

# Oplegnotitie overplanting MER IJmuiden Ver Alpha

Betreft  
Oplegnotitie overplanting MER IJmuiden Ver Alpha

Datum  
27-11-2023

Aan  
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Projectnummer  
721180

Van  
Joost Sissingh, Sergej van de Bilt

Versienummer  
7.0

## 1. Introductie

Ten behoeve van het kavelbesluit voor IJmuiden Ver Alpha is een Milieu Effect Rapport (MER), een Passende Beoordeling (PB) en een Soortbeschermingstoets (SBT) opgesteld.

In het MER zijn de volgende inrichtingsalternatieven onderzocht:

- 134 x 15 MW windturbines met een rotordiameter van 236m (in totaal 2,0 GW);
- 100 x 20 MW windturbines met een rotordiameter van 280m (in totaal 2,0 GW).

Het ministerie van Economisch Zaken en Klimaat wil onderzoeken of het mogelijk is om in het kavelbesluit van IJmuiden Ver Alpha een overplantingsalternatief toe te staan van 115 x 20 MW windturbines, dus 15 turbines van 20 MW meer dan het alternatief dat tot dusverre is onderzocht in het MER. Hiervoor zou in het kavelbesluit een wijziging nodig zijn van het totale rotoroppervlak. Dit alternatief is bedoeld om een situatie van overplanting tot ca. 2,3 GW mogelijk te maken. Dit overplantingsscenario wordt beschouwd vanwege een maximale aansluitcapaciteit van het TenneT-platform van 2,3 GW. Door overplanting mogelijk te maken kan de infrastructuur van TenneT beter worden benut<sup>1</sup>. Uit het MER voor IJmuiden Ver Alpha is gebleken dat een alternatief met 100 windturbines van 20 MW over het algemeen leidt tot minder effecten voor het milieu dan een alternatief met 134 windturbines van 15 MW. Daarom is er door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat voor gekozen om een alternatief in het MER op te nemen waarin de overplanting plaatsvindt met windturbines van 20 MW. Hiermee wordt het gebruik van de (over het algemeen) minst belastende turbines gestimuleerd en kan kavel Alpha een grotere bijdrage leveren aan de doelstellingen voor duurzame energie.

In deze notitie wordt per milieuaspect uit het MER beoordeeld wat de effecten zijn van het overplantingsalternatief van 115 x 20 MW windturbines. Daarbij wordt met name gekeken of de effecten groter zullen zijn dan reeds is onderzocht in het MER, de PB en de SBT of dat de effecten er binnen passen. Hiervoor wordt hetzelfde beoordelingskader gehanteerd als in genoemde documenten.

In de volgende tabel is per paragraaf uit deze oplegnotitie aangegeven waar in het MER, de PB en de SBT de betreffende tekst op van toepassing is. Zo gaat paragraaf 2 uit deze oplegnotitie over morfologie en

<sup>1</sup> Hoewel tot 2,3 GW kan worden aangesloten op het TenneT-platform, blijft de exportcapaciteit van het net op zee IJmuiden Ver Beta ca. 2 GW. Bij overplanting kan met name op meer momenten de exportcapaciteit van ca. 2 GW volledig en dus efficiënt worden benut.

hydrodynamica en worden de effecten van een overplantingsalternatief beschreven als aanvulling op de paragrafen 5.3, 5.4 en 5.5 uit het MER. Dat is voor paragraaf 3 (vogels en vleermuizen) en paragraaf 4 (onderwaterleven) ook gedaan voor de PB en SBT.

Tabel 1: Welke aspecten uit deze oplegnotitie zijn waar terug te vinden in MER, PB, SBT

Oplegnotitie	Titel	Waar in MER?	Waar in PB?	Waar in SBT?
Paragraaf 1	Introductie	-		
Paragraaf 2	Morfologie en hydrodynamica	5.3 Effectbeschrijving 5.4 Effectbeoordeling 5.5 Cumulatie	-	-
Paragraaf 3	Vogels en vleermuizen	6.5 Effectbeschrijving 6.6 Conclusie 6.7 Cumulatie	4.1.3 Verwachte effecten op vleermuizen 6.1 Vogels 6.3 Effectenbeoordeling per Natura 2000-gebied 8.1 Vogels	2 Vogels 3 Vleermuizen 7.1 Vogels 7.2 Vleermuizen
Paragraaf 4	Onderwaterleven	7.4 Effectbeoordeling 7.6 Cumulatie	4.1.1 Verwachte effecten op fytoplankton 4.1.2 Verwachte effecten op bodemfauna 4.1.4 Verwachte effecten op vissen 4.1.5 Verwachte effecten op vislarven 6.2 Zeezoogdieren 6.3 Effectenbeoordeling per Natura 2000-gebied 8.2 Zeezoogdieren	4 Zeezoogdieren 5 Benthos 6 Vissen 7.3 Zeezoogdieren 7.4 Benthos 7.5 Vissen
Paragraaf 5	Scheepvaartveiligheid	8.5 Effectbeschrijving 8.6 Effectbeoordeling 8.7 Cumulatie	-	-
Paragraaf 6	Landschap	9.3 Zichtbaarheid van windturbines op zee 9.4 Effectbeoordeling 9.5 Cumulatie	-	-
Paragraaf 7	Overige gebruiksfuncties	10.4 t/m 10.17	-	-
Paragraaf 8	Elektriciteitsopbrengst en vermeden emissies	11.5 Effectbeschrijving 11.6 Effectbeoordeling 11.7 Cumulatie	-	-
Paragraaf 9	Conclusie	12.3 Effecten binnen de bandbreedte 12.4 Cumulatie	-	-

## 2. Morfologie en hydrodynamica (hoofdstuk 5 uit het MER)

In het hoofdstuk morfologie en hydrodynamica is een worst-case alternatief onderzocht met de meeste bodemberoering, namelijk 100 x 20 MW-turbines op gravity based funderingen met een doorsnede van 50 meter of suction buckets met een doorsnede van 30 meter ter plaatse van de zeebodem (ca. 1.768.000 m<sup>2</sup>). De totale oppervlaktes funderingen en erosiebescherming zullen groter worden met een overplantingsalternatief van 115 x 20 MW dan in het MER is onderzocht uitgaande van gravity based funderingen of suction buckets (beide ca. 2.032.000 m<sup>2</sup>, dus circa 15% meer oppervlak). Echter, in het

geval van een monopile, jacket of tripod zullen 115 x 20 MW windturbines altijd minder bodemberoering opleveren vergeleken met 100 x 20 MW windturbines op gravity based funderingen of suction buckets (bijvoorbeeld ca. 226.000 m<sup>2</sup> bij een jacketfundatie).

Het gaat in het effecthoofdstuk 'Morfologie en hydrodynamica' in het MER nog niet om het effect op onderwaterleven als gevolg van veranderingen in de morfologie en hydrodynamica, dat vindt plaats in het hoofdstuk 'Onderwaterleven' en in de PB en SBT.

De onderzochte alternatieven zijn niet onderscheidend in de effectbeoordeling in het MER en voor bijna alle deelaspecten neutraal gescoord. Dit heeft ermee te maken dat de morfologische en hydrologische veranderingen die het gevolg zijn van de aanleg, het gebruik, de verwijdering en het onderhoud van het geplande windpark en de kabels zeer beperkt zijn van omvang. Daarnaast zijn de effecten tijdens de aanleg en verwijdering tijdelijk van aard. De veranderingen, voor zover deze optreden, zijn zeer gering in vergelijking met de natuurlijke dynamiek van het gebied. Een toename van 15 windturbines in het overplantingsalternatief zal geen verschil maken in de effectbeoordeling en de effectscore blijft neutraal (0) voor deze deelaspecten.

Enkel het deelaspect waterbeweging (waterstand en stroming) heeft in het MER een licht negatieve effectbeoordeling (0/-) voor het alternatief met 100 turbines van 20 MW windturbines. Voor dit deelaspect is het alternatief met 100 turbines van 20 MW (alternatief 2) licht negatief (0/-), vanwege de effecten op de waterbeweging door toepassing van suction buckets en gravity based funderingen. Dit heeft te maken met een grotere diameter van de fundering vergeleken met monopiles, jackets or tripods. Het overplantingsalternatief van 115 windturbines van 20 MW resulteert in een groter effect op de waterbeweging omdat er 15 windturbines meer geïnstalleerd worden. Dit wordt niet als een zodanig verschil gezien dat de effectscore voor dit deelaspect anders wordt. Ook het overplantingsalternatief scoort daarmee licht negatief (0/-).

### 3. Vogels en vleermuizen (hoofdstuk 6 uit het MER)

#### Vogels

Voor vogels geldt dat het overplantingsalternatief met 115 turbines van 20 MW is vergeleken met het alternatief dat voor vogels het meest effect heeft, namelijk het alternatief met 134 turbines van 15 MW turbines. Er zijn nieuwe berekeningen gemaakt door Waardenburg Ecology in het kader van een aangepaste cumulatiestudie<sup>2</sup> voor zowel dit overplantingsscenario (115 x 20 MW) als het alternatief dat voor vogels het meeste effect had (134 x 15 MW).

<sup>2</sup> Waardenburg Ecology, Aanvullende cumulatieve effectbeoordelingen voor offshore overplantingsscenario's, november 2023.

**Aanleiding voor nieuwe berekeningen voor vogels**

De belangrijkste redenen voor een update van de vogelslachtofferberekeningen zijn:

- In de verschillende milieueffectrapportages werd tot dusver uitgegaan van het KEC 4.0 scenario (zomer 2021) voor de cumulatieve toetsing, waarbij alleen voor het desbetreffende windpark waarvoor het milieueffectrapport (MER) wordt opgesteld nieuwe slachtofferaantallen werden toegevoegd. Voor de overige windparken zijn in de cumulatieve toetsing de slachtoffers van het KEC 4.0 gehanteerd. Inmiddels zijn er t.o.v. KEC 4.0 ook meer gegevens bekend over de aantallen windturbines en afmetingen in de bestaande of vergunde windparken op de Nederlandse Noordzee. Daarom zijn de gehanteerde aantallen slachtoffers van het KEC 4.0 gedateerd.
- De beschikbaarheid van nieuwe dichtheidskaarten voor zeevogels (Waggit et al. 2020), waarvan het KEC 4.0 nog niet uitging.
- Het kunnen toestaan van nog niet eerder beschouwde overplantingsalternatieven (115 windturbines van 20 MW = 2.300 MW) in de kavelbesluiten van IJmuiden Ver Alpha en Beta.

Uit deze cumulatiestudie kan worden geconcludeerd dat effecten van het overplantingsalternatief met 115 turbines van 20 MW in vergelijking met het opnieuw doorgerekende alternatief met 134 turbines van 15 MW in dezelfde ordegrrootte liggen, waarmee de effecten van het overplantingsalternatief dus passen binnen de reeds in het MER beschouwde bandbreedte van effecten. Vergelijken we de effecten tussen het nieuw doorgerekende alternatief van 134 turbines van 15 MW met het alternatief met 134 turbines van 15 MW uit het reeds opgestelde MER, dan valt te concluderen dat ook de nieuwe berekeningen leiden tot dezelfde ordegrrootte van effecten als het reeds beschouwde alternatief met 134 turbines van 15 MW. De effectscores in het MER wijzigen er niet door.

Conclusies in de Passende Beoordeling (PB) en de Soortbeschermingstoets (SBT) voor vogels veranderen niet met het overplantingsalternatief en het opnieuw doorgerekende alternatief met 134 turbines van 15 MW, omdat de nieuwe berekeningen leiden tot dezelfde ordegrrootte van effecten.

Hierna gaan we in iets meer detail in op de resultaten van het overplantingsscenario met 115 turbines van 20 MW en het opnieuw doorgerekende alternatief met 134 turbines van 15 MW. We onderscheiden hierbij het effect op lokale vogels, broedvogels en niet-broedvogels uit beschermde gebieden en trekvogels. We gaan daarbij tevens in op cumulatie van effecten.

Lokale vogels

In de volgende tabel is het aantal aanvaringsslachtoffers weergegeven dat jaarlijks verwacht wordt voor zowel het alternatief met 134 turbines van 15 MW (reeds in het MER beschouwd en in de cumulatiestudie van Waardenburg Ecology opnieuw berekend op basis van actuelere gegevens) als het overplantingsalternatief met 115 turbines van 20 MW voor zowel IJmuiden Ver Alpha als Beta.

Tabel 2: Maximaal aantal aanvaringsslachtoffers dat jaarlijks verwacht wordt voor twee alternatieven van een windpark in Alpha en Beta van windenergiegebied IJmuiden Ver.

	alternatief a		alternatief b	
	IJmuiden Ver Alpha	IJmuiden Ver Beta	IJmuiden Ver Alpha	IJmuiden Ver Beta
	134 x 15 MW	134 x 15 MW	115 x 20 MW	115 x 20 MW
zilvermeeuw	6	6	6	6
grote mantelmeeuw	35	35	33	33
kleine mantelmeeuw	6	6	5	6
dwergmeeuw	7	6	6	5
drieteenmeeuw	6	6	5	5
jan-van-gent	14	14	12	12
kleine jager	<1	<1	<1	<1
grote jager	<1	<1	<1	<1
visdief/noordse stern	<1	<1	<1	<1
grote stern	2	1	1	1
papegaaiduiker	<1	<1	<1	<1
alk	<1	<1	<1	<1
zeekoet	<1	<1	<1	<1
noordse stormvogel	<1	<1	<1	<1
ongedetermineerde duiker	<1	<1	<1	<1

Nergens worden meer slachtoffers voor het overplantingsalternatief (alternatief b) berekend in vergelijking met het alternatief met 15 MW turbines zonder overplanting (alternatief a) op basis van nieuwe berekeningen door Waardenburg Ecology. Maar vergelijken we alternatief a (134 x 15 MW) met het alternatief met 134 turbines van 15 MW dat reeds is beschouwd in het MER, dan zien we dat bij grote mantelmeeuw iets meer slachtoffers worden verwacht (35 in plaats van 30 eerder in het MER<sup>3</sup>), alsook bij dwergmeeuw (7 in plaats van 5 eerder in het MER) en grote stern (2 in plaats van >1 eerder in het MER). Bij andere soorten geven de nieuwe berekeningen minder aantal slachtoffers weer. Om te beoordelen wat dit betekent voor de populatie van genoemde soorten, wordt hierna eerst ingegaan op de cumulatie van effecten met andere windparken en wordt dit cumulatieve effect getoetst aan de ALI-normen. Het effect van kavel Alpha is namelijk met name relevant voor populaties als in cumulatie naar effecten wordt gekeken.

Omdat het oppervlak van het windpark niet wijzigt bij het overplantingsalternatief zal er geen wezenlijk ander effect optreden als gevolg van habitatverlies bij het overplantingsalternatief met 115 turbines van 20 MW in vergelijking met de reeds beschouwde alternatieven in het MER. Omdat er nu gerekend is met aangepaste dichtheden van vogels, zijn de aantallen slachtoffers als gevolg van habitatverlies ook anders dan eerder in het MER is gepresenteerd. Voor alle soorten geldt dat (op basis van nieuwe inzichten en bronnen, zie kader 1) de dichtheden en daarmee de te verwachten slachtoffers als gevolg van

<sup>3</sup> Tabel 6.14 in het MER laat voor kavel I 17 en voor kavel II 13 slachtoffers zien, tezamen dus 30. Kavel I en II vormen samen kavel Alpha.

habitatverlies lager zijn geworden, behalve voor dwergmeeuw. Eerder in het MER is gerekend met 3 slachtoffers per jaar als gevolg van habitatverlies in kavel Alpha en dat is nu op basis van nieuwe dichtheden 4 slachtoffers per jaar<sup>4</sup>. Zoals gesteld, voor andere soorten is het aantal slachtoffers per jaar als gevolg van habitatverlies minder geworden. De hoogste aantallen slachtoffers door habitatverlies vanwege IJmuiden Ver Alpha worden onder zeekoet verwacht, namelijk 10 slachtoffers per jaar (en dit was 30 in het MER)<sup>5</sup>. Voor alk wordt 1 slachtoffer per jaar verwacht (en dit was 10 in het MER). Dit verschil komt door de lagere dichtheden van genoemde soorten in IJmuiden Ver Alpha.

Naast de aantallen slachtoffers door aanvaringen en habitatverlies als gevolg van een windpark in kavel Alpha is ook een berekening uitgevoerd naar het aantal vogelslachtoffers in cumulatie met andere windparken. Voor de exacte uitgangspunten hiervoor wordt verwezen naar de rapportage van Waardenburg Ecology<sup>6</sup>, maar in essentie komt het erop neer dat recentere dichtheidskaarten zijn gebruikt en dat met exactere gegevens is gerekend over de aantallen windturbines en afmetingen in de bestaande of vergunde windparken op de Nederlandse Noordzee t.o.v. de eerdere aannames in KEC 4.0. Ook uit die cumulatieve berekening blijkt dat het aantal vogelslachtoffers bij 15% overplanting met 20 MW turbines (alternatief b) gelijk of minder is in vergelijking met het scenario met 15 MW turbines zonder overplanting (alternatief a). Zie hiervoor de tabellen 3.4 (nationale scenario) en 3.5 (internationale scenario) in de rapportage van Waardenburg Ecology<sup>7</sup>.

De effecten van deze (nieuw berekende) cumulatieve aantallen vogelslachtoffers als gevolg van aanvaringen en habitatverlies op de populatie zijn door Waardenburg Ecology door middel van populatiemodellen berekend en getoetst aan de geldende ALI-normen (Potiek et al, 2022a). De resultaten van de populatiemodellen laten zien dat in geen van de scenario's de ALI-norm van de soorten wordt overschreden, zowel voor het nationale scenario (Nederlandse windparken tot en met IJmuiden Ver Alpha en Beta) als het internationale scenario (ook alle internationale windparken waarvan de operationele fase begint in 2029 of eerder). Met andere woorden, voor geen van de soorten is een sterk genoeg causaal verband gevonden tussen de aanwezigheid van de windparken en een boven de ALI-norm uitstreckende achteruitgang van de populaties van de onderzochte soorten. In het MER voor Alpha werd nog geconcludeerd dat voor zowel alk als zeekoet de ALI-norm in het internationale scenario werd overschreden. Daar is nu geen sprake meer van, vanwege lagere dichtheden en gebruik van exactere gegevens over de aantallen windturbines en afmetingen in de bestaande of vergunde windparken op de Nederlandse Noordzee t.o.v. de eerdere aannames in KEC 4.0.

#### Broedvogels uit beschermde gebieden

Zoals in het MER en de Passende Beoordeling reeds beschreven, worden de effecten van windenergiegebied IJmuiden Ver op broedende kleine mantelmeeuwen uitsluitend op de kolonies in de Nederlandse Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Waddenzee behandeld. IJmuiden Ver Alpha ligt niet binnen de foerageerranges van vogels uit andere Nederlandse of buitenlandse kolonies in beschermde natuurgebieden waarvoor een instandhoudingsdoelstelling als broedvogel is geformuleerd. Uit de berekening van Waardenburg Ecology (zie daarin tabel 3.6a en 3.6b)

<sup>4</sup> Zie tabel 3.2 in Waardenburg Ecology, Aanvullende cumulatieve effectbeoordelingen voor offshore overplantingsscenario's, november 2023.

<sup>5</sup> Zie tabel 3.2 in Waardenburg Ecology, Aanvullende cumulatieve effectbeoordelingen voor offshore overplantingsscenario's, november 2023.

<sup>6</sup> Waardenburg Ecology, Aanvullende cumulatieve effectbeoordelingen voor offshore overplantingsscenario's, november 2023.

<sup>7</sup> Idem.

blijkt dat bij het overplantingsalternatief met 115 turbines van 20 MW niet meer slachtoffers vallen onder broedende kleine mantelmeeuwen als gevolg van aanvaringen en habitatverlies dan in het alternatief met 134 turbines van 15 MW, namelijk minder dan 1 vogel uit Duinen en Lage Land Texel, alsook minder dan 1 vogel uit Duinen Vlieland en Waddenzee. Dit komt overeen met maximaal 0,06% additionele sterfte. Dit is niet gewijzigd ten opzichte van de eerder opgestelde MER en PB. Daarmee blijft de conclusie uit het MER en de Passende Beoordeling ook gelden voor het overplantingsalternatief: de additionele sterfte door een windpark in kavel Alpha is minder dan 1% van de natuurlijke mortaliteit en er kan dus met zekerheid gesteld worden dat dit geen invloed heeft op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden en wordt het effect van het windpark voor dit aspect als verwaarloosbaar geclassificeerd.

De slachtofferaantallen onder kleine mantelmeeuwen in de windparken die zijn meegenomen in de cumulatie van IJmuiden Ver Alpha en Beta zijn gepresenteerd in tabel 3.8 in de rapportage van Waardenburg Ecology<sup>8</sup>. Hierbij worden de verwachte slachtoffers in IJmuiden Ver Alpha en Beta opgeteld om het cumulatief aantal slachtoffers door aanvaringen en habitatverlies onder kleine mantelmeeuwen van de Natura 2000-gebieden Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Waddenzee te bepalen. Voor Duinen en Lage Land Texel is een cumulatief aantal slachtoffers berekend van 6,4 in het scenario met 15 MW turbines en 6,3 voor het scenario met 20 MW turbines + 15% overplanting. Daarnaast wordt voor Duinen Vlieland een cumulatief aantal slachtoffers berekend van 2,0 en 1,9 bij respectievelijk 15 MW en 20 MW + 15% overplanting. Tot slot is het cumulatief aantal slachtoffers voor de Nederlandse Waddenzee 16,1 in beide scenario's. In het MER voor IJmuiden Ver Alpha is voor Duinen en Lage Land Texel eerder een cumulatief aantal slachtoffers van 7 gerapporteerd en voor Duinen Vlieland en Waddenzee respectievelijk 1 en 3. Het verschil in aantal slachtoffers in Waddenzee is met name te verklaren doordat meer internationale windparken zijn meegenomen in cumulatie. Ook met deze cumulatief aantallen slachtoffers onder kleine mantelmeeuwen is de additionele sterfte door windparken in cumulatie minder dan 1% van de natuurlijke mortaliteit en er kan dus met zekerheid gesteld worden dat dit geen invloed heeft op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Ook dit is niet gewijzigd ten opzichte van de eerder opgestelde MER en PB.

#### Niet-broedvogels uit beschermde gebieden

Verscheidene zeevogels zijn aangewezen in Natura 2000-gebieden als niet-broedvogel met een kwalitatieve behoudsdoelstelling. Dit betreft enkele soorten (jan-van-gent, dwergmeeuw, grote mantelmeeuw, zeekoet, alk, grote stern) waarvoor in IJmuiden Ver Alpha slachtoffers door aanvaringen of habitatverlies zijn berekend, waardoor middels externe werking effecten op de doelstellingen van de betreffende beschermde gebieden kunnen optreden.

Voor aanvaringen onder zeevogels geldt dat vanwege de kennisleemte over de binding van zeevogels met specifieke gebieden op zee buiten het broedseizoen momenteel wordt aangenomen dat individuen op de (zuidelijke) Noordzee als één populatie kunnen worden gezien en dat effecten op populatieniveau verhoudingsgewijs doorgerekend kunnen worden naar effecten op de populatie van de betreffende beschermde gebieden. De uitkomsten van de populatiemodellering tonen aan dat er geen negatieve effecten op populatieniveau worden verwacht voor deze soorten. In het MER en de PB voor Alpha werd nog geconcludeerd dat voor zowel alk als zeekoet de ALI-norm in het internationale scenario werd overschreden. Daar is nu geen sprake meer van, waardoor we ervan uit kunnen gaan dat het aantal vogelslachtoffers door aanvaring als gevolg van een windpark in IJmuiden Ver Alpha de

<sup>8</sup> Idem.

instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar zal brengen (zie ook paragraaf 4.1 uit de rapportage van Waardenburg Ecology<sup>9</sup>).

IJmuiden Ver Alpha ligt op een dusdanig grote afstand van beschermde natuurgebieden (meerdere tientallen kilometers tot bijvoorbeeld Friese Front, Duinen en Lage Land Texel en Voordelta met uitzondering van de Bruine Bank) dat directe effecten van habitatverlies op instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten zijn. De kortste afstand tussen een windenergiegebied en een Natura 2000-gebied betreft 2 km tussen IJmuiden Ver Alpha en de Bruine Bank. Hiermee ligt het windpark op de grens van de directe verstoringszone van de alk en zeekoet, twee soorten waarvoor de Bruine Bank aangewezen is. Om de reden dat de verstoringzone niet reikt tot in de Bruine Bank zal het effect van verstoring en daarmee gepaard gaande habitatverlies minimaal zijn. Op basis van deze argumenten kunnen we ervan uitgaan dat in het geval van IJmuiden Ver Alpha de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Bruine Bank voor de zeekoet en alk niet in gevaar zullen komen.

Significante negatieve effecten van een windpark in windenergiegebied IJmuiden Ver Alpha, met inbegrip van cumulatieve effecten, op zeevogels met instandhoudingsdoelstellingen als niet-broedvogel in beschermde natuurgebieden worden daarom met zekerheid uitgesloten.

#### Trekvogels

Onder trekvogels valt het overgrote deel van de slachtoffers onder zangvogels, namelijk 2.324 en 2.582 bij respectievelijk het alternatief met 134 turbines van 15 MW (alternatief a) en het alternatief met 115 turbines van 20 MW (alternatief b), zie tabel 3.9 in het rapport van Waardenburg Ecology<sup>10</sup>. Deze aantallen slachtoffers zijn hoger dan onder andere soorten vogels vanwege de veel grotere aantallen zangvogels ten opzichte van andere soorten. Daarnaast worden onder ganzen en zwanen enkele tientallen slachtoffers verwacht in Alpha. Bij alle overige soortengroepen van trekvogels worden minder dan 10 slachtoffers verwacht. Als we deze aantallen vergelijken met de aantallen uit de MER voor Alpha, dan zijn het vrijwel dezelfde aantallen slachtoffers, alleen bij zangvogels ligt het aantal slachtoffers wat hoger (2.324 uit het MER t.o.v. 2.582 uit tabel 3.9 in het rapport van Waardenburg Ecology<sup>11</sup>).

Voor de acht meest kritieke trekvogelsoorten (hoofdstuk 2.2.2 in Potiek et al. 2022a) waarvoor in het kader van de KEC 4.0 studie ook populatiemodellen zijn opgesteld, is berekend wat het effect zal zijn van het toepassen van 20 MW windturbines met 15% overplanting, in plaats van de 15 MW turbines, zoals gehanteerd in het KEC 4.0. Uit de berekeningen blijkt dat in het overplantingsscenario bij de meeste soorten een minimale toename in het aantal aanvaringslachtoffers ten opzichte van het KEC 4.0 plaatsvindt (zie tabel 3.10 in het rapport van Waardenburg Ecology<sup>12</sup>). Bij de andere soorten blijft het aantal aanvaringslachtoffers gelijk. Tot slot zijn de verschillen tussen KEC 4.0 en het huidige scenario met 15 MW turbines verwaarloosbaar.

Op basis van de nieuw berekende slachtofferaantallen onder trekvogels<sup>13</sup> kan geconcludeerd worden dat deze aantallen in dezelfde orde grootte liggen als eerder in KEC 4.0 zijn bepaald. Dus de conclusie van het KEC 4.0 voor zowel het scenario met 15 MW turbines als voor het overplantingscenario met 20 MW turbines blijft gelden: volgens de KEC 4.0 populatiemodellen worden bij geen van de trekvogelsoorten de

<sup>9</sup> Idem.

<sup>10</sup> Idem.

<sup>11</sup> Idem.

<sup>12</sup> Idem.

<sup>13</sup> Idem.



toen geldende (Potiek et al. 2022b) of de aangepaste ALI normen overschreden (Potiek & Gyimesi 2023). Bovendien kwamen de effecten bij geen van deze soorten in de buurt van de drempelwaardes, zodat we met zekerheid ervan uitgaan dat op geen van deze soorten significant negatieve effecten zullen optreden als gevolg van de winparkontwikkelingen in de beoordeelde scenario's. Conclusies van het MER worden daarmee niet anders met het overplantingsalternatief.

#### Vleermuizen

##### Aanvaringsslachtoffers

De kans op aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen neemt af met toenemende hoogte van windturbines vanwege de overwegend lage vlieghoogte van vleermuizen. Hogere windturbines hebben echter ook langere rotorbladen en bestrijken daarmee een groter oppervlak, dit vergroot de kans op slachtoffers. Grotere turbines hebben daarnaast een lagere draaisnelheid, dit verkleint de kans op slachtoffers. Er zijn dus verschillende effecten die tegen elkaar in werken. Hierdoor is er geen eenduidig effect van ashoogte en rotorzone (gebied dat de wieken beslaat) op het aantal slachtoffers (Niermann et al. 2011; Barclay et al. 2007; Rydell et al. (2010a)). Dit betekent dat, ongeacht de afmetingen van de windturbines, de aantallen windturbines leidend zijn in de effectbeoordeling voor aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen, zoals ook gerapporteerd in het MER voor IJmuiden Ver Alpha. Omdat het MER een alternatief met 134 turbines heeft beoordeeld op effecten voor vleermuizen, zal het overplantingsalternatief met 115 turbines en daarmee dus minder turbines leiden tot minder effect op vleermuizen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat er leemten in kennis zijn om hele specifieke uitspraken te doen over het aantal te verwachten vleermuissslachtoffers. Maar wel kan gesteld worden dat het worst-case effect in het MER al inzichtelijk is gemaakt door 134 x 15 MW windturbines te beoordelen. De effectscore van het overplantingsalternatief op het deelaspect aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen ligt dan tussen de twee beschouwde alternatieven van het MER in, te weten tussen het alternatief met 134 x 15 MW turbines (score -/--) en het alternatief met 100 x 20 MW turbines (score -) in.

##### Barrièrewerking en habitatverlies

In het MER is het effect van het windpark wat betreft barrièrewerking en habitatverlies voor vleermuizen als neutraal beoordeeld (0). Dit komt omdat uit onderzoek blijkt (Cryan et al. 2014) dat de aanwezigheid van windturbines niet leidt tot verstoring, barrièrewerking of habitatverlies maar eerder een aantrekkende werking heeft. De effectbeoordeling voor het overplantingsalternatief blijft daarom gelijk voor de deelaspecten barrièrewerking en habitatverlies.

##### Indirecte effecten

Voor wat betreft indirecte effecten op vleermuizen zijn zowel positieve als negatieve effecten te onderscheiden. Positieve effecten zijn de toename aan gunstige foerageermogelijkheden door de constructieschepen en rustplaatsen tijdens trektochten voor vleermuizen door constructieschepen en windturbines. Het overplantingsalternatief zal een gelijke beoordeling geven voor wat betreft dit positieve effect. De aantrekkende werking van windturbines kan resulteren in een verhoogd aantal aanvaringsslachtoffers. Vanwege een gebrek aan verdere kennis is het echter op dit moment niet mogelijk om dit effect te verrekenen met het aantal slachtoffers. Echter, het is niet aannemelijk dat de additionele aanvaringskans door aantrekkende werking van vleermuizen door het realiseren van het overplantingsalternatief (115 x 20 MW) groter zal zijn dan reeds is bepaald voor het worst-case alternatief van 134 x 15 MW. Het overplantingsalternatief van 115 windturbines van 20 MW zal voor vleermuizen niet resulteren in een verschil in effectscore voor het deelaspect indirecte effecten en zal dus ook licht negatief (0/-) scoren.

Conclusies in de Passende Beoordeling (PB) en de Soortbeschermingstoets (SBT) voor vleermuizen veranderen niet met het overplantingsalternatief, omdat het overplantingsalternatief tot minder effecten leidt dan het worstcase-alternatief dat reeds in de PB en SBT is beoordeeld.

#### 4. Onderwaterleven (hoofdstuk 7 uit het MER)

##### Vissen

De effecten van het windpark op vissen zijn licht negatief beoordeeld vanwege geluidstrilling door heien, verstoring van elektromagnetische velden en habitatdestructie. Ongeacht het turbintype moet er per turbinefundering worden voldaan aan de norm  $SEL_{ss} = 160 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\text{s (750 m)}$  of  $SEL_{ss} = 164 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\text{s (750 m)}$ . Daarom is het aantal windturbines leidend voor het bepalen van de verstoring van onderwatergeluid voor vissen en niet het turbintype. Het worst-case effect in het MER is dus al inzichtelijk gemaakt door 134 x 15 MW windturbines te beoordelen. De effecten van elektromagnetische velden rondom de parkbekabeling van het windpark zullen gelijk blijven of minder worden ten opzichte van het alternatief met 134 windturbines. Immers, er dient minder parkbekabeling te worden gerealiseerd bij het overplantingsalternatief met 115 windturbines van 20 MW.

Een toename van het aantal windturbines bij het overplantingsalternatief zal een beperkte toename aan habitatdestructie geven onder vissen t.o.v. de onderzochte alternatieven in het MER. Dit komt doordat het oppervlak van de fundatie en erosiebescherming in het overplantingsalternatief groter is dan bij de reeds beschouwde alternatieven (15% meer, zie paragraaf 2 in deze oplegnotitie). Echter, het aandeel van de populatie van de relevante vissoorten dat beïnvloed kan worden door habitatdestructie is echter zeer beperkt ten opzichte van de totale populatie in dit deel van de Noordzee.

Het overplantingsalternatief van 115 windturbines van 20 MW zal voor vissen niet resulteren in een verschil in effectscore voor het deelaspect geluidtrillingen en habitatdestructie en zal dus ook licht negatief (0/-) scoren.

Conclusies in de Passende Beoordeling (PB) en de Soortbeschermingstoets (SBT) voor vissen veranderen niet met het overplantingsalternatief.

##### Benthos

De effecten op benthos zijn in het MER neutraal (0) gescoord op de deelaspecten verstoring en habitatverlies. Dit heeft te maken met de relatief korte duur aan geluidsblootstelling tijdens de aanlegfase en de beperkte aanwijzingen dat dit schade toebrengt aan benthossoorten. Met betrekking tot habitatverlies is het effect ook als neutraal beoordeeld, omdat het areaal aan bodem dat beïnvloed zal worden in het plangebied verwaarloosbaar is ten opzichte van het totale bodemareaal in dit deel van de Noordzee. Daarnaast zijn de betreffende benthossoorten relatief algemeen en hebben een hoge populatiegroei. Bovendien zijn soorten door OSPAR aangemerkt als bedreigd en/of afnemend niet waargenomen. Door het overplantingsalternatief met 20 MW turbines treedt niet meer verstoring op door geluid en is er maar beperkt extra habitatverlies (zie voor betreffende oppervlaktes hiervoor onder '2. Morfologie en hydrodynamica) in vergelijking met het reeds beschouwde alternatief met 134 windturbines van 15 MW. Een toename van het aantal windturbines van 20 MW zal dus niet resulteren in een andere effectbeoordeling.

Het deelaspect aantasting is negatief (-) beoordeeld in verband met de mogelijke aanwezigheid van Sabellaria-banken. Gezien de nabijheid van de Sabellaria-banken op de Bruine Bank en de vergelijkbare habitat bij het plangebied is er een redelijke kans dat deze ook in het plangebied aanwezig zijn. De rifvormende soort Sabellaria kan door de aanleg van een turbine worden vernietigd. Daarbij beslaan gravity based en suction bucket funderingen een significant grotere oppervlakte dan monopile, tripod en jacket funderingen. Die laatste drie beslaan dus minder oppervlakte en zullen daarbij de minste effecten hebben van de onderzochte funderingen. In hoofdstuk 5 van het MER is te zien dat 100 x 20 MW windturbines meer oppervlakteverstering (fundering + erosiebescherming) geeft dan 134 x 15 MW voor alle funderingstypen. Dus het overplantingsalternatief van 115 x 20 MW is wel een worst-case situatie voor wat betreft oppervlakteverstering. Een toename van het aantal windturbines bij het overplantingsalternatief zal een toename aan habitatdestructie geven t.o.v. de onderzochte alternatieven in het MER. Het overplantingsalternatief van 115 van 20 MW windturbines zal, gezien de toename van 15% meer oppervlakteverstering (zie paragraaf 2 in deze oplegnotitie), niet resulteren in een andere effectscore. De effectscore voor het deelaspect aantasting blijft negatief (-).

Conclusies in de Passende Beoordeling (PB) en de Soortbeschermingstoets (SBT) voor benthos veranderen niet met het overplantingsalternatief.

#### Zeezoogdieren

Ongeacht het turbinetype (15 tot 20 MW) moet er per turbinefundering worden voldaan aan de onderwatergeluidnorm SELss = 160 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  (750 m) of SELss = 164 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  (750 m). Daarom is het aantal windturbines leidend voor het bepalen van het aantal windturbineverstoringsdagen en niet het turbinetype. Het worst-case effect van onderwatergeluid tijdens de aanlegfase in het MER is dus al inzichtelijk gemaakt door 134 x 15 MW windturbines te beoordelen. Daarom blijft de effectbeoordeling voor het overplantingsalternatief gelijk voor de beoordeelde deelaspecten tijdens de aanlegfase.

Ter indicatie: In de onderzoeken t.b.v. MER voor IJmuiden Ver Gamma die op het moment van schrijven worden uitgevoerd is reeds bepaald dat het aantal bruinvisverstoringsdagen bij toepassing van een norm SELss = 164 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  (750 m) uitkomt op 109.000 verstoringsdagen bij een alternatief met 134 x 15 MW turbines en 88.000 verstoringsdagen bij een alternatief met 115 x 20 MW windturbines. Een verschil van ongeveer 20 procent. Het verschil in verstoringsdagen onder zeehonden ligt in dezelfde ordegrrootte.

De beoordeelde deelaspecten voor zeezoogdieren tijdens de gebruiksfase zijn verstoring door onderwatergeluid en trillingen van draaiende turbines en toegenomen scheepvaart. Deze effecten zijn in het MER neutraal (0) beoordeeld vanwege de geringe effecten van windturbinegeluid op zeezoogdieren en het incidentele karakter van de inzet van scheepvaart voor onderhoud van het windpark in vergelijking tot de huidige scheepvaartbewegingen in dit deel van de Noordzee. Een toename van het aantal windturbines onder het 20 MW alternatief zal voor deze deelaspecten geen verschil geven in de effectbeoordeling en blijven dus neutraal (0).

#### 5. Scheepvaartveiligheid (hoofdstuk 8 uit het MER)

In het hoofdstuk scheepvaartveiligheid zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- Kans op aanvaring en aandrijving met windturbines;
- Gevolgschade van aanvaring en aandrijving;
- Uitwijkmogelijkheden voor kruisende scheepvaart.

#### Kans op aanvaring en aandrijving met windturbines

In het onderzoek van MARIN (bijlage 7 van het MER) is uitgegaan van het worst-case alternatief van 134 x 15 MW windturbines voor kavel Alpha. Dit alternatief is worst-case voor scheepvaartveiligheid ten opzichte van het alternatief met 100 x 20 MW windturbines.

Voor het bepalen van de aanvaar- en aandrijffrequenties is de verhouding tussen aantal turbines en waterdoorsnijdend oppervlak van belang, plus de locaties van de windturbines. Ter illustratie van deze vuistregel: gegeven een versimpelde situatie waarbij turbines gelijkmatig verdeeld langs eenzelfde vaarweg staan, dan hebben 10 turbines met een doorsnede van 6 meter op de waterlijn ongeveer een gelijke aanvaar- en aandrijffrequentie als 5 turbines met een doorsnede van 12 meter. In het verleden zijn voor MER-procedures (voor de kavels in Borssele, Hollandse Kust (zuid) en Hollandse Kust (noord)) ook wel meerdere scenario's doorgerekend en toen bleek dat bij een gelijkmatige verdeling van de turbines over de kavels en waarbij de doorsnede van de windturbines op de waterlijn niet evenredig toenam met de afname van het aantal turbines, dat de scenario's met de meeste turbines de hoogste aanvaar- en aandrijffrequenties kenden.

De vraag is of het overplantingsalternatief van 115 x 20 MW meer worst-case is dan het onderzochte alternatief van 134 x 15 MW. Dat is lastig te zeggen zonder nieuwe berekeningen, maar op basis van de verschillen die in eerdere MER onderzoeken (voor de kavels in Borssele, Hollandse Kust (zuid) en Hollandse Kust (noord)) tussen de alternatieven zijn vastgesteld kunnen we concluderen dat de kans op aandrijving en aanvaring ongeveer vergelijkbaar zal zijn met het alternatief van 134 turbines van 15 MW. Daarmee worden geen geheel andere effecten verwacht voor de kans op aanvaringen en aandrijvingen in het overplantingsalternatief.

#### Gevolgschade van aanvaring en aandrijving

Door een aandrijving of een aanvaring met een windturbine kan schade ontstaan. Die schade wordt gevolgschade genoemd. De volgende typen gevolgschade zijn beoordeeld in het MER.

- schade aan de windturbine;
- schade aan het schip;
- persoonlijk letsel.

#### Schade aan turbine

De schade aan de windturbines is kleiner bij grotere constructies. Door de sterkere constructie van een windturbine van 20 MW is een grotere scheepsmassa nodig om schade toe te brengen aan de windturbine. Daarom is het worst-case effect al inzichtelijk gemaakt door 134 x 15 MW windturbines te onderzoeken.

#### Schade aan het schip

Schade aan het schip zal bij een grotere windturbine meer gevolgen hebben voor het schip. De sterkere, uitstekende constructieonderdelen van de windturbines zouden de scheepshuid verder kunnen doorboren vergeleken met 15 MW windturbines. In het MER is in beeld gebracht hoe de aanvaar- en aandrijffrequenties zijn verdeeld over de scheepstypen en per soort schade (geen schade, schade aan scheepshuid en wanneer gondel met mast op schip valt (GosMos)). Hoewel de aanvaar- en aandrijffrequenties van het overplantingsalternatief niet wezenlijk anders dan het reeds onderzochte alternatief met 134 turbines van 15 MW, zal er naar verwachting sprake zijn van een toename van schade aan scheepshuid. Naar verwachting zal het aandeel GosMos licht afnemen bij grotere windturbines met een sterkere constructie.

De gevolgschade van schade aan het schip van het overplantingsalternatief zal dus naar verwachting hoger zijn. Meer schade aan het schip betekent ook meer risico voor de mensen aan boord en het milieu qua olie uitstroom en verliezen van lading. Dit is echter momenteel niet kwantitatief te maken vanwege het ontbreken van onderzoeksgegevens, zoals ook in het MER reeds is beschreven.

#### Persoonlijk letsel

Persoonlijk letsel door een aanvaring/aandrijving is te verwachten wanneer de gondel met mast op het schip valt. Door de sterkere constructie van grotere windturbines is een grotere scheepsmassa nodig om schade toe te brengen aan de windturbine. Daarmee zorgt een 20 MW turbine voor een kleinere kans dat de gondel met mast op het schip valt. Maar als dit scenario optreedt, dan is de verwachting dat de schade in termen van aantal directe doden wel groter is dan bij kleinere turbines. Het is lastig om een uitspraak te doen of de afname in kans op het scenario dat de gondel met mast op het schip valt groter is dan het effect in aantal directe doden als het scenario optreedt. Dit komt vanwege het ontbreken van kennis over de effecten van deze grotere windturbines.

Geconcludeerd wordt dat het overplantingsalternatief van 115 windturbines van 20 MW voor het deelaspect gevolgschade naar verwachting niet wezenlijk tot andere effecten zal leiden en dus ook licht negatief (0/-) zal scoren. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat hier sprake is van een leemte in kennis over het optreden van gevolgschade als gevolg van grotere turbines en dit effect nog niet kwantitatief gemaakt kan worden.

#### Uitwijkmogelijkheden van kruisende scheepvaart

Voor dit aspect is er al gekeken naar een windpark configuratie van 134 windturbines op waarvan de hoekpunten en randen van de windkavel zijn ingevuld met windturbineposities. Dit is een worst-case situatie. Het overplantingsalternatief zal niet tot andere conclusies leiden ten aanzien van effecten zichtlijnen voor kruisend verkeer.

#### 6. Landschap (hoofdstuk 9 uit het MER)

Uit de effectbeschrijvingen blijkt dat de turbines van kavel Alpha van IJmuiden Ver in het worstcasescenario met 100 x 20 MW windturbines niet zichtbaar zullen zijn op een ooghoogte van 1,6 meter. Op een ooghoogte van 20 meter – zoals bijvoorbeeld op een duin – zullen bepaalde delen van de windturbines theoretisch gezien wel zichtbaar zijn. De meteorologische omstandigheden verminderen de zichtbaarheid echter significant.

Op basis van berekeningen voor zichtbaarheidsanalyses uit voorgaande MER-onderzoeken voor kavelbesluiten blijkt dat een windpark in kavel Alpha minder dan 1% van de tijd zichtbaar zal zijn in de zomerdagen. Dit heeft te maken met de afstand tot de kust en de afmetingen van de windturbines. Een vergroting van het aantal windturbines van 100 naar 115 windturbines zal tot dezelfde conclusies leiden. Wel kunnen er in het overplantingsalternatief met 115 x 20 MW meer turbines zichtbaar zijn dan 100 x 20 MW. De effectbeoordeling voor het thema landschap blijft ook met het overplantingsalternatief neutraal (0), vanwege de zeer beperkte zichtbaarheid.

#### 7. Overige gebruiksfuncties (hoofdstuk 10 uit het MER)

In het MER zijn de alternatieven voor geen van de deelaspecten onder 'Overige gebruiksfuncties' onderscheidend in de effectbeoordelingen. Uit de beoordeling in het MER blijkt dat de

inrichtingsalternatieven niet zorgen voor een verschil in effectbeoordeling. Ten aanzien van de meeste gebruiksfuncties is sprake van geringe effecten en is de effectbeoordeling neutraal. Dit is het geval voor de effecten op mijnbouw, luchtvaart (met uitzondering van helikopterverkeer), zand-, grind- en schelpenwinning, baggerstort, scheeps-, wal- en luchtvaartradar, telecommunicatie, militaire activiteiten, en recreatie en toerisme. Een toename van het aantal windturbines onder het 20 MW alternatief zal voor deze deelaspecten geen verschil geven in de effectbeoordeling en blijven dus neutraal (0).

#### Visserij

Voor de effecten op visserij is gekeken naar de totale oppervlakte van kavel Alpha waar niet meer gevestigd kan worden en de consequenties hiervan op omvaren en het verlies aan economische waarde. Aangezien de gehele kavel niet meer toegankelijk is voor visserij (uitgezonderd van passieve visserij als medegebruiksfunctie) zijn deze aspecten niet afhankelijk van de inrichtingsalternatieven. De effectscore voor het overplantingsalternatief van 115 x 20 MW turbines blijft licht negatief (0/-) voor visserij.

#### Mijnbouw

In het noordwestelijke deel van kavel Alpha ligt de verlaten pijpleiding van Wintershall, waardoor er mogelijk kruisingen met de parkbekabeling van het windpark moeten plaatsvinden. Het overplantingsalternatief zal waarschijnlijk resulteren in iets minder kabelkruisingen ten opzichte van het onderzochte alternatief met 134 windturbines van 15 MW. De effectscore voor het overplantingsalternatief van 115 x 20 MW turbines blijft licht negatief (0/-) voor kabels en leidingen.

#### Niet gesprongen explosieven (NGE)

Met een groter aantal turbines van 20 MW wordt de kans groter dat archeologische resten worden aangetast of niet gesprongen explosieven (NGE) worden getroffen door de aanleg van het windpark in kavel Alpha. Het oppervlak van de fundaties en erosiebescherming neemt met circa 15% toe in het overplantingsalternatief. Deze effecten kunnen echter goed gemitigeerd worden door de locatie van een windturbine en de ligging van parkbekabeling hierop aan te passen. De effectscores voor archeologie en cultuurhistorie (0/-) en NGE (-) blijven gelijk.

#### Luchtvaart

Het beoordelingscriterium helikopterverkeer is negatief (-) beoordeeld. De reden hiervoor is dat de kavel door een Helikopter Main Route (KY650) doorkruist wordt. De minimum vlieghoogte is beperkt tot 2.000 voet (circa 610 m)<sup>14</sup>, maar er is ook sprake van een verticale separatiezone van 1000 voet tussen het vliegverkeer en een object op zee. De maximale tiphoogte van de windturbine is binnen de bandbreedte 305 m, met een separatiezone van 1000 voet wordt de hoogtegrens van de Helicopter Main Route (HMR) niet overschreden. Een toename van het aantal windturbines van 20 MW zal geen verschil maken in de effectbeoordeling omdat de vliegroute kavel Alpha lokaal doorkruist. Het overplantingsalternatief van 115 turbines van 20 MW scoort dus ook negatief (-).

#### Bestaande windparken

Tot slot is er een licht negatief effect in het MER beoordeeld op bestaande windparken door de nabijheid van windgebied Hollandse Kust (west), waarop beperkte windafvang plaats kan vinden. Een toename van het aantal windturbines van 20 MW zal naar verwachting een beperkte toename van windafvang geven. Gezien de beperkte toename van windafvang zal dit geen verschil geven in de effectscore (0/-).

<sup>14</sup> In het MER stond hier foutief 1.500 voet genoemd, dit dient 2.000 voet te zijn. Dit maakt echter voor de conclusies en de beoordelingsscore in het MER geen verschil.

## 8. Elektriciteitsopbrengst en vermeden emissies (hoofdstuk 11)

Met een totaal opgesteld vermogen van 2,3 GW (115 x 20 MW) zal er meer elektriciteitsproductie worden gerealiseerd en meer emissies vermeden worden vergeleken met wat is berekend in het MER met 2 GW (134 x 15 MW). De effectbeoordeling blijft zeer positief (++).

## 9. Conclusie

Voor veel aspecten zijn de worst-case milieueffecten al inzichtelijk gemaakt in het MER door 134 x 15 MW turbines te beoordelen, zoals bij de effecten op vleermuizen of zeezoogdieren. Voor deze aspecten zijn de effecten van het overplantingsalternatief met 115 turbines van 20 MW geringer dan de effecten die zijn beschreven voor het alternatief met 134 turbines van 15 MW in het MER voor kavel Alpha.

Met name een toename van de totale oppervlakteverstoring op de zeebodem of totale funderingsdiameter onder het overplantingsalternatief van 115 x 20 MW windturbines kan resulteren in een toename van milieueffecten. Een beperkte toename van effecten door het overplantingsalternatief is te constateren voor de volgende deelaspecten:

- Waterbeweging: Het overplantingsalternatief van 115 windturbines van 20 MW resulteert in een groter effect op de waterbeweging omdat er 15 windturbines meer geïnstalleerd worden, maar dit wordt niet als zodanig verschil gezien dat de effectscore voor dit deelaspect anders wordt. Ook het overplantingsalternatief scoort daarmee licht negatief (0/-).
- Habitatdestructie voor vissen en benthos: het overplantingsalternatief van 115 windturbines van 20 MW resulteert in een potentiële toename van habitatdestructie voor benthos en vissen, maar dit wordt niet als een zodanig groot verschil gezien dat de effectscore voor dit deelaspect anders wordt. Ook het overplantingsalternatief scoort daarmee licht negatief (0/-) op vissen en negatief (-) op benthos.
- Gevolgschade van aanvaringen en aandrijvingen met windturbines: naar verwachting zal het overplantingsalternatief van 115 windturbines van 20 MW resulteren in een toename van schade aan het schip. De kans op schade aan de turbines zal naar verwachting weer afnemen vanwege een grotere en sterkere constructie bij een 20 MW turbine. Geconcludeerd wordt dat de effectscores voor het deelaspect gevolgschade van aanvaringen en aandrijvingen met windturbines licht negatief (0/-) blijft.
- Aantasting archeologische resten en risico op treffen NGE: met een groter aantal turbines van 20 MW wordt de kans groter dat archeologische resten worden aangetast of niet gesprongen explosieven (NGE) worden getroffen door de aanleg van het windpark in kavel Alpha. Deze effecten kunnen echter goed gemitigeerd worden door de locatie van een windturbine en de ligging van parkbekabeling hierop aan te passen. De effectscores voor archeologie en cultuurhistorie (0/-) en NGE (-) blijven gelijk.
- Windafvang bestaande windparken: een toename van het aantal windturbines van 20 MW zal naar verwachting een beperkte toename van windafvang geven. Gezien de beperkte toename van windafvang zal dit geen verschil geven in de effectscore (0/-).

Ook is door Waardenburg Ecology<sup>15</sup> opnieuw berekend wat de effecten van een alternatief met 134 turbines van 15 MW zijn op basis van recentere uitgangspunten, evenals van een alternatief met 115 turbines van 20 MW (overplantingsalternatief) en daaruit volgen ook enkele conclusies:

<sup>15</sup> Waardenburg Ecology, Aanvullende cumulatieve effectbeoordelingen voor offshore overplantingsscenario's, november 2023.

- Lokale vogels: als gevolg van nieuwe berekeningen door Waardenburg Ecology worden bij grote mantelmeeuw iets meer slachtoffers verwacht (maximaal 35 in plaats van 30 eerder in het MER), alsook bij dwergmeeuw (maximaal 7 in plaats van 5 eerder in het MER) en grote stern (maximaal 2 in plaats van <1 eerder in het MER) als gevolg van kavel Alpha. Echter zijn met name de cumulatieve effecten relevant en voor geen enkele soort laten de resultaten van de populatiemodellen zien dat de ALI-norm van de soorten wordt overschreden, zowel voor het nationale scenario (Nederlandse windparken tot en met IJmuiden Ver Alpha en Beta) als het internationale scenario (ook alle internationale windparken waarvan de operationele fase begint in 2029 of eerder). Met andere woorden, voor geen van de soorten is een sterk genoeg causaal verband gevonden tussen de aanwezigheid van de windparken en een boven de ALI-norm uitstreckende achteruitgang van de populaties van de onderzochte soorten. In het MER en de PB voor Alpha werd nog geconcludeerd dat voor zowel alk als zeekoet de ALI-norm in het internationale scenario werd overschreden. Daar is nu geen sprake meer van, vanwege lagere dichtheden en gebruik van exactere gegevens over de aantallen windturbines en afmetingen in de bestaande of vergunde windparken op de Nederlandse Noordzee t.o.v. de eerdere aannames in KEC 4.0.
- Broedvogels: er worden geen andere effecten verwacht ten opzichte van de effecten zoals die reeds beschreven zijn in het MER en de PB. De conclusie blijft dat de additionele sterfte door windparken in cumulatie minder dan 1% van de natuurlijke mortaliteit is en er kan dus met zekerheid gesteld worden dat dit geen invloed heeft op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden.
- Niet-broedvogels uit beschermde gebieden: hoewel er voor IJmuiden Ver Alpha voor grote mantelmeeuw, dwergmeeuw en grote stern (soorten die zijn aangewezen in Natura 2000-gebieden als niet broedvogel) iets meer slachtoffers worden verwacht ten opzichte van het eerdere MER voor IJmuiden Ver Alpha (zie vorige bullit), tonen de uitkomsten van de populatiemodellering aan dat er geen negatieve effecten op populatieniveau worden verwacht voor deze soorten. In het MER en de PB voor Alpha werd nog geconcludeerd dat voor zowel alk als zeekoet de ALI-norm in het internationale scenario werd overschreden. Daar is nu geen sprake meer van, vanwege lagere dichtheden en gebruik van exactere gegevens over de aantallen windturbines en afmetingen in de bestaande of vergunde windparken op de Nederlandse Noordzee t.o.v. de eerdere aannames in KEC 4.0. Voor aanvaringen onder zeevogels geldt dat vanwege de kennisleemte over de binding van zeevogels met specifieke gebieden op zee buiten het broedseizoen momenteel wordt aangenomen dat individuen op de (zuidelijke) Noordzee als één populatie kunnen worden gezien en dat effecten op populatieniveau verhoudingsgewijs doorgerekend kunnen worden naar effecten op de populatie van de betreffende beschermde gebieden. De uitkomsten van de populatiemodellering tonen aan dat er geen negatieve effecten op populatieniveau worden verwacht voor deze soorten, waardoor we ervan uit kunnen gaan dat het aantal vogelslachtoffers door aanvaring als gevolg van een windpark in IJmuiden Ver Alpha de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar zal brengen.
- Trekvogels: uit nieuwe berekeningen van Waardenburg Ecology blijkt dat vrijwel dezelfde aantallen slachtoffers onder trekvogels te verwachten zijn, alleen bij zangvogels ligt het aantal slachtoffers wat hoger (2.324 uit het MER t.o.v. 2.582 uit tabel 3.9 in het rapport van Waardenburg Ecology<sup>16</sup>). Voor de acht meest kritieke trekvogelsoorten (hoofdstuk 2.2.2 in Potiek et al. 2022a) waarvoor in het kader van de KEC 4.0 studie ook populatiemodellen zijn opgesteld, is berekend wat het effect zal zijn van het toepassen van 20 MW windturbines met 15% overplanting, in plaats van de 15 MW turbines, zoals gehanteerd in het KEC 4.0. Uit de berekeningen blijkt dat in het overplantingsscenario bij de meeste soorten een minimale toename in het aantal aanvaringsslachtoffers ten opzichte van het KEC 4.0

<sup>16</sup> Idem.



plaatsvindt (zie tabel 3.10 in het rapport van Waardenburg Ecology). Bij de andere soorten blijft het aantal aanvaringsslachtoffers gelijk. Tot slot zijn de verschillen tussen KEC 4.0 en het huidige scenario met 15 MW turbines verwaarloosbaar. In ordegrrootte gelden dus de uitkomsten van het KEC 4.0 voor het scenario met 15 MW turbines als voor het overplantingsscenario met 20 MW turbines en zullen dus de conclusies van die studie ook niet veranderen. Gezien dat volgens de KEC 4.0 populatiemodellen geen van deze trekvogelsoorten de toen geldende (Potiek et al. 2022b) of de aangepaste ALI normen overschrijdt (Potiek & Gyimesi 2023), en bovendien de effecten bij geen van deze soorten in de buurt kwamen van de drempelwaardes, kunnen we met zekerheid ervan uitgaan dat op geen van deze soorten significant negatieve effecten zullen optreden als gevolg van de winparkontwikkelingen in de beoordeelde scenario's. Conclusies van het MER worden daarmee niet anders met het overplantingsalternatief.

Ook het aspect stikstofdepositie (dat enkel in de Passende Beoordeling is behandeld) zal met het overplantingsalternatief niet leiden tot andere conclusies. Dit heeft ermee te maken dat de stikstofuitstoot op meer dan 25 kilometer van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden niet wordt berekend in de AERIUS-calculator. Bovendien zal het transport vanaf de haven tot minimaal 25 kilometer vanaf stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden vallen onder het heersend verkeersbeeld. Ook voor het overplantingsalternatief worden geen significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie worden verwacht tijdens de aanlegfase, operationele fase alsook de verwijderingsfase.

## 10. Literatuur

- Barclay, R.M.R., E.F. Baerwald & J.C. Gruver, 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Canadian Journal of Zoology* 85: 381-387.
- Cryan, P.M., P. M. Gorresen, C. D. Hein, M. R. Schirmacher, R.H. Diehl, M.M. Huso, D.T.S. Hayman, P.D. Fricker, F.J. Bonaccorso, D.H. Johnson, K. Heist & D.C. Dalton, 2014. Behavior of bats at wind turbines. *PNAS* 111(42): 15126-15131.
- Niermann, I., R. Brinkmann, F. Korner-Nievergelt & O. Behr, 2011. Systematische Schlagopfersuche - Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. In Brinkmann et al. 2011.
- Potiek, A., G.J. IJntema, T. van Kooten, M.F. Leopold & M.P. Collier, 2022a. Acceptable Levels of Impact from offshore wind farms on the Dutch Continental Shelf for 21 bird species. A novel approach for defining acceptable levels of additional mortality from turbine collisions and avoidance-induced habitat loss, Rapport 21-0120. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Potiek, A., J.J. Leemans, R.P. Middelveld & A. Gyimesi, 2022b. Cumulative impact assessment of collisions with existing and planned offshore wind turbines in the southern North Sea. Analysis of additional mortality using collision rate modelling and impact assessment based on population modelling for the KEC 4.0, Rapport 21-205. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Potiek, A. & A. Gyimesi, 2023. Doorrekening nieuwe ALI-normen voor cumulatief scenario offshore windparken t/m 2027, Rapport. Waardenburg Ecology, Culemborg.
- Rydell, J., L. Bach, M.-J. Bubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues, & A. Hedenström, 2010a. Bat mortality at wind turbines in Northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12: 261-274.
- Waardenburg Ecology, Aanvullende cumulatieve effectbeoordelingen voor offshore overplantingsscenario's, november 2023.
- Waggitt, J.J., P.G.H. Evans, J. Andrade, A.N. Banks, O. Boisseau, M. Bolton, G. Bradbury, T. Brereton, C.J. Camphuysen, J. Durinck, T. Felce, R.C. Fijn, I. Garcia-Baron, S. Garthe, S.C.V. Geelhoed, A. Gilles, M. Goodall, J. Haelters, S. Hamilton, L. Hartny-Mills, N. Hodgins, K. James, M. Jessopp, A.S. Kavanagh, M. Leopold, K. Lohrengel, M. Louzao, N. Markones, J. Martínez-Cedeira, O.Ó. Cadhla, S.L. Perry, G.J. Pierce, V. Ridoux, K.P. Robinson, M.B. Santos, C. Saavedra, H. Skov, E.W.M. Stienen, S. Sveegaard, P. Thompson, N. Vanermen, D. Wall, A. Webb, J. Wilson, S. Wanless & J.G. Hiddink, 2020. Distribution maps of cetacean and seabird populations in the North-East Atlantic. *Journal of Applied Ecology* 57(2): 253-269.