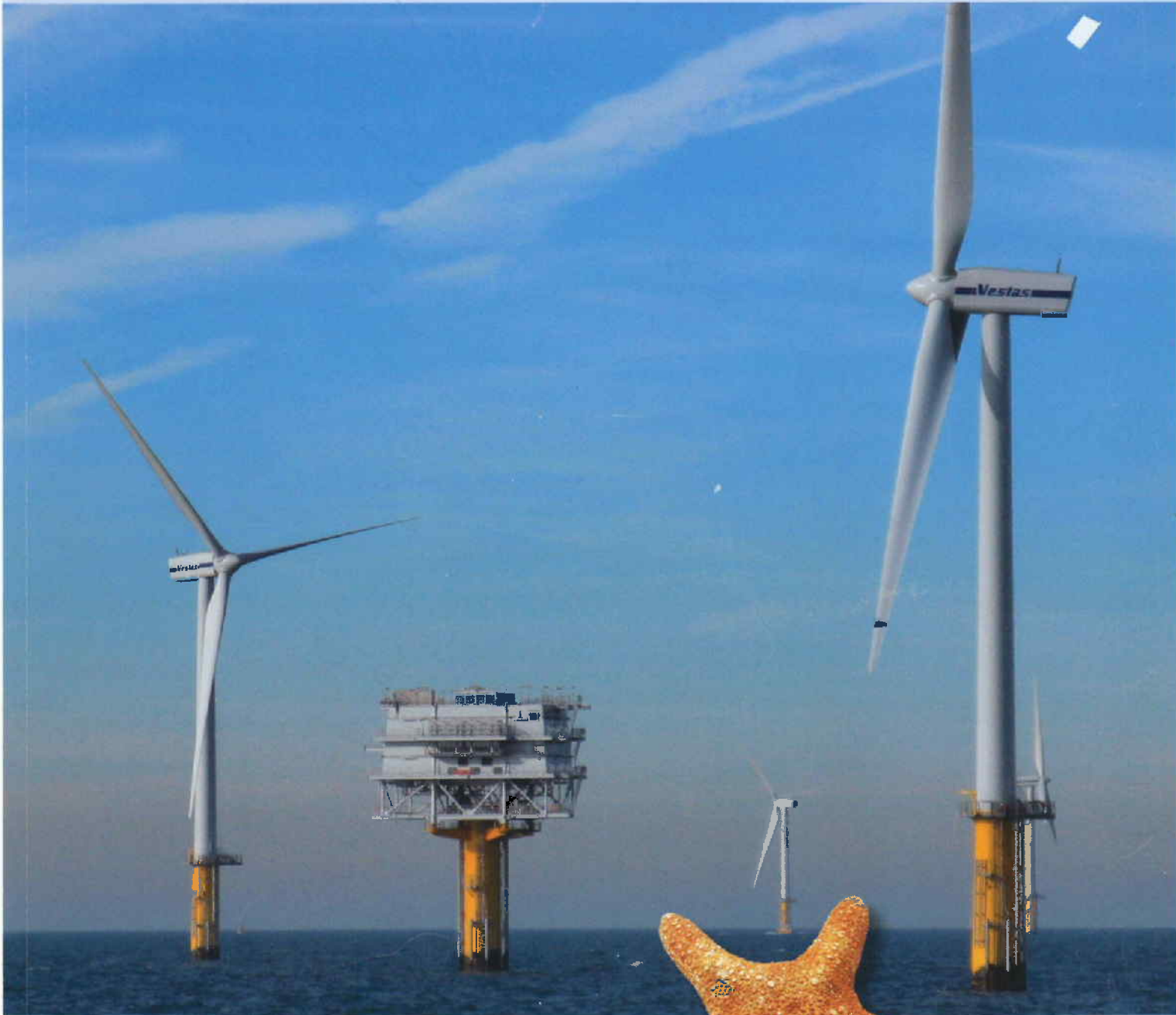


2001-46

Offshore Windpark Callantsoog-Noord



Addendum



Offshore Windpark Callantsoog-Noord

Addendum

Definitief

Eneco New Energy bv

Grontmij Nederland bv
Houten, 20 oktober 2008

Verantwoording

Titel : Offshore Windpark
Callantsoog-Noord

Subtitel : Addendum

Projectnummer : 244613

Referentienummer : 13/99087284/CD

Revisie : D1

Datum : 20 oktober 2008

Auteur(s) : ing. C.F. van Duin, ir. C.J. Jaspers, drs. M.F. Leopold, drs. S.
Dirksen

E-mail adres : cor.vanduin@grontmij.nl

Gecontroleerd door : ir. M. Kreft

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : M.W. van der Pluym

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 30 634 47 00
F +31 30 637 94 15
midwest@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
2	Essentiële aanvullingen Wbr-aanvraag	9
3	Essentiële aanvullingen MER	11
4	Verbeterpunten MER	49
Bijlage 1:	Brief van RWS Noordzee met aanvullingsverzoek Wbr-vergunningaanvraag en MER	
Bijlage 2:	Certificaten installatie en ontwerpdocumenten	
Bijlage 3:	IALA Recommendation O-117	
Bijlage 4:	Samenvatting MER Windpark Callantsoog-Noord	
Bijlage 5:	Hoofdstuk 4 (Cumulatieve effecten gebruiksfuncties) van het Deelrapport Cumulatieve Effecten	
Bijlage 6:	Tabel 4 uit de Richtlijnen	
Bijlage 7:	Tabel 5 uit de Richtlijnen	

1 Inleiding

Eneco heeft op 6 juni 2008 voor het offshore Windpark Callantsoog-Noord het milieueffectrapport (MER) en de vergunningaanvraag in het kader van de Wet beheer rijkswateren (Wbr) ingediend bij het bevoegd gezag, zijnde het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het bevoegd gezag wordt vertegenwoordigd door Rijkswaterstaat Noordzee.

Op 18 juli 2008 heeft Rijkswaterstaat Noordzee per brief gereageerd op de Wbr-vergunningaanvraag en het bijbehorende MER. In het onderliggende rapport Addendum Offshore Windpark Callantsoog-Noord wordt ingegaan op de opmerkingen van het bevoegd gezag. Het Addendum dient ter aanvulling van het MER en de Wbr-vergunningaanvraag.

In dit Addendum wordt dezelfde volgorde aangehouden als in de brief van Rijkswaterstaat Noordzee. Eerst worden de essentiële aanvullingen op de Wbr-aanvraag gegeven en vervolgens komen de verbeterpunten op de Wbr-aanvraag aan de orde. Daarna komen de essentiële aanvullingen en de verbeterpunten op het MER aan de orde. Bij de beantwoording van de opmerkingen van Rijkswaterstaat Noordzee wordt eerst de opmerking weergegeven en vervolgens de reactie daarop onder het kopje "wijziging/aanvulling".

In bijlage 1 is de brief van Rijkswaterstaat Noordzee opgenomen waarin wordt verzocht om aanvullingen op de Wbr-vergunningaanvraag en het MER.

2 Essentiële aanvullingen Wbr-aanvraag

Oprichtings- en constructieplan

Opmerking

- Een certificaat van het ontwerp op de gehele constructie van de windturbine (fundering, mastconstructie en turbine) volgens het oprichtings- en constructieplan afgegeven door een certificeringsbureau dat is geaccrediteerd voor het afgeven van certificaten betreffende voor windturbines in aanmerking komende technische eisen ontbreekt in de aanvraag. Dat certificaat is een essentieel onderdeel van een vergunningaanvraag zoals deze.

Wijziging/aanvulling

In bijlage 2 is het certificaat van het ontwerp van de gehele constructie van de windturbine opgenomen. Het zogeheten 'conceptual design' (voorlopig ontwerp) van de fundering en het transformatorstation dat als basis heeft gediend voor de certificering is ook opgenomen in bijlage 2. Het certificaat van de turbine was opgenomen in de op 6 juni 2008 ingediende vergunningaanvraag.

Verlichtingsplan

Opmerking

- In het verlichtingsplan is vermeld dat de SPS (hoekpunt) lichten van het windmolenpark in geel morse code "U" zullen tonen. Dit is niet correct. De lichten dienen wel een geel flits karakter te hebben, maar dit mag niet morse code "U" zijn.

Wijziging/aanvulling

Ingevolge de IALA Recommendation O-117 On the Making of Offshore Wind Farms, Edition 2, December 2004 zal bij het windpark Callantsoog-Noord niet worden uitgegaan van toepassing van Morseletter U voor wat betreft de geel flitsende scheepvaartverlichting. Morseletter U is van toepassing op afzonderlijke windturbines en niet voor een groep windturbines, zijnde een windpark. Dit is te vinden in Hoofdstuk 6 van de zogenoemde IALA Recommendation, die als bijlage 3 bij deze aanvulling is gevoegd. Deze IALA Recommendation zal worden gevolgd. De opmerking in het Verlichtingsplan en het MER betreffende de toepassing van Morseletter U voor de scheepvaartverlichting wordt dan ook geschrapt.

Opmerking

- Het verlichtingsplan van de windturbines wijkt af van het beleid om de windturbines te voorzien van obstakellichten met een gemiddelde intensiteit (2.000 candela) op de randen van het windturbinepark.

Wijziging/aanvulling

Dit betreft beleid dat momenteel nog in ontwikkeling is, en nog niet is vastgelegd. Om die reden is bovenstaande opmerking door het bevoegd gezag ingetrokken.

3 Essentiële aanvullingen MER

Algemeen

Opmerking

- Onder verschillende effecttabellen (tabel S.17, 9.12) staat aangegeven: "Effecten als gevolg van geluid/trillingen treden alleen op bij het gebruik van monopile en tripod als fundering. Bij toepassing van de gravity base fundering, waar niet wordt geheid, treden geen effecten op". Hierbij dient te worden opgemerkt dat geluidseffecten ten gevolge van heien niet optreden bij gravity based, maar andere (geluids)effecten ten gevolge van deze techniek in dit MER niet onderzocht zijn.

Wijziging/aanvulling

Onder de effecttabellen waar staat "Effecten als gevolg van geluid/trillingen treden alleen op bij het gebruik van monopile en tripod als fundering. Bij toepassing van de gravity base fundering, waar niet wordt geheid, treden geen effecten op" dient de volgende opmerking te worden toegevoegd: "Hierbij dient te worden opgemerkt dat geluidseffecten ten gevolge van heien niet optreden bij gravity base, maar andere (geluids)effecten ten gevolge van deze techniek in dit MER niet zijn onderzocht."

Bij een gravity base fundering wordt de fundering op een grindbed geplaatst. Het storten van een dergelijk grindbed leidt tot een verhoogd geluidniveau onder water. Hier zijn geen metingen van bekend. Wel kan gesteld worden dat het geluidniveau dat optreedt tijdens het storten van grind aanzienlijk lager zal zijn dan het geluidniveau dat optreedt bij heiwerkzaamheden.

Opmerking

- In het cumulatieve effecten rapport staan belangrijke passages die ook van toepassing zijn op de beoordeling van het individuele park Callantsoog-Noord, maar die niet zijn opgenomen in het (hoofd)MER. (Bijvoorbeeld: "Als voorbeeld kunnen we nog noemen dat enkele gezenderde zeehonden in de buurt van Texel specifiek naar het cluster Callantsoog/(den) Helder/Helmveld trokken gedurende hun foerageertochten"). Deze dienen alsnog in het (hoofd)MER meegenomen te worden. Bovendien dienen de effecten uit het cumulatieve effectenrapport getoetst te worden in het hoofdstuk 'toetsing effecten aan wet- en regelgeving voor natuur'.

Wijziging/aanvulling

Op het eind van blz. 226 van het MER dient de volgende zin te worden toegevoegd: "Er is echter wel een geval bekend waarin enkele gezenderde zeehonden in de buurt van Texel specifiek naar het gebied ter hoogte van locatie Callantsoog-Noord trokken gedurende hun foerageertochten". De toetsing van de cumulatieve effecten is elders in dit Addendum aangegeven.

Samenvatting

Opmerking

- De samenvatting dient na aanpassing van het MER overeenkomstig aangepast te worden.

Wijziging/aanvulling

In bijlage 4 is de geactualiseerde samenvatting opgenomen.

Opmerking

- De samenvatting dient conclusies te bevatten die in overeenstemming zijn met de inhoud van het MER. De in de samenvatting vermelde conclusies zijn nu niet allemaal voldoende onderbouwd door de onderliggende tekst.

Wijziging/aanvulling

In bijlage 4 is de geactualiseerde samenvatting opgenomen. De conclusies hierin zijn in overeenstemming gebracht met de onderliggende tekst.

Opmerking

- De effecttabellen op pagina 17/29 dienen waar mogelijk kwantitatief ingevuld te worden.

Wijziging/aanvulling

In bijlage 4 is de geactualiseerde samenvatting opgenomen. De tabellen hierin zijn waar mogelijk nader gekwantificeerd.

Opmerking

- Argumentatie voor het voorkeursalternatief ontbreekt.

Wijziging/aanvulling

In paragraaf 3.2 van het MER wordt het voornemen (basisvariant van het energievriendelijk alternatief) beschreven zoals de initiatiefnemer dat in eerste instantie wilde realiseren. Gedurende het proces is, omwille van de scheepvaartveiligheid en helikoptertransport, de voorkeur verschoven naar de basisvariant van het omgevingsvriendelijk alternatief (zie hieronder).

De basisvariant geldt als uitgangspunt voor de initiatiefnemer. De inrichting van de basisvariant is gebaseerd op een vanuit het standpunt van de initiatiefnemer efficiënte inrichting van het windpark in relatie tot de afstand tussen de windturbines (7 keer de rotordiameter) en het vermogen, in combinatie met commerciële beschikbaarheid en betrouwbaarheid (3 MW windturbines). Op blz. 66 van het MER onder de kopjes "De configuratie van het windpark" en "Windturbines" wordt dit nader toegelicht. In paragraaf 3.2.1 van het MER wordt verder ingegaan op een aantal uitgangspunten van de basisvariant, zoals turbinetype en ashoogte.

VOORKEURSALETERNATIEF: BASISVARIANT OMGEVINGSVRIENDELIJK ALTERNATIEF

In de Wbr-vergunningaanvraag wordt beschreven waarom vergunning wordt aangevraagd voor de basisvariant van het omgevingsvriendelijk alternatief (zie blz. 17 en 18 van de Wbr-vergunningaanvraag). De belangrijkste redenen hiervoor zijn de belangen van de scheepvaartveiligheid en het helikoptertransport rondom de platforms. Om hiermee rekening te houden heeft Eneco gezocht naar een "haalbaar compromis". Zodanig dat enerzijds de locatie Callantsoog-Noord nog een schaalgrootte heeft die een ontwikkeling van een windpark op relatief grote afstand uit de kust en in relatief diep water mogelijk maakt. En anderzijds zoveel mogelijk afstand houdt tot scheepvaartroutes en platforms in de omgeving, zodat er voldoende ruimte is voor schepen en helikopters om te manoeuvreren en de kans op calamiteiten zo gering mogelijk is. Vanuit dat oogpunt is ervoor gekozen om naast het initiële voornemen om een locatie te ontwikkelen op de door de overheid voorgeschreven 500 meter afstand van scheepvaartroutes en platforms, ook een locatie te onderzoeken die op een 4x zo grote afstand (= 2.000 meter) van deze routes en platforms ligt. Een locatie van net boven de 30 km² zou financieel-economisch een haalbare locatie kunnen zijn. Een locatie op nog grotere afstand dan 2.000 meter van routes/platforms en daardoor kleiner dan 30 km² lijkt niet haalbaar gezien de eenmalige investeringen die moeten worden gedaan zoals het aanleggen van een kabeltracé over een lengte van circa 58 km tot aan het aanlandingspunt bij IJmuiden.

Opmerking

- Compenserende maatregelen ontbreken.

Wijziging/aanvulling

Er zijn in het MER diverse mitigerende maatregelen voorgesteld om optredende negatieve effecten te verminderen. Compenserende maatregelen zijn in het MER niet opgenomen omdat het ruimtebeslag van het windpark (biotoopverlies) niet gecompenseerd kan worden. Wel kan bijvoorbeeld worden overwogen om elders maatregelen te treffen die de kwaliteit van bepaalde biotopen in de Noordzee verbeteren. Een voorbeeld hiervan is het instellen van een zeereservaat waar bepaalde versturende activiteiten worden uitgesloten (zie bijvoorbeeld het zeereservaat in de Voordelta dat ter compensatie van de Tweede Maasvlakte zal worden gerealiseerd). Dergelijke maatregelen zijn echter weer van grote invloed op andere functies op de Noordzee en dienen daarom in samenhang met andere windparken en andere activiteiten door het bevoegd gezag te worden beschouwd. Ze vallen in dit kader buiten het bereik van de initiatiefnemer.

Locatiekeuze*Opmerking*

- De keuze voor het aanlandingspunt en het kabeltracé zijn niet beargumenteerd.

Wijziging/aanvulling

In het MER zijn twee aanlandingspunten onderzocht; namelijk aanlanding bij Callantsoog en aanlanding bij IJmuiden (zie figuur 1.2 in het MER). Het aansluitpunt bij Callantsoog behoort tot het regionale 150 kV elektriciteitsnet. Het aansluitpunt bij IJmuiden behoort tot het 380kV hoogspanningsnetwerk dat in beheer is bij Tennet. In het MER wordt gekozen voor aansluiting bij IJmuiden omdat het aansluitpunt bij Callantsoog (150 kV) te weinig capaciteit heeft om het windpark aan te sluiten op het elektriciteitsnet (zie paragraaf 3.3.6 in het MER). Daarnaast is het over het algemeen ongewenst om grote productiemiddelen op regionale netten aan te sluiten omdat de transporten die hieruit voortkomen moeilijk beheersbaar zijn (Connect II).

Het kabeltracé naar het aanlandingspunt bij IJmuiden is zodanig gekozen dat het tracé in een min of meer rechte lijn van het windpark naar het aanlandingspunt bij IJmuiden loopt. Vanaf het OWEZ ligt het kabeltracé gebundeld met de leiding die vanaf platform Q08-B naar de kust loopt.

Opmerking

- Uit het MER is niet te herleiden in hoeverre alle in het IBN2015 aangegeven onderwerpen ter onderbouwing van de locatiekeuze meegenomen zijn in de keuze.

Wijziging/aanvulling

De onderbouwing van de locatiekeuze is een van de vijf toetsen van het integraal afwegingskader voor de vergunningverlening, zoals gepresenteerd in het IBN 2015. De vijf toetsen uit het integraal afwegingskader komen hieronder aan de orde.

DEFINIËREN VAN DE RUIMTELIJKE CLAIM

Dit betreft de beschrijving van het voornemen, de effecten daarvan op het milieu en het ruimtebeslag.

In het MER komen deze aspecten aan de orde in het hoofdstuk "voorgenomen activiteit en alternatieven" (hoofdstuk 3) en in de aspecthoofdstukken (hoofdstuk 6 t/m 12).

VOORZORG

Het voorzorgsprincipe is een cruciaal uitgangspunt bij de planning en ontwerp van activiteiten op zee. Dit betekent dat vooraf maatregelen genomen dienen te worden om langdurige, onomkeerbare en ongewenste effecten van activiteiten te voorkomen en, als de activiteit toelaatbaar lijkt, te beperken. Voor nieuwe activiteiten op de Noordzee moet de initiatiefnemer, ten behoeve van de voorzorgstoets (uit te voeren door de vergunningverlener, zijnde Rijkswaterstaat Noordzee), informatie aanleveren die zowel de ecologische effecten als effecten op de gezondheid van de mens en ander rechtmatig gebruik in beeld brengt. Daarbij moeten de volgende stappen worden doorlopen: beschrijven van de ingreep, beschrijven van de natuurwaarden van het gebied en de situatie ten aanzien van gebruik, beschrijven van de effecten die de ingreep kan hebben en beoordelen van deze potentiële effecten op basis van de beste beschikbare kennis.

Door het volgen van de m.e.r.-procedure voldoet de initiatiefnemer aan het voorzorgbeginsel. In het MER wordt namelijk ingegaan op de stappen die in het IBN 2015 zijn beschreven, zijnde: de ingreep, de natuurwaarden en gebruiksfuncties in het gebied, de effecten van de ingreep en de beoordeling van de effecten. Op basis van deze informatie kan het bevoegd gezag (Rijkswaterstaat Noordzee) de voorzorgtoets uitvoeren.

NUT EN NOODZAAK

De initiatiefnemer van een nieuwe activiteit met significante ruimtelijke en/of ecologische effecten dient nut en noodzaak aan te tonen, tenzij activiteiten expliciet in rijksbeleid worden toegestaan of gestimuleerd.

In de Nota Ruimte is aangegeven dat de realisatie van offshore windparken geschiedt om dwingende redenen van groot openbaar belang. In de Nota Ruimte staat expliciet aangegeven dat gestreefd dient te worden naar een opwekkingsvermogen van 6.000 MW aan windenergie in de Exclusieve Economische Zone (EEZ). Nut en noodzaak van nieuwe offshore windparken is daarmee aangetoond.

LOCATIEKEUZE EN BEOORDELING RUIMTEGEBRUIK

Doel van deze toets is om sterker te sturen op een zo efficiënt mogelijk ruimtegebruik. Bij het vooroverleg ten behoeve van de vergunningaanvraag meldt het bevoegd gezag aan welke randvoorwaarden zij de vergunningaanvraag tenminste zal toetsen en onder welke randvoorwaarden de vergunning zal worden verleend. De volgende aspecten dienen daarbij aan de orde te komen:

- efficiënt ruimtegebruik;
- meervoudig ruimtegebruik waar mogelijk;
- effecten op niet-locatiegebonden gebruik;
- verwijderen van objecten.

In paragraaf 3.2 van het MER wordt ingegaan op de locatiekeuze. In hoofdstuk 3 van het MER is bij de ontwikkeling van inrichtingsvarianten rekening gehouden met efficiënt ruimtegebruik (zie basisvariant versus compacte variant). Ook wordt in hoofdstuk 3 van het MER ingegaan op de aanleg, het gebruik, het onderhoud en de verwijdering van het windpark. Mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik zijn, gezien de beperkingen binnen de veiligheidszone, beperkt. Momenteel wordt onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden van mosselteelt en mosselvanginstallaties binnen een windpark. Effecten op niet-locatiegebonden gebruik komen aan de orde in verschillende aspecthoofdstukken (zoals scheepvaartveiligheid en recreatievaart, visserij en vliegverkeer).

BEPERKEN EN COMPENSATIE EFFECTEN

Als een activiteit negatieve effecten heeft moeten deze eerst met maatregelen beperkt (gemitigeerd) worden. Schade die niet voorkomen kan worden, moet zoveel mogelijk worden gecompenseerd. Het initiatief dient getoetst te worden op significante effecten op de te behouden kenmerken en natuurwaarden van de verschillende gebieden in de Noordzee. Als er geen significante effecten worden vastgesteld, dan kan het initiatief zonder compensatie doorgang vinden. Worden er wel significante effecten vastgesteld (of niet uitgesloten), dan dient compensatie plaats te vinden.

In paragraaf 4.4 van het MER zijn mitigerende maatregelen aangegeven om de mogelijk optredende effecten te beperken. Eventuele compenserende maatregelen dienen door het bevoegd gezag in samenhang met andere windparken en andere activiteiten te worden beschouwd.

Passende beoordeling

Opmerking

- Het is niet vereist een passende beoordeling als integraal onderdeel van uw aanvulling op te nemen. U kunt na indiening van een volledig MER alsnog een passende beoordeling uitvoeren. Het is echter aan te bevelen de onderdelen vogels en onderwaterleven aan te passen nadat de locatiespecifieke passende beoordeling uitgevoerd is. De onderdelen die mijns inziens het effectiefst kunnen gebeuren aan de hand van de generieke passende beoordeling zoals gepresenteerd op dinsdag 8 juli 2008 te Den Haag zijn *cursief* weergegeven.

Wijziging/aanvulling

Voor zover relevant en mogelijk zal gebruik worden gemaakt van de generieke passende beoordeling.

Emissies

Opmerking

- Emissies naar water en lucht (bijvoorbeeld door onderhoud) worden niet in het MER beschreven.

Wijziging/aanvulling

In hoofdstuk 3 van het MER wordt bij de beschrijving van de windturbine (paragraaf 3.2.1 van het MER) en het transformatorstation (paragraaf 3.2.2 van het MER) ingegaan op de voorzieningen die worden getroffen om emissies naar water en lucht te voorkomen. Hierbij wordt onder andere ingegaan op vloeistof dichte vloeren en lekbakken. Tijdens het onderhoud treden geen emissies naar water en lucht op. Een uitzondering hierop vormt de emissie van verbrandingsgassen die vrijkomen tijdens het varen van en naar het windpark.

De emissie van verbrandingsgassen veroorzaakt door de vaarbewegingen tijdens de aanleg, onderhoud en verwijdering van het windpark zal ten opzichte van de emissie van verbrandingsgassen door het overige scheepvaartverkeer relatief beperkt zijn. Op het Nederlandse deel van de Noordzee (de territoriale zee en de EEZ) vinden jaarlijks circa 260.000 scheepsbewegingen plaats (bron: www.noordzeeloket.nl). De bijdrage die het windpark hieraan zal leveren is verwaarloosbaar. Zie in dit kader ook paragraaf 12.5 van het MER waarin wordt ingegaan op de energiebalans. Uit de uitgevoerde Life Cycle Analyse (LCA) blijkt dat het windpark in circa 10 maanden de gebruikte energie (en emissies) heeft terugverdiend.

Onderwaterleven

Opmerking

- *Bij het onderdeel onderwaterleven wordt geen aandacht besteed aan vislarven. Dit dient alsnog te gebeuren.*

Wijziging/aanvulling

Pas recentelijk is inzicht verkregen in de mogelijke effecten van heideactiviteiten op vislarven (Deltares, 2008). Onderzoek van Deltares geeft aan dat vislarven binnen een afstand van circa 1.000 m kunnen sterven als gevolg van het heien van de funderingen. Op basis van modelberekeningen voor verschillende offshore locaties, wanneer het heien plaatsvindt tijdens de piek van de transportperiode, kan heien leiden tot een afname van het aantal vislarven met 3-9% in de Waddenzee en de Noordzeekustzone. Indien deze afname zou leiden tot afname van de vispopulatie ter plaatse zou dit kunnen leiden tot relevante effecten op foeragerende vogels in beide gebieden en de kwaliteit van habitattype 1110 en 1140. De betekenis van de effecten van deze afname op de vispopulatie is vooralsnog onbekend. Significantie van effecten kan daarom niet worden uitgesloten. Deze effecten zullen in de Passende Beoordeling nader worden onderzocht.

Opmerking

- *De fysische omschrijving van het geproduceerde onderwatergeluid ten gevolge van de verschillende fases van het windpark (constructie, operationeel & afbraak) is onvoldoende en maakt onvoldoende gebruik van de meest (recente & goedgekeurde) rapporten en goedge-*

keurde literatuur. De hoorbaarheid in relatie tot het frequentiebereik van het onderwaterleven wordt onvoldoende behandeld. De effecten dienen zo mogelijk kwantitatief te worden beschreven (aantallen verstoorde dieren en oppervlaktes habitatverlies). Indien de verstoringssafstanden niet bekend zijn, dient ook de hoorbaarheidsafstand in de analyse & beoordeling betrokken te worden (bv "zeehonden lijken goed in staat een operationeel windpark op grote afstand (vele kilometers) te horen" (pgn 48 cumulatieve effecten); deze opmerking dient mee te worden genomen in de beoordeling). Indien gebruik wordt gemaakt van effectafstanden dienen deze onderbouwd te worden met een referentie. Uitdrukkelijk dient ook het effect op de migratieroutes onderzocht te worden.

Wijziging/aanvulling

De te verwachten geluidsniveaus verschillen aanzienlijk tussen de constructiefase (met name tijdens heien van monopiles) en de operationele fase. Geluidsniveaus tijdens de uiteindelijke sloop van het windpark zijn onbekend (er is nog nooit een offshore windpark gesloopt), maar we mogen verwachten dat de geluidsniveaus dan vergelijkbaar zullen zijn met die van tijdens de bouw (Prins et al. 2008, p. 71). Een wezenlijk verschil tussen de geluidsproductie tijdens bouw/sloop (hierna "bouw" genoemd) en tijdens de operationele fase is dat tijdens de bouw relatief kort durende, maar zeer hoge geluidsniveaus gehaald worden, terwijl de geluidsniveaus tijdens de operationele fase gedurende lange tijd (orde tientallen jaren) min of meer constant zijn. Tijdens de bouw is er min of meer constant geluid van de aanwezige schepen in het gebied die betrokken zijn bij de bouw, periodiek aangevuld met meer kortstondige pieken, bijvoorbeeld als gevolg van steenstort, kabels leggen en trenchen, maar met name het heien van de benodigde monopiles. Ervaringen bij reeds gerealiseerde parken leren, dat het heien van een monopile meestal enkele uren in beslag neemt, dat wil zeggen een minderheid van een dag. Logistieke beperkingen rond het bouwproces maken, dat het heien van alle benodigde monopiles ten minste enkele maanden in beslag neemt. Hieruit volgt dat er tijdens de bouw weliswaar zeer hoge geluidsniveaus worden geproduceerd, maar dat deze gedurende een minderheid van de tijd worden opgewekt. Gedurende de resterende tijd is het niet geheel rustig op de bouwlocatie, vanwege de overige bouwactiviteiten, maar de niveaus zijn lager en dus minder bedreigend.

In potentie gevaarlijke geluidsniveaus worden (relatief kortstondig) gehaald tijdens de heisessies. De geluidproductie gedurende de rest van de bouwtijd kan eveneens hinderlijk zijn voor onderwaterleven. Deze minder sterke geluiden kunnen leiden tot (tijdelijk) habitatverlies, maar er tevens voor zorgen dat gevoelige dieren uit de buurt blijven en daardoor minder kans op fysieke schade lopen tijdens de heisessies. Fysieke schade kan bestaan uit tijdelijke gehoorschade (aangeduid als TTS in Prins et al. 2008, p. 68); permanente gehoorschade (PTS) of andere fysieke beschadigingen die direct of op termijn dodelijk kunnen zijn. De effecten van een windpark moeten dus onderscheiden worden in deze directe en ernstige effecten op onderwaterleven, en effecten in termen van habitatverlies.

Effecten van heien

De geluiden die tijdens het heien geproduceerd worden zijn in potentie dodelijk voor vissen, zeehonden en walvisachtigen. Al deze dieren zijn mobiel en kunnen de geluidsbron vermijden, als ze hiervoor voldoende tijd krijgen. Hoge/hinderlijke geluidsniveaus voorafgaand aan het heien kunnen dieren wellicht op tijd uit de gevarenszone verdrijven, maar goede gegevens over deze interacties ontbreken. Wel is, ook uit het heien in OWEZ duidelijk geworden, dat de hoogste geluidsniveaus niet bij de eerste klap gehaald worden, maar dat een heisessie "voorzichtig" begint, met klappen die een veel lagere intentie hebben dan de klappen aan het eind van de heisessie, als de paal inmiddels diep in de bodem is gedreven waardoor er veel meer wrijving moet worden overwonnen. Deze zogenaamde "ramp-up" procedure geeft mobiele dieren ook de gelegenheid zich te verwijderen van de heilocatie. De vraag is dan hoeveel vissen en zeezoogdieren zich nog binnen een dermate kleine straal rond de te heien monopile bevinden, dat ze nog gevaar lopen op tijdelijke of permanente beschadiging, ten tijde van gevaarlijke geluidsniveaus. Dit hangt samen met de uitgangsdichtheid van deze dieren, hun reactiesnelheid en (weg)zwemsnelheid en de afstand waarop ze veilig zijn bij verschillende geluidsniveaus. Verwacht mag worden dat zeezoogdieren zullen wegzwemmen van hinderlijk/gevaarlijk hard geluid, en dat ook sommige vissen dit zullen doen; er is echter de mogelijkheid dat sommige vissen een schuilrespons zullen vertonen (op de bodem gaan liggen en/of zich ingraven: platvis-

sen doen dit bij naderend gevaar). Op grond van literatuurstudie verwachten Prins et al. (2008; hoofdstuk 8) dat de geluiden die vrijkomen bij heien dodelijk zijn voor vissen die zich binnen een straal van 150 m van de heilocatie bevinden; dat (in potentie dodelijke) verwondingen kunnen optreden tot op 14 km van de heilocatie en dat schrikreactie kunnen optreden tot op 50 km. Hierbij past wel de relativisering dat de meeste getroffen vissen tot soorten behoren die niet beschermd worden door natuurbeleid, maar die juist (zwaar) bevestigd worden in de Noordzee.

Vissen

Beschermde vissen in de Noordzee zijn vooral soorten die afhankelijk zijn van zoet-zout overgangen aan de kust en de dichtheden van juist deze soorten zijn offshore (inclusief een straal van 14 km rond Callantsoog-Noord) dermate laag/onbekend/onvoorspelbaar dat ecologische effecten van windparken in aantallen vissen vooralsnog niet kunnen worden ingeschat. Wel kan een schatting van het effect op het totale leefgebied worden gemaakt: in circa 0,11% van het leefgebied zullen vissen ten tijde van de werkzaamheden fysieke schade kunnen oplopen en in 1,26% van het leefgebied zal vermijdingsgedrag kunnen vertonen (conservatieve aanname vermijding tot 50 km).

Zeehonden

Zeehonden zullen het heien tot op grote afstand horen: wellicht tot meer dan 100 km. Geëxtrapoleerd vermijdingsgedrag vanuit een proefsituatie zou neer komen op circa 80 km (Gewone Zeehond). Het is echter sterk de vraag of een dergelijke afstand in een natuurlijke omgeving, waar er sprake is van een veelheid van geluiden reëel is. Waarschijnlijk zijn de afstanden waarop heigeluiden dodelijk kunnen zijn, veel kleiner: 4 km voor de Gewone Zeehond (Prins et al. 2008). Er is geen informatie bekend voor de Grijze Zeehond. Gezien de verwantschap is het niet onredelijk om uit te gaan van met de Gewone zeehond vergelijkbare gelijk effectafstanden. Wat betreft de Gewone Zeehonden zouden de dieren op basis van de aangegeven effectafstanden in circa 0,01% van het totale leefgebied (Noordzee) fysieke schade kunnen oplopen (maximale oppervlak fysiek schade (= 50,24 km²) / totaal oppervlak Noordzee (= 572.000 km²)), hier zouden 0,5 individuen getroffen kunnen worden (dichtheid ter plaatse (=0,01 ind/km²) x oppervlak (= 50,24 km²)). Van het totale leefgebied zou maximaal 2,9% van het leefgebied op de Noordzee binnen het vermijdingsgebied van het heien kunnen liggen (= verstoringsoppervlak ((3,14x80²)-(correctiefactor voor het oppervlak vast land = 1/6xverstoringsoppervlak)) / totaal oppervlak Noordzee (572.000 km²). Het gaat hierbij om een tijdelijk effect gedurende enkele uren per dag gedurende de heiperiode.

De dichtheid aan voorkomen van grijze zeehonden ter hoogte van het plangebied is onbekend, maar het maximale gedeelte leefgebied wat fysieke schade zou kunnen ondervinden is vergelijkbaar met dat van de gewone zeehond: circa 0,01% en van het totale leefgebied. Maximaal 2,9% van het leefgebied zou vermeden kunnen worden (zie berekening Gewone Zeehond hierboven).

Bruinvissen

Bruinvissen zullen het heien ook op grote afstand kunnen mijden (tot op 12 km, (Prins et al. 2008). Waarschijnlijk zijn de afstanden waarop heigeluiden mogelijk dodelijk zijn, veel kleiner (500 meter). In het totaal zullen de dieren in heel klein gebied (<<0,001%) t.o.v. het totale leefgebied (Noordzee) fysieke schade kunnen ondervinden ((gebied met fysieke schade = 0,5²x3,14) / (totale oppervlakte leefgebied = 572.000 km²). Dit oppervlak is dermate klein, dat het onwaarschijnlijk is dat een Bruinvis zich zal laten verrassen, gezien de gebruikelijke ramp-up procedure.

Wanneer we er vanuit gaan dat tijdens het heien alleen dieren die ter plaatse voorkomen permanente gehoorschade kunnen oplopen (binnen een straal van 500 m, ofwel in een gebied van 0,79 km²), dan zou het heien gemiddeld maximaal 0,3 Bruinvissen kunnen treffen (dichtheid = 0,4 dieren/km²) / gebied met potentiële fysieke schade (0,79 km²).

Vermijding door heien zou een iets groter leefgebied van de Bruinvis kunnen beslaan: 0,08% van het leefgebied zou verstoord kunnen worden (verstoringsgebied (((12²x3,14) / totale leefgebied (572.000 km²)) x 100%). Hierdoor zou 0,72% van de populatie van de Zuidelijke Bocht (circa 4,5 individuen op 25.000) verstoord kunnen worden (verstoringsgebied((12²x3,14) x 0,4 dieren per km²). De populatie van de Zuidelijk Bocht betreft circa 5-10% van de totale populatie.

*Effecten van het park in operationele fase***Vissen**

De effecten van een operationeel windpark op vissen zijn niet bekend maar worden door Prins et al. (2008) als minimaal gezien. Uitgaande van conservatieve vermijdingsafstand tot het park van 1 km zal bij de omgevingsvriendelijk alternatief (totaal oppervlak incl. verstoringsafstand = 60 km²) circa 0,01% van het leefgebied mogelijk ongeschikt raken (oppervlak verstoring (= 60 km²) / totale leefgebied (= 572.000 km²). In het energievriendelijk alternatief (totaal oppervlak incl. verstoringsafstand = 97 km²) zal in circa 0,017% van het leefgebied vermijding kunnen optreden.

Zeehonden

Voor zeezoogdieren is de afstand waarop geluid van de windturbines als hinderlijk zal worden ervaren, kleiner dan tijdens het heien. "Hinderlijk" wordt hier in de breedste zin gebruikt, het kan ook betekenen dat de dieren andere, voor hen belangrijke geluiden minder goed kunnen horen door de geluiden van de turbines. Het is voorts nog onduidelijk of zeehonden een operationeel windpark in Nederlandse wateren geheel of gedeeltelijk zullen mijden en of ze ook een bepaalde zone rond het windpark zullen mijden (en hoe groot die zone dan zal zijn). In een worst case scenario wordt het hele oppervlak van het windpark totaal gemeden, plus een zone rond het park. Volgens Prins et al. (2008, pagina 108-109) is een goede schatting met de huidige kennis niet mogelijk. Aangezien zeehonden ook in druk bevaren wateren voorkomen (ze heten in het Engels niet voor niets Harbour Seal), houden we hier een maximale verstoringsafstand van 1 km rond het park aan en we gaan er vanuit dat het park zelf geheel wordt gemeden. Bij het omgevingsvriendelijk alternatief (oppervlak incl. verstoringsafstand = 60 km²), zal 0,010% van het leefgebied van zowel Grijze en Gewone Zeehond mogelijk verstoord raken (60 km² / totaal oppervlak leefgebied (572.000 km²)). Het energievriendelijk alternatief (97 km²) heeft vergelijkbare effecten: circa 0,017% van het leefgebied zal mogelijk verstoord worden.

Bruinvissen

Ook voor Bruinvissen is onduidelijk of ze een operationeel windpark geheel of gedeeltelijk zullen mijden en of ze ook een bepaalde zone rond het windpark zullen mijden (en hoe groot die zone dan zal zijn). Net als zeehonden komen Bruinvissen in druk bevaren wateren voor. Daarom wordt een maximale verstoringsafstand van 1 km rond het park aangehouden. In het omgevingsvriendelijk alternatief (totaal oppervlak incl. verstoringsafstand = 60 km²) zal circa 0,01% van het leefgebied mogelijk ongeschikt raken (oppervlak verstoring (= 60 km²) / totale leefgebied (= 572.000 km²)). Hierin bevindt zich maximaal 0,01% van de Noordzee populatie Bruinvissen. In het energievriendelijk alternatief (totaal oppervlak incl. verstoringsafstand = 97 km²) zal in circa 0,017% van het leefgebied vermijding kunnen optreden (= oppervlak verstoring (97 km²) / totale leefgebied (572.000 km²)). Ook in dat gebied zal zich max. 0,016% van de Noordzee populatie bevinden.

Opmerking

- Pagina 209. Op grond van een publicatie uit 1996 wordt geconcludeerd dat in het plangebied geen spisulabanken voorkomen. Spisulabanken verplaatsen zich echter, deze uitspraak dient te worden getoetst aan de hand van de jaarlijkse inventarisatie door het IMARES

Wijziging/aanvulling

Genoemde passage op pagina 209 van het mer luidt: "De Halfgeknotte strandschelp (*Spisula subtruncata*) was tot voor kort de dominante soort (in termen van biomassa) in de kustnabije zone tot circa -20 m [Leopold, 1996] maar is recent verdrongen door de Amerikaanse zwaardschede (*Ensis americanus*) [Perdon & Goudswaard, 2006]"

De hier geciteerde publicatie van Perdon en Goudswaard betrof de meest recente (gepubliceerde) jaarlijkse inventarisatie van *Spisula* in Nederlandse wateren door IMARES, met een terugblik op voorgaande jaren. Uit het genoemde rapport blijkt een progressieve afname van *Spisula* in de Nederlandse wateren, tot een niveau waarop er eigenlijk niet meer sprake is van het voorkomen van *Spisula* banken.

Opmerking

- Pagina 223, & cumulatieve effecten 41 e.v. De door Hammond (2002) genoemde populatiegrootte wordt niet genoemd in het kader van populatieschattingen van bruinvissen (pagina 223), maar wel gebruikt voor effectschatting (pagina 43 cumulatieve effecten). Deze schatting dient ook in het hoofdstuk onderwaterleven te worden vermeld. De genoemde 0,196 is de minimale dichtheid (zonder correcties) en dient als zodanig vermeld te worden.

Wijziging/aanvulling

Op pagina 223 van het MER wordt de door Hammond et al. (2002) gegeven populatiegrootte voor de hele Noordzee bestempeld als "de enige wetenschappelijk verantwoorde aantalsschatting die beschikbaar is". Het werk van Hammond et al. besloeg echter slechts een maand van het jaar en werd uitgevoerd op de schaal van de hele Noordzee, met kleinere onderzoeksblokken binnen dit gebied. Deze onderzoeksblokken kwamen echter niet overeen met de grenzen van het NCP en zonder uitvoerige her-analyse van de originele gegevens is het werk van Hammond et al. niet direct bruikbaar voor het geven van een (zomer)schatting voor de aantallen op het NCP. Het is correct dat de schatting van Osinga van 0,196 dieren per km² ongecorrigeerd is voor gemiste dieren, dus dat de werkelijke dichtheid wellicht 3-5 keer hoger was dan dit getal. Dit wordt uiteengezet op pagina 43 van het deelrapport Cumulatieve Effecten van het MER.

Opmerking

- Op pagina 227 wordt een populatie van 6.500 exemplaren gewone zeehonden aangehaald. Onduidelijk is waar deze populatiegrootte vandaan komt. Op pagina 313 wordt namelijk een populatiegrootte van 5.500 gegeven.

Wijziging/aanvulling

Het genoemde getal op pagina 227 is foutief. Dit moet zijn: 5.500, conform het getal genoemd op pagina 313. Dit getal geldt voor het jaar 2005. De verwarring is ontstaan omdat als vingeroefening is doorgerekend naar een populatiegrootte in 2007 en in 2008, uitgaande van een jaarlijkse populatiegroei van 8% (zoals vermeld op pagina 228 van het MER). Dit levert getallen op van rond de 6.400 (2007), respectievelijk circa 6.900 (2008) maar omdat dit verder niet is uitgewerkt kan dat beter achterwege blijven.

Opmerking

- Op pagina 228/227 wordt aangegeven dat de aantallen Britse dieren van de Grijze zeehond gering zijn, maar in de volgende paragraaf wordt aangegeven dat de toename van het aantal Grijze zeehonden vooral wordt veroorzaakt door immigratie uit de UK. Dit is met elkaar in tegenspraak. Bovendien wordt aangegeven dat het niet mogelijk is om voor de Grijze Zeehond berekeningen te maken. Echter op pagina 314 wordt dit wel gedaan.

Wijziging/aanvulling

Bedoeld wordt, dat het aantal Britse Grijze Zeehonden dat foerageert in Nederlandse wateren, c.q. het plangebied, klein zal zijn: de meeste van deze dieren leven en foerageren rond de Orkneys. Dit laat onverlet dat er uitwisseling is en dat er netto import is van het VK naar Nederland. In absolute zin gaat dit echter om kleine aantallen: na enkele tientallen jaren populatie-toename heeft Nederland nu nog slechts een paar duizend dieren en er is ook eigen productie geweest. Voor de Grijze Zeehond wordt het voorsnog niet verantwoord geacht om schattingen te geven van de dichtheden op zee, op grond van aantallen geteld op de rustplaatsen en telemetriedata, vanwege de geringe omvang van het databestand aan telemetriedata voor deze soort. Het gaat wat ver om te stellen dat een dergelijke schatting wel degelijk gegeven wordt op pagina 314 van het MER. Hier wordt slechts met zeer grove aannames gewerkt (totale Nederlandse bestandsschatting, oppervlakte verstoord gebied, zijnde het windpark plus een zone van 500 m eromheen, in vergelijking met het oppervlak van het NCP, waar die zeehonden gebruik van zouden kunnen maken).

Opmerking

- Pagina 230, tabel 9.10. Onnavolgbaar is hoe de oppervlakteberekening van het areaal hard substraat tot stand is gekomen.

Wijziging/aanvulling

In tabel 9.9 is per variant de oppervlakte erosiebescherming weergegeven. De oppervlakten in deze tabel zijn verkregen door de oppervlakte erosiebescherming per fundering (zie tabel 3.2) te vermenigvuldigen met het aantal windturbines (zie tabel 3.5). In tabel 9.10 is daar de oppervlakte van de fundering onder water bij opgeteld om zodoende het totale oppervlak hardsubstraat (erosiebescherming en oppervlak fundering onder water) te berekenen.

De oppervlakte van de fundering onder water is als volgt berekend:

- monopaal 5 m: omtrek monopaal (15,7 m) x gemiddelde waterdiepte (30 m) x aantal turbines (afhankelijk van de variant);
- monopaal 6,5 m: omtrek monopaal (20,4 m) x gemiddelde waterdiepte (30 m) x aantal turbines (afhankelijk van de variant);
- tripod: de oppervlakte van de fundering onder water bestaat uit het oppervlak van de monopaal (doorsnede 5 of 6,5 m) plus het oppervlak van de tripod constructie (zie afbeelding 3.23). Omdat de afmetingen van de tripod constructie niet bekend zijn is als aanname gedaan dat het oppervlak van de tripod constructie circa 50% van de oppervlakte van de monopaal is. Het totale oppervlak van de fundering onder water is daardoor 1,5 x het oppervlak van de monopaal;
- gravity base: gemiddelde omtrek fundering $((6 + 25) / 2)$ x gemiddelde waterdiepte (30 m) x aantal turbines (afhankelijk van de variant)

In tabel 9.10 van het MER zitten enkele rekenfouten, hieronder is de nieuwe tabel weergegeven (deze vervangt tabel 9.10 van het MER).

Toename oppervlak hard substraat door fundering en erosiebescherming (ha)

	Monopaal 5 m	Monopaal 6,5 m	Tripod	Gravity base
Energievriendelijk alternatief				
• basisvariant 3MW (7D)	18,2 ha		14,65	81,8 ha
• compacte variant 3MW (5D)	34,1 ha		27,3	153,5 ha
• basisvariant 5MW (7D)		15,6 ha	9,65	44,1 ha
• compacte variant 5MW (5D)		28,8 ha	17,8	81,8 ha
Omgevingsalternatief				
• basisvariant 3MW (7D)	12 ha		9,6	53,7 ha
• compacte variant 3MW (5D)	22,2 ha		17,8	99,9 ha
• basis variant 5MW (7D)		10,5 ha	6,4	29,8 ha
• compacte variant 5MW (5D)		18,9 ha	11,7	53,7 ha

Opmerking

- Pagina 234. De referentie bij de verstoringafstand tot 500 meter bij vissen (Anonymus, 2001) is niet terug te vinden in de literatuurlijst.

Wijziging/aanvulling

Verwijzing moet zijn Verboom [2005a], dezelfde referentie als eerder in deze alinea is genoemd, waar wordt verwezen naar het Amerikaans onderzoek.

Opmerking

- Onduidelijk is hoe op pagina 234 tot 0,1% van het NCP gekomen wordt voor het tijdelijke verlies van leefgebied van vissen als gevolg van heien.

Wijziging/aanvulling

Uitgaande van een vermijdingsafstand van de buitenste windturbines van het windpark van 500 m zal het totale vermijdingsgebied circa 72 km² bedragen ofwel circa 0,1% van het NCP.

Opmerking

- Pagina. 236. Het effect van suppleties op spisulabanken is van een heel andere orde dan het trekken van kabelsleuven door een spisulabank. Op grond van het artikel van Leopold en Baptist kan niet beweerd worden dat het trenchen van kabels geen effect heeft.

Wijziging/aanvulling

Op pagina 236 van het MER wordt, op grond van een vergelijking tussen de breedte van een kabeltracé (meters), de breedte van een Spisula bank (kilometers) en een aantal natuurlijke sterftefactoren zoals regelmatig optredende stormen, alsmede onnatuurlijke bedelving door vooroeversuppleties, gesteld dat de mortaliteit als gevolg van het leggen van een kabel niet relevant is. Er wordt onderkend dat er een effect is, maar het wordt, in het licht van de genoemde overige factoren die inwerken op een Spisulabank, als onbeduidend gezien.

Opmerking

- Pagina 238: "De vermijdingsafstand van een gewone zeehond voor een varend schip bedraagt circa enkele honderden meters. Bruinvissen reageren niet hevig ten opzichte van rustig scheepvaartverkeer maar gaan motorschepen wel uit de weg en vertonen, in tegenstelling tot zeehonden, geen gewinningsgedrag voor scheepvaartgeluid". In de tweede zin wordt geïmpliceerd dat bij zeehonden wel gewinning optreedt. Dat lijkt in tegenspraak met de eerste zin. Bovendien ontbreekt een referentie voor deze uitspraak.

Wijziging/aanvulling

De gegeven kritiek is terecht. Zeehonden wennen weliswaar aan boten die regelmatig langs rustplaatsen varen (er is een bloeiende bedrijfstak in de Waddenzee waarbij toeristen naar dergelijke rustplaatsen worden gevaren om deze dieren van betrekkelijk dichtbij te kunnen zien), maar op volle zee zijn zeehonden notoir moeilijk te inventariseren vanaf schepen. In tegenstelling tot walvisachtigen, die wereldwijd middels lijntransecttellingen vanaf schepen worden geïnventariseerd, kennen wij voor zeehonden slechts een enkele dergelijke studie: die van Leopold et al. (1997) (geciteerd in het MER). Van gewinning blijkt in de druk bevaren Noordzee niets.

Opmerking

- Pagina 241/251. Het rapport van Hvidt et al, 2005 biedt te weinig wetenschappelijk bewijs om te concluderen dat vissen geen hinder ondervinden van de windturbines. Het citeren van Jensen et al., 2004 (toename dichtheid zandspiering in Horns Rev) ondersteunt de beoordeling ("positief effect") op pagina 251 van de verandering in bestaand gebruik te weinig. Bovendien is het in tegenspraak met andere uitspraken in het MER, zoals: "Verder is er niets bekend over de refugiumfunctie voor vis en dus ook niet van de eventuele meerwaarde van een windpark". (pagina 31 en 126).

Wijziging/aanvulling

In de voorafgaande tekst over gevoeligheid is aangegeven dat vissen gevoelig zijn voor geluid en hier hinder van ondervinden. In de betreffende tekst wordt aangegeven dat de negatieve (niet-letale) effecten mogelijk kunnen worden gecompenseerd door andere factoren. Hard bewijs is hier inderdaad niet voor. Daarom wordt in de beoordeling van de effecten ook uitgegaan van totale vermijding van het windpark als worst-case effect.

De veronderstelde effecten van een operationeel windpark op vissen zijn recent samengevat door Prins et al. (2008). In hun studie wordt geconcludeerd dat deze vermoedelijk minimaal (in negatieve zin) zullen zijn. Dit is dus conform de gedachte dat een windpark wellicht zal kunnen fungeren als een refugium voor vissen en conform de Deense waarneming van een toegenomen dichtheid aan zandspiering binnen park Horns Rev.

Opmerking

- *Pagina 243/ 39 cumulatieve effecten: Het is onduidelijk waarop de afstand van 10 kilometer gebaseerd is. In Madsen et al., 2006 wordt verwezen naar Tougaard et al., 2003 waarin wordt aangegeven dat reacties van bruinvissen op hei-activiteiten kunnen plaatsvinden tot 10-15 km. Conform het worst case scenario dient met 15 km rekening gehouden te worden. Voor de gewone zeehond wordt verwezen naar een studie aan de ringed-seal waarin wordt aangegeven dat onder 150dB re 1µPa er geen gedragveranderingen plaatsvinden. Volgens deze bron kan deze grens voor 'large pile-driving operations' worden verwacht tot op 'vele kilometers'.*

Wijziging/aanvulling

Op pagina 243 van het MER worden effecten van een operationeel windpark besproken en hier wordt een afstand van 10 km genoemd waarop een operationeel park hoorbaar zal zijn voor zeehonden. De ecologische consequenties hiervan zijn vooralsnog onduidelijk. Dit geldt ook voor een eventuele andere afstand waarop een park nog hoorbaar is, bijvoorbeeld van 15 km. Het gaat in deze paragraaf nadrukkelijk niet over geluiden van heien.

Opmerking

- *Pagina 245. Uitgaande van het verspreidingsmodel van de zeehonden worden relatief lage dichtheden van gewone zeehonden voorspeld. Uit figuur 9.9 en de opmerking ten aanzien van de gezenderde zeehonden op pagina 42 (cumulatieve effecten) blijkt echter ook dat wel degelijk dieren voorkomen bij Callantsoog-Noord en het model de data sterk vereenvoudigd weergeeft.*

Wijziging/aanvulling

De opmerking is terecht: er komen ter plaatse van Callantsoog-Noord nog Gewone Zeehonden voor op de Noordzee. Dit wordt in het MER ook nergens weersproken. De dichtheden zijn ter plaatse echter laag, in de orde van 1 zeehond per 100 km² zee.

Opmerking

- *Pagina 252. De conclusie: "Dit betekent dat er geen positieve effecten verwacht mogen worden; effectbeoordeling (0)" komt niet overeen met de voorgaande zinnen: "Bij gebrek aan goede data wordt uitgegaan van een worst case scenario waarbij de dieren volledig uit een gebied verdwijnen. Dit scenario mag volgens inzichten ook als het meest reële worden gezien; vooralsnog is echter niet bekend of zeehonden aan een windpark zullen wennen".*

Wijziging/aanvulling

De conclusie over de effecten heeft betrekking op verandering van bestaand gebruik. Bedoeld is dat mogelijke positieve effecten van de verandering van bestaand gebruik (bv refugium, geen visserij etc.) teniet worden gedaan door het feit dat de dieren het windpark naar verwachting zullen mijden.

Opmerking

- *Pagina 253: Wat zijn de kritische geluidsniveaus van zeezoogdieren?*

Wijziging/aanvulling

De formulering is wellicht niet gelukkig, althans niet conform de terminologie zoals bijvoorbeeld gehanteerd in Prins et al. (2008). Hier worden geluidsniveaus bedoeld waarbij tijdelijke of permanente gehoorschade op kan treden bij dieren die zich op geringe afstand van de geluidsbron bevinden. Op grond van de gevolgde redenering van Prins et al. moet de boodschap van de alinea waarin deze zinsnede voorkomt, worden bijgesteld. Prins et al. stellen dat, omdat onbekend is hoe hoog de geluidsniveaus bij de sloop zullen zijn, deze vooralsnog gelijk gesteld dienen te worden aan die tijdens de bouw (het heien). Bij de bouw worden wel degelijk potentieel schadelijke geluidsniveaus bereikt voor zeezoogdieren die zich binnen enkele kilometers van de heilocatie bevinden. Kritische geluidsniveaus, dat wil zeggen niveaus waarbij tijdelijke gehoorschade optreedt, uitgedrukt in (broadband) "Sound Exposure Levels, SEL" treden op bij circa 170 dB re 1µPa².s (Gewone Zeehond) en bij 160 dB re 1µPa².s (Bruinvis) (Prins et al. 2008).

Opmerking

- In het MER wordt aangegeven dat weinig gegevens bekend zijn over het voorkomen van bruinvissen in het plangebied. In bijlage 8 (pagina 41) worden echter 800 dieren berekend.

Wijziging/aanvulling

Ook met weinig, of met weinig betrouwbare gegevens, kan een aantal dieren geschat worden voor elk willekeurig deel van de Noordzee. We wijzen er slechts op dat gegeven schattingen, die veelal (noodgedwongen) zijn gebaseerd op niet optimaal onderzoek (zowel in methodische zin als in termen van timing en plaats) met grote voorzichtigheid beschouwd dienen te worden.

Opmerking

- Onduidelijk is hoe het kan dat in het omgevingsvriendelijk alternatief (kleiner oppervlak) meer bruinvissen rondzwemmen dan in het energievriendelijk alternatief.

Wijziging/aanvulling

Voor de berekeningen van aantallen vogels en zoogdieren in de verschillende alternatieven is uitgegaan van de oppervlakten van de verschillende deelgebieden:

Variant	deel	km ²
Omgevingsvriendelijk alternatief	West	18.56
Omgevingsvriendelijk alternatief	Oost	13.92
Energievriendelijk alternatief	West	23.75
Energievriendelijk alternatief	Oost	24.95
Corridor		11.89
Totaal energievriendelijk alternatief		60.59
Totaal omgevingsvriendelijk alternatief		44.37

Het oppervlak van het omgevingsvriendelijk alternatief is inderdaad kleiner dan dat van het energievriendelijke alternatief. De dichtheden aan bruinvissen zijn niet onderscheidend tussen de twee alternatieven. De opmerking is terecht: in tabel 3.15 van het Deelrapport Cumulatieve Effecten van het MER zijn de aantallen voor het omgevingsvriendelijke alternatief verwisseld met die van het energievriendelijke alternatief. Dit werkt door in tabel 3.16 die dus de situatie rond het energievriendelijke alternatief weergeeft en niet rond het kleinere omgevingsvriendelijk alternatief.

Opmerking

- Onduidelijk is hoe het aantal verstoorde dieren in het cumulatieve scenario wordt berekend. Bovendien wordt geen bron genoemd voor de 10% verstoring. Het verstoorde aantal dieren dient voor de planlocatie en in cumulatie tegen de NCP-populatie afgezet te worden.

Wijziging/aanvulling

Dit wordt uitgelegd in paragraaf 3.3.3 (Effectbeoordeling) van de bijlage "Deelrapport Cumulatieve Effecten". Voor het windpark zelf wordt uitgegaan van een worst case scenario: alle dieren die ter plaatse voorkwamen voor de bouw van het windpark zullen worden verstoord. Hiervoor worden de aantallen zoals vermeld in tabel 3.16 uit deze bijlage gebruikt (16 bruinvissen). Hierbij worden ook nog dieren opgeteld die zich in de nabijheid van de periferie van het windpark bevinden. Er is uitgegaan van een grove inschatting: 10% van de dieren die zich binnen 2 km van het windpark bevinden (n=45), dus 4 a 5 bruinvissen. Inmiddels is uit de studie van Prins et al. (2008) gebleken dat een verstoringafstand van 500 m aangehouden dient te worden, ofwel 25% van 2 km. Van de 45 bruinvissen die rondzwemmen in de zone van 2 km rond windpark Callantsoog-Noord (in de nul situatie), zouden dan additioneel aan de totale verstoring binnen het park, is 11 bruinvissen verstoord worden. In totaal zou het dan om 16+11=27 bruinvissen gaan. Afgezet tegen de NCP populatie van vermoedelijk enkele tienduizenden dieren, is dit een verwaarloosbaar klein aantal, minder dan 0,1%.

Vogels

Opmerking

- *Pagina 34, cumulatieve effecten: "Van deze vogels staat niet vast dat ze op weg zijn naar, of afkomstig zijn van Griend". Dat kan ook niet worden uitgesloten.*

Wijziging/aanvulling

De opmerking is terecht: van geen enkele Grote Stern die offshore wordt waargenomen ter hoogte van de locatie Callantsoog-Noord kan worden vastgesteld in welke kolonie deze het laatst heeft gebroed of in het eerstvolgende seizoen zal gaan broeden. De Grote Sterns van NW Europa vormen een meta-populatie, met aanzienlijke uitwisseling tussen kolonies, over landsgrenzen heen. Een Grote Stern die ter hoogte van Callantsoog-Noord vliegt, kan dus "behoren" tot de kolonie op Griend of een andere Nederlandse, Duitse, Deense of Britse kolonie. Uit het promotieonderzoek van Jan Veen is gebleken dat de broedvogels van Griend, ten tijde van hun broedseizoen aldaar, niet veel verder komen dan de Noordzeekustzone van Vlieland. Callantsoog-Noord is voor deze vogels te ver weg om te gaan foerageren, maar voor en na het broedseizoen kunnen Griend-vogels de locatie passeren. Dit geldt echter ook voor vogels uit vele andere NW Europese kolonies.

Opmerking

- *Pagina 165: "Veel vogels die ver offshore opereren vertonen echter wel ochtend- en slaaptrek. Het plangebied Callantsoog-Noord ligt echter te ver offshore om hiervoor een barrière te vormen". De relatie tussen de ochtend- en slaaptrek en de afstand is niet onderbouwd.*

Wijziging/aanvulling

De opmerking is terecht: het is niet nader onderbouwd maar gebaseerd op gezond verstand. Een barrière is een obstakel waaromheen gevlogen moet worden om een bepaald doel te kunnen bereiken. Deze situatie bestaat bijvoorbeeld in de haven van Zeebrugge, waar een rij windturbines is geplaatst aan de grens van een kolonie sterns en tussen de kolonie en de zee waar deze vogels moeten foerageren. Deze vogels hebben de keuze tussen proberen tussen de turbines door te vliegen, of een drastisch andere koers te kiezen (aanvankelijk 90° naar links of rechts ten opzichte van de voorkeursrichting). Naarmate de "barrière" verder weg ligt, neemt deze hoek van afwijking af en op zeer grote afstanden is er geen relatie meer met het doel. We gaan ervan uit de Callantsoog-Noord dermate ver uit de kust ligt, dat deze laatste situatie geldt en dat er dus geen barrièrewerking is voor slaaptrekkers.

Opmerking

- *Pagina 166: "Grote sterns gaan het verst de zee op, maar zelfs voor broedvogels van Texel ligt het plangebied dermate ver weg dat het onwaarschijnlijk is dat ze hier nog kunnen foerageren". Uit literatuurbronnen (Baptist & Meininger 1984) valt op te maken dat 30 km wel binnen de range van foeragerende sterns kan vallen. Hoewel deze Grote Sterns niet kwalificerend zijn voor de Duinen van Texel en Lage land moet het eventuele effect wel beschreven worden. Bovendien dient ook effect op de populatie buiten het broedseizoen meegeteld te worden.*

Wijziging/aanvulling

Grote Sterns kunnen inderdaad aanzienlijke afstanden afleggen op hun foerageertochten, in de orde van tientallen kilometers. De meeste Grote Sterns verkiezen echter om dicht bij huis te foerageren dan op de maximaal haalbare afstand; slechts een enkeling haalt de maximum range. Alleen Grote Sterns die broeden op de zuidpunt van Texel komen in aanmerking om de locatie Callantsoog-Noord eventueel te bereiken. De aantallen in deze kolonie zijn echter laag, maximaal circa 1.100, de laatste jaren enkele honderden en de meeste jaren nul. Van deze lage aantallen foerageren de meeste vogels rond de zuidpunt van Texel. Het is niet uit te sluiten dat een enkeling bij gelegenheid Callantsoog-Noord kan halen, maar de aantallen zijn onmeetbaar klein gebleken bij standaard tellingen van zeevogels op zee. Buiten het broedseizoen waaieren de sterns verder uit en komen ook verder offshore voor. De locatie Callantsoog-Noord kan dan bereikt worden, maar de aantallen blijven gedurende het hele jaar laag, zoals blijkt uit de jaar rond uitgevoerde zeevogeltellingen op het NCP. Er zijn weliswaar meer sterns offshore te vinden in de trektijd dan in de broedtijd, maar er wordt dan ook uit een grotere populatie ge-

put, namelijk de hele NW Europese metapopulatie (zie ook de eerdere opmerking bij pagina 34). De effecten op de vogels van Texel blijven daarom navenant klein.

Opmerking

- Pagina 170: *“Van de rotganzen verspreidt een groot deel van de vogels zich langs de franse kust, wat kustparallelle vliegbewegingen over de Noordzee betekent”. Uit andere bronnen (bv Wernham et al., 2003) blijkt dat ca. 40% van de Europese populatie oversteeft naar de UK, wat ook kustdwarse vliegbewegingen betekent.*

Wijziging/aanvulling

De opmerking is terecht, zoals ook blijkt uit het rapport van Prins et al. (2008) waarin de wijze waarop dit probleem dient te worden benaderd verder wordt uitgewerkt. Deze problematiek zal uitgebreid worden behandeld in de Passende Beoordeling.

Opmerking

- Pagina 175: *“Recent onderzoek aan de verstoring tijdens de bouw van OWEZ heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor significante verstoring van lokale zeevogels (Leopold & Camphuysen, 2007)”. Deze conclusie volgt direct uit het feit dat de gebruikte onderzoeksmethode niet geschikt is om deze effecten aan te tonen. Daarom dient deze uitspraak gerelativeerd te worden.*

Wijziging/aanvulling

Het genoemde onderzoek van Leopold & Camphuysen (2007) heeft laten zien dat in de situatie van de bouw van OWEZ geen verstoring is opgetreden. Dat lag niet zozeer aan de gevolgde methode zoals hier wellicht wordt gesuggereerd, maar aan de timing van de bouw ten opzichte van de vogelkalender. Het heien voor OWEZ, met reden verondersteld als de meest ingrijpende bouwactiviteit, vond plaats in het zomerseizoen toen er geen gevoelige soorten als duikers of alkachtigen in het gebied aanwezig waren. Deze vogels konden dus ook niet worden verstoord. De wel aanwezige vogels (meeuwen, sterns) vertoonden geen enkele reactie op het heien. Wel is het zo dat er bouwactiviteiten in ruimere zin gedurende een langer seizoen werden uitgevoerd. Het kan niet worden uitgesloten dat de bijbehorende scheepsbewegingen verstorend hebben gewerkt, bijvoorbeeld op alkachtigen in het voorjaar of in de herfst. De mate van verstoring zal dan ongeveer in de orde van grootte van die van andere scheepvaartbewegingen zijn geweest, bijvoorbeeld vergelijkbaar met de verstoring van een reeks schepen in een drukke scheepvaartroute. Dit is echter speculatief, want niet nader onderzocht. De belangrijke conclusie uit het werk van Leopold & Camphuysen (2007) is echter, dat verstoring van zeevogels in zeer grote mate voorkomen kan worden, door in de zomer te bouwen.

Opmerking

- Pagina 182, tabel 8.5a. Het is onduidelijk waarom het aantal vogels dat voorkomt in de westelijke component van het energievriendelijke alternatief kleiner is dan het aantal vogels in dezelfde component in het omgevingsvriendelijke alternatief (gezien het feit dat het energievriendelijke alternatief een groter oppervlakte in beslag neemt).

Wijziging/aanvulling

Over het algemeen zijn de aantallen in de grotere, westelijke component niet hoger zoals opgemerkt, maar juist lager. Dit patroon is echter niet consequent omdat zeevogelvoorkomens op zee pieken en dalen vertonen en door bijvoorbeeld toeval (bijvoorbeeld een viskotter met een groot aantal meeuwen die is gezien ten oosten van het park) kan dit beeld iets verschuiven. Ook meer geleidelijke oost-west trends in dichtheden kunnen, ook over kleine afstanden zoals binnen het windpark, in een analyse leiden tot grotere aantallen in een kleiner deelgebied.

Opmerking

- Op pagina 187 wordt niet duidelijk uitgelegd waarom een park dat meer zuidelijk ligt voor trekvogels gunstiger is dan een park dat meer noordelijk ligt.

Wijziging/aanvulling

Op bladzijde 187 dient de tweede alinea te worden aangevuld met de volgende tekst:

Dit laatste is gebaseerd op het te verwachten gradiënt in aantallen trekkende vogels naar de Britse eilanden (naar het zuiden toe geleidelijk minder de Noordzee overstekende vogels).

Opmerking

- *Pagina 188: "Op basis daarvan wordt het niet verantwoord geacht aanvaringskansen, voor soorten of soortgroepen gemeten op land, over te zetten naar offshore en naar grotendeels andere soorten. De ordegrootteschatting die gegeven wordt is het maximaal verantwoorde, en zou een afweging mogelijk moeten maken" Het is niet duidelijk waarom een ordegrootteschatting (som der delen) wel verantwoord is, terwijl opsplitsing naar soorten of soortgroepen (de delen) niet verantwoord is.*

Toelichting

De totale ordegrootteschatting is geen optelling van deelschattingen, maar een totaalschatting voor alle vogels samen, die (zoals ook in tekst en bijlage is toegelicht) tot stand komt ongeacht de specifieke verschillen tussen soorten.

Wijziging/aanvulling

Voor het begin van § 8.3 op pagina 174 dient de volgende tekst te worden ingevoegd:

Voor zeevogels is een tweede benadering gevolgd. Uit de Locatie-MER voor het Near Shore Windpark (OWEZ) is een tabel overgenomen en aangevuld (zie tabel 8.3). Deze tabel laat nu voor de kustzone tot 7 km en de lijn op circa 10 km uit de kust zien hoe de aantallen vogels zich verhouden. Voor het gebied verder op zee (dus ook de locatie Callantsoog Noord) is deze informatie niet voorhanden, maar de tabel geeft een idee van enerzijds de gradiënt ten opzichte van de kust en anderzijds de betrokken soorten en ordegrootte (absolute en relatieve) aantallen.

In de nulmeting voor het OWEZ windpark is ook de vliegactiviteit bepaald voor alle vogels in het gebied van het geplande windpark (Krijgsveld et al. 2005). De vliegactiviteit van vogels, ofwel 'flux' (in vogels per uur per kilometer), varieert in de loop van het jaar voor de meeste soorten zoals blijkt uit tabel 8.nieuw. De gegevens ten grondslag aan deze fluxen zijn afkomstig van onderzoek op Meetpost Noordwijk en worden besproken in Krijgsveld et al. (2005). Dit platform lag circa 9 kilometer uit de kust. In juli en augustus ontbreken aantalgegevens. In tabel 8.nieuw worden verschillende soorten en soortgroepen behandeld. In het geval van de meeuwen wordt er naast het 'meeuwen totaal' (alle soorten bij elkaar) onderscheid gemaakt tussen 'grote meeuwen' (Grote Mantelmeeuw, Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw) en 'kleine meeuwen' (Stormmeeuw en Kokmeeuw). Dwergmeeuw en Drieteenmeeuw worden wel apart onderscheiden. Ook in de landvogels worden twee groepen gesplitst te weten de 'kleine zangvogels' (vogels zoals Roodborst, Tjiftjaf, Vink etc.) en 'middelgrote zangvogels' (vogels zoals lijsters etc.). Weergegeven worden de gemiddelde fluxen per maand voor alle soorten en soortgroepen en een jaargemiddelde op basis van 10 maanden (juli en augustus zijn geen metingen gedaan).

Tabel 8.nieuw Gemiddelde flux (vogels/uur/km) van soorten en soortsgroepen in de Noordzee langs Meetpost Noordwijk (Krijgsveld et al. 2005)

	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	Gemiddelde
Soorten											
Jan van gent	0,0	0,5	0,4	1,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	1,0	0,39
Aalscholver	0,7	0,8	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,6	1,5	2,2	0,61
Dwergmeeuw	0,0	10,2	1,1	0,1	0,2	0,2	0,7	2,0	0,0	0,0	1,45
Drieteenmeeuw	0,0	4,5	12,9	23,8	5,4	0,3	0,4	0,1	0,0	0,1	4,75
Soortgroepen											
futen	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01
duikers	0,0	0,3	1,1	2,4	1,0	1,1	1,1	0,2	0,0	0,0	0,72
stormvogels	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,04

	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	Gemiddelde
ganzen en zwanen	0,0	1,6	0,5	2,7	0,0	1,0	0,8	0,4	0,0	0,0	0,70
eenden	0,2	0,3	0,5	1,8	0,0	0,4	1,1	0,6	0,0	0,0	0,49
zee-eenden	1,3	4,0	1,8	3,3	3,2	6,8	4,0	4,0	7,2	0,3	3,59
jagers	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,03
sterns	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	3,2	7,8	0,0	1,17
meeuwen totaal	25	68	26	32	11	6	4	13	37	61	28,3
ongedet. meeuwen	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	13,6	0,0	1,89
grote meeuwen	24,8	31,6	7,3	4,8	2,8	0,7	0,9	9,7	23,0	60,6	16,62
kleine meeuwen	0,1	16,5	4,2	3,6	2,2	5,2	2,3	1,2	0,0	0,0	3,53
alkachtigen	0,0	1,9	6,7	9,5	3,0	1,8	2,3	0,0	0,0	0,0	2,52
steltlopers	0,3	0,3	0,3	0,4	0,0	0,0	0,3	0,5	0,0	0,3	0,24
landvogels totaal	0,8	14	16	0,2	0,2	0,1	0,1	12	0,7	0,0	4,41
kleine zangvogels	0,7	5,6	6,7	0,1	0,2	0,0	0,0	11,9	0,6	0,0	2,58
middelgr. zangvogels	0,0	8,3	9,4	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	1,82

Uit tabel 8.3 en tabel 8.nieuw komen duidelijke patronen naar voren als het gaat om timing en aantallen vogels in de kustzone van de Nederlandse Noordzee. Verschillende soorten komen alleen in de trektijd (voor- en najaar) langs de kust in hogere aantallen voor (jagers, sterns, landvogels, steltlopers en ganzen/zwanen). Andere soorten zijn voornamelijk wintervogels (alkachtigen, Jan van Gent, Dwergmeeuw, Drieteenmeeuw) en sommige zijn (bijna) jaarrond aanwezig (meeuwen, aalscholvers, zee-eenden). Een directe vergelijking tussen de twee tabellen is niet mogelijk aangezien tabel 8.3 maximale dagtotalen geeft terwijl in tabel 8.nieuw gemiddelde aantallen per uur worden vermeld. De vergelijking kan echter wel worden gemaakt als hiermee rekening wordt gehouden. Dan blijkt dat de ordegrottes van de aantallen voor de verschillende soorten in de twee tabellen goed met elkaar overeen komen en zijn de verhoudingen tussen soorten overeenkomstig. Opvallende nieuwkomer in tabel 8.nieuw is de Aalscholver. Deze soort ontbrak in de periode 1980-1989 nog op zee maar is aan een dermate opmars begonnen dat deze nu regelmatig in soms grote aantallen aan te treffen is tot ver uit de Nederlandse kust.

In aanvulling op bovenstaande tabellen is nagegaan of de website trektellen.nl bruikbare kwantitatieve informatie bevat die informatie toevoegt aan met name tabel 8.3. Deze site bevat weliswaar veel goede gegevens, maar de gebruikte methoden zijn niet beschreven en kunnen per waarnemingsplek verschillen. Er is daarom afgezien van een poging deze gegevens te verkrijgen, bewerken en te vergelijken met de informatie in tabel 8.3.

Na de een na laatste alinea van § 8.3.3.1 op bladzijde 190 dient de volgende tekst te worden ingevoegd:

In het MER voor offshore windpark Breeveertien II is het verantwoord geacht een opsplitsing te maken naar soorten en soortgroepen. In het voorgaande is aangegeven welke argumenten er zijn om dat niet te doen. Om redenen van vergelijking is er voor gekozen toch ook een opsplitsing naar soorten/soortgroepen uit te werken voor windpark Callantsoog-Noord en hieronder op te nemen. De resultaten worden gegeven in tabel 8.8a en hieronder wordt de berekeningswijze toegelicht.

Opsplitsen naar soorten/soortgroepen is alleen mogelijk via de hierboven als 'route 2' gepresenteerde berekeningswijze; 'route 1' is (nog) alleen mogelijk voor alle vogels samen. De feitelijke berekening blijft hetzelfde, alleen moeten er getallen worden gekozen voor de invoer. Deze zijn, samen met de resultaten, in tabel 8.8a opgenomen. Als soorten/soortgroepen zijn soorten opgenomen waarvoor een zinvol getal voor de flux te bepalen is aan de hand van de gegevens in tabel 8.3 en 8.8a en waarvoor op basis van de in tabel 3.2 van het Deelrapport Cumulatieve Effecten (zie bijlage 8 van het MER) gepresenteerde informatie een idee bestaat over de orde-grootte van vermijding van offshore windparken.

Tabel 8.8a Schatting van aantallen vogelaanvaringsslachtoffers Callantsoog-Noord (basisvariant) per vogelsoort dan wel soortgroep. Toelichting in tekst. * geen verhouding flux Callantsoog-Noord ten opzichte van Meetpost Noordwijk (MpN) beschikbaar; waarde gekozen op basis van eigen inschatting

soort/soortgroep	flux Meetpost Noordwijk	dichtheid Call N / Meetpost Noordwijk	flux Call N	flux Call N	aanvaringskans	uitwijking	aanvarings-slachtoffers
	aantal per uur per km uit tabel 8.3		flux MpN * verhouding Call N / MpN in tellingen	aantal per verticale m ² per jaar	gebruikte waarde, afkomstig uit bijlage 4	% dat om windpark heen vliegt	berekend aantal conform 'route 2'
lokaal verblijvende vogels							
Jan van Gent	0,39	13,48	5,26	0,345	0,37	95	51
Aalscholver	0,61	0,75*	0,46	0,030	0,09	0	21
Dwergmeeuw	1,45	0,75*	1,09	0,071	0,37	0	199
Drieteenmeeuw	4,75	0,83	3,94	0,259	0,37	0	728
futen	0,01	0,20*	0,00	0,000	0,09	95	0
duikers	0,72	0,20*	0,14	0,009	0,09	95	0
alkachtigen	2,52	1,49	1,16	0,076	0,37	95	11
stormvogels	0,04	3,40	0,14	0,009	0,37	0	25
jagers	0,03	1,00*	0,00	0,000	0,37	0	0
sterns	1,17	0,34	0,40	0,026	0,37	95	4
ongedet. meeuwen	1,89	0,38	0,72	0,047	0,37	0	132
grote meeuwen	16,62	0,38	6,32	0,415	0,37	0	1166
kleine meeuwen	3,53	0,11	0,39	0,026	0,37	0	73
totaal	33,73		20,01	1,31			2410
trekkende vogels							
ganzen en zwanen	0,70	1,00*	0,70	0,046	0,09	75	8
eenden	0,49	1,00*	0,49	0,032	0,09	75	6
zee-eenden	3,59	1,00*	3,59	0,236	0,09	75	42
steltploers	0,24	1,00*	0,24	0,016	0,13	75	3
kleine zangvogels	2,58	1,00*	2,58	1,130	0,64	95	289
middelgr. zangvogels	1,82	1,00*	1,82	0,797	0,64	95	204
totaal	9,42		9,42	2,26			552

De flux per soort/soortgroep op de locatie Callantsoog-Noord is als volgt bepaald. Allereerst is uit tabel 8.3 de gemiddelde waarde van de flux ter hoogte van Meetpost Noordwijk overgenomen in de eerste kolom van de tabel. Om deze fluxen te kunnen gebruiken op de locatie Callantsoog Noord is voor lokaal verblijvende soorten een correctie toegepast. De aantallen op de locatie Meetpost Noordwijk zijn op de zelfde wijze bepaald als in tabel 8.6 voor Callantsoog-Noord. Dit is gedaan door voor een vlak ter grootte van Callantsoog-Noord de aantallen te berekenen met behulp van de dichtheid in een vlak van 25 km² rond de (voormalige) locatie van

Meetpost Noordwijk (tabel 8.8b). De zo verkregen verhouding is vermenigvuldigd met de flux op Meetpost Noordwijk om een waarde voor Callantsoog-Noord te verkrijgen. Voor trekvogels zijn de waarden van Meetpost Noordwijk ongewijzigd aangehouden. Dit leidt mogelijk tot een overschatting van de aantallen op de locatie Callantsoog-Noord, maar gezien de wens tot voorzorg/worst case benadering van het bevoegd gezag leek dat beter dan een correctie.

Tabel 8.8b Aantal vogels in locatie Callantsoog-Noord (zie tabel 8.6), aantal vogels in vlak met zelfde oppervlak rond Meetpost Noordwijk (berekend op basis dichtheid in 25 km² rond MpN) en de verhouding tussen beide. De laatste kolom is gebaseerd op werkelijke getallen, waarvan in de twee kolommen daarvoor de afgeronde waarde is gegeven

soort(groep)	periode	Call N	Meetpost Noordwijk	CallN/MpN
duikers	febr/mar	0	0	-
Noordse Stormvogel	aug/sep	3	1	3,40
Jan van Gent	okt/nov	31	2	13,48
Kokmeeuw	okt/nov	3	33	0,09
Stormmeeuw	dec/jan	13	122	0,11
Kleine Mantelmeeuw	jun/jul	186	485	0,38
Zilvermeeuw	okt/nov	17	221	0,08
Grote Mantelmeeuw	dec/jan	35	59	0,59
Drieteenmeeuw	dec/jan	264	318	0,83
Grote Stern	aug/sep	9	60	0,15
Noordse	aug/sep	50	148	0,34
Stern/Visdief				
Alk/Zeekoet	dec/jan	321	216	1,49

De verkregen waarde is met 1,5 vermenigvuldigd voor vooral dagactieve c.q. overdag trekken- de vogels (zodat ook rekening wordt gehouden met nachtelijke vliegactiviteit van de soort), respectievelijk met 10 vermenigvuldigd voor vooral nachtactieve vogels (lees: soorten die op de locatie vooral als nachttrekker zullen overvliegen). Deze factoren zijn een 'best guess', en met name de tweede factor is lastig te bepalen aangezien trekkende zangvogels in aanzienlijke golven 's nachts langs kunnen komen en niet op voorhand duidelijk is welk deel daarvan (nog) bij daglicht op Meetpost Noordwijk kon worden waargenomen. Voor de berekening is het verkregen getal ten behoeve van de berekening conform route 2 omgerekend naar 1 (verticale) m² (onder de conservatieve aanname dat de waargenomen vogels tot een hoogte van 200 m vlo- gen, zie Krijgsveld et al. 2005) en een heel jaar (365 dagen). Deze flux is dan toegesneden op de berekening conform route 2.

Voor de berekening conform route 2 is dan nog een aanvaringskans nodig, welke is gehaald uit bijlage 4 (de eerste tabel onder Route 2), en een uitwijkingpercentage. Het uitwijkingpercentage is overgenomen uit tabel 3.2 in het Deelrapport Cumulatieve Effecten. Voor soorten waar- voor de uitwijking 100% is op grond van tabel 3.2 in Deelrapport Cumulatieve Effecten, is in de berekening om redenen van voorzorg 95% uitwijking aangehouden. De berekening conform route 2 is vervolgens uitgevoerd en levert een schatting van het aantal aanvaringssslachtoffers op (laatste kolom).

De resultaten zijn niet zo makkelijk te interpreteren, hetgeen gezien de vele onzekerheden die onder de noodzakelijkerwijs gebruikte getallen liggen, niet zo vreemd is. De hoogste aantallen slachtoffers worden voorspeld onder meeuwen. Het is de soortgroep met de hoogste aantallen, een relatief hoge aanvaringskans (boven land!) en een laag uitwijkingpercentage. Dit aantal is zodanig hoog dat als de onderliggende aannames kloppen, er in de reeds bestaande offshore windparken grote aantallen dode meeuwen ook zonder gericht veldonderzoek gemeld zouden moeten worden. Dit is niet het geval, zodat het aannemelijk is dat de onderliggende getallen te onnauwkeurig zijn om een goede schatting mogelijk te maken. Omgekeerd lijkt het aantal voor zangvogels niet al te hoog. Wanneer hier echter het vermijdingspercentage op zee lager blijkt te zijn dan waar nu van wordt uitgegaan (op grond van onderzoek in windparken op land), neemt

de schatting evenredig toe. Het totale aantal ligt ordegrrootte (duizenden) boven de ordegrrootte (honderden tot enkele duizenden) van de eerder gepresenteerde totaalschattingen (tabel 8.8), ondanks de verschillende herkomst van de ingevoerde gegevens. Voorzichtigheid met deze soortspecifieke getallen lijkt dus nadrukkelijk geboden, er zijn voldoende redenen om te twijfelen aan de validiteit van de noodzakelijke aannames.

Opmerking

- *De onderbouwing van de getallen gebruikt voor de berekening van de aanvaringsslachtoffers op pagina 189 (Uitwijking van 95%, flux van 10 ex/m², correctiefactoren van 0.75 en 0.1) zijn weinig tot niet onderbouwd.*

Toelichting

Het percentage uitwijking is gebaseerd op de bestaande kennis, die in de tekst op verschillende plekken is samengevat en geciteerd. De gekozen flux is in de tweede alinea op bladzijde 189 beargumenteerd.

Wijziging/aanvulling

Invoegen voor de laatste zin op blz. 189:

Deze twee correcties zijn gebaseerd op een inschatting van de auteurs.

Opmerking

- *Pagina 190. Gezien de ligging van Callantsoog-Noord dient de barrièrewerking ten gevolge van het park voor vogels uit de Waddenzee naar de UK vliegen uitgebreider behandeld te worden.*

Wijziging/aanvulling

Dit volgt ook, en in groot detail, uit het rapport van Prins et al. (2008). Deze problematiek zal daarom uitgebreid worden behandeld in de Passende Beoordeling.

Opmerking

- *Pagina 190, tabel 8.8. De berekening van route 1 is fout. Indien de rotoroppervlaktes (berekend uit de straal van de rotor) correct worden ingevuld in de formule zoals gegeven in Bijlage 4, zijn de aantallen vogelslachtoffers hoger. Deze fout zit in het gehele MER verwerkt (overal waar aantallen vogelslachtoffers weergegeven worden: mma, samenvatting, cumulatieve effecten).*

Toelichting

De berekening is nagerekend en de spreadsheet gecontroleerd. Een en ander is wel degelijk correct uitgerekend. Waarschijnlijk is door de lezers over het hoofd gezien dat de flux (50/50) verdeeld wordt over lokale en trekkende vogels.

Wijziging/aanvulling

Geen.

Opmerking

- *Pagina 192, Kleine zwaan:*
 - *“Omdat de meeste vogels echter bij relatief goed weer zullen trekken.” Deze uitspraak wordt niet door een bron ondersteund.*

Toelichting

De betreffende zin staat op bladzijde 193, en wordt niet door een bron, maar wel door een inhoudelijk argument, onderbouwd. Dit inhoudelijke argument is in bovenstaand citaat weggelaten. Het geven van een bron bij een dergelijk algemeen geldend argument werd in MER context niet nodig geacht. Hieronder wordt nu deze bron toegevoegd.

Wijziging/aanvulling

Op blz. 193 na '...af te wachten' invoegen (zie voor weer en vogeltrek bijvoorbeeld Newton 2008). In literatuurlijst toevoegen: Newton, I. 2008. Migration Ecology of Birds. Academic Press.

- *"Een minderheid steekt gedurende de winter de Noordzee over naar Engeland". De typering "minderheid" dient toegelicht te worden.*

Wijziging/aanvulling

Pagina 192, Kleine Zwaan: het woord 'minderheid' vervangen door 'minder dan de helft van de populatie'

- *"Waarnemingen van trekkende vogels laten zien (LWVT/SOVON, 2002) dat kleine zwanen overal langs de Hollandse kust kunnen kiezen voor hun oversteek naar Engeland dus er is geen sprake van een geconcentreerde nauwe trekbaan". Deze uitspraak wordt niet door de genoemde bron ondersteund.*

Toelichting

De bron laat zien 'dat kleine zwanen overal langs de Hollandse kust kunnen kiezen voor hun oversteek naar Engeland', de conclusie wordt door de auteurs op basis van deze feitelijke vaststelling getrokken. In genoemde bron hebben de auteurs zich de vraag over nauwe trekbanen niet gesteld

Wijziging/aanvulling

Pagina 192, Kleine Zwaan: de volgende tekst:

"Waarnemingen van trekkende vogels laten zien (LWVT/SOVON 2002) dat Kleine Zwanen overal langs de Hollandse kust kunnen kiezen voor hun oversteek naar Engeland, er is dus geen sprake van een geconcentreerde, nauwe trekbaan."

veranderen in:

"Waarnemingen van trekkende vogels laten zien dat Kleine Zwanen overal langs de Hollandse kust kunnen kiezen voor hun oversteek naar Engeland (LWVT/SOVON 2002), er is dus geen sprake van een geconcentreerde, nauwe trekbaan."

- *Klaassen et al., 2004 worden geciteerd met betrekking tot de vlieghoogte van kleine zwanen. Op voorjaarstrek is dit gemiddeld 165, dus "(net) boven rotorhoogte". Hetzelfde artikel meldt echter dat boven zee kleine zwanen iets lager vliegen (102 m) dan boven land. Dit is precies op rotorhoogte.*

Toelichting

In het geciteerde artikel staat ook dat het verschil in vlieghoogte boven land en boven zee niet statistisch significant was.

Wijziging/aanvulling

Op blz. 193, na '.... maximum van 759 m boven zeeniveau (Klaassen et al., 2004).' invoegen: Boven zee werd gemiddeld iets lager gevlogen dan boven land (102 vs. 156 m gemiddeld), maar dit verschil was niet significant.

Opmerking

- *De drie argumenten om het risico voor kleine zwanen weg te schrijven (breedfront, (net) boven rotorhoogte, kunnen wachten op goed weer) worden onvoldoende ondersteund door de literatuur om te concluderen dat in het windpark weinig tot geen slachtoffers vallen.*

Toelichting

Het risico voor kleine zwanen wordt niet weggeschreven: het wordt onderkend en op basis van beschikbare informatie wordt ingeschat dat 'een relatief klein windpark weinig tot geen slachtoffers zal maken' (blz. 193). Deze conclusie wordt niet alleen gebaseerd op de hierboven genoemde factoren (breedfront, (net) boven rotorhoogte, kunnen wachten op goed weer), maar ook op het geciteerde veldonderzoek in de Wieringermeer.

Wijziging/aanvulling

Op bladzijde 193, de twee na laatste zin in kader, 'op grotere hoogte dan' vervangen door 'deels ruim boven en deels op windturbinehoogte'

Opmerking

- Pagina 192: "Ze [grote jagers] zullen dus makkelijker dan de meeste andere zeevogels een windturbine op het laatst nog kunnen ontwijken" Uit onderzoek van Stienen et al., 2006 is gebleken dat uiterst wendbare vogels zoals sterns ook veel in aanvaring kunnen komen. Daarnaast is recruitment in de populatie een belangrijke factor; als deze lager wordt omdat met name jonge dieren slachtoffer worden heeft dit ook effect op de populatie.

Wijziging/aanvulling

Een meer wendbare vogel zal onder gelijke omstandigheden meer kans hebben op het laatste moment nog een draaiende wiek te ontwijken dan een minder wendbare vogel. In dat opzicht lijken Grote Jagers in het voordeel ten opzichte van vogels die veel (meer) zweven zoals meeuwen, of veel strakker rechtlijnig vliegen (vanwege een hoge vleugelbelasting), zoals alkaantigen of duikers. De opmerking dat de zeer wendbare sterns toch ook veelvuldig slachtoffer kunnen zijn (in Zeebrugge) is in dit verband interessant. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat hier ongelijke omstandigheden worden vergeleken, te weten Grote Jagers die offshore, bij zeer veel ruimte en zonder vaste vluchtlijnen opereren, versus sterns die met grote herhaling (oplopende trefkans!) heen en weer pendelen tussen nest en zee, waarbij ze steeds op korte afstand van hun nest een lijn windmolens moeten zien te passeren. Onder deze extreme omstandigheden (in vergelijking met die op open zee) vallen er in Zeebrugge inderdaad veel sternslachtoffers te betreuren. Dit dient eerder als een sterk argument tegen de bouw van windparken nabij kolonies te worden opgevat, dan als een argument tegen de lage botsingskans voor wendbare vogels.

De uitwerking op recruitment zal plaatsvinden in de Passende Beoordeling, conform de richtlijnen hieromtrent in Prins et al. (2008).

Opmerking

- Pagina 193: "Op basis van de bovenstaande beschrijving wordt geconcludeerd dat de barrièrewerking van het windpark beperkt is". De genoemde voorbeelden (grote jager/kleine zwaan) betogen met name dat de aanvaringskans laag is; er wordt niet duidelijk gemaakt wat het mogelijke effect van barrièrewerking is.

Wijziging/aanvulling

Barrièrewerking zal vooral optreden als de barrière direct in een belangrijke vluchtbaan gelegen is. Treffend voorbeeld vormen de al eerder genoemde sterns die broeden in Zeebrugge. Op open zee heerst een geheel andere situatie: hier bestaan geen geconcentreerde vluchtpaden, waarlangs dezelfde vogels voortdurend heen en weer vliegen.

Opmerking

- Pagina 196. Voor de jan van genten is in tabel 8.9 aangegeven dat in de periode okt/nov maximale aantallen aanwezig zijn. Dit is tegenstrijdig met tabel 8.6, waarin wordt aangegeven dat in de periode dec/jan de aantallen jan van genten maximaal zijn. Met gebruik van de gegevens uit tabel 8.9 is het aantal jan van genten binnen het park 55 in plaats van 23. Deze tegenstrijdigheid dient verduidelijkt te worden (ook voor alk en zeekoet).

Wijziging/aanvulling

In tabel 8.6 zijn de aantallen vogels per alternatief berekend voor het park Callantsoog-Noord. Voor de keuze van het belangrijkste seizoen in tabel 8.9 is uitgegaan van de periode waarin de soort in het studiegebied als geheel het maximum bereikt.

Opmerking

- Pagina 198. De sterfte van kleine mantelmeeuwen ten gevolge van Callantsoog-Noord dient ook in de samenvatting opgenomen te worden.

Wijziging/aanvulling

In bijlage 4 is de geactualiseerde samenvatting opgenomen.

Opmerking

- Pagina 199, tabel 8.11. De effectbeoordeling van vogels, aanvaringsslachtoffers dient in deze tabel (tabel 8.11) gekwantificeerd weergegeven te worden.

Wijziging/aanvulling

In de onderstaande tabel is het totaal aantal vogelslachtoffers weergegeven zoals dat is berekend met Rekenroute 1 en 2 voor het energievriendelijk alternatief. Deze tabel dient tabel 8.11 (blz. 199) uit het MER te vervangen.

Tabel 8.11 Effectbeoordeling vogels

Toetsingscriterium	Basisvariant (3MW)	Compacte variant (3MW)	Basisvariant (5MW)	Compacte variant (5MW)
effecten windpark				
<i>gebruik windpark</i>				
aanvaringsrisico (aantal aanvarings- slachtoffers volgens Rekenroute 1 en 2)	(R1: 2199) (R2: 1239)	(R1: 4126) (R2: 2325)	(R1: 1745) (R2: 911)	(R1: 3238) (R2: 1736)
- trekvogels	0/-	-	0/-	-
- kustbroedvogels	0	0	0	0
- pl. niet broedvogels	0/-	-	0/-	-
<i>barrièrewerking</i>				
- trekvogels	0	0	0	0
- kustbroedvogels	0	0	0	0
- pl. niet broedvogels	0	0	0	0
<i>verstoring</i>				
- kustbroedvogels	0	0	0	0
- pl. niet broedvogels	-	-	-	-
<i>aanleg en verwijdering windpark</i>	0/-	0/-	0/-	0/-
<i>onderhoud windpark</i>	0	0	0	0
effecten kabeltracé				
<i>gebruik kabeltracé</i>	0	0	0	0
<i>aanleg en verwijdering kabeltracé</i>	0	0	0	0
<i>aanlanding kabel</i>	0/-	0/-	0/-	0/-
<i>onderhoud kabeltracé</i>	0	0	0	0

Opmerking

- Bijlage 11: Significantiebenadering Kleine Mantelmeeuw in het kader van externe werking:
 - Het is onduidelijk waarom in de berekening voor de kleine mantelmeeuwen gebruik wordt gemaakt van de gemiddelde aanvaringskans, terwijl in de 'algemene' berekening voor alle vogels gebruik wordt gemaakt van de bovengrens van het '95%-betrouwbaarheidsinterval'.

Wijziging/aanvulling

De gemiddelde aanvaringskans is de meest reële benadering. In consistentie met de conservatieve benaderingen die elders zijn uitgevoerd is berekening van de kans van 0,37% bij een 95% betrouwbaarheidsinterval een zinvolle aanvulling. Voor uitwerking zie hierna.

- Ten onrechte wordt het aantal vogelslachtoffers gerelateerd aan de populatie. Overeenkomend met de tekst zou het aantal slachtoffers gerelateerd moeten worden aan de jaarlijkse mortaliteit, waarbij een overschrijding van 1% als een significant effect kan worden aangemerkt (zie ook pagina 317).

Wijziging/aanvulling

Op basis van jurisprudentie is toetsing aan 1% van de jaarlijkse mortaliteit een voor de hand liggende benadering. Voor uitwerking zie hierna.

- De verdunningsfactor die voor de Kleine Mantelmeeuw wordt toegepast overschat de verdunning die in werkelijkheid optreedt. De verdunningsfactor voor het aantal vogels dat het windmolenpark passeert is gebaseerd op verspreidingsgegevens, waaronder ook vogels zullen zijn die op weg zijn naar, of op de terugkomst van, foerageergebieden verder op zee. Zelfs in het uitzonderlijke geval dat alle Kleine Mantelmeeuwen foerageren in een zone tussen 90 en 100 km van de kolonie dan zullen uit de verspreidingsgegevens ook hogere dichtheden in de nabijheid van de kolonie (0-10 km) gevonden worden.

Wijziging/aanvulling

De verdunningsfactor is mogelijk niet terecht toegepast. Het aantal vogels per km² bestaat uit de ter plaatse foeragerende vogels en het aantal vogels dat op weg is naar verder weg gelegen locaties. Bij een evenredige verdeling van de foeragerende vogels is het eerst genoemde aantal steeds constant. De dichtheid wordt echter vooral bepaald door vogels die op weg zijn naar verder weg gelegen locaties. Dit geldt in nog sterkere mate voor dichtbijgelegen locaties. Het aantal doorvliegende vogels neemt af met de afstand tot de broedlocatie en hiermee ook de dichtheid aan vogels. Bij een evenredige verdeling van de foeragerende vogels over het gehele foerageerbereik (100 km) neemt het aantal doorvliegende vogels elke 10 km per km² evenredig af met de toename van de oppervlakte. Aangezien de oppervlakte kwadratisch toeneemt met de afstand (m²), neemt de dichtheid als gevolg van de afname aan doorvliegende vogels logaritmisch af, overeenkomend met de waarnemingen van Terschelling.

De berekening van mogelijk slachtoffers is hieronder opnieuw uitgevoerd zonder verdunningsfactor. De berekening is daarbij afgestemd op de methodiek zoals deze door Deltares is gepubliceerd (Prins et al. 2008). De berekening is als volgt opgesteld:

Bij een evenredige verdeling van foeragerende vogels over de totale foerageeroppervlakte (= $\frac{2}{3} \pi \times 100 \text{ km} \times 100 \text{ km} = 20.900 \text{ km}^2$) is het deel van de populatie dat door het windpark heen kan vliegen gelijk aan het deel van de populatie dat op de locatie van het windpark zelf foerageert plus het deel van de populatie dat in de schaduwkegel daarachter foerageert tot aan 100 km. Het deel van de populatie dat door het park heen vliegt is evenredig met de oppervlakten van de betreffende gebieden in relatie tot de totale foerageeroppervlakte tot 100 km (zie figuur B11.2 van bijlage 11 van het MER). In tabel B11.2 zijn de effectoppervlakten en het aandeel hiervan ten opzichte van het totale foerageergebied per broedlocatie weergegeven.

Vervangende Tabel B11.2 **Minimale afstanden van de broedlocaties tot het windpark en de potentiële effectoppervlakten in km² en % van het totale foerageergebied per Natura2000-gebied**

Natura2000-gebied	Minimale afstand	Potentiële effect-oppervlakte	% totale potentiële foerageergebied
(001) Waddenzee	>100 km	0	0
(002) Duinen Texel en Lage land	30 km	1.115 km ²	5,3 %
(003) Duinen Vlieland	50 km	650 km ²	3,1 %
(119) Veersche Meer	> 100 km	0 km ²	0
(114) Krammer-Volkerak	> 100 km	0 km ²	0
(085) Zwanenwater & Pettemerduinen	30 km	1.088 km ²	5,2%

Voor de berekening van Kleine mantelmeeuw slachtoffers zijn de volgende factoren gebruikt (verwerkte voorbeeld heeft betrekking op broedkolonie Texel en is uitgewerkt voor de energievriendelijke variant (5 MW) windpark):

Birdflux:

- Totale populatie van een broedlocatie: 28.000 vogels.
- % foerageergebied = achter het park liggend oppervlakte (1.115 km²) tot maximale foerageerzone (100 km) ten opzichte van totaal foerageergebied ($(100)^2 \times 3,14 \times \frac{2}{3}$; correctiefactor voor aandeel zee, land is dus niet meege-

nomen als foerageergebied)=20.912 km²: 5,3%.

- Maximaal aantal vogels in dat foerageergebied: 1.484 vogels (5,3% populatie).
- 75% vliegt op turbine hoogte: 1113 vogels.
- #passages/vogel/dag (2 foerageervluchten per individu): 4.
- aantal foerageerdagen broedseizoen: 120.
- totaal aantal vliegbewegingen in 1 seizoen: 1113 x 4 x 120 = 534.240 vliegbewegingen.
- verdeling dag/nacht:
 - 80% overdag: 427.392 vliegbewegingen, met aanvaringskans 0.0002
 - 20% 's nachts: 106.848 vliegbewegingen, met aanvaringskans 0.0037

Oppervlakten:

Straal rotor: 63m

Tiphoogte turbine: 153m

turbines: 83 stuks, langs 1 zijde e = 9 stuks

e_{ref} = 4 stuks

Afstand tussen 2 turbines: 882m

- oppervlak rotor: 12.463m²
- totaal oppervlak rotors langs 1 zijde: 9 x 12463 = 112164 m²
- passage oppervlak: (((#turbines langs 1 zijde - 1) x afstand tussen 2 turbines) + 2straal rotor) x tiphoogte) – totaal opp rotors langs 1 zijde) = 986682 m²
- ratio r: oppervlak rotors langs 1 zijde/passage oppervlak = 0.114
- ratio r per paal: 0.114/9 = 0.013
- ratio r_{ref} : ratio oppervlak rotors langs 1 zijde/ passage oppervlak (ref) = 0.033
- C_{eff} : correctie voor het rotoroppervlak = Orc/Or = 0,122
- Orc = $(0.0001Or + 0.9026) \times 706,9$ = 1519 m²
- Or = rotor oppervlak = 12463 m²

Berekening vogel slachtoffers:

Birdflux x r/ r_{ref} x aanvaringskans x C_{eff} x e/e_{ref}

Dag: 427392 x 0.38 x 0.0002 x 0.122 x 2.25 = 8.9 vogels.

Nacht: 106848 x 0.38 x 0.0037 x 0.122 x 2.25 = 41.2 vogels.

Totaal: 50,1 vogels.

1% sterftekans voor de Texel populatie = 25.2 vogels.

Dus maximaal aantal slachtoffers staat gelijk aan circa 2% sterftekans.

Vervangende Tabel B11.5. Berekende sterfte in absolute aantallen en % van de jaarlijkse mortaliteit

Aantal slachtoffers

Variant*	Duinen Texel en Lage land	Vlieland	Zwanenwater & Pettemerduinen	Totaal
A1	64	7	0.35	71.4
A2	90	9.2	0.69	99.9
A3	50	5.2	0.39	55.6
A4	67	6.9	0.51	74.4
B1	68	7.1	0.52	75.6
B2	92	9.6	0.53	102.1
B3	53	5.4	0.4	58.8
B4	72	7.3	0.55	79.9
populatie	28000	5000	220	180.000
1% sterftekans	25.2	4.5	0.198	162
% sterftekans				
Variant*	Duinen Texel en Lage land	Vlieland	Zwanenwater & Pettemerduinen	Landelijk
A1	2.54	1.56	1.77	0.44
A2	3.57	2.04	3.48	0.62

Aantal slachtoffers				
Variant*	Duinen Texel en Lage land	Vlieland	Zwanenwater & Pettemerduinen	Totaal
A3	1.98	1.16	1.97	0.34
A4	2.66	1.53	2.58	0.46
B1	2.70	1.58	2.63	0.47
B2	3.65	2.13	2.68	0.63
B3	2.10	1.20	2.02	0.36
B4	2.86	1.62	2.78	0.49

* A = Energievriendelijk, B = Omgevingsvriendelijk, 1. Basisvariant 3MW, 2. Compacte variant 3MW, 3. Basisvariant 5MW, 4. Compacte variant 5MW

De berekende sterfte bedraagt voor de broedkolonies, die binnen bereik liggen van het windpark jaarlijks 1,2-3,7 % van de jaarlijkse sterfte (= 9%) en is daarmee significant. In de Passende Beoordeling zal dit nader worden beschouwd. Ten opzichte van de landelijke populatie is het aantal slachtoffers niet significant.

Waterbeweging & morfologie

Opmerking

- Effecten dienen waar mogelijk kwantitatief uitgewerkt worden. Op bepaalde plaatsen in de tekst is kwantitatieve bepaling mogelijk, maar is dit niet gebeurd. (Op pagina 130 wordt bijvoorbeeld op grond van de diameter van de monopile en waterdiepte aangegeven dat effecten op de bodemgesteldheid miniem zullen zijn, maar wordt de erosie niet gekwantificeerd.)

Wijziging/aanvulling

Rondom de funderingspaal ligt erosiebescherming (zie blz. 70/71 van het MER), er zal hierdoor geen erosie rondom de funderingspaal optreden. Effecten op de bodemgesteldheid worden daarom niet verwacht.

Opmerking

- Op pagina 138 wordt beweerd dat er tijdens de exploitatiefase geen invloed is op de bodemsamenstelling. Een bronvermelding en uitwerking ontbreken.

Wijziging/aanvulling

Rondom de funderingspaal ligt erosiebescherming (zie blz. 70/71 van het MER), er zal hierdoor geen erosie rondom de funderingspaal optreden. Effecten op de bodemsamenstelling worden daarom niet verwacht.

Cumulatieve effecten

Opmerking

- Het begrip cumulatieve effecten wordt enkele malen foutief uitgelegd, bijvoorbeeld:
 - "Indien de cirkel waarbinnen hinder wordt ondervonden overlapt met andere cirkels of banen van geluidshinder kan er sprake zijn van cumulatieve effecten". "De te verwachten effecten zijn dermate klein, dat de bijdrage aan mogelijke cumulatie van effecten met andere ontwikkelingen verwaarloosbaar kan worden geacht".

Wijziging/aanvulling

Het was wellicht beter geweest om hier te spreken van een interactie. Hier wordt een situatie geschetst waarbij vogels door twee parken verstoord zouden kunnen worden. In die zin is er ook sprake van cumulatie van effecten. Er wordt in deze passage geen (nieuwe) definitie van cumulatie gegeven, althans dat was niet de bedoeling.

- "Daarbij is uit een recent rapport van het RIKZ gebleken dat de aantallen zeehonden (zowel grijze als gewone) in de Delta onverminderd zijn doorgegroeid (Strucker et al., 2007), ook na de bouw van Q7 en OWEZ, dus van voor deze meer nearshore gelegen windparken lijkt weinig barrièrewerking ten aanzien van zeehonden uit te gaan". De beschreven groei heeft betrekking op het eerste half jaar van 2006 (de periode waarin de

hei-activiteiten van OWEZ plaatsvonden). De beschreven onverminderde groei kan dus niet aan de hand van deze data bevestigd worden.

Wijziging/aanvulling

Kritiek is terecht: deze opmerking was voorbarig. We zullen de volgende rapportage over de populatieontwikkeling in de Delta moeten afwachten om te zien of de trends doorzetten.

- Pagina 48: "Wanneer diverse zaken samenvallen in tijd en ruimte, dus wanneer naast de scheepvaart rond het plangebied van Callantsoog-Noord, andere activiteiten plaatsvinden waarbij veel geluid wordt geproduceerd, zoals het uitvoeren van seismische surveys, er geheid wordt voor de aanleg van een tweede of naastgelegen windpark, een offshore boorplatform wordt neergezet of er militair geoefend of opgeruimd wordt kan er wel degelijk sprake zijn van cumulatieve effecten. Deze situaties zullen te zijner tijd, gegeven de aanwezigheid van Callantsoog-Noord in ogenschouw genomen moeten worden, op voorhand valt hierover weinig te zeggen". Deze paragraaf geeft duidelijk aan dat er cumulatieve effecten kunnen optreden. Dat deze effecten pas in ogenschouw moeten genomen worden als Callantsoog-Noord er al ligt is niet de juiste volgorde.

Wijziging/aanvulling

Hier wordt een beeld geschetst van de mogelijke ontwikkeling in de verdere toekomst. Deze is voorsnog met veel onzekerheden omgeven maar er doemt wel een beeld op van een Noordzee, die in toenemende mate zal worden volgebouwd. Omdat de ontwikkeling stapje voor stapje zal plaatsvinden (windpark voor windpark) bestaat de mogelijkheid om gedurende dit proces de vinger aan de post te houden en in geval van daadwerkelijk optredende cumulatieve problemen, in te grijpen.

Opmerking

- Bij de beschrijving van de cumulatieve effecten dient de opbouw met afzonderlijke parken aangegeven te worden. In het MER is de invloed per extra park niet voor alle effecten uitgewerkt.

Wijziging/aanvulling

In de gehanteerde systematiek zijn de parken per scenario in samenhang bekeken, vanwege de overlap van invloedssferen rond ieder park. De overlap maakt het lastig om de invloed van ieder volgend park los te zien omdat deze mede afhangt van de volgorde waarin de parken worden beschouwd. Er ontstaat dan een "waarheid op papier" die niet geheel recht doet aan de situatie waarin er meerdere parken tegelijkertijd operationeel zijn. Of de parken in de gehanteerde scenario's überhaupt gebouwd zullen worden staat nog allerminst vast, zo ook staat de volgorde van realisatie niet vast.

In bijlage 5 is het aangepaste hoofdstuk 4 (Cumulatieve effecten gebruiksfuncties) van het Deelrapport Cumulatieve Effecten opgenomen. In dit hoofdstuk wordt meer aandacht besteed aan de opbouw van het effect per windpark.

Opmerking

- Pagina 34: "Gezien de zeer grote populatiegroottes van de meeste betrokken soorten en de relatief zeer geringe aantallen vogels die zullen botsen, lijkt het bij het huidige aantal windparken, ook in de cumulatiescenario's redelijk te veronderstellen dat de aanvaringskansen van park tot park in vrijwel iedere situatie als nagenoeg onafhankelijk van elkaar te beschouwen zijn, en is dit mogelijke effect dus verwaarloosbaar klein".
 - Onduidelijk is over welke soorten het gaat en wat de populatiegroottes zijn.

Wijziging/aanvulling

Dit klopt en dit zal nader worden uitgewerkt in de Passende Beoordeling. Hierin zal voor een lijst van bijna 200 vogelsoorten (conform Bijlage C bij het rapport van Prins et al. 2008) worden nagegaan hoe groot de problemen zouden kunnen zijn. Vooruitlopend op deze analyses kan uit Bijlage C worden afgeleid dat gehanteerde populatiegroottes voor "veel" van de opgenomen

soorten groter zijn dan 10.000 (en in veel gevallen nog veel groter). Afgezet tegen een verwacht totaal (alle soorten samen) aantal aanvaringsslachtoffers van enkele duizenden doet dit vermoeden dat er voor de meeste soorten geen problemen te zijn verwachten op populatieniveau.

- Vanwege de opschaling van het aantal vogelslachtoffers per MW werkt in het cumulatieve scenario een fout door die in hoofdstuk 8 'vogels' is gemaakt in de berekening van het aantal slachtoffers. Beschouwd moet worden of de effecten na aanpassing nog als "verwaarloosbaar" kunnen worden aangeduid.

Toelichting

Zie eerder: van de veronderstelde fout is aangegeven dat deze niet gemaakt is, waarmee dit punt niet meer relevant is.

Wijziging/aanvulling

Geen.

- *Het feit dat "de aanvaringskansen van park tot park in vrijwel iedere situatie als nagenoeg onafhankelijk van elkaar te beschouwen zijn" is geen argument om het effect als "verwaarloosbaar klein te beoordelen". Bij de inschatting en de beoordeling van cumulatieve effecten is het niet van belang of deze deeleffecten onafhankelijk van elkaar zijn.*

Toelichting

Bedoeld is de kans op onderlinge interactie van effecten.

Wijziging/aanvulling

Deelrapport Cumulatie, blz. 34

Huidige tekst: 'en is dit mogelijke effect dus verwaarloosbaar klein' veranderen in: en is de kans op onderlinge interactie (versterking of verzwakking) als verwaarloosbaar klein in te schatten.

Opmerking

- *Pagina 40: "Windpark Callantsoog-Noord ligt dermate ver offshore dat zeehonden die vanuit de Waddenzee richting de Delta willen zwemmen tussen dit windpark en de kust voldoende ruimte hebben om te passeren". Onduidelijk is met welke verstoringafstand gewerkt wordt. Daarnaast is niet helder of het om operationele parken of het cumulatief effect van heien (in tijd) gaat.*

Wijziging/aanvulling

Zowel de bouw- als operationele fase van het windpark zijn relevant. Hierbij kunnen de afstanden, zoals recent genoemd in het rapport van Prins et al. (2008) gehanteerd worden. Voor (Gewone) Zeehonden geldt dat, tijdens het heien, gevaar voor (tijdelijke) gehoorproblemen kunnen ontstaan tot op 4 km van de heiplaats. Zeehonden kunnen het geproduceerde geluid echter tot op veel grotere afstanden (wellicht tot op 80 km horen), maar op afstanden groter dan 4 km is de mate van gevaar vermoedelijk klein. Callantsoog-Noord ligt veel verder dan 4 km uit de kust en zeehonden kunnen dus zelfs tijdens het heien passeren als ze het geluid voor lief willen nemen op afstanden waarop dit geen gevaar meer oplevert. Of ze ook daadwerkelijk langs een heiplaats willen zwemmen, bijvoorbeeld op 10 of 20 km afstand, staat nog niet vast, en hangt ook samen met de motivatie van de zeehonden, een onbekende grootte. Omdat het heien nooit langer zal duren dan enkele uren per dag aaneengesloten, is er ook in de tijd ruimte om het windpark te passeren, namelijk tijdens die uren van de dag dat er niet geheid wordt. De geluidsniveaus tijdens de operationele fase zijn veel lager dan tijdens het heien, dus dan kunnen zeehonden zeker passeren als ze voldoende gemotiveerd zijn: ze lopen dan op enkele kilometers afstand geen gevaar om gehoorbeschadiging op te lopen.

Opmerking

- *Pagina 42. De ecologische consequentie dat "meerdere generaties dieren met deze vorm van grootschalige verstoring [ten gevolge van bouwphase] te maken krijgen" is onduidelijk. Dit dient voor zowel bruinvissen als voor zeehonden uitgewerkt te worden.*

Wijziging/aanvulling

De ecologische consequenties zijn vooralsnog onduidelijk. Hier wordt een beeld geschetst van mogelijke cumulatieve effecten in de tijd. Het lijkt op korte termijn uitgesloten (als gevolg van logistieke beperkingen) dat er meer dan twee windparken per jaar kunnen worden gebouwd. De windparken die in het MER zijn opgenomen binnen de verschillende cumulatieve scenario's kunnen in enkele jaren worden gerealiseerd. Er zijn er echter enkele tientallen in de planning en er is de ambitie om te komen tot een totaal van rond de 6.000 MW aan geplaatst vermogen (in de Troonrede van 2008 wordt aangegeven dat de huidige procedures versoepeld zullen worden). Een en ander combinerend leidt dit tot de waarschijnlijkheid dat er gedurende vele jaren lang, iedere zomer weer, geheid zal moeten worden ten behoeve van steeds weer nieuwe parken. Gedurende al deze jaren, in successie, zal het onderwaterleven dus geconfronteerd worden met hard geluid en dit zal mogelijk een impact hebben op meerdere generaties van lang levende (zeezoog)dieren. Een consequentie is dat jaarlijks een nieuwe, naïeve generatie hiermee te maken krijgt, plus de oudere dieren die dit in een of meer vorige jaren ook al hebben mogen ervaren. Bij de oudere dieren zou gewenning kunnen optreden, bij de jonge dieren niet, althans deze hebben geen ervaringen met dit bijzondere geluid van eerdere jaren. Verdere ecologische consequenties zijn vooralsnog onzeker.

Opmerking

- *Pagina 42: De conclusie "het is echter niet goed voorstelbaar dat zelfs een cluster windparken als Callantsoog/ (den) Helder/Helmveld een wezenlijke barrière kan vormen voor bruinvissen of dolfinen die nog steeds aan alle kanten langs dit cluster zwemmen" dient onderbouwd te worden met vermijdingsafstanden van operationele windparken voor deze soorten. Dit dient ook voor de zeehondensoorten gedaan te worden.*

Wijziging/aanvulling

Voor een cluster windparken geldt hetzelfde als voor een enkel windpark in de operationele fase. Een cluster windparken produceert meer geluid dan een enkel windpark, maar het lijkt niet waarschijnlijk dat een cluster parken het niveau haalt van pile driving (gevaarlijk tot op 4 km afstand). Een periferie van 4 km rond de buitengrenzen (niveau van TTS tijdens heien voor de meest gevoelige soort, de Gewone Zeehond) van het cluster lijkt een veilige marge voor zeehonden en zeker voor bruinvissen. Zelfs bij deze marge blijft een brede strook kustwater over voor noord-zuid bewegingen van de genoemde zeezoogdieren.

Opmerking

- *Pagina 42: "Als voorbeeld kunnen we nog noemen dat enkele gezenderde zeehonden in de buurt van Texel specifiek naar het cluster Callantsoog/(den) Helder/Helmveld trokken gedurende hun foerageertochten". De auteurs trekken de conclusie dat er individuele voorkeurslocaties zijn voor de zeehonden maar binnen het NCP zijn geen gebieden die voor de zeehonden specifiek van belang zijn. Deze opmerking dient in het hoofdstuk onderwaterleven en de samenvatting opgenomen te worden.*

Wijziging/aanvulling

Aan het eind van blz. 226 van het MER dient de volgende opmerking te worden toegevoegd: De waarde van windpark Callantsoog-Noord als habitat voor zeezoogdieren zal verschillen. Als voorbeeld kunnen we noemen dat enkele gezenderde zeehonden in de buurt van Texel specifiek naar het gebied rond windpark Callantsoog-Noord trokken gedurende hun foerageertochten. Veel andere gezenderde zeehonden trokken echter naar andere gebieden binnen het NCP om te foerageren. Wellicht hebben individuele zeehonden dus voorkeurslocaties om te gaan foerageren, maar verschillen zeehonden onderling in deze keuzes. Er zijn op het NCP voor zover bekend nog nooit grote concentraties (foeragerende) zeehonden aangetroffen en gezien het uitwaaien van de gezenderde zeehonden over zeer grote gebieden, lijkt er vooralsnog geen sprake te zijn van gebieden die voor zeer veel zeehonden van groot specifiek belang zijn.

Opmerking

- *Pagina 43: "uitgaande van een totale vermijding van het windpark zelf en een vermijding van 10% in de omliggende twee kilometer zone (voorzichtige schatting op grond van de gehoor-karakteristieken van deze soort)". Verduidelijk hoe via een schatting van de gehoor-karakteristieken tot een 10% vermijding in de omliggende twee kilometer gekomen is, is gewenst.*

Wijziging/aanvulling

Deze vraag is al eerder aan de orde geweest en daarbij is geconcludeerd dat het getal van 10% vervangen dient te worden door een getal van 25%. Dit komt dan neer op 500 meter en dit is conform het gestelde in Prins et al. (2008).

Opmerking

- *Bij de effectbeoordeling dient te worden meegewogen dat in een cumulatief scenario mogelijk meerdere jaren achter elkaar geheid wordt. De uitspraak "voor de locatie Callantsoog-Noord lijkt dit probleem [conglomeratie van windparken op de trekroute voor zeehonden tussen Delta en Wadden] ook niet bijzonder groot, omdat ten oosten (en ten westen) van deze locatie voldoende ruimte voor corridors voor de trekkende zeehonden gevonden moet kunnen worden" dient met het bovenstaande nogmaals beschouwd te worden inclusief een onderbouwing met vermijdingsafstanden voor gewone en grijze zeehond en bruinvis tijdens hei-activiteiten.*

Wijziging/aanvulling

Gezien de doelstelling om tot 6.000 MW geïnstalleerd vermogen aan windturbines te komen op de Noordzee ligt het voor de hand dat er jaren achtereenvolgend zal gaan worden (vermoedelijk vooral 's zomers als het weer relatief goed is). Rond Callantsoog-Noord zijn meerdere parken gepland, dus in dit ruime zoekgebied wordt wellicht gedurende meerdere jaren geheid. Het is zelfs mogelijk dat er in enig jaar op twee plaatsen tegelijkertijd geheid zal worden. Dit zou meer hei-uren in dat jaar betekenen en dus minder ruimte (in de tijd) om in dat jaar ongestoord noord-zuid te trekken. Met ongestoord wordt dan bedoeld: zonder dat tussen heiplaats en kustlijn het geluid hoorbaar is. Eerder is al geconstateerd dat het geluid van heien voor de Gewone Zeehond gevaarlijk luid is tot op 4 km van de heiplaats, dus dat er voldoende ruimte tussen bouwlocatie en kust overblijft voor noord-zuid trek, zonder gevaar voor gehoorbeschadiging. Deze afstand (4 km) is voor de Grijze Zeehond onbekend (Prins et al. 2008) maar zal redelijkerwijs in dezelfde orde van grootte liggen. Voor de Bruinvis nemen Prins et al. (2008) een afstand aan van 500 meter, dus voor deze soort is het probleem kleiner en de mogelijkheden voor noord-zuid trek navenant groter.

Opmerking

- *Pagina 48. De ecologische consequentie als "de populatie uitwisseling cq aanwas van een jaar [van zeezoogdieren] gefrustreerd wordt" is onduidelijk. Een cumulatief effect hoeft niet permanent te zijn om in ecologische zin, dan wel juridische zin significant te zijn. Indien dit effect mogelijk is door een seismische survey op de verkeerde plaats op het verkeerde moment, is dat ook mogelijk via hei-activiteiten.*

Wijziging/aanvulling

Een seismische survey kan gepaard gaan met zeer hoge geluidsniveaus, wellicht vergelijkbaar met die van heien (afhankelijk van hoe diep in de bodem gezocht wordt; een seismische survey die de bodem ten behoeve van heiwerkzaamheden onderzoekt gaat veel minder diep dan een survey die kilometers diep gelegen olie- of gasvoorraden in kaart moet brengen). In tegenstelling tot heien vindt een seismische survey mobiel plaats (vanaf een schip) en wordt een veel groter gebied bestreken. Indien er, ten tijde van heien, een diepe seismische survey zou plaatsvinden tussen de heilocatie en de kust, en indien deze survey de hele strook tussen kust en heiplaats omvat, dan zou er een blokkade van de noord-zuid trekwegen door de Kustzee kunnen optreden, voor de lengte van de survey. Het geblokkeerde gebied is dan maximaal het gebied van de seismische survey, plus een diameter van 8 km ter hoogte van het windpark. De bijdrage van het windpark is hierbij relatief klein en de blokkade van de Kustzee zou ook een feit zijn indien alleen een seismische survey in dit gebied zou plaatsvinden. De twee activiteiten kunnen, in een bijzonder geval, in elkaars verlengde liggen en zou in cumulatie werken.

De ecologische consequenties van het heien lijken klein omdat slechts een paar uur per dag geheid kan worden en de blokkade dus onvolledig is in de tijd. Hoe dit voor een seismische survey uitwerkt is onzeker; voor deze activiteit zijn geen studies bekend.

Effectvergelijking en MMA

Opmerking

- Pagina 107. Tabel 4 (Overzichtstabel Gebiedsbescherming: toetsing soorten en habitats met een bijzonder beschermingsniveau) uit de richtlijnen is niet opgenomen.

Wijziging/aanvulling

Tabel 4 uit de Richtlijnen is opgenomen in bijlage 6. De tabel is op basis van de laatst beschikbare kennis zo volledig mogelijk ingevuld (MER en Addendum). In de Passende Beoordeling zal nader worden ingegaan op soortspecifieke effecten.

Opmerking

- Pagina 120.: Op verscheidene plekken in het MER (o.a. pagina 14 Samenvatting, pagina 104 3.3.6, pagina 307 e.v. Toetsing effecten aan wet- en regelgeving, pagina 104) wordt m.b.t. het alternatief voor het aanlandingspunt voor de kabels (Aanlandingspunt Callants-oog) aangegeven dat dit alternatief gunstig scoort ten aanzien van het milieu. Nergens wordt echter melding gemaakt van het feit dat dit alternatief twee N2000-gebieden doorsnijdt (Noordzeekustzone en Duinen Den Helder-Callantsoog) en de effecten van dit aanlandingsalternatief op de natuur en N2000-waarden.

Wijziging/aanvulling

Bij het aanlandingspunt Callantsoog-Noord zal de bekabeling door een gestuurde boring onder het duingebied worden aangelegd. Er zijn bij deze wijze van aanleg geen effecten op de natuurwaarden in het Natura2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog te verwachten. De effecten beperken zich tot het trenchen van de kabels in het Natura2000-gebied "Noordzeekustzone". Omdat de effecten hiervan zeer lokaal en tijdelijk zijn, en dat verwacht wordt dat herstel binnen enkele jaren zal plaatsvinden worden hiervan geen significante effecten verwacht.

Opmerking

- Bijlage 5: Samenvattende tabel voor vergelijking alternatieven:
 - De tabel komt niet overeen met de voorgeschreven tabel in de richtlijnen. Conform de richtlijnen dient een onderscheid te worden gemaakt tussen bijvoorbeeld broedvogels, trekvogels etc.

Wijziging/aanvulling

De tabel is aangepast en opgenomen in bijlage 7. Bij vogels is nu onderscheid gemaakt tussen trekvogels, kustbroedvogels en pleisterende niet-broedvogels. Ook zijn in de tabel benthos en geomorfologie toegevoegd. De tabel is volgens dezelfde systematiek opgezet en ingevuld als het reeds aanvaarde MER Windpark Katwijk.

- De gebruikte "3-puntsschaal" is onduidelijk, niet vergelijkbaar met de overige tabellen in het MER en niet conform de richtlijnen. Het MER met bijbehorende bijlagen is daardoor slecht navolgbaar. In de begeleidende tekst wordt bovendien aangegeven dat een 'permanent effect van een tijdelijke activiteit' als 0 wordt beoordeeld ('onmeetbaar weinig of niet relevant'). Dit is niet correct.

Wijziging/aanvulling

De beoordelingsschaal is aangepast en komt nu overeen met het MER en de Richtlijnen. De aangepaste tabel is opgenomen in bijlage 7.

- De referentiesituatie in bijlage 5 staat beschreven in ordegroottes van duizenden en miljarden. In de hoofdstukken van het MER wordt materiaal gepresenteerd dat hiervoor beter geschikt is en dat dient dan ook benut te worden.

Toelichting

De aantallen in de referentiesituatie zijn zo goed mogelijk naar hun ordegrootte weergegeven. Daarbij zijn veel meer typen kwalificaties gebruikt dan duizenden en miljarden. Ons inziens voldoet deze ordegrootte omschrijving voor een aggregatie in een samenvattende tabel. Detailtering voegt geen informatie toe, het maakt doordat nadere toelichting noodzakelijk zal zijn de tabel/toelichting eerder onduidelijker. De beschrijving van referentiesituatie komt overeen met de systematiek zoals toegepast in het reeds aanvaarde MER Windpark Katwijk.

Wijziging/aanvulling

Geen.

- In Bijlage 5 wordt voor vogels en zeezoogdieren aangegeven dat het niet mogelijk is de effecten op soortsniveau te kwantificeren. Dit is in tegenspraak met de stellige conclusies in de samenvatting, waarin wordt aangegeven dat er geen significante effecten zijn. Bovendien worden in de hoofdstukken vogels en onderwaterleven wel effecten (op soortsniveau) gekwantificeerd.

Wijziging/aanvulling

In het MER worden effecten op soortsniveau beschreven voor zeevogels en zeezoogdieren, en voor trekvogels voor zover mogelijk (zie dit addendum). Voor o.a. trekvogels zal een nadere uitwerking op soortsniveau worden gemaakt in de Passende Beoordeling, volgens de lijnen uitgezet in Prins et al. (2008).

- "Slechts een klein aantal Kleine Mantelmeeuwen bereikt vanaf kolonies op de kust de locatie Callantsoog-Noord. Effecten op dit kleine aantal vogels zijn niet te kwantificeren...". Dit is in tegenspraak met de uitkomsten van Bijlage 11.

Wijziging/aanvulling

Tekst moet worden gewijzigd in: Het aantal potentiële aanvaringsslachtoffers is zodanig beperkt dat de mogelijke verschillen tussen de varianten niet relevant onderscheidend zijn. Zie ook eerdere opmerkingen over bijlage 11 (Kleine Mantelmeeuw).

- Voor vogels wordt in de tabel aangegeven dat geen barrièrewerking optreedt. Uit het hoofdstuk vogels blijkt dat er voor bepaalde soorten wel degelijk barrièrewerking optreedt.

Wijziging/aanvulling

In het hoofdstuk Vogels is beschreven dat sommige vogels een zeer beperkte afstand extra moeten vliegen. Dit is niet identiek aan het optreden van barrièrewerking. In tabel 8.11 (blz. 199 van het MER) is dit gewaardeerd als geen/verwaarloosbaar effect (effectbeoordeling: 0).

- "–" staat voor een effect dat de 1% van een populatie mogelijk zou kunnen benaderen. Dit geldt alleen voor de aantallen mogelijk verstoorde zeehonden, omdat er daarvan relatief weinig zijn. Cumulatief is het voorstelbaar dat 50 (van de 5000) zeehonden verstoord zullen raken". Waarop is de 5000 dieren gebaseerd, deze staat niet vermeld in het hoofdstuk onderwaterleven/ bijlage 8. Ook het aantal van 50 dieren in cumulatie staat daar niet genoemd. Voorts dient dit resultaat in de samenvatting te worden opgenomen.

Wijziging/aanvulling

De juiste tekst staat bij Tabel 3.17 in Bijlage 3: "Cumulatieve effecten vogels en onderwaterleven": Het verspreidingsmodel voor Gewone Zeehonden is gebruikt om te berekenen welke aantallen dieren in ieder plangebied verwacht mogen worden, in de huidige situatie (tabel 3.17). Gemiddeld gaat dit om 1 à 2 dieren op enig moment, op een (groeierende) populatie van enige

duizenden dieren in de Waddenzee. De populatiegrootte is 5.500 (peiljaar 2005), conform het getal genoemd op pagina 313 van het MER.

Het eerder genoemde getal van 50 (dient 55 te zijn) geldt niet voor operationele windparken in cumulatie, maar voor de situatie tijdens het heien. Of er tegelijkertijd binnen twee parken in aanbouw geheid zal worden is vooralsnog onzeker, maar de kans is aanwezig. Uitgaande van maximale verstoringsafstanden van 80 km (Prins et al. 2008, tabel 7.6) zou, zeker bij tegelijkertijd heien in twee ver uiteen gelegen parken, een enorm gebied "verstoord" kunnen raken. In een dergelijk gebied kunnen zeker meer dan 55 zeehonden rondzwemmen en wordt dus voldaan aan het richtgetal van 1% van de populatie.

Toetsing effecten aan wet- en regelgeving voor natuur

Opmerking

- In het hoofdstuk toetsing aan wet- en regelgeving ontbreekt de toetsing van de cumulatieve effecten.

Wijziging/aanvulling

De cumulatieve effecten staan beschreven in het Deelrapport Cumulatieve Effecten (bijlage 8). In deze bijlage is ook de significantie van de effecten voor zover hiervan sprake is aangegeven. Voor een uitgebreide onderbouwing wordt hier naar verwezen. Samengevat zijn de conclusies als volgt:

WINDTURBINEPARKEN:

De cumulatie beperkt zich tot de gebruiksfase aangezien de parken niet tegelijk worden aangelegd.

- Verstoring zeevogels:
 - Potentiële verstoring is beperkt tot Jan van Gent en Alk/zeekoet.
 - Cumulatieve effecten op Jan van Genten blijft beperkt tot maximaal 500 individuen. Op een biogeografische populatie van 900.000 vogels is dit niet significant.
 - Cumulatieve effecten op alk/zeekoet blijft beperkt tot maximaal 0,35 promille van de biogeografische populaties en hiermee niet significant.
- Verstoring zeezoogdieren:
 - Bruinvissen: verstoring door gebruik beperkt zich tot maximaal 0,26% van de Noordzee-populatie en wordt hiermee als niet significant beoordeeld.
 - Zeehonden: de cumulatieve verstoring beperkt zich tot maximaal enkele tientallen individuen. Dit is ruim minder dan 1% van de betreffende populaties en hiermee niet significant.
- Aanvaringsrisico's vogels
 - De cumulatieve effecten leiden naar schatting tot maximaal 8.000 slachtoffers per jaar. In het licht van de vele miljoenen vogels die jaarlijks de Noordzee passeren is dit aantal << 1% en hiermee niet significant.

OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIES

- Significantie door cumulatie met de andere gebruiksfuncties gezamenlijk op de betreffende soorten kan niet worden uitgesloten en dient daarom in een Passende Beoordeling nader te worden onderzocht.

Opmerking

- Pagina 311/313. Voor de toetsing van de effecten aan wet- en regelgeving worden "niet-broedvogels waarvoor de Voordelta en de Noordzeekustzone zijn aangewezen evenals de kustbroedvogels van de beschermingsgebieden op het vaste land die in de kustzone foerageren" meegenomen. "De niet-broedvogels van de overige Natura 2000 gebieden (binnenwateren Delta, overgangwateren en Waddenzee) worden niet meegenomen omdat een directe of indirecte ecologische relatie met het beïnvloedingsgebied ontbreekt". Op voorhand kunnen niet bepaalde gebieden, inclusief de daar voorkomende niet-broedvogels, worden weggeschreven. Per soort dient onderzocht te worden of er al dan niet effecten kunnen optreden. Ten onrechte worden hierdoor soorten genegeerd die min of meer vaste pleisterplaatsen hebben in Nederland en Engeland, waardoor er een ecologische relatie tussen die

twee gebieden bestaat die mogelijk door/over de locatie van het windpark voert. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de kleine zwaan, rotgans en kanoet.

Wijziging/aanvulling

Genoemde relaties worden niet 'op voorhand', maar gemotiveerd, weggeschreven. Inmiddels is uit de Passende Beoordeling duidelijk hoe het Bevoegd Gezag tegen deze materie aankijkt en zal een en ander in de locatiespecifieke Passende Beoordeling uitgebreid worden behandeld. Overigens is in het MER de kleine zwaan al uitgebreid behandeld.

Opmerking

- *Pagina 313. De bewering "in een conservatieve benadering kan gesteld worden dat de geluidsterkte voor "geen gedragsverandering" ligt op: 100 dB voor alle frequenties" is niet onderbouwd.*

Wijziging/aanvulling

Dit moet zijn: Met een conservatieve benadering wordt uitgegaan van een grenswaarde van 'geen gedragsverandering' bij 100dB. (Kastelijn geeft een vermijdingsgrens van 107 dB. Door een lagere geluidswaarde van 100 dB te nemen is sprake van een conservatieve benadering van de effecten.

Opmerking

- *Voor zeehonden ontbreekt de toetsing van effecten op de migratie van de Waddenzee naar de Voordelta (externe werking). Denk aan tijdelijke effecten door heien op zeehonden en eventuele barrièrewerking door heien, aanleg van kabels en vermeerderd scheepvaartverkeer op de migratieroute tussen Voordelta en Waddenzee.*

Wijziging/aanvulling

Ervaringen bij reeds gerealiseerde parken leren, dat het heien van een monopile meestal enkele uren in beslag neemt, dat wil zeggen een minderheid van een dag. Logistieke beperkingen rond het bouwproces maken, dat het heien van alle benodigde monopiles ten minste enkele maanden in beslag neemt. Hieruit volgt dat er tijdens de bouw weliswaar zeer hoge geluidsniveaus worden geproduceerd, maar dat deze gedurende een minderheid van de tijd worden opgewekt. Gedurende de resterende tijd is het niet geheel rustig op de bouwlocatie, vanwege de overige bouwactiviteiten, maar de niveaus zijn lager en dus minder bedreigend. In potentie gevaarlijke geluidsniveaus worden (relatief kortstondig) gehaald tijdens de heisessies en voor zeehonden stellen Prins et al. (2008) dat deze gevaarlijk zijn tot op 4 km afstand. De geluidproductie gedurende de rest van de bouwtijd kan eveneens hinderlijk zijn voor onderwaterleven maar deze zijn minder sterk en dus minder bedreigend en de afstand die nog gevaarlijk is zal veel kleiner zijn. Verwacht mag worden dat zeezoogdieren zullen wegzwemmen van hinderlijk/gevaarlijk hard geluid. Op grond van literatuurstudie verwachten Prins et al. (2008; hoofdstuk 8) dat zeehonden het heien tot op grote afstand zullen kunnen horen (Gewone Zeehonden wellicht tot op 80 km en Bruinvissen tot op 12 km) maar dat de afstanden waarop heigeluiden mogelijk dodelijk zijn, veel kleiner zijn: 4 km voor de Gewone Zeehond (er is geen informatie gevonden voor de Grijze Zeehond: Prins et al. 2008) en 500 meter voor de Bruinvis. Op afstanden groter dan 4 km is de mate van gevaar vermoedelijk klein (voor beide soorten). Callantsoog-Noord ligt veel verder dan 4 km uit de kust en zeehonden kunnen dus zelfs tijdens het heien passeren als ze het geluid voor lief willen nemen op afstanden waarop dit geen gevaar meer oplevert. Of ze ook daadwerkelijk langs een heiplaats willen zwemmen, bijvoorbeeld op 10 of 20 km afstand, staat nog niet vast, en hangt ook samen met de motivatie van de zeehonden, een onbekende grootheid. Omdat het heien nooit langer zal duren dan enkele uren per dag aaneengesloten, is er ook in de tijd ruimte om het windpark te passeren, namelijk tijdens die uren van de dag dat er niet geheid wordt. De geluidsniveaus tijdens de operationele fase zijn veel lager dan tijdens het heien, dus dan kunnen zeehonden zeker passeren als ze voldoende gemotiveerd zijn: ze lopen dan op enkele kilometers afstand geen gevaar om gehoorbeschadiging op te lopen.

Opmerking

- *Bij de bepaling van de zeehonden op pagina 313 is niet duidelijk of dit om de gewone dan wel de grijze zeehond gaat.*

Wijziging/aanvulling

De tekst staat onder het kopje gewone zeehond en heeft daar dus betrekking op.

Opmerking

- Onduidelijk is waar de vermijdingsafstand van 500 meter voor 3MW en 5 MW windmolens op pagina 313 vandaan komt.

Wijziging/aanvulling

De genoemde 500 m is een inschatting. De geluidproductie van een windturbine neemt niet evenredig toe met het vermogen. Indien dit in de worst case benadering wel zo zou zijn, dan zou er een vermijdingsafstand te verwachten zijn van $5/1,6 \times 110 \text{ m} = 344 \text{ meter}$. Dit is minder dan 500 m zoals in de tekst is aangegeven. Er is dus uitgegaan van een dubbele worst-case benadering.

Opmerking

- Pagina 317: "De locatie Callantsoog-Noord ligt dermate ver uit de kust, en bovendien dermate zuidelijk op het NCP dat veel van de in Nederland beschermde soorten zeevogels er niet of nauwelijks zullen voorkomen". Het is onduidelijk waar deze uitspraak op gebaseerd is (en over welke bescherming gesproken wordt).

Wijziging/aanvulling

Voor de onderbouwing wordt verwezen naar paragraaf 8.2.1. Het gaat zoals de kop van paragraaf 13.3 aangeeft over de soortbescherming Vogel- en Habitatrichtlijn/Flora- en faunawet.

Opmerking

- Bij de berekening van het verstoorde oppervlak van de Jan van Genten en Alken en Zee-koeten op pagina 318 worden 31 c.q. 321 exemplaren verstoord genoemd. In dezelfde paragraaf wordt aangegeven dat deze soorten een operationeel windpark op 4 kilometer mijden. Dit houdt in dat het oppervlak van het windpark + een rand van 4 kilometer eromheen permanent verstoord wordt. Op pagina 112 geven de tabellen waar ook de aantallen van 31 en 321 uitkomen bij een verstoringafstand van 4 kilometer 151 verstoorde Jan van Genten en 1478 verstoorde Alken en Zeekoeten. Deze effecten dienen ook opgenomen te worden, met een berekening naar het aandeel voor de NCP-populatie en de Nederlandse populatie.

Wijziging/aanvulling

De berekende aantallen verstoorde vogels tot op 4 km staan in de tabellen 8.9 en 8.10 (dit zijn dezelfde tabellen als 4.8 en 4.9) en bedragen tot op 4 km (inderdaad) 151 Jan van Genten en 1478 Alk/Zee-koeten. Vergeleken met de betreffende biogeografische populatiegrootte van ruim 300.000 paren Jan van Genten, ruim 2 miljoen paren Zeekoeten en 430.000 tot 770.000 paren Alken (data: Appendix C bij Prins et al. 2008) zijn deze aantallen niet significant ($< 1\%$ van de relevante populatiegrootte). In vergelijking met de aantallen die op het NCP voorkomen, geschat op 15.000-35.000 Jan van Genten (nazomer en herfst), 200.000 Zeekoeten (herfst) en 44.000 Alken (late winter) zijn de aantallen verstoorde vogels uiteraard hoger. Het maximale aantal verstoorde Jan van Genten (151) komt in de buurt van de 1% van de Nederlandse populatie. De 1478 Alk/Zee-koeten moeten verdeeld worden over Zeekoet (aandeel op NCP circa 90%) en Alk (10%) en blijven dus ruim onder de 1% van de beide Nederlandse populaties (aantallen op NCP en verdeling Zeekoet/Alk volgens Camphuysen & Leopold 1994).

Opmerking

- Pagina 319. Conform de berekening van het aantal vogelslachtoffers dient in tabel 13.7 ook de aanvaringskans van 0.31% te worden meegenomen.

Wijziging/aanvulling

Op blz. 319 van het MER dient tabel 13.7 te worden vervangen door de onderstaande tabel:

Tabel 13.7 Voor iedere combinatie van aanvaringskans en het kritische aantal slachtoffers is de passage van vogels door het windpark weergegeven, bij een passage hoger dan vermeld is sprake van meer dan 1% van de jaarlijkse sterfte

Aantal slachtoffers	0,31%	0,14 %	0,09 %	0,05 %	0,01 %
20	6.452	14.286	22.222	40.000	200.000
100	32.258	71.429	111.111	200.000	1.000.000
500	161.290	357.143	555.556	1.000.000	5.000.000

Opmerking

- Pagina 323: "Voor grotere zeezoogdieren als bruinvis en zeehond zijn geen ecologische relevante effecten te verwachten, aangezien deze soorten zeer mobiel zijn en er voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis van het voorgaande wordt dan ook geconcludeerd dat er geen sprake is van aantasting van de gunstige staat van instandhouding van de Speciale Beschermingzones". Deze conclusie is niet in overeenstemming met de gepresenteerde gegevens in het hoofdstuk onderwaterleven. Met de onzekerheden die er zijn met betrekking tot de effecten ten gevolge van het heien is deze conclusie niet houdbaar.

Wijziging/aanvulling

Deze tekst heeft inderdaad alleen betrekking op het gebruik van het windpark en effecten van aanleg exclusief het heien. De effecten van het heien zijn vooralsnog onvoldoende bekend. Significantie van de effecten kan daarom niet worden uitgesloten. In de Passende Beoordeling zal dit nader moeten worden uitgewerkt.

Mitigerende maatregelen

Opmerking

- In het MER dienen mitigerende maatregelen voor alle delen van het park aan de orde te komen. Dit is voor de transformator en de kabel niet het geval.

Wijziging/aanvulling

Mitigerende maatregelen transformator station

Bepalend voor eventuele effecten van een transformatorstation zijn de locatie en de inrichting. In het MER is op blz. 93 is beschreven dat de gekozen locatie het gunstigst is voor het transformatorstation; deze locatie is het meest gunstigst voor wat betreft de kans op aanvaringen/aandrijvingen en de lengte van bekabeling. Op blz. 74 en 75 van het MER is de inrichting van het transformatorstation beschreven; hier worden o.a. de voorzieningen beschreven die de kans op emissies naar de omgeving beperken. Gezien de locatie van het transformatorstation en de maatregelen die worden getroffen om emissies naar het milieu te voorkomen, zijn geen verdere mitigerende maatregelen uitgewerkt.

Mitigerende maatregelen kabel

In het MER is geconcludeerd dat effecten tijdens de aanleg, gebruik, onderhoud en verwijdering minimaal zijn. Tijdens de aanleg en verwijdering zal een tijdelijke verstoring optreden van het bodemleven. De oppervlakte waarop dit gebeurt is verwaarloosbaar (<0,001% van de Noordzee). Tijdens onderhoud zal alleen verstoring optreden als de kabel weer op diepte moet worden gebracht. Zie voor nadere toelichting blz. 235 e.v. in het MER.

Effecten tijdens het gebruik zijn ook gering doordat drie-aderige kabels met staalband worden toegepast, waardoor magnetische velden elkaar grotendeels opheffen. Er zal rondom de kabels een magnetisch veld ontstaan van maximaal circa 8 micro Tesla. Ter vergelijking de achtergrondwaarde van het aardmagnetisch veld in de Noordzee bedraagt circa 48-50 micro Tesla. Zie voor nadere toelichting blz. 247 e.v. in het MER.

Er worden bovendien olievrije kabels toegepast waardoor milieuverontreiniging bij een eventuele beschadiging wordt voorkomen.

Gezien de verwaarloosbare/geringe effecten die tijdens aanleg, gebruik, onderhoud en verwijdering van de kabels optreden en het type kabel wat wordt toegepast (olievrij, drie-aderig met staalband) zijn geen verdere mitigerende maatregelen uitgewerkt.

Opmerking

- In het MER komt de in de richtlijnen specifiek vermelde mitigerende maatregel van op een andere wijze installeren van de fundering (intrillen) niet aan de orde.

Wijziging/aanvulling

Over het intrillen van funderingen is nagenoeg niets bekend. Over het algemeen wordt aangenomen dat "intrillen" lagere geluidsniveaus veroorzaakt dan "inslaan". Op basis van geluidsmetingen bepaalde bronsterkten zijn in de literatuur niet bekend. Gerasch et al.¹ schat dat het intrillen van de monopalen leidt tot 30 dB lagere geluidsniveaus ten opzichte van het heien. De voor het geluid maatgevende frequentie is daarnaast bij het intrillen ook nog aanzienlijk lager dan bij het heien. Afhankelijk van met name de bodemgesteldheid kan het nodig zijn om het laatste stuk van de fundering alsnog te heien. Het effect van lagere geluidsniveaus wordt daardoor tenietgedaan.

¹ Gerasch, W., K. Elmer, T. Neumann, J. Gabriel, J., Schultz- v. Glahn, K. Betke. Schallimmissionen während des Bauens und des Betriebes von Offshore-Windenergieanlagen

4 Verbeterpunten MER

Beleidskader

Opmerking

- Pagina 50, Natuurbeschermingswet. De externe werking in relatie tot de windmolenparken mist hier.

Wijziging/aanvulling

Hier dient te worden toegevoegd: In het kader van de externe werking van de Natuurbeschermingswet dient het effect van windparken op Natura2000-gebieden te worden onderzocht. Het begrip externe werking wordt nader uitgewerkt op blz. 310/311 van het MER.

Opmerking

- Pagina 52, IBN 2015. Hier is aangegeven dat voor de GBEW nog geen toetsingssoorten c.q. habitats zijn vastgesteld. In Lindeboom et al (2005) zijn echter wel de bijzondere natuurwaarden voor deze gebieden aangegeven. Hieraan dient gerefereerd te worden.

Wijziging/aanvulling

Dit betreffen niet de formele toetsingswaarden.

Opmerking

- Pagina 90. Bij de planning worden de keurontheffingen en de Flora- en Faunawet genoemd. Hieraan dient de Natuurbeschermingswet toegevoegd te worden (in verband met externe werking en het doorsnijden van Natura2000 gebieden).

Wijziging/aanvulling

Op blz. 90 van het MER, onder het kopje "planning", dient aan het eind van de alinea de Natuurbeschermingswet te worden toegevoegd.

Kosten

Opmerking

Hoewel dit geen verplicht deel van de m.e.r. uitmaakt, beveelt het bevoegd gezag aan een indicatie te geven van de kosten en de economische haalbaarheid van de verschillende alternatieven.

Wijziging/aanvulling

De kosten voor de ontwikkeling van offshore windparken worden door veel variabelen bepaald, zoals waterdiepte, afstand tot de kust, grondstofprijzen, energieprijzen, etcetera. Door de verschillende variabelen en het gebrek aan ervaring met offshore windparken, zoals de impact van verschillen in waterdiepte op de kosten, is het lastig om op dit moment in het planproces een indicatie te verschaffen van de kosten en economische haalbaarheid.

Uiteraard heeft Eneco met haar ervaring met de realisatie van het Prinses Amalia Windpark wel enig 'gevoel' voor de kosten en economische haalbaarheid van een offshore windpark. Deze ervaring zal gebruikt worden bij het inschrijven op de subsidietender welke volgt na het proces van vergunningverlening. Vanuit concurrentieoverwegingen kan Eneco hier op dit moment niet op vooruitlopen door in het MER een indicatie te verschaffen van de kosten en economische haalbaarheid van de realisatie van windpark Callantsoog-Noord.

Kustveiligheid

Opmerking

- In het MER komen de in de richtlijnen specifiek vermelde effecten van duinkruising op de kustveiligheid niet aan de orde.

Wijziging/aanvulling

De kabels worden vanaf de landzijde onder de duinen doorgeboord en op het strand gekoppeld aan de zeekabel. Hiervoor wordt een verbinding (een zogenaamde mof) gemaakt die onder het strand (of aan de zeekant tegen de duinen) kan worden gelegd. Door deze werkwijze wordt kwetsbaar duingebied maximaal gespaard, een lange kostbare boring vanuit zee vermeden en het risico van het optreden van kwelwater (als vanuit zee wordt geboord) vermeden (zie ook blz. 90 van het MER). Een dergelijke boring duurt circa 1 à 2 weken. Voordat de boring plaatsvindt zal eerst een keurontheffing worden aangevraagd bij het Hoogheemraadschap, hierin zal worden getoetst op de veiligheid van de zeewering (kustveiligheid). Voor het boren van de kabels van het reeds bestaande offshore windpark Q7 van Eneco is destijds ook een keurontheffing afgegeven. Het boren van de kabels onder de duinen door is een geaccepteerde wijze om de duinen (zeewering) te kruisen zonder dat daarbij de kustveiligheid in het geding komt.

Onderwaterleven

Opmerking

- De uitspraak op pagina 207 dat door de geringe mobiliteit het type macrobenthos een goede afspiegeling is van de abiotische factoren die ter plekke op de lange termijn hebben geherrscht, is onjuist. Biotische factoren en menselijke activiteit hebben ook de nodige invloed op de aanwezigheid van het benthos.

Wijziging/aanvulling

Wereldwijd zijn in eerste instantie abiotische factoren bepalend voor het voorkomen van soorten: woestijnen hebben andere soorten dan gematigde zones of de polen. Daar boven op komt de invloed van biotische factoren en humane factoren. Op de schaal van het NCP hebben Holtmann et al. (1996) in hun "Atlas of the zoobenthos of the Dutch Continental Shelf" laten zien, dat er verschillende clusters van benthosgemeenschappen voorkomen die samenhangen met abiotische factoren als diepte en korrelgrootte van het sediment. De verschillende deelecosystemen zijn uiteraard ook beïnvloed door de mens; zo zijn bepaalde soorten sterk afgenomen in abundantie als gevolg van bodemberoerende visserij.

Opmerking

- Op pagina 213 en 214, in tabel 9.3 en 9.4, dient de beschermingsstatus van de diverse vissoorten vermeld te worden.

Wijziging/aanvulling

In hoofdstuk 9 (blz. 213 e.v.) wordt gekeken naar alle soorten. De beschermde soorten komen aan de orde in hoofdstuk 13, daar wordt ook de beschermingsstatus van de diverse vissoorten vermeld.

Opmerking

- Volgens de tekst boven tabel 9.4 op pagina 214 staan in de tabel vissen vanuit nationaal visserijbeleid en natuurbescherming; volgens de tabel slechts vanuit nationaal natuurbeleid.

Wijziging/aanvulling

In de kop van de tabel moet visserijbeleid worden toegevoegd.

Opmerking

- Op pagina 216 wordt voor de voorkomende vissen geen relatie met het plangebied gelegd.

Wijziging/aanvulling

Op pagina's 215-217 wordt uitgelegd dat de standaard visserij-surveys niet geëigend zijn om detailuitspraken te doen voor een klein gebied als een windpark, zeker niet omdat vissen erg mobiel zijn. Visdichtheden worden daarom voor een ruimer gebied besproken met als conclusie: "Gesteld kan worden dat alle soorten die in tabel 9.5 voorkomen, ook in het plangebied op enig moment kunnen voorkomen. De kans op voorkomen stijgt naarmate de soort in hogere gemiddelde aantallen, dan wel in meerdere kwartalen in het plangebied is gevangen. Op grond van de beschikbare gegevens kunnen geen goede schattingen worden gegeven van de aantallen vissen die gemiddeld in het plangebied voorkomen".

Opmerking

- Onduidelijk is wat op de x-as en de y-as van figuur 9.14 op pagina 244 weergegeven staat.

Wijziging/aanvulling

Op de X-as staat de geluidsfrequentie (Hz); op de Y-as het geluidsniveau (dB).

Opmerking

- Op pagina 233 wordt aangegeven dat de verwachting is dat de afname van doorzicht geheel gecompenseerd kan worden door het waarnemen van trillingen (bij vissen). De onderbouw hiervan ontbreekt, evenals de bron.

Wijziging/aanvulling

Er wordt hier slechts een verwachting uitgesproken op basis van expert-judgement. Hiervoor is geen bron geraadpleegd.

Opmerking

- De opmerking op pagina 235 dat geen dode bruinvissen zijn aangespoeld zegt niets over de effecten van OWEZ.

Wijziging/aanvulling

Kleine effecten (een enkele dode bruinvis) kunnen inderdaad gemist zijn. Grote effecten (honderden dode bruinvissen) kunnen in theorie ook gemist zijn (langdurige afluiddige wind) maar dit is onwaarschijnlijk: er strandden in de bewuste zomer wel geregeld dode zeevogels, zoals te doen gebruikelijk (archief Nederlandse Zeevogelgroep).

Opmerking

- Onduidelijk is waar de maximale totale verstoringoppervlakte van 52,2 ha op pagina 236 vandaan komt.

Wijziging/aanvulling

Dit is toegelicht op in de laatste alinea van blz. 235 van het MER. De lengte van het kabeltracé naar IJmuiden is circa 58 km, in het kabeltracé liggen drie kabels. Totaal ligt er dus 174 km aan kabel die door middel van trenchen in de zeebodem worden aangebracht. Bij trenchen bedraagt de verstoring breedte circa 3 m. Het totale verstoringsooppervlak bedraagt daardoor circa 52,2 ha (174.000 m x 3 m).

Opmerking

- Op pagina 242 onderaan wordt gerefereerd naar Kastelein en dat deze hinderdrempels heeft bepaald. Deze dienen dan wel genoemd te worden.

Wijziging/aanvulling

Een en ander is complex en hangt samen met gebruikte frequenties, achtergrondgeluid en de aard van het medium waarin de dieren zich bevinden (een betonnen bak met zeewater levert vermoedelijk andere waarden op dan een open zee situatie, maar de laatste is moeilijk te testen). Voor de zekerheid houden we nu de afstanden aan zoals vermeld in Prins et al. (2008): 500 meter voor bruinvissen en 4 km voor zeehonden.

Opmerking

- Onduidelijk is wat de referentie voor de 1500 kg Al op pagina 246 is. Bovendien ontbreekt in de berekening dat een watermassa meerdere turbines passeert.

Wijziging/aanvulling

Op basis van expert judgement is geschat dat de anodes een gewicht zullen hebben van 1.000 tot 2.000 kg per fundering.

De hoeveelheid aluminium die tijdens gebruiksduur (20 jaar) van het windpark in het water terecht komt, kan als volgt worden berekend. In 20 jaar tijd wordt per fundering circa 1.500 kg Al afgescheiden, voor het hele windpark (3 MW basisvariant) is dat 433.500 kg. In deze periode zal ongeveer $9,46 \times 10^{13} \text{ m}^3$ water de funderingen passeren (uitgaande van een gemiddelde waterdiepte van 30 m, een parkdoorsnede van 10 km en een stromingssnelheid van 0,5 m/s). Dit resulteert in een extra aluminium toename in het water van 0,0046 µg/l; dit is verwaarloosbaar ten opzichte van de achtergrondconcentratie van Al in zeewater van 0,5 µg/l.

Opmerking

- Op pagina 249 wordt aangegeven dat haaien en roggen zeer zeker effect ondervinden van het elektrische en magnetische veld van de kabels. Dit wordt echter niet in de effectbeschrijving meegenomen, deze is namelijk 0.

Wijziging/aanvulling

Ze zijn wel gevoelig maar er is geen sprake van een ecologisch relevant effect (geen invloed op de fitness van het individu).

Opmerking

- Pagina 229/250/252. Tabel 9.8 dient volledig te worden ingevuld. Zo zal het uitsluiten van visserij een effect hebben op de bodemfauna. Aannemelijk is dat de bodemfauna ten gevolge van het heien effect ondervindt. Overeenkomstig de tekst zullen geluid/trillingen van onderhoudsschepen effect hebben op zeezoogdieren. In het MER dienen deze effecten geschat en getoetst moeten worden.

Wijziging/aanvulling

De aangepaste tabel is hieronder opgenomen. Toegevoegde beschrijvingen staan onder de tabel.

Tabel 9.8 Overzicht beoordelingsaspecten onderwaterleven

Overzicht beschikbare soorten onder waterleven						
Fase	Mogelijke effecten		Soorten			
			Fytoplankton	Bodemfauna	Vissen	Zeezoogdieren
Aanlegfase						
• Aanleg funderingen	• Ruimtebeslag			X	X	
	• Hard substraat			X	X	
	• Waterkwaliteit	X		X	X	X
	• Geluid/Trillingen			X	X	X
• Aanleg kabels	• Ruimtebeslag			X	X	
	• Waterkwaliteit	X		X	X	X
• Scheepvaart	• Geluid/trillingen				X	X
Gebruiksfase						
• Draaien windturbines	• Geluid/trillingen				X	X
• Aanwezigheid funderingen	• Stroming			X	X	X
• Aanwezigheid Kabels	• EM straling			X	X	X
• Onderhoud	• Waterkwaliteit			X		
	• Geluid/trillingen			X	X	X
• Verandering functies	• Geluid/trillingen				X	X
	• Visserij			X	X	X
	• Ruimtebeslag			X	X	

Fase	Mogelijke effecten	Soorten			
		Fytoplankton	Bodemfauna	Vissen	Zeezoogdieren
Verwijderingsfase					
• Verwijderen funderingen	• Waterkwaliteit	X	X	X	X
	• Geluid/Trillingen			X	X
• Verwijderen kabels	• Waterkwaliteit	X	X	X	X
• Scheepvaart	• Geluid/trillingen			X	X

Het effect van het uitsluiten van visserij op bodemfauna is reeds beschreven in paragraaf 9.3.3.6. Ook het effect van geluid/trillingen door onderhoud is beschreven (zie paragraaf 9.3.3.5).

Het effect van geluid/trillingen als gevolg van de aanleg van funderingen op bodemfauna is nog niet beschreven. In paragraaf 9.3.2.2 (Aanleg funderingen), onder het kopje bodemfauna, dient de onderstaande tekst te worden toegevoegd:

Geluid/ trillingen

Het heien (pile driving) van monopiles gaat gepaard met zeer hoge geluidsniveaus. Het is dan ook aannemelijk dat bodemfauna hier schade van kan ondervinden. Er is echter voor zover bekend geen onderzoek gedaan naar het directe effect van heigeluid en trillingen op bodemfauna. Bodemfauna heeft maar beperkte mogelijkheid om weg te vluchten van deze verstoringsbron.

Diverse studies (Andrulewicz, 2003; Renzai et al., 1999) laten zien dat bodemfaunagemeenschappen zich na lokale verstoring van het sediment snel (binnen 1 tot enkele jaren) herstellen. Kolonisatie vindt plaats vanuit ongestoorde gebieden in de omgeving. Hoe groter het gebied dat verstoord wordt hoe langer de herkolonisatie kan duren. Permanente effecten van heigeluid op de bodemfauna zijn echter niet te verwachten.

Bronnen:

Andrulewicz, E., Napierska, D. & Z. Otremba, 2002. The environmental effects of the installation and functioning of the submarine *SwePol Link* HVDC transmission line: a case study of the Polish Marine Area of the Baltic Sea. *Journal of Sea Research* **49**: 337-345.

Rezai, H.; Ibrahim, H.M.; Idris, B.A.G.; Kushairi, M.R.M. (1999). Some effects of submarine pipeline construction on the sessile zoobenthic community of Redang Island. *Hydrobiologia* **405**: 163-167.

Opmerking

- Op pagina 255 is onduidelijk wat het effect van het windpark op onder water duikende zeevogels is.

Wijziging/aanvulling

Dit klopt, de effecten op zeevogels wanneer deze onder water verblijven zijn onbekend.

Vogels

Opmerking

- De in de tekst op pagina 109 genoemde aanzienlijke verstoring van o.a. Zeekoeten komt niet terug in de tabel op pagina 110.

Wijziging/aanvulling

De zinsnede "aanzienlijke verstoring" heeft betrekking op de bouwfase. In tabel 4.3 op blz. 110 komt dit terug in de vorm van een "0/-" beoordeling.

Opmerking

- Bij tabel S20, pagina 29 worden de vogels verdeeld in Zeevogels en Trekvogels. De categorieën zoals deze in de andere tabellen gebruikt worden (trekvogels, pl. niet broedvogels en broedvogels) zullen ook in de cumulatietabel gebruikt moeten worden om de vergelijkbaarheid te waarborgen.

Wijziging/aanvulling

In bijlage 4 is de geactualiseerde samenvatting opgenomen, tabel S.20 is hierin aangepast.

Opmerking

- Nagemeten op figuur 1.2 op pagina 171 is de breedte van het plangebied ten opzichte van de oost-west lijn 12 km in plaats van 8 km.

Wijziging/aanvulling

Op bladzijde 171 dient "8 km" te worden vervangen door "12 km".

Opmerking

- De tekst in de vierde alinea op pagina 198 ("Ten opzichte van het OWEZ [.....] bestaat er geen verschil tussen het OWEZ en windpark Callantsoog-Noord") komt niet overeen met tabel 8.7.

Wijziging/aanvulling

De volledige passage luidt: "Voor de oversteek van Schotse zeevogels richting Continentale kust tijdens de najaarstrek, bestaat geen verschil tussen het OWEZ en windpark Callantsoog-Noord". Tabel 8.7 handelt over aanvaringsslachtoffers in veel bredere zin, waarvan de hier genoemde doortrekkende Schotse zeevogels een aandeel vormen (in relatieve aantallen).

Gezien de onduidelijkheid die dit kennelijk veroorzaakt, de volgende wijziging:

Op blz. 198 weglaten: Voor de oversteek van Schotse zeevogels richting Continentale kust tijdens de najaarstrek, bestaat geen verschil tussen het OWEZ en windpark Callantsoog-Noord.

Waterbeweging & morfologie*Opmerking*

- In het MER worden uitspraken gedaan over de bodemvormen in het plangebied, maar een bronvermelding of een recente opname/weergave van de bodemvormen in het gebied ontbreekt. Er ontbreekt een bronvermelding voor de gedane uitspraken m.b.t de sedimentkarakteristieken en slibgehalte van het plangebied (pagina 138).

Wijziging/aanvulling

Deze gegevens zijn grotendeels afkomstig van GIS-gegevens van het Noordzeeatlas.

Opmerking

- Bij de aanleg gaan lokaal aanwezige bodemvormen verloren. Om de significantie van dit effect te berekenen, wordt het verloren gegaan areaal op pagina 139 afgezet tegen het totale areaal van het NCP. Dit zou echter een afweging t.o.v. het totale areaal met gelijksoortige bodemvormen op het NCP moeten zijn.

Wijziging/aanvulling

Het is inderdaad beter om een dergelijke afweging te maken. De beschikbare gegevens zijn echter niet volledig en gedetailleerd genoeg om zo'n afweging te maken. Het totaal oppervlak dat verloren gaat is bovendien zeer beperkt (10,9 ha in het voornemen). Een dergelijke oppervlakte valt bovendien in het niet bij de kilometers brede en tientallen kilometers lange zandbanken die in de omgeving van de locatie voorkomen.

Opmerking

- Een uitwerking van de cumulatieve morfologische effecten ontbreekt.

Wijziging/aanvulling

Dit onderdeel is gezien het zeer geringe effect (zie bovenstaande), cumulatief niet uitgewerkt. Maar ook ten aanzien van cumulatie kan bij voorbaat gesteld worden dat het effect zeer gering zal zijn. In de cumulatieve scenario's gaat het om maximaal 4 nieuwe windparken. Ervan uitgaande dat al deze parken even groot zijn als Callantsoog-Noord (48,7 km²), wat nagenoeg het maximum is, dan zal het oppervlak dat verloren gaat circa (4 x 10,9 ha) 44 ha bedragen. Ook een dergelijke oppervlakte is zeer gering.

Cumulatieve effecten*Opmerking*

- De beschrijving "hooguit enkele procenten van de trekbaan" op pagina 26 dient verduidelijkt te worden.

Wijziging/aanvulling

Deze inschatting gaat uit van de premisse dat Kleine Zwanen juist niet via een nauwe trekbaan vliegen, maar op ieder punt langs de Hollandse kustlijn zee kunnen kiezen. De vergelijking is dan tussen de noord-zuid doorsnede van windpark (kilometers) en de lengte van de Hollandse kustlijn (> 100 km). Ergo: enkele procenten.

Opmerking

- Pagina 32: "Verschillende soorten meeuwen komen rond alle windparken voor, maar de verwachting is dat ze (evenals Noordse Stormvogels & sterns) minder sterk verstoord zullen worden dan duiker, alkachtigen en Jan van Genten". Dit is in tegenspraak met tabel 3.2 waarin wordt aangegeven dat er 0 vogels verstoord worden.

Wijziging/aanvulling

In Denemarken zijn geen verstoringseffecten op meeuwen gevonden in de Horns Rev studies. Dit was minder dan bij de duikers, alkachtigen en Jan van Genten, namelijk 0.

Opmerking

- Pagina 32/37: "Op grond van het Deense werk wordt verwacht dat deze soort [sterns] zich niet of nauwelijks laat verstoren". Uit het Deense werk blijkt dat de vogels wel langs de rand van het park vliegen en rond de buitenste turbinerij, maar dat het centrale deel van het park niet wordt gebruikt. Dit duidt erop dat een oppervlak ter grootte van windpark verloren gaat als foerageergebied.

Wijziging/aanvulling

Een andere, en volgens ons betere interpretatie, is dat de sterns zich concentreren bij de turbines aan de rand (in het getij-zog daarvan). Dit gaat dus om een verplaatsing, c.q. concentratie, niet om vermijding per se. De waarnemingen waarop dit is geïnterpreteerd zijn tamelijk fragmentarisch en kunnen totale vermijding ook niet echt uitsluiten.

Opmerking

- Pagina 37: "Met name de onzekerheid die in deze schatting zit, het effect kan dus groter zijn, maakt dat dit niet als een te verwaarlozen effect kan worden aangeduid". Dit is in tegenspraak met de volgende uitspraak op pagina 37: "Aangezien de aantallen en de types van de windturbines per windpark weinig effect lijken te hebben op zowel de lokaal verblijvende zeevogels als op de trekvogel, dient in ieder windpark gestreefd te worden naar maximale energieopbrengst per hectare, zodat een zo gering mogelijk oppervlak aan windparken nodig zal zijn om de gestelde energiedoelen te halen". Bovendien blijkt uit de berekening in hst 8 dat juist het aantal molens invloed heeft op het aantal vogelslachtoffers.

Wijziging/aanvulling

Voor de lokale zeevogels geldt dat wij een totale verstoring van gevoelige soorten hebben aangenomen voor het hele windpark. Indien dit juist is, is het kleinste oppervlak aan windparken het meest gunstig voor deze groep, dus dient gestreefd te worden naar een zo hoog mogelijke energieopbrengst per windpark, omdat dan het minste oppervlak nodig zal zijn om bijvoorbeeld

de gewenste 6.000 MW te halen. Voor de trekvogels geldt dat minder en grotere windturbines (bij gelijk aantal MW) de voorkeur heeft.

Toetsing effecten aan wet- en regelgeving voor natuur

Opmerking

- Op pagina 308 wordt in de tabel 13.1 het N2000-gebied Noordzeekustzone ten onrechte enkel als Vogelrichtlijn bestempeld. Noordzeekustzone is zowel Vogelrichtlijn- als Habitatrichtlijngebied.

Wijziging/aanvulling

Dat is juist, Natura2000-gebied Noordzeekustzone is zowel Vogel- als Habitatrichtlijn.

Opmerking

- Op pagina 308 worden in tabel 13.1 de kustduinen van Noord-Holland en Zuid-Holland als Habitatrichtlijngebied bestempeld. Dit is niet correct. Bijvoorbeeld het N2000-gebied Zwanenwater en Pettemerduinen is zowel Habitat- als Vogelrichtlijngebied. Dit dient ook voor de andere relevante gebieden gecheckt te worden.

Wijziging/aanvulling

De meeste kustduingebieden in Noord- en Zuid-Holland zijn alleen Habitatrichtlijngebied. Hierop zijn 2 uitzonderingen. 'Abtskolk & De Putten' is Vogelrichtlijngebied en 'Zwanenwater & Pettemerduinen' is VR + HR.

De volgende kustduingebieden in NH en ZH zijn alleen Habitatrichtlijngebieden: 'Noordhollands Duinreservaat', 'Schoorlse Duinen', 'Duinen Den Helder-Callantsoog', 'Kennemerland-Zuid', 'Meijndel & Berkheide', 'Westduinpark & Wapendal' en 'Solleveld & Kapittelduinen'.

Tabel 13.1 Overzicht van de belangrijkste NB-wetgebieden in de omgeving van het plangebied (volledige lijst kustzone: zie bijlage 9)

Beschermingsgebied	Vogelrichtlijn	Habitatrichtlijn	Beschermde/Staatsnatuurmonument
Noordzeekustzone	X		
Waddenzee	X	X	X
Kustduinen NH/ZH	(X)*	X	X

* 'Abtskolk & De Putten' is Vogelrichtlijngebied en 'Zwanenwater & Pettemerduinen' is Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied. De overige kustduingebieden zijn alleen Habitatrichtlijngebied.

Opmerking

- Op pagina 308 staat een tegenstrijdigheid. Bij 13.2.1 staat dat de 4 nieuwe gebieden die in het kader van OSPAR zijn aangewezen onder het beschermingsregime van de VHR/Nbwet vallen. Onder aan dezelfde pagina (13.2.2) wordt aangegeven dat de gebieden niet meege-
nomen worden in de toetsing omdat ze nog geen wettelijke status hebben. Daarnaast wordt in deze paragraaf gesproken over 4 nieuwe gebieden in het kader van OSPAR en in hoofdstuk 2 over slechts 3.

Wijziging/aanvulling

Paragraaf 13.2.1 (Inleiding) dient te worden vervangen door de onderstaande alinea (de laatste zin komt te vervallen en vier wordt vervangen door drie):

"De Natuurbeschermingswet (Nb-wet) bevat het wettelijk beschermingskader voor de aangewezen c.q. aangemelde Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (Speciale beschermingsgebieden ofwel Natura2000-gebieden) en de in nationaal kader aangewezen Beschermde- en Staatsnatuurmonumenten. Voor de betreffende gebieden worden momenteel specifieke instandhoudingsdoelen opgesteld, die zullen worden vastgelegd in aanwijzingsbesluiten. Afronding hiervan wordt in 2009 voorzien. Tot die tijd vormen de aanwijzingsbesluiten van de Vogelrichtlijngebieden en de Beschermde- of Staatsnatuurmonumenten, en het gebiedendocument voor de aangemelde Habitatrichtlijngebieden de formele toetsingskaders. In het kader van afspraken in het OSPAR-

verdrag wordt uitbreiding met drie nieuwe beschermingsgebieden buiten de 12-mijlszone voor- genomen."

Opmerking

- Tabel 13.3 op pagina 313 geeft aan dat de instandhoudingdoelstellingen voor de Wadden- zee nog niet bekend zijn. De Waddentranché is echter in procedure. In het concept- gebiedendocument van maart 2007 wordt voor de gewone zeehond een (weliswaar kwalita- tief) doel aangegeven. Nog niet bepaald zoals in de tabel beschreven is dus niet correct. Dit geldt ook voor de tabel op pagina 314 13.4 voor de Grijze zeehond.

Wijziging/aanvulling

Inmiddels zijn in het ontwerpbesluit de volgende instandhoudingsdoelen opgenomen voor zee- honden:

H1364 Grijze zeehond

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting: De populatie neemt sinds de jaren 1980 toe. Met name de westelijke Waddenzee is van grote betekenis voor de grijze zeehond.

H1365 Gewone zeehond

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.

Toelichting: De gewone zeehond was in 2002 met circa 4.500 exemplaren in de Nederlandse Waddenzee aanwezig, waarna voor de tweede keer een terugslag door een virus optrad. De soort zit nu weer in de lift. Verwacht wordt dat de huidige, gestaag groeiende populatie, zich geleidelijk verder zal uitbreiden.

Dit wordt als volgt aan tabel 13.3 en 13.4 toegevoegd:

Tabel 13.3 Populatieomvang en instandhoudingsdoelen gewone zeehond

Natura 2000-gebied	Huidige populatie	Instandhoudingsdoel	Staat van instandhouding
Voordelta Westerschelde	< 200	behoud omvang en verbetering kwali- teit leefgebied voor uitbreiding popu- latie 200 individuen op het niveau van het Deltagebied	Deltaniveau matig ongunstig
Waddenzee (NL)	circa 4.000-5.500	behoud omvang en kwaliteit leefge- bied voor behoud populatie	regionaal niveau gunstig

Tabel 13.4 Populatieomvang en instandhoudingsdoelen grijze zeehond

Natura 2000-gebied	Huidige populatie	Instandhoudingsdoel	Staat van instandhouding
Voordelta	circa 200 dieren	behoud omvang en verbetering kwali- teit leefgebied voor uitbreiding popu- latie 200 individuen	deltaniveau matig ongunstig
Waddenzee	circa 1.500 dieren (2005)	behoud omvang en kwaliteit leefge- bied voor behoud populatie.	regionaal niveau gunstig

Opmerking

- Op pagina 314 in de 2^e paragraaf onder kopje bruinvis. In Nysted kwamen de bruinvissen gedurende het onderzoek niet terug tot op het niveau van voor de bouw. Bovendien moet bij het onderzoek van Horns Rev vermeld worden dat de opzet van het onderzoek zodanig was opgezet, dat met een power 0.80 een verschil van minimaal 20% gedetecteerd kan worden. Dit betekent dat ecologisch gezien aanzienlijke verschillen tot 20% niet gedetecteerd konden worden.

Wijziging/aanvulling

Onderzoek naar optredende verschillen in dichtheden van cryptische soorten als de bruinvis zijn per definitie moeilijk. Bestandsschattingen gaan altijd gepaard met zeer grote confidence intervallen (onzekerheidsmarges). Gevraagde harde uitspraken over mogelijke effecten op aantallen of dichtheden zijn dan ook meestal niet goed te geven, of zijn ook omgeven met grote onzekerheidsmarges. Daarbij kan de geponeerde stelling, dat een verschil van minimaal 20% "ecologisch aanzienlijk" zou zijn, niet nader worden onderzocht. Twintig procent van de hele Noordzeepopulatie zou inderdaad ernstig zijn, 20% van de aantallen op Horns Rev stellen wellicht voor de hele populatie zo goed als niets voor.

Opmerking

- De term "dermate klein" op pagina 314 bij een permanent habitatverlies van 0,81% bij de grijze zeehond is niet correct. Er is toch zeker een effect. Hoe dit cumulatief uitpakt wordt niet vermeld.

Wijziging/aanvulling

Hoewel het een geringe oppervlakte betreft (max. 0,14% van het NCP) valt significantie niet met absolute zekerheid uit te sluiten. In de Passende Beoordeling zal dit nader worden uitgewerkt.

Opmerking

- Een referentie voor de 200 meter verstoringafstand bij bruinvissen op pagina 315 ontbreekt.

Wijziging/aanvulling

Op blz. 315 dient de zin: "Bij een op basis van het onderzoek aannemelijke vermijdingsafstand van maximaal 200 m van de buitenste windturbines van het windpark zal het gaan om gemiddeld circa 22 bruinvissen." te worden vervangen door:

"Bruinvissen mijden gemotoriseerde scheepvaart en vertonen daarbij schrikreacties op variabele afstanden (eigen waarnemingen tijdens tellingen op de Noordzee: MF Leopold). Duidelijke schrikreacties treden meestal op als het schip op 50 tot 200 meter is genaderd, maar meer subtiele vermijding, op grotere afstand kan optreden maar de omvang van dit fenomeen is niet bekend. Grote motorschepen en windturbines zijn uitgerust met een ongeveer even groot vermogen (2-5 MW) en produceren dus ook ongeveer evenveel onderwatergeluid (Verboom, 2006) dus de vermijdingsafstand bij schepen kan gebruikt worden om de vermijdingszone rond een windpark te schatten. Uitgaande van een gemiddelde vermijdingsafstand van 200 m van de buitenste windturbines van het windpark zal het gaan om gemiddeld circa 22 bruinvissen.

Referentie: Verboom W. 2006. Onderwatergeluid; geluid...onder water? Geluid - tijdschrift over alle facetten van geluidhinder 29 maart 2006, p3.

Opmerking

- De bewering bij vissen op pagina 315 dat voorafgaand aan het heien al verstorende activiteiten plaatsvinden, dus dat de vissen zich dan al niet binnen de letale afstand zullen bevinden, is niet op feiten gebaseerd. Mogelijk zullen dan geen letale gevolgen plaatsvinden, maar verstoring wel, en dus ook al van activiteiten voorafgaand aan het heien. Deze zullen dan ook in kaart moeten worden gebracht, met effectbeschrijving en cumulatieve effecten in ruimte en tijd.

Wijziging/aanvulling

Zie beschrijving over effecten van heien op vissen en zeezoogdieren in het begin van dit Addendum (onder kopje "onderwaterleven"). Significantie is niet uit te sluiten en zal in een Passende Beoordeling nader moeten worden getoetst.

Opmerking

- Pagina 317: "Van deze soorten vliegen alleen de Jan van Gent en de verschillende meeuwen op rotorhoogte". Niet alleen op rotorhoogte lopen vogels het risico om in aanvaring te komen met windmolens maar ook op hoogte van de gehele mast (conform het aanvaringsri-

sico dat door Winkelman is gebruikt en dat in dit MER is gevolgd voor de berekening van aanvaringsslachtoffers).

Wijziging/aanvulling

Op bladzijde 317 dient het woord 'rotorhoogte' vervangen te worden door 'windturbinehoogte'.

Opmerking

- Op pagina 323 wordt het voorzorgsbeginsel beschreven. Volgens 13.5.4 wordt deze toetsing aan de Nota Ruimte en het voorzorgsbeginsel geheel gedekt door de toetsing aan de Nbwet, Ffwet en OSPAR. Er dient echter ook getoetst te worden aan wezenlijke waarden en kenmerken. Deze zijn niet opgenomen in Nbwet, Ffwet en/of OSPAR en zullen derhalve nog moeten worden uitgevoerd.

Wijziging/aanvulling

Aangezien de wezenlijke waarden niet zijn gedefinieerd in de Nota Ruimte worden deze effecten betrokken op de soorten met een speciale beschermingsstatus.

Mitigerende maatregelen

Opmerking

- De praktische toepasbaarheid van de op pagina 255/313, 28 cumulatieve effecten gepresenteerde mitigerende maatregelen is veelal beperkt (bv bellengordijn, inzetten waarnemers) en de effectiviteit is onzeker, niet wetenschappelijk onderbouwd en/of kan mogelijk negatieve bijwerkingen hebben (bellengordijn, pingers, geleidelijk opstarten van de werkzaamheden).

Wijziging/aanvulling

Deze opmerking is juist. Effecten van *mogelijke* mitigerende maatregelen zijn vooralsnog onbekend. Dit laat onverlet dat gevraagd wordt om een aantal mogelijke mitigerende maatregelen te noemen.

Opmerking

- Uitspraken in het MER zoals "de omvang van effecten hierdoor worden verminderd of in enkele gevallen zelfs geheel worden voorkomen" zijn te stellig en dienen aangepast te worden. Beschouwd dient te worden of gravity base funderingen als mitigerende maatregel ingezet kan worden.

Wijziging/aanvulling

De eerste zin op blz. 124 van het MER dient te worden vervangen door: "Door toepassing van bovengenoemde preventieve en mitigerende maatregelen kan de omvang van effecten mogelijk worden beperkt of in een enkel geval zelfs geheel worden voorkomen (effect op straalpaden).

Toepassing van een gravity base fundering kan inderdaad worden gezien als een mitigerende maatregel omdat er niet geheid hoeft te worden. Extreem hoge geluidsniveaus treden daardoor niet op. Ook bij een gravity base fundering treedt tijdens de aanleg een verhoogd geluidsniveau op (storten grindbed). Wel kan gesteld worden dat het geluidsniveau dat optreedt tijdens het storten van grind aanzienlijk lager zal zijn dan het geluidsniveau dat optreedt bij heiwerkzaamheden.

Leemten in kennis

Opmerking

- De op pagina 315 geconstateerde leemte in kennis dient bij het hoofdstuk Leemtes in Kennis opgenomen te worden. Het gaat hier om het punt trekroutes trekvissen.

Wijziging/aanvulling

Op blz. 128 van het MER dient in de een na laatste zin onder het kopje "De variatie en dichtheden van het onderwaterleven en het functioneren als refugium" het woord "vis" te worden vervangen door "(trek)vis".

Opmerking

- Bij de geconstateerde leemtes in kennis op pagina 126 wordt bij de paragraaf vissen en zeezoogdieren met betrekking tot de vissen en vislarven niet ingegaan op de leemtes van kennis met betrekking tot vissen en vislarven en onderwatergeluid.

Wijziging/aanvulling

Op blz. 126 van het MER dient onder het kopje "vissen en zeezoogdieren", na de zin "Daarnaast is zeezoogdieren." te worden toegevoegd: "Ook is weinig bekend met betrekking tot vissen/vislarven en onderwatergeluid."

Aanzet MEP*Opmerking*

- In de aanzet voor een evaluatieprogramma op pagina 128 wordt bij vissen en zeezoogdieren de T0 niet genoemd. Dat is belangrijk voor een goede vergelijking en dient daarom genoemd te worden.

Wijziging/aanvulling

Op blz. 128 van het MER dient onder het kopje "vissen en zeezoogdieren" te worden toegevoegd: "Voorafgaand aan de effectmeting dient een T0-meting te worden uitgevoerd voor vissen en zeezoogdieren."

Opmerking

- Het is twijfelachtig of met de genoemde onderzoeksmethode het effect van de bouw en het in gebruik zijn van een windmolenpark op vissen en zeezoogdieren (hier slechts beperkt tot bruinvissen) kan worden bepaald.

Wijziging/aanvulling

De Nederlandse overheid heeft specifiek niet gevraagd om T-bouw onderzoek (bij OWEZ) aan zeehonden of vissen. Zonder onderzoek zijn ook geen gefundeerde uitspraken over deze groepen mogelijk.

Specifiek m.b.t. kabels*Opmerking*

- In het MER wordt niet gevarieerd met het kabelsysteem en de aanleg.

Wijziging/aanvulling

In paragraaf 3.2.2 (blz. 72 e.v.) van het MER is duidelijk beschreven waarom wordt gekozen voor dit type kabel. Op blz. 88 van het MER (in het kader) is beschreven waarom wordt gekozen voor het trenchen van kabels en niet voor baggeren.

Opmerking

- Uit het MER is niet te herleiden in hoeverre rekening gehouden is met alle in de richtlijnen vermelde factoren bij de keuze voor kabeltracés en aanlandingsplaatsen.

Wijziging/aanvulling

Bij de keuze voor kabeltracés en aanlandingspunten zijn de Richtlijnen voor het MER als leidraad gehanteerd. Daarnaast zijn de richtlijnen van Rijkswaterstaat voor het ontwikkelen van een vergunbare kabelroute [V&W, 2004] als uitgangspunt genomen.