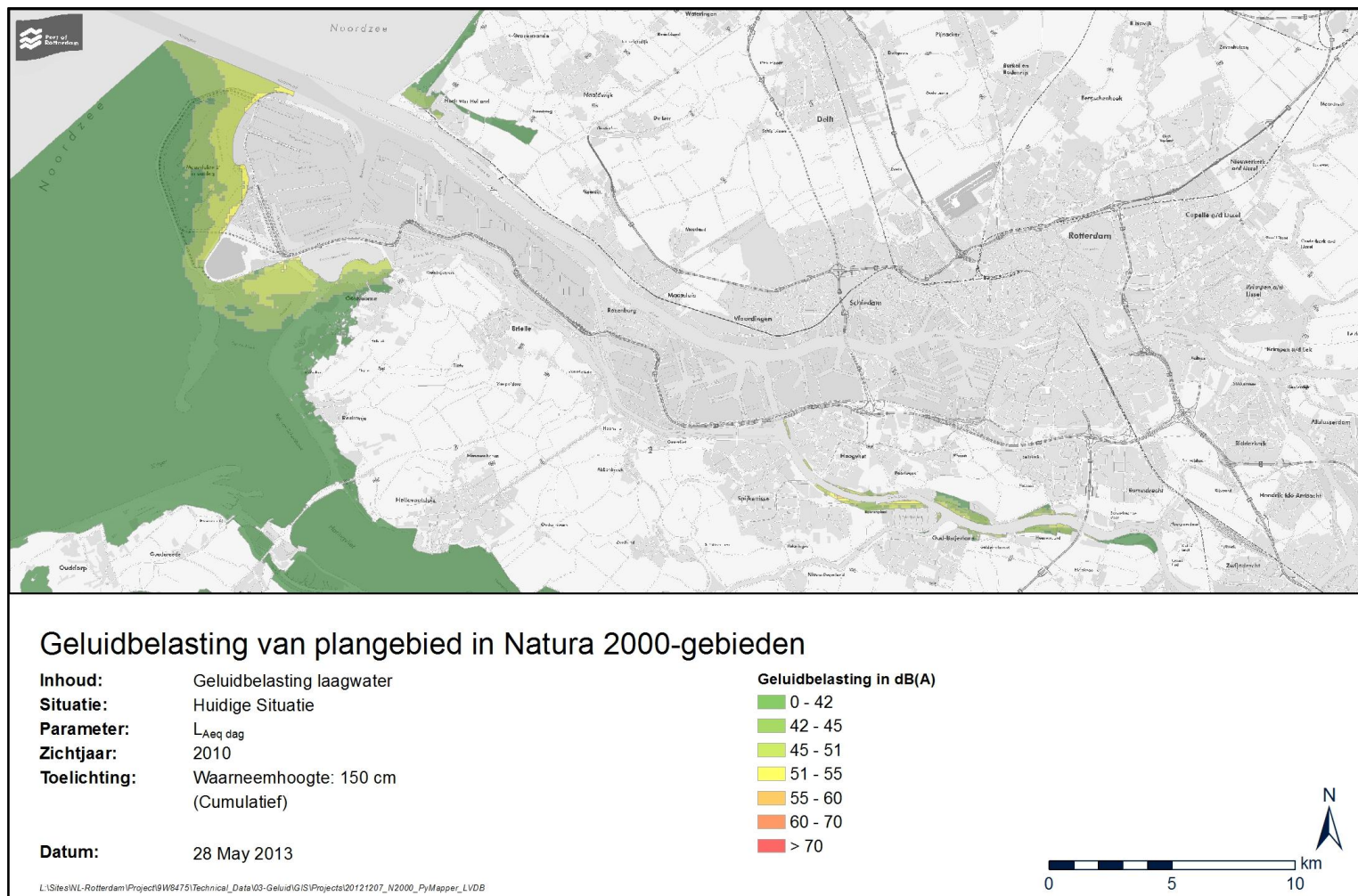
In figuur 7.7 t/m 7.10 zijn voor verschillende deelgebieden de gecumuleerde geluidniveaus in de huidige situatie en het Voorkeursalternatief weergegeven.



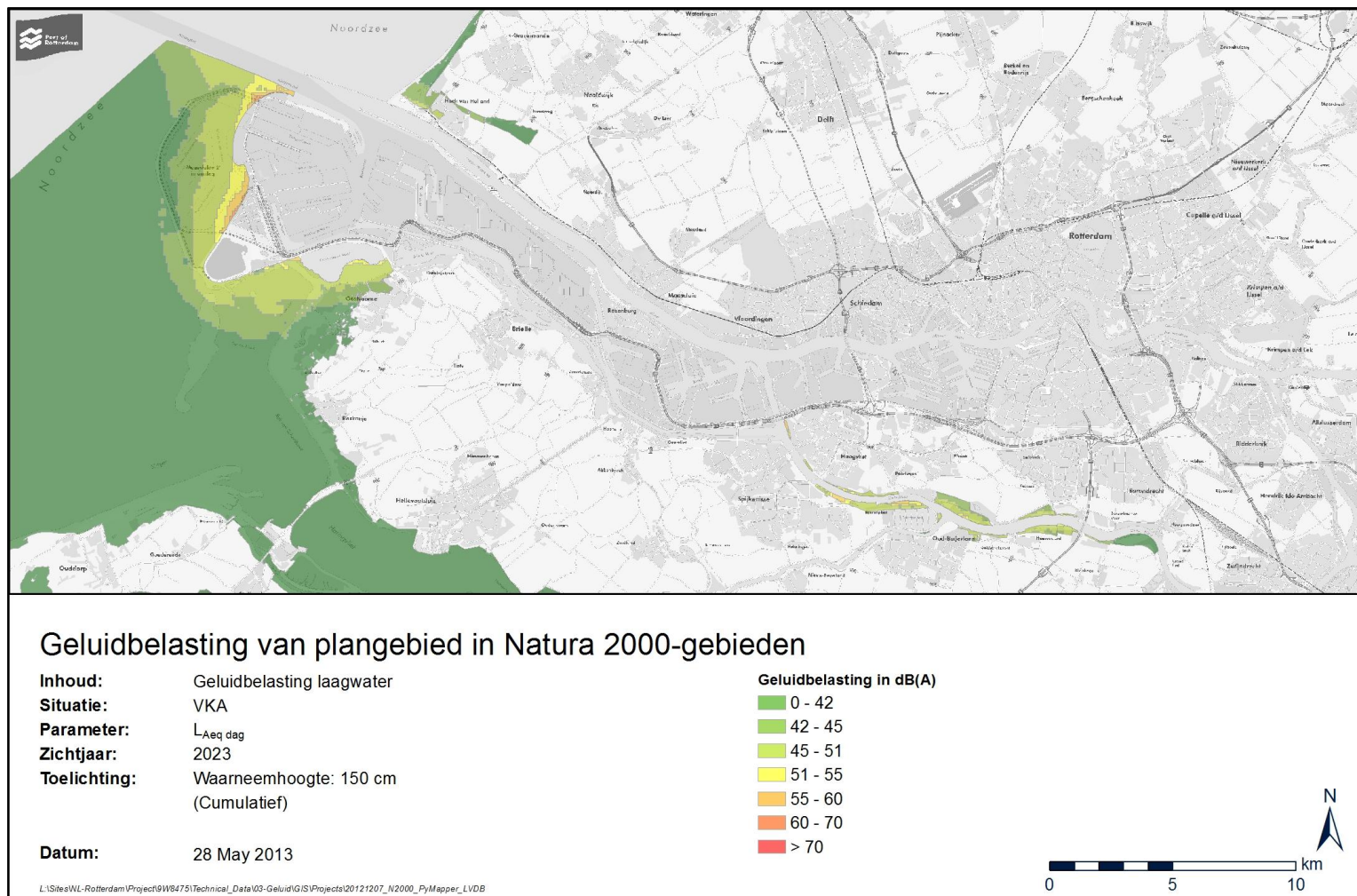
Figuur 7.7 Geluidbelasting havenbestemmingsplannen op Natura 2000-gebieden op 30 cm hoogte in de huidige situatie



Figuur 7.8 Geluidbelasting havenbestemmingsplannen op Natura 2000-gebieden op 30 cm hoogte conform het Voorkeursalternatief



Figuur 7.9 Geluidbelasting havenbestemmingsplannen op Natura 2000-gebieden op 150 cm hoogte in de Huidige Situatie



Figuur 7.10 Geluidbelasting havenbestemmingsplannen op Natura 2000-gebieden op 150 cm hoogte conform het Voorkeursalternatief

Voordelta

Voor de soorten met een instandhoudingsdoelstelling voor dit gebied is de geluidbelasting op een hoogte van 30 cm ecologisch relevant.

Er is sprake van een toename van de geluidbelasting in de Voordelta. Uit figuren 7.7 en 7.8 blijkt dat in het Voorkeursalternatief over een groter oppervlak sprake is van een geluidniveau van 45 – 51 dB(A) of > 51 dB(A) dan in de huidige situatie. Deze hogere geluidniveaus treden vooral op ter hoogte van de Maasvlakte 2 waar natuurlijke biotopen en soorten met een instandhoudingsdoelstelling ontbreken. Een toename van de geluidbelasting zal hier niet tot effecten op beschermde soorten leiden.

Verder blijkt uit de figuren dat er sprake is van een toename van het geluidniveau ter hoogte van de Maasmonding en de Slikken van Voorne. Of dit tot een effect kan leiden wordt hierna beschouwd.

Er is in het Voorkeursalternatief ook sprake van een toename van geluid op de locatie MV11, ter plekke van de tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden van de Slufter. Deze locaties liggen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Voordelta, maar bieden leefgebied aan onder andere de slobeend (zie paragraaf 6.1.2). De toename van geluid zal optreden wanneer invulling wordt gegeven aan deze ontwikkellocatie. In het bestemmingsplan is geborgd dat bij de invulling van deze locatie de huidige draagkracht voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling wordt gehandhaafd. Hierbij wordt rekening gehouden met storingsfactoren (in dit geval geluid) die in het Voorkeursalternatief kunnen optreden, zodat effecten op de instandhoudingsdoelling voor deze soorten in de Voordelta kunnen worden uitgesloten. Een toename van geluid op de locatie MV11 is hierdoor niet langer relevant om in deze passende beoordeling te beschouwen.

Voornes Duin

De broedlocaties van vogels waarvoor dit gebied is aangewezen, bevinden zich in bomen en/of hoogopgaande beplanting (struwelen). De geluidbelasting op een hoogte van 150 cm is voor dit gebied dan ook relevant.

In het Voornes Duin zal een toename van de geluidbelasting in het Voorkeursalternatief optreden. De 42 – 45 dB(A) geluidcontour schuift boven dit gebied in zuidelijke richting op. Daarnaast is over een klein oppervlak sprake van een geluidniveau van 45 – 51 dB(A), terwijl dit in de huidige situatie niet het geval was. Dit is ter hoogte van de Brielse Gatdam en het Groene strand (zie figuur 7.9 en 7.10). Of deze toename ook daadwerkelijk tot een effect leidt is afhankelijk van de verspreiding van de beschermde soorten (in tijd en ruimte) en de gevoeligheid van deze soorten voor geluid.

Solleveld & Kapittelduinen

Het zuidelijk deel van dit Natura 2000-gebied is grotendeels begroeid met duindoornstruwelen (H2160) of bos (H2180C). De geluidbelasting op een hoogte van 150 cm is dan ook relevant.

In het Voorkeursalternatief schuift de 42 dB(A) contour enkele honderden meters (maximaal ca. 300 m) op richting het noorden ten opzichte van de huidige situatie. In het meest westelijke deel van Solleveld & Kapittelduinen, langs de Nieuwe Waterweg, ligt een smalle strook waarin de geluidbelasting tot boven 45 dB(A) kan reiken.

Oude Maas

De soorten met een instandhoudingsdoelstelling in dit gebied zijn niet gevoelig voor geluid (zie paragraaf 5.2.1). Typische soorten van habitattypen in de Oude Maas zijn onder andere grote bonte specht en bosrietzanger. Voor deze soorten is de geluidbelasting op een hoogte van 150 cm ecologisch relevant (zie figuur 7.9 en 7.10).

In het Voorkeursalternatief neemt de geluidbelasting in het hele gebied met enkele decibellen toe ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename is geheel toe te schrijven aan de toename van scheepvaartverkeer op de vaarweg. Waar in de huidige situatie op een groot deel van de oevers een geluidsniveau van 42-45 dB(A) heerst, neemt dit in het Voorkeursalternatief toe tot 45-51 dB(A). Op enkele plekken worden hogere geluidsniveaus berekend, dit treedt echter in de huidige situatie ook al op.

7.3.2 Gevoelige soorten

In tabel 7.4A zijn van de Natura 2000-gebieden Voordelta en Voornes Duin de soorten met een instandhoudingsdoel weergegeven die gevoelig zijn voor geluidverstoring. De Oude Maas en Solleveld & Kapittelduinen hebben geen instandhoudingsdoelstellingen voor soorten die gevoelig zijn voor geluid.

In alle gebieden komen habitattypen voor die een geluidbelasting van >42 dB(A) ondervinden. Deze habitattypen en hun typische soorten staan vermeld in tabel 7.4B.

De soorten in tabel 7.4A en B kunnen mogelijk een effect ondervinden van de toename van de geluidbelasting. Voor de Voordelta betreft dit enkele niet-broedvogels en twee Habitatrichtlijnsoorten (de gewone en grijze zeehond). In het Voornes Duin betreft dit een tweetal broedvogels (kleine zilverreiger en lepelaar). De rivierprik, zee-prik, fint en elft zijn trekvisen waarvoor de Voordelta een instandhoudingsdoelstelling heeft. Deze soorten zijn gevoelig voor onderwatergeluid. Bovengronds geluid draagt niet tot nauwelijks bij aan het ontstaan van onderwatergeluid (Blacqui re *et al.* 2008). Effecten op deze soorten zijn dan ook uitgesloten.

Tabel 7.4A Overzicht van soorten die gevoelig zijn voor geluidverstoring in de Natura 2000-gebieden waar de geluidbelasting toeneemt (op basis van Effectenindicator EZ).

Soort		Voordelta	Voornes Duin
Bontbekplevier	Niet-broedvogel	X	
Kluut	Niet-broedvogel	X	
Lepelaar	(Niet-)broedvogel	X	X
Tureluur	Niet-broedvogel	X	
Wulp	Niet-broedvogel	X	
Gewone zeehond	Habitatrichtlijnsoort	X	
Grijze zeehond	Habitatrichtlijnsoort	X	
Kleine zilverreiger	Broedvogel		X

Tabel 7.4B Overzicht van habitattypen waar de geluidbelasting toeneemt en hun typische soorten, die (mogelijk) gevoelig zijn voor geluidverstoring.

Gebied	Habitatype	Typische soort	
Oude maas	H3270	Vaatplanten ¹	
	H6430B	Bosrietzanger	<i>Acrocephalus palustris</i>
		Dwergmuis	<i>Micromys minutus</i>
	H91E0A	Grote ijsvogelvinder	<i>Limenitis populi</i>
		Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major ssp. pinetorum</i>
		Kwak	<i>Nycticorax nycticorax ssp. nycticorax</i>
		Bever	<i>Castor fiber ssp. albicus</i>
Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen	H2120	Duinsabelsprinkhaan	<i>Platycleis albopunctata</i>
		Eider	<i>Somateria mollissima ssp. mollissima</i>
	H2130A	Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis ssp. agestis</i>
		Duinparelmoervlinder	<i>Argynnis niobe</i>
		Heivlinder	<i>Hipparchia semele ssp. semele</i>
		Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>
		Kommavlinder	<i>Hesperia comma</i>
		Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulescens</i>
		Duinsabelsprinkhaan	<i>Platycleis albopunctata</i>
		Knosprietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>
		Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe ssp. oenanthe</i>
		Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
	H2160	Nachtegaal	<i>Luscinia megarhynchos ssp. megarhynchos</i>
	H2180B	Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major ssp. pinetorum</i>
	H2180C	Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major ssp. pinetorum</i>
		Houtsnip	<i>Scolopax rusticola</i>
	H2190B	Paapje	<i>Saxicola rubetra</i>
		Sprinkhaanzanger	<i>Locustella naevia ssp. naevia</i>
Voordelta	H1110B	Borstelwormen, kreeftachtigen, stekelhuiden, weekdieren en vissen ¹	
	H1140B	Kreeftachtigen en borstelwormen ¹	
	H1310A	Vaatplanten ¹	
	H1320	Vaatplanten ¹	
	H1330A	Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>
		Kluut	<i>Recurvirostra avosetta</i>
		Tureluur	<i>Tringa totanus ssp. totanus</i>
		Haas	<i>Lepus europaeus</i>

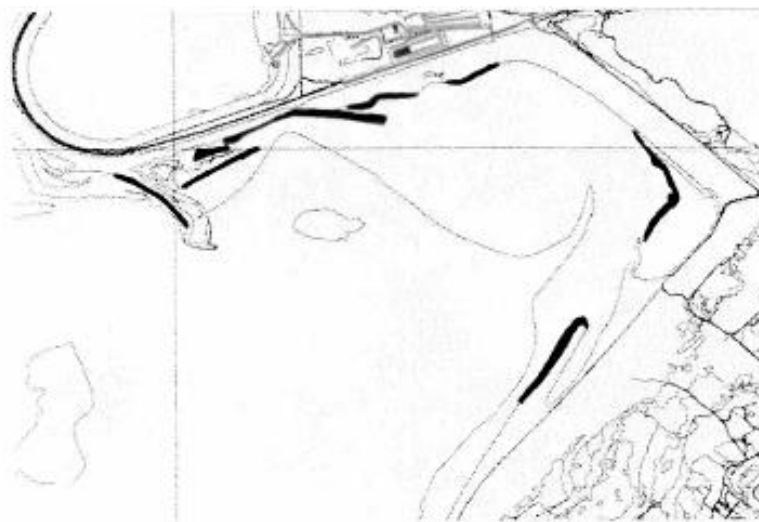
¹Vaatplanten, borstelwormen, kreeftachtigen, stekelhuiden, weekdieren en vissen zijn niet gevoelig voor geluid boven water en zijn derhalve niet gespecificeerd.

7.3.3 Ruimtelijke effectanalyse

Voordelta

Effecten op vogels met een instandhoudingsdoelstelling

Bontbekplevier, kluut, lepelaar, tureluur en wulp gebruiken de Voordelta als foerageergebied en rustgebied en komen voor op al dan niet begroeide slikken en platen. De Slikken van Voorne, waar sprake is van een toename van de geluidbelasting, zijn uitermate belangrijk voor deze soorten als foerageer- en rustgebied. De Slikken van Voorne zijn binnen het Natura 2000-gebied Voordelta vrijwel de enige locatie voor steltlopers die foerageren op slikken. Daarnaast zijn hier diverse hoogwatervluchtplaatsen aanwezig (zie figuur 7.11) (RWS, 2008 en Royal Haskoning, 2011).



Figuur 7.11 Hoogwatervluchtplaatsen Slikken van Voorne (Lensink *et al.*, 2007)

De geluidbelasting ter hoogte van de Slikken van Voorne zal in de toekomstige situatie maximaal 45 - 51 dB(A) bedragen. Over het algemeen zijn foeragerende vogels minder gevoelig voor geluidverstorend dan broedvogels (Reijnen & Foppen, 1991). De toekomstige geluidbelasting ter hoogte van de Slikken van Voorne zal de drempelwaarde waarbij effecten kunnen optreden (51 dB(A) voor niet-broedvogels) niet overschrijden. De toegenomen geluidbelasting zal hier dus niet tot een effect leiden op de aanwezige vogels. Een uitzondering hierop vormt een zeer klein oppervlak aan de voet van de Slufterdam waar de geluidbelasting tot boven de 51 dB(A) zal reiken. Ter hoogte van deze locatie bestaat het habitat uit duindoornstruwelen. De vogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Voordelta is aangewezen, zijn allen niet-broedvogelsoorten die op slikken en platen foerageren. Deze soorten komen niet voor in duindoornstruwelen. De betreffende locatie heeft ook geen functie als hoogwatervluchtplaats. Effecten zijn hierdoor uitgesloten.

Ter hoogte van de Maasmonding (ten noorden van de Maasvlakte 1) zal het toekomstige geluidniveau in het Voorkeursalternatief > 51 dB(A) gaan bedragen. Door verstoring van scheepvaartbewegingen is dit gebied niet of matig geschikt voor op het water verblijvende vogels. Grote concentraties van deze soorten zijn hier niet aanwezig (RWS, 2008), waardoor effecten hier zijn uit te sluiten.

Effecten op gewone en grijze zeehond

De Hinderplaat is de dichtstbijzijnde belangrijke rust- en ligplaats van zeehonden. Deze plaat is met name van belang voor de gewone zeehond (gezien de aantallen die hier worden waargenomen). De grijze zeehond wordt hier eveneens aangetroffen, maar met een lagere dichtheid. Deze soort lijkt een voorkeur te hebben voor de Bollen van de Ooster (bron: Netwerk ecologische monitoring).

In de huidige situatie is ter hoogte van de Hinderplaat over het algemeen een geluidbelasting van < 42 dB(A). Alleen in het noordelijk deel is het geluidniveau tussen de 42 en 45 dB(A) gelegen. Het oppervlak met een geluidniveau van 42 – 45 dB(A) zal in de toekomstige situatie in het noordelijk deel van de Hinderplaat kunnen toenemen.. In een open gebied (zoals de Voordelta) leidt dit niet tot een afname van de kwaliteit van het gebied. De voornaamste ligplaats van grijze zeehonden is op grote afstand van het gezamenlijke plangebied gelegen, hier is geen sprake van een toename van de geluidbelasting afkomstig uit het gezamenlijke plangebied. Effecten zijn hier dan ook uitgesloten.

Verder worden regelmatig waarnemingen gedaan van foeragerende of zwervende individuen in de kustzone voor de Slufter en Maasvlakte 2 en in de Maasmond (www.waarneming.nl). Aanwezige dieren ondervinden in de huidige situatie ogenschijnlijk weinig hinder van versturende activiteiten zoals scheepvaart en/of het hoge geluidniveau. Dit blijkt o.a. uit het feit dat het Papegaaienberg, waar in de huidige situatie sprake is van een geluidniveau van 51 – 60 dB(A), door zeehonden wordt gebruikt als rust- en ligplaats. Een toename van geluid (in de Maasmond kan het geluidniveau tot boven de 51 dB(A) oplopen) heeft naar verwachting dan ook geen effect. Bij eventuele verstoring zullen aanwezige dieren deze locaties gaan mijden. De locaties zijn echter niet van wezenlijk belang voor de grijze en gewone zeehond, negatieve effecten op deze soorten zijn dan ook uitgesloten.

Effecten op habitattypen

In het deel van de Voordelta, dat geluidbelasting ondervindt boven de drempelwaarde van 42 dB(A), komen de habitattypen H1110B, H1140B, H1310A, H1320 en H1330A voor. De typische soorten die mogelijk gevoelig zijn voor geluid, zijn benoemd in tabel 7.4B.

De typische soorten die aan de habitattypen H1110B, H1140B, H1310A en H1320 zijn gekoppeld, betreffen borstelwormen, kreeftachtigen, stekelhuiden, weekdieren, vissen en vaatplanten. Deze soorten zijn niet gevoelig voor geluid, effecten van geluid op deze habitattypen worden derhalve uitgesloten.

De typische soorten van H1330A, bergeend, kluut en tureluur zijn als broedvogel (mogelijk) gevoelig voor geluid. Het is niet bekend in hoeverre de haas gevoelig is voor geluid. Volgens de dosis-effectrelaties van Reijnen en Foppen kunnen bergeend, kluut en tureluur als broedvogel verstoord worden door geluidsniveaus vanaf 42 dB(A). Hoewel verwacht wordt dat de haas minder gevoelig is voor geluid dan broedvogels, wordt dezelfde dosis-effectrelatie aangehouden (zie paragraaf 5.2.1).

Het habitatype H1330A komt voor op de Slikken van Voorne, zowel aan de zuidzijde van de Slufterdam als aan de overkant, in de oksel van de Brielse Gatdam en de kust van Voornes Duin. In de huidige situatie ondervinden beide delen een geluidbelasting van 42-45 dB(A) en 45-51 dB(A). In het Voorkeursalternatief neemt de geluidbelasting toe en ondervindt vrijwel het hele areaal een geluidbelasting van 45-51 dB(A). Op basis van de dosis-effectrelaties van Reijnen en Foppen kan het aantal broedvogels in deze

delen met 0-16% afnemen. Aangenomen wordt dat het aantal hazen eveneens met 0-16% kan afnemen. Deze effecten wordt beoordeeld in hoofdstuk 8.

Voornes Duin

Effecten op vogels met een instandhoudingsdoelstelling

Van de kleine zilverreiger en lepelaar is een broedkolonie aanwezig in het Quackjeswater. De hogere geluidniveaus in het Voornes Duin reiken niet tot het Quackjeswater; de enige broedplaats van beide soorten in dit Natura 2000-gebied (Royal Haskoning, 2012). Er is echter wel sprake van een toename van geluid ter hoogte van de Slikken van Voorne. Dit intergetijdengebied vormt geschikt foerageergebied voor beide soorten en dus mogelijk van belang voor de instandhouding. De drempelwaarde waarbij foeragerende vogels verstoord raken (> 51 dB(A)), wordt echter niet overschreden boven het intergetijdengebied. De Slikken van Voorne blijven ondanks een toename van geluid dus geschikt als foerageergebied. Effecten op beide soorten in het Voornes Duin zijn dan ook uitgesloten.

Effecten op habitattypen

In het deel van Voornes Duin, dat geluidbelasting ondervindt boven de drempelwaarde van 42 dB(A), komen de habitattypen H2120, H2130A, H2160, H2180B, H2180C en H2190B voor. De typische soorten die mogelijk gevoelig zijn voor geluid, zijn benoemd in tabel 7.4B.

Veel typische soorten betreffen vogels (eider, tapuit, nachtegaal, grote bonte specht, houtsnip, paapje, sprinkhaanzanger), die volgens de dosis-effectrelaties van Reijnen en Foppen als broedvogel verstoord kunnen worden door geluidniveaus vanaf 42 dB(A). Het konijn is niet gevoelig voor geluid. Het is niet bekend in hoeverre de overige soorten (vlinders en sprinkhanen) gevoelig zijn voor geluid. Hoewel verwacht wordt dat deze soorten minder gevoelig zijn voor geluid dan broedvogels, wordt dezelfde dosis-effectrelatie aangehouden (zie paragraaf 5.2.1).

In het overgrote deel waar in het Voorkeursalternatief een geluidniveau van >42 dB(A) optreedt, is dat in de huidige situatie ook al het geval. Ten westen van Voorne en op het strand nabij het Breede water neemt deze zone iets toe. In het deel dat geluidbelasting ondervindt, neemt deze gemiddeld met één klasse toe (bijvoorbeeld van 42-45 dB(A) naar 45-51 dB(A)). De maximale geluidbelasting bedraagt 51 dB(A). Door de toename van geluid neemt de geschiktheid van dit gebied voor broedvogels (en de andere typische soorten) af. Op basis van de dosis-effectrelaties van Reijnen en Foppen kan het aantal broedvogels in het beïnvloede gebied met 0-16% (open terrein) of 19% (gesloten terrein) afnemen. Deze effecten wordt beoordeeld in hoofdstuk 8.

Solleveld & Kapittelduinen

Effecten op habitattypen

In het deel van Solleveld & Kapittelduinen, dat geluidbelasting ondervindt boven de effectdrempel van 42 dB(A), komen de habitattypen H2120, H2130A, H2160 en H2180C voor. De typische soorten die mogelijk gevoelig zijn voor geluid, zijn benoemd in tabel 7.4B.

Veel typische soorten betreffen vogels (eider, tapuit, nachtegaal, grote bonte specht, houtsnip), die volgens de dosis-effectrelaties van Reijnen en Foppen als broedvogel verstoord kunnen worden door geluidniveaus vanaf 42 dB(A). Het konijn is niet gevoelig voor geluid. Het is niet bekend in hoeverre de overige soorten (vlinders en sprinkhanen) gevoelig zijn voor geluid. Hoewel verwacht wordt dat deze soorten minder gevoelig zijn

voor geluid dan broedvogels, wordt dezelfde dosis-effectrelatie aangehouden (zie paragraaf 5.2.1).

In het Voorkeursalternatief schuift de 42 dB(A) contour enkele honderden meters (maximaal ca. 300 m) op richting het noorden ten opzichte van de huidige situatie. In het meest westelijke deel van Solleveld & Kapittelduinen, langs de Nieuwe Waterweg, reikt de geluidbelasting in het Voorkeursalternatief in een smalle strook tot boven 45 dB(A), terwijl daar in de huidige situatie een geluidbelasting van 42-45 dB(A) heerst. Hier bevindt zich duindoornstruweel. In deze smalle strook kan de geluidbelasting leiden tot een afname van de dichtheid aan broedvogels van 0-19%. In de rest van het beïnvloede gebied kan de geluidbelasting leiden tot een afname van de dichtheid aan broedvogels van 0-5%. Aangenomen wordt dat deze effecten ook op de overige typische soorten (vlinders en sprinkhanen) kunnen optreden. Deze effecten wordt beoordeeld in hoofdstuk 8.

Oude Maas

Effecten op habitattypen

In het deel van de Oude Maas, dat geluidbelasting ondervindt boven de effectdrempel van 42 dB(A), komen de habitattypen H3270, H6430B en H91E0A voor. De typische soorten die mogelijk gevoelig zijn voor geluid, betreffen vogels (bosrietzanger, grote bonte specht, kwak), dwergmuis en grote ijsvogelvlinder. Vogels kunnen volgens de dosis-effectrelaties van Reijnen en Foppen als broedvogel verstoord worden door geluidsniveaus vanaf 42 dB(A). Het is niet bekend in hoeverre de dwergmuis en grote ijsvogelvlinder gevoelig zijn voor geluid. Hoewel verwacht wordt dat deze soorten minder gevoelig zijn voor geluid dan broedvogels, wordt dezelfde dosis-effectrelatie aangehouden (zie paragraaf 5.2.1).

In het Voorkeursalternatief neemt de geluidbelasting in het hele gebied met enkele decibellen toe ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename is geheel toe te schrijven aan de toename van scheepvaartverkeer op de vaarweg. Waar in de huidige situatie op een groot deel van de oevers een geluidniveau van 42-45 dB(A) heerst, neemt dit in het Voorkeursalternatief toe tot 45-51 dB(A). Op enkele plekken worden hogere geluidsniveaus berekend (tot maximaal 60 dB(A)), dit treedt echter in de huidige situatie ook al op. In de huidige situatie vindt in vrijwel het hele gebied al een geluidbelasting van >42 dB(A) plaats. De toename van geluid kan leiden tot een afname van de dichtheid aan broedvogels van 0 tot lokaal maximaal 30%. Aangenomen wordt dat deze effecten ook op de overige typische soorten (dwergmuis en grote ijsvogelvlinder) kunnen optreden. Deze effecten wordt beoordeeld in hoofdstuk 8.

7.3.4 Synthese effecten

In de Voordelta en Voornes Duin zijn soorten met een instandhoudingsdoelstelling aanwezig die gevoelig zijn voor geluidsverstoring. In deze gebieden is sprake van een toename van geluid, afkomstig van activiteiten vanuit het gezamenlijke plangebied.

- In de Maasmonding zal de geluidbelasting tot boven 51 dB(A) reiken, maar dit gebied is niet van belang voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling.

- Verder is er geen overschrijding van drempelwaarden op lig- en rustplaatsen van de gewone en grijze zeehond in de Voordelta. Effecten op zeehonden zijn dan ook uitgesloten.
- Er is sprake van een toename van geluid ter hoogte van de Slikken van Voorne, een (belangrijk) foerageergebied voor diverse niet-broedvogelsoorten in de Voordelta. Drempelwaarden waarbij verstoring kan optreden worden echter niet overschreden ter hoogte van de slikken en platen en hoogwatervluchtplaatsen. Effecten op niet-broedvogelsoorten zijn daardoor uitgesloten.
- Er treedt geen overschrijding op van drempelwaarden op broedlocaties of foerageergebieden van vogels met een instandhoudingsdoelstelling (kleine zilverreiger en lepelaar) in Voornes Duin. Effecten op deze broedvogelsoorten zijn daardoor uitgesloten.

In alle gebieden neemt de geluidbelasting in habitattypen lokaal toe. De delen waar de toename van geluidbelasting plaatsvindt, worden minder geschikt voor typische soorten die gevoelig zijn voor geluid. Deze effecten worden beoordeeld in hoofdstuk 8.

Conclusie

Effecten als gevolg van een toename van geluidverstoring op soorten met een instandhoudingsdoelstelling zijn uit te sluiten. De toename van geluidverstoring op habitattypen leidt mogelijk tot negatieve effecten op typische soorten van deze habitattypen. Deze effecten worden beoordeeld in hoofdstuk 8.

7.4 Windturbines

7.4.1 Ruimtelijke beschrijving storingsfactor

In tabel 7.5 zijn alle huidige en geplande windturbinelocaties weergegeven. In het kader van het Voorkeursalternatief worden er twee projecten binnen het gezamenlijke plangebied uitgevoerd, dit betreffen:

- Project Zuidwal (nr 2): repowering van een aantal turbines naar 3 MW, waarbij het aantal van 6 naar 5 wordt teruggebracht;
- Project Landtong (onderdeel van nr 5), bestaande uit 2 nieuwe windturbines van 3 MW.

Tabel 7.5 Overzicht van huidige en geplande windturbinelocaties in het gezamenlijke plangebied

Nr.	Naam windlocatie	Aantal windturbines
2	Windturbinelocatie Zuidwal (repowering)	5
3	Windturbinelocatie Slufter	17
4	Windturbinelocatie BP	9
5	Windturbinelocatie Landtong (incl. uitbreiding met 2 turbines)	10
6	Windturbinelocatie Dintel	5
7	Windturbinelocatie Suurhoffbrug	4
8	Windturbinelocatie Hartel III	9
9	Windturbinelocatie Hartel II	8
10	Windturbinelocatie Hartelbrug 2	8
11	Windturbinelocatie Hartelbrug	6
12	Windturbine Enci	1
13	Windturbine Botlek	1

De nieuwe windturbinelocaties komen in het gezamenlijke plangebied te liggen en daarmee buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden.

7.4.2 Gevoelige soorten

In paragraaf 5.3 is reeds beschreven dat alleen vogels een effect kunnen ondervinden van windturbines als gevolg van optische verstoring en aanvaringen. Alle (broed)vogels waarvoor de Voordelta en Voornes Duin zijn aangewezen zijn daardoor relevant (zie tabel 7.6).

Tabel 7.6 Overzicht soorten die gevoelig zijn voor optische verstoring in de Natura 2000-gebieden waar een effect kan optreden van windturbines (op basis van effectenindicator EZ)

Soort		Voordelta	Voornes Duin
Roodkeelduiker	Niet-broedvogel	X	
Fuut	Niet-broedvogel	X	
Kuifduiker	Niet-broedvogel	X	
Aalscholver	(niet-)broedvogel	X	X
Lepelaar	(niet-)broedvogel	X	X
Grauwe gans	Niet-broedvogel	X	
Bergeend	Niet-broedvogel	X	
Smient	Niet-broedvogel	X	
Krakeend	Niet-broedvogel	X	
Wintertaling	Niet-broedvogel	X	
Pijlstaart	Niet-broedvogel	X	
Slobeend	Niet-broedvogel	X	
Toppereend	Niet-broedvogel	X	
Eider	Niet-broedvogel	X	
Zwarte zee-eend	Niet-broedvogel	X	
Brilduiker	Niet-broedvogel	X	
Middelste zaagbek	Niet-broedvogel	X	
Scholekster	Niet-broedvogel	X	
Kluut	Niet-broedvogel	X	
Bontbekplevier	Niet-broedvogel	X	
Zilverplevier	Niet-broedvogel	X	
Drieteenstrandloper	Niet-broedvogel	X	
Bonte strandloper	Niet-broedvogel	X	
Rosse grutto	Niet-broedvogel	X	
Wulp	Niet-broedvogel	X	
Tureluur	Niet-broedvogel	X	
Steenloper	Niet-broedvogel	X	
Dwergmeeuw	Niet-broedvogel	X	
Grote stern	Niet-broedvogel	X	
Visdief	Niet-broedvogel	X	
Geoorde fuut	Broedvogel		X
Kleine zilverreiger	Broedvogel		X

7.4.3 Ruimtelijke effectanalyse

Optische verstoring vogels

Project Zuidwal repowering

De turbines van project Zuidwal bevinden zich in het noorden van Maasvlakte 1, aan de Maasmonding, een van de meest druk bevaren delen van het havengebied. Het aantal turbines wordt in het Voorkeursalternatief teruggebracht van zes naar vijf. De minimale afstand tussen de lijnopstelling en het Natura 2000-gebied Voordelta is circa 1 km. Dit zal niet veranderen ten gevolge van de vervanging van de turbines. Deze afstand is groter dan de grootste soortspecifieke verstoringafstand van vogels in de Voordelta (500 m). In dit deel van de Voordelta komen bovendien geen wezenlijke concentraties van soorten met een instandhoudingsdoelstelling in de Voordelta voor (RWS, 2008). Effecten van optische verstoring treden derhalve niet op.

Project Landtong

De twee extra turbines van project Landtong worden ten oosten van de bestaande turbines geplaatst. De locatie, gelegen tussen de Nieuwe Waterweg en het Calandkanaal ligt op meer dan 9 kilometer van Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten via optische verstoring op vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling zijn daarom uitgesloten.

Aanvaringsslachtoffers vogels

Project Zuidwal repowering

De turbineopstelling op de Zuidwal bestond uit 6 turbines met een ashoogte van 68 meter, een rotordiameter van 72 meter en een tiphoogte van 104 meter. Na de repowering staan er 5 turbines met een ashoogte van 80 meter, een rotordiameter van 90 meter en een tiphoogte van 125 meter.

Er zijn in de omgeving van de turbinelocatie geen kust(broed)vogels die de turbineopstelling passeren tijdens lokale trekbewegingen. De broed- en rustlocaties en foerageergebieden van deze vogels bevinden zich ten zuiden van de turbineopstelling. Voor seizoenstrek geldt dat de turbines zowel in de huidige als toekomstige situatie slechts een enkele lijnopstelling van beperkte lengte vormen. Dit houdt in dat trekvogels hooguit twee keer per jaar een kleine kans hebben om de turbines te kruisen. Dat gebeurt overigens ver boven de maximale tiphoogte van de turbines. De tiphoogte neemt wel toe naar 125 meter, maar de trekbanen van vogels bevinden zich hoofdzakelijk boven 150 meter. Bij slecht zicht (mist, regen), laaghangende bewolking en sterke tegenwind kan de hoogte van de nachtelijke trek dalen tot op de hoogte van de rotorbladen. Aanvaringen van trekvogels met windturbines geschieden dan ook vooral 's nachts tijdens slechte weersomstandigheden (Winkelman *et al.*, 2008). Omdat de repowering van de bestaande turbineopstelling leidt tot een hogere tiphoogte en een groter rotoroppervlak, kan niet op voorhand worden uitgesloten dat er een toename van aanvaringsslachtoffers zal optreden. Omdat het een enkele lijnopstelling van beperkte omvang betreft en aanvaringen hoofdzakelijk optreden onder speciale, ongunstige omstandigheden, zal deze toename echter zeer beperkt zijn. De 1% norm van het ORNIS-comité zal met zekerheid niet worden overschreden. Hoewel het aantal individuele slachtoffers kan toenemen, zal er geen merkbaar effect op populatieniveau optreden.

Project Landtong

Het aantal aanvaringen van vogels hangt onder meer af van de schaal van het windpark en de ligging ten opzichte van migratieroutes. Project Landtong bestaat uit twee nieuwe windturbines en is daarmee zeer beperkt in omvang. De locatie is gunstig gelegen ten opzichte van belangrijke migratieroutes (zie bijlage 3). Dat wil zeggen dat belangrijke migratieroutes niet langs deze windturbinelocatie voeren.

Op 8,5 km van de turbinelocatie ligt het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Dit gebied kent een instandhoudingsdoel voor de lepelaar. De lepelaars in Voornes Duin broeden en rusten in en om het Quackjeswater in het zuiden van het gebied. Van deze lepelaars is bekend dat ze soms foerageren in Delfland, waarbij ze tijdens de foerageertrek de Landtong Rozenburg passeren. De turbinelocaties bevinden zich echter ten noordwesten van de migratieroute en vormen geen obstakel voor de lepelaars.

Daarnaast ligt het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met instandhoudingsdoelstellingen voor vogels, de Voordelta, op 9 km afstand van de locatie. De 1% norm van het ORNIS-comité zal met zekerheid niet worden overschreden. Hoewel incidenteel individuele vogels met de turbines in aanraking kunnen komen, zal er vanwege de ligging en het beperkte aantal windturbines geen merkbaar effect op populatieniveau optreden.

7.4.4 Synthese effecten

Als gevolg van de nieuwe havenbestemmingsplannen wordt een nieuwe windturbinelocatie op de Landtong Rozenburg mogelijk gemaakt. Daarnaast vindt een repowering plaats van de windturbines op de Zuidwal.

Beide projecten zijn op meer dan 500 meter gelegen van Natura 2000-gebieden, verder komen geen wezenlijke concentraties van soorten met een instandhoudingsdoelstelling in de nabijheid voor. Effecten als gevolg van optische verstoring zijn ook uitgesloten. Een toename van aanvaringsslachtoffers kan alleen voor de repowering Zuidwal niet bij voorbaat worden uitgesloten, omdat deze tot een hogere tiphoogte en een groter rotoroppervlak leidt. Omdat het een enkele lijnopstelling van beperkte omvang betreft en aanvaringen hoofdzakelijk optreden onder speciale, ongunstige omstandigheden, zal deze toename echter zeer beperkt zijn. Eventuele effecten zijn te verwaarlozen. Het windturbineproject op de Landtong Rozenburg is beperkt in omvang en niet gelegen in belangrijke migratieroutes. Negatieve effecten op vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebieden zijn daarom uit te sluiten.

Conclusie

Negatieve effecten op vogels door optische verstoring en aanvaringen (als gevolg van windturbines) zijn uit te sluiten.

7.5 Vermesting en verzuring

De activiteiten die onder de nieuwe bestemmingsplannen mogelijk worden gemaakt hebben een toename van de stikstofdepositie in de omgeving tot gevolg, waaronder op Natura 2000-gebieden. Hierna volgt een korte toelichting van de analyse van de effecten door stikstofdepositie. In bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie' is deze analyse uitvoerig beschreven.

7.5.1 Ruimtelijke beschrijving storingsfactor

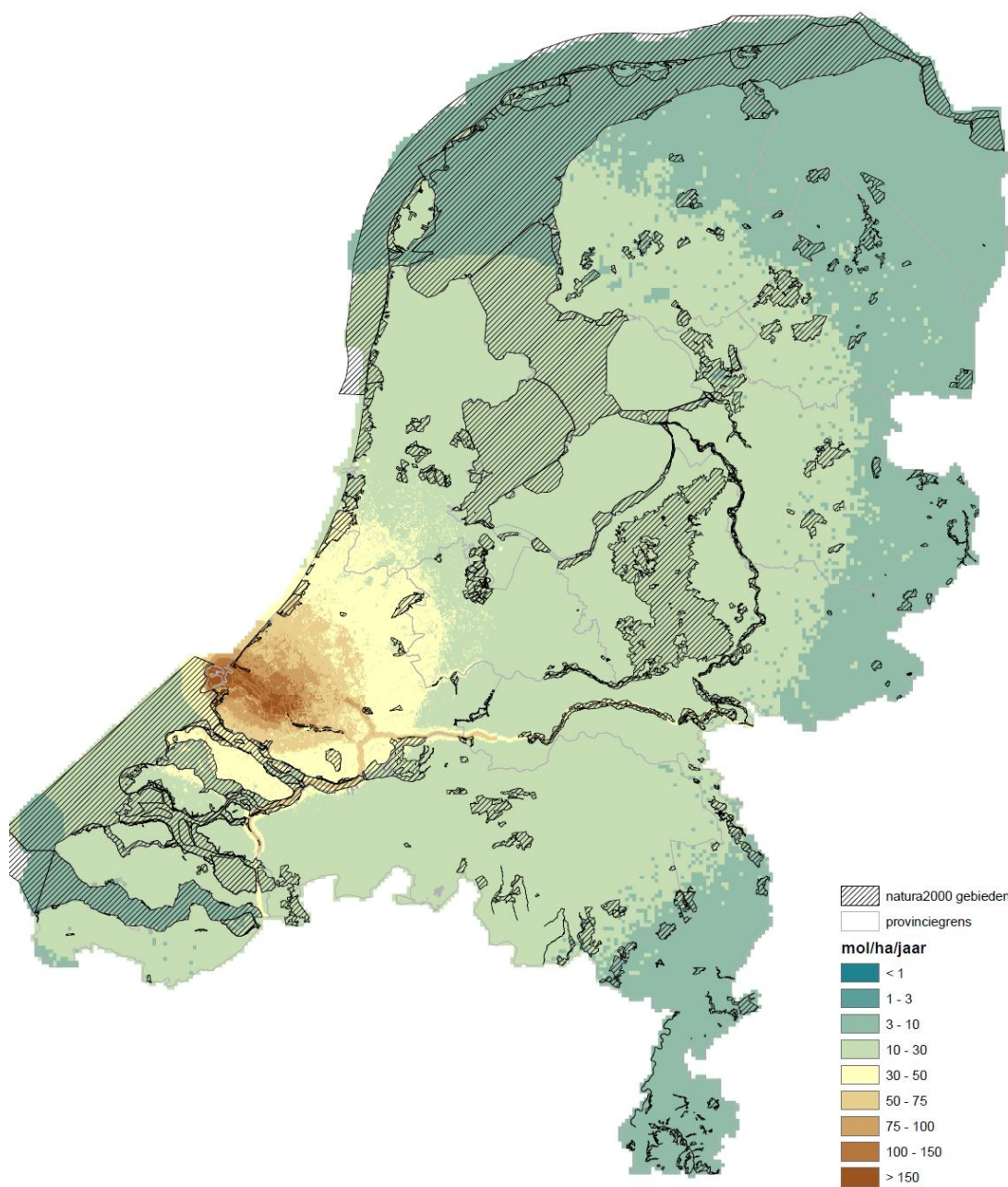
In figuur 7.12 is de totale bijdrage vanuit de drie deelgebieden aan de totale stikstofdepositie in Nederland weergegeven voor de toekomstige situatie (dus op basis van de activiteiten die mogelijk worden gemaakt door de Havenbestemmingsplannen conform het Voorkeursalternatief, peiljaar 2023). Hierin is niet alleen rekening gehouden met de huidige situatie, maar ook met de ingebruikname van nu nog lege terreinen (ontwikkellocaties), de verandering van industrie die ruimtelijk mogelijk wordt gemaakt (veranderlocaties) en de verdere intensivering van de bestaande bedrijven in de drie deelgebieden met 1% per jaar (voortzettingslocaties). Voor het Voorkeursalternatief geldt dat de bijdrage vanuit de drie deelgebieden aan de totale stikstofdepositie in Nederland over het algemeen toeneemt ten opzichte de huidige situatie. Deze toename (ΔNO_x) is te zien in figuur 7.13. Logischerwijs is de toename in en nabij het gezamenlijke plangebied het grootst, hier bedraagt de toename lokaal > 50 mol/ha/jaar. In de rest van provincie Zuid-Holland bedraagt de toename overwegend tussen 5 en 25 mol/ha/jaar. In de rest van Nederland bedraagt de toename van de stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied 1 tot 6 mol/ha/jaar. Alleen in het zuiden van Noord-Holland, het uiterste westen van Utrecht en langs enkele vaarwegen in Gelderland en Zeeland worden lokaal nog waarden boven de 6 mol/ha/jaar bereikt.

In deze passende beoordeling worden de gezamenlijke stikstofemissies van drie op zichzelf al forse bestemmingsplannen beoordeeld. Het betreft drie deelgebieden die primair gericht zijn op industriële en havengerelateerde activiteiten. Het is voor het eerst dat een dergelijk groot en intensief gebruikt plangebied passend wordt beoordeeld. De omvang van de plannen en de daaraan gekoppelde emissiebronnen is niet te vergelijken met de omvang en bronnen van een project. In deze passende beoordeling worden alle Natura 2000-gebieden die (deels) liggen binnen de provincie Zuid-Holland, waar de depositietoename het grootst is, integraal beschouwd. Aan deze aanpak ligt een aantal redenen ten grondslag die uitvoerig zijn beschreven in de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie' en waarvan de twee belangrijkste zijn:

- Stikstofemissies vanuit het gezamenlijke plangebied hebben het grootste effect in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. De toename van stikstofdepositie doet zich natuurlijk niet in keer voor, maar wordt geleidelijk opgebouwd al naar gelang de toename van de activiteiten. Buiten de provincie Zuid-Holland, (min of meer overeenkomend met de 6 mol/ha/jaar contour) zal de toename, vanwege de geleidelijkheid, niet of nauwelijks waarneembaar zijn en eerder als onderdeel van de achtergronddepositie kunnen worden beschouwd.
- Figuur 7.13 laat de depositie zien, die ten gevolge van de planwijzigingen en de autonome ontwikkelingen kan optreden. Deze depositie is een gevolg van een veelheid aan projecten, die gezamenlijk leiden tot de voorspelde worst case toename van stikstofdepositie. Ten gevolge van een afzonderlijk project zal naar verwachting geen noemenswaardige stikstofdepositie optreden in Natura 2000-gebieden buiten de provincie Zuid-Holland. Er zal ten gevolge van een individueel project op deze afstand zeker geen meetbaar effect zijn op de heersende achtergronddepositie en ook niet op de trend van de achtergronddepositie.

Om inzicht te verschaffen in de relatie tussen stikstofemissies vanuit het gezamenlijke plangebied en stikstofgevoelige habitattypen buiten de provincie Zuid-Holland, zijn niet alle Natura 2000-gebieden integraal beschouwd (dat zou een onmogelijke opgave zijn), maar is voor een andere aanpak gekozen. De toename van stikstofdepositie vanuit het

gezamenlijke plangebied is beoordeeld in 45 habitattypen, die in 38 Natura 2000-gebieden buiten Zuid-Holland zijn gelegen. Bij de selectie van deze gebieden is rekening gehouden met 1) de hoogste stikstofbijdrage vanuit het gezamenlijke plangebied en 2) de hoogste totale stikstofdepositie. Tevens zijn de effecten van stikstofdepositie op 39 stikstofgevoelige soorten met een instandhoudingsdoelstelling beoordeeld.



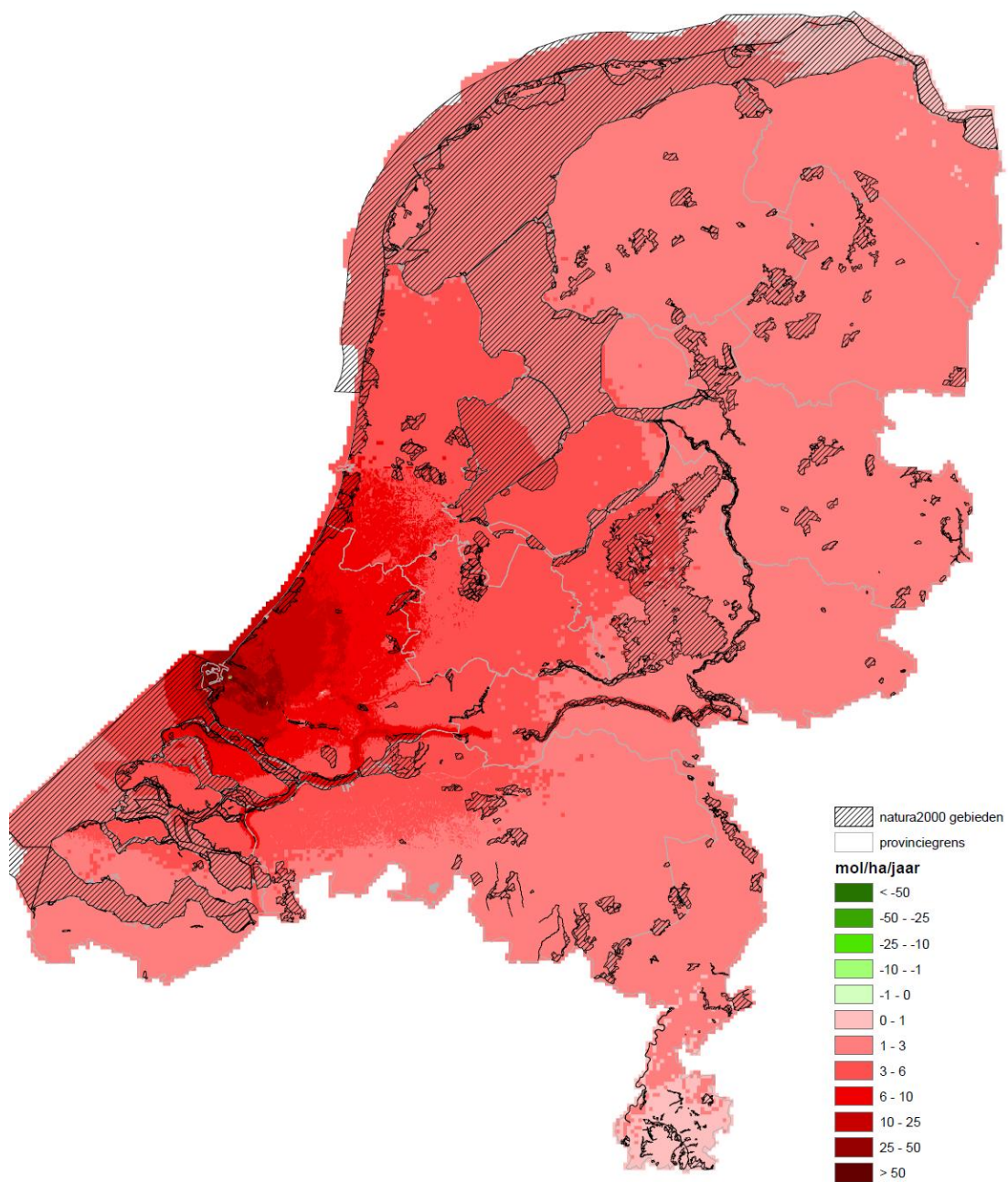
Stikstofdepositie

Inhoud: HBP-bijdragen met Natura2000 gebieden
 Situatie: Bijdrage VKA
 Parameter: Ndep (mol/ha/jaar)
 Zichtjaar: 2023
 Toelichting: -

Datum: 7 Mar 2013



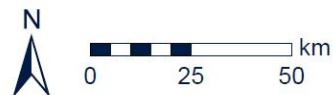
Figuur 7.12 De bijdrage vanuit het gezamenlijke plangebied aan de totale stikstofdepositie in Nederland volgens het Voorkeursalternatief (peiljaar 2023). Natura 2000-gebieden zijn gearceerd weergegeven



Stikstofdepositie

Inhoud: Deltas HBP-bijdragen met Natura2000 gebieden
Situatie: VKA min HS
Parameter: Ndep (mol/ha/jaar)
Zichtjaar: 2023
Toelichting: -

Datum: 8 May 2013



Figuur 7.13 De toename in de stikstofdepositie in Nederland vanuit het gezamenlijke plangebied, zijnde de toekomstige bijdrage (peiljaar 2023) minus de huidige bijdrage (peiljaar 2010): ΔNO_x . Natura 2000-gebieden zijn gearceerd weergegeven.

7.5.2 Afbakening Natura 2000-gebieden en instandhoudingsdoelstellingen Zuid-Holland

In de provincie Zuid-Holland liggen 23 Natura 2000-gebieden, waarvan 9 gebieden gedeeltelijk ook in een andere provincie liggen. Van al deze gebieden is een selectie gemaakt van gebieden, habitattypen en leefgebieden van soorten waar overschrijding van de kritische depositiewaarde¹⁵ (KDW) optreedt of toeneemt. Bij de bepaling of kritische depositiewaarden van habitattypen worden overschreden, wordt uitgegaan van de achtergronddepositiewaarde¹⁶ in 2011 met daarbij opgeteld de toename van depositie vanuit het gezamenlijke plangebied [ADW 2011 + ΔNOx].

Indien een habitatype of leefgebied niet gevoelig is voor stikstofdepositie of indien er geen overschrijding van de KDW plaatsvindt, is het betreffende habitatype of leefgebied niet verder beschouwd. In dat geval ondervindt het habitatype of leefgebied immers niet een te hoge stikstofbelasting, zodat de kans op (significant) negatieve effecten op voorhand kan worden uitgesloten.

Voor de habitattypen en leefgebieden van soorten waarvoor de maximale depositiewaarde [ADW 2011 + ΔNOx] in een Natura 2000-gebied hoger ligt dan de KDW, is nagegaan of er ter plaatse van het habitatype of het leefgebied ook daadwerkelijk sprake is van overschrijding. Stikstofdepositie is immers niet homogeen verspreid binnen de grenzen van een gebied en het kan dus voorkomen dat nergens in het gebied de depositiewaarde hoger is dan de KDW van het betreffende habitatype of leefgebied. In dat geval kan de kans op (significant) negatieve effecten op voorhand worden uitgesloten.

Alle habitattypen en leefgebieden van soorten die overschrijding van de KDW ondervinden bij [ADW 2011 + ΔNOx] zijn in de verdere analyse betrokken.

De stappen die doorlopen zijn bij deze afbakening zijn uitgebreid weergegeven in paragraaf 3.2 van de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie'. Een samenvatting van de resultaten van de afbakening van gebieden en habitattypen soorten die in de verdere analyse worden betrokken, is in tabel 3.4 (paragraaf 3.2; bijlage 'Effectbeoordeling Stikstofdepositie') weergegeven.

7.5.3 Ruimtelijke effectanalyse gebieden Zuid-Holland

In hoofdstuk 7 van de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie' zijn de effecten van een toename van de stikstofdepositie bepaald voor gebieden die (deels) binnen Zuid-Holland zijn gelegen. Vanwege de kwaliteit van de relevante ecologische processen en standplaatsfactoren, het gevoerde beheer en het te verwachte effect van reeds geborgde maatregelen zijn in de Natura 2000-gebieden gebieden Coepelduynen, Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, Grevelingen, Biesbosch, Zouweboezem, Spanjaards Duin, Krammer-Volkerak en Haringvliet effecten als gevolg

¹⁵ Hierbij is uitgegaan van recent gepubliceerde KDW's (Van Dobben et al, 2012), die tevens worden gehanteerd in Aerius 1.5.

¹⁶ In de achtergronddepositie is ook rekening gehouden met de 'duinenbijtelling' (zie ook Noordijk et al. (2012) en paragraaf 5.4.1)

van een toename van stikstofdepositie uit het gezamenlijke plangebied uit te sluiten (zie paragraaf 7.18 van de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie').

Er zijn echter ook habitattypen en soorten waarop wel een effect kan optreden, omdat de lokale omstandigheden ongunstig zijn of het beheer van het gebied onvoldoende is. Deze gebieden en de betreffende instandhoudingsdoelstellingen zijn weergegeven in tabel 7.7. In hoofdstuk 8 van de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie' zijn de (mogelijke) effecten op deze habitattypen beoordeeld. Bij een effectbeoordeling moet beoordeeld worden of een effect dat optreedt significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben. Hierbij worden zaken als kwaliteit van de relevante ecologische processen en standplaatsfactoren, het gevoerde beheer en het te verwachte effect van benoemde (maar nog niet geborgde) maatregelen in – met name – de (concept) ontwerp-beheerplannen en PAS-rapportages van betreffende gebieden.

Tabel 7.7 Overzicht N2000-gebieden en instandhoudingsdoelstellingen waarop een effect kan optreden als gevolg van de toename van de stikstofdepositie uit het gezamenlijke plangebied

Natura 2000-gebieden	Effect niet uit te sluiten
Meijendel & Berkheide	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
	H2130B Grijze duinen (kalkarm)
	H2180A Duinbossen (droog)
Voornes Duin	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)
Duinen Goeree & Kwade Hoek	H2120 Witte duinen
	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
Kennemerland-Zuid	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
	H2130B Grijze duinen (kalkarm)
	H2130C Grijze duinen (heischraal)
	H2150 Duinheiden met struikhei
	H2180A Duinbossen (droog)
	H2180B Duinbossen (vochtig)
	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)
	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	H1014 Nauwe korfslak
	H6410 Blauwgraslanden
	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
Lingedijk & Diefdijk	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
	H7230 Kalkmoerassen
	H1134 Bittervoorn
Uiterwaarden Lek	H1166 Kamsalamander
	H1166 Kamsalamander
Voordelta	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

7.5.4 Afbakening Natura 2000-gebieden en habitattypen buiten Zuid-Holland

Het is niet mogelijk om voor alle gebieden in heel Nederland op een vergelijkbaar detailniveau als in provincie Zuid-Holland een effectbeoordeling uit te voeren. Het is wel mogelijk om inzicht te verschaffen in de relatie tussen stikstofemissies uit het gezamenlijke plangebied en instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen en soorten elders in Nederland. Hiertoe wordt deels gebruikt gemaakt van dezelfde methodiek die is toegepast op de analyse van de stikstofdepositie binnen de provincie Zuid-Holland, maar wordt tevens op een aantal punten afgeweken van deze methodiek, met name in de afbakening.

1. Bepalen toename stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden

Voor het bepalen van de toename van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden buiten de provincie Zuid-Holland is gebruik gemaakt van dezelfde uitgangspunten en modelberekeningen als binnen Zuid-Holland (zie stap 1 in paragraaf 2.1). De toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied (ΔNO_x) is hierbij op het niveau van een Natura 2000-gebied gekwantificeerd¹⁷.

2. Afbakening studiegebied (selectie habitattypen en Natura 2000-gebieden)

Om inzicht te geven in de relatie tussen stikstofemissies uit het gezamenlijke plangebied en instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen elders in Nederland, is de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied beoordeeld in 45 habitattypen die in 38 Natura 2000-gebieden buiten Zuid-Holland zijn gelegen. Bij de selectie van deze gebieden en habitattypen is rekening gehouden met 1) de hoogste stikstofbijdrage vanuit het gezamenlijke plangebied en 2) de hoogste totale stikstofdepositie.

1. Habitattypen die de hoogste toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied ondervinden

De toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied is logischerwijs dichtbij de bron (het gezamenlijke plangebied) het hoogst. Hoe verder van het gezamenlijke plangebied, hoe lager de toename van deposities. Op de provinciegrens van Zuid-Holland is het depositieniveau afgenomen tot ongeveer een tiende van de grootste deposities nabij het gezamenlijke plangebied. Indien in habitattypen binnen de provincie Zuid-Holland overschrijding van de KDW optreedt en effecten door deposities vanuit het gezamenlijke plangebied voorkomen kunnen worden door autonome beheermaatregelen¹⁸, dan kan verondersteld worden dat ditzelfde opgaat voor vergelijkbare habitattypen buiten de provincie Zuid-Holland, waar de bijdrage vanuit het gezamenlijke plangebied en de totale depositie aanzienlijk lager is. Om die reden is een selectie gemaakt van habitattypen die binnen Zuid-Holland nog niet zijn behandeld, maar waar elders in Nederland wel overschrijding van de KDW optreedt. Bij ieder van deze habitattypen is het gebied

¹⁷ Waar dicht bij het gezamenlijke plangebied nog grote verschillen in depositie kunnen optreden binnen de grenzen van een Natura 2000-gebied, is de depositie vanuit het gezamenlijke plangebied buiten Zuid-Holland aanzienlijk gereduceerd en zeer homogeen verspreid. Binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied treden geen grote ruimtelijke verschillen in depositie meer op.

¹⁸ Dit zijn maatregelen die ook zonder de bijdrage vanuit het gezamenlijke plangebied al nodig zijn om effecten van stikstofdepositie tegen te gaan

geselecteerd waar de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied het hoogst is.

2. *Habitattypen die de hoogste totale stikstofdepositie ondervinden*

Bij de effectbepaling van de gevolgen van stikstofdepositie, kan de toename van depositie vanuit het gezamenlijke plangebied niet los worden gezien van de lokale achtergronddepositie. Daarom is tevens een selectie gemaakt van alle stikstofgevoelige habitattypen die de hoogste totale stikstofdepositie [ADW 2011 + ΔNO_x] ondervinden. Voor een deel zijn deze in Zuid-Holland gelegen en dus reeds behandeld in hoofdstuk 7 en 8 van de Bijlage Effectbeoordeling Stikstofdepositie.

In onderstaand overzicht zijn de geselecteerde stikstofgevoelige habitattypen met bijbehorende Natura 2000-gebieden weergegeven. In dit overzicht zijn voor de volledigheid ook de habitattypen en bijbehorende Natura 2000-gebieden opgenomen die in Zuid-Holland de hoogste depositie vanuit het gezamenlijke plangebied en/of de hoogste totale stikstofdepositie ondervinden (ZH). Deze habitattypen zijn binnen Zuid-Holland behandeld.

Tabel 7.8 Overzicht van stikstofgevoelige habitattypen en Natura 2000-gebieden waarbinnen deze beschouwd zijn.

Habitattypen	N2000-gebieden met hoogste depositie vanuit het gezamenlijke plangebied ¹	N2000-gebieden met hoogste totale depositie
H1310A	Duinen Goeree & Kwade Hoek (ZH) (<i>Grevelingen</i>)	Yerseke en Kapelse Moer
H1310B	Duinen Goeree & Kwade Hoek (ZH)	Grevelingen (ZH)
H1330A	Duinen Goeree & Kwade Hoek (ZH)	Haringvliet (ZH)
H1330B	Haringvliet (ZH) (<i>Groote Gat</i>)	Groote Gat
H1320	Duinen Goeree & Kwade Hoek (ZH) (<i>Oosterschelde</i>)	Oosterschelde
H2110	Duinen Goeree & Kwade Hoek (ZH)	Westerschelde & Saeftinghe
H2120	Solleveld & Kapittelduinen (ZH)	Westduinpark & Wapendal (ZH)
H2130A	Solleveld & Kapittelduinen (ZH)	Westduinpark & Wapendal (ZH)
H2130B	Solleveld & Kapittelduinen (ZH)	Westduinpark & Wapendal (ZH)
H2130C	Voornes Duin (ZH)	Voornes Duin (ZH)
H2140A	Noordhollands Duinreservaat	Noordhollands Duinreservaat
H2140B	Noordhollands Duinreservaat	Noordhollands Duinreservaat
H2150	Solleveld & Kapittelduinen (ZH)	Westduinpark & Wapendal (ZH)
H2160	Solleveld & Kapittelduinen (ZH)	Westduinpark & Wapendal (ZH)
H2180A	Solleveld & Kapittelduinen (ZH)	Solleveld & Kapittelduinen (ZH)
H2180B	Voornes Duin (ZH) (<i>Meijendel & Berkheide</i>)	Voornes Duin (ZH)
H2180C	Solleveld & Kapittelduinen (ZH)	Solleveld & Kapittelduinen (ZH)
H2190A	Voornes Duin (ZH)	Voornes Duin (ZH)
H2190B	Solleveld & Kapittelduinen (ZH)	Westerschelde & Saeftinghe
H2190C	Duinen Goeree & Kwade Hoek (ZH)	Duinen Goeree & Kwade Hoek (ZH)
H2310	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Boschhuizerbergen
H2320	Veluwe	Bakkeveense Duinen
H2330	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Boschhuizerbergen

Habitattypen	N2000-gebieden met hoogste depositie vanuit het gezamenlijke plangebied ¹	N2000-gebieden met hoogste totale depositie
H3110	Kampina & Oisterwijkse Vennen	Kampina & Oisterwijkse Vennen
H3130	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Kampina & Oisterwijkse Vennen
H3140	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (ZH)	Sarsven en De Banen
H3150	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (ZH)	Gelderse Poort
H3160	Veluwe	Vecht- en Beneden-Reggegebied
H4010A	Veluwe	Springendal & Dal van de Mosbeek
H4010B	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (ZH)	Naardermeer
H4030	Veluwe	Springendal & Dal van de Mosbeek
H5130	Veluwe	Springendal & Dal van de Mosbeek
H6110	Sint Pietersberg & Jekerdal	Bemelerberg & Schiepersberg
H6120	Uiterwaarden Lek (ZH)	Zeldersche Driessen
H6130	Geuldal	Geuldal
H6210	Savelsbos	Savelsbos
H6230	Zwanenwater & Pettemerduinen	Springendal & Dal van de Mosbeek/ Sint Pietersberg & Jekerdal
H6410	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (ZH)	Springendal & Dal van de Mosbeek
H6430C	Gelderse Poort	Zeldersche Driessen
H6510A	Uiterwaarden Lek (ZH)	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek
H6510B	Biesbosch (ZH)	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek
H7110A	Fochteloërveen	Deurnsche Peel & Mariapeel
H7110B	Veluwe	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux
H7120	Dwingelderveld	Korenburgerveen
H7140A	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (ZH)	Springendal & Dal van de Mosbeek
H7140B	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (ZH) <i>Botshol</i> ²	Langstraat
H7150	Veluwe	Boetelerveld
H7210	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (ZH) <i>(Oostelijke Vechtplassen)</i>	Sint Jansberg
H7230	Lingegebied & Diefdijk-Zuid (ZH)	Lemselermaten
H9110	Geuldal	Geuldal
H9120	Ulvenhoutse Bos	Springendal & Dal van de Mosbeek
H9160A	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Ulvenhoutse Bos
H9160B	Bunder- en Elslooërbos	Bunder- en Elslooërbos
H9190	Veluwe	Vecht- en Beneden-Reggegebied
H91D0	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (ZH)	Maasduinen
H91E0B	Hollands Diep (ZH) <i>(Biesbosch)</i>	Kolland & Overlangbroek
H91E0C	Lingegebied & Diefdijk-Zuid (ZH)	Springendal & Dal van de Mosbeek
H91F0	Uiterwaarden Nederrijn	Zeldersche Driessen

¹In enkele gevallen kan het zijn dat er in het gebied met de hoogste depositie vanuit het gezamenlijke plangebied geen sprake is van overschrijding van de KDW. De effectbeoordeling vindt dan plaats in het gebied waar vervolgens sprake is van de hoogste depositie en tevens overschrijding van de KDW. Dit gebied is eveneens vermeld (tussen haakjes).

² In Nieuwkoopse Plassen & De Haeck zijn significante effecten niet uit te sluiten en zijn mitigerende maatregelen nodig. Omdat de autonome beheermaatregelen niet afdoende worden geacht om effecten te voorkomen is tevens naar ander gebied gekeken, in dit geval Botshol.

Voor de stikstofgevoelige habitattypen H2170 Kruiwilgstruwelen, H7220 Kalktufbronnen en H3140lv Kranswierwateren (in laagveengebieden) bleek dat in geen van de Natura 2000-gebieden, die een instandhoudingsdoelstelling hebben voor (één van) deze habitattypen, sprake is van een overschrijding van de KDW. Effecten van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied op deze habitattypen kunnen bij voorbaat worden uitgesloten.

7.5.5 Effectanalyse Natura 2000-gebieden en habitattypen buiten Zuid-Holland

In hoofdstuk 9 van de Bijlage Effectbeoordeling Stikstofdepositie is een beoordeling uitgevoerd van de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied op stikstofgevoelige habitattypen. Per habitatype zijn twee situaties beoordeeld: daar waar de bijdrage vanuit het gezamenlijke plangebied het hoogst is en daar waar de totale stikstofdepositie het hoogst is.

- In alle beschouwde habitattypen is sprake van (autonome) overschrijding van de kritische depositiewaarden.
- In sommige gevallen zijn de overige huidige omstandigheden, zoals dynamiek, hydrologie en regulier beheer, dermate gunstig dat de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied niet tot negatieve effecten zal leiden.
- In een aantal gevallen worden beheermaatregelen uitgevoerd (of staan deze op de agenda om uitgevoerd te worden), waardoor negatieve effecten van stikstofdepositie worden weggenomen of voorkomen. In geen van die gevallen is de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied van invloed op de aard, omvang en/of effectiviteit van de (voorgenomen) beheermaatregelen. De toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied vormt geen belemmering voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.
- In veel gevallen is er sprake van ongunstige huidige omstandigheden en zijn beheermaatregelen noodzakelijk om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen. In het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof zijn voor alle habitattypen maatregelpakketten opgesteld die ingezet kunnen worden om effecten van stikstofdepositie tegen te gaan. Per Natura 2000-gebied worden gebiedsanalyses opgesteld waarin per habitatype concreet wordt uitgewerkt welke specifieke maatregelen nodig zijn. In geen van de beschouwde gevallen is de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied van invloed op de aard, omvang en/of effectiviteit van de bovengenoemde beheermaatregelen. De toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied vormt geen belemmering voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

In geen van de beschouwde habitattypen wordt geconcludeerd dat de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied een belemmering vormt voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen. Voor de conclusies per habitatype wordt verwezen naar hoofdstuk 9 van de Bijlage Effectbeoordeling Stikstofdepositie.

7.5.6 Afbakening soorten buiten Zuid-Holland

Gebleken is dat de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied binnen Zuid-Holland nergens zal leiden tot significante effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor soorten. Enerzijds komt dit doordat veel soorten niet of beperkt gebruik maken van stikstofgevoelige leefgebieden, anderzijds vindt er in veel stikstofgevoelige leefgebieden adequaat beheer plaats, waardoor negatieve effecten van stikstofdepositie worden voorkomen. Omdat ook buiten provincie Zuid-Holland nog een toename van stikstofdepositie wordt berekend, wordt in hoofdstuk 10 van de Bijlage Effectbeoordeling Stikstofdepositie in zijn algemeenheid beschouwd wat de effecten daarvan op instandhoudingsdoelstellingen voor soorten kunnen zijn.

Het is niet mogelijk om voor alle gebieden in heel Nederland op een vergelijkbaar detailniveau als in de provincie Zuid-Holland een effectbeoordeling uit te voeren. Het is wel mogelijk om inzicht te verschaffen in de relatie tussen stikstofemissies uit het plangebied en instandhoudingsdoelstellingen voor soorten elders in Nederland. Hiertoe wordt deels gebruikt gemaakt van dezelfde methodiek die is toegepast op de analyse van de stikstofdepositie binnen de provincie Zuid-Holland, maar wordt tevens op een aantal punten afgeweken van deze methodiek, met name in de afbakening.

Afbakening soorten en leefgebieden

Niet alle soorten met een instandhoudingsdoel maken gebruik van stikstofgevoelige leefgebieden. Voor deze soorten worden negatieve effecten op voorhand uitgesloten. In een aantal gevallen maakt een soort gebruik van een stikstofgevoelig leefgebied, terwijl de stikstofgevoeligheid van het leefgebied (en het mogelijke effect daarvan) niet relevant is voor de betreffende soort. Voor die soorten worden negatieve effecten ten gevolge van stikstofdepositie op de bovengenoemde leefgebieden uitgesloten. Veel stikstofgevoelige leefgebieden van soorten komen overeen met habitattypen. Uit de effectbeoordeling voor habitattypen blijkt dat de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied niet leidt tot significante effecten op habitattypen. In de effectbeoordeling van soorten buiten Zuid-Holland wordt daarom ingegaan op soorten die gebruik maken van stikstofgevoelig leefgebied, voorzover de stikstofgevoeligheid relevant is voor de betreffende soort en het leefgebied niet overeenkomt met (reeds beoordeelde) habitattypen.

Het gaat daarbij om 39 soorten en 14 leefgebieden, die zijn weergegeven in tabel 7.9.

Tabel 7.9: soorten en hun leefgebieden, waarvoor stikstofdepositie relevant is en waarvoor de effecten van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied nog niet zijn beoordeeld in hoofdstuk 7, 8 en/of 9 van de Bijlage Effectbeoordeling Stikstofdepositie.

Soort	LG01	LG02	LG03	LG04	LG05	LG06	LG07	LG08	LG09	LG10	LG11	LG12	LG13	LG14
beekprik	x													
bittervoorn		x	x											
blauwe kiekendief								x		x	x			
bontbekplevier								x						
boomleeuwerik									x					
bruine kiekendief								x		x	x			
dodaars				x										
donker pimpernelblauwtje						x								
draaihals													x	x
drijvende waterweegbree		x	x											
geel schorpioenmos							x							
geoorde fuut				x										
gevlekte witsnuitlibel		x												
gauwe kiekendief										x	x			
gauwe klauwier						x			x	x				
grote vuurvliinder							x							
grutto						x	x	x		x	x			
kamsalamander		x												
kemphaan							x	x		x	x			
kievit								x		x	x			
korhoen									x	x			x	x
kruipend moerasscherm								x						
kwartelkoning						x		x		x				
nachtzwaluw									x				x	
nauwe korfslak					x							x		
paapje						x	x	x		x	x			
pimpernelblauwtje						x								
platte schijfhoren		x	x											
roodborsttapuit									x					
scholekster							x	x		x	x			
tapuit									x					
tureluur						x	x	x			x			
velduil								x		x	x			
visdief								x		x	x			
watersnip						x	x	x						
wespendief													x	x
zeggekorfslak					x									
zwarte specht													x	x
zwarte stern										x				

LG01. Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop; LG02. Geïsoleerde meander en petgat; LG03. Zwakgebufferde sloot; LG04. Zuur ven; LG05. Grote-zeggenmoeras; LG06. Dotterbloemgrasland van beekdalen; LG07. Dotterbloemgrasland van veen en klei; LG08. Nat, matig voedselrijk grasland; LG09. Droog struisgrasland; LG10. Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied; LG11. Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied; LG12. Zoom, mantel en droog struweel van de duinen; LG13. Bos van arme zandgronden; LG14. Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden

7.5.7 Effectanalyse soorten buiten Zuid-Holland

In hoofdstuk 10 van de Bijlage Effectbeoordeling Stikstofdepositie wordt per leefgebied ingegaan op de relatie tussen stikstofdepositie en de kwaliteit van het leefgebied voor soorten. Factoren die van invloed zijn op deze relatie, zoals de hydrologische situatie, dynamiek en omgevingsinvloeden, worden daarbij benoemd. Tot slot wordt ingegaan op (beheer)maatregelen die effecten van (historische) stikstofdepositie kunnen voorkomen.

Vervolgens wordt per soort een beschrijving van de soort gegeven en wordt ingegaan op het voorkomen binnen Nederland, de staat van instandhouding en de leefgebieden waarvan de soort gebruik maakt. Daarbij wordt aangegeven welke leefgebieden stikstofgevoelig zijn, of die stikstofgevoeligheid relevant is voor de betreffende soort en welk deel van het leefgebied overlapt met habitattypen die reeds beoordeeld zijn. De toename van stikstofdepositie vanuit het plangebied buiten provincie Zuid-Holland bedraagt 1 tot 6 mol/ha/jaar (zie paragraaf 7.5.1). Per soort worden de effecten ten gevolge van deze toename op de leefgebieden, alsmede de invloed op de (beheer)maatregelen die nodig zijn om de kwaliteit van deze leefgebieden te behouden of te verbeteren, in kaart gebracht.

- Gebleken is dat in veel gevallen het stikstofgevoelige leefgebied maar van beperkt belang is voor een soort, omdat de betreffende soorten overwegend van niet-gevoelig leefgebied gebruik maken. Er zijn echter ook soorten die uitsluitend van stikstofgevoelig leefgebied gebruik maken.
- Soms komt een soort maar in één of enkele (Natura 2000-)gebieden voor, waar de omstandigheden dermate gunstig zijn, dat effecten van de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied worden uitgesloten.
- In veel gevallen zijn andere factoren van grotere invloed op de staat van instandhouding van een soort en is de rol van stikstofdepositie beperkt of zelfs slechts van theoretische aard.
- Vaak zijn andere factoren dan stikstofdepositie bepalend voor de kwaliteit van het leefgebied en/of de mate waarin effecten van stikstofdepositie kunnen optreden. Maatregelen om effecten van stikstofdepositie te voorkomen, zijn in die gevallen veelal gericht op functioneel herstel en het wegnemen of verbeteren van deze andere factoren.
- In het kader van de PAS zijn voor stikstofgevoelige leefgebieden van soorten maatregelpakketten opgesteld om effecten van stikstofdepositie weg te nemen en te voorkomen. Deze maatregelen zijn grotendeels gericht op functioneel herstel van de betreffende leefgebieden. Soms zijn maatregelen gericht op het wegnemen van stikstof uit het systeem.

In geen geval wordt geconcludeerd dat de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied een belemmering vormt voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen voor soorten. Voor de conclusies per soort wordt verwezen naar hoofdstuk 10 van de Bijlage Effectbeoordeling Stikstofdepositie.

7.6 Samenvatting effectbepaling

Uit de voorgaande paragrafen is duidelijk geworden welke effecten kunnen worden uitgesloten en welke effecten mogelijkwerijs optreden door storingsfactoren die het gevolg zijn van de activiteiten die mogelijk worden gemaakt door de nieuwe Havenbestemmingsplannen. In tabel 7.10 is de effectbepaling uit voorgaande paragrafen samengevat.

Tabel 7.10 Samenvatting effectbepaling

Storingsfactor	Effect
Verstoring door licht	Geen effecten
Verstoring door geluid (boven water en land)	Verminderde geschiktheid van habitattypen voor typische soorten in Voordelta, Voornes Duin, Solleveld & Kapittelduinen en Oude Maas wordt niet uitgesloten. Effecten worden beoordeeld in hoofdstuk 8.
Windturbines	Geen effecten
Vermesting en verzuring als gevolg van stikstofdepositie	Effecten op habitattypen in Meijendel & Berkheide, Voornes Duin, Duinen Goeree & Kwade Hoek, Kennemerland-Zuid, Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, Lingedijk & Diefdijk, Uiterwaarden Lek en Voordelta worden niet uitgesloten. Effecten worden beoordeeld in hoofdstuk 8.

8 EFFECTBEOORDELING

8.1 Inleiding

De effectbeoordeling vindt alleen plaats voor de soorten en habitattypen waarvoor op basis van de effectbepaling in hoofdstuk 7 negatieve effecten als gevolg van een storingsfactor niet kunnen worden uitgesloten. Het gaat hierbij om effecten van stikstofdepositie en geluid op habitattypen.

In de effectbeoordeling wordt beoordeeld of een effect dat optreedt *significante* gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben. De instandhoudingsdoelstellingen staan hierbij centraal. Daarnaast spelen de staat van instandhouding en lokale kenmerken en omstandigheden, waaronder het autonome gebiedsbeheer, een belangrijke rol.

De beoordeling van een effect kent drie mogelijke uitkomsten:

- Geen effect;
- Wel een effect, maar zeker geen significant negatief effect;
- Kans op significante negatieve effecten zijn niet uit te sluiten.

8.2 Geluid

In paragraaf 7.3.3 is gebleken dat de toename van geluidbelasting in habitattypen van de Voordelta, Voornes Duin, Solleveld & Kapittelduinen en Oude Maas ertoe kan leiden dat delen van deze habitattypen minder geschikt zijn voor typische soorten. In deze paragraaf worden de effecten van geluid op habitattypen beoordeeld.

Beoordelingscriterium

In het 'Natura 2000 Profielendocument' (LNV, 2008) worden habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten beschreven. Habitattypen worden gedefinieerd door de vegetatietypen die in het habitatype aanwezig zijn. In het profielendocument worden per habitatype ook de kwaliteitseisen beschreven. Deze zijn gericht op abiotische randvoorwaarden (bijvoorbeeld zuurgraad, vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom, etc.), typische soorten en overige kenmerken van een goede structuur en functie (bijvoorbeeld optimale functionele omvang, dynamiek, openheid).

De typische/kenmerkende soorten staan ook in de Europese interpretation manual van de habitats genoemd. Typische soorten worden (conform de systematiek van de Europese Commissie) gebruikt bij het beoordelen van de staat van instandhouding (kwaliteit) van habitattypen op landelijk niveau. In de leeswijzer van het natura 2000 Profielendocument staat daarover het volgende:

Het beoordelen van de staat van instandhouding van een habitatype op nationaal niveau vindt plaats aan de hand van vijf aspecten, waarvan 'typische soorten' er één is. Met deze soorten wordt, in aanvulling op met name de samenstellende vegetaties, de kwaliteit van het habitatype beoordeeld. Deze typische soorten zijn dus geen soorten die (in tegenstelling tot de soorten van bijlage II en IV van de HR) om zichzelf beschermd worden.

Er geldt geen instandhoudingsdoelstelling voor de typische soorten die in paragraaf 7.3 zijn beschouwd. In deze passende beoordeling worden typische soorten wel betrokken, in de vorm van een van de kwaliteitsindicatoren van habitattypen. Daarbij wordt hetzelfde criterium gehanteerd als wordt toegepast in de Natura 2000-beheerplannen van de provincie Zuid-Holland. De aanwezigheid van typische soorten in een habitatype is (in combinatie met de aanwezigheid van vegetatietypen en kenmerken van structuur en functie) daarin bepalend voor de kwaliteit. Daarbij is van belang of een typische soort al of niet aanwezigheid, de dichtheid in aantallen is niet van invloed op deze kwaliteitsparameter. Zolang verstoringsfactoren er niet toe leiden dat een typische soort niet meer in een habitatype voorkomt, worden significante effecten uitgesloten.

Beoordeling Voordelta

In het Voorkeursalternatief neemt de geluidbelasting toe en ondervindt vrijwel het hele areaal een geluidbelasting van 45-51 dB(A). Op basis van de dosis-effectrelaties van Reijnen en Foppen kan het aantal broedvogels in deze delen met 0-16% afnemen. Aangenomen wordt dat het aantal hazen eveneens met 0-16% kan afnemen. Nergens wordt de geluidbelasting dermate hoog dat het habitatype ongeschikt raakt voor typische soorten, significante effecten worden derhalve uitgesloten.

Beoordeling Voornes Duin

De maximale geluidbelasting bedraagt in het VKA 51 dB(A). Door de toename van geluid neemt de geschiktheid van dit gebied voor broedvogels (en de andere typische soorten) af. Op basis van de dosis-effectrelaties van Reijnen en Foppen kan het aantal broedvogels in het beïnvloede gebied met 0-16% (open terrein) of 19% (gesloten terrein) afnemen. Nergens wordt de geluidbelasting dermate hoog dat het habitatype ongeschikt raakt voor typische soorten, significante effecten worden derhalve uitgesloten.

Beoordeling Solleveld & Kapittelduinen

In het meest westelijke deel van Solleveld & Kapittelduinen, langs de Nieuwe Waterweg, reikt de geluidbelasting in het Voorkeursalternatief in een smalle strook tot boven 45 dB(A), terwijl daar in de huidige situatie een geluidbelasting van 42-45 dB(A) heerst. Hier bevindt zich duindoornstruweel. In deze smalle strook kan de geluidbelasting leiden tot een afname van de dichtheid aan broedvogels van 0-19%. In de rest van het beïnvloede gebied kan de geluidbelasting leiden tot een afname van de dichtheid aan broedvogels van 0-5%. Aangenomen wordt dat deze effecten ook op de overige typische soorten (vlinders en sprinkhanen) kunnen optreden. Nergens wordt de geluidbelasting dermate hoog dat het habitatype ongeschikt raakt voor typische soorten, significante effecten worden derhalve uitgesloten.

Beoordeling Oude Maas

Waar in de huidige situatie op een groot deel van de oevers een geluidsniveau van 42-45 dB(A) heerst, neemt dit in het Voorkeursalternatief toe tot 45-51 dB(A). Op enkele plekken worden hogere geluidsniveaus berekend (tot maximaal 60 dB(A)), dit treedt echter in de huidige situatie ook al op. In de huidige situatie vindt in vrijwel het hele gebied al een geluidbelasting van >42 dB(A) plaats. De toename van geluid kan leiden tot een afname van de dichtheid aan broedvogels van 0 tot lokaal maximaal 30%. Aangenomen wordt dat deze effecten ook op de overige typische soorten (dwergmuis en grote ijsvogelvlinder) kunnen optreden. Nergens wordt de geluidbelasting dermate hoog dat het habitatype ongeschikt raakt voor typische soorten, significante effecten worden derhalve uitgesloten.

8.3 Stikstofdepositie

In hoofdstuk 8 van de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie' zijn de (mogelijke) effecten op de habitattypen uit tabel 7.7 van deze rapportage beoordeeld.

In het kader van de PAS zijn maatregelen ontwikkeld die ervoor zorgen dat de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen worden gehaald. Deze maatregelen worden opgenomen in de beheerplannen van de betreffende gebieden. Hoewel de mogelijke effecten van de bijdrage vanuit het gezamenlijke plangebied pas in de toekomst optreden, is bij de *effectbepaling* (hoofdstuk 7) nog geen rekening gehouden met het bovengenoemde beheer dat op de agenda staat om te worden uitgevoerd, indien dat bij het opstellen van deze passende beoordeling nog niet in van kracht zijnde beheerplannen zat. In de *effectbeoordeling* wordt wel rekening gehouden met deze maatregelen. Daarbij zijn de maatregelen die getroffen moeten worden om effecten te voorkomen, vergeleken met de beheermaatregelen die op de agenda staan om uitgevoerd te worden. Indien de maatregelen in de beheerplannen (of de gebiedsanalyse van de PAS, indien nog geen (ontwerp)beheerplan is opgesteld) voldoende robuust zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen bij het depositieniveau van [ADW 2011 + ΔNOx], dan kan geconcludeerd worden dat significante effecten uitgesloten kunnen worden indien de maatregelen uit het beheerplan (en/of de PAS analyse) worden uitgevoerd.

Uit de analyse blijkt dat voor alle habitattypen (op één na) in tabel 7.7 geldt dat ondanks de overschrijding van de KDW van de betreffende habitattypen, maar gelet op zaken als kwaliteit van de relevante ecologische processen en standplaatsfactoren, het gevoerde beheer en het te verwachte effect van nog niet geborgde maar wel benoemde maatregelen in – met name - de (ontwerp)beheerplannen en PAS-rapportages van betreffende gebiedensignificant negatieve effecten als gevolg van de toename van de stikstofdepositie, kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor de volgende Natura 2000-gebieden: Meijendel & Berkheide, Voornes Duin, Duinen Goeree & Kwade Hoek, Kennemerland-Zuid, Zuider Lingedijk & Diefdijk zuid en Uiterwaarden Lek. Dit geldt ook voor de habitattypen Blauwgrasland en Overgangs- en Trilvenen *trilveen* in Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen in de (ontwerp)beheerplannen en PAS-rapportages conform afspraak worden uitgevoerd.

De uitzondering hierop wordt gevormd door Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) in Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. Significante effecten ten gevolge van de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied, kunnen niet met zekerheid worden uitgesloten. Mitigatie is derhalve aan de orde. Door jaarlijks sluik uit het veenmosrietland af te voeren (in plaats van dit ter plaatse te verbranden, zoals in de huidige situatie gebeurt) over een oppervlakte van 4 ha, kan een toename van de stikstofbelasting in de veenmosrietlanden vanuit het gezamenlijke plangebied worden voorkomen en zullen geen negatieve effecten optreden. De analyse onderliggend aan deze mitigerende maatregel is uitgebreid beschreven in hoofdstuk 8 van de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie'.

Wanneer beoordeeld wordt of een effect significant is, dient rekening gehouden te worden met de effecten van overige plannen en projecten (cumulatie).

Bij de beoordeling van cumulatieve effecten dient rekening gehouden te worden met de soorten, hun leefgebied en de habitattypen waarop de uitvoering van de bestemmingsplannen mogelijk negatieve effecten heeft. Wanneer dan blijkt dat de kans op significante negatieve effecten niet is uit te sluiten, dienen er (aanvullende) mitigerende maatregelen te worden genomen.

In deze passende beoordeling wordt geconcludeerd dat er geen negatieve effecten resteren als gevolg van het Voorkeursalternatief, indien mitigerende maatregelen in Nieuwkoopse Plassen & De Haeck worden getroffen. Bij het bepalen van de mogelijke effecten ten gevolge van stikstofdepositie is al rekening gehouden met cumulatie, door de effecten van een depositieniveau te bepalen en beoordelen, waarin ook de depositie van plannen en projecten waarmee gecumuleerd zou moeten worden zijn opgenomen (zie ook tekstbox 2 in paragraaf 2.1 van de bijlage 'Effectbeoordeling stikstofdepositie').

Als gevolg van activiteiten die ruimtelijk mogelijk worden gemaakt in de nieuwe havenbestemmingsplannen (conform het Voorkeursalternatief) treden storingsfactoren op in de omgeving van het gezamenlijke plangebied, waaronder in Natura 2000-gebieden. In het kader van deze passende beoordeling is bepaald en beoordeeld of deze storingsfactoren tot een (significant) effect op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen kunnen leiden.

Uit de effectbepaling is gebleken dat een toename van licht en geluid (boven water en land) en twee windturbineprojecten, niet tot significante effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen zal leiden.

Met het jaarlijks afvoeren van het sluis uit 4 ha veenmosrietland wordt voorkomen dat er een toename van stikstofdepositie door de activiteiten in het Voorkeursalternatief op het habitatype Overgangs- en trilvenen *veenmosrietland* in de Nieuwkoopse Plassen & De Haack optreedt. Er resteren derhalve geen effecten.

Het Voorkeursalternatief leidt verder tot geen andere storingsfactoren en/of (significant) negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen.

- Aarts, B. & L. Bruinzeel, 2009.** De nationale windmolenrisicokaart voor vogels. Visie Vogelbescherming Nederland
- Arcadis, 2010.** Handreiking Natuurtoetsen Natuurbeschermingswet 1998. Havenbedrijf Rotterdam.
- Arends, E., R. Groen, T. Jager & A. Boon, 2008.** Passende Beoordeling windpark West-Rijn. Pondera, Royal Haskoning, Bureau Waardenburg, A&W Ecologisch Onderzoek, IMARES, Deltares, HWE, Arcadis. In opdracht van Airtricity.
- Bouma, S., Langkeek, W., van den Boogaard, B. & H.W. Waardenburg, 2010.** Reageren zeehonden op de Razende Bol op langsvarende baggerschepen? Inclusief reacties op andere menselijke activiteiten. Bureau Waardenburg rapport nr. 09-219
- Blacqui re, G., M.A. Ainslie, C.A.F. de Jong & W.C. Verboom, 2008.** Geluidsmetingen Eemshaven. TNO-DV 2008 C033.
- Brasseur, S. M. J. M. & P.J.H. Reijnders, 1994.** Invloed van diverse verstoringbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport 113. IBN-DLO, Wageningen.
- Broekmeyer, M.E.A., E.P.A.G. Schouwenberg, M. van der Veen, A.H. Prins & C.C. Vos, 2005.** Effectenindicator Natura 2000-gebieden. Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Wageningen, Alterra. Alterra-rapport 1375.
- Bruijs, M.C.M., 2007.** Bureaustudie naar technische en operationele maatregelen bij koelwaterinlaten om de effecten van visinzuiging te reduceren. KEMA Technical & Operational Services.
- Dankers, P., 2012.** Vertroebeling in het Maasmond gebied. Verspreiding van slib t.g.v. werkzaamheden in de haven van Rotterdam.
- De Groot, I., A. Kouwenberg, G. Kos, B. Backx, H.D. Koppen & J.F. Argante., 2011.** Inpasbaarheid energie-initiatieven in Sloegebied. Deel B. Arcadis Nederland. B.V.
- De Molenaar, J.G., D.A. Jonkers & M.E. Sanders, 2000.** Wegverlichting en natuur. Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie.
- De Molenaar, J.G., R.J.H.G. Henkens, C. ter Braak, C. van Duyne, G. Hoefsloot & Jonkers, D.A., 2003.** Wegverlichting en natuur. Effecten van wegverlichting op het ruimtelijk gedrag van zoogdieren.
- Everaert, J., 2008.** Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (rapportnr. INBO.R.2008.44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Heinis, F., 2012.** Notitie Effecten van onderwatergeluid – MER HIC
- Hartholt, J.G. & Z. Jager, 2004.** Effecten van koelwater op het zoute aquatische milieu. Rapport RIKZ/2004.043.
- Hop, J., 2011.** Vismigratie Rijn-Maasstroomgebied – samenvatting op hoofdlijnen. Rapportnummer 20110414/001
- H t ker, H., Thomsen, K-M & H. Jeromin, 2006.** Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation
- KIWA Water Research/EGG Consult, 2007.** Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied Oude Maas.

Koelman, R.M., 2011. Expert judgement Noordse woelmuis en bever Spijkenisse. Beoordeling ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging. Rapport 2010.55 (herziene versie). Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels - Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie rapport nr. 08-173

Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk & S. Dirksen , 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines, *Ardea*, 97(3).

Lensink, B., P. Boeren, & S. Snijders (red.), 2007. De Slikken van Voorne: Ontwikkeling in een uniek natuurgebied 2003 – 2006

Lensink, R., H. van Gasteren, F. Hustings, L. Buurma, G. van Duin, L. Linnartz, F. Vogelzang & C. Witkamp (LWVT/SOVON) 2002. Vogeltrek over Nederland 1976-1993. Schuyt & Co, Haarlem.

Ministerie van LNV, 1990. Aanwijzingsbesluit beschermd natuurmonument Solleveld. Beschikking NMF-90-9421.

Ministerie van LNV, 1996. Aanwijzingsbesluit beschermd natuurmonument Kapittelduinen. Beschikking N-95-9918.

Ministerie van LNV, 2007. Generieke ontheffing Groenknolorchis. FF/75C/2007/0477

Ministerie van LNV, 2008. Natura 2000 Profielendocument

Ministerie van LNV, 2008a. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Voordelta.

Ministerie van LNV, 2008b. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Voornes Duin.

Ministerie van LNV, 2009. Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin en Duinen Goeree & Kwade Hoek. Programmadirectie Natura 2000/PDN2009-100.

Ministerie van EL&I, 2010. Aanwijzingsbesluit Oude Maas.

Ministerie van EL&I, 2011. Aanwijzingsbesluit Solleveld & Kapittelduinen.

Ministerie van EL&I, 2011a. Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Oude Maas.

Ministerie van EL&I, 2011b. Ontwerp-Aanwijzingsbesluit Spanjaards Duin. PDN/2011-099A

Ministerie van V&W, 2004. CIW beoordelingssystematiek warmtelozingen.

Noordijk, E., D. Lolkema, M. van Zanten, A. van Pul, G. Velders en J. Aben, 2012. Notitie Duinenbijtelling in Natura 2000-gebieden in GDN. RIVM

Oranjewoud, 2008. Notitie t.b.v. Nbw provinciale toets Vloeibaar aardgas (LNG) terminal op de Maasvlakte in Rotterdam.

Petersen, I.K., T.K Christensen, J. Kahlert, M. Desholm & A.D. Fox, 2006. Final results of bird studies at the offshore wind farms at Nysted and Horns Rev, Denmark. NERI report.

Reijnen M.J.S.M. & R.P.B. Foppen. 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels (hoofdrapport). IBN-rapport 91/1.DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum

Rijkswaterstaat, 2008. Beheerplan Voordelta. Spelregels voor natuurbescherming.

RIVM, 2011. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten (<http://geodata.rivm.nl/gcn/>).

Royal Haskoning, 2011. Tussenrapportage Beheerplan Voordelta. Tussentijdse ontwikkelingen van natuur en gebruik. Rijkswaterstaat dienst Noordzee

Royal Haskoning, 2011a. Ontwerpbeheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld & Kapittelduinen.

Royal Haskoning, 2012. Ontwerpbeheerplan bijzondere natuurwaarden Voornes Duin. Ontwerpbeheerplan 2012-2017. Conceptversie 1 juli 2012.

RHDHV, 2013. Natura 2000-ontwerpbeheerplan 3^e concept

Troost, K., 2009. Doelendocument Natura 2000 Deltagebied. Uitwerking van Natura 2000 waarden in omvang, ruimte en tijd. Uitgegeven door Rijkswaterstaat Dienst Zeeland en Waterdienst.

Tuitert, A.H., A. Lüchtenborg & C.J. Jaspers, 2009. Gedragscode Flora- en faunawet Havenbedrijf Rotterdam N.V. 13/99089208/DT. Grontmij Nederland bv.

Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780, ISSN 1566-7197

Websites:

www.mineleni.nederlandsesoorten.nl

www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur/natura-2000

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase

www.waarneming.nl

Bijlage 1

Verstoringsafstanden vogels Voordelta

soort	verstoringsafstand	Categorie verstoring	habitat	Bron verstoringsafstand
Roodkeel- duiker	500~	500	water	Verdaat, 2006
Fuut	300	300	Water	Schekkerman et al., 2006
Kuifduiker	300	300	Water	Krijgsveld et al, 2008
Aalscholver	300	300	Water, Strand	Schekkerman et al., 2006
Lepelaar	250	250	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Grauwe Gans	400	400	Water, Slik	Schekkerman et al., 2006
Bergeend	150	150	Water, Slik	Everaert et al, 2003
Smient	311	300	Water, Slik	Hötter, 2006
Krakeend	150, 300	300	Water, Slik	Schekkerman et al., 2006, Everaert et al, 2003,
Wintertaling	250	250	Water, Slik	Everaert et al, 2003
Pijlstaart	250	250	Water, Slik	Everaert et al, 2003
Slobeend	250	250	Water	Everaert et al, 2003
Toppereend	218**	200	Water	Hötter, 2006
Eider	218**	200	Water	Hötter, 2006
Zwarte zee- eend	218**	200	Water	Hötter, 2006
Brilduiker	150	150	Water	Schekkerman et al., 2006
Middelste Zaagbek	218**, 150, 100	200	Water	Everaert et al., 2003, Schekkerman et al., 2003, Hötter, 2006
Scholekster	55	50	Slik, Strand	Hötter, 2006
Kluut	200&	200	Slik, Strand	zie wulp
Bontbek- plevier	150^	150	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Zilverplevier	202*	200	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Drieteen- strandloper	250	250	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Bonte strandloper	250	250	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Rosse grotto	200***	200	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Wulp	222	200	Slik, Strand	Hötter, 2006
Tureluur	50, 183	200	Slik, Strand	Everaert et al, 2003, Hötter, 2006
Steenloper	55+	50	Slik, Strand	zie scholekster
Dwergmeeuw	100	100	-	Schekkerman et al., 2006
Grote stern	50	50	-	Schekkerman et al., 2006
Visdief	50	50	-	Schekkerman et al., 2006

* goudplevier, ** diving ducks, *** enkel individu, ^ kleine plevier, + scholekster

Bijlage 2

Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden

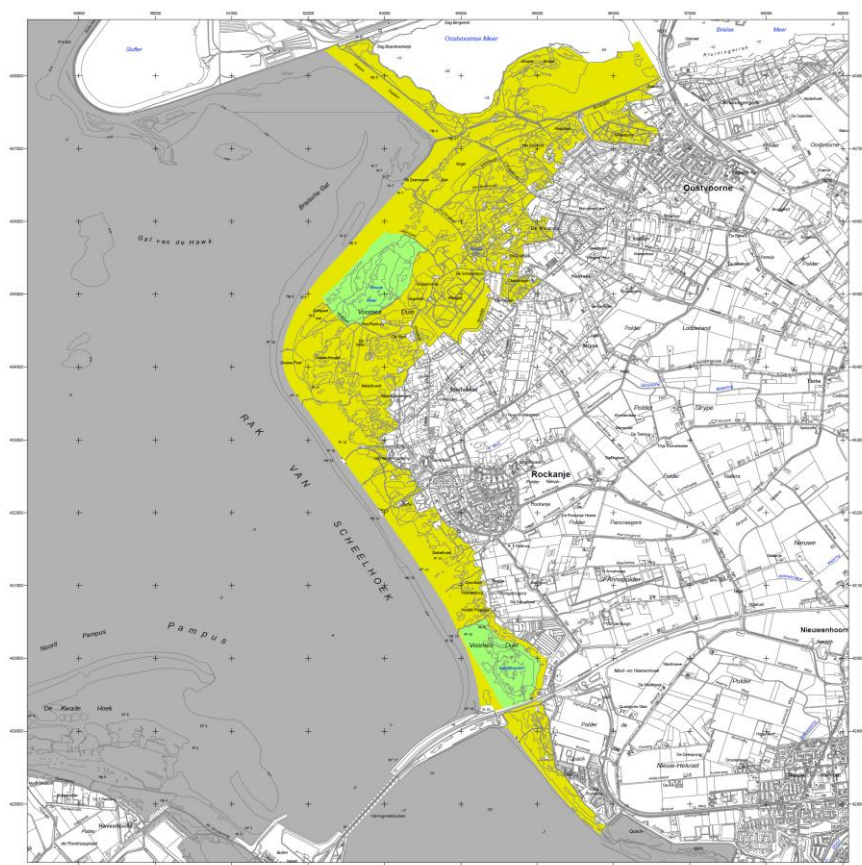
In deze bijlage wordt nader ingegaan op de nabij gelegen Natura 2000-gebieden Voornes Duin, Voordelta en Solleveld & Kapittelduinen. Deze gebieden zijn gelegen in de directe omgeving van het gezamenlijke plangebied. Achtereenvolgens komen de begrenzing, kernopgaven van de gebieden en instandhoudingsdoelstellingen van de afzonderlijke habitattypen en soorten aan bod.

Voornes duin

Op 19 februari 2008 is dit gebied door de minister van LNV (nu EZ) definitief als Natura 2000-gebied aangewezen. Onderstaande informatie is afkomstig uit de gebiedendatabase van het ministerie van EL&I (d.d. juni 2012) en het Aanwijzingsbesluit (LNV, 2008a) en het Wijzigingsbesluit (LNV, 2009).

Begrenzing en algemene karakteristieken

In figuur 1 is een overzicht gegeven van de begrenzing van het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Het gebied is aangewezen als Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebied.



Figuur 1 **Overzichtkaart van het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Geel: Habitatrichtlijn (1273 ha), Groen: Vogel- en Habitatrichtlijn (159 ha)**

Kernopgaven

Elk Natura 2000-gebied is onderdeel van een Natura 2000-landschap. Voor elk landschap zijn kernopgaven geformuleerd waarmee het, evenals de Natura 2000-gebieden, een specifieke bijdrage levert aan de instandhouding van de biodiversiteit.

Het Voornes Duin behoort tot het Natura 2000-landschap "Duinen". De kernopgaven zijn te vinden in de zogenaamde essentietabellen die voor elk Natura 2000 gebied zijn geformuleerd. Deze essentietabellen zijn gebaseerd op het Aanwijzingsbesluit (DRZO/2008-100) en het Wijzigingsbesluit (PDN/2009-100).

Voor het Natura 2000-landschap 'Duinen' zijn een aantal kernopgaven geformuleerd. In tabel 1 zijn de kernopgaven weergegeven die van toepassing zijn op Voornes Duin.

Tabel 1 Kernopgaven Voornes Duin

Kernopgaven	Omschrijving
2.02	Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen (H2130), ondermeer als habitat van tapuit (A277), velduil (A222) en blauwe kiekendief (A082), door tegengaan vergrassing en verstruweling.
2.04	Uitbreiding oppervlakte (ook in zeereep) en verbetering kwaliteit (structuurvariatie en soortenrijkdom) van (droge) duinbossen (H2180A).
2.05	Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige (kalkrijke) duinvalleien (H2190B). Behoud vochtige duinvalleien (H2190) als habitat van roerdomp (A021), lepelaar (A034), blauwe kiekendief (A082), velduil (A222), noordse woelmuis (H1340), nauwe korfslak (H1014) en groenknolorchis (H1903).

Gezien de urgentie van de verbetering van de kwaliteit van de habitattypen kalkrijke grijze duinen (H2130A) en heischrale grijze duinen (H2130C), is aan deze kernopgave een 'Sense of Urgency'¹⁹ gekoppeld en zijn op de korte en langere termijn aanvullende maatregelen nodig (herstel is anders niet meer mogelijk) met betrekking tot het beheer. De specifieke ecologische vereisten voor dit habitatype dient uiterlijk in 2015 op orde gebracht te worden.

Instandhoudingsdoelstellingen

In het Aanwijzingsbesluit zijn voor Voornes Duin op basis van de hierboven beschreven doelen en kernopgaven instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. De instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten zijn weergegeven in tabel 2, tabel 3 en tabel 4.

Tabel 2 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen in Voornes Duin

Code	Naam	Type doelstelling
H2120	Witte duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2130A/C*	Grijze duinen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit Grijze duinen (kalkrijk, subtype A) en Grijze duinen (heischraal, subtype C).
H2160	Duindoornstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype H2120, H2130 of H2190 is toegestaan.
H2170	Kruipwilgstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype H2190 is toegestaan.
H2180A/B/C	Duinbossen	Behoud oppervlakte en kwaliteit Duinbossen (vochtig, subtype

¹⁹ Voor een aantal kernopgaven is aan concrete gebieden een 'Sense of Urgency' toegekend. Deze 'Sense of Urgency' is toegekend als binnen de eerste beheerplanperiode mogelijk onherstelbare situatie ontstaat. De inschatting is gemaakt dat een kernopgave en de daaronder liggende verplichting om minimaal de huidige waarden in stand te houden, niet meer realiseerbaar is als er niet in de eerste planperiode maatregelen worden genomen (LNV, 2009).

Code	Naam	Type doelstelling
		B) en Duinbossen (binnenduinrand, subtype C) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit Duinbossen (droog, subtype A). Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van H2130 of H2190 is toegestaan.
H2190A/B/D	Vochtige duinvalleien	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)

* Prioritair habitatype²⁰.

Tabel 3 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor Habitatrichtlijnsoorten in Voornes Duin

Code	Naam	Type doelstelling
H1014	Nauwe korfslak	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1340*	Noordse woelmuis	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1903	Groenknolorchis	Uitbreiding omvang en behoud kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie

* Prioritaire soort

Tabel 4 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) in Voornes Duin

Code	Naam	Type doelstelling
A008	Geoorde fuut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 5 paren
A017	Aalscholver	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 1.100 paren
A026	Kleine zilverreiger	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 15 paren
A034	Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 110 paren

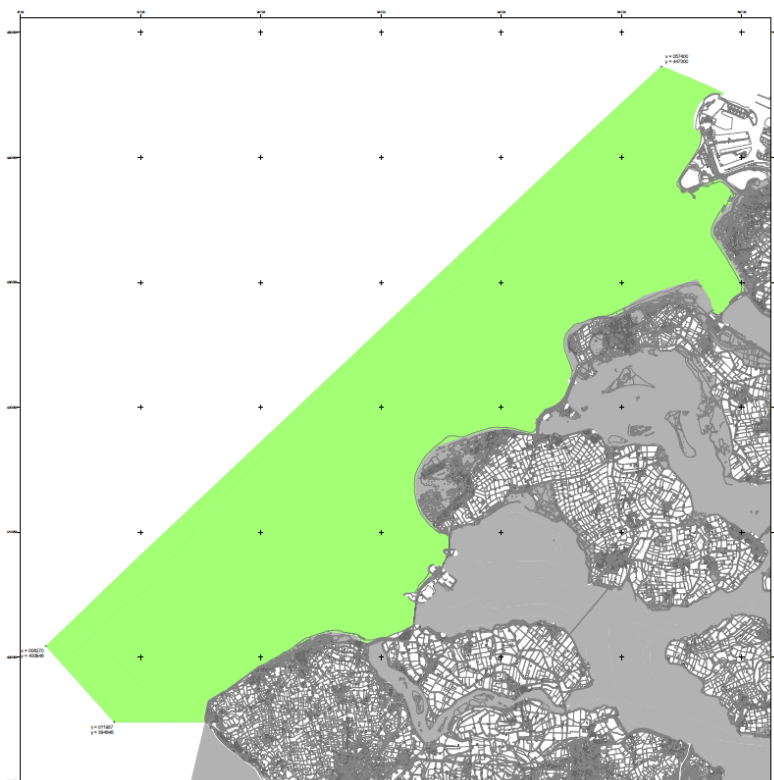
Voordelta

Op 19 februari 2008 is dit gebied door de minister van LNV (nu EZ) definitief als Natura 2000-gebied aangewezen. Onderstaande informatie is gebaseerd op informatie uit de Gebiedendatabase van het ministerie van EL&I, het Aanwijzingsbesluit (LNV, 2008) en Wijzigingsbesluit (LNV, 2009).

Begrenzing en algemene karakteristieken

In figuur 2 is een overzicht gegeven van de begrenzing van het Natura 2000-gebied Voordelta. Het gebied is aangewezen als Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebied.

²⁰ Typen natuurlijke habitats, die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt.



Figuur 2 Overzichtkaart van het Natura 2000-gebied Voordelta. Groen: Vogel- en Habitatrichtlijn (92.367 ha)

Kernopgaven

De Voordelta behoort tot het Natura 2000-landschap “Noordzee, Waddenzee en Delta”. De kernopgaven zijn te vinden in de zogenaamde essentietabellen die voor elk Natura 2000 gebied zijn geformuleerd. Deze essentietabellen zijn gebaseerd op het Aanwijzingsbesluit (DROZ/2008-113) en het Wijzigingsbesluit (PDN/2009-100).

Voor het Natura 2000-landschap Noordzee, Waddenzee en Delta zijn een aantal kernopgaven geformuleerd. In tabel 5 zijn de kernopgaven weergegeven die van toepassing zijn op de Voordelta.

Tabel 5 Kernopgaven Voordelta

Kernopgaven	Omschrijving
1.01	Behoud zee-ecosysteem met permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone) H110_B, als habitat voor zwarte zee-eend A065, roodkeelduiker A001, topper A062 en eider A063, met bodems van verschillende ouderdom en meer natuurlijke opbouw van vispopulaties.
1.06	Herstel zout invloed in Haringvliet, vooral voor trekvis, zoals zeepril H1095, elft H1102 en zalm H1106, en mede voor brakke variant van ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B en schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1330_A.
1.11	Behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels zoals voor bonte strandloper (A149), rosse grutto (A157), scholekster (A130), kanoet (A143), steenloper (A169) en eider (A063) en rustgebieden voor gewone zeehond (H1365) en grijze zeehond (H1364)

Instandhoudingsdoelstellingen

In het Aanwijzingsbesluit zijn voor de Voordelta op basis van de hierboven beschreven doelen en kernopgaven instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. De instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten zijn weergegeven in tabel 6, tabel 7 en tabel 8.

Tabel 6 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen in Voordelta

Code	Naam	Type doelstelling
H1110A/B	Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)	Behoud oppervlakte en kwaliteit permanent overstromde zandbanken (getijdengebied, subtype A) en permanent overstromd zandbanken (Noordzee-kustzone, subtype B)
H1140A/B	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	Behoud oppervlakte en kwaliteit slik- en zandplaten (getijdengebied, subtype A) en slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone, subtype B)
H1310A/B	Zilte pionierbegroeiingen	Behoud oppervlakte en kwaliteit zilte pionierbegroeiingen (zeekraal, subtype A) en zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur, subtype B)
H1320	Slijkgrasvelden	Behoud oppervlakte en kwaliteit slijkgrasvelden
H1330A	Schorren en zilte graslanden	Behoud oppervlakte en kwaliteit schorren en zilte graslanden (buitendijks, subtype A)
H2110	Embryonale duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit embryonale duinen

Tabel 7 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor Habitatrichtlijnsoorten in de Voordelta

Code	Naam	Type doelstelling
H1095	Zeeprik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1099	Rivierprik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1102	Elft	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1103	Fint	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1364	Grijze zeehond	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1365	Gewone zeehond	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie

Tabel 8 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor Vogelrichtlijnsoorten (niet broedvogels) in de Voordelta

Code	Naam	Type doelstelling
A001	Roodkeelduiker	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied
A005	Fuut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 280 paren
A007	Kuifduiker	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 6 paren
A017	Aalscholver	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 480 paren
A034	Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 10 paren

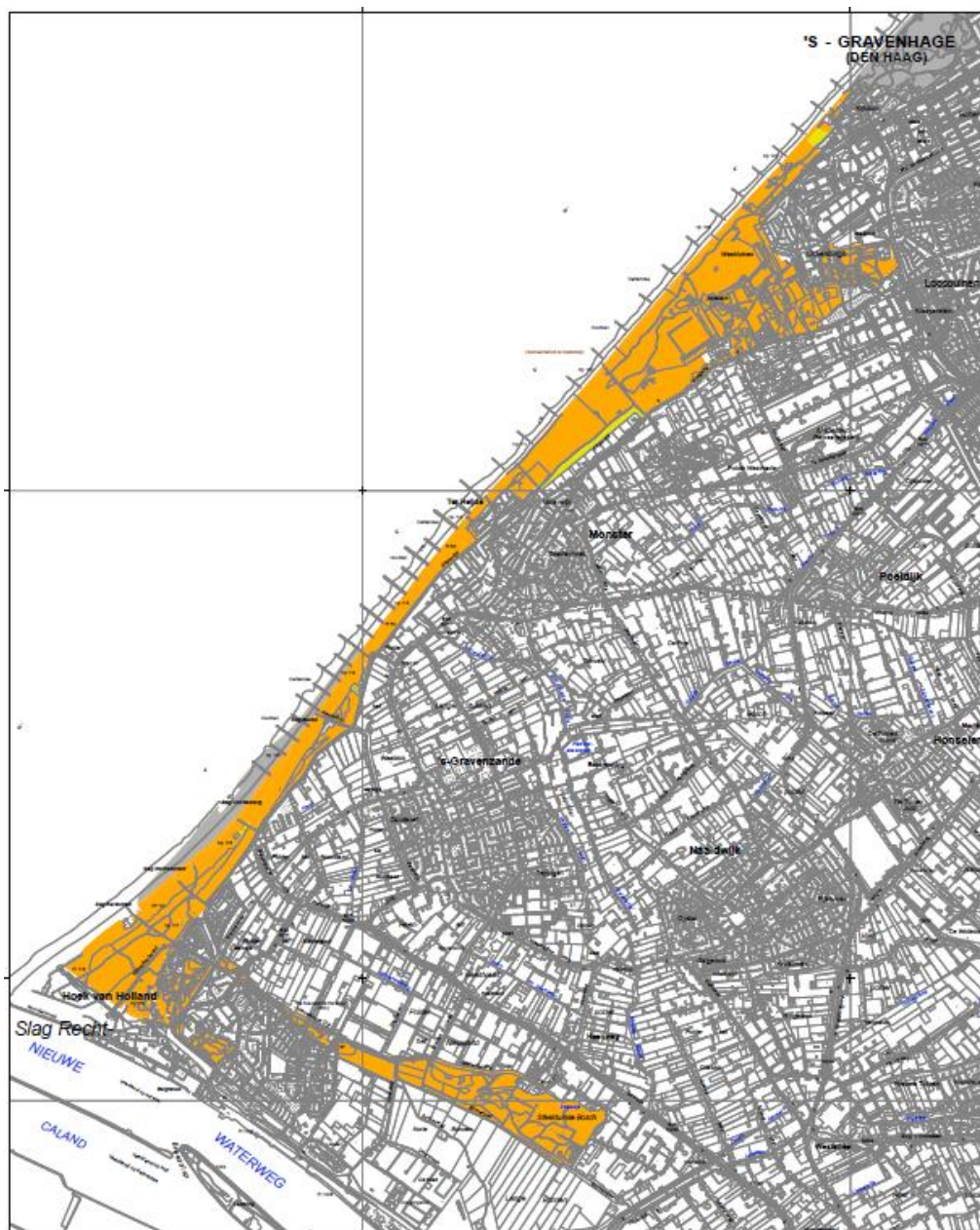
Code	Naam	Type doelstelling
A043	Grauwe Gans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 70 paren
A048	Bergeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 360 paren
A050	Smient	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 380 paren
A051	Krakeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 90 paren
A052	Wintertaling	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 210 paren
A054	Pijlstaart	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 250 paren
A056	Slobeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 90 paren
A062	Toppereend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 80 paren
A063	Eider	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 2500 paren
A065	Zwarte zee-eend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 9700 paren

Solleveld & Kapittelduinen

Op 30 september 2011 is dit gebied door de minister van LNV (nu EZ) definitief als Natura 2000-gebied aangewezen. Onderstaande informatie is afkomstig uit de gebiedendatabase van het ministerie van EL&I (d.d. juli 2012) en het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EL&I, 2011).

Begrenzing en algemene karakteristieken

In figuur 3 is een overzicht gegeven van de begrenzing van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Het gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied.



Figuur 3 **Overzichtskaart van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.**
Geel: Habitatrichtlijn (11 ha), Oranje: Habitatrichtlijn en Beschermde
Natuurmonument (718 ha).

Kernopgaven

Elk Natura 2000-gebied is onderdeel van een Natura 2000-landschap. Voor elk landschap zijn kernopgaven geformuleerd waarmee het, evenals de Natura 2000-gebieden, een specifieke bijdrage levert aan de instandhouding van de biodiversiteit. Solleveld & Kapittelduinen behoort tot het Natura 2000-landschap “Duinen”. De kernopgaven zijn te vinden in de zogenaamde essentietabellen die voor elk Natura 2000 gebied zijn geformuleerd. Deze essentietabellen zijn gebaseerd op het Aanwijzingsbesluit (PDN/2011-99).

Voor het Natura 2000-landschap “Duinen” zijn een aantal kernopgaven geformuleerd. In tabel 9 zijn de kernopgaven weergegeven die van toepassing zijn op Solleveld & Kapittelduinen.

Tabel 9 Kernopgaven Solleveld & Kapittelduinen

Kernopgaven	Omschrijving
2.02	Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen (H2130, door tegengaan vergrassing en verstruweling.
2.03	Behoud oppervlakte en kwaliteit duinheiden met struikhei *H2150.

Gezien de urgentie van de verbetering van de kwaliteit van de habitattypen kalkrijke grijze duinen (H2130A) en kalkarme grijze duinen (H2130B), is aan deze kernopgave een ‘Sense of Urgency’²¹ gekoppeld en zijn op de korte en langere termijn aanvullende maatregelen nodig (herstel is anders niet meer mogelijk) met betrekking tot het beheer. De specifieke ecologische vereisten voor dit habitatype dient uiterlijk in 2015 op orde gebracht te worden.

Instandhoudingsdoelstellingen

In het Aanwijzingsbesluit zijn voor Solleveld & Kapittelduinen op basis van de hierboven beschreven doelen en kernopgaven instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. De instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten zijn weergegeven in tabel 10.

Tabel 10 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen in Solleveld & Kapittelduinen

Code	Naam	Type doelstelling
H2120	Witte duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2130A/B	*Grijze duinen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit Grijze duinen (kalkrijk, subtype A) en Grijze duinen (kalkarm, subtype B).
H2150	*Duinheiden met struikhei	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2160	Duindoornstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2180A/C	Duinbossen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit Duinbossen (droog, subtype A) en behoud oppervlakte en kwaliteit Duinbossen (binnenduinarand, subtype C)
H2190B/C	Vochtige duinvalleien	Behoud oppervlakte en kwaliteit Vochtige duinvalleien (kalkrijk, subtype B) en Vochtige duinvalleien (ontkalkt, subtype C)

* Prioritair habitatype²².

²¹ Voor een aantal kernopgaven is aan concrete gebieden een ‘Sense of Urgency’ toegekend. Deze ‘Sense of Urgency’ is toegekend als binnen de eerste beheerplanperiode mogelijk onherstelbare situatie ontstaat. De inschatting is gemaakt dat een kernopgave en de daaronder liggende verplichting om minimaal de huidige waarden in stand te houden, niet meer realiseerbaar is als er niet in de eerste planperiode maatregelen worden genomen (LNV, 2009).

²² Typen natuurlijke habitats, die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt.

Op woensdag 25 mei 2011 is het Natura 2000-gebied Spanjaards Duin (dat onderdeel gaat uitmaken van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen) voorlopig aangewezen (Ministerie van EL&I, 2011a). Het gebied Spanjaards Duin is aangelegd als duincompensatiegebied in verband met mogelijk significante gevolgen op de Natura 2000-gebieden Voornes Duin (landelijk gebiedsnummer 100) en Solleveld & Kapittelduinen (landelijk gebiedsnummer 99) als gevolg van het toekomstig gebruik van Maasvlakte 2. De duincompensatie vindt plaats om te kunnen voldoen aan de vereisten van artikelen 19d t/m 19h van de Natuurbeschermingswet 1998.

In figuur 4 is een overzicht gegeven van de begrenzing van het Natura 2000-gebied Spanjaards Duin.



Instandhoudingsdoelstellingen

In het Aanwijzingsbesluit zijn voor Spanjaards Duin instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. De instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen en -soorten zijn weergegeven in tabel 11 en tabel 12.

Tabel 11 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen in Spanjaards Duin

Code	Naam	Type doelstelling
H2130	Grijze duinen	Ontwikkeling Grijze duinen
H2190	Vochtige duinvalleien	Ontwikkeling Vochtige duinvalleien

Tabel 12 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor Habitatrichtlijnsoorten in Spanjaards Duin

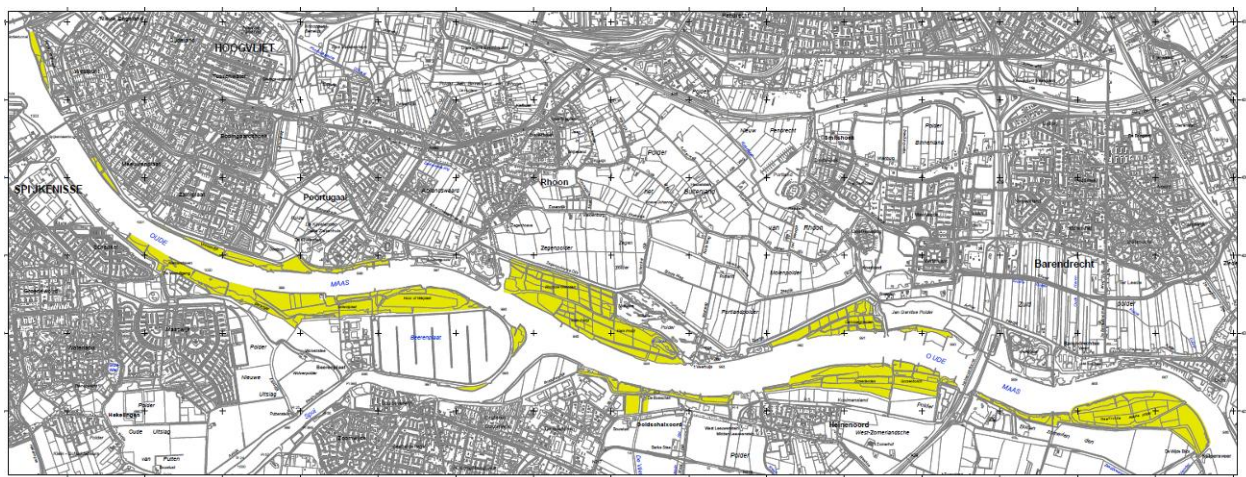
Code	Naam	Type doelstelling
H1903	Groenknolorchis	Ontwikkeling biotoop voor vestiging duurzame populatie

Oude Maas

Op 22 december 2009 is dit gebied door de minister van LNV (nu EZ) definitief als Natura 2000-gebied aangewezen. Onderstaande informatie is afkomstig uit de gebiedendatabase van het ministerie van EL&I (d.d. oktober 2012) en het Aanwijzingsbesluit (EL&I, 2010) en het Wijzigingsbesluit (EL&I, 2011a).

Begrenzing en algemene karakteristieken

In figuur 5 is een overzicht gegeven van de begrenzing van het Natura 2000-gebied Oude Maas. Het gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied.



Figuur 5 Overzichtskartaal van het Natura 2000-gebied Oude Maas. Geel: Habitatrichtlijn (484 ha)

Kernopgaven

Elk Natura 2000-gebied is onderdeel van een Natura 2000-landschap. Voor elk landschap zijn kernopgaven geformuleerd waarmee het, evenals de Natura 2000-gebieden, een specifieke bijdrage levert aan de instandhouding van de biodiversiteit. Oude Maas behoort tot het Natura 2000-landschap "Rivierengebied". De kernopgaven zijn te vinden in de zogenaamde essentietabellen die voor elk Natura 2000 gebied zijn geformuleerd. Deze essentietabellen zijn gebaseerd op het Aanwijzingsbesluit (PDN/2010-108) en het Wijzigingsbesluit (PDN/2011-108).

Tabel 13 Kernopgaven Oude Maas

Kernopgaven	Omschrijving
3.05	Kwaliteitsverbetering zoetwatergetijdengebied t.b.v. vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) *H91E0_A, ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B, slikkige rivieroever H3270, noordse woelmuis *H1340 en bever H1337.

Instandhoudingsdoelstellingen

In het Aanwijzingsbesluit zijn voor Oude Maas op basis van de hierboven beschreven doelen en kernopgaven instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. De instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten zijn weergegeven in tabel 14 en tabel 15.

Tabel 14 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen in Oude Maas

Code	Naam	Type doelstelling
H3270	Slikkige rivieroever	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit.
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	Behoud oppervlakte en kwaliteit.

* Prioritair habitatype²³.

Tabel 15 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor Habitatrichtlijnsoorten in Oude Maas

Code	Naam	Type doelstelling
H1337	Bever	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1340*	*Noordse woelmuis	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie

* Prioritaire soort

²³ Typen natuurlijke habitats, die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt.

Bijlage 3

Achtergrondinformatie effecten windturbines

A. Ingreep effect relaties

Exploitatiefase

Windturbines in exploitatiefase kunnen tot de volgende drie effecten leiden:

1. Barrièrewerking
2. Aanvaringsslachtoffers
3. Habitatvernietiging en –verlies (al dan niet via verstoring)

Barrièrewerking

Windturbines kunnen voor vliegende vogels tot barrièrewerking leiden. Barrièrewerking kan vooral aan de orde zijn in het geval dat windturbines zijn geplaatst tussen functionele ecologische gebieden (bijvoorbeeld tussen foerageer- en broedlocatie). Barrièrewerking uit zich meest in een uitwijkreactie (in horizontale of verticale richting) of doordat de dieren terugkeren op hun route ().

De mate waarin barrièrewerking optreedt, is afhankelijk van de soort, seizoen en locatie van het windpark. Ook de eigenschappen van het windpark (configuratie, grootte) zijn bepalend in de mate van het effect ().

Aanvaringsslachtoffers

In tegenstelling tot de overige typen effecten zijn aanvaringen meestal lethaal. Vogels kunnen in aanvaring met de wieken of de turbinemast komen waardoor de vogels dood gaan. De mate waarin effecten optreden zijn afhankelijk van de soort en plaatsing van de turbines ten opzichte van functionele ecologische (bv migratieroutes) gebieden. Met name het aantal vliegbewegingen langs en door een windturbinepark is bepalend voor het aantal slachtoffers. Daarnaast is het type turbine, configuratie en schaal van het windpark van invloed op het aantal aanvaringsslachtoffers ().

Habitatvernietiging en –verlies (al dan niet via verstoring)

De plaatsing en exploitatie van windturbines kan tot habitatvernietiging en –verlies leiden doordat ze fysieke ruimte innemen en tot verstoring leiden door de fysieke aanwezigheid (optische verstoring) en door geluid van de draaiende wieken.

De mate waarin optische verstoring plaats vindt is afhankelijk van soort, seizoen en locatie en de ecologische waarde van het gebied voor de soort. Daarnaast is het afhankelijk van het type turbine (hoogte, oppervlakte rotor) en configuratie van het windpark.

Habitatvernietiging is vooral afhankelijk van de grootte van de palen, het aantal palen en de infrastructurele ingrepen ten behoeve van het windpark (transformatorstation, toegang- en onderhoudswegen etc.). Daarnaast kan de plaatsing van windturbinepalen leiden tot veranderende hydrologische kenmerken van een gebied waardoor habitatvernietiging optreedt.

Repowering: effecten van grote windturbines op vogels

Uit een grote overzichtstudie Hötter (2006) blijkt dat voor broedvogels de verstoringafstanden kleiner worden bij het gebruik van grotere windturbines, terwijl dit buiten het broedseizoen vaak andersom is.

Uit dezelfde studie blijkt dat het aantal gevonden aanvaringsslachtoffers per jaar per turbine groter wordt naarmate de turbinehoogte groter wordt. Echter, de eenheid wordt in bovenstaande analyse steeds uitgedrukt in aantallen slachtoffer per jaar *per molen*. Bij een berekening *per geïnstalleerd vermogenseenheid* leiden grotere windturbines vaak tot minder slachtoffers. Dat wil zeggen dat bij een lijnopstelling met grote windturbines gemiddeld minder slachtoffers per MW vallen dan bij een lijnopstelling over dezelfde afstand (met in totaal eenzelfde geïnstalleerd vermogen) met meer en kleinere turbines (Everaert, 2008).

Factoren die van invloed zijn op de mate waarin windturbines effect hebben op natuurwaarden zijn onder andere:

- de technische gegevens over bouw en in werking zijn van de windturbines;
- de abiotische kenmerken van het gezamenlijke plangebied;
- de ruimtelijke ligging van het windpark en de functionele eisen die soorten aan dat gebied stellen;
- de soorten waar het effect betrekking op heeft;
- de biologische/fysiologische gesteldheid (bv broedend/opvettend) van het individu.

B. Factoren van invloed op aanvaringen vogels: verspreidingspatronen

Aanvaringsslachtoffers

Twee van de factoren die de kans op aanvaringen bepalen, zijn de plaatsing ten opzichte van functionele ecologische gebieden (bv migratieroutes) en het aantal keren dat een vogel het windpark passeert. Dat wil zeggen dat onder vogels op lokale trek (bv getijdentrek of foerageertrek) die het windpark meerdere keren passeren gedurende een periode, meer slachtoffers vallen dan vogels die op seizoensmigratie het windpark slechts eenmaal passeren.

Seizoensmigratie

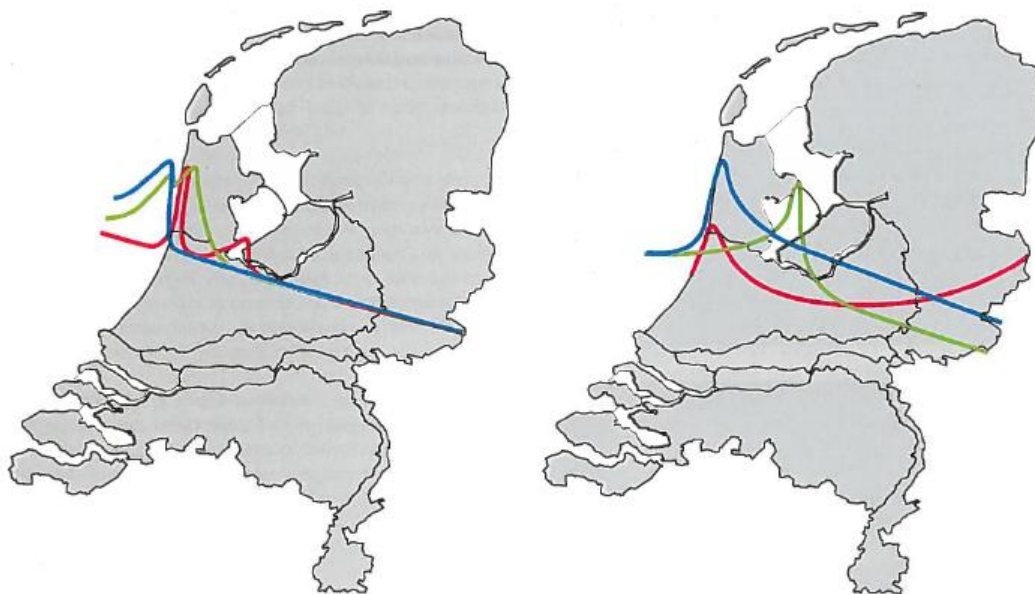
Seizoensmigratie vindt in hoofdzakelijk twee richtingen plaats, te weten noord-zuid (en vice versa) en oost-west. Deze laatste is vaak ook mede afhankelijk van koude fronten. Exacte trekroutes zijn niet weer te geven, wel is globaal aan te geven waar hoger dichtheden aan vogels vliegen (Figuur A).

De lage dichtheden trekstromen versus verdichte trekstromen wordt vaak benoemd als 'breedfrontttrek' versus 'gestuwde trek'.

- **Breedfronttrek**
Breedfronttrek is de trek van vogels die als een 'deken' over land of zee trekken. Verdichte trekstromen zijn hierbij niet aan te geven (zie hieronder). Spreeuwen, lijsterachtigen en vinken trekken in een breed front over.
- **Gestuwde trek**
Gestuwde trek kan omschreven worden als verdichting van aantallen trekvogels ten gevolge van barrières in het landschap. Dergelijke barrières zijn bijvoorbeeld zeeën of bergmassieven. Op de overgang van twee typen landschappen ontstaat een 'ophoping' van vogels die aarzelen of weigeren de barrière over te steken. Bekende voorbeelden zijn de overgang van land naar zee, de overgang van land naar grote

wateren zoals de Waddenzee en het IJsselmeer en de overgang van zwaar beboste gebieden naar open agrarisch gebied.

Vogels die zich laten stuwen zijn gedeeltelijk afkomstig van breedfronttrek over land. Bij nadering van de kust gaan ze evenwijdig aan de kustlijn vliegen. Onder invloed van wind kan extra stuwung plaatsvinden.



Figuur A Grondpatronen van vogeltrek over Nederland (Lensink *et al.*, 2002)

Zes grondpatronen:

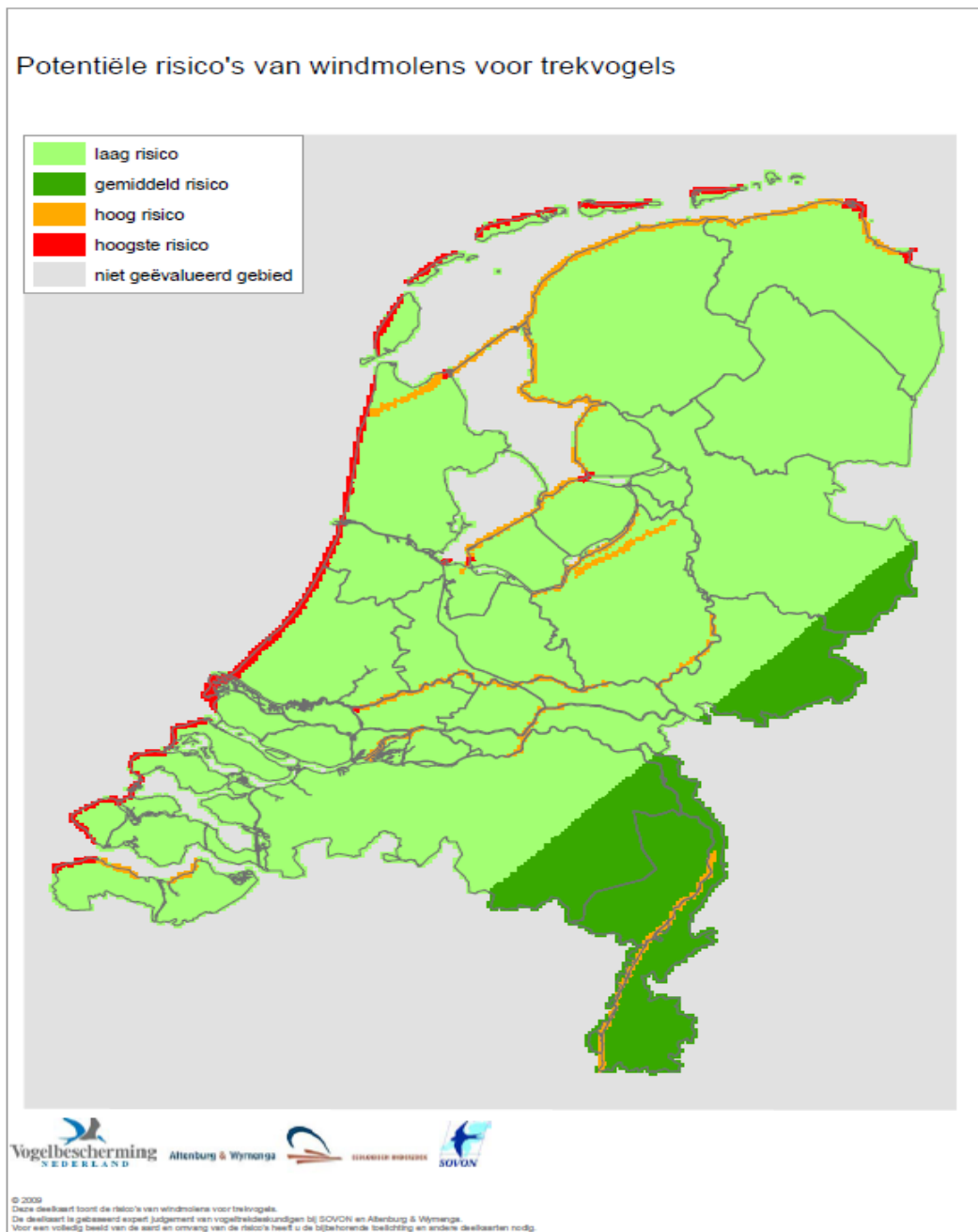
1. soorten vrijwel uitsluitend trekkend overzee waarbij extreem weer kan leiden tot enkele waarnemingen boven land (kuststreek). Linkerplaat, blauw lijn
2. soorten die vooral over zee trekken, met kleine aantallen landinwaarts of over het IJsselmeer. Linkerplaat groene lijn
3. Soorten die vooral langs de kust trekken. Landinwaarts nemen de aantallen af, in het oosten zijn ze schaars. Een deel van de vogels trekt via Waddenzee en IJsselmeer in een smalle baan over laag-Nederland. Linkerplaat, rode lijn.
4. Soorten die vooral via Waddenzee/IJsselmeer over laag Nederland naar Zuid West vliegen. Langs de kust en in het oosten van het land zijn ze tamelijk schaars. Rechterplaat, groene lijn
5. Soorten die van Noord-Europa naar zuid-west Europa trekken. Deze zijn vooral in oostelijk Nederland talrijk. Naar het westen toe neemt de intensiteit af en langs de kust treedt nauwelijks stuwung op. Rechterplaat, rode lijn
6. Soorten die van Noord- en Oost Europa naar Zuid-west Nederland trekken. Deze soorten zijn talrijk langs de oostgrens terwijl zich langs de kust sterke stuwung kan voordoen. Rechterplaat, blauwe lijn.

Op basis van bekende trekstromen heeft Vogelbescherming Nederland een risicokaart gemaakt van trekvogels (Figuur B).

Het kenmerk van seizoensmigratie is dat de vogels op voorjaars- en najaarsmigratie het land passeren. Normaliter passeren vogelsoorten op seizoensmigratie een turbineopstelling dus twee maal per jaar. Hoewel er altijd kans is dat er een vogel in aanvaringen komt met een windturbine zal het totale aantal slachtoffers in de groep van seizoensmigranten echter beperkt zijn, juist vanwege het feit dat ze de turbines maar twee maal per jaar kruisen (Krijgsveld *et al.*, 2009).

Lokale trek

Lokale trek kan uit verschillende typen bestaan (slaaptrek, getijdentrek en foerageertrek).



Figuur B Risicokaart van windturbines voor trekvogels (Aarts & Bruinzeel, 2009). Kaart is gebaseerd op expert judgement en beperkt zich tot soorten die tot circa 200 meter hoogte trekken. Punten met sterk gestuwde trek zijn geselecteerd; breedfronttrek vindt overal over Nederland plaats.



Gemeente Rotterdam



Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling

Afdeling Ruimtelijke Ordening

Postbus 6699

3002 AR Rotterdam

E Stadsontwikkeling@rotterdam.nl

W www.rotterdam.nl/bestemmingsplannen

DCMR Milieudienst Rijnmond, Adviseur Gemeente Rotterdam

Bureau Ruimtelijke Ontwikkeling

Postbus 843

3100 AV Schiedam

E Havenbestemmingsplannen@dcmr.nl

W www.dcmr.nl



Havenbedrijf Rotterdam N.V.

Afdeling Environmental Management

Postbus 6622

3002 AP Rotterdam

E Havenbestemmingsplannen@portofrotterdam.com

W www.portofrotterdam.com

