



Ontwerpkavelbesluit I windenergiegebied Borssele

Inhoud

I	Ontwerpbesluit	2
II	Toelichting ontwerp-kavelbesluit I windenergiegebied Borssele	4
1	Inleiding	5
1.1	Nut en noodzaak	5
1.2	Uitgiftestelsel	6
2	Wet- en regelgeving	7
2.1	Wet windenergie op zee	7
2.2	Waterwet	8
2.3	Beleidskader	8
3	Procedure	9
3.1	Vorbereidingsprocedure	9
3.2	Milieueffectrapportage (MER)	9
3.3	Afstemming en draagvlak	9
4	Kavel I	11
4.1	Kenmerken windenergiegebied Borssele	11
4.2	Verkaveling	14
4.3	Het windpark	16
4.4	Bouw en exploitatie	17
4.5	Verwijdering en financiële zekerheid	18
5	Milieueffectrapport (MER)	19
5.1	Inleiding	19
5.2	Voorkeursalternatief kavel I	19
6	Belangenafweging gebruiksfuncties	20
6.1	Inleiding	20
6.2	Landschappelijke inpassing	20
6.3	Zandwinning	20
6.4	Olie- en gaswinning	21
6.5	Luchtvaart	21
6.6	Cultuurhistorie en archeologie	22
6.7	Defensie	22
6.8	Kabels en leidingen	22
6.9	Scheepvaartveiligheid	24
6.10	Morfologie en hydrologie	28
6.11	Visserij	28
6.12	Medegebruik	29
6.13	Waterkwaliteit	29
7	Ecologie	30
7.1	Opbouw van dit hoofdstuk	30
7.2	Rapporten ten behoeve van besluitvorming	31
7.3	Gevolgen	33
7.4	Leemtes in kennis	38
7.5	Afweging omtrent Flora en faunawet met inachtneming Wet windenergie op zee	38
7.6	Afweging omtrent Natuurbeschermingswet 1998	38
7.7	Afweging omtrent overige relevante regelgeving	46
7.8	Voorschriften	47
	Verklarende woordenlijst kavelbesluit	51
III	Voorschriften	53
	Bijlage bij de voorschriften	58

I Ontwerpbesluit

Gelet op de artikelen 3 tot en met 7 van de Wet windenergie op zee, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet, besluit de Minister van Economische Zaken in overeenstemming met de Minister van Infrastructuur en Milieu als volgt:

- Kavel I wordt aangewezen als locatie voor een windpark met een totaal opgesteld vermogen van minimaal 342 MW tot maximaal 380 MW. De coördinaten van de begrenzing van kavel I zijn weergegeven in voorschrift 2, eerste lid bij dit besluit;
- Het tracé voor de aansluitverbinding tussen het windpark en TenneT Platform Borssele Alpha loopt binnen de hiervoor gereserveerde ruimte, waarvan de coördinaten van de begrenzing zijn weergegeven in voorschrift 2, tweede lid bij dit besluit;
- De natuurlijke kenmerken van de gebieden zoals bedoeld in artikel 19g, eerste lid, van de Natuurbeschermingswet 1998 zullen niet door het kavelbesluit worden aangetast;
- Van het bepaalde in de artikelen 9 en 11 van de Flora- en faunawet wordt vrijstelling verleend voor de soorten zoals opgenomen in de tabel in paragraaf 7.5.8 in de toelichting in deel II van dit besluit;
- Aan het kavelbesluit zijn voorschriften verbonden. Deze zijn opgenomen in deel III van dit besluit.

Den Haag,november 2015

Den Haag,november 2015

De Minister van Economische Zaken

De Minister van Infrastructuur en Milieu

H.G.J. Kamp

mw. drs. M.H. Schultz van Haegen

Rechtsbescherming

Op grond van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht kunnen gedurende zes weken, vanaf de dag waarop het ontwerp van het kavelbesluit ter inzage is gelegd, door een ieder schriftelijk zienswijzen worden ingediend. Zienswijzen moeten worden ingediend bij Bureau Energieprojecten, Inspraakpunt Wind op zee - Kavels Borssele I en II, Postbus 248, 2250 AE Voorschoten. U kunt ook reageren via het formulier op de website: www.bureau-energieprojecten.nl onder Wind op zee - Kavels Borssele I en II. U kunt niet reageren via e-mail.

II Toelichting ontwerpkavelbesluit I windenergiegebied Borssele

Opgesteld door
Rijkswaterstaat
In opdracht van
Ministerie van Economische Zaken

1 Inleiding

1.1 Nut en noodzaak

Op grond van richtlijn 2009/28/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen¹ (verder: richtlijn hernieuwbare energie) dient Nederland ervoor te zorgen dat zijn aandeel energie uit hernieuwbare bronnen in 2020 minstens gelijk is aan 14%.

De Europese doelen voor 2020 zijn:

- Minimaal 20% minder uitstoot van broeikasgassen dan in 1990;
- 20% van de energie komt uit duurzame energiebronnen, zoals windenergie, zonne-energie, bio-energie en aardwarmte;
- 20% minder energieverbruik door energiebesparing.

Bij het akkoord over het Klimaat- en Energie Beleidsraamwerk voor 2030² is een Europees bindend doel van 27% hernieuwbare energie afgesproken.

In het Energieakkoord voor duurzame groei³ (hierna: Energieakkoord) is afgesproken dat het aandeel duurzame energie stijgt naar 14% in 2020 en 16% in 2023. Specifiek voor windparken op zee is afgesproken dat er 4.450 MW operationeel vermogen in 2023 gerealiseerd is. Windenergie op zee levert daarmee een flinke bijdrage aan het behalen van de kabinetsdoelstelling voor duurzame energie.

Daarnaast is in het Energieakkoord afgesproken dat het kabinet zorg draagt voor een robuust wettelijk kader om de opschaling van windenergie op zee mogelijk te maken. Kortere doorlooptijden en kostenreductie zijn daarbij belangrijke uitgangspunten. De Wet windenergie op zee voorziet hierin door een nieuw stelsel van uitgifte van kavels in windenergiegebieden (paragraaf 1.2).

In de brief aan de Tweede Kamer van 26 september 2014⁴ is de routekaart aangeboden. In de routekaart is uiteengezet hoe de doelstelling voor windenergie op zee – zoals afgesproken in het Energieakkoord – tijdig gerealiseerd wordt. Gelet op kosteneffectieve en snelle realisatie is in de brief aan de Tweede Kamer aangegeven om te beginnen met het uitgeven van kavels in windenergiegebied Borssele voor 1.400 MW operationeel vermogen.

Daarnaast is in de brief aan de Tweede Kamer aangegeven dat een gecoördineerde netaansluiting leidt tot lagere maatschappelijke kosten en een kleinere impact op de leefomgeving.⁵ Het uitgangspunt van de routekaart is dat windenergie op zee het meest kosteneffectief gerealiseerd kan worden door het realiseren van een transmissiesysteem op zee, dat aansluit op het bestaande hoogspanningsnet op land. Het transmissiesysteem op zee bestaat uit:

1. een aantal platforms waarop per platform 700 MW windenergiecapaciteit kan worden aangesloten. Per platform worden twee windparken aangesloten van 350 MW per park. De twee platforms zijn onderling verbonden met een redundantiekabel;
2. vier kabelsystemen op zee voor de aanlandingen op het hoogspanningsnet op land landnetwerk

In het wetsvoorstel Elektriciteits- en gaswet⁶ wordt TenneT aangewezen om het transmissiesysteem op zee voor het transport van met windenergie opgewekte elektriciteit naar het landelijke hoogspanningsnet op land te realiseren en te exploiteren.

¹ PbEG 2009, L 140

² Kamerstukken II, 2014/15, 21 501-20, nr. 922

³ SER, Energieakkoord voor duurzame groei, september 2013

⁴ Kamerstukken I/II 2014/15, 33 561, A/nr. 11 (herdruk)

⁵ DNV GL Publieksversie review "Netontwerp en uitrolstrategie TenneT Wind op Zee" en ECN Publieksversie validatie DNV GL Document 'Review – Netontwerp en uitrolstrategie TenneT Wind op Zee

⁶ Kamerstukken II 2014/15, 34 199, nr2 Herdruk

1.2 Uitgiftestelsel

Ter realisering van de opgaven voor duurzame energie voorziet de Wet windenergie op zee in een nieuw uitgiftestelsel. Het uitgiftestelsel omvat een aantal stappen en besluiten die genomen moeten worden voordat nieuwe windparken op zee gebouwd mogen worden. De wet bepaalt dat windparken op zee alleen gebouwd mogen worden op locaties (kavels) die zijn vastgelegd in een kavelbesluit.

Kavels worden uitsluitend vastgelegd binnen een gebied dat is aangewezen in een nationaal waterplan. Het windenergiegebied Borssele is aangewezen in het Nationaal Waterplan (2009-2015). In het kavelbesluit wordt bepaald waar en onder welke voorwaarden een windpark gebouwd en geëxploiteerd mag worden. Eén van de voorwaarden is de bandbreedte voor toe te passen turbines en funderingstechnieken. Het windpark moet worden aangesloten op het transmissiesysteem op zee, dat door TenneT wordt gerealiseerd en geëxploiteerd.

Het kavelbesluit bepaalt niet wie het recht heeft om op die locatie een windpark te bouwen en te exploiteren. Dat gebeurt door het verlenen van een vergunning op grond van de Wet windenergie op zee. Alleen de houder van die vergunning heeft het recht om op de locatie van de kavel een windpark te bouwen en te exploiteren.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet windenergie op zee

Op grond van artikel 3 van de Wet windenergie op zee kan de Minister van Economische Zaken, in overeenstemming met de Minister van Infrastructuur en Milieu, een kavelbesluit nemen. In het kavelbesluit wordt een kavel ten behoeve van een windpark en een tracé voor de aansluitverbinding tussen het windpark en het transmissiesysteem van TenneT aangewezen (artikel 1 Wet windenergie op zee).

Bij de voorbereiding van het kavelbesluit moeten de belangen zoals opgenomen in artikel 3, derde lid, van de Wet windenergie op zee onderzocht en afgewogen worden. Deze belangen betreffen de vervulling van maatschappelijke functies, de gevolgen voor derden, het ecologisch belang, kosten en het belang van een doelmatige aansluiting.

Met betrekking tot het ecologische belang is een belangrijk onderdeel van het kavelbesluit de toets van de natuuraspecten op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet. De geïntegreerde uitvoering van de toets van de natuuraspecten is nader uitgewerkt in de artikelen 5, 6 en 7 van de Wet windenergie op zee. Dit heeft als gevolg dat geen aparte Flora- en faunawetonthefing en Natuurbeschermingswetvergunning verleend wordt.

Op grond van artikel 4 van de Wet windenergie op zee worden aan het kavelbesluit regels en voorschriften verbonden. Daarbij gaat het met name om locatiespecifieke randvoorwaarden voor de bouw en exploitatie van een windpark, teneinde de hierboven genoemde belangen te beschermen. Naast het verbinden van regels en voorschriften moeten ook onderdelen in het kavelbesluit opgenomen worden zoals gesteld in artikel 4, tweede lid, van de Wet windenergie op zee. Dit betreft onder meer de uitkomsten van locatiespecifieke onderzoeken.

In dit kavelbesluit wordt bepaald waar een windpark op zee gebouwd mag worden. In een vergunning op grond van artikelen 12 en verder van de Wet windenergie op zee wordt vervolgens bepaald welke partij gerechtigd is op een kavel een windpark te bouwen en te exploiteren.

2.1.1 Natuurbeschermingswet 1998

Artikel 5 van de Wet windenergie op zee bepaalt dat de artikelen 19d en 19kc van de Natuurbeschermingswet 1998 niet van toepassing zijn op projecten of andere handelingen waarop het kavelbesluit van toepassing is. Dit betekent dat een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 niet vereist is voor het bouwen en exploiteren van een windpark.

Daarnaast is in artikel 5 van de Wet windenergie op zee bepaald dat artikel 19j, eerste tot en met derde lid en vijfde lid en artikel 19kb van de Natuurbeschermingswet 1998 van toepassing zijn. Hieruit volgt dat indien het bouwen en exploiteren van een windpark de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied als bedoeld in de Natuurbeschermingswet 1998 kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied, een Passende Beoordeling moet worden opgesteld. Gelet op de conclusies van de Passende Beoordeling over de gevolgen voor het gebied wordt slechts toestemming gegeven voor het project nadat er zekerheid is verkregen dat het windpark de natuurlijke kenmerken van de betrokken gebieden niet zal aantasten.

2.1.2 Flora- en faunawet

Uit artikel 6 van de Wet windenergie op zee volgt dat de Flora- en faunawet van toepassing is op handelingen waarop het kavelbesluit betrekking heeft, maar dat de artikelen 9 en 10 van de Flora- en faunawet niet van toepassing zijn op handelingen, voor zover deze betreffen het niet-opzettelijk doden, verwonden, vangen of bemachtigen van dieren of het opzettelijk verontrusten van vogels.

Daarnaast bepaalt artikel 7 van de Wet windenergie op zee dat een vrijstelling kan worden verleend voor het bepaalde in artikelen 9 tot en met 12 en 13 van de Flora- en faunawet. Een vrijstelling wordt pas verleend als geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de desbetreffende soort en, indien sprake is van een strikt beschermde soort, er geen andere bevredigende oplossing is en minstens één van de belangen wordt gediend die zijn opgenomen in de Flora- en faunawet of in de betreffende Europese richtlijnen. Een vrijstelling kan onder beperkingen worden verleend en er kunnen in het kavelbesluit voorschriften aan verbonden worden.

2.2 Waterwet

Uit artikel 6.5, aanhef en onderdeel c van de Waterwet in samenhang met artikel 6.13 van het Waterbesluit volgt dat het verboden is om zonder watervergunning installaties te plaatsen of te bouwen in de Noordzee. In artikel 6.5a van de Waterwet staat dat dit verbod niet van toepassing is op windparken waarop de Wet windenergie op zee van toepassing is. Dit betekent dat er geen watervergunning vereist is.

Voor het overige is de Waterwet en daarop gebaseerde regelgeving wel van toepassing. Zo kan op grond van artikel 6.10 van de Waterwet een veiligheidszone ingesteld worden rondom het windpark (paragraaf 4.4.) en zijn in het Waterbesluit regels opgenomen die betrekking hebben op de bouw, de exploitatie en de verwijdering van windparken op zee (paragrafen 4.4 en 4.5).

2.3 Beleidskader

Op basis van de Waterwet is een beleidsplan (Nationaal Waterplan (2009-2015)) vastgesteld. Dit is voor wat betreft de ruimtelijke aspecten ervan een structuurvisie in de zin van de Wet ruimtelijke ordening. Het bevat de hoofdlijnen van het Noordzeebeleid en schept voor de periode 2009-2015 ruimte voor windenergie op de Noordzee in 2020 (minimaal 1.000 km²) en voorwaarden voor verdere doorgroei na 2020.

Bij de vaststelling van het nationaal waterplan in 2009 zijn de windenergiegebieden Borssele (344 km²) en IJmuiden (1.170 km²) aangewezen. Bij een partiële herziening van het Nationaal Waterplan (2009-2015)⁷ zijn in 2014 de gebieden voor de Hollandse Kust (1.210 km²) en Ten Noorden van de Waddeneilanden (200 km²) aangewezen. Deze herziening wordt de Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee genoemd.

Uit het Nationaal Waterplan (2009-2015) volgt dat het kabinet in de ruimtelijke afweging prioriteit geeft aan activiteiten van nationaal belang, zijnde scheepvaart, olie- en gaswinning, CO₂-opslag, windenergie, zandwinning en -suppletie en defensie boven andere activiteiten. In de gebieden die zijn aangemerkt voor activiteiten van nationaal belang mogen andere activiteiten dit gebruik niet belemmeren. Wanneer activiteiten van nationaal belang stapelen in hetzelfde gebied, is het uitgangspunt dat gestreefd wordt naar gecombineerd en ruimte-efficiënt gebruik, mits de eerste vergunninghouder daarbij geen onevenredige schade of hinder ondervindt.

Het Noordzeebeleid is uitgewerkt in de Beleidsnota Noordzee en in het Integraal Beheerplan Noordzee⁸ (IBN). Deze plannen zijn onderdeel van het Nationaal Waterplan (2009-2015). Het IBN en de Beleidsnota Noordzee vormen tezamen het kader voor activiteiten op de Noordzee, waaronder dat van windparken. Bij de aanwijzing van een kavel worden deze kaders betrokken. Bij de aanwijzing van een kavel zullen tevens de uitgangspunten en doelen uit relevante internationale verdragen ter bescherming van het (mariene) milieu worden betrokken.

⁷ Kamerstukken I/II 2014/15, 33 561, A/nr. 11 (herdruk)

⁸ Stcrt. 2011-20771

3 Procedure

3.1 Voorbereidingsprocedure

Op grond van artikel 3, lid 4 van de Wet windenergie op zee komt het kavelbesluit tot stand via de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Dit artikellid bepaalt dat zienswijzen kunnen worden ingediend door een ieder.

Gedurende zes weken vanaf de dag waarop het ontwerp van het kavelbesluit ter inzage is gelegd, kunnen zienswijzen worden ingediend.

3.1.1 Zienswijzen
PM

3.2 Milieueffectrapportage (MER)

Artikel 7.2 van de Wet milieubeheer (Wm), bepaalt, dat activiteiten die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu of ten aanzien waarvan het bevoegd gezag moet beoordelen of zij belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben, bij algemene maatregel van bestuur, het Besluit milieueffectrapportage, worden aangewezen. Bij de voorbereiding van de aangewezen categorieën van plannen en/of besluiten moet een milieueffectrapport (MER) worden gemaakt of moet het bevoegd gezag beoordelen of bij de voorbereiding van de aangewezen categorieën van besluiten een milieueffectrapport moet worden gemaakt.

In onderdeel D, categorie D22.2, kolom 4 van de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage is het kavelbesluit opgenomen. Dit betekent dat windparken met een gezamenlijk vermogen van 15 MW of meer, of bestaande uit 10 windturbines of meer, m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Dit houdt in dat het bevoegd gezag moet beoordelen of het doorlopen van een project-m.e.r. noodzakelijk is. Deze beoordeling kan echter achterwege blijven nu het Rijk, gezien de aard en schaal van het initiatief, ervoor heeft gekozen om een project-m.e.r. uit te voeren.

Het MER ten behoeve van de eerste twee kavelbesluiten in het windenergiegebied Borssele is opgesteld in opdracht van de Minister van Economische Zaken, in overeenstemming met de Minister van Infrastructuur en Milieu. Op grond van artikel 7.24, lid 4, aanhef en onder a, van de Wm wordt de uitgebreide m.e.r.-procedure gevolgd. Omdat significante effecten op Natura 2000-gebieden bij het realiseren van windparken in windenergiegebied Borssele niet op voorhand zijn uit te sluiten is ook een Passende Beoordeling opgesteld.

Tijdens de m.e.r.-procedure kon gedurende de terinzagelegging van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau van 24 oktober 2014 tot en met 4 december 2014 een zienswijze worden ingediend. In die zelfde periode is de Belgische overheid betrokken in het kader van het ESPOO verdrag en zijn de betrokken bestuursorganen en wettelijk adviseurs geraadpleegd. Ook is de Commissie voor de m.e.r. om advies gevraagd. Binnen de inspraaktermijn zijn in totaal elf unieke zienswijzen en een reactie ontvangen. Het advies van de Commissie van de m.e.r. is integraal overgenomen. De reikwijdte en detailniveau van het MER zijn in april 2015 vastgesteld.

Tijdens de terinzagelegging van het ontwerp-kavelbesluit, inclusief het MER, kan wederom een zienswijze worden ingediend en wordt de Commissie voor de m.e.r. wederom om advies gevraagd.

3.3 Afstemming en draagvlak

Bij het vaststellen van een kavelbesluit spelen diverse belangen een rol. Voorbeelden hiervan zijn scheepvaart, recreatie en visserij. Om deze belangen zo goed mogelijk mee te nemen zijn diverse bijeenkomsten georganiseerd om belanghebbenden over de voorbereidingen van het kavelbesluit te informeren en om van hen inhoudelijke suggesties te vernemen.

De windsector is in kennisateliërs verschillende keren geïnformeerd over de te maken keuzes in het kavelbesluit ten aanzien van de verkaveling, kavelgrootte, bandbreedtes en funderingstechnieken. Tijdens deze bijeenkomsten zijn tevens de belangen van de windsector geïnventariseerd. Daarnaast zijn de milieu- en natuurorganisaties tijdens twee door hen georganiseerde bijeenkomsten geïnformeerd over de te maken keuzes ten aanzien van de effecten van windparken op natuurdoelstellingen. Ook van hen zijn inhoudelijke suggesties meegenomen bij de opstelling van dit besluit.

Op grond van internationale verdragen heeft er ook afstemming plaatsgevonden met België.

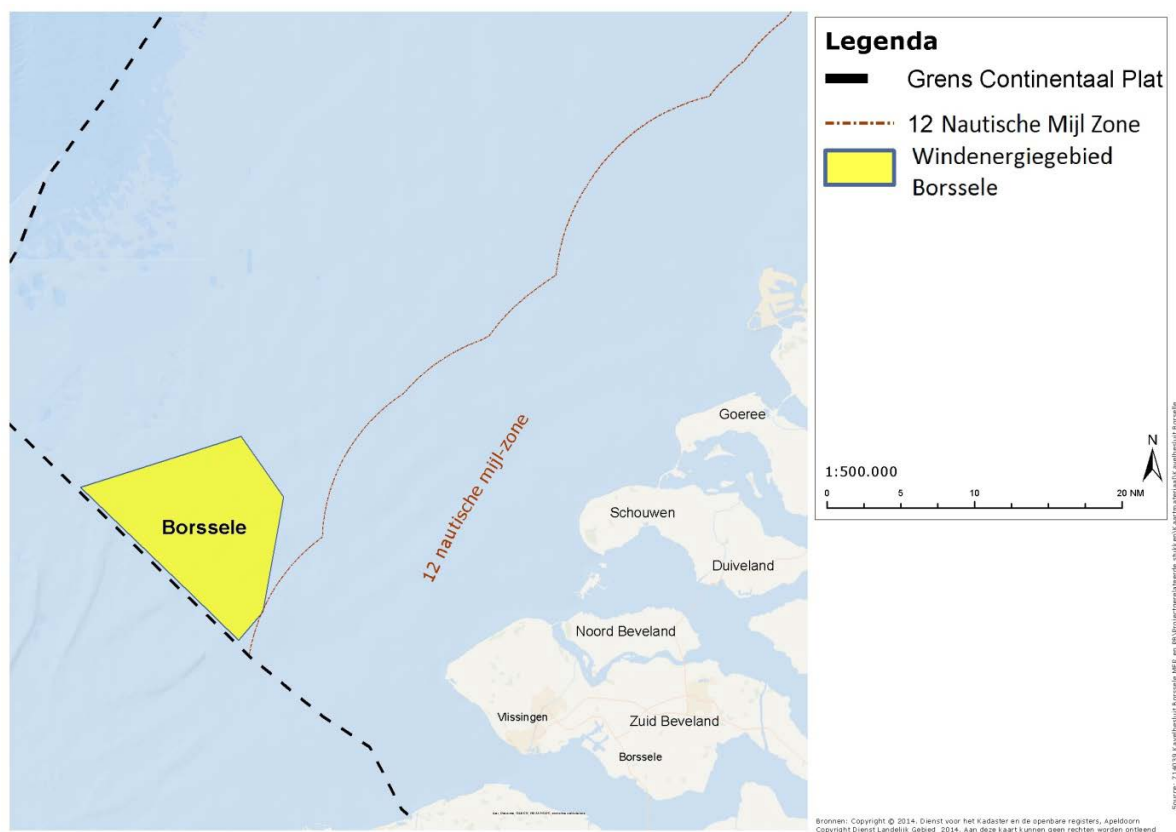
4 Kavel I

4.1 Kenmerken windenergiegebied Borssele

In de routekaart is uiteengezet hoe de doelstelling voor windenergie op zee – zoals afgesproken in het Energieakkoord – tijdig gerealiseerd kan worden. Hierbij is het tempo waarmee de doelstelling gehaald kan worden de belangrijkste bepalende factor. Omdat in 2015 moet worden begonnen met de uitrol, kan dat logischerwijs alleen in een gebied dat al is aangewezen in een nationaal waterplan. Windenergiegebied Borssele is aangewezen in het Nationaal Waterplan (2009-2015), daarom wordt hier gestart.⁹

4.1.1 Ligging

Het windenergiegebied is gelegen in de exclusieve economische zone (EEZ). De zuidoostgrens van het gebied ligt op 12 nautische mijl (ongeveer 22 kilometer) van de kust.



Figuur 1 Ligging van windenergiegebied Borssele

Het windenergiegebied wordt aan de zuidzijde begrensd door windparken die in de Belgische exclusieve economische zone liggen. Van deze Belgische parken is een aantal al operationeel. Daarnaast zijn enkele parken in voorbereiding. Tussen de Belgische (geplande) windparken en de windparken in windenergiegebied Borssele liggen te zijner tijd twee op elkaar aansluitende veiligheidszones van 500 meter (totaal 1.000 meter).

⁹ Kamerstukken I/II, 2014/15, 33 561, A/nr. 11 (herdruk), p.9. Met de ontwikkeling van het windenergiegebied IJmuiden Ver zijn vanwege de verdere ligging hogere kosten gemeoid.

Er is onderzoek¹⁰ gedaan naar de geschiktheid van het gebied voor de aanleg van windparken vanuit windopbrengst en kostenefficiëntie. Om een beeld te verkrijgen van de kosten per eenheid opgewekte energie (euro/megawattuur) binnen het windenergiegebied Borssele, is dit aan de hand van de meest bepalende factoren nagegaan. Deze factoren zijn waterdiepte, windsnelheid, afstand tot de kust, windafvang door de Belgische parken en door de op te stellen windturbines binnen het gebied Borssele zelf.

4.1.3 Gebruik

¹⁰ Quick scan wind farm efficiencies of the Borssele location, ECN 2014

4.1.4 Bodemsamenstelling

Uit onderzoek volgt dat de bodemsamenstelling er globaal als volgt uitziet¹¹. De waterdieptes in kavel I variëren van -18 tot -40 meter (*Lowest Astronomical Tide*). De aanwezigheid van grote zandduinen en kleinere zandgolven laten een dynamische zeebodem zien. Binnen kavel I behoort bijna alle sediment in de naburige klassen 'zand' en 'siltig zand'. De beschutte gebieden tussen de zand golven tonen fijnere sedimenten, terwijl grovere sedimenten zijn aangetroffen op de toppen van de zandbanken. Op grotere schaal is er weinig verschil in sediment is tussen de toppen en dalen van de grote zandduinen. Gebieden met grover zand en grind zijn sporadisch aangetroffen.

De diepere lagen tot 100 meter diep bestaan uit twee hoofdeenheden:

- Horizontaal gelaagde marine en kust gerelateerde Tertiaire afzettingen;
- Ondiepe marine en fluviatiele Kwartaire afzettingen.

In de Tertiaire afzettingen zijn vijf seismische units aangetroffen. De grens tussen de Tertiaire en Kwartaire afzettingen wordt gevormd door een erosievlak. De Kwartaire unit wordt gevormd door rivier en ondiepe marine afzettingen. Ze bestaan voornamelijk uit zand, met verdeelde voorkomens van grind of klei.

In het zuidwestelijke deel van Borssele is de bodemdynamiek groot. In het noordoostelijke en zuidoostelijke deel is de bodemdynamiek minder groot.¹²

4.1.5 Explosieven

Aangezien er zowel tijdens de Eerste als de Tweede Wereldoorlog is gevochten in en boven het gebied is het waarschijnlijk dat er niet-gesprongen explosieven op de bodem van het gebied liggen. Uit onderzoek¹³ blijkt dat het kan gaan om verschillende typen explosieven, zoals zeemijnen, vliegtuigbommen, dieptebommen, mijnvernietigingsladingen, torpedo's en granaten. Bij de aanleg van het windpark zal door de vergunninghouder vastgesteld moeten worden of er inderdaad explosieven aanwezig zijn op de plaats waar de funderingen worden geplaatst. De mogelijke aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven in het gebied vormt echter geen belemmering voor de realisatie van het windgebied. Met goed risicomanagement kan het risiconiveau tot een aanvaardbaar niveau worden teruggebracht.

4.1.6 Natuurwaarden

In het windenergiegebied Borssele vinden veel dynamische bodemprocessen plaats ('wandelende onderwaterduinen'). Toch onderscheidt het gebied zich voor wat betreft bodemleven, vissen en vislarven niet van andere delen van de Noordzee.

Het gebied ligt dermate ver weg van de kust dat de meeste kustbroedende soorten zoals grote stern of verblijvende soorten van de kustzone zoals roodkeelduikers, niet of in kleine aantallen voorkomen. Kleine mantelmeeuwen, grote mantelmeeuwen en zeekoeten zijn numeriek de talrijkste soorten in het gebied. Over de Nederlandse Noordzee migreren jaarlijks miljoenen vogels (zeevogels, landvogels en kustvogels) waarvan een deel over windenergiegebied Borssele vliegt. Het windenergiegebied Borssele heeft een foerageer- en migratiefunctie voor zeehonden, bruinvissen en andere soorten mariene zoogdieren. In het gebied zelf zijn geen rust-, verhaar- en reproductieplaten van zeehonden aanwezig. Deze liggen in Natura 2000-gebieden, waarvan de Voordelta en de Vlakte van de Raan de dichtstbijzijnde zijn. Ze bevinden zich tussen het windenergiegebied Borssele en het vasteland. De afstand van windenergiegebied Borssele tot de Voordelta is circa 11 kilometer en tot de Vlakte van de Raan circa 9 kilometer. Het gebied Zeeuwse Banken grenst direct aan het windenergiegebied Borssele, maar is geen Natura 2000-gebied dan wel beschermd gebied onder de Kaderrichtlijn mariene strategie respectievelijk het OSPAR-verdrag.

¹¹ Geophysical survey wind farm site I, Deep, April 2015

¹² Morphodynamics of Borssele Wind Farm Zone, Deltares, 2015

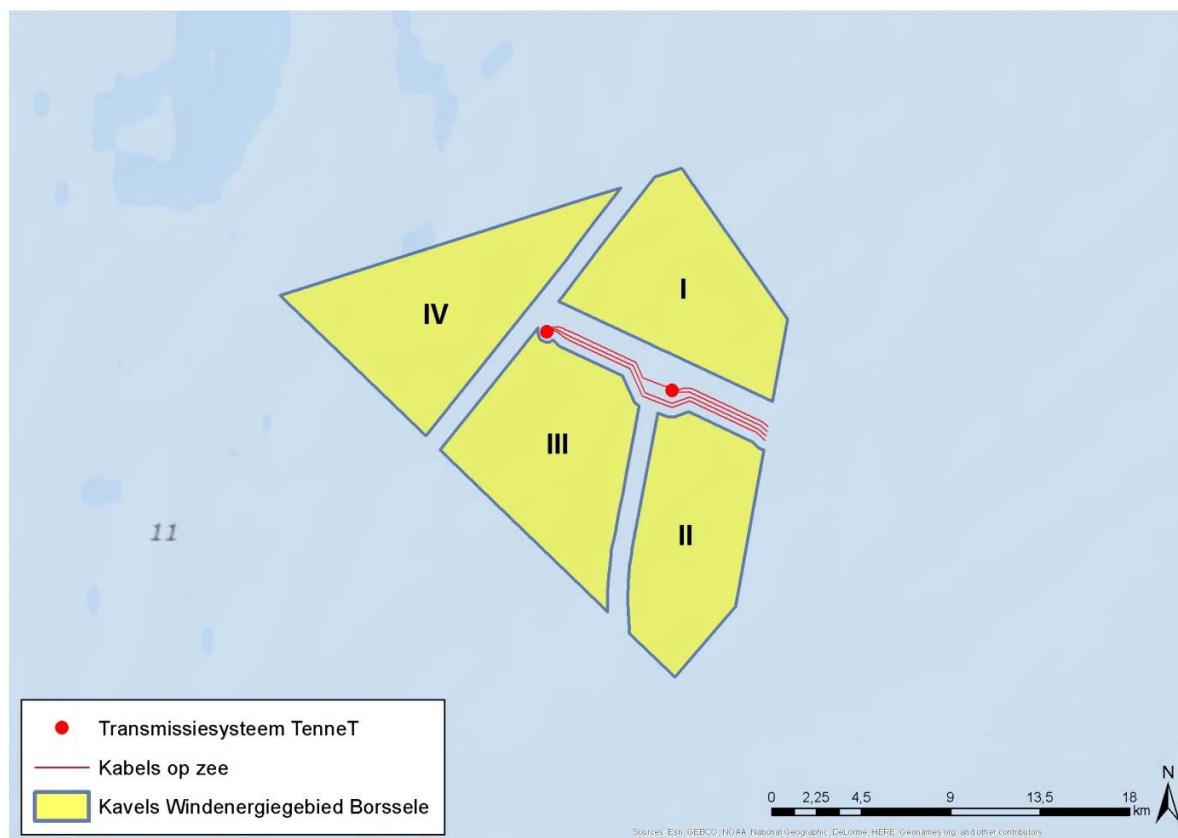
¹³ Unexploded Ordnance (UXO) – Desk Study; REASeuro, 2014

4.2 Verkaveling

4.2.1 Aantal megawatt

In het wetsvoorstel Elektriciteits- en gaswet¹⁴ wordt voorgesteld TenneT aan te wijzen als netbeheerder op zee. In de routekaart windenergie op zee is aangegeven dat TenneT deze aansluiting zal realiseren door gestandaardiseerde platformen van 700 MW, die elk met twee 220 kV-kabels aangesloten worden op het landelijke hoogspanningsnet. De windturbines van de windparken worden rechtstreeks op een platform aangesloten, waarbij TenneT twee windparken op een platform combineert. Op deze manier kunnen in een windpark windturbines opgesteld worden met een gezamenlijk vermogen van minimaal 342 en maximaal 380 MW. Bij de verkaveling wordt rekening gehouden met de technische kenmerken van het transmissiesysteem op zee van TenneT, de benodigde ruimte daarvoor en de totaal beschikbare oppervlakte van het windenergiegebied Borssele (344 km²).

Op basis hiervan wordt het gebied verkaveld in vier kavels. De vier deelgebieden samen bieden op deze wijze ruimte voor circa 1.400 MW. De verkaveling is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3. Schematische verkaveling van windenergiegebied Borssele

Het is in principe mogelijk om het aantal MW opgesteld vermogen per km² hoger te kiezen. Uitgaande van de opzet dat gewerkt wordt met platformen van telkens 700 MW, betekent dit een eerstvolgende stap (na 1.400 MW) van een totaal opgesteld vermogen van 2.100 MW in het windenergiegebied Borssele. Uit onderzoek¹⁵ is vast komen te staan dat een opgesteld vermogen van 2.100 MW in het gebied ten opzichte van 1.400 MW relatief ten opzichte van het toegenomen aantal windturbines 6% minder energieopbrengst oplevert. De efficiëntie van het windpark daalt daarbij tot waarden onder de 90%. Keuze voor een opgesteld vermogen van 1.400 MW voor het windenergiegebied Borssele voorziet derhalve naar verwachting in een efficiënte benutting van de beschikbare ruimte voor de opwekking van windenergie. In het MER is hier ook een nadere toelichting op gegeven.

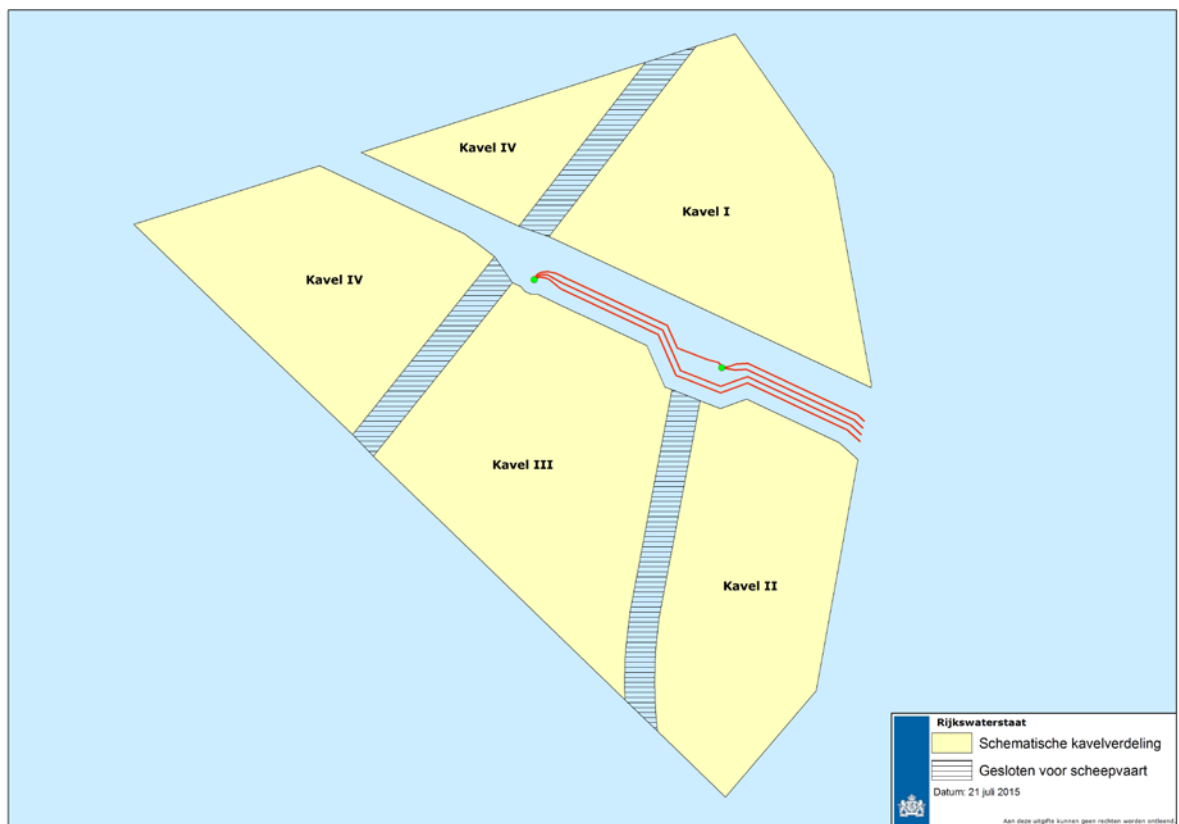
¹⁴ Kamerstukken II 2014/15, 34 199.

¹⁵ Quick scan of energy production and wake losses of the Borssele Wind Farm Zone including losses for nearby Belgian Wind Farms', ECN, april 2015

4.2.2 Kavelbegrenzing

De grenzen van de vier kavels worden bepaald aan de hand van de in het windenergiegebied aanwezige kabels en leidingen inclusief onderhoudszones, de benodigde ruimte voor het transmissiesysteem op zee, de benodigde kavelgrootte voor het opstellen van windturbines met een gezamenlijk vermogen van 342-380 MW en de begrenzing van het windenergiegebied. Voor de onderhoudszones van de kabels en leidingen is op grond van het beleidsmatige uitgangspunt van efficiënt ruimtegebruik een afstand van 500 meter gehanteerd. De nadere motivering hiervan is opgenomen in paragraaf 6.8 (kabels en leidingen).

Voor de begrenzing van de kavels als gevolg van de aanwezige kabels is verkend of verleggen van deze kabels mogelijk is, teneinde de kavels groter te kunnen maken. Uit deze verkenning is gebleken dat het verleggen van kabels vanuit procedureel oogpunt en vanuit kosteneffectiviteit niet haalbaar is.



Figuur 4 Schematische kavelbegrenzing

4.2.3 Gevolgen van de verkaveling

Oost-westcorridor

Door de gekozen verkaveling en het transmissiesysteem van TenneT ontstaat er ruimte tussen de kavels I en II en ten noorden van kavel III. De breedte van deze ruimte is hier maximaal (inclusief veiligheidszones) 2.100 meter. Om een oost-westgerichte corridor ten behoeve van scheepvaart mogelijk te maken is naast de onderhoudszones van de Farland North-kabel die door kavel IV loopt aan weerszijden 250 meter ruimte van kavel IV beschikbaar gesteld. Daarmee komt de voor scheepvaart beschikbare ruimte voor dit gedeelte op 500 meter. Aan de oostkant is deze ruimte voor de scheepvaart 1.100 meter. De gevolgen van deze corridor worden afgewogen in paragraaf 6.9 (scheepvaartveiligheid).

Noord-zuidcorridors

Het hanteren van een afstand van 500 meter voor de onderhoudszones voor kabels en leidingen betekent dat er geen noord-zuidcorridors ontstaan, omdat de veiligheidszones van de windparken direct op elkaar aansluiten. Vanwege het feit dat de uitgevoerde en nog geplande Belgische windparken voor scheepvaartverkeer gesloten zullen zijn, is doorvaart in noord-zuidrichting op termijn ook geen mogelijkheid meer.

Afstand tot Belgische windparken en windafvang

Een gevolg van de ligging van het energiegebied Borssele is het ontstaan van een afstand tot de Belgische windparken van minimaal 1.000 meter. Door het aansluiten van de veiligheidszones rond zowel de Nederlandse als de Belgische windparken is hier geen scheepvaart mogelijk.

Door de ligging van de Belgische windparken kunnen zogeeffecten (windafvang en turbulentie) ontstaan. Uit onderzoek¹⁶ is gebleken dat de energieopbrengst als gevolg van de Belgische windparken voor het gehele windenergiegebied Borssele ongeveer 4% lager zal zijn. Uit onderzoek¹⁷ blijkt dat bij realisatie van een 1.400 MW windpark in het windenergiegebied Borssele de energieopbrengst voor de Belgische windparken met gemiddeld 2,7% zal afnemen.

4.3 Het windpark

4.3.1 Beschrijving windpark.

Een windpark wordt in artikel 1 van de Wet windenergie op zee gedefinieerd als een samenstel van voorzieningen waarmee elektriciteit met behulp van wind wordt geproduceerd. Met een samenstel van voorzieningen wordt bedoeld: alle aanwezige middelen die onderling met elkaar zijn verbonden voor de productie van elektriciteit met behulp van wind. Het betreft:

- Windturbines opgebouwd uit een fundering, een eventueel transitiestuk, een mast, een gondel en rotorbladen.
- Bekabeling die de individuele turbines verbindt en aansluit op een platform.

Door de wind draaien de bladen van de windturbine rond. Een as drijft een generator aan waarmee de elektrische energie wordt opgewekt. De elektriciteit wordt via de interne bekabeling naar het platform geleid, waar het op de juiste spanning voor transport naar land wordt gebracht.

Een windpark bestaat uit:

1 Turbines

Er zijn momenteel veel verschillende typen turbines op de markt. De tendens is om turbines te ontwikkelen met grotere rotoren en grotere vermogens. Hierbij zijn de volgende ontwerpvariabelen onderscheiden:

- Tiphoogte: bovenste stand van een individueel blad;
- Tiplaagte: laagste stand van een individueel blad;
- Rotordiameter;
- Aantal bladen per turbine.

2 Funderingen

Turbines worden aangelegd met behulp van de volgende gangbare funderingstypen:

- Monopile: een stalen buis met een verschillende doorsnede afhankelijk van het gewicht van de turbine en de grondsoort, waarop de turbine geplaatst wordt;
- Jacket: een open constructie die met vier monopiles in de bodem is verankerd;
- Tripod: een open constructie die met drie monopiles in de bodem is verankerd;
- Gravity based: een betonnen voet bestaande uit een holle kegel die ter plaatse wordt afgezonken en op de bodem wordt geplaatst en gevuld wordt met zand;
- Suction bucket¹⁸: een cilindrische constructie geplaatst onder een jacket waarvan de bovenkant is afgesloten.

4.3.2 Situering en oppervlakte kavel

Dit kavelbesluit wijst kavel I aan als locatie voor een windpark. Naast de voorschriften die verbonden zijn aan het kavelbesluit, de Wet windenergie op zee en het Waterbesluit, zijn in de Regeling windenergie op zee 2015 regels opgenomen met betrekking tot de realisatie van een windpark van 342-380 MW. Dit windpark moet worden aangesloten op TenneT platform Borssele Alpha. Hiertoe wordt in dit kavelbesluit eveneens een tracé voor de aansluitverbinding aangewezen. De kabels die de turbines met het platform verbinden, moeten binnen het gebied blijven, waarvan de coördinaten zijn weergegeven in voorschrift 2, tweede lid bij dit besluit.

¹⁶ Quick scan wind farm efficiencies of the Borssele location, ECN 2014

¹⁷ Quick scan of the influence of the Borssele Wind Farms on the (planned) off-shore wind farms in Belgium including losses for nearby Belgian Wind Farms, ECN 2015

¹⁸ Een suction bucket wordt geïnstalleerd door het op de zeebodem te plaatsen en vervolgens een pomp te activeren die water uit de bucket verwijdert, waardoor de bucket zich vastzuigt en in de bodem dringt. Bovenop de suction bucket wordt de turbinepaal gemonteerd.

Kavel I is gelegen in de noordoosthoek van windenergiegebied Borssele en heeft een oppervlakte van ongeveer 63 km². De veiligheidszone van kavel I grenst in de noordoost hoek aan het beloodsingsgebied, aan de westzijde aan de onderhoudszone van de Franpipe pijpleiding en aan de zuidzijde aan de onderhoudszone van de Farland North-kabel. Verder wordt de kavel doorkruist door de Zeepipe pijpleiding en de SeaMeWe kabel. Op deze wijze wordt kavel I verdeeld in vier delen. De coördinaten van de begrenzing van kavel I zijn weergegeven in voorschrift 2, eerste lid bij dit besluit. Tevens zijn de coördinaten van de vier delen in dit voorschrift weergegeven.

4.4 Bouw en exploitatie

4.4.1 Vergunning

Op grond van artikel 12 van de Wet windenergie op zee kan door de minister van Economische Zaken een vergunning verleend worden voor de bouw en exploitatie van een windpark. In deze vergunning wordt bepaald voor welk tijdvak de vergunning geldt. Het tijdvak dient passend te zijn bij de te verwachte economische levensduur van het windpark. In de vergunning wordt voorts aangegeven binnen welke termijn na het onherroepelijk worden van de vergunning, de in de vergunning aangegeven activiteiten moeten worden verricht. Voor kavel I wordt uitgegaan van een termijn van maximaal 5 jaar voor de realisatie van het windpark vanaf het moment van onherroepelijk worden van de vergunning. De exploitatietermijn kan starten vanaf jaar 3 en kan duren tot en met jaar 29. De verwijderingstermijn kan starten vanaf jaar 25 en kan duren tot en met jaar 30. De windvergunning wordt derhalve voor 30 jaar verleend. Dit is in voorschrift 3 bij dit kavelbesluit vastgelegd.

4.4.2 Algemene regels

In paragraaf 6a van het Waterbesluit zijn algemene niet-locatiegebonden regels opgenomen voor windparken op zee ter voorkoming van schade aan het mariene milieu en ter voorkoming en beperking van hinder voor scheepvaart en luchtvaart. Deze regels hebben betrekking op het verrichten van werkzaamheden in het kader van de bouw, de exploitatie en het onderhoud of het verwijderen van een windpark.

Op grond van artikel 6.16d van het Waterbesluit dient de vergunninghouder ten minste acht weken voor aanvang van de bouwactiviteiten een melding in bij de Minister van Infrastructuur en Milieu, waarin plannen en gegevens zijn opgenomen die inzicht geven in de daadwerkelijke uitvoering van het windpark en de voorzieningen die worden getroffen om schadelijke effecten voor het mariene milieu en gevaar voor de omgeving te voorkomen. Hierbij gaat het onder andere over het maken van afspraken tussen de vergunninghouder, de Kustwacht en de waterbeheerder over de te treffen veiligheidsvoorzieningen, zoals de vermelding van het werkgebied – het gebied binnen kavel I waarbinnen de constructie van het windpark plaatsvindt – op zeekaarten, berichtgeving aan zeevarenden en de bebakening van het werkgebied met boeien. Daarnaast moeten de turbines in het windpark voorzien worden van herkenningstekens en bakens ter waarborging van de veiligheid van het lucht- en scheepvaartverkeer.

Het uiteindelijke ontwerp van het windpark wordt ook getoetst aan de voorschriften van dit kavelbesluit.

4.4.3 Bouw

Het bouwproces van een windpark is in grote mate afhankelijk van het gekozen type fundering en verloopt in grote lijnen als volgt. In geval er gebruik gemaakt wordt van monopiles, start de bouw veelal met het aanbrengen van erosiebescherming in de vorm van steenbestorting. Vervolgens wordt de fundering geplaatst. Hierna wordt de bekabeling die de individuele turbines verbindt met het platform Borssele Alpha gelegd. Daarbij wordt eerst een aantal turbines met elkaar verbonden door een kabel, waarna de kabels worden verbonden met het platform Borssele Alpha. De volgende fase in het bouwproces bestaat uit het plaatsen van de mast, de gondel en de bladen. Als sluitstuk wordt de bekabeling verbonden met de generator en wordt de besturingsapparatuur geïnstalleerd. De turbines kunnen nu stroom gaan leveren.

4.4.4 Veiligheidszone

Op grond van artikel 6.10 van de Waterwet wordt rondom de installatie een veiligheidszone ingesteld op het moment dat met de realisatie van de installatie wordt begonnen. Onder installatie wordt in dit geval verstaan: het geheel van windturbines van het windpark dat in kavel I gebouwd wordt. De kabels tussen de turbines worden geacht geen onderdeel uit te maken van de installatie. De buitenste grens van de installatie wordt gevormd door een (denkbeeldige) lijn tussen de uiterste punten van de wieken in horizontale stand van de buitenste rij windturbines van het windpark. Elk punt van de buitenste grens van de veiligheidszone is ten hoogste 500 meter verwijderd van een overeenkomstig punt op de buitengrens van de installatie.

In het besluit tot instelling van de veiligheidszone wordt geregeld wie toegang tot het gebied heeft. Het betreft in ieder geval schepen in opdracht van de overheid dan wel de vergunninghouder (artikel 8, tweede lid, Beleidsregels inzake de toepassing van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken op installaties in de exclusieve economische zone). Ook kan in dit besluit geregeld worden dat andere schepen, zoals recreatie-, visserijschepen en onderhoudsschepen van kabeleigenaren toegang tot het park kunnen krijgen. Het besluitvormingsproces op dit punt wordt nader toegelicht in paragraaf 6.9.

4.4.5 Monitoring

Omdat er kennisleemtes bestaan met betrekking tot de ecologische effecten tijdens de bouw, exploitatie en verwijdering van het windpark zal op grond van dit kavelbesluit monitoring en evaluatie plaatsvinden. In paragraaf 7.4 wordt verder ingegaan op de geconstateerde kennisleemtes en in paragraaf 7.8.6 wordt verder ingegaan op het door de overheid op te zetten monitorings- en evaluatieprogramma.

4.5 Verwijdering en financiële zekerheid

Nadat de exploitatietermijn van het windpark is verlopen moet het op grond van artikel 6.3 van de Waterwet verwijderd worden. Aan het verwijderen van een windpark zijn kosten verbonden. In artikel 28 van de Wet windenergie op zee is de mogelijkheid van het opleggen van een financiële zekerheid opgenomen in het geval een vergunninghouder na afloop van de exploitatietermijn of lopende deze termijn - vanwege faillissement - niet aan zijn verplichting tot verwijdering van het windpark kan voldoen.

De hoogte van het bedrag moet voldoende zijn om het windpark volledig te kunnen verwijderen. De verwijderingskosten bestaan onder andere uit de inzet van personeel, materieel en diverse risico-opslagen. Dit bedrag wordt geïndexeerd zodat de verwijderingskosten tegen de tijd van verwijdering bepaald kunnen worden.

Gelet op deze berekeningssystematiek, de huidige praktijk van financiële zekerheidsstelling bij andere windparken op zee en de te verwachten prijsstijging moet de vergunninghouder 120.000 euro per te realiseren MW als financiële zekerheid stellen. De financiële zekerheid moet gesteld zijn voordat met de bouw gestart wordt. Elk jaar vanaf start bouw wordt het bedrag geïndexeerd met 2% ten laste van de vergunninghouder totdat het park verwijderd is.

Op grond van artikel 4, eerste lid 1 onderdeel g, van de Wet windenergie op zee is in dit kavelbesluit een voorschrift opgenomen dat regelt dat gedurende de exploitatie van het windpark de vergunninghouder zich garant stelt voor de kosten van verwijdering van het windpark met een financiële zekerheidsstelling.

In het Waterbesluit is geregeld dat het gedeeltelijk in stand houden van het windpark afgewogen kan worden in een vergunningprocedure op grond van artikel 6.3 Waterwet. Dit geldt bijvoorbeeld voor het deels laten staan van de funderingen.

5 Milieueffectrapport (MER)

5.1 Inleiding

In het MER wordt geconcludeerd dat windenergiegebied Borssele aangemerkt kan worden als een gemiddeld geschikt gebied in vergelijking met de andere aangewezen windenergiegebieden in de EEZ.

5.2 Voorkeursalternatief kavel I

In het MER is een bandbreedte onderzocht waarbinnen verschillende windturbineopstellingen en – types gerealiseerd kunnen worden. Hierdoor hebben ontwikkelaars de vrijheid om een optimaal ontwerp te maken voor het windpark in termen van kosteneffectiviteit en energieopbrengst. Bij de in het MER onderzochte bandbreedte is uitgegaan van een ondergrens met een turbine van 3 MW en een bovengrens met een turbine van 10 MW.

In het MER is onderzocht wat de *worst case* effecten zijn van mogelijke inrichtingsvarianten die binnen de bandbreedte mogelijk zijn. Aan de hand van deze effecten is geconcludeerd dat de onderzochte ondergrens leidt tot onaanvaardbare effecten. Om die reden is de ondergrens van de bandbreedte aangepast naar 4 MW, de zogenoemde voorkeursbandbreedte.

Daarnaast zijn in het MER de effecten van de aanleg van verschillende funderingstypen op zeezoogdieren onderzocht. Uit dit onderzoek is gebleken dat het funderen met monopiles leidt tot onaanvaardbare effecten. Om die reden worden mitigerende maatregelen opgenomen ten behoeve van het beperken van onderwatergeluid ter bescherming van bruinvisen, zeehonden en vissen.

Uit het MER blijkt voorts dat de effecten op vogels en vleermuizen beperkt moeten worden. Om die reden worden mitigerende maatregelen opgenomen, waaronder de maatregel dat de rotoromwentelingen van de windturbines tot een minimum moeten worden teruggebracht bij specifieke weersomstandigheden met vogeltrek en vleermuizentrek op rotorhoogte.

De voorkeursbandbreedte en de mitigerende maatregelen vormen gezamenlijk het voorkeursalternatief. Die voorkeursbandbreedte en mitigerende maatregelen worden vastgelegd in de voorschriften bij het kavelbesluit. Binnen het voorkeursalternatief zijn de effecten voor twee inrichtingsalternatieven inzichtelijk gemaakt, namelijk een alternatief uitgaande van de ondergrens van de bandbreedte en een alternatief uitgaande van de bovengrens van de bandbreedte.

In het concept MER voor kavel I, dat voor tussentijds advies is voorgelegd aan de Commissie m.e.r., zijn de effecten beoordeeld van een windpark met 350 MW aan opgesteld vermogen. Deze 350 MW is gebaseerd op aansluiting op een platform met een capaciteit van 700 MW, zodat dus twee kavels van 350 MW aangesloten kunnen worden. Inmiddels is duidelijk dat het plaatsen van meer dan 350 MW is toegestaan, met een maximum van 380 MW aan opgesteld vermogen. Meer dan 350 MW per kavel kan leiden tot schaalvoordelen en een optimaal gebruik van het net, wat leidt tot lagere kosten per kWh.¹⁹

In een addendum bij het MER is onderzocht wat de effecten zijn als de bovengrens van het opgesteld vermogen van kavel I 380 MW bedraagt.

¹⁹ “Er zal echter standaard maximaal 350 MW aansluit- en transportcapaciteit worden aangeboden per kavel. TenneT heeft wel de intentie om de elektriciteit van meer dan 350 MW af te nemen, maar kan dit niet garanderen.” (TK 2014-2015 33561, nr. 19, brief met kenmerk DGETM-ED / 15062338)

6 Belangenafweging gebruiksfuncties

6.1 Inleiding

In artikel 3, derde lid, aanhef en onder a en b, van de Wet windenergie op zee is bepaald dat de gevolgen voor de maatschappelijke functievervulling en de gevolgen voor derden meegenomen moeten worden in de belangenafweging. Op grond van artikel 3, derde lid, aanhef en onder c van de Wet windenergie op zee moet milieubelang waaronder het ecologisch belang afgewogen worden. Daarnaast moeten op grond van artikel 3, derde lid, aanhef en onder d en e van de Wet windenergie op zee het belang van de kosten voor het realiseren van een windpark en het belang van een doelmatige aansluiting van een windpark op een net worden afgewogen. In dit hoofdstuk worden deze belangen afgewogen.

Doelmatige aansluiting

Op grond van artikel 16, tweede lid, onder n, van de Elektriciteitswet 1998 bereidt TenneT een net op zee voor. Het kavelbesluit reguleert de aansluitverbinding op dit net. Uit de eerste voorbereidende handelingen volgt dat er twee platforms in windenergiegebied Borssele gerealiseerd worden waar windparken op aangesloten kunnen worden. Gelet hierop is de aansluiting van de windparken op deze platforms het meest doelmatig in vergelijking met een radiale aansluiting.

6.2 Landschappelijke inpassing

6.2.1 Beleid

Windparken mogen alleen gebouwd worden in gebieden die daarvoor zijn aangewezen in een nationaal waterplan. In het Nationaal Waterplan (2009-2015) is het windenergiegebied Borssele aangewezen. Daarmee heeft de belangenafweging van het windenergiegebied en daarmee indirect ook dat van kavel I in relatie tot landschappelijke inpassing al plaatsgevonden.

6.2.2 Gevolgen

Uit het MER volgt dat het windpark maximaal 14,7% van de tijd gedurende de zomermaanden (1 mei – 30 september) in de dagperiode (07.00 uur - 21.00 uur), vanaf het dichtstbijzijnde punt op land (Westkapelle) zichtbaar is. De zichtbaarheid wordt voornamelijk bepaald door de weersomstandigheden en vrijwel niet door de grootte van de turbine. Buiten deze periode is het zichtbaarheidspercentage lager. Ook is dit percentage lager op andere zichtlocaties, die verder van het windpark af liggen, zoals Domburg (13,2%) en Knokke-Heist (2,6%).

6.2.3 Afweging

Hierboven is beschreven dat een windpark een beperkt gedeelte van het jaar zichtbaar is. Ondanks deze beperkte zichtbaarheid kan dit als hinderlijk worden ervaren vanaf de kust voor locaties die het dichtst bij zijn gelegen zoals Westkapelle (op 27 km afstand van het windpark). Voor andere locaties langs de kust neemt de zichtbaarheid sterk af. Gelet op het grote belang van windenergie, de afstand tot de kust en de beperkte zichtbaarheid van het windpark gedurende het jaar is de mogelijke hinder aanvaardbaar. Naast de windparken zijn ook schepen zichtbaar aan de horizon.

6.2.4 Voorschriften

De minimale afstand van de windturbines tot aan de kust volgt uit voorschrift 2, eerste lid waarin wordt bepaald binnen welke contour de windturbines geplaatst mogen worden. De tiphoogte van de turbines is vastgelegd in voorschrift 2, tiende lid. Gelet hierop en gelet op de uitkomst van de belangenafweging is het niet nodig om nadere voorschriften op te nemen.

6.3 Zandwinning

Uit het MER volgt dat het kavel geen invloed heeft op de mogelijkheden voor zandwinning omdat de afstand tussen de 12-mijlsgrens – waar zandwinning doorgaans plaatsvindt – en het kavel minimaal enkele kilometers is. Om die reden worden aan het kavelbesluit geen nadere voorschriften verbonden ten aanzien van het beschermen van de belangen inzake zandwinning.

6.4 Olie- en gaswinning

Olie- en gaswinning is een activiteit van nationaal belang. Daarom worden de gevolgen van de realisatie van een windpark in kavel I op deze functie, waaronder het belang van een doelmatig ruimtegebruik, in ogenschouw genomen.

TNO-AGE is de beheerder van gegevens over de olie- en gasvoorraden in de ondergrond van het Nederlands grondgebied. Deze organisatie heeft aangegeven dat het kavel niet in de nabijheid van bestaande olie- en gasplatforms ligt. Ook zijn er in het gebied geen winnings- of opsporingsvergunningen afgegeven. Er is ook geen sprake van mogelijke olie- en of gasvoorraden in het gebied. Het te realiseren windpark in het kavel heeft daarom geen invloed op de belangen van olie- en gaswinning. Om die reden worden aan het kavelbesluit geen nadere voorschriften verbonden ten aanzien van het beschermen van de belangen inzake olie- en gaswinning.

6.5 Luchtvaart

Het luchtruim boven kavel I kan worden gebruikt door luchtvaartuigen. De gevolgen van de realisatie van een windpark voor de luchtvaart wordt daarom in dit besluit afgewogen.

6.5.1 Regelgeving en beleid

Ter plaatse van windenergiegebied Borssele is het luchtruim aangeduid als 'North Sea Area Amsterdam' (luchtruimklasse G). Dit houdt in dat zowel vluchten onder zichtvliegvoorschriften (hierna: VFR) als onder instrumentvliegvoorschriften (hierna: IFR) mogen worden uitgevoerd, waaraan op verzoek vluchtinformatie wordt verschaft. De bovengrens van North Sea Area Amsterdam ligt op 5500 voet (circa 1.676 meter) en de ondergrens ligt op het niveau van de zeespiegel.

Ten aanzien van de verticale en horizontale separatie ten opzichte van obstakels gelden de in het Besluit luchtverkeer 2014 en Verordening EU nr. 923/2012 gestelde eisen. Concreet betekent dit dat bij een VFR-vlucht het luchtvaartuig een minimale afstand van 500 voet (circa 150 meter) moet aanhouden boven de hoogste hindernis in een straal van 500 voet (circa 150 meter) rond het luchtvaartuig. Voor IFR-vluchten geldt een separatie van minstens 1.000 voet (circa 300 meter) boven de hoogste hindernis binnen 8 km van de geschatte positie van het luchtvaartuig. Dit houdt in dat een vliegtuig of helikopter op een minimale hoogte van 400 meter boven het wateroppervlak moet vliegen uitgaande van een maximale tiphoogte van 250 meter.

Om de veiligheid voor het vliegverkeer te waarborgen worden op grond van artikel 6.16g van het Waterbesluit eisen gesteld aan de bebakening en verlichting van de windturbines in het windpark.

6.5.2 Gevolgen

Windturbines zijn hindernissen als hierboven beschreven en gezagvoerders zullen daarmee rekening moeten houden als ze zich in de nabijheid daarvan bevinden.

In het gebied vinden nauwelijks vliegbewegingen van helikopters plaats omdat olie- en gasplatforms ontbreken. Ook ontbreken zogenoemde 'Helicopter Main Routes'. Dit zijn luchtverkeersroutes waar civiele helikopters opereren op een geregelde en herhaalde basis, voornamelijk van en naar olie- en gasplatforms.

Wanneer een windpark zich binnen de beschermingscontour van de communicatie-, navigatie- of surveillanceapparatuur (CNS) van Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) bevindt, kan mogelijk verstoring van communicatie optreden. In het windenergiegebied Borssele ontbreekt CNS-apparatuur evenwel.

6.5.3 Afweging

De eisen om voldoende separatie aan te houden vloeien voort uit de hierboven genoemde wet- en regelgeving. In het kavelbesluit hoeven dan ook geen nadere voorzieningen te worden getroffen. Aangezien olie- en gasplatforms alsmede HMR's in het windenergiegebied ontbreken, hoeven er geen nadere voorzieningen te worden getroffen. Vanwege de afwezigheid van CNS-apparatuur zal ook geen verstoring daarvan optreden. Het windpark in kavel I vormt dus geen onaanvaardbaar obstakel voor de luchtvaart.

6.5.4 Voorschriften

Het uitgevoerde vooronderzoek geeft geen aanleiding om nadere voorschriften op te nemen in dit kavelbesluit ten aanzien van het beschermen van de belangen inzake luchtvaart.

6.6 Cultuurhistorie en archeologie

6.6.1 Beleid

In het Nationaal Waterplan (2009-2015) is vastgelegd dat bij het uitvoeren van activiteiten rekening gehouden moet worden met archeologische- en cultuurhistorische waarden. Het uitgangspunt van de archeologische monumentenzorg is het behoud van archeologische monumenten, waar mogelijk in situ.

Indien bij de oprichting van een windpark of bij andere werkzaamheden met betrekking tot windturbines in de Nederlandse EEZ een monument dan wel een vermoedelijk monument in de zin van de Monumentenwet 1988 wordt gevonden, zijn op grond van artikel 6.16f van het Waterbesluit de artikelen 53, 56, 58, eerste lid, en 59 van die wet van overeenkomstige toepassing. Deze artikelen voorzien in bescherming van (vermoedelijke) monumenten in de zin van de Monumentenwet.

6.6.2 Gevolgen

Uit het MER blijkt dat de archeologische verwachting met betrekking tot vroeg-prehistorische vindplaatsen laag is en met betrekking tot historische vindplaatsen (waaronder wrakken) middelhoog is. Dit wordt bevestigd door de bureaustudie die uitgevoerd is om eventuele archeologische waarden in het gebied vast te stellen²⁰. De kans dat tijdens het aanbrengen van de funderingen archeologische resten worden aangetast is zeer gering. Over de aantasting van historische vindplaatsen geeft het MER geen uitsluitsel omdat systematisch onderzoek hiernaar ontbreekt.

6.6.3 Afweging

Op basis van het vooronderzoek is de kans klein dat er negatieve effecten optreden voor archeologische en cultuurhistorische belangen. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat funderingen of andere bodembroerende activiteiten deze belangen schaden. Mochten tijdens nader bodemonderzoek of tijdens de bouw van het windpark archeologische of cultuurhistorische vondsten worden aangetroffen, dan moet door de vergunninghouder uitwerking gegeven worden aan de archeologische monumentenzorg zoals opgenomen in artikel 6.16f van het Waterbesluit. Gelet op het voorstaande heeft het realiseren van een windpark op dit kavel geen onaanvaardbare gevolgen voor cultuurhistorie en archeologie.

6.6.4 Voorschriften

Het uitgevoerde vooronderzoek geeft geen aanleiding om nadere voorschriften op te nemen in dit kavelbesluit ten aanzien van het beschermen van de belangen inzake cultuurhistorie en archeologie.

6.7 Defensie

Uit het MER volgt dat het kavel niet in of in de directe omgeving ligt van gebieden die zijn gereserveerd voor militair gebruik of als munitiestortlocatie. Het te realiseren windpark in het kavel heeft derhalve geen invloed op de belangen van defensie. Om die reden worden aan het kavelbesluit geen nadere voorschriften verbonden ten aanzien van het beschermen van de belangen inzake defensie.

6.8 Kabels en leidingen

6.8.1 Beleid

In het Nationaal Waterplan (2009-2015) is bepaald dat zandwinning, defensie, olie- en gaswinning, scheepvaart en windenergie activiteiten van nationaal belang zijn. Deze activiteiten hebben voorrang ten opzichte van activiteiten die niet van nationaal belang zijn. Dit betekent dat deze activiteiten – zoals kabels en leidingen – activiteiten van nationaal belang waaronder windenergie zo min mogelijk mogen hinderen.

²⁰ Borsselle Wind Farm Zone, North Sea, The Netherlands, Archeological desk study, risk assessment and recommendations, Vestigia 2014

In het Integraal Beheerplan Noordzee (hierna: het IBN) is vastgelegd dat een onderhoudszone van 500 – 1.000 meter wordt aangehouden rondom in gebruik zijnde kabels. In de Beleidsnota Noordzee is bepaald dat met het oog op efficiënt ruimtegebruik onderhoudszones waar mogelijk worden verkleind.

6.8.2 Gevolgen

Uit het MER volgt dat kavel I aan de westzijde wordt begrensd door een pijpleiding (Franpipe) en aan de zuidzijde door een telecomkabel (Farland). Het kavel wordt doorkruist door een telecomkabel (SeaMeWe) en pijpleiding (Zeepipe), die van noord naar zuid lopen. Hierdoor bestaat het kavel uit vier delen. De interne bekabeling van het windpark naar het platform Borssele Alpha doorkruist de kabels van het TenneT platform Alpha naar land en de redundantiekabel tussen de platforms Alpha en Beta en de Farlandkabel. Ook zullen naar verwachting binnen de kavel de SeaMeWekabel en de Zeepipe worden gekruist door de interne bekabeling van kavel I.

6.8.3 Afweging

In hoofdstuk 4 is beschreven dat bij de verkaveling van windenergiegebied Borssele rekening is gehouden met de aanwezige kabels en leidingen in het windenergiegebied. Daarbij is uitgegaan van onderhoudszones van 500 meter aan weerszijden van de kabels en leidingen. Bij kavel I betreft het hier leidingen (Zeepipe en Franpipe) en telecomkabels (Farland en SeaMeWe).

De afweging om een onderhoudszone van 500 meter aan te houden is gebaseerd op de feiten, dat:

1. de effectieve ruimte om onderhoud uit te voeren groter is dan 500 meter, omdat in voorschrift 2, derde lid is bepaald dat overdraai van wieken over de onderhoudszone van kabels en leidingen niet is toegestaan. Bij een configuratie waarbij windturbines van maximaal 10 MW worden geplaatst is de effectieve ruimte om onderhoud uit te voeren daardoor circa 600 meter;
2. er minimaal ruim 500 meter ruimte tussen de windturbines moet worden aangehouden, waardoor de ruimte om onderhoud uit te voeren effectief groter is;
3. daarbij komt dat uit de praktijk blijkt dat breuken of lekkages bij elektriciteitskabels en leidingen niet regelmatig voorkomen en er daarom weinig reparaties en/of onderhoud noodzakelijk is. Voor telecomkabels blijkt uit gegevens van de afgelopen tien jaar dat er in het windenergiegebied Borssele nauwelijks reparaties zijn uitgevoerd en er bovendien geen (onderhoudsgevoelige) repeaters in het windenergiegebied aanwezig zijn. Verder neemt de kans op reparaties af omdat er geen bodemberoerende visserij in het windenergiegebied mag plaatsvinden waardoor de kans op schade aanzienlijk wordt beperkt.
4. Specifiek voor het onderhoud aan de Farland North-kabel geldt dat de effectieve onderhoudszone als gevolg van de corridor 2.100 meter bedraagt aan de oostkant van de corridor en aan de westkant 1.500 meter. Door deze omstandigheden is er voor onderhoud aan de Farland North-kabel ruim voldoende ruimte beschikbaar voor het uitvoeren van onderhoud en/of reparaties.

De kabel- respectievelijk leidingenexploitanten ondervinden om bovengenoemde redenen geen onaanvaardbare hinder van het windpark doordat voldoende ruimte voor onderhoud en/of reparatie aanwezig is. Daarnaast hebben onderhoudszones van 500 meter aan weerszijden van kabels en leidingen vanuit het beleidsmatige uitgangspunt van efficiënt ruimtegebruik de voorkeur, mede gelet op het feit dat windenergie een activiteit is van nationaal belang.

Het is bekend dat bij het proces naar het zoeken van een telecomkabel ten behoeve van een reparatie in sommige gevallen meer ruimte nodig is als hierboven aangegeven. Daarom wordt als waarborg om dit proces te faciliteren een voorschrift in dit kavelbesluit opgenomen, dat bepaalt, dat in een straal van 1.000 meter rondom de reparatie/onderhoudsplaats aan een telecomkabel het aantal rotaties van de windturbines tot minder dan 1 per minuut terug gebracht moet worden.

Voor het kruisen van kabels en leidingen geldt dat daarover in het kader van een zogeheten kruisingsovereenkomst in de praktijk afspraken met de exploitanten worden gemaakt. Dit wordt niet gereguleerd in het kavelbesluit.

6.8.4 Voorschriften

In voorschrift 2, derde lid, wordt bepaald dat de rotorbladen van de windturbines volledig binnen de contour zoals aangegeven in voorschrift 2, eerste lid moeten blijven. Uit voorschrift 2, zevende en achtste lid volgt dat er minimaal ruim 500 meter ruimte tussen de windturbines moet worden aangehouden. Voorts is als waarborg voorschrift 2, zestiende lid, opgenomen waarin wordt bepaald dat bij windturbines in een straal van 1.000 meter rondom de reparatie/onderhoudsplaats het aantal rotaties van de windturbines tot minder dan 1 per minuut teruggebracht moet worden gedurende het onderhoud en/of reparatie aan een telecomkabel.

6.9 Scheepvaartveiligheid

6.9.1 Beleid

Scheepvaart is een maatschappelijke functievervulling van de zee. De gevolgen van de bouw en exploitatie van een windpark in kavel I voor de scheepvaart moeten daarom afgewogen worden mede in het licht van doelmatig ruimtegebruik. In verband hiermee moeten zichtbelemmeringen, radarverstoringen, aanvaringen en aandrijvingen met turbines worden meegenomen ten einde een vlot en veilig scheepvaartverkeer te waarborgen.

In de Beleidsnota Noordzee 2009-2015 is vastgelegd dat meervoudig ruimtegebruik – waaronder recreatievaart – binnen windparken een vertrekpunt is. Ook in het in ontwikkeling zijnde beleid – 2015-2021 – is dit het vertrekpunt.

6.9.2 Gevolgen

MARIN-veiligheidsstudie kavel I en addendum

De MARIN-veiligheidsstudie voor kavel I beschrijft gevolgen voor het scheepvaartverkeer en is een bijlage bij het MER. De cumulatieve gevolgen voor de scheepvaartveiligheid zijn inzichtelijk gemaakt aan de hand van twee alternatieven. Alternatief 1 bestaat uit 117 turbines van 3 MW en alternatief 2 bestaat uit 35 turbines van 10 MW. Daarnaast is onderzocht wat de effecten zijn van doorvaart met schepen tot 24 meter in het windpark, waaronder recreatievaart.

Als gevolg van de opschaling van 350 MW per windpark naar maximaal 380 MW per windpark en de verhoging van de ondergrens van de bandbreedte naar 4 MW is een addendum opgesteld voor de effecten hiervan op de scheepvaartveiligheid. Door deze aanpassing bestaat alternatief 1 uit 95 turbines van 4 MW en alternatief 2 uit 38 turbines van 10 MW.

MARIN-veiligheidsstudie corridor

In de MARIN-veiligheidsstudie voor de corridor worden de cumulatieve gevolgen voor de scheepvaartveiligheid als gevolg van de in hoofdstuk 4 beschreven corridor onderzocht. De gevolgen voor de scheepvaartveiligheid zijn in de MARIN-veiligheidsstudie voor de corridor inzichtelijk gemaakt aan de hand van twee alternatieven. Hierbij wordt uitgegaan van het ontwikkelen van kavel I t/m IV in het windenergiegebied Borssele voor een totaal van 1.400 MW opgesteld vermogen. Alternatief 1 bestaat zodoende uit 468 turbines met 3 MW en alternatief 2 bestaat uit 140 turbines van 10 MW.

In de MARIN-veiligheidsstudie voor de corridor is uitgegaan van een aantal scenario's die gebaseerd zijn op de lengte van schepen. Het gaat om alle type schepen tot 24 meter, schepen tot 45 meter en schepen tot 80 meter. Daarnaast is het scenario van schepen tot 80 meter met uitzondering van het type Chemical, LPG, LNG en Oil onderzocht.

Voor deze scenario's (24, 45 en 80 meter) zijn de aanvarings- en aandrijvingskansen met turbines en platforms kwantitatief doorgerekend. Met deze systematiek wordt inzichtelijk gemaakt wat het verschil in effecten is tussen verschillende scheepslengten. Hieruit blijkt dat als gevolg van grotere scheepslengtes de aanvarings- en aandrijvingskansen toenemen.

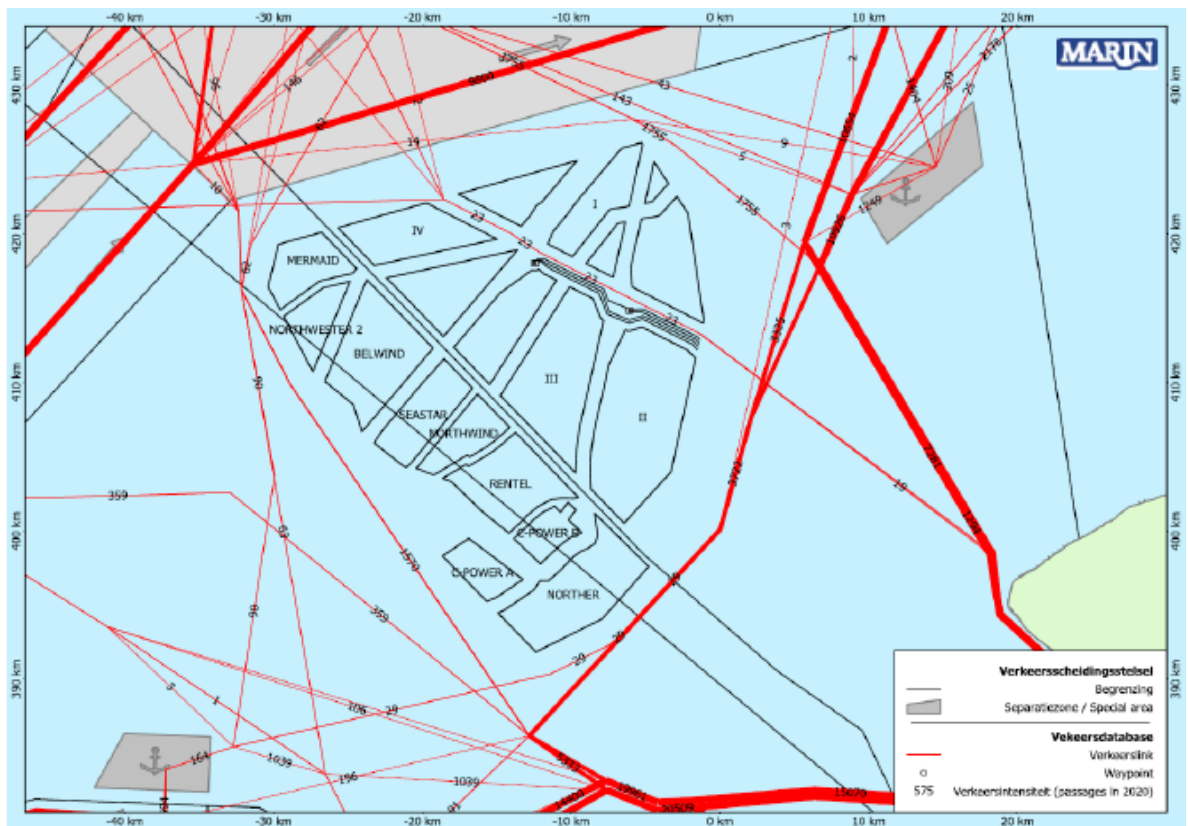
Beide MARIN-veiligheidsstudies inclusief het addendum gaan in op de risico's voor aanvaringen en aandrijvingen tegen turbines, indirecte risico's zoals olie-uitstroom en persoonlijke ongevallen, en de risico's van kruisende scheepvaart. Daarnaast is in de MARIN-veiligheidsstudie voor de corridor kwalitatief onderzocht wat de gevolgen zijn van kruisende scheepvaart bij de in- en uitgangen van de corridor (zie kaart).

Cumulatieve effecten

Meerdere (toekomstige) windparken kunnen extra veiligheidsrisico's met zich brengen. Dit wordt het cumulatieve effect genoemd. In de MARIN-studies is het cumulatieve effect wat veroorzaakt wordt door deze parken in deze studie opgenomen als basissituatie. Dit betekent dat de cumulatieve effecten niet apart berekend zijn.

Aanvaringen- en aandrijfkansen

In de MARIN-veiligheidsstudie voor kavel I zijn de aanvaar- en aandrijfkansen (rammings en driftings) berekend en de gevolgen hiervan, waaronder bezwijken van de turbine, olie-uitstroom en persoonlijk letsel. Om dit te kunnen berekenen is de afwikkeling van het scheepvaartverkeer in SAMSON gemodelleerd (Safety Assessment Model for Shipping and Offshore on the North Sea).



Figuur 5 Scheepsbewegingen in en rond het windenergiegebied Borssele

Uit deze berekening blijkt dat de aanvaar- en aandrijfkansen voor kavel I van alternatief 1 lager zijn dan die van alternatief 2. De totale aanvaar- en aandrijfkansen bedragen voor alternatief 1 eens in de 13 jaar. Voor alternatief 2 is dat eens in de 44 jaar.

Uit het addendum blijkt dat deze kans voor alternatief 1 afneemt met minimaal 12,66% en voor alternatief 2 neemt de kans toe met maximaal 14,46%. De reden hiervan is dat vooral het aantal turbines een belangrijke rol speelt bij het bepalen van het effect. Nu het aantal turbines van alternatief 1 zijn afgenomen als gevolg van het aanpassen van de ondergrens van de bandbreedte naar 4 MW turbines, nemen de effecten af. Voor alternatief 2 neemt de kans toe omdat het aantal turbines als gevolg van de opschaling naar 380 MW toeneemt.

Indien scheepvaartverkeer tot 45 meter in de corridor wordt toegestaan dan zijn de aanvaar- en aandrijfkansen voor het gehele windenergiegebied als gevolg van de corridor voor alternatief 1 (3 MW) eens in de 4 jaar en voor alternatief 2 (10 MW) eens in de 13 jaar. Dit volgt uit de MARIN-veiligheidsstudie voor de corridor.

De kans op aanvaringen en aandrijvingen als gevolg van het openstellen van een windpark voor schepen tot 24 meter (inclusief de op zeil varende schepen) is verwaarloosbaar klein. De reden hiervan is dat in het algemeen deze schepen door de relatieve beperkte massa een grote wendbaarheid hebben. Daarnaast is er voldoende ruimte tussen de windturbines beschikbaar om te manoeuvreren als gevolg van de onderlinge minimale afstand van 500 meter van windturbines ten opzichte van elkaar.

Indirecte gevolgen: olie-uitstroom en persoonlijk letsel

Door aanvaringen en aandrijvingen kunnen indirecte gevolgen optreden, zoals olie-uitstroom en persoonlijk letsel. De kans op olie-uitstroom is veel kleiner dan de kans op aanvaringen en aandrijvingen omdat niet elke botsing resulteert in olie-uitstroom. Voor kavel I geldt dat voor alternatief 1 eens per 298 jaar een uitstroom van olie wordt verwacht. Voor alternatief 2 is dat eens in de 1011 jaar. De kans op persoonlijk letsel is bijzonder klein. De kans op ongevallen waarbij personen zijn betrokken is voor alternatief 1 eens in de 165.153 jaar en voor alternatief 2 eens in de 384.615 jaar. Deze kansen volgen uit de MARIN-veiligheidsstudie voor kavel I en II.

Uit het addendum volgt dat deze kansen voor alternatief 1 afnemen en voor alternatief 2 toenemen als gevolg van de relatie tussen aanvaringen- en aandrijvingen en de indirecte gevolgen.

Indien scheepvaartverkeer tot 45 meter in de corridor wordt toegestaan dan wordt voor het gehele windenergiegebied als gevolg van de corridor een olie-uitstroom van eens in de 80 jaar verwacht voor alternatief 1 en voor alternatief 2 eens in de 269 jaar. De kans op ongevallen waarbij personen zijn betrokken is voor alternatief 1 eens in de 21.222 jaar en voor alternatief 2 eens in de 52.480 jaar. Deze kansen volgen uit de MARIN-veiligheidsstudie voor de corridor.

Kruisende scheepvaart

Schepen in het windpark kunnen elkaar kruisen, bijvoorbeeld verkeer in de corridor en recreatievaart binnen het windpark dat de corridor oversteekt. Om aanvaringen te voorkomen moeten schepen voldoende ruimte hebben om veilig uit te wijken. In het uiterste geval moet er hiervoor een rondtorn gemaakt worden. Uit de praktijk blijkt dat een rondtorn veilig uitgevoerd kan worden indien ongeveer zes maal de lengte van het schip aan manoeuvreerruimte beschikbaar is.

In de corridor is de minimale breedte exclusief veiligheidszone 500 meter. Dit betekent dat aan weerszijden van het midden van de corridor minimaal 250 meter beschikbaar is voor het uitvoeren van een uitwijkmanoeuvre. Schepen met een lengte van 45 meter hebben dan voldoende ruimte om te navigeren in de corridor.

Gelet op het beperkte verkeer dat verwacht wordt in de corridor, de aanwezige ruimte om een veilige uitwijkmanoeuvre uit te voeren, de wendbaarheid van deze schepen en de beleidsuitgangspunten om meervoudig ruimtegebruik mogelijk te maken, waaronder het faciliteren van visserijscheepvaart tot 45 meter, is het toestaan van schepen tot 45 meter aanvaardbaar vanuit scheepvaartveiligheid.

Daarnaast kan een windpark effect hebben op elkaar kruisende scheepvaart in de scheepvaartroutes en bij de in- en uitgangen van het park. Door zichtbelemmeringen kan de situatie ontstaan dat er te weinig tijd is om uit te wijken. Daarnaast kunnen windturbines de benodigde ruimte voor het uitvoeren van uitwijkmanoeuvres beperken. Hierdoor kunnen onveilige situaties ontstaan.

De MARIN-veiligheidsstudie voor kavel I wijst echter uit dat er weinig effecten zullen optreden als gevolg van zichtbelemmeringen als gevolg van de relatief grote afstand (minimaal 2,0 NM = 3,7 km) tussen het windpark en de scheepvaartroutes. Ook voor kruisend verkeer bij de in- en uitgangen van de corridor is er voldoende ruimte beschikbaar om veilig uit te wijken. Daarbij komt dat fysieke zichtbelemmeringen nauwelijks een rol spelen omdat schepen vanaf 24 meter veelal uitgerust zullen en moeten zijn met Automatic Identification System (AIS). Dat betekent dat kruisende scheepvaart bij de in- en uitgangen van de corridor elkaar al in een vroeg stadium kan waarnemen en daar vroegtijdig op kan anticiperen.

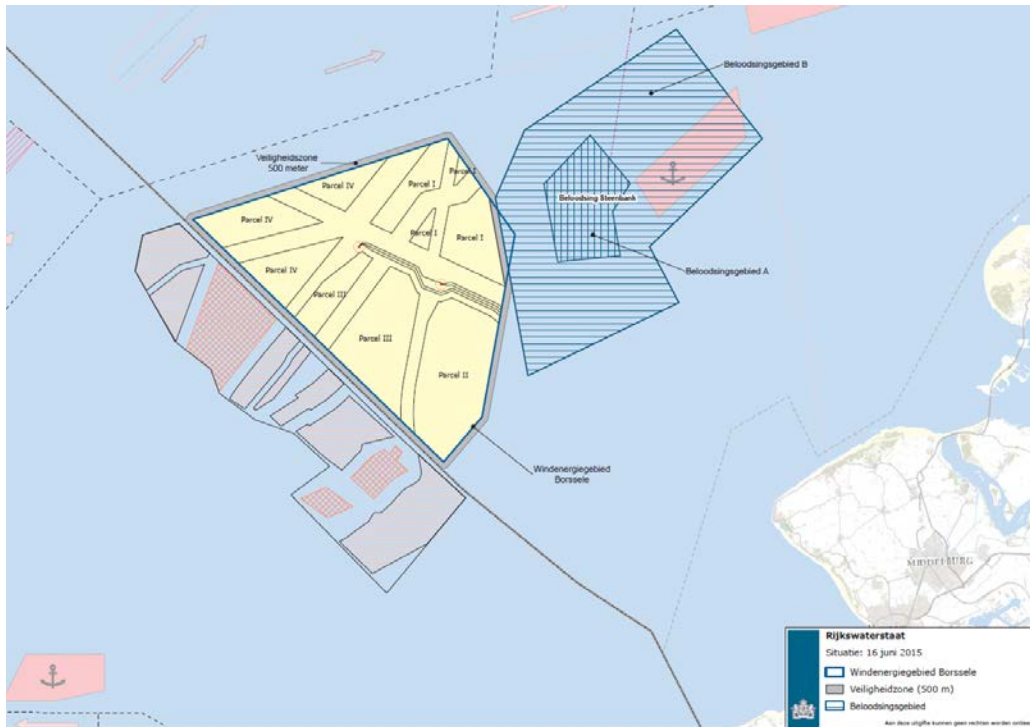
Recreatievaart

Het windpark kan een aantrekkelijke werking op recreatievaart hebben. Recreatievaart in of nabij het windpark kan hierdoor toenemen. Dit kan een gevaar opleveren voor recreanten in verband met mogelijke aanvaringen met windturbines. Gelet op de beperkte omvang, de lagere massa en de grotere wendbaarheid van deze schepen is dit risico beperkt.

Beloodsingsgebied

Het beloodsingsgebied Steenbank ligt aan de oostkant van kavel I en grenst aan de veiligheidszone daarvan. Bij de verkaveling van het windenergiegebied Borssele is de ligging van het beloodsingsgebied het uitgangspunt geweest. Het beloodsingsgebied is onderverdeeld in deelgebied A en deelgebied B (zie figuur 6). Voor het beloodsen van schepen is voldoende ruimte nodig. De benodigde ruimte is afhankelijk van weersinvloeden, verkeersdrukte, lengte en diepgang van het schip en het aantal te beloodsen schepen en het type beloodsingsproces. Uit de praktijk blijkt dat 80% van de beloodsingsprocessen uitgevoerd kunnen worden in deelgebied A. Voor de overige 20% geldt dat gebruik gemaakt moet worden van deelgebied B, bijvoorbeeld indien sprake is van slechte weersomstandigheden. In die omstandigheden is er voldoende ruimte beschikbaar voor het beloodsingsproces. Ook indien beloodsing in eerste instantie niet lukt vanwege de weersomstandigheden of de verkeersdrukte is er voldoende ruimte beschikbaar om veilig een rondtorn uit te kunnen voeren voor het op nieuw starten van het beloodsingsproces. Bij de vaststelling van de gebieden A en B is uitgegaan van schepen met een lengte van 420 meter. De omvang van het beloodsingsgebied voorziet daarom ook in slechte weersomstandigheden of andere situaties in een veilige afhandeling van de scheepvaart.

Figuur 6 Ligging beloodsingsgebieden A en B



6.9.3 Afweging

De effecten uit de MARIN-veiligheidsstudies zijn berekend op basis van een theoretisch model. Deze theoretische kans is een vertrekpunt voor de beoordeling van de scheepvaartveiligheid maar moet worden aangevuld met argumenten op basis van de kennis van en ervaring met de vaarpraktijk.

Zo geldt voor het risico van kruisende schepen in de praktijk dat de kruisende schepen contact met elkaar zoeken en communiceren over te treffen veiligheidsmaatregelen, zoals het wijzigen van koers en het veranderen van de snelheid. Met deze vaarpraktijk en veiligheidsmaatregelen houdt het model van MARIN geen rekening. Door in de kwalitatieve beoordeling met deze factoren wel rekening te houden kan het effect op de scheepvaartveiligheid zorgvuldiger worden ingeschat.

Mede gelet op het voorgaande en de directe en indirecte gevolgen van aanvaringen en aandrijvingen met turbines, de beperkte effecten van recreatievaart met schepen tot 24 meter binnen een windpark, het toestaan van schepen tot 45 meter in de corridor en het huidige en toekomstige beleid voor meervoudig ruimtegebruik zijn de gevolgen op de scheepvaartveiligheid aanvaardbaar.

Daarnaast neemt de verkeersdrukte in de scheepvaartroutes af omdat kleinere schepen gebruik zullen maken van de corridor. Hierdoor neemt de kans op ontmoetingen tussen schepen en kruisingssituaties af. Dit bevordert de scheepvaartveiligheid. Voorts wordt er een drietal maatregelen getroffen om de scheepvaartveiligheid te beschermen.

Ten eerste moet op grond van artikel 6.16h van het Waterbesluit het windpark ter waarborging van het scheepvaartverkeer voorzien zijn van herkenningstekens en -bakens, waaronder AIS, waardoor de effecten kleiner zullen zijn dan onderzocht. Ten tweede wordt voor schepen vanaf 45 meter geadviseerd om geen gebruik te maken van de corridor door middel van het instellen van een zogeheten area to be avoided. Dit gebeurt in een IMO-procedure waar het opstellen van een *formal safety assessment* (FSA) deel van uitmaakt. Ten derde wordt op grond van de Waterwet een veiligheidszone ingesteld rondom het windpark waarin schepen langer dan 24 meter niet zijn toegestaan, tenzij het gaat om bouw- en/of onderhoudsschepen voor de windparken, telecom- en elektriciteitskabels en pijpleidingen binnen het windenergiegebied Borssele.

6.9.4 Voorschriften

De belangenafweging geeft geen aanleiding om nadere voorschriften aan het kavelbesluit te verbinden anders dan al in het Waterbesluit zijn gesteld.

6.10 Morfologie en hydrologie

6.10.1 Beleid

De gevolgen van de bouw, exploitatie en verwijdering van het windpark op de morfologie en de hydrologie van het kavel is een van de aspecten die in het MER zijn beschreven. Hier is geen specifiek beleid voor opgenomen in de Nederlandse wet- en regelgeving. Gestreefd wordt naar het zo min mogelijk verstoren van de bodem en de hydrologische processen in het gebied.

6.10.2 Gevolgen

In het MER zijn de morfologische en hydrologische processen beschreven. Hiermee wordt bedoeld de wisselwerking tussen de beweging van water, het transport van zand/slib en erosie en sedimentatie. Onderzocht is welke effecten een windpark in kavel I op deze processen heeft. Meer specifiek zijn de effecten op golven, waterbeweging, waterdiepte en bodemvormen, de bodemsamenstelling, troebelheid en waterkwaliteit, sedimenttransport en op kustveiligheid bepaald.

6.10.3 Afweging

Alle morfologische en hydrologische veranderingen die het gevolg zijn van de aanleg, exploitatie, verwijdering en onderhoud van het windpark zijn lokaal, beperkt van omvang en tijdelijk van aard. De veranderingen, voor zover die optreden, zijn zeer gering in vergelijking met de natuurlijke dynamiek van het gebied. Gelet op het bovenstaande heeft het realiseren van een windpark op dit kavel geen onaanvaardbare gevolgen voor morfologie en hydrologie.

6.10.4 Voorschriften

Er is geen aanleiding om voor dit onderwerp voorschriften op te nemen in dit kavelbesluit.

6.11 Visserij

6.11.1 Beleid

Het visserijbeleid wordt vooral op Europees niveau bepaald en is vastgelegd in de Verordening 9361/02 van de Raad inzake de instandhouding en de duurzame exploitatie van de visserijhulpbronnen in het kader van het Gemeenschappelijk Visserijbeleid. In de Beleidsnota Noordzee 2009-2015 is als vertrekpunt opgenomen dat meervoudig ruimtegebruik, zoals niet-bodemberoerende visserij, in windparken zoveel mogelijk kan worden toegestaan.

6.11.2 Gevolgen

Uit het MER blijkt dat de effecten van het windpark op de visserij als beperkt negatief worden beoordeeld. Het belangrijkste gevolg van het windpark op de visserij is dat binnen het windpark en de bijbehorende veiligheidszone van 500 m rondom het windpark niet mag worden gevisd. Dit vanwege gevaar voor zowel de vissersschepen als de in het windpark aanwezige interne bekabeling.

6.11.3 Afweging

Het ruimtebeslag van kavel I ten opzichte van het beschikbare visareaal is beperkt. Het gebied dat verloren gaat, is een gebied met een relatief hoge opbrengst. Het verlies aan visgronden zal een geringe toename van de visserijdruk op de resterende visgronden laten zien. Hierdoor zal de vangstefficiëntie van een schip kleiner worden. Hoewel het effect moeilijk is te kwantificeren, zal het effect naar verwachting gering zijn. De aanwezigheid van het windpark kan er ook toe leiden dat de vaartijd van vissersschepen van de haven naar de visgronden toeneemt. Het afhankelijk van besluitvorming openstellen van het windpark voor niet-bodemberoerende visserij leidt er mogelijk toe dat deze vorm van visserij minder hinder ondervindt van het windpark. Voor de reguliere sleepnetvisserij biedt deze mogelijkheid geen ruimte c.q. oplossing. Het openhouden van een oost-westgerichte corridor door windenergiegebied Borssele leidt er toe dat vissersschepen (ook groter dan 24 meter) minder hoeven om te varen.

6.11.4 Voorschriften

De belangenafweging geeft geen aanleiding om nadere voorschriften aan het kavelbesluit te verbinden. Er wordt opgemerkt dat in het besluit tot instellen van veiligheidszone op grond van de Waterwet kan worden bepaald of vissersschepen tot 24 meter in het windpark worden toegestaan. In dit besluit tot instellen van de veiligheidszone zal die keuze nader worden gemotiveerd. Het toestaan van medegebruik/doorvaart voor de visserij kan mogelijk leiden tot aanvullende voorwaarden met betrekking tot de regulering van de toegang tot het windpark en op het gebied van SAR, toezicht en handhaving.

6.12 Medegebruik

In het thans geldende en ook in het ontwikkeling zijnde beleid wordt gesteld dat in het kader van effectief ruimtegebruik in de Noordzee nagegaan moet worden of medegebruik binnen de windparken mogelijk is. Dit betreft bijvoorbeeld het opwekken van andere vormen van duurzame energie zoals bijvoorbeeld getijde-energie en het toepassen van duurzame mari- of aquacultuur. Voor dergelijke initiatieven zal op grond van de Waterwet een vergunning moeten worden aangevraagd. In die vergunning zullen de effecten op het mariene milieu en de andere gebruikers van de Noordzee worden afgewogen.

6.13 Waterkwaliteit

6.13.1 Beleid

De Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) verplicht elke Europese lidstaat tot het vaststellen van een mariene strategie, welke is gericht op bescherming, behoud en herstel van het mariene milieu (een goede milieutoestand (GMT) van de Noordzee) waarbij tevens een duurzaam gebruik van de Noordzee wordt gegarandeerd en is geïmplementeerd in het Waterbesluit. Verder is de grondslag van het emissiebeleid het toepassen van de Best Beschikbare Technieken (BBT) ter bescherming van het milieu.

6.13.2 Gevolgen

De bouw, exploitatie en verwijdering van een windpark heeft geen lozingen van gevaarlijke en/of milieugevaarlijke stoffen tot gevolg. Hooguit zal er enige diffuse verontreiniging ontstaan door het uitlogen van gebruikte materialen. In het Waterbesluit zijn regels gesteld aan de technische integriteit van de gehele installatie. Daaruit volgt dat de monopalen zullen worden voorzien van kathodische bescherming zodat corrosie wordt voorkomen. Als er opofferingsanodes worden toegepast komen er jaarlijks kleine hoeveelheden aluminium (Al) of zink (Zn) in het zeewater. In het MER is aangegeven dat deze hoeveelheden geen negatieve effecten hebben op het zeemilieu. Verder zullen de masten en turbines zodanig gecoat worden dat er ook geen corrosie zal optreden. De oliën die in de gondel worden gebruikt, zijn opgeslagen in gesloten systemen.

6.13.3 Afweging

De bouw, exploitatie en verwijdering van een windpark heeft geen negatieve invloed op de waterkwaliteit van de Noordzee. In het Waterbesluit zijn er ook geen aanvullende voorschriften met betrekking tot dit aspect opgenomen. Echter voorkomen moet worden dat als er milieuvriendelijke alternatieven beschikbaar zijn er kathodische bescherming wordt toegepast waarbij zware metalen in het zeewater worden gebracht.

6.13.4 Voorschriften

In voorschrift 2, dertiende lid is geregeld dat indien er een systeem van kathodische bescherming wordt toegepast ter voorkoming van corrosie van funderingen van windturbines dit uitsluitend een systeem mag zijn waarbij er geen zware metalen in het zeewater worden gebracht. Te denken valt daarbij aan een systeem dat gebruik maakt van opgedrukte stroom of opofferingsanodes bestaande uit aluminium. Deze technieken worden beschouwd als de Best Beschikbare Technieken voor corrosiebescherming van stalen constructies in zeewater.

7 Ecologie

7.1 Opbouw van dit hoofdstuk

In paragraaf 7.2 zijn de rapporten toegelicht die zijn opgesteld ten behoeve van besluitvorming.

In paragraaf 7.3 zijn de gevolgen van de ontwikkeling en exploitatie van een windpark in kavel I van windenergiegebied Borssele per soortgroep beschreven.

Achtereenvolgens worden voor iedere soortgroep de gevolgen van het eigenstandige project en de gevolgen van het project tezamen met andere plannen en projecten beschreven. Dit is gedaan op basis van de *uiterste bandbreedtes*. Wanneer de uiterste bandbreedte tot onacceptabel grote effecten leidt, is deze ingeperkt tot het voorkeursalternatief. Hierbij zijn onacceptabel grote effecten gedefinieerd als significant negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden en/of aantasting van de gunstige staat van instandhouding. Het voorkeursalternatief wordt door middel van voorschriften dwingend opgelegd aan de vergunninghouder.

De uiterste bandbreedte en het voorkeursalternatief zijn gebruikt voor de afweging in het kader van de Flora- en faunawet.

Voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebieden zijn ook nog de gevolgen opgenomen zoals deze in de Passende Beoordeling zijn geanalyseerd. Dit is alleen gedaan voor het *voorkeursalternatief*. Deze beschrijving zal gebruikt worden voor de afweging in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

In paragraaf 7.4 is een overzicht opgenomen van de geconstateerde kennisleemtes.

In paragraaf 7.5 is de afweging opgenomen met betrekking tot de artikelen 6 en 7 van de Wet windenergie op zee, die betrekking hebben op de Flora- en faunawet.

In paragraaf 7.6 is de afweging opgenomen met betrekking tot artikel 5 van de Wet windenergie op zee, die betrekking heeft op de Natuurbeschermingswet 1998.

In paragraaf 7.7 is de afweging opgenomen met betrekking tot overige relevante wetgeving.

In paragraaf 7.8 worden de voorschriften beschreven die betrekking hebben op de aanleg, exploitatie en verwijdering van een windpark in kavel I. Tevens is hierbij aangegeven op welke wijze een monitorings- en evaluatieprogramma zal worden vormgegeven.

7.2 Rapporten ten behoeve van besluitvorming

Kader Ecologie en Cumulatie (KEC)

In navolging van het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie MER) op het MER en de Passende Beoordeling die voor de partiële herziening van het Nationaal Waterplan (2009-2015) is opgesteld²¹, heeft het Rijk een zelfstandig kader ontwikkeld voor de afweging van cumulatie van effecten op beschermde natuurwaarden voor het realiseren van de doelstellingen voor windenergie op zee uit het Energieakkoord. Uitgangspunt is dat, ook in cumulatie, voorkomen moet worden dat significant negatieve effecten kunnen optreden of de gunstige staat van instandhouding aangetast kan worden. In de partiële herziening van het nationaal waterplan is aangegeven dat het KEC moet worden toegepast bij besluitvorming over de benutting en begrenzing van toekomstige windparken binnen de aangewezen gebieden. Cumulatieve effecten zijn in het MER conform dit kader onderzocht en beoordeeld.

Uitgangspunten van het KEC:

1. De cumulatieve effecten op de relevante soorten worden primair getoetst aan de Zuidelijke Noordzee populaties²², zodat een beeld wordt verkregen van het effect op de staat van instandhouding van de betreffende soorten. In overeenstemming met deze aanpak is daarom een analyse opgesteld met inbegrip van windparken in de gehele Zuidelijke Noordzee (ten behoeve van internationale cumulatie).

Voor mariene diersoorten wordt deze toetsing op populatieniveau tevens gebruikt om de mogelijke effecten op de aanwezige aantallen van de relevante soorten in Natura 2000-gebieden te bepalen en te beoordelen. Dit vanwege het feit dat mariene soorten een diffuse verspreiding kennen en hun migratiepatronen zich door de gehele Zuidelijke Noordzee uitstrekken. Hun aanwezigheid in Natura 2000 gebieden is daarom in grote mate afhankelijk van de totale aantallen in de populatie²³.

De realisatie van windenergie op zee zoals verwoord in het Energieakkoord is als uitgangspunt meegenomen voor de cumulatieve effectbeoordeling (t/m 2023). Hiermee wordt uitwerking gegeven aan het advies van de Commissie MER op het MER/PB die voor de partiële herziening van het Nationaal Waterplan (2009-2015) is opgesteld. Door deze werkwijze wordt de kans verhoogd om de routekaart te voltooien zonder belemmeringen als gevolg van het mogelijk optreden van cumulatieve effecten. In de doorrekening van het Energieakkoord zijn dus ook alle toekomstige en nog niet vergunde windparken meegenomen.

Hiermee is de gehanteerde werkwijze breder ingestoken dan op basis van de Natuurbeschermingswet 1998 is vereist. Omdat de laatste kavelbesluiten in ieder geval met de voorafgaande kavelbesluiten rekening moeten houden in de cumulatieve effectbeoordeling, is ervoor gekozen om de gevolgen van het gehele Energieakkoord nu al in beeld te brengen om zodoende strategische keuzen tijdig te kunnen maken.

2. In het KEC is er voor vogelsoorten en vleermuizen voor gekozen om de effecten te toetsen aan de 'Potential Biological Removal'²⁴ (PBR). De PBR is een maat voor het aantal exemplaren van een soort die jaarlijks (bovenop de natuurlijke sterfte en emigratie) aan de populatie onttrokken kunnen worden, zonder dat die populatie daardoor structureel achteruit zal gaan.

²¹ <http://www.commissiemer.nl/advisering/afgerondeadviezen/2775>

²² Bij het in beeld brengen van effecten op het niveau van biogeografische regio's is om pragmatische redenen een studiegebied gedefinieerd voor vogels en vleermuizen; de Zuidelijke Noordzee. Bij deze keuze hebben vooral de karakteristieken van dit gebied en de functies die het heeft voor de relevante soorten een rol gespeeld. Het omvat nu de Zuidelijke Noordzee tussen 51°N (ongeveer Calais) tot aan 56°N (net ten noorden van het drielandpunt aan de noordzijde van het NCP, en van de Britse oostkust tot aan de Europese continentale kustlijn (exclusief de Waddenzee en Zeeuwse stromen). Zie figuur 2, kader ecologie en cumulatie, deelrapport A.

²³ Deze aanpak is onderschreven in de uitwerking van het bruinvisbeschermingsplan waarin is aangegeven dat bescherming van deze migrerende soort in alleen Natura 2000-gebieden onvoldoende is om de gunstige staat van instandhouding van deze soort te bereiken en te behouden. Daarom is een Noordzee-brede bescherming voor deze soort meer gepast.

²⁴ Het effect wordt weergegeven als % van de PBR. Indien het effect groter is dan 100% PBR is er sprake van aantasting van de gunstige staat van instandhouding/significant negatieve effecten.

Populatiekenmerken als groei- en herstelcapaciteit, omvang en trend van de betreffende populatie zijn in deze maat verdisconteerd. Zolang de PBR niet overschreden wordt, zal er geen sprake zijn van significant negatieve effecten of een aantasting van de gunstige staat van instandhouding. Voor bruinvissen worden de berekende effecten uit het *Interim PCoD model* vergeleken met de populatiedoelstelling zoals geformuleerd onder het ASCOBANS verdrag²⁵.

3. In het KEC is uitgegaan van een *worst case* scenario van 3 MW turbines voor alle parken. Kleinere rotors, en dus meer turbines, zijn schadelijker voor zowel vogels, vleermuizen en zeezoogdieren. Naar verwachting zullen windturbines in de toekomst steeds groter worden. Wanneer er met dit *worst case* scenario geen negatieve effecten op beschermde Natura 2000-gebieden of gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten is geconstateerd, zullen de effecten bij grotere turbines alleen maar afnemen, wat gunstig is voor alle onderzochte soorten.

Het KEC zal periodiek herzien worden en als basis dienen voor nieuwe ruimtelijke besluiten voor windenergie op zee waaronder de kavelbesluiten. De reeds genomen kavelbesluiten blijven in principe ongewijzigd. Alleen in zeer uitzonderlijke situaties wanneer er wijzigingen worden geconstateerd die de eerdere conclusies uit de reeds genomen kavelbesluiten onhoudbaar maken, zal het Rijk overwegen om een procedure tot wijziging van een kavelbesluit in gang te zetten. Hiervoor zal volgens de Wet windenergie op zee de uitgebreide openbare voorbereidingsprocedure zoals beschreven in de Algemene Wet Bestuursrecht worden gevolgd, zoals die ook geldt voor de nieuwe kavelbesluiten.

MER

In het MER zijn de locatieonderbouwing en de verkaveling beschreven. Het MER geeft tevens inzicht in de milieueffecten van de opstellingsvarianten van windturbines in kavel I. Hiervoor is een *uiterste* bandbreedte gedefinieerd op relevante aspecten zoals aantal turbines, ashoogte, rotordiameter en fundatie (zie ook hoofdstuk 5).

In het MER wordt voor vogels naast de PBR-methode uit het KEC ook de ORNIS-norm²⁶ toegepast. Om te bepalen of de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten in het geding komt, is eerst het ORNIS- criterium van 1% additionele sterfte als “grove zeef” toegepast. Wanneer de sterfte onder deze 1%- mortaliteitsnorm blijft, kan een effect op de gunstige staat van instandhouding van de betreffende populatie met zekerheid uitgesloten worden. Wanneer de voorspelde sterfte de 1%- mortaliteitsnorm overschrijdt, is door middel van verdere analyse en de PBR-methode in meer detail bekeken wat de effecten op de populatie zijn.

In het MER is 350 MW aan opgesteld vermogen per kavel op effecten beoordeeld. Deze 350 MW was gebaseerd op aansluiting op een platform met een capaciteit van 700 MW, zodat dus twee kavels van 350 MW aangesloten kunnen worden. Inmiddels is duidelijk dat soms meer vermogen afgenomen kan worden en is het maximaal op te stellen vermogen verhoogd tot maximaal 380 MW per kavel.

Om besluitvorming over de wijziging van 350 naar 380 MW per kavel mogelijk te maken, is in een addendum inzichtelijk gemaakt wat dit betekent voor de effecten op het milieu, zoals deze in het MER zijn beschreven. In dit addendum is dit voor alle milieuaspecten nagegaan. Die aspecten waarvan in het MER bleek dat de effecten aanmerkelijk kunnen zijn (zoals voor vogels en zeezoogdieren) kregen daarbij bijzondere aandacht.

Passende beoordeling

Negatieve gevolgen op soorten en habitats met een instandhoudingsdoelstelling in beschermde Natura 2000-gebieden zijn in de Passende Beoordeling onderzocht.

In de Passende Beoordeling is geconcludeerd dat effecten ten aanzien van fytoplankton, bodemfauna, vissen, vislarven en doorwerkende effecten daarvan op visetende broedvogels, alsmede effecten ten aanzien van vleermuizen niet leiden tot significante effecten op Natura 2000-gebieden.

²⁵ Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic and the North Seas. De overeenkomst vloeit voort uit de Bonn-conventie. Het doel is samenwerken om een gunstige staat van instandhouding van tandwalvissen te bereiken en te behouden in de Noordzee en de Baltische zeeën. Het interimdoel is geformuleerd als ‘to restore and/or maintain stocks/populations to 80% or more of the carrying capacity’.

²⁶ Volgens dit criterium, opgesteld door het ORNIS comité, moet iedere additionele sterfte van minder dan één procent van de totale jaarlijkse sterfte aan de betrokken populatie (gemiddelde waarde) als niet significant worden beschouwd. Het Hof van Justitie gebruikt dit criterium als maatstaf om te beoordelen of sprake is van significantie (o.a. zaak C-79/03 (Commissie/Spanje)).

Voor effecten op vogels en zeezoogdieren heeft een nadere analyse op significante effecten plaatsgevonden in de Passende Beoordeling. De resultaten staan in paragraaf 7.3 beschreven.

Voorkeursalternatief

Op basis van de uitkomsten van het KEC is de uiterste bandbreedte ingeperkt tot het voorkeursalternatief zodat ook in cumulatie significant negatieve effecten vermeden kunnen worden en de gunstige staat van instandhouding niet wordt aangetast. Het voorkeursalternatief wordt door middel van voorschriften dwingend opgelegd aan de vergunninghouder. Het voorkeursalternatief bestaat uit:

- Een ondergrens van de toe te passen turbines met een vermogen van 4 MW per turbine. Dit voorkeursalternatief is nader uitgewerkt in een voorschrift gebaseerd op een minimale en maximale totale rotoroppervlak en een maximaal aantal turbines.
- Een voorziening voor het verminderen van aanvaringsslachtoffers onder vogels bij het constateren van massale vogeltrek in combinatie met bepaalde weersomstandigheden.
- Een voorziening voor het verminderen van aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen in perioden en omstandigheden waarin vleermuizen migreren.
- Een voorziening waarbij de geluidsproductie tijdens het heien wordt begrensd tot een maximale waarde tussen 160 en 172 dB re $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ op 750 meter, afhankelijk van het seizoen en het aantal op te richten windturbines.

7.3 Gevolgen

7.3.1 Vogels

In het plangebied komen veel verschillende vogelsoorten voor. Voor effectbepaling zijn de vogels conform het MER onder te verdelen in drie categorieën:

- Vogels tijdens het trekseizoen;
- Lokaal verblijvende niet –broedvogels;
- Broedende kolonievogels vanuit beschermde Natura 2000-gebieden die het plangebied kunnen bereiken.

De laatste categorie is in de Passende Beoordeling onderzocht.

Trekvogels - Effecten op vogels windpark kavel I

De energetische gevolgen door barrièrewerking zijn voor alle trekvogelsoorten verwaarloosbaar klein. Voor aanvaringen met windturbines wordt onder de groep van zangvogels het grootste aantal slachtoffers verwacht. De additionele jaarlijkse sterfte als gevolg van aanvaringen blijft echter voor alle soorten ruim beneden de 1% mortaliteitsnorm welke gehanteerd wordt om te bepalen of er sprake is van negatieve effecten op populatieniveau. Aantasting van de gunstige staat van instandhouding ten gevolge van aanvaringen kan daarom worden uitgesloten.

Trekvogels – cumulatieve effecten

In het KEC zijn de cumulatieve effecten ten gevolge van aanvaringen onderzocht. Het maximale effect wordt berekend voor de kleine zwaan waar het cumulatieve effect 44% van de PBR bedraagt. Aantasting van de gunstige staat van instandhouding ten gevolge van aanvaringen kan daarom worden uitgesloten.

Verblijvende vogels- effecten op vogels windpark kavel I

Als gevolg van een windpark in kavel I kunnen vogels het gebied vermijden of in aanvaring komen met de windturbines. Met name jan van genten, zeekoeten en alken kunnen mogelijk het gebied vermijden, waarbij het vermeden gebied zo groot is als kavel I. Het gaat daarbij maximaal om een gebied van 63 km². In relatie tot het totale beschikbare areaal aan leefgebied is het leefgebiedsverlies als gevolg van kavel I dusdanig klein dat dit verwaarloosbaar is. Onder kleine mantelmeeuwen worden de hoogste aantallen aanvaringsslachtoffers verwacht. Aantasting van de gunstige staat van instandhouding ten gevolge van aanvaringen kan voor deze vogelsoorten worden uitgesloten omdat het effect maximaal 14% van de PBR bedraagt.

Verblijvende vogels - cumulatieve effecten op vogels

Voor verblijvende vogels zijn de cumulatieve gevolgen in het KEC onderzocht via leefgebiedsverlies (vermijding) en aanvaringsslachtoffers. De vermijdingseffecten onder zeevogels zijn het grootst voor zeekoet en alk. Hoewel de effecten van vermijding voor een enkel windpark verwaarloosbaar zijn, is dit niet het geval wanneer bestaande en geplande windparken samen worden beschouwd. *Worst case* wordt aangenomen dat ten gevolge van het verlies aan leefgebied 10% van de dieren

die vermindering vertonen sterven. Voor de zeekoet, de meest gevoelige soort voor dit type effect, wordt berekend dat het aantal slachtoffers dat sterft als gevolg van verlies aan leefgebied in cumulatie neerkomt op ongeveer 13% van de PBR. De gunstige staat van instandhouding komt hiermee niet in het geding.

Als gevolg van aanvaringen zijn de hoogste aantallen slachtoffers te verwachten onder de kleine mantelmeeuw, grote mantelmeeuw en zilvermeeuw. Het aantal slachtoffers onder deze vogelsoorten overschrijdt in het onderzochte internationale *worst case* scenario in het KEC de PBR.

Om verder te onderzoeken waardoor deze overschrijding veroorzaakt wordt, is een nieuwe berekening uitgevoerd met een realistischere inschatting van de te bouwen windparken tot en met 2023. Voor zover bekend zijn hierbij de gegevens van de daadwerkelijke gebouwde of te bouwen turbines gebruikt. Voor windparken waarbij dit nog niet bekend is (waaronder het Energieakkoord), is gezien de huidige trend uitgegaan van 5 MW turbines. Uitgaande van dit meer realistische scenario voor de te bouwen windparken, blijft het aantal slachtoffers voor de grote mantelmeeuw en zilvermeeuw wel onder de PBR. Voor de kleine mantelmeeuw wordt echter wel nog steeds een overschrijding van de PBR geconstateerd. Bij het bestuderen van de onderliggende data is gebleken dat de PBR al wordt overschreden wanneer alleen de geplande buitenlandse parken worden meegenomen. Dit betekent dat ook wanneer de geplande parken van het Energieakkoord niet worden gerealiseerd, de PBR nog steeds wordt overschreden.

Voor het NCP is meer betrouwbare en gedetailleerde data beschikbaar dan voor de gehele Zuidelijke Noordzee. Bovendien is voor het NCP ook meer zekerheid over de tot en met 2023 op te richten windparken. Daarom is ervoor gekozen om een nieuwe analyse te doen waarin het aantal door Nederlandse parken veroorzaakte slachtoffers wordt vergeleken met een op Nederlandse populaties gebaseerde PBR. Hieruit blijkt dat deze Nederlandse PBR niet wordt overschreden wanneer het Energieakkoord gerealiseerd wordt met maximaal 76 turbines per park, dus turbines van minimaal 5 MW.

Voor de kavels van windenergiegebied Borssele wordt ervoor gekozen om de bovengrens voor het aantal turbines vast te stellen op 95, dus turbines van minimaal 4 MW. Dat betekent dat in de overige geplande kavels van het Energieakkoord grotere turbines zullen moeten worden voorgeschreven om gemiddeld uit te komen op maximaal 76 turbines per park om de gunstige staat van instandhouding te kunnen waarborgen.

Passende Beoordeling - vogels

Negatieve effecten op soorten met een instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebieden kunnen enkel optreden via zogenaamde externe werking. Vanwege de afstand tot Natura 2000-gebieden kunnen visuele effecten worden uitgesloten en gaat het enkel om aanvaringslachtoffers die vanuit beschermde Natura 2000-gebieden foerageertochten op zee ondernemen. Van de kolonievogels zijn de kleine mantelmeeuw en de grote stern de enige soorten die het windpark in kavel I kunnen bereiken vanuit beschermde broedkolonies in Natura 2000-gebieden. Voor kleine mantelmeeuw gaat het om individuen uit de kolonies Veerse Meer (NL) en Alde, Ore and Butley Estuaries (UK). Het maximale effect is 0,43% van de natuurlijke sterfte. In alle gevallen blijft het effect onder de 1% additionele sterfte en kunnen significante effecten worden uitgesloten. Uit veldonderzoek is gebleken dat kleine mantelmeeuwen uit het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak (NL) vrijwel uitsluitend in het binnenland foerageren. Significante negatieve effecten ten gevolge van een windpark in kavel I Borssele kunnen daarom uitgesloten worden.

Voor de grote stern gaat het om individuen uit de kolonies van de Hooge Platen in het Natura 2000-gebied Westerschelde (NL) en Zeebrugge (BE). In beide gevallen blijft het effect onder de 1% additionele sterfte en kunnen significante effecten worden uitgesloten.

Passende Beoordeling – vogels cumulatief

Met het aanpassen van de ondergrens voor de turbinegrootte wordt het duurzame voortbestaan van de populatie van vogels niet aangetast als gevolg van de exploitatie van een windpark in kavel I.

Omdat de gunstige staat van instandhouding van vogelpopulaties in de EEZ niet in gevaar wordt gebracht, zijn significante negatieve effecten op doelaantallen in Natura 2000-gebieden uit te sluiten.

7.3.2 Vleermuizen

Effecten op vleermuizen windpark kavel I

Over de aanwezigheid, het gedrag en daarmee ook de gevoeligheid van vleermuizen op zee voor (o.a.) operationele windparken bestaan nog grote kennisleemtes. Op basis van de beschikbare kennis is duidelijk dat in ieder geval ruige dwergvleermuis boven de Zuidelijke Noordzee voorkomt, maar ook tweekleurige vleermuis en rosse vleermuis komen voor.

De schaarse gegevens die er wel zijn, suggereren dat vrijwel alle activiteit van vleermuizen op zee plaatsvindt in het voorjaar en vooral in de nazomer in de nacht bij windkrachten onder de 8 m/s. Het merendeel van de vleermuisactiviteit wordt echter gemeten in nachten met windkrachten tot 5 m/s. *Worst case* wordt de aanname gedaan van één dode vleermuis per turbine per jaar.

Mogelijke negatieve effecten van het windpark op vleermuizen hebben vooral betrekking op aanvaringen met windturbines. Het gaat daarbij in *worst case* (117 turbines van 3 MW) om totaal maximaal 117 slachtoffers ten gevolge van een windpark in kavel I. Hiervan zijn verreweg de meeste slachtoffers ruige dwergvleermuizen. Aantasting van de gunstige staat van instandhouding door het eigenstandige project kavel I kan voor alle vleermuissoorten worden uitgesloten, omdat de aantallen ruim onder de PBR liggen.

Cumulatieve effecten op vleermuizen

Onder de in het KEC gedane aanname van één dode vleermuis per turbine per jaar en 8.000 turbines over de gehele Zuidelijke Noordzee, kunnen mogelijk 8.000 extra dode vleermuizen per jaar als slachtoffer vallen. Dit betreft voornamelijk (95%) ruige dwergvleermuizen.

Bij een conservatieve schatting van de populatiegroottes, wordt voor de ruige dwergvleermuis het niveau van PBR voor die soort overschreden. De meest voorzichtige schattingen van PBR voor de ruige dwergvleermuis, gebaseerd op populatieschattingen uit slechts een deel van zijn verspreidingsgebied, komen uit op getallen tussen 1.000 en 5.000. Voor zowel de tweekleurige als de rosse vleermuis wordt de PBR niet overschreden en daarmee de staat van instandhouding niet aangetast.

Om het aantal slachtoffers te verminderen wordt een voorschrift opgenomen. Het voorschrift wordt hierbij afgestemd op perioden en omstandigheden met de hoogste activiteit van ruige dwergvleermuizen boven de Noordzee. De gunstige staat van instandhouding van de ruige dwergvleermuis blijft in dat geval gewaarborgd. De onderbouwing en uitwerking van dit voorschrift worden nader toegelicht in paragraaf 7.8.3.

Zowel in de MER als in het KEC zijn grote kennisleemtes ten opzichte van de aanwezigheid en het gedrag van vleermuizen op de Noordzee aangegeven. In het door de overheid op te stellen en uit te voeren generieke monitorings- en evaluatieprogramma zal daarom ook specifiek aandacht worden besteed aan het vergroten van de kennis over dit onderwerp.

7.3.3 Bruinvissen

Effecten op bruinvissen windpark kavel I

Voor de bruinvis, de meest gevoelige zeezoogdiersoort ten aanzien van onderwatergeluid, zijn de effecten op de populatie in de Zuidelijke Noordzee onderzocht als gevolg van onderwatergeluid door hei-activiteiten. Bij andere funderingstechnieken dan heien zal minder geluid worden geproduceerd en zullen er dus minder effecten zijn.

In *worst case* (117 turbines van 3 MW, geen geluidsmitigatie) kunnen in het voorjaar, wanneer dichtheden bruinvissen in de EEZ het hoogst zijn, maximaal 26 bruinvissen als gevolg van heiwerkzaamheden in kavel I permanente gehoorschade oplopen.

Daarnaast kunnen bruinvissen over een oppervlak van maximaal 3.661 km² kilometer een vermijdingsreactie vertonen als gevolg van onderwatergeluid. De gevolgen van deze vermijdingsreactie voor de bruinvisspopulatie zijn bepaald door middel van het *Interim PCoD*²⁷ model. Bij het toepassen van het *Interim PCoD* model is gebruik gemaakt van de meest recente inzichten van de 'Werkgroep Onderwatergeluid'²⁸.

Uit het model volgt dat het aantal bruinvisverstoringdagen bepalend is voor de mogelijke populatie-effecten. Hierbij is het aantal bruinvisverstoringdagen berekend door het aantal mogelijk verstoorde dieren per dag te vermenigvuldigen met het aantal verstoringdagen. Het aantal mogelijk verstoorde bruinvissen per dag wordt hierbij berekend door het berekende verstoringsoppervlak te vermenigvuldigen met een schatting van de dichtheid van bruinvissen binnen dat oppervlak. Het aantal verstoringdagen staat voor monopalen gelijk aan het aantal windturbines, waarbij de aanname is dat er één paal per dag wordt geheid en de verstoring als gevolg daarvan ook een dag duurt. Voor tripods en jackets wordt aangenomen dat de voor de fundering van één windturbine benodigde palen ook binnen één dag worden geheid, waardoor de verstoring gelijk of minder is dan die van monopalen.

De in *worst case* berekende maximale populatiereductie²⁹ (6,7% van de populatie in de EEZ) is groter dan de maximale toelaatbare reductie. Negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding zijn dan ook niet uit te sluiten. Er wordt een voorschrift opgenomen dat de geluidsproductie limiteert.

Effecten van onderwatergeluidsniveaus als gevolg van operationele windturbines zijn lager dan de geluidsniveaus waarboven de gevoeligste soort, de bruinvis, vermijding vertoont. Negatieve effecten van operationele windturbines op de populatie zijn dan ook uit te sluiten.

Cumulatieve effecten op bruinvissen

Uit het KEC blijkt dat enkel in de variant waarbij de mate van onderwatergeluid wordt beperkt tijdens de aanlegactiviteiten, negatieve effecten op de populatie bruinvissen in de EEZ uitgesloten kunnen worden. In het KEC wordt geconcludeerd dat de verstoring niet leidt tot negatieve effecten op het behoud van de gunstige staat van instandhouding, indien bij de aanlegactiviteiten de geluidsbelasting wordt beperkt tot 160dB re 1 µPa's op 750 m van de heillocatie. Daarom wordt een voorschrift opgenomen dat de geluidsproductie limiteert. Om recht te doen aan verschillende factoren die van invloed zijn op de verstoring van bruinvissen tijdens het heien is gekozen voor een variabele norm. Met deze norm wordt de geluidsproductie begrensd tot een maximale waarde tussen 160 en 172 dB re 1 µPa's op 750 meter, afhankelijk van het seizoen en het aantal op te richten windturbines. De onderbouwing en uitwerking van dit voorschrift wordt nader toegelicht in paragraaf 7.8.2.

Passende Beoordeling - bruinvissen

Met inbegrip van de mitigerende maatregelen (beperken onderwatergeluid tijdens de aanlegfase) wordt het duurzame voortbestaan van de populatie bruinvissen niet aangetast als gevolg van de aanleg van een windpark in kavel I. Significant negatieve effecten op doelaantallen zijn in Natura 2000-gebieden daarom uit te sluiten.

Vanwege de voorgeschreven maatregel (beperken onderwatergeluid tijdens de aanlegfase) is er, als gevolg van een windpark in kavel I, geen sprake van overlap tussen de geluidcontour waarboven bruinvissen vermijding vertonen en Natura 2000-gebieden waar deze soort een instandhoudingsdoelstelling heeft. Negatieve effecten op de omvang en kwaliteit van het leefgebied in deze Natura 2000-gebieden zijn dan ook uit te sluiten.

Omdat de gunstige staat van instandhouding van de populatie bruinvissen op de EEZ niet in gevaar wordt gebracht, zijn significant negatieve effecten op doelaantallen in Natura 2000-gebieden uit te sluiten.

²⁷ Interim Population Consequences of Disturbance, Sea Mammal Research Unit (2015). Het interim PCoD model is een methode om te bepalen in welke mate verstoring van individuele dieren doorwerkt op de gehele populatie.

²⁸ De Werkgroep Onderwatergeluid is op initiatief van Rijkswaterstaat Zee en Delta (toenmalig Dienst Noordzee) begin 2013 opgericht. Deelnemende experts zijn afkomstig van Rijkswaterstaat, DGRW, TNO, SEAMARCO, IMARES, Arcadis, Deltares, RHDHV en HWE. De werkgroep stelt zich tot doel op grond van de meest recente inzichten uit onderzoek te komen tot een breed gedragen redeneerlijn voor het inschatten van (cumulatieve) effecten van impulsief onderwatergeluid op (populaties van) zeezoogdieren. Hierbij is gebruik gemaakt van het Interim PCoD model.

²⁹ De vertaling tussen de verstoring en gevolgen voor de populatie is gebaseerd op expert judgement. Het resultaat uit het model, een mogelijke populatiereductie, is een gevolg van een kans op verminderde reproductie en een kans op sterfte van kalveren en juveniele dieren. Het is dus géén gevolg van enkel directe sterfte als gevolg van heien.

7.3.4 Gewone en grijze zeehond

Effecten op gewone en grijze zeehond windpark kavel I

Beide zeehondensoorten die in de EEZ voorkomen, de grijze zeehond en gewone zeehond, reageren minder gevoelig op onderwatergeluid dan de bruinvis. Effecten als gevolg van onderwatergeluid tijdens aanlegwerkzaamheden (hei-activiteiten) zijn daarom kleiner dan voor bruinvissen.

Uit het MER blijkt dat het gebied waarbinnen bij zeehonden de gehoordrempel permanent wordt verhoogd (PTS) als gevolg van hei-activiteiten in kavel I verwaarloosbaar klein is (0,5 km²). Vermijdingseffecten als gevolg van hei-activiteiten in kavel I kunnen zich maximaal voordoen bij 0,04% van de populatie in de EEZ, wat overeenkomt met drie dieren. Indien bij iedere heipaai andere individuen worden beïnvloed, wordt maximaal 1,2% van de populatie beïnvloed. De duur van beïnvloeding is dan echter beperkt tot maximaal 24 uur. Vanwege het geringe aantal dieren en/of de tijdelijkheid van het effect kan worden uitgesloten dat de gunstige staat van instandhouding wordt aangetast.

Effecten van onderwatergeluidsniveaus als gevolg van operationele windturbines zijn lager dan de geluidsniveaus waarboven de gevoeligste soort, de bruinvis, vermijding vertoont. Omdat zeehonden minder gevoelig zijn voor verstoring door onderwatergeluid dan bruinvissen, zijn ook voor beide soorten zeehonden negatieve effecten uit te sluiten.

Cumulatieve effecten op gewone en grijze zeehond

In cumulatie³⁰ wordt een beperkt deel van de populatie zeehonden in de EEZ verstoord. Door de voorgeschreven mitigerende maatregel ten aanzien van de geluidsproductie is dat nog minder. Omdat het om een beperkt aantal dieren gaat en het door geluid beïnvloede gebied van beperkt belang is als foerageergebied, zal de gunstige staat van instandhouding niet worden aangetast.

Passende Beoordeling – gewone en grijze zeehond

Met inbegrip van de maatregel om geluidsproductie bij heien te verminderen, treden er geen geluidsbelastingen op in Natura 2000-gebieden waarbij zeehonden vermijding vertonen. Voor zeehonden kunnen significant negatieve effecten ten gevolge van alleen een windpark in kavel I in Borssele worden uitgesloten.

De verstoringscontour voor zeehonden reikt, met inbegrip van de mitigerende maatregel ten aanzien van geluidsreductie, niet tot aan de kust. Migratieroutes tussen de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Voordelta worden daardoor niet geblokkeerd als gevolg van onderwatergeluid.

Omdat de gunstige staat van instandhouding gewaarborgd is, kunnen significant negatieve effecten, ook in cumulatie, op doelaantallen in Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

Om negatieve effecten ten gevolge van onderhoudsschepen op de rust-, verhaar- en verblijfplaatsen in Natura 2000-gebieden uit te sluiten wordt een voorschrift opgenomen. Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.5.

7.3.5 Vissen

Uit het MER blijkt dat vissen gedood of verwond kunnen worden en vermijding kunnen vertonen, maar dat effecten op populatieniveau zijn uit te sluiten. Vanwege de maatregel om de geluidsbelasting te beperken zullen effecten in omvang bovendien worden beperkt. De gunstige staat van instandhouding van de in het gebied aanwezige vissoorten komt niet in het geding.

Een aantal vissen behoort tot beschermde soorten volgens de Habitatrichtlijn (zeeprik, rivierprik, elft, fint en zalm). Het gaat om soorten die migreren tussen zoet en zout water. In het algemeen is de kennis over de verspreiding van die soorten in de Noordzee zeer beperkt, maar voor deze beschermde soorten wordt op basis van *expert judgement* niet verwacht dat het windenergiegebied Borssele van wezenlijk belang is. Bovendien zijn de belangrijkste knelpunten voor de huidige instandhouding van deze beschermde soorten de kwaliteit en beschikbaarheid van zoetwaterhabitats. Mede om die reden worden significante effecten van de aanleg van windparken op deze soorten niet verwacht.

³⁰ Voor zeehonden is een cumulatief scenario bepaald met twee kavels in Borssele en MERmaid (BE). Zeehonden zijn meer plaatsgebonden en plaatstrouw dan bruinvissen waardoor deze aanpak voor zeehonden meer geëigend is.

7.4 Leemtes in kennis

In de rapporten wordt aangegeven dat er verschillende kennisleemtes zijn.

Voor vogels geldt dat er leemtes in kennis zijn over aanvaringsrisico's, barrièrewerking en verstoring als gevolg van windparken op zee (zowel overdag als 's nachts). Met name soortspecifieke kennis ontbreekt. Validatie van modellen om aanvaringslachtoffers te voorspellen op zee ontbreekt. Ook over verstoringseffecten en verstoringafstanden van zeevogels zijn nog leemtes in kennis, evenals in hoeverre vogels kunnen wennen aan windparken. Op basis van literatuur is aangenomen dat 10% van de verstoorde vogels sterft. Het is niet bekend in hoeverre deze aanname overeenkomt met de werkelijkheid.

Voor vleermuizen geldt dat er leemtes in kennis zijn ten aanzien van de basiskennis over populatieomvang en soortspecifieke verspreiding. Onbekend is het relatieve belang van de Noordzee voor verschillende soorten vleermuizen en hun veranderingen in gedrag als gevolg van windparken.

Voor vissen en zeezoogdieren ontbreekt kennis over het relatieve belang en functies van specifieke gebieden op zee. Het gaat hierbij om zowel kennis voor de populatie als geheel als om inzicht in individuele variatie.

Een belangrijke kennisleemte met betrekking tot zeezoogdieren betreft de relatie tussen de mate van verstoring van individuele dieren en populatie-effecten. Huidige modellen berusten vooral op *expert judgement*. Validatie van deze modellen ontbreekt. Voor bruinvissen ontbreken bovendien nauwkeurige basisgegevens van populatieparameters zoals omvang en aantalsverloop door de tijd. Invloed van omgevingsfactoren op gedragsveranderingen van zeezoogdieren als gevolg van onderwatergeluid zijn onbekend.

Er zijn kennisleemtes over scheepsgeluid, seismisch onderzoek, het geluidsspectrum tijdens de aanleg en de effecten hiervan op onderwaterleven en vogels. Het effect van signaalvorm en frequentie-inhoud op de dosis-effectrelatie heeft nader onderzoek. De effecten van trillingen door de zeebodem als gevolg van hei-activiteiten zijn slechts beperkt bekend.

Verder is onbekend in hoeverre grootschalige aanpassing van het Noordzeehabitat veranderingen of verschuivingen teweeg kan brengen in het ecosysteem. Daarnaast is niet bekend in hoeverre het windpark voor vis(populaties) een functie heeft als toevluchtgebied.

Afweging leemtes in kennis

Deze leemtes in kennis zullen niet leiden tot onomkeerbare gevolgen voor de relevante soorten vanwege de gehanteerde 'worst case' benadering bij het bepalen van effecten. Ten behoeve van de geconstateerde kennisleemtes en de effectiviteit van opgenomen mitigerende maatregelen wordt een monitorings- en evaluatieprogramma gedefinieerd. Hiervoor zal de overheid het gedeelte met betrekking tot generieke kennisleemtes opzetten, trekken en uitvoeren. Om uitvoering van dit generieke monitoringsprogramma mogelijk te maken is een voorschrift opgenomen (voorschrift 5). Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.6. Vanwege het ontbreken van locatiespecifieke kennisleemtes worden er in dit besluit geen voorschriften opgenomen die de vergunninghouder verplichten tot het uitvoeren van locatiespecifiek onderzoek.

7.5 Afweging omtrent Flora en faunawet met inachtneming Wet windenergie op zee

7.5.1 Eisen Flora- en faunawet

Zoals in paragraaf 2.1.2 is beschreven, moet er, voordat vrijstelling of ontheffing van de Flora- en faunawet kan worden verleend, voor streng beschermde soorten aan drie eisen worden voldaan ("uitgebreide toets"): de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten mag niet in het geding komen, er mag geen andere bevredigende oplossing zijn en er moet sprake zijn van minstens één van de in de wet en/of Europese richtlijnen genoemde belangen. Welk belang kan worden gebruikt, is afhankelijk van het beschermingsregime waar de soort onder valt.

Vogels, vleermuizen, de bruinvis en de gewone zeehond zijn streng beschermde soorten onder de Flora- en faunawet. Vleermuizen, de bruinvis en de gewone zeehond zijn beschermde inheemse diersoorten als bedoeld in artikel 4, eerste lid, onder a, van de Flora- en faunawet. Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten en de bruinvis zijn tevens opgenomen in bijlage IV van de EU-Habitatrichtlijn (92/43/EEC). De gewone zeehond is opgenomen in bijlage 1 van het Besluit

vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten. Vogels zijn beschermde inheemse diersoorten als bedoeld in artikel 4, eerste lid, onder b, van de Flora- en faunawet en vallen tevens onder de Vogelrichtlijn (79/409/EEG).

De grijze zeehond is ook een beschermde inheemse diersoort als bedoeld in artikel 4, eerste lid, onder a, van de Flora- en faunawet, maar is geen streng beschermde soort. Vissen zijn beschermde inheemse diersoorten als bedoeld in artikel 4, lid 1, onder d van de Flora- en faunawet. Er is een aantal vissoorten dat onder het strengere beschermingsregime valt, deze vissoorten komen echter niet voor in het windenergiegebied Borssele. De grijze zeehond en de in het plangebied aanwezige vissen zijn geen streng beschermde soorten, daarom volstaat voor deze soorten een "lichte toets", waarbij enkel getoetst wordt aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Daarnaast geldt onder de Flora- en faunawet voor alle diersoorten, zowel beschermd als onbeschermd, de zorgplicht zoals genoemd in artikel 2. Op grond hiervan moet schade aan alle in het wild levende dieren en planten zoveel als redelijkerwijs mogelijk worden voorkomen.

7.5.2 Vogels

Trekvogels

Langs de kust van Nederland vindt twee maal per jaar een trekbeweging van grote aantallen vogels plaats. Deze trek vindt grotendeels boven het land en de kustzone plaats, waarbij het aannemelijk is dat de aantallen trekvogels lager worden naarmate men verder van de kust komt. Veruit het grootste deel van de trekvogels vliegt in de hoogste luchtlagen waardoor er geen aanvaring met windturbines is te verwachten. Alleen onder minder gunstige omstandigheden (tegenwind, mist, regen) tijdens de nacht, verplaatsen de vogels zich in de onderste luchtlagen en is de kans op aanvaring met windturbines hoog. Gemiddeld genomen vliegt ongeveer 20% van het totale volume aan trekvogels op een hoogte van rond 100 meter (rotorhoogte van een turbine). Om deze aanvaringen tot een minimum te beperken wordt er een specifieke mitigerende maatregel (voorschrift 4, lid 3) ingezet op dagen met massale vogeltrek. Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.4. Met deze maatregel wordt alles in het werk gesteld om het doden en verwonden van de meeste trekvogelsoorten te voorkomen en is de aanmerkelijke kans op aanvaring verwaarloosbaar te noemen. Overtreding van de verbodsbepaling voor het opzettelijk doden is dan ook niet aan de orde.

Een aantal soorten heeft vanwege hun vlieggedrag meer kans om aanvaringsslachtoffer te worden dan de meeste soorten. Ondanks de lagere aanvaringskans door het treffen van de mitigerende maatregel (voorschrift 4, lid 3) is de kans nog steeds aanwezig dat deze soorten aanvaringsslachtoffer kunnen worden en is er sprake van voorwaardelijke opzet bij het doden. Dit zijn: de kleine zwaan, rotgans, bergeend, kuifeend, topper en de smient. Daarnaast is er een aantal soorten die tijdens de trek in dusdanig hoge aantallen door het windpark trekken, dat ook met inbegrip van de mitigerende maatregel er sprake is van voorwaardelijke opzet bij het doden. De betreffende soorten zijn de graspieper, kramsvogel, koperwiek, merel, roodborst, spreeuw, veldleeuwerik, vink en zanglijster. De additionele jaarlijkse sterfte als gevolg van aanvaringen blijft voor alle hierboven genoemde soorten echter ruim beneden het ORNIS- criterium van 1% additionele sterfte welke gehanteerd wordt om te bepalen of er sprake is van negatieve effecten op populatieniveau. Er is in dit geval dan ook geen sprake van aantasting van de gunstige staat van instandhouding van de genoemde soorten.

Verblijvende vogelsoorten

In het plangebied komen verschillende soorten vogels voor die binding hebben met het plangebied. Deze soorten foerageren en rusten in het gebied waardoor er dagelijks sprake kan zijn van het passeren van het windpark. De meeste soorten en individuen zullen het park vermijden. Een aantal soorten zoals meeuwen (soorten) zien de turbines echter niet als een obstakel en hebben daardoor ook meer kans om aanvaringsslachtoffer te worden. Doordat deze soorten dagelijks het gebied kunnen aandoen, is een mitigerende maatregel zoals voorgeschreven in voorschrift 4, lid 3 niet realistisch. In de bandbreedte is echter wel voorzien dat een kleiner aantal hogere turbines met grotere rotorbladen minder aanvaringslactoffers veroorzaakt. Daarom wordt in dit besluit een voorschrift opgenomen dat een maximaal aantal te bouwen turbines vastlegt. Deze maatregel is verwerkt in voorschrift 2, lid 5 en wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.1. Voor de grote mantelmeeuw, jan-van-gent, kleine mantelmeeuw, stormmeeuw en de zilvermeeuw vallen er jaarlijks nog een zodanig aantal slachtoffers dat er sprake is van voorwaardelijke opzet bij het doden van deze soorten.

Voor de stormmeeuw en de zilvermeeuw ligt de voorspelde additionele sterfte onder de 1%-mortaliteitsnorm van de populatie in de Nederlandse EEZ. Voor deze soorten kunnen negatieve effecten op de populatie dus worden uitgesloten. Voor de jan-van-gent, kleine mantelmeeuw en grote mantelmeeuw bedraagt de voorspelde sterfte ten gevolge van een

windpark in windenergiegebied Borssele maximaal 1,9% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de populatie in de Nederlandse EEZ. Uit verdere analyse van het populatiemodel blijkt echter dat de populaties van jan-van-gent, kleine mantelmeeuw en grote mantelmeeuw een dergelijke additionele sterfte zouden moeten kunnen dragen. Voor alle vijf de soorten ligt de voorspelde sterfte daarnaast ver onder de PBR (maximaal 14%), waardoor de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar komt.

Uit de cumulatie-analyse voor de Nederlandse populaties blijkt dat het aantal slachtoffers onder grote en kleine mantelmeeuwen ruim onder de PBR-norm blijft en bij zilvermeeuwen nagenoeg op het niveau van de PBR-norm ligt. Gezien de *worst case*-benadering die is gehanteerd in de berekeningen ten aanzien van de tellingen en metingen, aannames in het gedrag van vogels, schattingen over turbinespecificaties en berekeningen van de PBR-normen, wordt geconcludeerd dat ook voor de zilvermeeuw de PBR van de Nederlandse Noordzeepopulatie niet overschreden wordt en dat de Nederlandse Noordzeepopulatie de additionele mortaliteit kan verdragen. Omdat de Nederlandse data als meer betrouwbaar en gedetailleerd wordt beschouwd dan de voor internationale populaties beschikbare data, is in dit geval het gebruik van een "Nederlandse" PBR gerechtvaardigd; er is op dit moment geen betere data beschikbaar. Geconcludeerd kan worden dat ook in cumulatie de gunstige staat van instandhouding van de kleine mantelmeeuw, grote mantelmeeuw en zilvermeeuw niet in het geding is. Dit neemt niet weg dat het voor deze soorten noodzakelijk is dat zowel nationaal als internationaal meer inzicht wordt verkregen in de effecten van windenergie op zee. Nationaal wordt hiervoor in het door de overheid op te zetten monitorings- en evaluatieprogramma specifiek verder onderzoek naar uitgevoerd.

Leefgebiedsverlies

Met name jan van genten, zeekoeten en alken kunnen mogelijk het gebied vermijden. Tot voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen als bedoeld in artikel 11 van de Flora- en faunawet worden essentiële migratieroutes en foerageergebieden gerekend, die van belang zijn voor de instandhouding van een voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaats van de soort op populatieniveau. Voor 8 andere vogelsoorten is dit in mindere mate ook het geval. Door dit permanente verlies aan leefgebied is er, met name in cumulatie met andere windparken, sprake van een overtreding van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Uit het KEC blijkt dat het effect van dit leefgebiedsverlies voor deze soorten echter dusdanig gering is dat de gunstige staat van instandhouding van deze soorten niet in het geding komt.

Conclusie vogels

Onder 20 soorten vogels zullen slachtoffers vallen als gevolg van aanvaringen met windturbines. Dit houdt een overtreding in van het in artikel 9 van de Flora- en faunawet neergelegde verbod, namelijk het opzettelijk doden en verwonden van vogels. Door het uitvoeren van de mitigerende maatregel zullen de effecten op vogelsoorten echter zoveel mogelijk voorkomen of vermeden worden. Daarnaast treedt voor 11 vogelsoorten leefgebiedsverlies op, waardoor ook het in artikel 11 van de Flora- en faunawet neergelegde verbod wordt overtreden. De gunstige staat van instandhouding van de soorten komt echter met de voorgeschreven mitigerende maatregelen, ook in cumulatie met andere windparken, niet in het geding.

7.5.3 Vleermuizen

Als gevolg van aanvaringen met windturbines kunnen slachtoffers vallen onder vleermuizen. Door middel van de voorgeschreven maatregel kan het aantal slachtoffers onder vleermuizen echter met 80 - 90% gereduceerd worden (zie voorschrift 4, lid 4). Daarnaast profiteren de vleermuizen ook van de maatregel waarmee het aantal turbines beperkt wordt (voorschrift 2, lid 5) om het aantal aanvaringsslachtoffers onder vogels te beperken. Met inbegrip van deze maatregelen wordt de kans dat er aanvaringsslachtoffers onder de tweekleurige vleermuis en rosse vleermuis zullen vallen verwaarloosbaar geacht. Voor de ruige dwergvleermuis worden nog wel slachtoffers verwacht. Echter met inbegrip van de maatregelen wordt verwacht dat het aantal slachtoffers onder de PBR blijft. De gunstige staat van instandhouding komt daarom niet in het geding.

Conclusie vleermuizen

Onder de ruige dwergvleermuis zullen slachtoffers vallen als gevolg van aanvaringen met windturbines. Dit houdt een overtreding in van het in artikel 9 van de Flora- en faunawet neergelegde verbod, namelijk het opzettelijk doden en verwonden van de ruige dwergvleermuis. Door het uitvoeren van de mitigerende maatregel zullen de effecten op de ruige dwergvleermuis echter zoveel mogelijk voorkomen of vermeden worden. De gunstige staat van instandhouding van de ruige dwergvleermuis komt daarmee, ook in cumulatie met andere windparken, niet in het geding.

7.5.4 Zeezoogdieren en vissen

Als gevolg van onderwatergeluid door heien kunnen tijdens de aanlegfase van het windpark negatieve effecten optreden op zeezoogdieren en beschermde inheemse vissen. Door de voorgeschreven mitigerende maatregel (beperking geluidsbelasting tijdens de aanlegfase) worden negatieve effecten echter beperkt. Daarnaast wordt, om te voorkomen dat permanente gehoorbeschadiging optreedt bij bruinvissen en zeehonden, in dit besluit een voorschrift opgenomen over het toepassen van een 'acoustic deterrent device' en een 'soft start'. Ook in het gebied aanwezige vissen profiteren van deze maatregel.

Uit het MER blijkt dat door het toepassen van de geluidsnorm de afname van de bruinvispopulatie in grote mate gereduceerd kan worden. Ook met het toepassen van de geluidsnorm zal echter nog steeds een gedeelte van het leefgebied van bruinvissen worden verstoord, waardoor deze hier tijdelijk geen gebruik van kunnen maken. Omdat de verstoring een betrekkelijk groot gebied omvat, is er sprake van het verstoren van voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen zoals genoemd in artikel 11 van de Flora- en faunawet. Doordat de verstoring tijdelijk is, zal de bruinvis na de aanleg wel weer gebruik kunnen maken van het gebied. De gunstige staat van instandhouding van de bruinvis komt niet in het geding. Omdat de bruinvis de meest gevoelige soort is zullen als gevolg van de mitigerende maatregel ook de negatieve effecten op de gewone zeehond, grijze zeehond en vissen verminderen. Hiermee is de gunstige staat van instandhouding ook voor deze soorten gewaarborgd. Daarnaast profiteren zeezoogdieren en vissen ook van de maatregel waarmee het aantal turbines beperkt wordt (voorschrift 2, lid 5) om het aantal aanvaringsslachtoffers onder vogels te beperken. Minder turbines betekent immers minder te heien palen en daarmee minder onderwatergeluid.

Uit het MER blijkt dat de productie van onderwatergeluid tijdens de operationele fase van het windpark lager ligt dan de vermijdingsdrempel van de gevoeligste soort, de bruinvis. Er is daarom geen sprake van leefgebiedsverlies voor zeezoogdieren en vissen. Tijdens de operationele fase zijn daarom geen overtredingen van de Flora- en faunawet te verwachten.

Conclusie zeezoogdieren en vissen

Een gedeelte van het leefgebied van zeezoogdieren en beschermde inheemse vissen zal tijdens de aanlegfase van het windpark tijdelijk niet beschikbaar zijn voor deze soorten. Hiermee is er sprake van een overtreding van het in artikel 11 van de Flora- en faunawet neergelegde verbod. Door het uitvoeren van de mitigerende maatregelen (voorschrift 4, lid 1 en 2) zullen effecten op zeezoogdieren en vissen echter zoveel mogelijk voorkomen of vermeden worden. De gunstige staat van instandhouding van zeezoogdieren en vissen komt, ook in cumulatie met andere windparken, niet in het geding.

7.5.5 Conclusie gunstige staat van instandhouding

Met de voorgeschreven maatregelen (voorschrift 2, lid 5 en voorschrift 4, lid 1 t/m 4) komt de gunstige staat van instandhouding voor geen van de betreffende soorten in het geding. Vervolgens wordt nagegaan of er sprake is van één of meer geldige belangen en of er sprake is van een andere bevredigende oplossing.

7.5.6 Belang van de ingreep

Het doel van het project is om windturbines te exploiteren ten einde elektriciteit op te wekken uit wind, een hernieuwbare bron van energie. Het belang van windenergie ligt in het bijzonder in de bijdrage aan het beperken van de klimaatverandering, de transitie naar hernieuwbare energie en de vermindering van de afhankelijkheid van energie-exporterende landen en het verbeteren van de luchtkwaliteit. Zoals ook in paragraaf 1.1 van de inleiding wordt beschreven zijn op zowel nationaal als Europees niveau afspraken gemaakt over het opwekken van duurzame energie.

Hieronder wordt specifiek ingegaan op de in de Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn en Flora- en faunawet genoemde belangen.

Dwingende redenen van openbaar belang

Klimaatverandering kan leiden tot belangrijke economische schade, door overstromingen, weersextremen en beperkingen van zoetwatervoorzieningen, bedreiging van energievoorziening, vermindering van beroepsscheepvaart, verandering van productieomstandigheden, toenemend risico op ziekten en plagen en verzilting ten gevolge van een hogere zeespiegel. Door de overheid is de ambitie vastgelegd om in het jaar 2020 20% van de jaarlijkse energiebehoefte te verkrijgen uit (meerdere typen) hernieuwbare (duurzame) energiebronnen. Deze doelstelling is mede ingegeven door ambities op Europees niveau. Ten aanzien van de betreffende bronnen valt te denken aan windenergie (windturbines), zonne-energie (zonnepanelen), biomassa (vergisting), bodem (aardwarmte) en water(kracht). Deze voorgenomen duurzame ontwikkeling en doelstelling zal de komende jaren voornamelijk worden toegeschreven aan windenergie, aangezien dit een van de goedkoopste en makkelijkste manieren is om hernieuwbare energie te produceren. Het onderhavige windpark in de Noordzee zal substantieel bijdragen aan de doelstelling. Daarnaast zal Nederland minder afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen.

Verder wordt een belangrijk deel van de huidige elektriciteitsvoorziening geleverd door centrales die voor hun productie afhankelijk zijn van koeling door middel van koelwater uit de grote rivieren. Verwacht wordt dat ten gevolge van klimaatverandering de beschikbaarheid van koelwater en daarmee de elektriciteitsproductie in bepaalde perioden sterk zal afnemen. De oorzaken hiervan zijn gelegen in hogere watertemperaturen waardoor minder koelwater mag worden geloosd, specifiek gedurende hittegolven. Naast de belangrijke bijdrage aan het beperken van klimaatverandering om de effecten op de elektriciteitsvoorziening te beperken, is het belang van hernieuwbare energie, specifiek windenergie, daarbij ook gelegen in het versterken van de energievoorziening door onder meer het verminderen van de afhankelijkheid van brandstoffen uit politiek instabiele regio's.

Veiligheid en volksgezondheid:

Door klimaatverandering kan de openbare veiligheid en volksgezondheid in gevaar komen. Hierbij kan gedacht worden aan zeespiegelstijging met risico op overstroming, langere droogteperiodes, bedreiging van de zoetwatervoorziening, verandering van aanwezigheid infectieziekten, voorkomen van extreme hitte en koude. Door minder afhankelijk te worden van fossiele brandstoffen kan de klimaatverandering worden beperkt en vertraagd. Maar tevens zal de luchtkwaliteit sterk verbeteren, omdat er bij de productie van elektriciteit geen emissies vrijkomen welke schadelijk zijn voor de volksgezondheid en welke bijdragen aan klimaatverandering. Dit is conform het belang waarop afgeweken kan worden van de verbodsbepalingen genoemd in het *guidance* document van de Europese Commissie over windturbines³¹.

Bescherming van flora en fauna:

Klimaatverandering kan tot gevolg hebben dat soorten zich verplaatsen ten gevolge van verandering/ongeschikt worden van de habitat, uitsterven van soorten, verandering in de voedselketen. Hoewel de voorgenomen realisatie van een windpark van Borssele, kavel I geen directe bijdrage zal leveren aan de instandhouding van de soorten en de toepassing van het tegengaan van de effecten van het broeikaseffect een mondiale aangelegenheid is, is de ontwikkeling van en het streven naar vernieuwde 'groene' energiebronnen voor ieder individueel land een belangrijk politiek thema. Wil op mondiaal niveau de problematiek van het broeikaseffect worden aangepakt, dan zal ook op nationaal niveau dienen te worden geïnvesteerd. Realisatie van windturbines voor het opwekken van windenergie is een dergelijke investering. De nadelige effecten van het broeikaseffect zijn divers. Zonder maatregelen om de effecten een halt toe te roepen dan wel te minimaliseren zullen de consequenties voor veel dieren en planten een desastreuze uitwerking hebben (met als *worst case* het (lokaal) uitsterven tot gevolg. Iets wat nu ook al plaatsvindt). Door het klimaatprobleem bij de bron aan te pakken (vermindering uitstoot broeikasgassen) kunnen hier op den duur velerlei soorten baat bij hebben.

Werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling:

De realisatie en exploitatie van het windpark kan voorts worden beschouwd als ruimtelijke inrichting en ontwikkeling. Vaststaat dat er geen benutting of economisch gewin plaatsvindt in de zin van artikel 2c, tweede lid, aanhef en onder a van het Besluit vrijstelling beschermde diersoorten. Daarnaast wordt door de voorgeschreven mitigerende maatregelen zorgvuldig handelen in de zin van artikel 2c, tweede lid, aanhef en onder b van het Besluit vrijstelling beschermde diersoorten gewaarborgd.

Conclusie belang

Gelet op het voorgaande en de onverminderde actualiteit van de naar voren gebrachte omstandigheden rechtvaardigen de belangen 'bescherming van flora en fauna', 'volksgezondheid en openbare veiligheid', 'dwingende redenen van groot openbaar belang' en 'werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling' de negatieve effecten op de betreffende beschermde diersoorten die als gevolg van het project zullen optreden.

7.5.7 Andere bevredigende oplossing

De in het Nationaal Waterplan (2009-2015) aangewezen windenergiegebieden zijn zorgvuldig gekozen. Bij de keuze voor een gebied zijn alle belangen op hoofdlijnen afgewogen, waaronder de natuuraspecten. Ingevolge artikel 3, tweede lid, van de Wet windenergie op zee kunnen kavels voor windparken alleen binnen deze windenergiegebieden worden aangewezen. Daarmee is in beginsel voldoende geborgd dat het windpark op de geschiktste locatie wordt gebouwd en dat er geen bevredigende alternatieve locaties zijn.

³¹ EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation

Met de voorgeschreven maatregelen (voorschrift 2, lid 5 en voorschrift 4, lid 1 t/m 4) worden negatieve gevolgen voor beschermde diersoorten zoveel mogelijk voorkomen. Overige maatregelen zijn niet bewezen effectief of de kosten staan niet in verhouding met de te halen reductie in negatieve effecten voor natuurwaarden. Met inachtneming van de voorschriften is geen andere bevredigende oplossing voorhanden.

7.5.8 Conclusie afweging Flora- en faunawet

Op grond van de beschikbare informatie kan geconcludeerd worden dat, wanneer de voorgeschreven maatregelen in acht worden genomen, de gunstige staat van instandhouding voor geen van de beschouwde soorten in het geding komt. Er zijn daarnaast meerdere geldige belangen van toepassing en er is geen andere bevredigende oplossing voorhanden. Op grond van de bepalingen van de Flora- en faunawet zijn er daarom geen belemmeringen om vrijstelling te verlenen voor de bouw en exploitatie van een windpark in kavel I. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de in aanmerking genomen soorten en de verbodsbepalingen van de Flora en faunawet die worden overtreden.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Artikel	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Artikel
Ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	9	Drieteenmeeuw	<i>Rissa tridactyla</i>	11
Bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>	11	Grote stern	<i>Sterna sandvicensis</i>	11
Gewone zeehond	<i>Phoca vitulina</i>	11	Adderzeenaald	<i>Entelurus aequoreus</i>	11
Grijze zeehond	<i>Halichoerus grypus</i>	11	Botervis	<i>Pholis gunellus</i>	11
Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	9	Brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>	11
Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>	9	Dikkopje	<i>Pomatoschistus minutus</i>	11
Grote mantelmeeuw	<i>Larus fuscus</i>	9, 11	Dwergbolk	<i>Trisopterus minutus</i>	11
Jan-van-Gent	<i>Morus bassanus</i>	9, 11	Gevlekte lipvis	<i>Labrus bergylta</i>	11
Kleine mantelmeeuw	<i>Larus marinus</i>	9, 11	Glasgrondel	<i>Aphia minuta</i>	11
Kleine zwaan	<i>Cygnus bewickii</i>	9	Groene zeedonderpad	<i>Taurulus bubalis</i>	11
Koperwiek	<i>Turdus iliacus</i>	9	Grote koornaarvis	<i>Atherina presbyta</i>	11
Kramsvogel	<i>Turdus pilaris</i>	9	Grote zeenaald	<i>Syngnathus acus</i>	11
Kuifeend	<i>Athya fuligula</i>	9	Harnasmannetje	<i>Agonus cataphractus</i>	11
Merel	<i>Turdus merula</i>	9	Hondshaai	<i>Scyliorhinus canicula</i>	11
Roodborst	<i>Erithacus rubecula</i>	9	Kleine pieterman	<i>Echiichtys vipera</i>	11
Rotgans	<i>Branta bernicla</i>	9	Kleine zeenaald	<i>Syngnathus rostellatus</i>	11
Smient	<i>Anas penelope</i>	9	Kleurige grondel	<i>Pomatoschistus pictus</i>	11
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	9	Kristalgrondel	<i>Crystallogobius linearis</i>	11
Stormmeeuw	<i>Larus canus</i>	9, 11	Lozano's grondel	<i>Pomatoschistus lozanoi</i>	11
Topper	<i>Athya marila</i>	9	Pitvis	<i>Callionymus paganelus</i>	11
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>	9	Rasterpitvis	<i>Callionymus reticularis</i>	11
Vink	<i>Fringilla coelebs</i>	9	Schurftvis	<i>Amoglossus laterna</i>	11
Zanglijster	<i>Turdus philomelos</i>	9	Slakdolf	<i>Liparis liparis</i>	11
Zilvermeeuw	<i>Larus argentatus</i>	9, 11	Slijmvis	<i>Lypophrys pholis</i>	11
Zeekoet	<i>Uria aalge</i>	11	Trompetterzeenaald	<i>Syngnathus typhle</i>	11
Alk	<i>Alca torda</i>	11	Vierdradige meun	<i>Rhinomenus cimbrius</i>	11
Noordse stormvogel	<i>Fulmarus glacialis</i>	11	Zeestekelbaars	<i>Spinachia spinachia</i>	11
Dwergmeeuw	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	11	Zwarte grondel	<i>Gobius niger</i>	11

7.6 Afweging omtrent Natuurbeschermingswet 1998

De aanleg en exploitatie van windparken hebben, vanwege zogeheten externe werking, mogelijk effecten op instandhoudingsdoelen van een aantal in Nederland en het buitenland gelegen Natura 2000-gebieden. Deze effecten zijn passend beoordeeld. Daartoe is onderzoek gedaan naar de instandhoudingsdoelen van de navolgende Natura 2000-gebieden³²: De Nederlandse gebieden Vlake van de Raan (HR), Voordelta (HR + VR), Noordzeekustzone (HR + VR), Friese Front (VR), Veerse Meer (VR), Krammer Volkerrak (HR + VR), Westerschelde en Saefthinghe (HR + VR) Waddenzee (HR en VR), de Belgische gebieden Duingebieden (VR), Vlaamse Banken (HR+ VR), het Franse gebied Banc des Flandres en de Engelse gebieden Alde, Ore and Butley Estuary (VR).

Overwegingen omtrent eigenstandig project

Met betrekking tot de onderwerpen besproken in de Passende Beoordeling is de conclusie dat de effecten van een windpark in kavel I in windenergiegebied Borssele, bij gebruik van de voorkeursbandbreedtes inclusief mitigerende maatregelen, gegeven de consequente manier waarop het zogenaamde 'worst case scenario' wordt toegepast, op zichzelf staand niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de relevante Natura 2000-gebieden.

Overwegingen omtrent cumulatieve effecten

De cumulatieve effecten op de relevante soorten zijn primair getoetst aan de populatie in de Zuidelijke Noordzee, zodat een beeld wordt verkregen van het effect op de staat van instandhouding van de betreffende soorten. Voor het bepalen van cumulatieve effecten is de gehanteerde werkwijze breder ingestoken dan op basis van de Natuurbeschermingswet 1998 is vereist. De gehele routekaart is als uitgangspunt meegenomen voor de cumulatieve effectbeoordeling. Hiermee is uitwerking gegeven aan het advies van de Commissie MER op het MER en de Passende Beoordeling die voor de partiële herziening van het Nationaal Waterplan (2009-2015) is opgesteld.

7.6.1 Vogels

De aanvaringssterfte onder trekvogels als gevolg van de voorkeursbandbreedte is in alle gevallen lager dan de PBR norm. Dit is ook voor de meeste lokaal verblijvende soorten het geval.

Enkel voor de kleine mantelmeeuw, grote mantelmeeuw en zilvermeeuw overschrijden de effecten als gevolg van het internationale cumulatiescenario in een *worst case* de PBR voor deze soorten. Omdat de Nederlandse data als meer betrouwbaar en gedetailleerd wordt beschouwd dan de voor internationale populaties beschikbare data, is in dit geval het gebruik van een 'Nederlandse' PBR gerechtvaardigd; er is op dit moment geen betere data beschikbaar. Indien gemiddeld maximaal 76 turbines per park worden gerealiseerd, blijft het gezamenlijke effect van de Nederlandse windparken op zee kleiner dan de PBR van de 'Nederlandse' populatie van die soorten. Met het aanpassen van het maximale aantal turbines kunnen significant negatieve effecten voorkomen worden.

Verlies aan leefgebied leidt voor geen van de soorten tot een overschrijding van de PBR. Significant negatieve effecten zijn dan ook uit te sluiten.

7.6.2 Bruinvissen

Bruinvissen zijn aangewezen in de Natura 2000-gebieden Vlake van de Raan en de Noordzeekustzone. Voor beide gebieden geldt 'behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor behoud populatie'.

Vermijdingsreacties van zeezoogdieren ten gevolge van heideactiviteiten kunnen cumuleren in zowel tijd als ruimte. De gevolgen van de gecumuleerde effecten voor de bruinvispopulatie zijn in de Passende Beoordeling benaderd door middel van het *Interim PcoD* model. De voorkeursbandbreedte gaat hierbij uit van een geluidsreducerende maatregel.

Met inbegrip van deze mitigerende maatregel (voorschrift 4, lid 2) reikt de verstoringscontour voor bruinvissen niet tot in Natura 2000-gebieden. Er zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten op de omvang en kwaliteit van het leefgebied in de Natura 2000-gebieden Vlake van de Raan en Noordzeekustzone.

³² VR: aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn, HR: aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn

Met inbegrip van de geluidsreducerende maatregel kan tevens worden uitgesloten dat het duurzame voortbestaan van de populatie bruinvissen in de Zuidelijke Noordzee wordt aangetast. Gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor de bruinvis in Natura 2000-gebieden, kan worden uitgesloten dat de doelaantallen van deze Natura 2000-gebieden worden aangetast.

7.6.3 Gewone en grijze zeehond

De gewone zeehond is aangewezen in de Natura 2000-gebieden Waddenzee

Noordzeekustzone, Voordelta, Vlake van de Raan, Oosterschelde en Westerschelde & Saefthinghe. Voor de gebieden Waddenzee, Noordzeekustzone en Vlake van de Raan geldt 'behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie'. Voor de gebieden Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde & Saefthinghe geldt 'behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie ten behoeve van een regionale populatie van ten minste 200 exemplaren in het Deltagebied'.

De grijze zeehond is aangewezen in de Natura 2000-gebieden Waddenzee

Noordzeekustzone, Voordelta en Vlake van de Raan. Voor deze gebieden geldt 'behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie'.

De gevolgen van de gecumuleerde effecten voor de populaties van de gewone en grijze zeehond zijn in de Passende Beoordeling benaderd door middel van *expert judgement*. De voorkeursbandbreedte gaat hierbij uit van een geluidsreducerende maatregel.

Met inbegrip van deze maatregel (voorschrift 4, lid 2) reikt de verstoringscontour voor beide zeehondensoorten niet tot in Natura 2000-gebieden. Er zijn daarom geen negatieve effecten te verwachten op de omvang en kwaliteit van het leefgebied in de Natura 2000-gebieden waarvoor deze soort is aangewezen.

Zeehonden zijn ook gevoelig voor verstoring door silhouetwerking³³. Op ongeveer 10 kilometer afstand liggen Natura 2000-gebieden met zeehondenplaten. Met name de Voordelta en Deltawateren zijn hierbij relevant. Voor zowel het Natura 2000-gebied Voordelta als in de Deltawateren (met name de Westerschelde) wordt in de Natura 2000-beheerplannen aangegeven dat voor de kwaliteit van het leefgebied van zeehonden de aanwezigheid van rust, juist in de zomerperiode, vereist is om de kwaliteit van het leefgebied in stand te houden dan wel verbeteren.

Door de aanleg (tijdelijk) en het onderhoud, dat nu wordt bepaald op 30 jaar van het windpark Borssele I, zullen de scheepsbewegingen van en naar het geplande park toenemen. Afhankelijk van de vaarroute van de aanleg- en onderhoudsschepen kan hierdoor verstoring ontstaan van de platen en wordt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de zeehonden van de Voordelta en Deltawateren bemoeilijkt.

In de Natura 2000-beheerplannen (Voordelta 2015-2021 en Deltawateren 2015-2021) is een aantal vormen van bestaand gebruik opgenomen (o.a. recreatievaart, zandtransport, visserij) inclusief maatregelen ter bescherming van de droogvallende platen en aanwezige zeehonden. Het initiatief Borssele kavel I inclusief aanleg- en onderhoudsschepen is echter niet opgenomen als bestaand gebruik in de beheerplannen. Daarom zullen ter bescherming van de zeehondenplaten de in de beheerplannen genoemde maatregelen als voorschrift in het kavelbesluit opgenomen worden (voorschrift 2, lid 15), totdat in een volgende versie van de beheerplannen (voorzien 2021) de aanleg- en onderhoudsschepen van de windparken zijn opgenomen als bestaand gebruik. Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.5.

Met inbegrip van de genoemde mitigerende maatregelen kan worden uitgesloten dat het duurzame voortbestaan van de populaties gewone en grijze zeehonden in de Zuidelijke Noordzee wordt aangetast. Gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor de beide soorten in de Natura 2000-gebieden die voor deze soorten zijn aangewezen, kan worden uitgesloten dat de doelaantallen van deze Natura 2000-gebieden worden aangetast.

7.6.4 Conclusie afweging Natuurbeschermingswet 1998

Op basis van de Passende Beoordeling als bedoeld in artikel 19f van de Natuurbeschermingswet 1998 is voldoende inzicht in de aard en omvang van de effecten verkregen om tot een besluit te komen.

³³ Silhouetwerking is de verstoring van de aanwezigheid van (bewegende) objecten en/of mensen.

Met betrekking tot de onderwerpen besproken in de Passende Beoordeling is de conclusie dat de effecten van een windpark in kavel I in windenergiegebied Borssele, bij gebruik van de voorkeursbandbreedtes, inclusief mitigerende maatregelen (voorschrift 2, lid 5 en voorschrift 4, lid 1 t/m 4) gegeven de consequente manier waarop het zogenaamde 'worst case scenario' wordt toegepast, niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de relevante Natura 2000-gebieden.

Met de uitgevoerde Passende Beoordeling is de zekerheid verkregen dat met het uitvoeren van de voorziene activiteit, gelet op de relevante instandhoudingsdoelstellingen, en met inachtneming van de weergegeven voorschriften waaronder mitigerende maatregelen (voorschrift 2, lid 5 en voorschrift 4, lid 1 t/m 4), geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden zal optreden. Om de geconstateerde leemtes in kennis in te vullen is een pakket aan monitorings- en evaluatievoorschriften opgesteld.

Gelet op het voorgaande kan geconcludeerd worden dat de Natuurbeschermingswet 1998 zich niet verzet tegen een positief besluit voor een windpark in kavel I.

7.7 Afweging omtrent overige relevante regelgeving

Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM)

Binnen de Kaderrichtlijn Mariene Strategie³⁴ is ten aanzien van onderwatergeluid nog geen specifiek doel opgesteld voor (de cumulatie) van impulsief geluid zoals dat bij heien vrijkomt. Daarom kan in onderhavig besluit hieraan nog niet getoetst worden. Voor afzonderlijke gevallen dienen schadelijke effecten op populaties of het ecosysteem voorkomen te worden. Uit het MER en de Passende Beoordeling volgt, dat als gevolg van de aanleg van een windpark in kavel I met inbegrip van mitigerende maatregelen (voorschrift 2, lid 5 en voorschrift 4, lid 1 t/m 4), ook tezamen met andere windturbineprojecten, het herstellend vermogen van populaties van zeezoogdieren niet wordt aangetast.

Ten aanzien van vogels en zeezoogdieren gelden doelen die overeenkomen met de landelijke doelen zoals geformuleerd onder de Natuurbeschermingswet 1998. Uit het MER en de Passende Beoordeling volgt, dat als gevolg van de aanleg en exploitatie van een windpark in kavel I met inbegrip van mitigerende maatregelen (voorschrift 2, lid 5 en voorschrift 4, lid 1 t/m 4), ook tezamen met andere windturbineprojecten, het duurzame voortbestaan van zeezoogdierpopulaties en vogels niet wordt aangetast.

Significant negatieve gevolgen op de landelijke doelen van relevante populaties kunnen daarom worden uitgesloten.

Uit het MER en de Passende Beoordeling volgt verder dat als gevolg van de aanleg en exploitatie negatieve gevolgen voor habitats, benthos en vislarven marginaal zijn. Negatieve gevolgen voor de milieudoelen zoals geformuleerd onder de KRM voor deze descriptoren kunnen dan ook uitgesloten worden.

OSPAR

De verplichtingen ten aanzien van soorten- en gebiedsbescherming die voortvloeien uit het OSPAR-verdrag zijn in Europees verband omgezet in de Vogel- en Habitatrichtlijn. De 'Marine protected areas' onder het OSPAR-verdrag zijn aangewezen als Natura 2000-gebied, of met het oog daarop op de communautaire lijst geplaatst. In dit kavelbesluit vindt daarom geen aparte toetsing plaats, maar geeft toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet 1998 uitvoering aan de verplichtingen en doelstellingen van het OSPAR verdrag. In paragraaf 7.4. en 7.5 zijn de gevolgen van een windpark in kavel I afgewogen in relatie tot de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet.

Nationaal Waterplan (2009-2015), beleidsnota Noordzee 2009-2015 en IBN 2015

Het Nationaal Waterplan (2009-2015), de Beleidsnota Noordzee 2009-2015 en IBN 2015 zijn toegelicht in paragraaf 2.3 van dit besluit. Er zijn, gelet op de uitkomsten van het MER en de Passende Beoordeling en de geconstateerde kennisleemtes, verschillende mitigerende maatregelen opgelegd (voorschrift 2, lid 5 en voorschrift 4, lid 1 t/m 4). Hiermee wordt uitvoering gegeven aan het voorzorgsprincipe wat in acht moet worden genomen wanneer redelijke grond is tot bezorgdheid over mogelijke onherstelbare schade die de activiteit kan toebrengen aan het mariene milieu. De in het MER en de Passende Beoordeling beschouwde resultaten m.b.t. voedselketeneffecten zijn tevens meegewogen.

³⁴ 2008/56/EG

Bruinvisbeschermingsplan

Het bruinvisbeschermingsplan geeft uitwerking aan de verplichtingen ten aanzien van de bescherming van de bruinvis op grond van de EU-habitatrichtlijn en de verplichtingen uit het ASCOBANS-verdrag. Bij de implementatie van de aanbevelingen uit het bruinvisbeschermingsplan krijgen de effecten als gevolg van onderwatergeluid prioriteit. Uit het bruinvisbeschermingsplan volgt dat nader specifiek onderzoek nodig is om de daadwerkelijke effecten van onderwatergeluid op de instandhouding van bruinvissen te bepalen en waar nodig maatregelen te nemen.

Met de aan dit besluit verbonden voorschriften (voorschrift 2, lid 5 en voorschrift 4, lid 1 t/m 4) en het aan dit besluit verbonden monitorings- en evaluatieplan is uitvoering gegeven aan het bruinvisbeschermingsplan.

7.8 Voorschriften

7.8.1 Voorkeursbandbreedte turbinegrootte

Om de gunstige staat van instandhouding van de kleine mantelmeeuw, grote mantelmeeuw en zilverbmeeuw niet in het geding te brengen en significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden uit te sluiten, wordt een voorschrift (voorschrift 2, lid 5) aan dit besluit verbonden dat toeziet op het verminderen van aanvaringsslachtoffers door het aanpassen van de bandbreedte van het te exploiteren windpark. Gemiddeld genomen is een maximaal aantal van 76 turbines per park nodig om significant negatieve effecten uit te kunnen sluiten en de gunstige staat van instandhouding te waarborgen.

Voor kavel I in windenergiegebied Borssele wordt het maximaal aantal turbines vastgesteld op 95. In de overige kavels van het Energieakkoord zullen daarom grotere turbines moeten worden voorgeschreven, zodat het gemiddelde aantal turbines per park niet hoger wordt dan 76. Omdat de verwachting is dat windturbines op zee in de toekomst steeds groter zullen worden, zal dat op dat moment ook makkelijker te realiseren zijn.

7.8.2 Beperken onderwatergeluid

Uit het KEC blijkt dat enkel in de variant waarbij de mate van onderwatergeluid wordt beperkt tijdens de aanlegactiviteiten, negatieve effecten op de populatie bruinvissen in de EEZ uitgesloten kunnen worden. Daarom is een voorschrift opgenomen dat het geluidsniveau bij aanlegactiviteiten beperkt.

Berekend is dat met dit voorschrift de populatiereductie als gevolg van de aanleg van de windparken op zee van het Energieakkoord met grote zekerheid (95%) niet meer dan 5% is. Onder deze voorwaarde leidt de verstoring niet tot negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding of tot significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden.

Eén geluidsnorm voor alle te bouwen windparken doet geen recht aan de verscheidenheid aan factoren die van invloed zijn op het totale effect. Immers, een park dat in het najaar wordt gebouwd veroorzaakt veel minder verstoorde bruinvissen dan een park dat in het voorjaar wordt gebouwd door de simpele reden dat er veel minder bruinvissen aanwezig zijn in het najaar om verstoord te worden. De bouw van een park bestaande uit kleinere turbines veroorzaakt veel meer verstoringdagen voor hetzelfde totale vermogen dan een park met grotere turbines (want minder heipalen).

Daarnaast is zo dat het halen van één absolute geluidsnorm voor grotere turbines een veel zwaardere opgave is dan voor kleine turbines. Eén lage geluidsnorm zal daarmee vooral de bouw van kleinere turbines stimuleren wat de efficiëntie van energieopwekking én het aantal bruinvisverstoringdagen niet ten goede komt. Ook vanuit andere ecologische overweging (aanvaringsslachtoffers vogels en vleermuizen) zijn kleinere windturbines minder gunstig.

Daarom is er een voorschrift opgesteld met variabele geluidsnormen welke afhankelijk zijn van het seizoen en het aantal funderingen dat geheid moet worden.

De hoogte van de normen is gebaseerd op het effect op de bruinvispopulatie, omdat deze soort het meest gevoelig is. Het doel van deze maatregel is echter niet alleen mitigatie van de effecten voor bruinvissen, maar ook voor zeehonden en vissen. In de berekeningen van de geluidsproductie rond een heipaal is geen rekening gehouden met de frequentiegevoeligheid van het gehoor van de dieren. De frequentiesamenstelling van het geluid verandert onder invloed van propagatie. Op grotere afstanden van de heipaal verdwijnen de hoogste frequentiecomponenten door absorptie in het water en de laagste door interactie met de zeebodem. Er is echter voor gekozen om de frequentie niet in de geluidsnorm mee te nemen

omdat dit de norm teveel zou compliceren. Daarnaast is de winst ervan mogelijk beperkt omdat deze maatregel niet alleen voor de bruinvis, maar ook ten behoeve van de gewone en grijze zeehond en beschermde vissoorten wordt opgelegd.

De wijze waarop de geluidsnorm wordt behaald, dat wil zeggen het middel van mitigatie, wordt niet in een voorschrift vastgelegd. Vergunninghouders kunnen zelf een middel kiezen op basis van kosten en logistiek. Wel zullen ze vooraf in het heiplan moeten aantonen dat de gekozen maatregel voldoende mitigerend is om aan de gestelde geluidsnorm te voldoen. Daarnaast wordt een monitoringsverplichting opgelegd, hierbij zal tijdens het heien continu gemonitord moeten worden of de geluidsnorm gehaald wordt.

7.8.3 Vermijden aanvaringen ruige dwergvleermuis

Om de gunstige staat van instandhouding van de ruige dwergvleermuis niet in het geding te brengen wordt een voorschrift aan dit besluit verbonden dat toeziet op het zoveel mogelijk vermijden van aanvaringsslachtoffers in periodes en weersomstandigheden dat slachtoffers verwacht kunnen worden.

Tot dusverre is alleen het verhogen van de zogenaamde *cut-in windspeed* een maatregel gebleken die effectief is in het verminderen van het aantal aanvaringsslachtoffers³⁵. Onder deze *cut-in windspeed* moet het aantal rotaties van de rotor verlaagd worden tot minder dan 1 per minuut. De meest gebruikte methode om dit te bewerkstelligen is het uit de wind draaien van de windturbinebladen, ook wel 'pitch' of 'feathering' genoemd. Uit de literatuur blijkt dat met het verhogen van de *cut-in windspeed* een reductie van het aantal aanvaringsslachtoffers tussen de 50 en 90% mogelijk is. De effectiviteit is hierbij sterk afhankelijk van de mate waarin de maatregel is afgestemd op het soortspecifieke voorkomen en gedrag van vleermuizen op de projectlocatie. Dat wil zeggen dat de effectiviteit hoger zal zijn als de *cut-in windspeed* wordt verhoogd naar een voor die vleermuissoort relevante windsnelheid. In dit besluit wordt daarom de maatregel aangepast op de aanwezigheid van vleermuissoorten, en meer specifiek de ruige dwergvleermuis, op de Noordzee om zodoende een hoge effectiviteit te behalen.

Uit onderzoeksgegevens³⁶ op de Noordzee blijkt dat de meeste activiteit van de ruige dwergvleermuis, in het najaar plaats vindt, tussen half augustus tot eind september. Tachtig tot negentig procent van de activiteit wordt gemeten op nachten bij windsnelheden van kleiner of gelijk aan 5 m/s. Ongeveer één uur na zonsondergang worden de vleermuizen op zee waargenomen. De activiteit piekt vervolgens tussen 2 à 4 uur na zonsondergang waarna de activiteit weer afneemt. Daarom is gekozen voor een maatregel waar de *cut-in windspeed* van de turbines wordt verhoogd naar 5,0 m/s op ashoogte gedurende de periode van 15 augustus tot en met 30 september tussen 1 uur na zonsondergang tot 2 uur voor zonsopkomst. Beneden deze windsnelheid moet het aantal rotaties per minuut per windturbine tot minder dan 1 worden gebracht.

Met deze maatregel wordt tevens uitwerking gegeven aan het verdrag van Bonn, en meer specifiek de overeenkomst 'Eurobats', waarin lidstaten wordt aanbevolen om mitigerende maatregelen te nemen bij windparken ter bescherming van (migrerende) vleermuizen.

7.8.4 Vermijden aanvaringen trekvogels

Om aanvaringsslachtoffers onder trekvogelsoorten tot een minimum te beperken wordt een voorschrift aan dit besluit verbonden dat toeziet op het zoveel mogelijk vermijden van aanvaringsslachtoffers bij migratiepieken.

Tot dusverre lijkt alleen het verlagen van het aantal rotaties van de rotor tot minder dan 1 per minuut een hoge effectiviteit te kunnen hebben in het verminderen van het aantal aanvaringsslachtoffers³⁷. Uit hetzelfde rapport blijkt dat het toepassen van knipperende rode topverlichting of aanpassing naar groen/blauwe verlichting effectief zou kunnen zijn.

³⁵ http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Meeting_of_Parties/MoP7.Record.Annex8-Res7.5-WindturbinesandBatPopulations_adopted.pdf

³⁶ Lagerveld et al. (2014) Monitoring bat activity in offshore wind farms OWEZ and PAWP in 2013. IMARES Report C165/14; Jonge Poerkink et al. (2012) Pilot study Bat activity in the Dutch offshore wind farm OWEZ and PAWP. IMARES report number C026/13 / tFC reportnummer 20120402.

³⁷ Cook, A.S.C.P., Ross-Smith, V.H., Roos, S., Burton, N.H.K., Beale, N., Coleman, C., Daniel, H., Fitzpatrick, S., Rankin, E., Norman, K. and Martin, G. Identifying a Range of Options to Prevent or Reduce Avian Collision with Offshore Wind Farms using a UK-Based Case Study. BTO Research Report No. 580, may 2011; A.T. Marques, H. Batalha, S. Rodrigues, H. Costa, M.J. Ramos Pereira, C. Fonseca, M. Mascarenhas, J. Bernardino. Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biological Conservation. Volume 179, November 2014, Pages 40–52

Inschattingen van de omvang van de effectiviteit hiervan zijn nauwelijks bekend en bovendien slecht vergelijkbaar of extrapol eerbaar omdat de effectiviteit sterk locatiespecifiek is. De effectiviteit is sterk afhankelijk van de mate waarin de maatregel is afgestemd op het soortspecifieke voorkomen en gedrag van vogels op de projectlocatie. In Nederland wordt bovendien voor windparken al rood knipperende topverlichting voorgeschreven. In dit besluit wordt daarom de maatregel aangepast op de aanwezigheid van massale vogeltrek op de Noordzee om zodoende een hoge effectiviteit te behalen.

Migratiepieken komen het meest voor in omstandigheden met mooi weer en rugwind van 3-4 Bft. Vogels vliegen effectiever in condities met rugwind en besparen daardoor energie. Weercondities kunnen echter in korte tijd omslaan van gunstig naar ongunstig (draaiende wind, door regen/mist/bewolking afnemend zicht, enz.). Vanwege het verslechterde zicht zullen vogels dan over het algemeen lager gaan vliegen, waarbij ze in grote getalen op rotorhoogte terecht kunnen komen. Tijdens dit soort condities worden ook de meeste slachtoffers gevonden bij platforms³⁸. Dergelijke omstandigheden komen niet vaak en onregelmatig voor³⁹. In hun onderzoek identificeerden Lensink et al drie grote gevallen van dergelijke “vogeldalingen” in de periode van 1978 tot 1990. Deze vogeldalingen waren van een dergelijke omvang dat deze over de gehele Zuidelijke Noordzee werden waargenomen. Ondanks het geringe aantal daadwerkelijke waarnemingen werd op basis van de schaarsheid van data op zee geconcludeerd dat vogeldalingen zich jaarlijks voordoen op de Zuidelijke Noordzee.

Om te voorkomen dat jaarlijks zeer hoge aantallen vogels aanvaringsslachtoffer worden tijdens deze vogeldalingen is besloten een voorschrift op te nemen waarin verplicht wordt gesteld dat in het windpark een systeem moet worden opgenomen dat real-time vogelmigratie waarneemt. Dit systeem moet gekoppeld zijn aan het controlesysteem van de windturbines. Wanneer de waargenomen vogeldichtheid een vastgestelde grenswaarde overstijgt, dient het aantal rotaties van de rotores van de windturbines tot minder dan 1 worden gebracht.

Op basis van data uit OWEZ is ook geprobeerd te analyseren bij welke vogeldichtheid deze grenswaarde zou moeten liggen⁴⁰. Het feit dat bij de gemeten hoge fluxen op rotorhoogte ook hoge fluxen boven rotorhoogte werden waargenomen, leidt echter tot de conclusie dat tijdens de onderzoeksperiode geen vogeldalingen zijn waargenomen. Het is daarom zeer waarschijnlijk dat er nachten zullen voorkomen waarin veel hogere concentraties vogels door het windpark zullen vliegen dan nu zijn waargenomen. Op basis van de beschikbare gegevens is gekozen voor een grenswaarde van 500 vogels/km/uur op rotorhoogte. Hieruit blijkt dat bij deze grenswaarde 4% van de slachtoffers tijdens “gewone” migratie wordt voorkomen. Echter, wanneer een vogeldaling zich voordoet zal het aantal voorkomen slachtoffers veel hoger uitvallen. Op basis van de gegevens van OWEZ wordt geschat dat deze maatregel jaarlijks circa dertig uur stilstand van de windturbines tot gevolg zal hebben.

7.8.5 Zeehondenplaten

De (onderhouds)schepen van de vergunninghouder zullen bij hun vaarbewegingen rekening houden met de aanwezigheid van zeehonden op de aanwezige platen en de aangewezen rustgebieden. Hierbij dienen de maatregelen zoals genoemd in het Beheerplan Voordelta 2015-2021 en het Beheerplan Deltawateren 2015-2021 in acht te worden genomen.

Bij de aanwezigheid van op de platen rustende zeehonden zal een minimale afstand van 1.200 meter aangehouden moeten worden. In de Voordelta zal gedurende de winter een afstand van 1.500 meter aangehouden moeten worden (vanwege de aangewezen rustgebieden zoals opgenomen in het beheerplan Voordelta).

7.8.6 Monitoring

In het MER, de Passende Beoordeling en het KEC worden kennisleemtes aan de orde gesteld met betrekking tot de ecologische effecten tijdens de bouw, exploitatie en verwijdering van het windpark. Daarom zal op grond van dit kavelbesluit monitoring en evaluatie plaatsvinden. Het monitorings- en evaluatieprogramma wordt door de minister van Economische Zaken opgesteld. Onderdelen in het monitorings- en evaluatieprogramma betreffen:

³⁸ Hüppop, O., Dierschke, J., Exo, K.-M., Fredrich, E. and Hill, R. (2006), Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. Ibis, 148: 90–109. doi: 10.1111/j.1474-919X.2006.00536.x

³⁹ Lensink, R., C. Camphuysen, M.F. Leopold, H. Schekkerman & S. Dirksen, 1999. Falls of migrant birds, an analysis of current knowledge. Report 99.55. Bureau Waardenburg / IBN-DLO / CSR Consultancy, Culemborg.

⁴⁰ K.L. Krijgsveld, R.C. Fijn, R. Lensink Occurrence of peaks in songbird migration at rotor heights of offshore wind farms in the Netherlands. Report 15-314, Bureau Waardenburg bv.

Vogels en vleermuizen

1. Aanvaringen meten vogels en vleermuizen;
2. Valideren aannames habitatverlies vogels en macro- en micro-avoidance;
3. Meer inzicht enkele prioritaire vogelsoorten in verband met trekroutes en vlieghoogtes;
4. Validatie 10% sterfte habitatverlies vogels;
5. Populatiegegevens vleermuizen (grootte populatie, trek, weersomstandigheden).

Zeezoogdieren en vissen

1. Validatie aannames akoestiek;
2. Zeehonden en effecten van onderwatergeluid;
3. Impact onderwatergeluid op gedrag van vissen;
4. Verspreidingspatronen en migratie zeezoogdieren (bruinvissen en zeehonden);
5. Effect onderwatergeluid op populatie zeezoogdieren (bruinvissen en zeehonden);
6. Bruinvis-keyfactoren Energetica & Foerageefficiëntie.

De vergunninghouder zal zover redelijk en zonder financiële tegenprestatie meewerken aan dit monitorings- en evaluatieprogramma waarbij gedacht kan worden aan toegang tot het windpark, het (laten) bevestigen van apparatuur op of aan (onderdelen van) windturbines. Hiertoe is een voorschrift opgenomen.

7.8.7 Bevordering biodiversiteit

Het aanleggen en in gebruik nemen van windparken kan risico's van negatieve effecten met zich meebrengen voor biodiversiteit. Om daar op verantwoorde wijze mee om te gaan, kent dit besluit onder meer voorschriften voor mitigerende maatregelen. Daarnaast kunnen windparken in potentie ook voordelen met zich meebrengen voor een gezonde zee en behoud en duurzaam gebruik van van nature in Nederland voorkomende soorten en habitats. Naast het realiseren van bepaalde duurzame vormen van medegebruik (zie paragraaf 6.12), kan door zogeheten natuurinclusief bouwen ook direct of indirect worden bijgedragen aan behoud en duurzaam gebruik van van nature voorkomende soorten en habitats in Nederland, bijvoorbeeld doordat bepaalde organismen kunnen profiteren van de toegepaste materialen. In het besluit is daarom een voorschrift opgenomen (Voorschrift 2, lid 16) dat de vergunninghouder de verplichting oplegt zich in te spannen het park zodanig te ontwerpen en te realiseren dat het park actief bijdraagt aan versterking van een gezonde zee en versterking van behoud en duurzaam gebruik van soorten en habitats die van nature in Nederland voorkomen.

Verklarende woordenlijst kavelbesluit

Alternatief

Andere wijze dan de voorgenomen activiteit om (in aanvaardbare mate) tegemoet te komen aan de doelstelling(en). De Wet milieubeheer schrijft voor, dat in een MER alleen alternatieven moeten worden beschouwd, die redelijkerwijs in de besluitvorming een rol kunnen spelen.

Ashoogte

De hoogte van de rotor-as, waaraan de rotorbladen van de windturbine zijn bevestigd, ten opzichte van het zeeniveau.

Kavel

Locatie voor een windpark (artikel 1 Wet windenergie op zee).

Kavelbesluit

Besluit waarin een kavel en een tracé voor een aansluitverbinding zijn aangewezen (artikel 1 Wet windenergie op zee).

Mitigatie

Het verminderen van nadelige effecten (op het milieu) door het treffen van bepaalde maatregelen.

Milieueffectrapportage (m.e.r.)

De procedure van milieueffectrapportage; een hulpmiddel bij de besluitvorming, dat bestaat uit het maken, beoordelen en gebruiken van een milieueffectrapport en het evalueren achteraf van de gevolgen voor het milieu van de uitvoering van de activiteit waarvoor een milieueffectrapport is opgesteld.

MER

Milieueffectrapport. Een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven of varianten de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven.

MW

Megawatt = 1.000 kilowatt = 1.000 kW. kW is een eenheid van elektrisch vermogen.

NRD

Dit staat voor 'Notitie Reikwijdte en Detail(niveau)'. Deze notitie wordt vastgesteld op basis van de conceptnotitie reikwijdte en detail(niveau) (ook wel 'startnotitie' genoemd) en de daarop ontvangen zienswijzen, reacties en adviezen. Inhoudelijk geeft de notitie reikwijdte en detailniveau aan wat (reikwijdte) en met welke diepgang (detailniveau) onderzocht en beschreven dient te worden in het milieueffectrapport (het MER).

Onderhoudszone

Zone van 500 meter aan weerszijden van een kabel of leiding waarin geen bodemberoerende activiteiten mogen plaatsvinden, ter bescherming van de kabel of leiding en voor opsporing van en onderhoud aan de kabel of leiding.

Rotordiameter

De diameter van de denkbeeldige cirkel die door de rotorbladen (wieken) van de windturbine worden bestreken.

Tiphoogte

Maat die voor windturbines wordt gebruikt om de maximale hoogte vanaf zeeniveau aan te geven wanneer een rotorblad verticaal staat. De tiphoogte is gelijk aan de ashoogte plus de halve rotordiameter.

Tiplaagte

Maat die voor windturbines wordt gebruikt om de minimale hoogte vanaf zeeniveau aan te geven wanneer een rotorblad verticaal staat. De tiphoogte is gelijk aan de ashoogte min de halve rotordiameter.

Tracé voor aansluitverbinding

Een windpark in een kavel wordt aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet. De verbinding tussen windpark en hoogspanningsnet wordt de aansluitverbinding genoemd. De lengte daarvan is afhankelijk van de locatie waarop het windpark op het landelijk hoogspanningsnet kan worden aangesloten. Ten behoeve van de windparken op de Noordzee wordt een net op zee aangelegd en beperkt het tracé zich tot het transformatorstation op een platform in zee. Als kavel en transformatorstation beide in de EEZ liggen, beperkt het tracé voor de aansluiting dat onderdeel is van het kavelbesluit zich tot de EEZ.

Uiterste bandbreedte: bandbreedte, die onderzocht is in het MER, een en ander overeenkomstig de notitie reikwijdte en detail(niveau).

Veiligheidszone

Zone van maximaal 500 meter om een installatie in de EEZ, gebaseerd op artikel 60, vierde lid van het VN Zeerechtverdrag en artikel 6.10 Waterwet.

Vergunning

Vergunning als bedoeld in artikel 12 van de Wet windenergie op zee.

Voorkeursbandbreedte

Bandbreedte waarvan de ondergrens is aangepast op grond van te verwachten negatieve ecologische effecten.

Waterbeheerder

De hoofdingenieur directeur van Rijkswaterstaat Zee en Delta.

Zuidelijke Noordzee

Gebied tussen 51°N (ongeveer Calais) tot aan 56°N (net ten noorden van het drielandenpunt aan de noordzijde van het NCP, en van de Britse oostkust tot aan de Europese continentale kustlijn (exclusief de Waddenzee en Zeeuwse stromen)

III Voorschriften

Voorschrift 1 Begripsbepalingen

In dit besluit wordt verstaan onder:

- *acoustic deterrent device*: apparaat waarmee door middel van een geluidssignaal zeezoogdieren en vissen worden verjaagd;
- *ashoogte*: de hoogte van de rotor-as, waaraan de rotorbladen van de windturbine zijn bevestigd, ten opzichte van het zeeniveau;
- *Beheerplan Deltawateren*: Beheerplan Deltawateren 2015-2021 voor de wateren in de Zuidwestelijke Delta die zijn aangewezen als Natura 2000-gebied;
- *Beheerplan Voordelta*: Beheerplan Voordelta 2015-2021 voor het Natura 2000-gebied Voordelta;
- *bevoegd gezag Wet windenergie op zee*: de minister van Economische Zaken;
- *cut-in windspeed*: de laagste windsnelheid waarbij de turbine energie gaat leveren;
- *dB re 1µPa²s*: eenheid voor SEL;
- *geluidsniveau*: het over de frequentiebanden gesommeerde bronniveau;
- *heiplan*: plan waarin de vergunninghouder uiteenzet op welke wijze de funderingspalen worden geheid, welke mitigerende geluid beperkende maatregelen worden genomen en op welke wijze de geluidsniveau wordt gemeten en gerapporteerd;
- *massale vogeltrek*: een vogeldichtheid van 500 vogels op rotorhoogte per kilometer per uur;
- *monitorings- en evaluatieprogramma*: programma waarin de activiteiten zijn beschreven die door of namens de minister van Economische Zaken worden uitgevoerd om de leemtes in kennis vast te stellen;
- *rotordiameter*: de diameter van de denkbeeldige cirkel die door de rotorbladen (wieken) van de windturbine wordt bestreken;
- *rotoroppervlak*: het oppervlak van de denkbeeldige cirkel die door de rotorbladen (wieken) van de windturbine wordt bestreken;
- *SEL*: Sound Exposure Level;
- *soft start*: met een lage hei-energie het heiproces starten;
- *tiphoogte*: de ashoogte plus de halve rotordiameter;
- *tiplaagte*: de ashoogte min de halve rotordiameter;
- *vergunninghouder*: houder van een vergunning op grond van artikel 12 van de Wet windenergie op zee;
- *transect*: het rechthoekige oppervlak dat als basis dient voor het bepalen van de vogeldichtheid tijdens de vogeltrek. De hoogte hiervan is de rotordiameter. De lengte bedraagt 1 km;

- *wiek*: rotorblad;
- *windpark*: een samenstel van voorzieningen waarmee elektriciteit met behulp van wind wordt geproduceerd, waarbij onder een samenstel van voorzieningen wordt verstaan alle aanwezige middelen die onderling met elkaar zijn verbonden voor de productie van elektriciteit met behulp van wind;
- *zeeniveau of Mean Sea Level (MSL)*: de gemiddelde hoogte van de zeespiegel (het vlak van de zee), als alle variaties die het gevolg zijn van de getijden worden weggemiddeld.

Voorschrift 2 Windpark en bandbreedten

1. Het windpark wordt geplaatst binnen de contour met de volgende coördinaten geplaatst;

Locatie	Punt	Geografische coördinaten (ETRS89)		UTM (ETRS89, zone 31)	
		Graden N	Graden E	Oostelijk	Noordelijk
Kavel I	P_5	51,75865	3,11088	507652,83	5734201,11
Kavel I	P_6	51,69484	3,12939	508942,80	5727106,64
Kavel I	P_7	51,69392	3,12912	508924,37	5727004,39
Kavel I	P_8	51,73957	2,97255	498104,84	5732074,10
Kavel I	P_9	51,79708	3,04475	503086,14	5738470,62
Kavel I	P_10	51,80074	3,06343	504373,70	5738878,38

De kaart met de ligging van kavel I is opgenomen in de bijlage bij deze voorschriften.

2. Het tracé van de aansluitverbinding naar platform Borssele Alpha ligt binnen de volgende coördinaten:

Locatie	Punt	Geografische coördinaten (ETRS89)		UTM (ETRS89, zone 31)	
		Graden N	Graden E	Oostelijk	Noordelijk
Tracé	P_1	51,71586	3,05391	503724,12	5729437,47
Tracé	T_9	51,70766	3,08205	505669,13	5728527,44
Tracé	T_10	51,70105	3,05671	503919,02	5727790,34
Tracé	T_1	51,69992	3,05671	503919,02	5727665,34
Tracé	T_12	51,70196	3,04975	503438,05	5727891,18

De kaart met de ligging van het tracé is opgenomen in de bijlage bij deze voorschriften

3. Verder worden er geen windturbines geplaatst in de onderhoudszones van de pijpleiding Zeepipe en de SeaMeWe kabel. Deze zones worden begrensd door de punten in onderstaande tabel en die ook zijn weergegeven op de kaart in de bijlage bij deze voorschriften.

Locatie	Punt	Geografische coördinaten (ETRS89)		UTM (ETRS89, zone 31)	
		Graden N	Graden E	Oostelijk	Noordelijk
Kavel I	P_1	51,71586	3,05391	503724,12	5729437,47
Kavel I	P_2	51,75529	3,06600	504555,58	5733823,62
Kavel I	P_3	51,75775	3,08437	505822,88	5734098,66
Kavel I	P_4	51,76855	3,09973	506881,90	5735300,75
Kavel I	P_11	51,79959	3,06473	504463,29	5738750,59
Kavel I	P_12	51,76293	3,05350	503692,46	5734672,90
Kavel I	P_13	51,76117	3,03959	502732,40	5734476,14
Kavel I	P_14	51,76041	3,03685	502543,54	5734391,19
Kavel I	P_15	51,75938	3,03498	502413,97	5734276,60

Locatie	Punt	Geografische coördinaten (ETRS89)		UTM (ETRS89, zone 31)	
		Graden N	Graden E	Oostelijk	Noordelijk
Kavel I	P_16	51,73128	3,00122	500084,47	5731151,28
Kavel I	P_17	51,76476	3,06874	504743,54	5734876,75
Kavel I	P_18	51,78932	3,07632	505263,83	5737608,72
Kavel I	P_19	51,77599	3,09134	506301,87	5736128,09
Kavel I	P_20	51,76582	3,07687	505304,31	5734994,96
Kavel I	P_21	51,72736	3,01452	501002,92	5730715,50
Kavel I	P_22	51,75270	3,04492	503100,96	5733534,09
Kavel I	P_23	51,75347	3,05072	503500,72	5733620,46
Kavel I	P_24	51,71988	3,04051	502798,13	5729883,97

4. De rotorbladen van de windturbines blijven volledig binnen de in lid 1 genoemde contour en volledig buiten de in lid 3 genoemde onderhoudszones.
5. Het maximale aantal op te richten windturbines is 95.
6. Het maximale totale rotoroppervlak is 1.346.157 m².
7. Het minimale totale rotoroppervlak is 921.055 m².
8. Elke windturbine heeft een minimaal rotoroppervlak van 10.526 m².
9. De minimale afstand tussen windturbines bedraagt 4 maal de rotordiameter uitgedrukt in meters.
10. De minimale tiplaaagte is 25 meter boven zeeniveau (MSL).
11. De maximale tiphoogte is 250 meter boven zeeniveau (MSL).
12. De kabels vanaf de windturbines moeten aangesloten worden op platform Borssele Alpha;
13. De toegestane funderingen voor de windturbines zijn:
 - a. monopile;
 - b. tripod;
 - c. jacket;
 - d. gravity based;
 - e. suction bucket.

Indien de vergunninghouder een fundering wil toepassen die niet in dit lid is genoemd zal hij de milieueffecten hiervan moeten bepalen. De milieueffecten worden ter toetsing voorgelegd aan de minister van Economische Zaken. De milieueffecten mogen de grenzen die in dit besluit zijn vastgelegd niet overschrijden.
14. Het gebruik van zware metalen in opofferingsanodes die gebruikt worden als kathodische bescherming is niet toegestaan.
15. De schepen die door of namens de vergunninghouder worden ingezet, moeten bij hun vaarbewegingen rekening houden met de aanwezigheid van zeehonden op de aanwezige platen en de aangewezen rustgebieden. Hierbij dienen de maatregelen zoals genoemd in het Beheerplan Voordelta en het Beheerplan Deltawateren in acht te worden genomen⁴¹. Dit voorschrift vervalt op het moment dat in het Beheerplan Voordelta en het Beheerplan Deltawateren de schepen zoals bedoeld in de eerste volzin zijn opgenomen als bestaand gebruik.
16. De vergunninghouder spant zich aantoonbaar in om het park zodanig te ontwerpen en te realiseren dat het park actief bijdraagt aan versterking van een gezonde zee en versterking van behoud en duurzaam gebruik van soorten en habitats die van nature in Nederland voorkomen. De vergunninghouder stelt daartoe een plan van aanpak op en dient dat uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de start van de bouw in bij de minister van Economische Zaken. De werkzaamheden worden uitgevoerd conform dit plan van aanpak.
17. Tijdens reparaties en onderhoud van telecomkabels moet, het aantal rotaties per minuut per windturbine van de windturbines die zich in een straal van 1.000 meter van de reparatie- onderhoudslocatie bevinden tot minder dan 1 worden gebracht.

⁴¹ De bepalingen uit de betreffende Beheerplannen zijn opgenomen in de bijlage bij deze voorschriften

Voorschrift 3 De vergunning

1. De vergunning als bedoeld in artikel 12 van de Wet windenergie op zee wordt verleend voor een termijn van 30 jaar.

Voorschrift 4 Mitigerende maatregelen.

1. Maatregelen ter voorkoming van permanente fysieke effecten bij bruinvissen en zeehonden en mortaliteit van vissen:
 - a) De vergunninghouder maakt gebruik van een op de relevante frequenties afgestelde *acoustic deterrent device* gedurende een half uur voor het begin van de heiwerkzaamheden alsmede gedurende het heien. De vergunninghouder onderbouwt in het heiplan welk type afschrikmiddel gebruikt zal worden, waarbij hij ingaat op de effectiviteit van het gekozen type;
 - b) de heiwerkzaamheden vangen aan met een soft start. De duur en het vermogen van de soft start dient zodanig te zijn dat bruinvissen de gelegenheid hebben om naar een veilige locatie te zwemmen. De vergunninghouder onderbouwt in het heiplan duur en vermogen van de soft start.
2. Maatregelen ter voorkoming van verstoring bruinvissen, zeehonden en vissen (geluidsnorm):
 - a) tijdens de bouw van het windpark mag op enig moment het geluidsniveau onder water tijdens het heien de in de onderstaande tabel vermelde geluidsnorm niet overschrijden;

	Geluidsnorm (dB re μPa 2s SEL1 op 750 meter van de geluidsbron)		
	periode		
Aantal op te richten windturbines	Januari tot en met mei	Juni tot en met augustus	September tot en met december
77 - 95	verboden	165	166
64 - 76	160	166	167
55 - 63	162	167	169
49 - 54	163	169	170
43 - 48	163	169	171
39 - 42	164	170	172
35 - 38	165	171	172

- b) de vergunninghouder mag bij maximaal tien funderingspalen de in de bovenstaande tabel vermelde geluidsnorm overschrijden met maximaal 2 dB re μPa 2s SEL1;
 - c) het geluidsniveau dient tijdens het heien door of namens de vergunninghouder continu gemeten te worden. De geluidsmetingen dienen per geheide funderings paal, binnen uiterlijk 12 uur na de afronding van het heien van de betreffende funderingspaal te worden doorgestuurd naar de minister van Economische Zaken;
 - d) wanneer na achtereenvolgende geluidsmetingen blijkt dat het geluidsniveau onder water tijdens het heien van de funderingspalen de in de tabel vermelde geluidsnorm niet overschrijdt, dan kan de minister van Economische Zaken worden verzocht toe te staan dat de frequentie van de geluidsmetingen wordt verlaagd. Pas na schriftelijke goedkeuring van de minister van Economische Zaken mag de frequentie van de geluidsmetingen worden verminderd;
 - e) de vergunninghouder stelt een heiplan op en dient dat uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de start van de bouw ter goedkeuring in bij de minister van Economische Zaken;
 - f) de werkzaamheden worden uitgevoerd conform het goedgekeurde heiplan als bedoeld in onderdeel e van dit voorschrift;
 - g) de vergunninghouder kan pas starten met de bouw van het windpark als hij beschikt over een goedgekeurd heiplan;
 - h) de vergunninghouder spant zich in om zo min mogelijk onderwatergeluid te produceren;
 - i) de vergunninghouder spant zich in om in een zo kort mogelijk aaneengesloten periode onderwatergeluid te produceren.
3. Maatregelen ter beperking van aanvaringsslachtoffers onder vogels op rotorhoogte bij massale vogeltrek:
 - a) gedurende nachten (tussen zonsondergang en zonsopkomst) met massale vogeltrek wordt het aantal rotaties per minuut per windturbine tot minder dan 1 gebracht;

- b) ten behoeve van de uitvoering van het voorschrift, bedoeld in onderdeel a, wordt in het windpark een systeem opgenomen dat de daadwerkelijke vogeltrek waarneemt en dat gekoppeld is aan het controlesysteem van de windturbines;
 - c) de vergunninghouder beschrijft in een plan welk systeem wordt geïnstalleerd en op basis van welk transect de vogeldichtheid wordt bepaald en dient dit plan uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de start van de bouw ter goedkeuring in bij de minister van Economische Zaken;
 - d) de in onderdeel b van dit voorschrift beschreven voorzieningen worden volgens het in onderdeel c genoemde goedgekeurde plan uitgevoerd;
 - e) de vergunninghouder geeft jaarlijks op 1 juli en 1 januari in een rapportage naar de minister van Economische Zaken aan hoe en op welke wijze aan dit voorschrift uitvoering is gegeven.
4. Maatregelen voor het voorkomen van aanvaringsslachtoffers van vleermuizen op rotorhoogte:
- a) de cut-in windspeed van de turbines bedraagt gedurende de periode van 15 augustus tot en met 30 september tussen 1 uur na zonsondergang tot 2 uur voor zonsopkomst 5,0 m/s op ashoogte;
 - b) bij een windsnelheid van minder dan 5,0 m/s op ashoogte brengt de vergunninghouder in de periode, bedoeld in onderdeel a, het aantal rotaties per minuut per windturbine omlaag tot minder dan 1;
 - c) de vergunninghouder geeft binnen twee maanden na afloop van de periode, bedoeld in onderdeel a, in een rapportage naar de minister van Economische Zaken aan hoe en op welke wijze aan dit voorschrift uitvoering is gegeven.

Voorschrift 5 Monitorings- en evaluatieprogramma

- a) De minister van Economische Zaken stelt een monitorings- en evaluatieprogramma op. De vergunninghouder werkt voor zover redelijk zonder financiële tegenprestatie mee aan dit monitorings- en evaluatieprogramma. De in het windpark geldende veiligheidsregels worden daarbij in acht genomen.
- b) De minister van Economische Zaken maakt de gegevens die voortkomen uit het monitorings- en evaluatieprogramma openbaar.
- c) Ten behoeve van de uitvoering van het monitoring- en evaluatie programma werkt de vergunninghouder mee ten aanzien van onder meer:
 - toegang tot het windpark met vaartuigen ten behoeve van tellingen van natuurwaarden;
 - het (laten) bevestigen van apparatuur zoals camera's en batdetectors op of aan (onderdelen van) de windturbines;
 - het (laten) bevestigen van radar op of aan (onderdelen van) de windturbines;
 - het (laten) bevestigen van meetapparatuur (bijvoorbeeld meetboeien, c-pods etc.) in het windpark;
 -

Voorschrift 6 Verwijdering

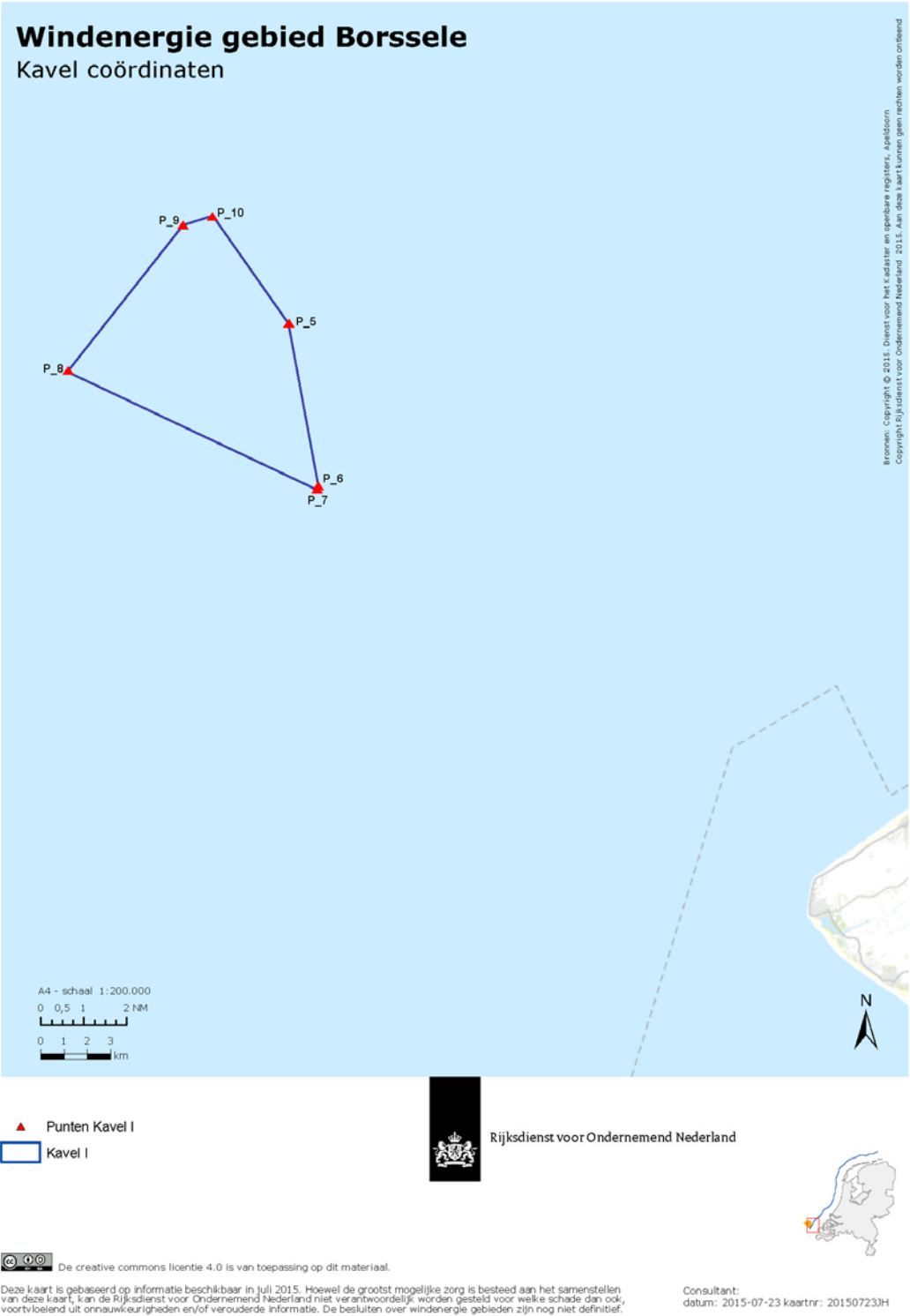
De vergunninghouder verwijderd het windpark uiterlijk binnen twee jaar nadat de exploitatie is gestaakt.

Voorschrift 7 Financiële zekerheid

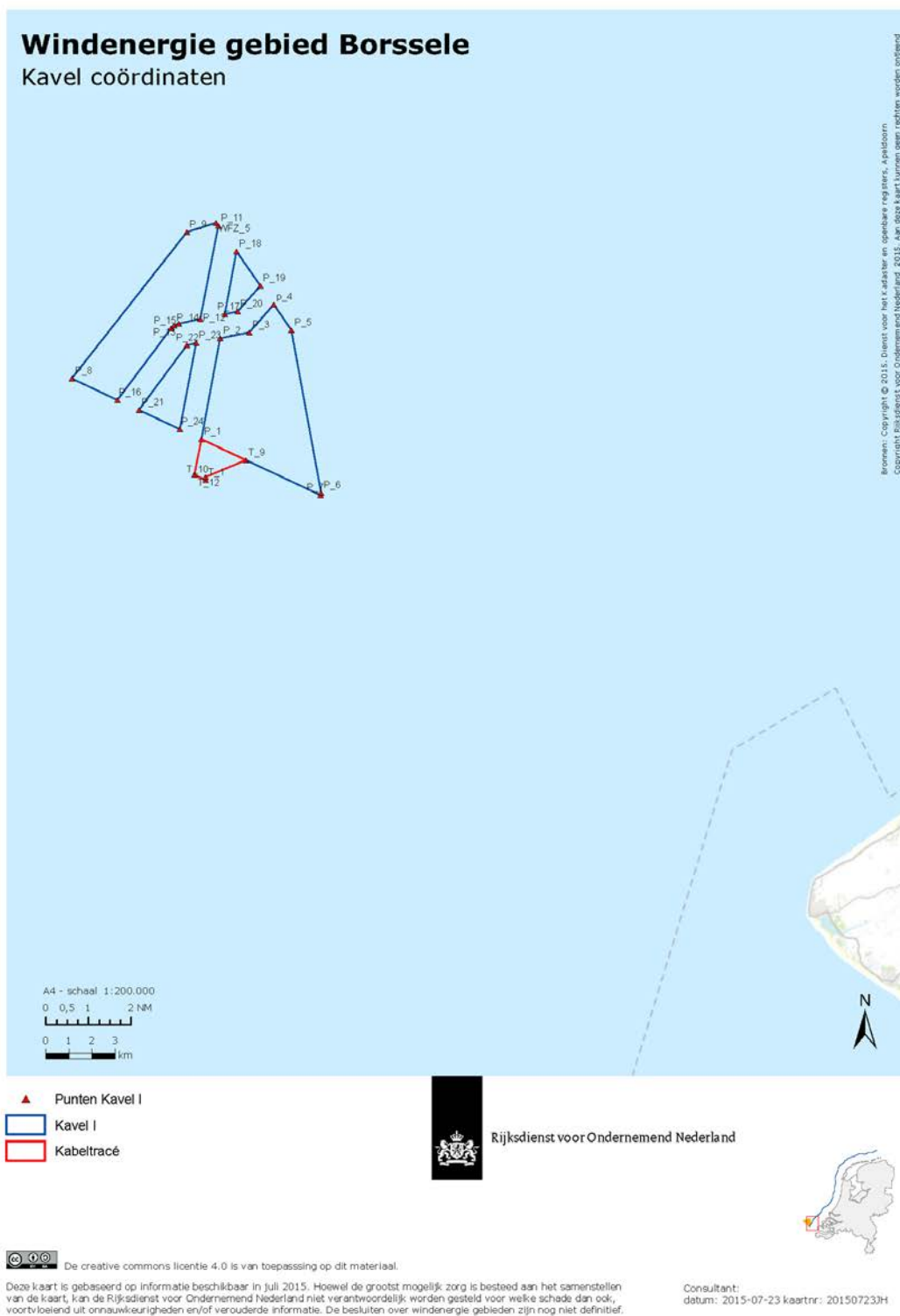
- a) De vergunninghouder stelt een financiële zekerheid van 120.000 euro per te realiseren MW voordat met de bouw gestart wordt.
- b) De vergunninghouder verhoogt de financiële zekerheid jaarlijks met 2% als gevolg van indexatie tot het moment dat het windpark verwijderd moet worden.

Bijlage bij de voorschriften

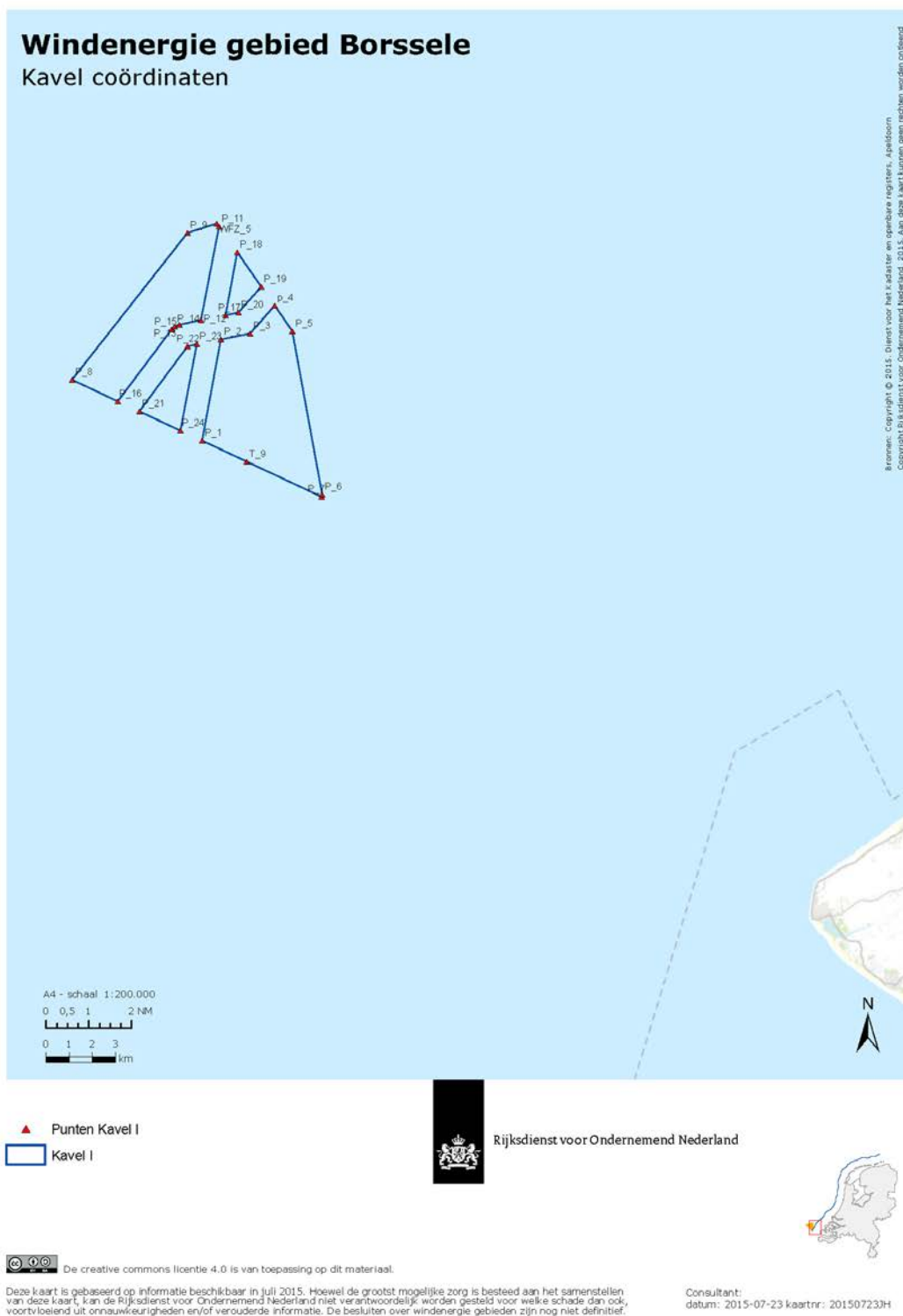
Voorschrift 2, eerste lid



Voorschrift 2, tweede lid



Voorschrift 2, derde lid



Voorschrift 2, veertiende lid

Maatregelen uit het Beheerplan Voordelta⁴² en het Beheerplan Deltawateren⁴³.

In de directe omgeving van kavel I gaat het om de volgende rustgebieden:

- Slikken van Voorne (Voordelta);
- Hinderplaat (Voordelta);
- Bollen van de Ooster (Voordelta);
- Middelplaat (voorheen Verklikkerplaat) (Voordelta);
- Bollen van het Nieuwe Zand (Voordelta).

Bij deze gebieden zijn de volgende voorwaarden beschreven:

- Buiten de winterrustgebieden blijven (in ieder geval geen toegang in de periode 15 december – 1 april) en op ruime afstand (>1.500 m, of zoveel als minimaal haalbaar) van de rustgebieden varen om effecten in de rand-zone van het rustgebied te minimaliseren.
- Minimaal 1.200 m afstand van vaste rustgebieden voor zeehonden (zandplaten bij Middelplaat, Bollen van de Ooster en Hinderplaat). Wanneer dit niet mogelijk is, dient in ieder geval verstoring van pups te worden voorkomen.
- Bij aanwezigheid van pups niet in de directe nabijheid (>1.200 m) varen in de zoogperiode (mei-juli) van de gewone zeehond.
- Bij aanwezigheid van pups niet in de directe nabijheid (>1.200 m) varen in de zoogperiode (dec-feb) van de grijze zeehond.

Verder gaat het in het gebied om de volgende belangrijke platen:

- Roggenplaat (voor rusten, verharen, zogen) (Oosterschelde);
- Galgeplaat (of Vondelingsplaat, voor verharen en rusten); (Oosterschelde);
- Zimmermangeul (Westerschelde);
- Rug van Baarland (Westerschelde);
- de Middelplaat (Westerschelde);
- de Hooge Platen (Westerschelde);
- Everingen (Westerschelde);
- Plaat van Breskens (Westerschelde);
- de Platen van Ossensisse (Westerschelde);
- de Platen van Valkenisse (Westerschelde).

Hiervan zijn als rustgebieden aangewezen:

- Hooge Platen;
- Hooge Springer;;
- Rug van Baarland;
- platen van Valkenisse.

Bij de aanwezigheid van op de platen rustende zeehonden zal een minimale afstand van 1.200 m aangehouden moeten worden.

⁴² http://www.noordzeeloket.nl/images/Beheerplan%20Voordelta%20definitief%2016%20juli%202008_g24.pdf

⁴³ http://www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen_en_projecten/natura_2000/beheerplan_natura_2000_deltawateren/documenten/



Deze publicatie is een uitgave van:

Ministerie van Economische Zaken
Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Postbus 20401 | 2500 EK Den Haag

Augustus 2015 | 86384