

ADDENDUM MER EN PB GEMINI

TYPHOON OFFSHORE

18 januari 2013
076886099:0.4
B02024.000089.0100



Inhoud

1	Errata	3
2	Aanvullingen, aanpassingen en toelichtingen	31

1 Errata

Erratum 1

In Passende Beoordeling:

De volgende tekst op pagina 15 van de Samenvatting:

Wanneer het tracé de Ballonplaat route volgt zijn de lengtes van de afzonderlijke delen als volgt:

- Tussen het nationaal elektriciteitsnet en transformatorstation Eemshaven: 2 km;
- Tussen dit transformatorstation en de aanlanding: 5 km;
- Tussen de aanlanding en Buitengaats: 93 km;
- Tussen de aanlanding en ZeeEnergie: 102 km;

Wordt aangevuld met de volgende zin:

De omloopverbinding tussen de verzamelplatforms van de windparken heeft een lengte van ca. 10 km.

Hoofdstuk 3.2 pagina 49

Na elektriciteitsopwekking in de windmolens zal de elektriciteit (300 MW per windmolenpark) in het transformatorstation bij de windparken omhoog getransformeerd worden naar 220 kV en via twee AC kabels, één voor ieder windpark, richting Eemshaven worden getransporteerd.

Wordt gewijzigd in:

De turbines worden aangesloten op één offshore hoogspanningsplatform per windpark, waar de elektrische spanning wordt verhoogd naar de transportspanning van 220 kV. Van daaruit wordt de elektrische energie met één driepolige exportkabel per windpark afgevoerd naar het gezamenlijke schakel- en transformatorstation in de Eemshaven. Tussen de verzamelplatforms van de windparken loopt een 220 kV omloopverbinding van het zelfde kabeltype als de exportkabels, waarmee bij onderhoud of storing de stroom van het ene park kan worden omgeleid via het verzamelplatform en de exportkabel van het andere park (redundantie).

Hoofdstuk 3.3.1.3 pagina 56:

Het laatste deel van het tracé brengt de kabels bij de windparken. Voor de aanleg wordt diverse malen langs de route gevaren.

Wordt als volgt gewijzigd:

Het laatste deel van het tracé brengt de kabels bij de verzamelplatforms van de windparken. Tussen deze platforms wordt een omloopverbinding van hetzelfde kabeltype gelegd (redundantie). Tijdens de installatie van de kabels wordt door meerdere schepen een aantal malen langs het tracé gevaren.

Hoofdstuk 3.2 pagina 49:

Wanneer het tracé de Ballonplaat route volgt zijn de lengtes van de afzonderlijke delen als volgt:

- Tussen het nationaal elektriciteitsnet en transformatorstation Eemshaven: 2 km;
- Tussen dit transformatorstation en de aanlanding: 5 km;
- Tussen de aanlanding en Buitengaats: 93 km;
- Tussen de aanlanding en ZeeEnergie: 102 km;

Wordt aangevuld met de volgende zin:

De omloopverbinding tussen de verzamelplatforms van de windparken heeft een lengte van ca. 10 km.

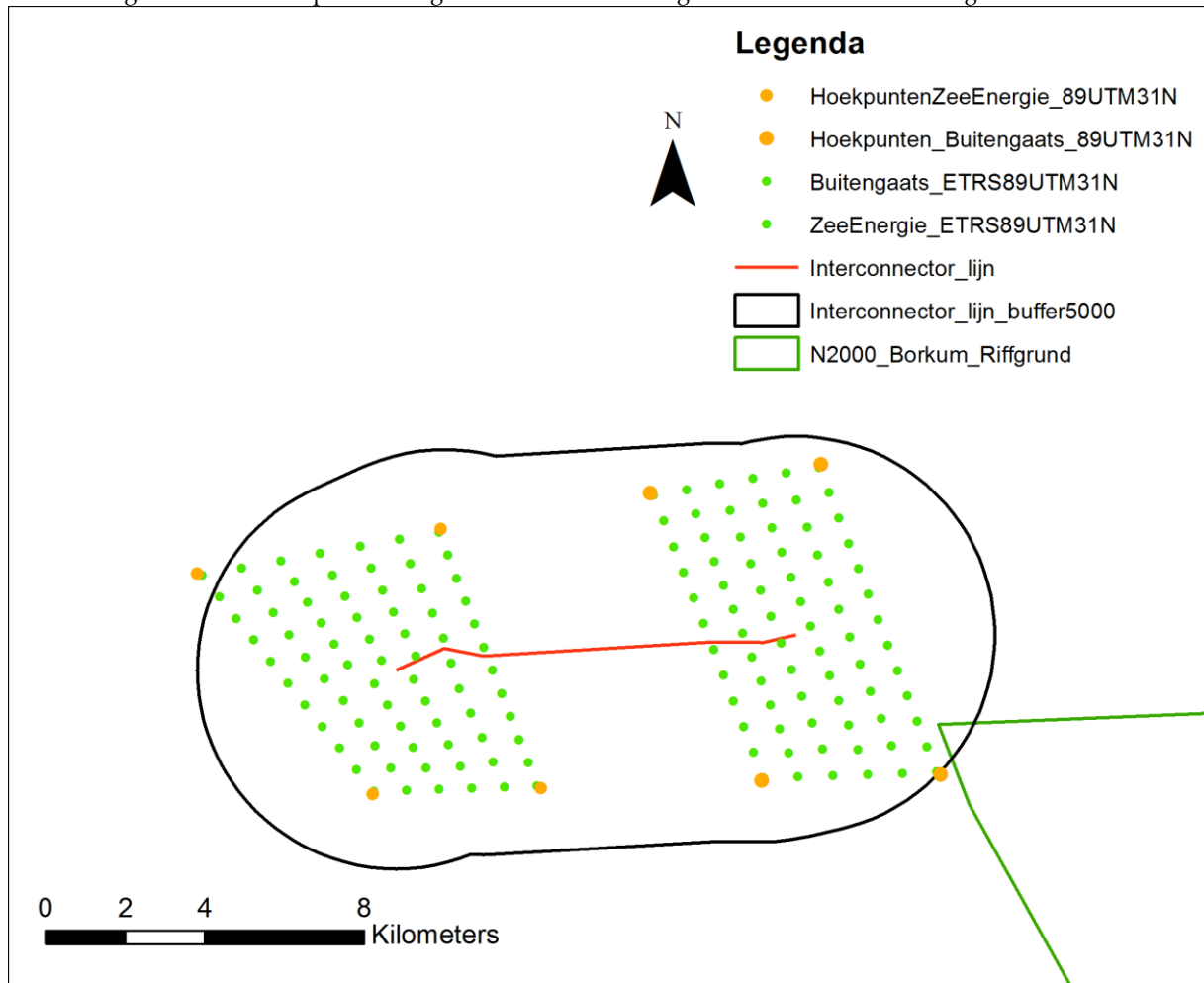
In hoofdstuk 10.4 pagina 288:

Verstoring door onderwatergeluid kan optreden in de aanlegfase, exploitatiefase en verwijderingsfase. Het areaal dat wordt beïnvloed is weergegeven in Figuur 103. De verstoringcontouren voor de werkzaamheden bij de speciale punten is weergegeven in Figuur 104.

Wordt aangevuld met:

De verstoringcontour voor de omloopverbinding is weergegeven in figuur 103a.

Figuur 103a: Omloopverbinding met 5.000 m verstoringcontour voor onderwatergeluid.



Op pagina 294 en 296 vóór het kopje 'speciale punten' toevoegen:

Omloopverbinding

De 5.000 meter contour waarbinnen door onderwatergeluid als gevolg van de aanleg van de omloopverbinding effecten kunnen optreden, loopt een zeer klein deel in dit Natura2000-gebied. Als gevolg daarvan zijn effecten in dat gebied uitgesloten.

Pagina 295 vóór het kopje 'speciale punten' toevoegen:

Omloopverbinding

Behalve door de aanleg van de exportkabels kan verstoring in dit gebied ook door de aanleg van de omloopverbinding worden veroorzaakt. De werkzaamheden zijn echter van zeer korte duur zijn (minder dan een dag per activiteit), waarbij 5.000 meter contour (waarbinnen effecten van onderwatergeluid mogelijk zijn) met een zeer beperkt oppervlakte binnen het Borkum Riffgrund valt. Alleen werkzaamheden aan het oostelijk uiteinde van de kabel kunnen in een zeer klein deel van dat gebied gedurende zeer korte tijd verstoring door onderwatergeluid veroorzaken. Het verstoorde gebied en de verstoringduur zijn dusdanig klein dat de effecten op voorhand verwaarloosbaar zijn. Doordat de kabel voor omloopverbinding met een ROV wordt aangelegd is het de aantasting van de betrokken habitat eveneens verwaarloosbaar.

Hoofdstuk 13.15.2

De eindbeoordeling voor het aanleggen, exploiteren en verwijderen van de kabels is in de volgende tabel weergegeven.

Aanvullen met:

De beoordeling voor de exportkabels en de omloopverbinding komen overeen.

In MER:

Deel A hoofdstuk 4.1 pagina 30:

Toevoegen aan het einde van 'Elektriciteitskabels':

Tussen de verzamelplatforms loopt een omloopverbinding.

Erratum 2

In Passende Beoordeling, (Hoofdstuk 7.5.1 pagina 183) de zin:

Vanwege de effectafstand van 42 kilometer zijn voor bruinvissen alleen effecten in het Natura 2000-gebied 'Borkum Rifgrund' te verwachten: in het ongunstigste geval gaat het voor Buitengaats en ZeeEnergie om een beïnvloeding van resp. 99 % en 82 % van het gebied.

Wordt als volgt gewijzigd:

Vanwege de maximale effectafstand van ruim 20 kilometer zijn voor bruinvissen alleen effecten in het Natura 2000-gebied 'Borkum Rifgrund' te verwachten: in het ongunstigste geval gaat het voor Buitengaats en ZeeEnergie om een beïnvloeding van ca. 50% van dat gebied.

Erratum 3

De in de Passende Beoordeling gegeven fluxen zijn deels te hoog, deels te laag berekend. Dat betekent dat de schattingen van het aantal slachtoffers niet kloppen. Bovendien is abusievelijk geen rekening gehouden met het feit dat de vogels heen en terug vliegen. Dit wordt als volgt gecorrigeerd. De tabelnummering verwijst naar de tabellen in de Passende Beoordeling

Tabel 44, flux kleine mantelmeeuw zonder correctie.

Natura 2000-gebied	populatiegrootte	totaal aantal foerageervluchten (heen en terug) op zee, per dag	totaal aantal windparkpassages per dag	totaal aantal windparkpassages per broedseizoen
Waddenzee				
Boschplaat	13.703	109.624	3.179	333.805
Schiermonnikoog	5.133	41.064	1.889	198.339
Rottumerplaat	920	7.360	302	31.685
Niedersächsisches Wattenmeer				
Borkum	305	2.440	83	8.711
Memmert	5.195	41.560	1.122	117.823
Norderney	6.671	53.368	587	61.640
totaal	31.927	255.416	7.162	752.002

(Toelichting berekening: x vogels * y foerageervluchten/dag * 2 (heen en terug) * relatief aandeel effectgebied * aantal dagen broedseizoen)

Tabel 45, flux kleine mantelmeeuw met correctie.

Natura 2000-gebied	populatiegrootte	totaal aantal foerageervluchten (heen en terug) op zee, per dag	totaal aantal windparkpassages per dag	totaal aantal windparkpassages per broedseizoen
Waddenzee				
Boschplaat	13.703	54.812	954	100.142
Schiermonnikoog	5.133	20.532	567	59.502
Rottumerplaat	920	3.680	91	9.505
Niedersächsisches Wattenmeer				
Borkum	305	1220	25	2.613
Memmert	5.195	20780	337	35.347
Norderney	6.671	26684	176	18.492
totaal	31.927	127.708	2.149	225.601

Tabel 46, slachtoffers kleine mantelmeeuw, zonder correctie

Natura 2000-gebied	aantal aanvarings-slachtoffers	additionele jaarlijkse sterfte (%)
Waddenzee		
Boschplaat	66,24	2,81
Schiermonnikoog	39,36	4,46
Rottumerplaat	6,29	3,97
Niedersächsisches Wattenmeer		
Borkum	1,73	3,30
Memmert	23,38	2,62

Norderney	12,23	1,07
-----------	-------	------

Tabel 47, slachtoffers kleine mantelmeeuw, met correctie

Natura 2000-gebied	aantal aanvarings-slachtoffers	additionele jaarlijkse sterfte (%)
Waddenzee		
Boschplaat	19,87	0,84
Schiermonnikoog	11,81	1,34
Rottumerplaat	1,89	1,19
Niedersächsisches Wattenmeer		
Borkum	0,52	0,99
Memmert	7,01	0,79
Norderney	3,67	0,32

Aantal slachtoffers voor de Waddenzee komt (uitgaande van de realistische, niet-homogene verdeling van de vogels over het foerageergebied) totaal op 33,57 vogels (0,99 % additionele sterfte) en voor het Niedersächsisches Wattenmeer op 11,20 (0,54% additionele sterfte).

Fluxen en slachtofferaantallen jan van gent en noordse stormvogel.

De fluxen (en daarmee de slachtofferaantallen) zijn voor deze soorten eveneens verkeerd bepaald. Onderstaand de juiste tabellen (nummers verwijzen weer naar de tabellen in de passende beoordeling):

Tabel 49: Berekening totale flux Jan van genten vanuit Natura 2000-gebieden door 'Buitengaats' en 'ZeeEnergie'

Natura 2000-gebied	populatiegrootte	totaal aantal foerageervluchten (heen en terug) op zee, per dag	totaal aantal windparkpassages per dag	totaal aantal windparkpassages per broedseizoen
Helgoland	294 ¹	294	16,5	1.729

Tabel 50: Berekening aanvarings-slachtoffers (aantallen als % van jaarlijkse mortaliteit) voor Natura 2000-gebieden 'Buitengaats' en 'ZeeEnergie'(route 2)

Natura 2000-gebied	aantal aanvarings-slachtoffers	additionele jaarlijkse sterfte (%)
Helgoland	0,15	0,31

Tabel 51: Berekening totale flux Noordse stormvogels vanuit het Natura 2000-gebied Helgoland door 'Buitengaats' en 'ZeeEnergie'

Natura 2000-gebied	populatiegrootte	totaal aantal foerageervluchten (heen en terug) op zee, per dag	totaal aantal windparkpassages per dag	totaal aantal windparkpassages per broedseizoen
Helgoland	100 ¹	100	4	420

¹⁾ aantallen in 2007. Grave, 2007

Tabel 53: Berekening aanvarings-slachtoffers (aantal en als % van jaarlijkse mortaliteit) voor Natura 2000-gebieden 'Buitengaats' en 'ZeeEnergie'(route 2)

Natura 2000-gebied	aantal aanvarings-slachtoffers	additionele jaarlijkse sterfte (%)	met correctiefactor	
			aantal aanvarings-slachtoffers	additionele jaarlijkse sterfte (%)
Helgoland	0,04	0,73	<0,01	0,04

Cumulatie

Kleine mantelmeeuw

Cumulatie Clearcamp: Gemini + 50% (park wordt de helft groter)

Cumulatie Duitse parken: Waddenzee: Gemini&Clearcamp + 100%. Niedersächsisches Wattenmeer: Gemini&Clearcamp + 250%

Waddenzee:

Cumulatie van Gemini met Clearcamp: $33,57 + 50\% = 50,36$

Cumulatie met Duitse parken: $50,36 + 100\% = 100,72$

Niedersächsisches Wattenmeer:

Cumulatie van Gemini met Clearcamp: $11,20 + 50\% = 16,80$

Cumulatie met Duitse parken: $16,80 + 250\% = 58,80$

Jan van gent

Cumulatie Clearcamp: Gemini + 50% (park wordt de helft groter)

Cumulatie Duitse parken: Gemini&Clearcamp + 300%

Helgoland:

Cumulatie van Gemini met Clearcamp: $0,15 + 50\% = 0,23$

Cumulatie met Duitse parken: $0,23 + 300\% = 0,92$

Noordse stormvogel

Cumulatie Clearcamp: Gemini + 50% (park wordt de helft groter)

Cumulatie Duitse parken: Gemini&Clearcamp + 300%

Helgoland:

Cumulatie van Gemini met Clearcamp: $<0,01 + 50\% = <0,01$ (0,0037)

Cumulatie met Duitse parken: $<0,01 + 300\% = 0,01$

Samenvattende tabel

Tabel 106, cumulatieve additionele sterfte

Soort	Gemini	Gemini & Clearcamp	Gemini, Clearcamp & Duitse parken
Kl. mantelmeeuw Waddenzee	0,99	1,49	2,98
Kl. mantelmeeuw Niedersächsisches Wattenmeer	0,54	1,08	3,78
Jan van gent	0,31	0,47	1,88
Noordse stormvogel	0,04	0,06	0,24

Erratum 4

Voor de berekeningen wordt het windpark Oosterbierum gebruikt als referentiepark (Winkelman 1992).

Vergelijking van specificaties van Oosterbierum en 'Gemini' zijn opgenomen in Tabel 118.

Tabel 118: Wind park en turbinegegevens van Gemini en Oosterbierum

Park	Aantal turbines in blad park	Grootste breedte blad (m)	Aantal bladen	Rotor diameter (m)	Rotatie periode (s)	Spoed (graden)	Ashoogte (m)
Gemini	150	6	3	130	4,96	30*	90,0
Oosterbierum	18	1,5*	3	30	≥ 1,25	30*	35

* aangenomen; bladbreedte is van relatief beperkte invloed; rotatieperiode en opbrengst wordt bij Gemini geoptimaliseerd door pitch (draaihoek) te veranderen

Erratum 5

Tabel 113 Specificaties windpark

windpark	turbine	opp. wind park	E-W lengt h	rotor diameter	axis height	distance between turbines (nominal)	no. of turbines in park	ratio rotor area/passag e area	ratio rotor area/passag e area (ref)	rotor surface	rotor size correctio n	no. of turbines enc. per crossing	no. of turbines enc. per crossing (ref)
	MW	km ²	km	m	m	m		r	r_ref	Or m2	p_cor	e	e_ref
								-	-			#turbines / crossing	#turbines / crossing
Gemini	4	64,48	17,49	130	90	668	150	0,128	0,067	13273,2	0,146	12,2	4,2

Tabel 115 Kolonievogels in Natura 2000-gebieden, m.b.v. route 2

species	country	colony	# breeding pairs in N2000	annual surv.	1% annual M	bird flux	fraction at turbine height	macro-avoidance	duck gull wader passerine	coll. prob. per crossing (ref)	Gemini	Gemini
			Total no. of pairs	Fraction / year	No. of birds	#crossing s / year	b h	a_macro		p2	# collisions	% annual M
Kleine mantelmeeuw	N	Boschplaat	13703	0,914	23,6	100142	0,67	0,9	G	0,0037	19,87	0,84
Kleine mantelmeeuw	N	Schiermonnikoog-wadden	5133	0,914	8,8	59502	0,67	0,9	G	0,0037	11,81	1,34
Kleine mantelmeeuw	N	Rottumerplaat	920	0,914	1,6	9505	0,67	0,9	G	0,0037	1,89	1,19
Kleine mantelmeeuw	D	Borkum	305	0,914	0,5	2613	0,67	0,9	G	0,0037	0,52	0,99
Kleine mantelmeeuw	D	Memmert	5195	0,914	8,9	35347	0,67	0,9	G	0,0037	7,01	0,79
Kleine mantelmeeuw	D	Nordemey	6671	0,914	11,5	18492	0,67	0,9	G	0,0037	3,67	0,32
Jan van Gent	D	Helgoland	294	0,919	0,5	1729	0,58	0,95	G	0,0037	0,15	0,31
Noordse Stormvogel	D	Helgoland	100	0,972	0,1	420	0,02	0,9	G	0,0037	0,00	0,04
Kleine mantelmeeuw	N	Waddenzee totaal	19756	0,914	34,0	169149	0,67	0,9	G	0,0037	33,57	0,99
Kleine mantelmeeuw	D	Niedersächsisches Wattenmeer totaal	12171	0,914	20,9	56452	0,67	0,9	G	0,0037	11,20	0,54

Erratum 6

In Passende Beoordeling:

Aan de vijfde bullet onder het kopje mitigatie (P23 PB) en de eerste bullet in paragraaf 11.1.5 (p. 328 PB) wordt na de eerste zin de volgende voetnoot toegevoegd:

Er wordt niet gelijktijdig geheid waardoor de tijd waarin de verstoring plaats vindt binnen het gebruikte heiscenario valt. Wanneer de hei activiteit minder is dan de aangegeven heitijd in het MER en PB (ca. 4u heien- 44 uur rust), dan wordt de resterende tijd gebruiken om een additionele paal te heien. De exacte locatie voor de tweede heistelling is nog niet vastgelegd. Deze werkwijze dient nog verder uitgewerkt te worden, maar verschaft zo de mogelijkheid om de doorlooptijd van de aanlegfase te verkorten binnen het raamwerk van de vergunning.

In de uitvoering zijn deze installaties in hetzelfde gebied actief, zodat het invloedsgebied beperkt blijft.

Erratum 7

In Passende Beoordeling, de paragraaf (p 117 PB):

Frequentie en periode hei-activiteit

De heiwerkzaamheden voor Buitengaats en ZeeEnergie worden over een periode van 2 jaar uitgevoerd, waarbij er niet gewerkt wordt in de periode 1 januari t/m 30 juni. De concentratie vislarven is het hoogst in de periodes december t/m mei (schol), januari t/m mei (haring) en maart t/m juni (tong). Heiwerkzaamheden zullen dus in werkelijkheid beperkt samenvallen met de aanwezigheid van vislarven. Aangezien het 3 jaar duurt voordat vislarven geslachtsrijp zijn, leidt vislarvensterfte in het ene jaar niet tot een afname van broed in het daaropvolgende jaar. Omdat er geen cumulatieve effecten optreden is het voldoende de vislarvensterfte voor één jaar te simuleren. In de uitgevoerde simulatie voor dit ene jaar is er voor gekozen om van een worst-case scenario uit te gaan. In dit scenario vindt, in tegenstelling tot de werkelijkheid, het heien zoveel mogelijk plaats in de periodes waarin de vislarven zich in het water bevinden. Dit wil zeggen dat voor haring en schol de periode januari t/m mei wordt gesimuleerd en voor tong de periode maart t/m juni, waarbij er wordt vanuit gegaan dat er continu wordt gewerkt aan de bouw van de monopiles in deze periodes.

Wordt als volgt gewijzigd:

Frequentie en periode hei-activiteit

De heiwerkzaamheden voor Buitengaats en ZeeEnergie worden in 2 aaneengesloten jaren uitgevoerd, waarbij niet gewerkt wordt in de periode 1 januari t/m 30 juni. De concentratie vislarven is het hoogst in de periodes december t/m mei (schol), januari t/m mei (haring) en maart t/m juni (tong). Heiwerkzaamheden zullen dus in werkelijkheid alleen in december kunnen samenvallen met de aanwezigheid van (een hoge dichtheid) vislarven. Aangezien het 3 jaar duurt voordat vissen geslachtsrijp zijn, leidt vislarvensterfte in enig jaar niet tot een afname van broed in het daaropvolgende jaar. Omdat geen cumulatieve effecten optreden is het voldoende de vislarvensterfte voor één jaar te bepalen. Cumulatieve effecten kunnen wel op de volwassen populatie optreden (zie hoofdstuk 12 – Cumulatie), maar dit is voor de modelsimulatie naar vislarvensterfte niet relevant.

In de simulatie voor dat ene jaar is uitgegaan van een worst-case scenario. In dat scenario vindt, in tegenstelling tot in werkelijkheid, het heien plaats in de periodes met de meeste vislarven in het water. Dit wil zeggen dat voor haring en schol de periode januari t/m mei wordt gesimuleerd en voor tong de periode maart t/m juni (van Damme et al., 2011). Daarbij wordt er vanuit gegaan dat continu wordt gewerkt aan de bouw van de monopiles in deze periodes.

Erratum 8

In Passende Beoordeling:

Hoofdstuk 7.5.1 pagina 177:

	opp. beïnvloedingszone*	% NCP	doorlooptijd aanlegfase
Bruinvis	3.609 km ²	6,3	2 bouwseizoenen van ca. 7 maanden
Gewone + grijze zeehond	10.446 km ²	18,3	2 bouwseizoenen van ca. 7 maanden
Vissen	115 km ²	0,2	2 bouwseizoenen van ca. 7 maanden

Wordt als volgt gewijzigd:

	opp. beïnvloedingszone*	% NCP	doorlooptijd aanlegfase
Bruinvis	1.961 km ²	3,4	2 bouwseizoenen van ca. 6 maanden
Gewone + grijze zeehond	1.543 km ²	2,7	2 bouwseizoenen van ca. 6 maanden
Vissen	115 km ²	0,2	2 bouwseizoenen van ca. 6 maanden

Hoofdstuk 7.5.1 pagina 182:

Wanneer de hele periode waarin de bouw plaats kan vinden (2 jaren x 7 maanden = 10.224 uur) bekeken wordt, komt het heien (150 x 4 = 600 uur) ca. 5,9% van de tijd van de tijd voor.

Wordt als volgt gewijzigd:

Berekend over de hele periode waarin de bouw plaats kan vinden (2 x 6 maanden = 8.832 uur), wordt (150 x 4 = 600 uur) ca. 6,8% van die tijd geheid.

Hoofdstuk 7.5.1 pagina 184:

De in twee jaar voorziene bouwperiode van juni tot december betreft die maanden waarin de zeehonden (...).

Wordt als volgt gewijzigd:

De in twee jaar voorziene bouwperiode van juli tot december betreft die maanden waarin de zeehonden (...).

Erratum 9

In Passende Beoordeling: de paragraaf (p185 PB):

Effecten zijn uitsluitend te verwachten tijdens het heien van de funderingen. Deze heiwerkzaamheden zijn relatief tijdelijke gebeurtenissen, die tijdens de bouwfase in totaal maximaal 8,4% van de tijd in beslag nemen. Voor verreweg het grootste deel van de tijd worden de dieren dus niet gehinderd in hun foerageergedrag. Bovendien hebben de bruinvissen voldoende uitwijkmogelijkheden, omdat de soort niet aan het betreffende gebied als leefgebied gebonden is. Tot slot worden de heiwerkzaamheden vrijwel volledig uitgevoerd in een voor bruinvissen minder gevoelige periode: ze zijn in lagere dichtheid in het gebied aanwezig en ze hebben in die periode geen jonge kalven. Mogelijk zijn er op lange termijn na de aanlegfase ook positieve effecten van de windparken, omdat het gebied een functie van refugium kan vervullen. In de windmolenparken zal een verminderde scheepvaart aanwezig zijn en mogelijk ook een hogere voedselbeschikbaarheid door het ontstaan van hardsubstraat met daarop foeragerende vissen en een verminderde visserij-druk. Omdat gevoelige dieren de geluidsoverlast zowel qua tijd als qua gebied kunnen ontwijken, de periode van werkzaamheden grotendeels buiten de gevoelige periode van bruinvissen wordt uitgevoerd en er op lange termijn positieve effecten op de staat van instandhouding kunnen optreden worden effecten als niet-significant ingeschat.

Wordt als volgt gewijzigd:

Eventuele effecten zijn uitsluitend te verwachten tijdens het heien. Deze werkzaamheden zijn tijdelijk en nemen in totaal maximaal 8,4% van de bouwperiode (van 2 keer maximaal 6 maanden) in beslag. Verreweg het grootste deel van de tijd worden de dieren dus niet verstoord. Bovendien hebben de bruinvissen voldoende uitwijkmogelijkheden, omdat de soort niet specifiek aan het betrokken deel van de Noordzee gebonden is. Verder is van belang dat de heiwerkzaamheden beperkt worden tot de periode waarin minder bruinvissen in het betrokken deel van de Noordzee

voorkomen. Ze hebben in het grootste deel van de periode ook geen jonge kalven. Om al deze redenen zullen de effecten voor de bruinvispopulatie niet significant zijn.

Omdat niet in windparken mag worden gevestigd kunnen deze op termijn als refugium functioneren, met meer rust en een verhoogde voedselbeschikbaarheid, die wordt versterkt door de aanwezigheid van hard substraat (bodembescherming) rond de turbines. Dergelijke ontwikkelingen zijn echter van meerdere factoren afhankelijk en daarom niet zeker. Natuurlijke fluctuaties spelen ook een rol. Zo blijkt de bruinvispopulatie in het windpark Egmond aan Zee (OWEZ) na drie jaar hoger te zijn geworden en in het windpark Horns Rev na vijf jaar vergelijkbaar te zijn gebleven. In het windpark Nysteds zijn de aantallen na twee jaar lager dan op de referentielocatie (Scheidat et al. 2012).

Erratum 10

In **Passende Beoordeling**, tabel 30 (Hoofdstuk 5.2 pagina 109):

Tabel 30: Zeezoogdieren en Natura 2000-gebieden met bijbehorende instandhoudingsdoelen en de staat van instandhouding waar in het kader van deze Passende Beoordeling rekening mee gehouden wordt. De genoemde zeezoogdieren komen in alle genoemde wateren voor, maar zijn niet overal als instandhoudingsdoel opgenomen.

Soort	Natura 2000-gebied	Instandhoudingsdoel	Staat van instandhouding
Bruinvis	Noordzeekustzone	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	zeer ongunstig, streefbeeld van 25.000 exemplaren in Nederlandse wateren nog niet gehaald
	Borkum-Riffgrund (D)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	matig tot slecht
	Niedersächsisches Wattenmeer (D)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	- (niet aangegeven)
Gewone zeehond	Waddenzee	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie	gunstig
	Noordzeekustzone	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	gunstig
	Borkum-Riffgrund (D)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	goed
	Niedersächsisches Wattenmeer (D)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	- (niet aangegeven)
Grijze zeehond	Waddenzee	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	matig ongunstig op leefgebied
	Noordzeekustzone	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	matig ongunstig op leefgebied
	Borkum-Riffgrund (D)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	goed

Wordt vervangen door onderstaande tabel:

Soort	Natura 2000-gebied	Instandhoudingsdoel	Staat van instandhouding
Bruinvis	Noordzeekustzone	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	zeer ongunstig, streefbeeld van 25.000 exemplaren in Nederlandse wateren nog niet gehaald
	Borkum-Riffgrund (D)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	matig tot slecht
	Niedersächsisches Wattenmeer (D)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	- (niet aangegeven)
Gewone zeehond	Waddenzee	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie	gunstig
	Noordzeekustzone	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	gunstig
	Borkum-Riffgrund (D)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	goed
Grijze zeehond	Niedersächsisches Wattenmeer (D)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	- (niet aangegeven)
	Waddenzee	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	matig ongunstig op leefgebied, omdat veel ligplaatsen door verstoring ongeschikt zijn, voor populatie gunstig
	Noordzeekustzone	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	matig ongunstig op leefgebied
	Borkum-Riffgrund (D)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	goed

Passende Beoordeling, de zin (Hoofdstuk 7.5.2 pagina 185):

In dit gebied geldt voor de bruinvis een behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied.

Wordt als volgt gewijzigd:

In dit gebied geldt voor de bruinvis een behoud van omvang en verbetering kwaliteit van het leefgebied.

Passende Beoordeling, de tabel (Bijlage 18, pagina 541):

Habitatsoort	Doel
H1095	Zeeprik
H1099	Rivierprik
H1103	Fint
H1351	Bruinvis
H1364	Grijze zeehond
H1365	Gewone zeehond

Wordt als volgt gewijzigd:

Habitatsoort	Doel
H1095	Zeeprik
H1099	Rivierprik

H1103	Fint	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1351	Bruinvis	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1364	Grijze zeehond	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1365	Gewone zeehond	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie

Erratum 11

Dit erratum is gekoppeld aan Aanvulling 4 in Hoofdstuk 2.

In Passende Beoordeling:

Hoofdstuk 7.5.1, pagina 177

Voor zeehonden hebben Brasseur et al (2012) de dichtheid gemodelleerd voor het NCP (zie Figuur 50). Deze modelstudie is echter nog te experimenteel om te gebruiken voor het maken van schattingen van het aantal dieren dat als gevolg van hei-activiteiten effecten zouden ondervinden (Boon et al. 2012). Er is echter geen betrouwbare data van zeehondendichtheid in de Nederlandse kustwateren beschikbaar. Er wordt daarom op basis van de studie van Brasseur uitgegaan van een indicatieve gemiddelde dichtheid tussen de 0.0126 en 0.1 individuen/km². Voor gewone zeehonden zou dit betekenen dat (worst-case) ca. 1950 dieren, waarvan ca. 1050 op het NCP, die zich op enig moment normaliter in dit deel van de Noordzee bevinden hier tijdens het bouwseizoen niet zullen komen. Betrokken op het Nederlandse bestand van de Waddenzee (ca. 10.000 gewone en grijze zeehonden in totaal) gaat het ongeveer om circa 10,5% van de Nederlandse Waddenzeepopulatie.

Aangezien het beïnvloedingsgebied zich tot in de kustzone uitstrekt (Figuur 52), betekent dit dat zeehonden kunnen worden gehinderd in hun migratie. Het gaat hierbij om de uitwisseling tussen verschillende regionen van de Waddenzee evenals de migratie tussen ligplaatsen en foerageergebieden. Met betrekking tot het Natura 2000-systeem valt hieronder de uitwisseling tussen de gebieden 'Waddenzee' en 'Niedersächsisches Wattenmeer' aan de ene kant, en de migratie uit de hiervoor genoemde gebieden naar de gebieden 'Noordzeekustzone' en 'Borkum Riffgrund' aan de andere kant. Omdat de Waddeneilanden de Waddenzee afschermen tegen onderwatergeluid kunnen eventuele migratiebewegingen tussen deze gebieden ongehinderd via de Waddenzee blijven plaatsvinden.

De van grijze zeehonden bekende uitwisseling tussen de Nederlandse Waddenzee en de Engelse oostkust speelt zich ten westen van de maximale beïnvloedingscontour af en wordt niet beïnvloed.

Wordt als volgt gewijzigd:

Voor zeehonden hebben Brasseur et al (2012) de relatieve verspreiding op het NCP gemodelleerd (zie Figuur 50). Daaruit blijkt dat buiten de Waddenzee verreweg de grootste aantrefkans voor zeehonden nabij de kust ligt. De verstoringscontouren van ruim 20 kilometer reiken niet tot dit gebied, zodat de daar aanwezige dieren niet door de heiwerkzaamheden van de Gemini-parken verstoord worden.

Indien de aantrefkans wordt geïnterpreteerd als relatieve verspreiding van de populatie, dan kan op basis daarvan een schatting worden gemaakt van het aantal zeehonden dat verstoord kan worden. Aantrefkans tussen de 100 en 0,5 % bevinden zich geheel buiten het gebied van de verstoringscontouren. Uitgaande van maximaal 0,5% van een totale populatieomvang van gewone en grijze zeehonden van ca. 10.000 individuen kunnen zich maximaal ca. 50 zeehonden binnen

bereik van de verstoringscontouren bevinden, indien deze het resterende deel van het NCP zouden omvatten. Het aantal dat binnen de verstoringscontour valt is echter nog vele malen kleiner, omdat het verstoorde gebied slechts ca. 3% van het NCP omvat, wat statistisch overeenkomt met gemiddeld een tot twee dieren. Het aantal zeehonden dat als gevolg van de heiwerkzaamheden verstoord wordt is daarom verwaarloosbaar.

Erratum 12

In Passende Beoordeling, de zin (p. 355):

Voor de berekeningen van de effectzone is gewerkt met de reactiezone (zie hoofdstuk 6). Uit verschillende onderzoeken (Brandt et al, 2011; Brasseur et al., 2012, Haelters et al., 2012) blijkt dat de avoidance respons binnen de reactiezone van bijzonder korte duur is.

Wordt als volgt gewijzigd:

Voor de berekeningen van de effectzone is gewerkt met de reactiezone (zie hoofdstuk 6). Uit verschillende onderzoeken (Brandt et al, 2011; Haelters et al., 2012) blijkt dat de avoidance respons binnen de reactiezone van bijzonder korte duur is.

Erratum 13

In Passende Beoordeling, de paragraaf (Hoofdstuk 13.1.1 p. 372):

Bruinvissen en zeehonden krijgen te maken met een iets verminderd voedselaanbod (tijdelijk) door vislarvensterfte ten gevolge van heien. De effecten op populatieniveau zijn beperkt, respectievelijk 0,3 en 0,1% en doen geen afbreuk aan de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten.

Het onderwatergeluid dat tijdens aanleg wordt gegenereerd door het heien van de fundering heeft een effect op de gewone en grijze zeehond en de bruinvis: een deel van het foerageergebied van de zeehonden en de bruinvis wordt beïnvloed, en kan leiden tot een verminderde geschiktheid van het gebied om te foerageren. Vanwege de tijdelijke aard van het heien en de omvang van het foerageergebied is dit effect zowel in de ruimte als de tijd van beperkte aard en worden significante effecten uitgesloten. Voor onderwatergeluid dat tijdens de aanwezigheid wordt gegenereerd zijn de negatieve effecten zeer beperkt; ook hiervoor worden significant negatieve effecten uitgesloten.

Wordt als volgt gewijzigd:

Bruinvissen en zeehonden kunnen te maken krijgen met een tijdelijk iets verminderd voedselaanbod door vislarvensterfte, ten gevolge van heien. De effecten op het voedselaanbod zijn evenwel zeer beperkt, een vermindering van respectievelijk 0,3 en 0,1%.

De heiwerkzaamheden voor de Gemini windparken leiden tot onderwatergeluid, wat door verstoring tot een tijdelijk verminderde geschiktheid van het effectgebied als foerageergebied kan leiden. Vanwege de relatief beperkte omvang van het effectgebied en de tijdelijkheid van de verstoring worden significante effecten uitgesloten. De effecten van onderwatergeluid dat tijdens de bedrijfsfase door trillingen en schepen zijn verwaarloosbaar. Door de beperkingen voor scheepvaart en visserij neemt de rust in het gebied zelfs toe.

De staat van instandhouding voor de bruinvis is voor zowel de populatie als het leefgebied in de Noordzeekustzone zeer ongunstig. In het Borkum-Riffgrund is de staat van instandhouding matig

tot slecht. Voor de grijze zeehond is deze in de Waddenzee en Noordzee kustzone matig ongunstig wat betreft het leefgebied (obv. verstoring ligplaatsen) en gunstig wat betreft de populatie. Voor het Borkum-Riffgrund is de staat van instandhouding goed. De staat van de gewone zeehond is in de Waddenzee en Noordzeekustzone gunstig voor wat betreft de populatie en het leefgebied. Voor het Borkum-Riffgrund is de staat van instandhouding goed. De geringe effecten als gevolg van de heiwerkzaamheden hebben geen gevolgen op populatieniveau of, vwb. de grijze zeehond, de ligplaatsen. De aanleg van de windparken leidt daarom niet tot significante effecten op de betreffende doelsoorten.

In Passende Beoordeling, de tekst onder kop '*Habitatsoorten: Bruinvis*' (Hoofdstuk 13.1.2 pagina 373):

Wordt aangevuld met:

Staat van instandhouding populatie en leefgebied: zeer ongunstig

In Passende Beoordeling, de zin (Hoofdstuk 13.1.2 pagina 373):

Bruinvissen worden mogelijk wel tijdelijk verstoord door de werkzaamheden, maar significante effecten op de populatie zijn uitgesloten.

Wordt als volgt gewijzigd:

De staat van de bruinvispopulatie is zeer ongunstig, omdat de in de instandhoudingsdoelstellingen genoemde aantallen niet gehaald worden en de soort zich in de Noordzeekustzone weinig voortplant. Het scheepvaartverkeer voor de Gemini windparken zal daar geen verandering in brengen, waarbij wordt opgemerkt dat de scheepvaart als in de windparken zal afnemen, vanwege de beperkingen die daar zullen gelden. Bruinvissen worden mogelijk wel tijdelijk verstoord door de aanlegwerkzaamheden, maar significante effecten op de populatie zijn uitgesloten.

In Passende Beoordeling, de tekst onder de kop '*Habitatsoorten: Zeehonden*' (Hoofdstuk 13.1.2 pagina 373):

Wordt aangevuld met:

Staat van instandhouding populatie en leefgebied grijze zeehond in de Nederlandse gebieden: respectievelijk gunstig en matig ongunstig

Staat van instandhouding populatie en leefgebied gewone zeehond in de Nederlandse gebieden: gunstig

In Passende Beoordeling, de zin (Hoofdstuk 13.1.2 pagina 373):

Zeehonden worden mogelijk wel tijdelijk verstoord door de werkzaamheden, maar significante effecten op de populatie zijn uitgesloten.

Wordt als volgt gewijzigd:

De staat van instandhouding van de gewone zeehond is gunstig. De staat van instandhouding van de grijze zeehond is gunstig voor de populatie en matig ongunstig voor het leefgebied. Deze matig ongunstige staat is een gevolg van de geringe beschikbaarheid van (rustige) ligplaatsen die permanent droog blijven voor het zogen van hun pups rond de maanden december/januari. Het optreden van onderwatergeluid door de werkzaamheden heeft geen invloed op de beschikbaarheid van deze ligplaatsen, of de rust op deze ligplaatsen. Zeehonden die nabij de aanlegwerkzaamheden zwemmen worden daar mogelijk wel door verstoord, maar significante effecten op de populatie of het leefgebied zijn uitgesloten.

In Passende Beoordeling, de zin (Hoofdstuk 13.1.3 pagina 375):

Bovendien zal onderwatergeluid door de heiwerkzaamheden (impulsgeluid) alleen bij aanleg van de parken voorkomen, niet van de kabels. Ander onderwatergeluid bestaat voornamelijk uit scheepvaartverkeer.

Wordt als volgt gewijzigd:

Bovendien zal onderwatergeluid door de heiwerkzaamheden (impulsgeluid) alleen bij aanleg van de parken voorkomen, niet bij de aanleg van de kabels. Het overige onderwatergeluid wordt voornamelijk veroorzaakt door scheepvaartverkeer en is beperkt. Hierdoor verandert de beoordeling van de effecten op de Bruinvispopulatie in het Natura 2000 gebied Noordzeekustzone niet wezenlijk (geen significante effecten).

In Passende Beoordeling, de zin (Hoofdstuk 13.2.1 pagina 375):

Zeehonden zouden een deel van het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' tijdens het heien kunnen mijden, omdat het veronderstelde (zeer grote) vermijdingsgebied van de zeehonden zich tot in dit gebied uitstrekt. Hierbij gaat het alleen om randgebieden tussen de eilanden. Effecten op de eigenlijke Waddenzee en de ligplaatsen zijn niet te verwachten.

Wordt als volgt gewijzigd:

De staat van instandhouding voor de gewone zeehond is in de Nederlandse gebieden gunstig voor wat betreft het leefgebied en de populatie. Voor de grijze zeehond is de staat van instandhouding in de Nederlandse gebieden gunstig voor de populatie en matig ongunstig voor het leefgebied, vanwege de verstoring van permanent droogvallende ligplaatsen. De mogelijke verstoring van zeehonden door heiwerk in de windparken bereikt het Natura 2000-gebied Waddenzee echter niet. De werkzaamheden hebben zodoende geen effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor de zeehonden.

In Passende Beoordeling, de tekst onder kop 'Habitatsoorten: Zeehonden' (Hoofdstuk 13.2.2 pagina 376):

Wordt aangevuld met:

Staat van instandhouding populatie en leefgebied grijze zeehond in de Nederlandse gebieden: respectievelijk gunstig en matig ongunstig

Staat van instandhouding populatie en leefgebied gewone zeehond in de Nederlandse gebieden: gunstig

In Passende Beoordeling, de paragraaf (Hoofdstuk 13.2.2 pagina 376):

Wordt aangevuld met:

De instandhoudingsdoelstellingen voor zeehonden in de Waddenzee worden niet bedreigd door de werkzaamheden voor het Gemini-project.

In Passende Beoordeling, de paragraaf (Hoofdstuk 13.2.3 pagina 379):

Wordt aangevuld met:

De instandhoudingsdoelstellingen voor zeehonden in de Waddenzee worden niet bedreigd door cumulatie van effecten van onderwatergeluid.

In Passende Beoordeling, de paragraaf (Hoofdstuk 13.15.1):

Vanwege de tijdelijke aard van het heien en de omvang van het foerageergebied zijn deze effecten zowel in de ruimte als de tijd van beperkte aard en worden significante effecten uitgesloten. Voor onderwatergeluid dat tijdens de aanwezigheid van het windpark wordt gegenereerd zijn de negatieve effecten zeer beperkt; ook hiervoor worden significant negatieve effecten uitgesloten.

Wordt als volgt gewijzigd:

De gewone en grijze zeehond hebben in het gebied Borkum-Riffgrund beide een gunstige staat van instandhouding van de populatie. De bruinvis heeft een matig tot slechte staat van instandhouding in dat gebied. Vanwege de tijdelijke duur van het heien en de relatief beperkte omvang van het verstoorte gebied zijn significante effecten echter uitgesloten. Het onderwatergeluid tijdens de bedrijfsfase is zeer beperkt tot verwaarloosbaar, ook hiervoor worden significant negatieve effecten uitgesloten. Bovendien nemen de scheepvaart en visserij in de windparken af, vanwege de daar geldende beperkingen. De effecten van de aanleg en het gebruik van de Gemini windparken op de bruinvis en beide zeehondsoorten in Borkum-Riffgrund zijn daarom niet significant.

In Passende Beoordeling, de kop ‘*Habitatsoorten: Bruinvis*’ (Hoofdstuk 13.15.2 pagina 384):

Wordt aangevuld met:

Staat van instandhouding van de bruinvis: matig tot zeer ongunstig

In Passende Beoordeling, de paragraaf (Hoofdstuk 13.15.2 pagina 384):

Wordt aangevuld met:

De instandhoudingsdoelstelling voor de bruinvis in Borkum-Riffgrund wordt niet bedreigd door de werkzaamheden aan de kabels.

In Passende Beoordeling, de paragraaf (Hoofdstuk 13.15.2 pagina 384):

Wordt aangevuld met:

De instandhoudingsdoelstellingen voor zeehonden in Borkum-Riffgrund worden niet bedreigd door de werkzaamheden aan de kabels.

In Passende Beoordeling, de paragraaf onder de kop ‘*Habitatsoorten: Zeehonden*’ (Hoofdstuk 13.15.2 pagina 384):

Wordt aangevuld met:

Staat van instandhouding populatie en leefgebied grijze zeehond in de Nederlandse gebieden: gunstig, resp. matig ongunstig

Staat van instandhouding populatie en leefgebied gewone zeehond in de Nederlandse gebieden: beide gunstig

In Passende Beoordeling, de paragraaf (Hoofdstuk 13.15.3 pagina 385):

Wordt aangevuld met:

De instandhoudingsdoelstellingen voor zeehonden en de bruinvis in Borkum-Riffgrund worden niet bedreigd door cumulatie van effecten van onderwatergeluid.

In Passende Beoordeling, de zin (Hoofdstuk 13.16.1):

Vanwege de tijdelijke aard van het heien en de omvang van het foerageergebied zijn deze effecten zowel in de ruimte als de tijd van beperkte aard en worden significante effecten uitgesloten.

Wordt als volgt gewijzigd:

Voor zeezoogdieren zijn geen instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd in het Niedersächsisches Wattenmeer. Afgezien daarvan worden vanwege de tijdelijke aard van het heien en de relatief beperkte omvang van het effectgebied significante effecten op de populatie en het leefgebied uitgesloten.

In Passende Beoordeling, de zin (Hoofdstuk 13.16.3):

In de Niedersächsisches Wattenmeer zullen geen significante cumulatieve effecten optreden.

Wordt als volgt gewijzigd:

Voor zeezoogdieren zijn geen instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd in het Niedersächsisches Wattenmeer. Afgezien daarvan worden, ook rekening houdend met de mogelijkheid van cumulatie met effecten van andere plannen en projecten, significante effecten op de populatie en het leefgebied van zeezoogdieren uitgesloten.

Erratum 14

In MER: de zin (p 7 samenvatting MER)

“Daarbij kunnen belanghebbenden hun zienswijzen...”

Wordt als volgt gewijzigd:

“Daarbij kan een ieder zijn zienswijze...”

Erratum 15

In MER: de zin (p 57 MER):

Ondanks de reductie van antropogene aanvoer van voedingsstoffen door rivieren, vooral van fosfaten, kan ervan worden uitgegaan dat de effecten door eutrofiëring op het macrozoöbenthos in de nabije toekomst duidelijk zullen afnemen. De oorzaak hiervan is dat de beschikbaarheid van stikstof in de Noordzee onverminderd hoog is (ICES 2003).

Wordt als volgt gewijzigd:

Ondanks de reductie van antropogene aanvoer van voedingsstoffen door rivieren, vooral van fosfaten, wordt ervan uitgegaan dat de effecten van eutrofiëring op het macrozoöbenthos in de nabije toekomst niet duidelijk zullen afnemen. De oorzaak hiervan is dat de beschikbaarheid van stikstof in de Noordzee onverminderd hoog is (ICES 2003).

Erratum 16

In MER, de zin (p. 134 deel B):

Indien als 'worst case' wordt aangenomen dat geen enkele vis bij aanvang van de werkzaamheden vlucht en dat het mortaliteitspercentage op 100% in een cirkel van 14 km rond de fundering ligt, gaat het om een oppervlak van 196 km² (<0,4% van het NCP) rondom het GEMINI-park waarin vissen sterven. Voor de vaker voorkomende (= niet beschermde) soorten laat zich daaruit geen belasting of zelfs bedreiging van de populatie afleiden. De tot nu toe in het windparkgebied belangrijkste beschermde soort volgens de Habitatrictlijn, de fint (*Alosa fallax*), komt in dichtheden van <2 dieren/ha voor, zodat uitgaande van een 'worst case' maximaal 123.150 finten tijdens de gehele bouwperiode zouden sterven.

Wordt als volgt gewijzigd:

Vissen in een straal van 6 km om de heillocaties kunnen TTS oplopen of in het ergste geval sterven. Dit betekent dat in een gebied van 113 km² (<0,02% van de oppervlakte van het NCP) vissen schade kunnen ondervinden van het heien. Voor de vaker voorkomende (niet beschermde) soorten laat zich daaruit geen belasting of zelfs bedreiging van de populatie afleiden. De tot nu toe in het windparkgebied belangrijkste soort volgens de Habitatrictlijn, de fint (*Alosa fallax*), komt in

dichtheden van <2 dieren/ha voor, zodat maximaal 22.600 finten tijdens de heiperiode daarvan schade zouden kunnen ondervinden.

Door inzet van mitigerende maatregelen zoals 'soft start' krijgen de vissen echter de gelegenheid om de bouwwerkzaamheden eenvoudig te vermijden, waardoor het optreden van PTS en TTS onwaarschijnlijk is. Met een kruisnelheid van 10km/h zijn de vissen na ruim een half uur buiten het TTS invloedsgebied. In de periode tussen de heiwerkzaamheden (ca. 92% van de tijd) kan wel herpopulatie van vissen in het gebied plaatsvinden, maar voor de volgende paal zullen de effecten door 'soft start' opnieuw beperkt worden.

Ook wordt opgemerkt dat de fint een soort is die voornamelijk in de kustwateren voorkomt omdat de soort de rivieren op trekt om zich voort te planten. De Gemini windparken liggen ver uit de kust. De schatting van <2 dieren/ha betekent niet dat zich daadwerkelijk 22.600 finten zich in het gebied bevinden, dit is zeer waarschijnlijk veel lager. Indien wel van dergelijke dichtheden wordt uitgegaan zal dat ook gelden voor het niet beïnvloede gebied. Het procentuele effect op de populatie is daardoor verwaarloosbaar.

Erratum 17

In MER, de kop '*Varianten*'(p B137):

Wordt aangevuld met de volgende paragraaf:

Bouwperiode

De heiwerkzaamheden worden uitgevoerd buiten de periode januari-juni. Deze periode is o.a. gebaseerd op een hogere dichtheid van vislarven in de Noordzee in die periode. Uit van Damme et al (2011a, 2011b) blijkt dat er ook in het najaar vislarven in het gebied voorkomen, maar de dichtheid is in het voorjaar hoger. Daarom zullen de effecten van heiwerkzaamheden op vislarven in het najaar lager zijn dan in het voorjaar. Voor de effecten op adulte vissen zal de periode van uitvoering geen wezenlijk verschil maken; de effecten daarop worden door mitigerende maatregelen (soft start) beperkt.

Erratum 18

In MER, de paragraaf (p. B269):

Turbine type

In het Buitengaats windpark zullen monopile turbines geplaatst worden zoals in de meeste parken in de Nederlandse EEZ. De totale doorsnede van tripods, gebruikt voor de berekeningen, is 23m, waarmee de berekeningen zijn gedaan. De doorsnede gebruikt voor de monopalen varieert tussen de 4m en 6m. Het gebruik van de tripod resulteert dus in relatief grotere aanvaar/aandrijf frequenties dan bij gebruik van een monopile.

Wordt als volgt gewijzigd:

Turbine type

In de Gemini windparken worden monopile funderingen gebruikt, zoals in de meeste parken in de Nederlandse EEZ. De totale doorsnede van vergunde tripods is 23m, op basis waarvan destijds de berekeningen zijn gedaan. De doorsnede gebruikt voor de monopalen varieert tussen de 5m en 7m. Het gebruik van de tripod resulteert dus tot grotere aanvaar/aandrijf frequenties dan bij gebruik van een monopile.

Erratum 19

In Passende Beoordeling, bijschrift tabel 31:

Tabel 31: overzicht van geschatte effecten van het heien van monopaal funderingen op bruinvissen en zeehonden zoals berekend voor het Gemini-park en volgens de inzichten gegeven in Boon (2011).

Wordt als volgt gewijzigd:

Tabel 31: overzicht van geschatte effecten van het heien van monopaal funderingen op bruinvissen en zeehonden zoals berekend voor het Gemini-park en volgens de inzichten gegeven in Boon (2012).

Erratum 20

In Passende Beoordeling, de zin (p. 183):

De Natura-2000 gebieden 'Noordzeekustzone', 'Waddenzee' en 'Niedersächsisches Wattenmeer' liggen buiten de voor bruinvissen en zeehonden bedreigde gebieden.

Wordt als volgt gewijzigd:

De Natura-2000 gebieden 'Noordzeekustzone', 'Waddenzee' en 'Niedersächsisches Wattenmeer' liggen op grotere afstand dan waarbij bruinvissen en zeehonden gezondheidsschade (TTS) kunnen ondervinden.

Erratum 21

In Passende Beoordeling, de zin (hoofdstuk 7.5.1 pagina 184):

De in twee jaar voorziene bouwperiode van juni tot december betreft die maanden waarin de zeehonden (...)

Wordt als volgt gewijzigd:

De gedurende twee jaar voorziene bouwperiode van juli tot december betreft die maanden waarin de zeehonden (...)

Erratum 22

In Passende Beoordeling, de zin (Samenvatting pagina 17):

Beïnvloeding van de instandhoudingsdoelstellingen van buitenlandse Natura 2000-gebieden kan verder uitsluitend plaatsvinden via sterfte van trekkende vogels.

Wordt als volgt gewijzigd:

Beïnvloeding van de instandhoudingsdoelstellingen van buitenlandse Natura 2000-gebieden kan verder uitsluitend plaatsvinden via sterfte van trekkende vogels en via (tijdelijke) effecten op bruinvissen.

Erratum 23

In Passende Beoordeling, de paragraaf (p. 21, samenvatting):

Het habitat dat als gevolg van het heien verstoord wordt is voor de zeehonden ca. 18,3%, en voor de bruinvis ca. 6,3% van het NCP. Dit heeft een beperkte doorwerking naar de Natura 2000-gebieden waarin deze dieren beschermd zijn. De tijdsduur van beïnvloeding is echter beperkt. Bij het voorgestelde

heischema treedt circa 8,4 % van de tijd in een periode van maximal 6 maanden in twee opeenvolgende jaren verstoring door heigeluid op. Voor de Noordzeekustzone en Waddenzee zijn er vergelijkbare effecten, voor het Natura2000 gebied Waddenzee echter maar slechts in een zeer beperkt deel van het gebied. De migratie van zeehonden tussen de Voordelta en de Waddenzee wordt op grond van de grote afstand niet beïnvloedt.

Wordt als volgt gewijzigd:

Het habitat dat als gevolg van het heien verstoord kan worden is voor zeehonden en de bruinvis ca. 3% van het NCP. Dit kan een beperkte doorwerking hebben naar de Natura 2000-gebieden waarin deze dieren beschermd zijn. Gezondheidseffecten zijn slechts voor een zeer klein gebied niet uit te sluiten. Mogelijke effecten op het gedrag zijn in de Waddenzee (zowel Duitse als Nederlandse deel) uitgesloten. Wel zijn effecten in een groter deel van Borkum-Riffgrund mogelijk. Zeehonden en bruinvissen zijn voor de jacht echter niet afhankelijk van deze gebieden. Specifiek voor de voortplanting worden ook geen effecten verwacht. Zeehonden blijven gedurende de zomermaanden (vanwege het zogen en de verharing) toch al in de Waddenzee voor de jacht. Bruinvissen zijn gedurende de heiperiode in mindere mate in het gebied aanwezig.

Erratum 24

In Passende Beoordeling, de paragraaf (p 21 PB):

Zeezoogdieren

Voor de meeste gevoelige zeezoogdierensoort, de gewone zeehond, is het geluidsniveau waarop vermijding begint op 80 km berekend. Voor bruinvissen, die minder gevoelig zijn, is deze afstand kleiner, 42 kilometer.

Wordt als volgt gewijzigd:

Zeezoogdieren

Voor zeehonden en bruinvissen is het geluidsniveau waarop vermijding begint bepaald op ruim 20 kilometer.

In Passende Beoordeling, de paragraaf (p 24 PB):

Borkum Riffgrund

Het onderwatergeluid dat tijdens de aanleg van het windpark Buitengaats wordt gegenereerd door het heien van de fundering kan een schadelijk effect hebben op de zeehonden in een klein deel van het gebied. Op grond van het door heigeluid veroorzaakte storingseffect zouden bruinvissen zich tijdelijk uit het noordwesten van het Habitatrichtlijngebied kunnen terugtrekken

Wordt als volgt gewijzigd:

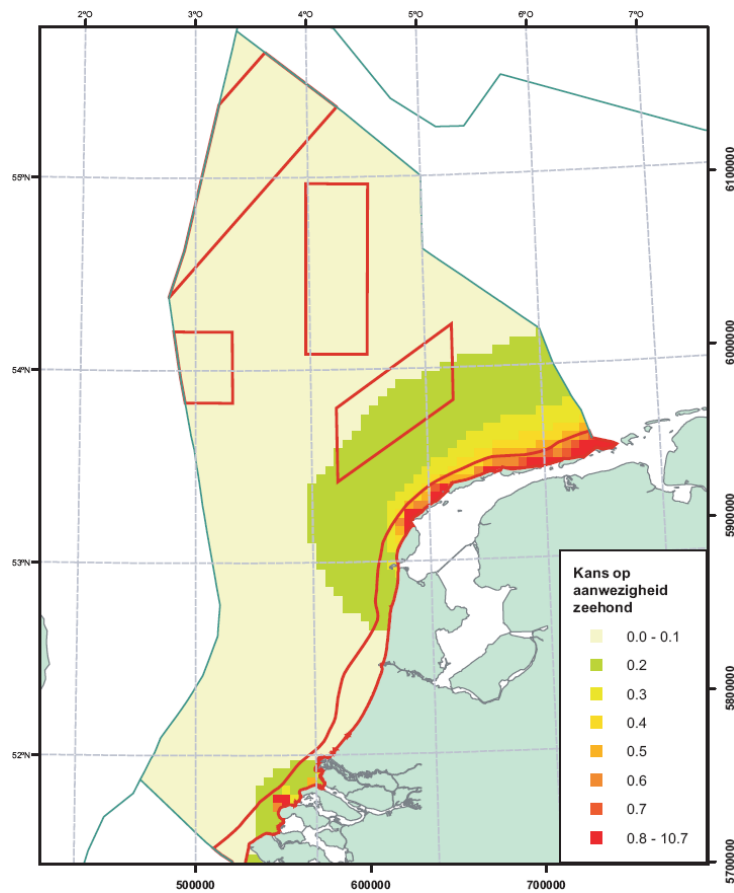
Borkum Riffgrund

Onderwatergeluid dat tijdens de aanleg van de windparken Buitengaats en ZeeEnergie wordt veroorzaakt door heien kan een tijdelijk effect (Temporary Threshold Shift, TTS) hebben op de zeehonden in een klein deel van het gebied. Op grond van het door heigeluid veroorzaakte verstoringseffect zouden bruinvissen zich tijdelijk uit het noordwesten van het Habitatrichtlijngebied kunnen terugtrekken

Erratum 25

In Passende Beoordeling, het figuur (p. 112):

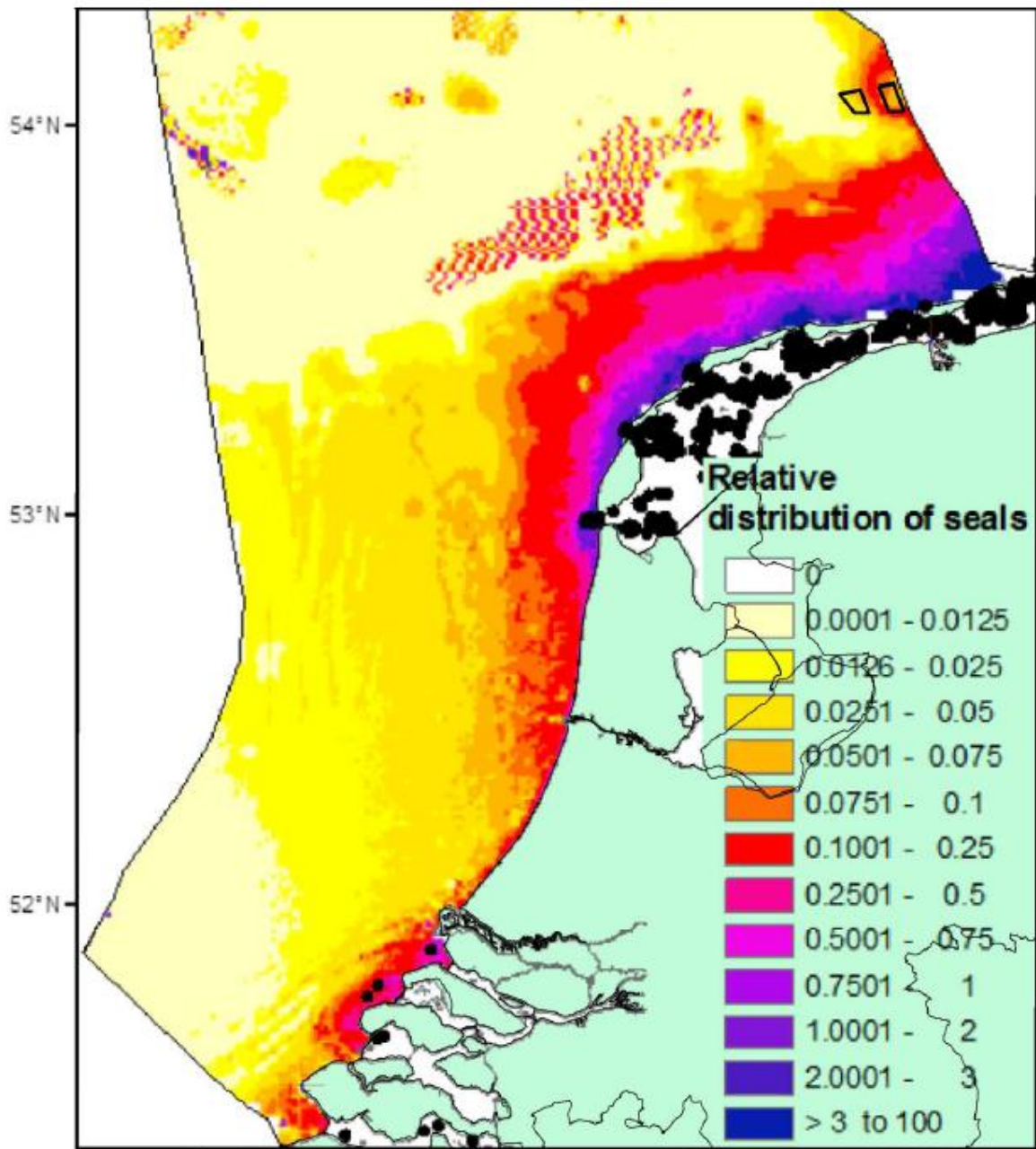
Figuur 38 geeft een beeld van de kansen om zeehonden aan te treffen op het NCP.



Figuur 1: Berekende kans op aanwezigheid van zeehonden, gebaseerd op zwemgedrag van 7 gezenderde zeehonden (Lindeboom et al, 2005)

Wordt als volgt gewijzigd:

Figuur 38 geeft de verwachte dichtheid van zeehonden op het NCP.



Figuur 38: Gemodelleerde verwachte dichtheid van zeehonden op basis van habitateigenschappen. Positie van beide parken is aangegeven met zwarte contour. Zwarte delen in de Waddenzee geven ligplaatsen weer (figuur aangepast uit Brasseur et. al. 2012).

Erratum 26

In Passende Beoordeling: de paragraaf (p. 134 PB):

Ook in de studie naar het gedrag van **zeehonden** blijkt een duidelijk onderscheid tussen algemene constructiewerkzaamheden en het daadwerkelijk heien van de palen (Edrén *et al*, 2004). Tijdens de constructie van het Nysted windturbinepark in Denemarken is gebleken dat er geen direct effect van de constructiewerkzaamheden was vast te stellen op een nabijgelegen rustplek, 3-4 km verwijderd van het windturbinepark in aanbouw. Tijdens hei-werkzaamheden op een plek ongeveer 10 km verwijderd van de rustplek werd in de betreffende studie (Edrén *et al.*, 2004) echter wel een significante afname van de aantallen zeehonden op de rustplek vastgesteld. In hoeverre de afname te wijten valt aan de hei-activiteiten zelf dan wel aan de daarmee gepaard gaande afschrikgeluiden bleek niet vast te stellen. In hetzelfde onderzoek werd de rol van extra scheepvaartbewegingen in het gebied uitgesloten als een belangrijke verklarende factor voor de geconstateerde afname. In een latere studie door Brasseur *et al.* (2012) wordt geen significante verandering in het gedrag van zeehonden gedurende het heien gevonden. En ook Lucke (2010) neemt zeehonden waar in een straal van 20 kilometer rondom de heillocatie zonder dat er afwijkend gedrag werd waargenomen. Op basis hiervan kan aangenomen worden dat de reactiegrens voor zeehonden kleiner is dan 20 km.

Wordt als volgt gewijzigd:

Ook in de studie naar het gedrag van **zeehonden** blijkt een duidelijk onderscheid tussen algemene constructiewerkzaamheden en het daadwerkelijk heien van de palen (Edrén *et al*, 2004). Tijdens de constructie van het Nysted windturbinepark in Denemarken is gebleken dat er geen direct effect van de constructiewerkzaamheden was vast te stellen op een nabijgelegen rustplek, 3-4 km verwijderd van het windturbinepark in aanbouw. Tijdens hei-werkzaamheden op een plek ongeveer 10 km verwijderd van de rustplek werd in de betreffende studie (Edrén *et al.*, 2004) echter wel een afname van de aantallen zeehonden op de rustplek vastgesteld. In hoeverre de afname te wijten valt aan de hei-activiteiten zelf dan wel aan de daarmee gepaard gaande afschrikgeluiden bleek niet vast te stellen. In hetzelfde onderzoek werd de rol van extra scheepvaartbewegingen in het gebied uitgesloten als een belangrijke verklarende factor voor de geconstateerde afname. In een latere studie door Brasseur *et al.* (2012) wordt geen significante verandering in het gedrag van zeehonden gedurende het heien gevonden. En ook Lucke (2010) neemt zeehonden waar in een straal van 20 kilometer rondom de heillocatie zonder dat er afwijkend gedrag werd waargenomen. Op basis hiervan kan aangenomen worden dat de reactiegrens voor zeehonden kleiner is dan 20 km. Dit blijkt ook uit Southall *et al* (2007), Kastelijns (2011) en de voor Gemini uitgevoerde berekeningen van TNO (2012).

Erratum 27

In Passende Beoordeling, de zin (p 275 PB):

Het verstoorde areaal door bovenwatergeluid door trenchen en baggeren in de Waddenzee bedraagt 5300ha. Per dag wordt er 500 hectare verstoord. Er is hierbij vanuit gegaan dat twee AC kabels met een onderlinge afstand van 25 meter worden. De duur van de werkzaamheden bedraagt 112 dagen (79 trenchen en 33 baggeren). Hierbij is uitgegaan van één kabel trencher en één baggerschip, in werkelijkheid zullen meerderen baggerschepen (circa vijf) tegelijk worden ingezet waardoor de duur minder wordt.

Wordt als volgt gewijzigd:

Het de mogelijke verstoring van door trenchen en baggeren afkomstig bovenwatergeluid in de Waddenzee bedraagt ca. 5.300 ha. Per dag wordt een langzaam verschuivend oppervlak van 500 ha. verstoord. Er is hierbij vanuit gegaan dat twee AC kabels met een onderlinge afstand van 25 meter worden gelegd. De duur van de werkzaamheden bedraagt 112 dagen (79 trenchen en 33

baggeren). Hierbij is uitgegaan van één kabel trencher en één baggerschip. Het zal in de uitvoering mogelijk zijn dat er meerdere schepen tegelijk worden ingezet. Dit leidt tot een vermindering van de verstoringduur, maar een vergroting van het gelijktijdig verstoord oppervlak. Bij 1 schip is het areaal ca. 500 ha en de duur 112 dagen. Bij 3 schepen wordt ca. 1.500 ha per dag verstoord, maar duren de werkzaamheden 38 dagen. De verstoringcontour rond elk schip, de snelheid waarmee de werkzaamheden zich verplaatsen en de uitvoeringsperiode is voor alle schepen gelijk. Per saldo zal het totale verstoringseffect dus gelijk zijn.

Erratum 28

In Passende Beoordeling: de zin (p 23 PB):

- Werkzaamheden op de platen in de periode van jongen van gewone zeehonden worden vermeden of zijn kortdurend.

Wordt als volgt gewijzigd:

- Werkzaamheden op de platen in de periode van jongen van gewone zeehonden worden vermeden (artikel 20 gebied). Wanneer buiten de sluitingsperiode wordt gewerkt zullen de werkzaamheden zo worden ingericht dat de verstoring minimaal is. Deze keuze wordt gebaseerd op de dan aanwezige omstandigheden.

Erratum 29

In Passende Beoordeling, de zin (p 26 PB):

Door visuele hinder en bovenwatergeluid treedt verstoring op in het Natura 2000-gebied Waddenzee van zeehonden die het platencomplex langs het voorkeustracé gebruiken gedurende de aanlegfase verstoord kunnen worden. Omdat de werkzaamheden tussen november en januari gepland zijn worden gewone zeehonden niet verstoord tijdens de werp- of zoogperiode. De zeehonden zullen daarom gedurende een periode van 47 dagen in hun rustgedrag worden verstoord. Dit zal geen effect hebben op de zeehondenpopulatie in de Waddenzee van zowel de gewone als grijze zeehond. Een significant effect wordt hiermee uitgesloten.

Wordt als volgt gewijzigd:

Door visuele hinder en bovenwatergeluid kunnen in het Natura 2000-gebied Waddenzee zeehonden die het platencomplex langs het voorkeustracé gebruiken gedurende de aanlegfase verstoord worden. De werkzaamheden zijn gepland in de periode maart-juni. In verband met artikel 20 gebied tussen grofweg KP9 en KP17 zal ook bij verschuiving van de aanlegperiode geen werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 15 mei en 1 september. Omdat de werkzaamheden in dit gebied tussen maart en april zijn gepland zal er geen verstoring in de gevoelige werp- en zoogperiode van gewone zeehond optreden, maar alleen in periodes dat de gewone zeehond de platen gebruikt voor rusten en thermoregulatie. Grijze zeehonden zullen voor werpen en zogen geen gebruik maken van dit platencomplex omdat hun pups niet kunnen zwemmen. Zij zoeken de permanent droge gebieden op tijdens de werp- en zoogperiode. De werkzaamheden vinden niet in dergelijke gebieden plaats. Om bovengenoemde redenen zal visuele hinder geen effect hebben op de zeehondenpopulaties in de Waddenzee van zowel de gewone als grijze zeehond. Een significant effect wordt hiermee uitgesloten.

Erratum 30

In **Passende Beoordeling**, de tekst en tabel (*Hoofdstuk 11.1.1 pagina 325*):

In Tabel 100 is de lijst met maatregelen opgenomen, of ze wettelijk verplicht zijn, en of het onderdeel is van de voorgenomen activiteit. In de navolgende paragrafen worden ze toegelicht.

Thema	Maatregel	Wettelijk verplicht? Ja/Nee	Onderdeel van voorgenomen activiteit? Ja/Nee
Vogels	Windturbines uitschakelen bij treknachten	Nee	Nee, wegens beperkte effectiviteit maatregel
	Afwijkende kleurmarkering turbines	Nee	Nee, wegens onduidelijkheid over effectiviteit maatregel en niet zonder meer toegestaan
Geluidsemissies	Soft-start-procedure	Nee	Ja
	Gebruik van pingers	Nee	Ja
	Niet inheien bij aanwezigheid zeezoogdieren	Nee	Ja
	Verschuiven heiwerkzaamheden buiten het hoofdseizoen	Ja	Ja
	Luchtbellengordijn	Nee	Nee, niet toepasbaar in projectomgeving
	Geluiddepende mantel	Nee	Nee, niet toepasbaar in projectomgeving
	Verlenging van de pulstijd	Nee	Nee
Beschermden waarden	Geen verwijdering sediment	Nee	Nee, niet effectief
	Vaar- en gebruiksverbod in de parken, ook met betrekking tot flora- en fauna.	Nee	Ja
	Actieve erosiebescherming	Nee	Ja
Cumulatie	Niet gelijktijdig uitvoeren van windparken	Nee	Nee
	Eén hei-installatie tegelijk aan het werk	Nee	Ja

Wordt als volgt gewijzigd:

In Tabel 100 is de lijst met maatregelen opgenomen en vermeld of het onderdeel is van de voorgenomen activiteit. In de navolgende paragrafen worden ze toegelicht. Vervolgens wordt in de tabel de kolom wettelijk verplicht ja/nee verwijderd.

Erratum 31

Bijlage 4 informatie over zeezoogdieren is aangepast en vervangt de huidige bijlage 4 op pagina 421 van de Passende Beoordeling.

Erratum 32

Bijlage 13 vislarven survey is aangepast en vervangt de huidige bijlage 13 op pagina 471 van de Passende Beoordeling.

Erratum 33

Aanvraag ZeeEnergie: tabel met hoekpuntcoördinaten.

Er is gebruik gemaakt van coördinatenstelsel UTM zone 31N, ETRS89.

Tabel 2 Hoek coördinaten windturbinepark (p 4 van de aanvraag wijzigingsvergunning Waterwet Windpark ZeeEnergie)

Punt	Noorderbreedte	Oosterlengte
Noord Oost	690241	5994481
Noord West	684291	5993398
Zuid Oost	692709	5988100
Zuid West	688604	5987959

Wordt als volgt gewijzigd:

Punt	Noorderbreedte	Oosterlengte
Noord Oost	690283	5994555
Noord West	684173	5993443
Zuid Oost	692803	5988038
Zuid West	688574	5987893

Tabel 2 Hoek coördinaten windturbinepark (p 4 van de aanvraag wijzigingsvergunning Waterwet Windpark Buitengaats)

Punt	Noorderbreedte	Oosterlengte
Noord Oost	699793,81	5996106,99
Noord West	695634,24	5995405,15
Zuid Oost	702751,72	5988444,76
Zuid West	698396,57	5988295,68

Wordt vervangen door:

Punt	Noorderbreedte	Oosterlengte
Noord Oost	699836	5996180
Noord West	695545	5995456
Zuid Oost	702845	5988383
Zuid West	698353	5988229

Erratum 34

De zinnen (p 9 van de aanvraag wijzigingsvergunning Waterwet Windpark ZeeEnergie)

Dit deel is ongewijzigd ten opzichte van de bestaande vergunning. Het laatste deel van het tracé brengt de kabels bij de beide windparken.

Wordt als volgt gewijzigd:

Het laatste deel van het tracé brengt de kabels bij de beide windparken. Daarnaast wordt een omloopverbinding aangelegd waardoor de windparken bij storing en onderhoud gebruik kunnen maken van elkaars exportkabel (redundantie).

De zinnen (p 9 van de aanvraag wijzigingsvergunning Waterwet Windpark Buitengaats)

Dit deel is ongewijzigd ten opzichte van de bestaande vergunning. Het laatste deel van het tracé brengt de kabels bij de beide windparken.

Wordt als volgt gewijzigd:

Het laatste deel van het tracé brengt de kabels bij de beide windparken. Daarnaast wordt een omloopverbinding aangelegd waardoor de windparken bij storing en onderhoud gebruik kunnen maken van elkaars exportkabel (redundantie).

Overig:

Passende Beoordeling, bijlage 1 wordt vervangen door bijgevoegde bijlage 1.

Passende Beoordeling, de referentielijst (p. 393 PB):

Wordt aangevuld met de volgende referenties:

Scheidat, M., Aarts, G., Bakker, A., Brasseur, S., Carstensen, J., van Leeuwen, P.W., Leopold, M., van Polanen Petel, T., Reijnders, P., Teilmann, J., Tougaard J. and Verdaat, H. 2012. Assessment of the Effects of the Offshore Wind Farm Egmond aan Zee (OWEZ) for Harbour Porpoise (comparison T0 and T1). Report: OWEZ_R_253_T1_20120202 IMARES C012.12.

Van Damme, C.J.G, R. Hoek, D. Beare, L.J. Bolle, C. Bakker, E. van Barneveld, M. Lohman, E. Os-Koomen, P. Nijssen, I. Pennock, Tribuhl (2011b). Shortlist Master plan Wind Monitoring fish eggs and larvae in the Southern North Sea: Final report Part B. Report no. C098/11, IMARES, IJmuiden, The Netherlands.

Camphuysen C.J. & M.L. Siemensma (2011). Conservation plan for the Harbour Porpoise Phocoena phocoena in The Netherlands: towards a favourable conservation status. NIOZ Report 2011-07, Royal Netherlands Institute for Sea Research, Texel.

Leopold M.F. & Camphuysen C.J. 2006. Bruinvisstrandingen in Nederland in 2006. Achtergronden, leeftijdsverdeling, sexratio, voedselkeuze en mogelijke oorzaken. IMARES Rapport C083/06; NIOZ Rapport 2006/5, 136p.

Brasseur, S., G. Aarts, E. Meesters, T. van Polanen Petel, E. Dijkman, J. Cremer & P. Reijnders. 2012. Habitat preferences of harbour seals in the Dutch coastal area: analysis and estimate of effects of offshore wind farms. Rapport: OWEZ R 252 T1 20120130 C043-10.

Kastelein, R., et al. (2011). Temporary hearing threshold shifts and recovery in a harbor porpoise and two harbor seals after exposure to continuous noise and playbacks of pile driving sounds. Report 2011/01. SeaMarco, Harderwijk, The Netherlands

Prins, T.C., F. Twisk, M.J. van den Heuvel-Greve, T.A. Troost & J.K.L. van Beek. 2008. Development of a framework for Appropriate Assessments of Dutch offshore wind farms.

Southall, B.L., Bowles, A.E., Ellison, W.T., Finneran, J.J., Gentry, R.L., Greene, C.R. Jr., Kastak, D., Ketten, D.R., Miller, J.H., Nachtigall, P.E., Richardson, W.J., Thomas, J.A., and Tyack, P. 2007. Marine mammal noise exposure criteria: initial scientific recommendations. *Bioacoustics* 17(1-3):273-275

Passende Beoordeling, de referentie (p. 406 PB):

Van Damme, C.J.G, R. Hoek, D. Beare, L.J. Bolle, C. Bakker, E. van Barneveld, M. Lohman, E. Os-Koomen, P. Nijssen, I. Pennock, Tribuhl (2011). Shortlist Master plan Wind Monitoring fish eggs and larvae in the Southern North Sea: Final report Part A. Report no. C098/11, IMARES, IJmuiden, The Netherlands.

Wordt als volgt gewijzigd:

Van Damme, C.J.G, R. Hoek, D. Beare, L.J. Bolle, C. Bakker, E. van Barneveld, M. Lohman, E. Os-Koomen, P. Nijssen, I. Pennock, Tribuhl (2011a). Shortlist Master plan Wind Monitoring fish eggs and larvae in the Southern North Sea: Final report Part A. Report no. C098/11, IMARES, IJmuiden, The Netherlands.

2

Aanvullingen, aanpassingen en toelichtingen

Aanvulling 1

Passende beoordeling, de tekst (Hoofdstuk 7.1.1, pagina 147):

De inschatting van de afname van vislarven is gemaakt voor één windmolenpark, terwijl het Gemini-project inmiddels twee windmolenparken omvat. Deze windmolenparken worden in twee jaren opeenvolgend op elkaar aangelegd. Zoals uiteengezet op bladzijde 117 betekent dit niet de percentages zoals hieronder beschreven in de tabellen hoger worden, maar dat deze reductie in larvenaivoer in twee opeenvolgende jaren met hetzelfde percentage plaatsvindt.

Wordt aangevuld met de volgende zin:

Deze verliespercentages hebben geen significante effecten op Natura 2000, omdat het overgrote deel van het vislarventransport buiten de heiperiode plaatsvindt.

Passende beoordeling, de tekst (hoofdstuk 7.5.2 pagina 184):

Effecten van de aanleg en exploitatie van de windparken Buitengaats en ZeeEnergie zijn alleen tijdens de aanlegfase van dien omvang dat de staat van instandhouding van Natura 2000-gebieden in het geding zou kunnen zijn. Het gaat daarbij met name om de effecten van de toename van onderwater geluidsniveaus als gevolg van het heien van de funderingen.

Wordt aangevuld met de volgende zin:

De genoemde effecten in percentages zijn effecten die in het eerste jaar door de aanleg van het ene windpark worden veroorzaakt, en in het daaropvolgende jaar door het andere park. De effecten van beide parken zijn gelijk. Er treedt geen interactie tussen de effecten op zeezoogdieren op omdat er wegens de heirestrictie gedurende een half jaar geen onderwater geluid door heien optreedt waardoor de zeezoogdieren herstellen naar hun toestand voor de aanleg van het eerste park.

Passende Beoordeling, de volgende tekst wordt toegevoegd tussen 7.3 en 7.3.1 (Hoofdstuk 7.3 pagina 163):

Het gaat om een windpark in twee gelijke delen die heel dicht bij elkaar liggen. Park-specifieke effecten (Buitengaats en ZeeEnergie) zijn dus vrijwel gelijk aan de helft van de totale effecten van het Gemini-park. Berekening gaat er van uit dat de vogels bij het passeren van het windpark een zodanige lijn vliegen dat het maximaal mogelijke aantal turbines gepasseerd wordt. Dit geeft een overschatting van het aantal slachtoffers dat berekend wordt. Er is in de berekening geen rekening gehouden met schaduwwerking: iedere turbine heeft voor een vogel die door het park vliegt een gelijke trefkans. De kans tegen de laatste te vliegen is net zo groot als tegen de eerste. Bij het verwijderen van de helft van het aantal turbines (voor het bepalen van het park-specifieke effect) wordt de trefkans ook gehalveerd.

Aanvulling 2

Passende Beoordeling, Deel A Het Windpark, Hoofdstuk 7 Effectanalyse: bij de beschrijvingen van de effecten dient inzichtelijk te zijn welke wijzigingen er optreden ten opzichte van de huidige vergunde situatie (met 60 turbines). Hieronder zijn de verschillen beschreven.

In 2009 zijn er voor de twee Gemini parken Wbr vergunningen afgegeven. In deze vergunningen is sprake van 60 turbines per park. De fundering bestaat uit tripiles met een diameter van 3,35 meter. De hei-duur is 4,5 uur (per 48 uur) per turbine, waarbij een hei-energie van 800 – 1.000 kJ wordt gebruikt. Dit betekent dat er 9,4% van de tijd hei-geluid is en 90,6% van de tijd niet. De totale hei-tijd voor een park is 270 uur (60*4,5). De bouw vindt plaats in een bouwseizoen, buiten de periode van hei-restrictie.

In de nieuwe PB is sprake van 75 turbines per park. De fundering van de turbines bestaat uit monopiles met (onder water) een diameter tussen de 5 en de 7 meter. De hei-duur is vier uur (per 48 uur) per turbine, waarbij een hei-energie van 1.200 kJ tot 1.900 kJ nodig is. Dit betekent dat er ca. 8,4% van de tijd hei-geluid is, en 91,7% van de tijd niet. De totale hei-tijd voor een park is 300 uur (75*4). De bouw vindt plaats in een bouwseizoen, buiten de periode van heirestrictie.

In deze aanvulling worden de effecten op vislarven, aanvaringsslachtoffers en zeezoogdieren in beide situaties beschouwd. Voor de overige natuurwaarden kan op voorhand worden gesteld dat de verschillen tussen beide parken zo klein zijn, dat een verschil in effecten verwaarloosbaar is.

De bovengenoemde verschillen in tussen het vergunde park en de nieuwe PB zijn te gering om een ander effect op vislarven te voorspellen. De geschatte effecten op vislarven, en ook de doorvertaling naar hogere trofische niveaus, blijft daarom gelijk.

In de Passende Beoordeling voor vigerende vergunningen is uitgegaan van een park met 78 turbines (BARD) en een park met 80 turbines (GWS), met een vermogen van 5 MW per turbine. De berekeningen voor aanvaringsslachtoffers en verlies van leef- c.q. foerageergebied en voedsel zijn aan de hand van die uitgangspunten gedaan. Voor redenen vanuit de scheepvaartveiligheid is besloten een deel van de getoetste situatie nabij de scheepvaartroute af te laten vallen en de Wbr-vergunningen voor 60 turbines per park af te geven. De effectbepalingen zijn hierop aangepast in de besluiten.

Voor Buitengaats en ZeeEnergie is nu getoetst met 75 turbines per park, met een nominaal vermogen van 4 MW per turbine. De nu berekende aantallen aanvaringsslachtoffers onder kolonievogels zijn per park iets hoger dan in de Wbr-vergunde situatie, als gevolg van onder meer het hogere aantal turbines per park (75 i.p.v. 60) en de andere eigenschappen van de turbines. Voor trekvogels geldt zowel in de Wbr-vergunde situatie als de nieuw getoetste situatie dat voor alle trekvogels de additionele sterfte per park onder 0,01% blijft. Enkel voor Noordse stormvogel is dit onder 0,02% per park.

Het nu berekende habitatverlies van kolonievogels wordt voor beide parken net als in de Wbr-vergunde situatie als verwaarloosbaar beoordeeld.

Er dient te worden opgemerkt dat de ontwikkeling van kennis en inzicht ten aanzien van de effectberekeningen niet heeft stil gestaan in de tussentijd, zodat beide situaties niet helemaal één op één vergeleken kunnen worden. De berekeningen voor de nieuwe Passende Beoordeling zijn uitgevoerd aan de hand van de stand der kennis in 2012, die enkele stappen verder is dan in 2009.

De toetsing (Passende Beoordeling) van de nieuwe situatie heeft - gelijk aan de in 2009 Wbr-vergunde situatie - als uitkomst dat er geen significant negatieve effecten zullen optreden op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden als gevolg van de plaatsing van de parken. Dit wordt weergegeven in de volgende tabel:

Soort	Kolonies	BARD Offshore NL1	GWS Offshore NL1	Buitengaats	ZeeEnergie
		% additionele sterfte			
Kleine mantelmeeuw	Waddenzee NL	0,21	0,27	0,50	0,50
	Wattenmeer D	0,15	0,09	0,27	0,27
Jan van Gent	Helgoland	0,24	0,21	0,16	0,16
Noordse stormvogel	Helgoland	0,05	0,04	0,02	0,02

Naar de Jan van Gent-kolonie van Bempton Cliffs is in de nieuwe PB niet gekeken, omdat er niet langer een Natura 2000-instandhoudingsdoel voor deze soort in dat gebied geldt. Er is wel voor de soort gerekend, met dezelfde uitkomst als voor de vergunning uit 2009.

Ondanks de (in vergelijking met de eerdere PB) hogere hei-energie, blijven de percentages beïnvloed gebied van het NCP in dezelfde range als in 2009 vergund. De totale hei-duur in de huidige PB is iets langer, maar daar staat tegenover dat de tijd die gedurende 48 uur wordt geheid wat korter is. Op basis daarvan wordt geconcludeerd dat er geen wezenlijke verschillen zijn tussen de effecten op zeezoogdieren in de vergunde en nieuwe situatie.

Aanvulling 3

Passende Beoordeling

P.116, onder de kop 'Paaigebieden':

Toevoegen na 'In Bos et al (2009) zijn de gegevens over paaigebieden en dergelijke verder uitgewerkt.':

De verdeling van eieren en larven van verschillende soorten zijn recent in een grootschalige vislarven survey op het NCP in kaart gebracht (in van Damme et al. 2011b). De in de modelstudie gebruikte paaigebieden komen in grote lijnen overeen met de gebieden waar hoge dichtheden eieren en vislarven gevonden zijn. Er worden hoge dichtheden van schol in de zuidelijke Noordzee en rond de Doggersbank gevonden, van tong met name in de kustgebieden en voor haring ook in de zuidelijke Noordzee. De uitkomsten zoals gemodelleerd in 2008 zullen daarom niet wezenlijk veranderen als gevolg van de inzichten op basis van de recente vislarven survey.

Aanvulling 4

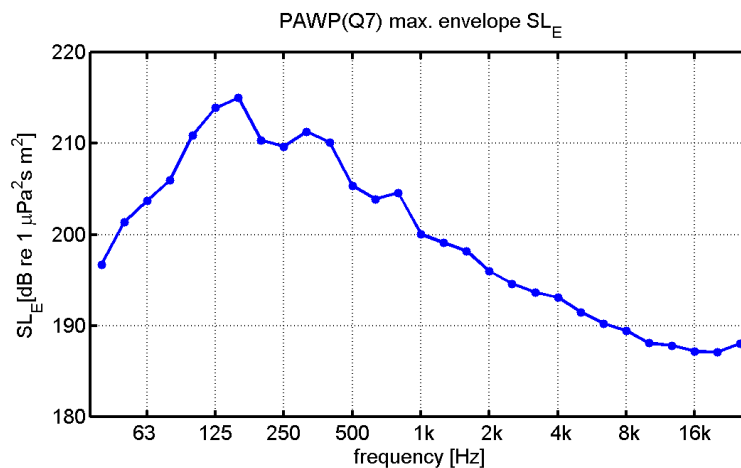
Passende Beoordeling, Deel A Het Windpark, Hoofdstuk 7 Effectanalyse, par. 7.5

Uitwerking verstoring bruinvis als gevolg van heigeluid

In de generieke PB wordt voor de bruinvis een verstoringsafstand van 20 kilometer aangehouden. Deze afstand is gebaseerd op de resultaten van monitoring tijdens de bouw van windparken elders langs de Noordzeekust, echter (i) deze parken hebben funderingspalen met een kleinere onderwaterdiameter dan de Gemini windparken (maximaal 5 i.p.v. 7 meter) en derhalve (ii) een kleinere slagenergie nodig tijdens het heien (range 800 – 1.000 i.p.v. 1.200 – 1.900 kJ) en bovendien is daar (iii) de waterdiepte kleiner, waardoor het geluid onder water minder ver draagt.

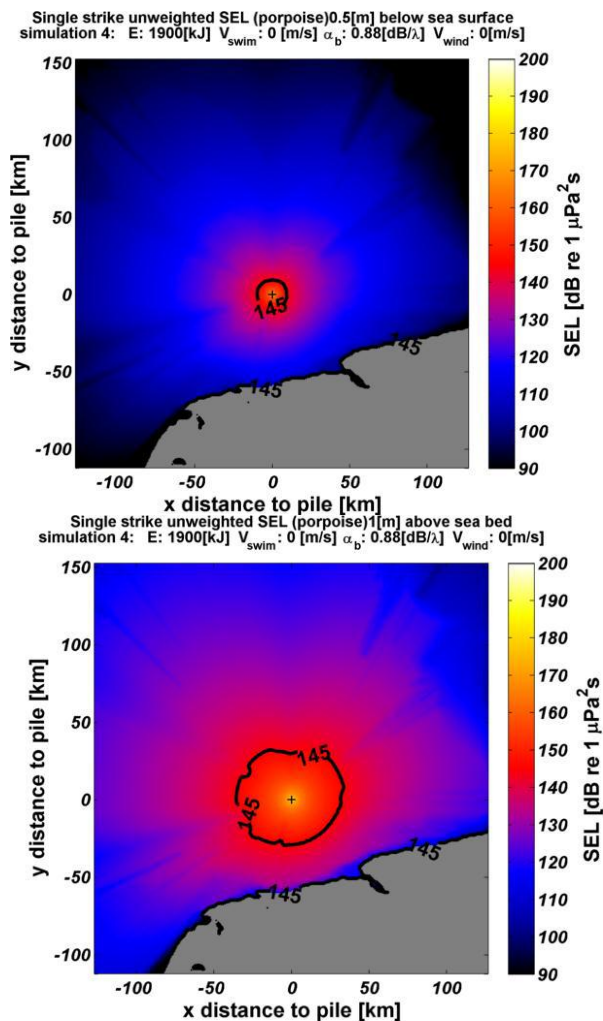
Het is om deze redenen niet op voorhand aan te nemen dat de in de generieke PB voorgestelde verstoringsafstand onverkort toepasbaar is voor de Gemini windparken. Om dat na te gaan zijn door TNO berekeningen gemaakt met het 'state of the art' propagatiemodel Aquarius, voor de voortplanting van onderwatergeluid. Daarbij is uitgegaan van de specifieke gebiedseigenschappen (waterdiepte in het park 34 m, bodem type 'medium sand', bodem geluidssnelheid 1.785 m/s, bodem dichtheid 2.086 kg/m³ en bodem absorptie 0,88 dB/golflengte) en heikarakteristieken (slagenergie 1.900 kJ, frequentie 32 slagen/ minuut en 5.000 slagen).

Bij de modellering van de geluidsbron is aangenomen dat (in vergelijking met andere parken) de geluidbronsterkte evenredig is met de slagenergie, bij eenzelfde spectrale verdeling van de geluidsfrequentie. Uit gevoeligheidsanalyses is overigens gebleken dat de geluidbronmodellering – binnen redelijke bandbreedtes – geen overwegende invloed op de berekeningsresultaten heeft. Om onzekerheden in de modellering af te dekken hanteert TNO bovendien een bandbreedte van 6 dB (\approx een factor 4 in de geluidsterkte).



Bovenstaande figuur toont de spectrale verdeling van de geluidsfrequentie. De geschatte bovengrens voor het SL_E spectrum (1/3-octaf) van het heigeluid aan de bron, bij 800 kJ slagenergie. Dit is gebaseerd op de meetresultaten van windpark Q7. Voor 1.900 kJ slagenergie is het geschatte SL_E spectrum in alle frequentiebanden 4 dB hoger.

Er is met twee dieptes gerekend: 1 meter boven de zeebodem en 0,5 meter onder de waterspiegel. Op basis van een conservatieve modellering van de windparklocaties en hun effectgebied en een verstoringsdrempel van 145 dB re 1 $\mu Pa^2 s$, zijn door TNO verstoringsafstanden voor de windparken Buitengaats en ZeeEnergie berekend van respectievelijk ca.10 en 11 km aan het wateroppervlak en ca. 36 en 37 km boven de bodem.



In bovenstaande figuren is de berekende verdeling van de SEL₁ op een diepte van 0,5 m onder de waterspiegel (links) en 1 m boven de zeebodem (rechts) weergegeven. De heillocatie is aangegeven met het '+' symbool. De zwarte lijnen tonen de contour waarbinnen de drempelwaarde voor gedragsbeïnvloeding voor bruinvissen (SEL₁ > 145 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$) wordt overschreden (Lucke et al. 2009).

Daaraan is te zien dat de geluidpropagatie met name over de bodem richting de kust sneller afneemt, door de geringere waterdiepte (uitdoving). Het verschil in verstoringsafstand tussen de bodem en het wateroppervlak is ruim een factor 3.

Bruinvissen foerageren over de gehele waterkolom. De maximale verstoringsafstand is dus 37 km. Binnen deze afstand heeft het gebied een tijdelijk verminderde foerageerfunctie. Bruinvissen hebben een gemiddelde duikduur van ca. 2 minuten en een maximale duikduur van ca. 5 minuten. Op basis van vliegtuigtellingen is geconstateerd dat bruinvissen zich grofweg een derde van de tijd aan de oppervlakte bevinden.

In de bovenste waterlagen is het gebied dat verstoord wordt door heilwerkzaamheden kleiner dan in de diepere delen. Feitelijk kunnen bruinvissen dan ook *boven* verstoord gebied zwemmen zonder daar last van te hebben. Daarom wordt uitgegaan van een gemiddelde verstoringsafstand van ruim 20 kilometer (Buitengaats ca. 23 km, ZeeEnergie ca. 24 km), het gemiddelde tussen de verstoringsafstand op 1 meter

boven de zeebodem en 0,5 meter onder de waterspiegel. Deze waarden vervangen de in de Passende Beoordeling berekende waarde van 42 kilometer en is iets groter dan die in de generieke PB (Boon 2012).

Bij de bepaling van de gecumuleerde effecten kan voor de overige windparken wel worden uitgegaan van de in de generieke PB (Boon 2012) voorgestelde verstoringsafstand van 20 kilometer. Deze waarde is representatief voor de range aan hei-intensiteiten, waarbinnen de overige parken vallen.

Effectbepaling

In de Passende Beoordeling zijn percentages van het verstoord leefgebied van de bruinvis met een vereenvoudigde benadering berekend op circa 42 kilometer. De op basis van 'state of the art' berekeningen van TNO bepaalde verstoringsafstand is ca. 21 tot 24 kilometer, waardoor de percentages verstoord gebied kleiner zijn (ca. 3% i.p.v. 6,3%). Het hei-schema is onveranderd, waardoor de periode (juli t/m december) en duur van verstoring binnen die periode (8,4% van de tijd) gelijk blijven. Op basis van een verstoringscontour van tot ca. 24 kilometer en een gemiddelde dichtheid van 1,01 bruinvis (op basis van Geelhoed et al (2012)) kunnen tijdens het heien ca. 1.800 bruinvissen verstoord worden, waarvan ca. 1.000 op het Nederlandse deel van het Continentaal plat en de overige in het Duitse deel. Dat is iets meer dan een kwart van het aantal van ca. 3.700 dat is genoemd in de PB.

Bij een verstoringsafstand van ca. 24 km wordt voor ZeeEnergie maximaal circa 22% (138 km²) van het Natura 2000-gebied Borkum Riffgrund (625 km²) verstoord. Voor Buitengaats is dit maximaal circa 50% (310 km²). Dat is ongeveer de helft van het in de PB gestelde maximum van 99%. Naarmate de heiwerkzaamheden westelijker (ZeeEnergie ligt westelijk van Buitengaats) plaatsvinden neemt het verstoringsoppervlak op Borkum Riffgrund af. De bruinvis is een mobiele soort en zijn leefgebied beperkt zich niet tot Borkum Riffgrund, dat geen unieke waarde voor de bruinvis heeft: de gehele Noordzeekust is foerageer- en migratiegebied. Er worden zowel in als buiten Borkum Riffgrund moeder-kalf combinaties waargenomen. De verstoring treedt op in ca. 3% van het leefgebied op het Nederlandse deel van het Continentaal plat en in circa 2% van het Duitse deel.

Op grond van de berekeningen van TNO zijn de effectafstanden voor tijdelijke en permanente beïnvloeding van het gehoor 690, resp. 120 meter van de bron. In Prins et al. 2009 is dat bepaald op 500, resp. 20 meter. Het optreden van PTS en TTS wordt echter voorkomen door inzet van zgn. pingers en 'soft start' van de hei-werkzaamheden, waarmee de dieren tot buiten het TTS-gebied worden verjaagd, voordat de heiwerkzaamheden (effectief) beginnen.

Per periode van 48 uur wordt ca. 4 uur geheid. Wanneer de heiwerkzaamheden beginnen zullen bruinvissen van de bron wegzwemmen, voor zover ze zich binnen de verstoringsafstand bevinden. Voor bruinvissen is een vluchtsnelheid van 24 km/h bekend¹. Voor moeder-kalf combinaties is dat naar schatting 18 km/h gedurende korte duur. De gemiddelde vluchtsnelheid wordt geschat op de helft (circa 9 km/h). Met deze snelheid zijn ze na maximaal ca. 2,5 uur zwemmen buiten de maximale gemiddelde verstoringsafstand van 24 km. Uitgaande van de verstoring in de onderste waterlaag duurt het maximaal

¹ Sveegaard, S. (2011). Spatial and temporal distribution of harbour porpoises in relation to their prey, PhD thesis Otani, S. Y. Naito, A. Kato & A. Kawamura (2000). Diving behavior and swimming speed of a free-ranging harbor porpoise, *Phocoena phocoena*. Marine Mammal Science, 16(4):811-814 (October 2000)

Otani, S. Y. Naito, A. Kato & A. Kawamura (2001) Oxygen consumption and swim speed of the harbor porpoise *Phocoena phocoena*. Fisheries Science Volume 67, Issue 5, pages 894–898, October 2001

Verfuß, U.K., L. A. Miller, P. K. D. Pilz & H.-U. Schnitzler. Echolocation by two foraging harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) The Journal of Experimental Biology 212, 823-834

ca. 4 uur voordat ze weer kunnen foerageren. Op dat moment is echter ook het heiwerk beëindigd en is het gehele gebied gedurende 44 uur weer geschikt om te foerageren. Uit Brandt et al. (2011) blijkt (op basis van onderzoek bij het windpark Horns Rev) dat bruinvissen binnen ca. 1 dag na het beëindigen van heiwerkzaamheden terugkeren in het verstoorde gebied.

Cumulatie

De cumulatie met de effecten van andere windparken is in de PB gebaseerd op een verstoringscontour van 42 kilometer voor de Gemini windparken en van 20 km voor andere in voorbereiding zijnde parken. Omdat de door TNO berekende verstoringsafstand kleiner is dan waarvan in de PB is uitgegaan, zullen de gecumuleerde effecten ook kleiner zijn dan in de PB is aangenomen.

Effectbeoordeling

De instandhoudingsdoelstelling voor bruinvis is in de betrokken Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone (NL), Borkum Riffgrund (D) en het Niedersächsisches Wattenmeer (D) gesteld op “behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie” (zie Erratum 10). Sinds oktober 2012 geldt tevens een verbeterdoelstelling voor de populatie in Nederland, met name omdat zich nog geen duurzame populatie voortplant.

De staat van in stand houding in het Borkum Rifgrund is matig tot slecht. De staat van instandhouding in het Niedersächsisches Wattenmeer is niet bekend, maar waarschijnlijke vergelijkbaar. De staat van instandhouding in het gebied Noordzeekustzone is zeer ongunstig. In de afgelopen jaren was de populatie op het NCP als geheel wel stabiel. Het streefgetal van 25.000 exemplaren in de gehele Nederlandse kustzone wordt echter niet gehaald. De aantallen zijn daar sinds de jaren negentig wel toegenomen, wat echter wordt toegeschreven aan een mogelijke verschuiving van de bruinvispopulatie in zuidelijke richting.

Op basis van de tijdelijkheid van de heiwerkzaamheden, het verhoudingsgewijs beperkte verstoringsgebied (2 tot 3%), de planning van de heiwerkzaamheden in een periode waarin bruinvissen in lagere dichtheden in het gebied voorkomen en het gebruik van pingers en ‘soft start’ zijn in de PB de effecten als niet significant beoordeeld. Op basis van de door TNO berekende effectafstanden zijn de effecten kleiner. Significante effecten op de bruinvis worden daarom ook na herberekening van de effecten uitgesloten.

Uitwerking verstoring zeehond als gevolg van heigeluid

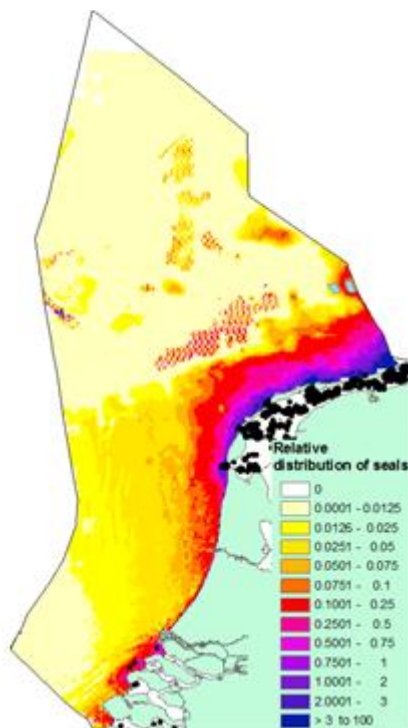
Verstoringsafstand

In de generieke Passende Beoordeling wordt voor heiwerk op zee voor de zeehond een verstoringsafstand van 80 kilometer aangenomen. Deze afstand is gebaseerd op een extrapolatie van enkele metingen, in een range van enkele kilometers rondom de bron. De wetenschappelijk basis voor deze afstand is beperkt (Boon, 2012). Het is niet aannemelijk dat deze verstoringsafstand in de praktijk kan optreden. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de verstoringsdrempel van zeehonden voor impulsgekluid onderwater hoger ligt dan van bruinvissen. Southall (2007) leidt uit beschikbare gegevens een geluidsdrempel van zeehonden van SEL_{1,w} 171 dB re₁μPa_{2s} af, waar dit voor bruinvissen op basis van Lucke et al (2009) SEL_{1,w} 145 dB re₁μPa_{2s} is. Kastelein (2011) concludeert op basis van experimenten eveneens dat zeehonden minder gevoelig zijn voor verstoring door heigeluid dan bruinvissen. Alleen voor jonge dieren maakt hij het voorbehoud dat de verstoringsafstand tientallen kilometers kan zijn. Brasseur et al (2012) rapporteren op basis van een beperkt aantal gezenderde dieren geen significante verandering in het gedrag van zeehonden gedurende heiwerkzaamheden. Lucke (2010) nam zeehonden waar in een straal van 20 kilometer rondom de heilocatie, zonder dat afwijkend gedrag werd waargenomen.

Hoewel geen exacte gegevens bekend zijn over de verstoringsafstand voor de zeehond, wordt op grond van al deze bevindingen geconcludeerd dat de maximale verstoringsafstand voor de zeehond bij de Gemini winparken niet groter is dan de afstand die door TNO (2012) voor deze parken voor de bruinvis is berekend: ruim 20 kilometer (zie ook punt 19).

Verspreiding

Uit Brasseur et al (2012) blijkt dat het belangrijkste foerageerhabitat van de gewone zeehond zich in de ondiepe kustzone bevindt. Voor de grijze zeehond kan een vergelijkbaar foerageergebied worden aangenomen. In dat gebied is de aantrefkans voor een zeehond 0,5-100%. In dat gebied bevinden zich ook de jonge dieren. Omdat de Gemini-parken op grote afstand van de kust (>50km) komen te liggen, zal bij een verstoringscontour van ruim 20 kilometer de aantrefkans voor een zeehond binnen deze contour maximaal 0,5% zijn. Indien de aantrefkans wordt gebruikt als relatieve verspreiding van de populatie, dan kan een schatting worden gemaakt van het aantal zeehonden dat verstoord kan worden.



Relatieve verspreiding (aantrefkans) van zeehonden op basis van Brasseur (2012) en de Gemini-parken.

Verstoringseffecten

Bij een totale populatie van ca. 10.000 gewone en grijze zeehonden zullen zich maximaal gemiddeld ca. 50 zeehonden aan zeezijde van de 0,5% contour bevinden, in het rode en gele gebied op de kaart. De overige, met name ook de jongere dieren bevinden zich in het paarse en blauwe deel op de kaart en in de Waddenzee. Uit de door TNO (2012) voor de Gemini windparken uitgevoerde geluidberekeningen voor de bruinvis (zie punt 19), blijkt bovendien dat het onderwatergeluid in de richting van de kust sneller afzwakt, door de geringere waterdiepte. De dieren aan landzijde van de 0,5% contour, waaronder de jonge dieren worden dus niet verstoord.

Omdat het gebied binnen de verstoringscontour van de Gemini windparken ca. 3% van het NCP is, zullen op enig moment gemiddeld 1 tot 2 zeehonden tijdelijk door de heiwerkzaamheden verstoord worden. De

tijdelijke gevolgen voor zowel de omvang van het foerageergebied als de migratie langs de kust zijn verwaarloosbaar. Voor het Duitse deel van het continentaal plat zijn de effecten nog kleiner.

TTS / PTS

Dicht bij de geluidsbron kunnen zeezoogdieren tijdelijke of blijvende beperkingen van het gehoorvermogen ondervinden (Temporary Treshold Shift ('TTS'), en Permanent Treshold Shift ('PTS')). Prins et al. 2009 komen voor pulsgeluid onder water tot TTS- en PTS-afstanden van resp. 4.200 en 20 meter. Door TNO (2012) zijn voor de Gemini winparken afstanden van resp. 300 en 40 meter berekend. Uit Brasseur (2012) blijkt dat de aantrefkans binnen dergelijke afstanden (ook bij 4.200 meter) dusdanig klein is, dat de mogelijke effecten van TTS en PTS op de zeehondenpopulatie verwaarloosbaar zijn.

Cumulatie

Door de ver (> 50 km) van de kust gelegen locaties van de Gemini windparken zijn de effecten op de beide zeehondenpopulaties (gewone zeehond en grijze zeehond) verwaarloosbaar, zodat in beginsel geen aanleiding bestaat tot cumulatie met de mogelijke effecten van andere windparken. Bovendien zijn de effecten van deze andere parken niet altijd gekwantificeerd op de wijze zoals dat voor de Gemini windparken wel gebeurt. Niettemin worden de gezamenlijke effecten van de langs de Nederlandse en Duitse kust in voorbereiding zijnde windparken in dit kader beoordeeld. Het gaat daarbij om de volgende parken: het Nederlandse windpark Q10 en de Duitse parken Borkum Riffgrund I, Borkum Riffgrund W, Deutsche Bucht, EnBW Hoge See en Gode Wind (2014) en Delta Nordsee I, Delta Nordsee II en Gode Wind II (2015)

Omdat de Gemini windparken in ca. 30 meter diep water worden gerealiseerd, zijn zowel de paalfunderingen als de propagatie van het heigeluid van deze parken maatgevend voor die van de andere in voorbereiding zijnde windparken. Bij effectafstanden van maximaal ruim 20 kilometer treedt geen overlap met de effectgebieden van deze andere parken op. De aantrefkans van zeehonden binnen de effectgebieden van de parken zullen vergelijkbaar zijn. Daarbij is van belang dat het merendeel van de in voorbereiding zijnde Duitse parken ook op grote afstand van de kust ligt. Alleen het windpark Borkum Riffgrund ligt relatief dicht bij de kust. Dat park wordt echter in relatief ondiep water gerealiseerd, waardoor de funderingen lichter zijn en de propagatie van het onderwatergeluid minder ver reikt. Bovendien wordt aan Duitse windparken een geluidsbelasting van maximaal 160 dB re 1 μ Pa op 750 meter van de bron voorgeschreven, waardoor de effectafstand in de praktijk maximaal ca. 10 kilometer is. Daarentegen worden bij Duitse parken geen beperkingen aan de (duur van de) heiperiode of de gelijktijdigheid van heiwerkzaamheden gesteld.

Alles bij elkaar zullen op enig moment maximaal gemiddeld enkele tientallen zeehonden tijdelijk door de in voorbereiding zijnde windparken verstoord worden en is de kans op het optreden van TTS- of PTS-effecten beperkt tot enkele toevallig passerende dieren.

Effectbeoordeling

De instandhoudingsdoelstellingen voor zowel de grijze als gewone zeehond zijn zowel in de Noordzee kustzone (NL), Borkum Rifgrund (D) als Niedersächsisches Wattenmeer (D) gesteld op "behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied voor het behoud van de populatie" (zie tabel Erratum 10). Voor de Waddenzee geldt eenzelfde doelstelling, echter voor uitbreiding van de populatie. Het leefgebied in de Waddenzee wordt niet door de heiwerkzaamheden aangetast, terwijl de effecten op populatieniveau in alle genoemde gebieden verwaarloosbaar zijn.

De staat van instandhouding van de populaties grijze- en gewone zeehonden is al jaren gunstig, voor beide soorten zijn de aantallen sterk toegenomen en stijgend. Voor de gewone zeehond is de kwaliteit van

het leefgebied ook gunstig. De kwaliteit van het leefgebied van de grijze zeehond is matig ongunstig, omdat de ligplaatsen van deze soort vaker verstoord worden. Deze soort zoekt met name in de zoogperiode permanent droogvallende ligplaatsen, omdat de jongen pas later leren zwemmen. De heiverkzaamheden leiden echter niet tot versterking van deze ligplaatsen. In het Borkum Riffgrund (D) is de staat van instandhouding van beide soorten goed.

De gecumuleerde effecten op de beide soorten tezamen zijn beperkt tot een tijdelijke versterking van maximaal enkele tientallen dieren, terwijl de kans op tijdelijke of blijvende beïnvloeding van het gehoor beperkt is tot incidenten. In het licht van de behoudsdoelstellingen, de goede staat van instandhouding van beide soorten en de ruime beschikbaarheid uitwijkmogelijkheden en voedsel worden de eventuele effecten op deze soorten als niet significant beoordeeld.

Referenties :

Boon, A.R. (2012). A methodological update of the Framework for the Appropriate Assessment of the ecological effects of Offshore Windfarms at the Dutch Continental Shelf. Deltares.

Brasseur, S., G. Aarts, E. Meesters, T. van Polanen Petel, E. Dijkman, J. Cremer & P. Reijnders (2012). Habitat preferences of harbour seals in the Dutch coastal area: analysis and estimate of effects of offshore wind farms. Rapport: OWEZ R 252 T1 20120130 C043-10.

Lucke et al. (2009). Temporary shift in masked hearing threshold in a harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) after exposure to seismic airgun stimuli. *J Acoustic soc Am* 125: 4060-4070.

Kastelein, R., et al. (2011). Temporary hearing threshold shifts and recovery in a harbor porpoise and two harbor seals after exposure to continuous noise and playbacks of pile driving sounds. Report 2011/01. SeaMarco, Harderwijk, The Netherlands

Prins, T.C., F. Twisk, M.J. van den Heuvel-Greve, T.A. Troost & J.K.L. van Beek (2008). Development of a framework for Appropriate Assessments of Dutch offshore wind farms.

Southall, B.L., Bowles, A.E., Ellison, W.T., Finneran, J.J., Gentry, R.L., Greene, C.R. Jr., Kastak, D., Ketten, D.R., Miller, J.H., Nachtigall, P.E., Richardson, W.J., Thomas, J.A., and Tyack, P. (2007). Marine mammal noise exposure criteria: initial scientific recommendations. *Bioacoustics* 17(1-3):273-275

Aanvulling 5

Passende Beoordeling, Deel C, Hoofdstuk 11 Mitigatie, Blz. 328 e.v.

In Duitsland zijn een aantal geluidsbeperkende maatregelen ontwikkeld en getest. Deze variëren van laboratoriumopstellingen tot een enkele proefopstelling op volle zee en gebruik tijdens de bouw van een windpark. In de rapportage "Stand der Entwicklung schallminimierender Maßnahmen beim Bau von Offshore-Windenergieanlagen" van Dipl. Biol. Sven Koschinski en Dipl. Biol. Karin Lüdemann (juli 2011) in opdracht van het Bundesamt für Naturschutz (BfN) is een beschrijving van de verschillende technieken en hun status gegeven. Daaruit blijkt dat veel systemen nog in de ontwikkeling fase zijn en dat slechts een klein aantal systemen op werkelijke schaal zijn getest. Dat heeft echter vanwege de weersomstandigheden alleen in de zomer plaatsgevonden. In Nederland mag dan niet worden geheid.

Daarnaast heeft een vergelijkend onderzoek plaats gevonden op de noordzee genaamd ESRa "Evaluation von Systemen zur Rammschallminderung an einem Offshore-Testpfahl" van Fabian Wilke, Karin Kloske en Dr. Michael Bellmann in opdracht van het Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, waarin meerdere heigeluid beperkende maatregelen onder gelijke omstandigheden zijn vergeleken, in de periode van 1 maart 2011 tot en met 31 december 2011. De tests hebben echter plaats gevonden in ondiep water van 8,5 meter, met een beperkte paaldiameter van 2,2 meter en een heil energie van maximaal 300 kJ. De conclusies uit deze studies zijn nog niet openbaar, maar op voorhand niet representatief voor de situatie bij de Gemini windparken. Volgens zeggen zijn gedurende delen van de heitijd resultaten heeft behaald van maximaal 7 tot 9 dB.

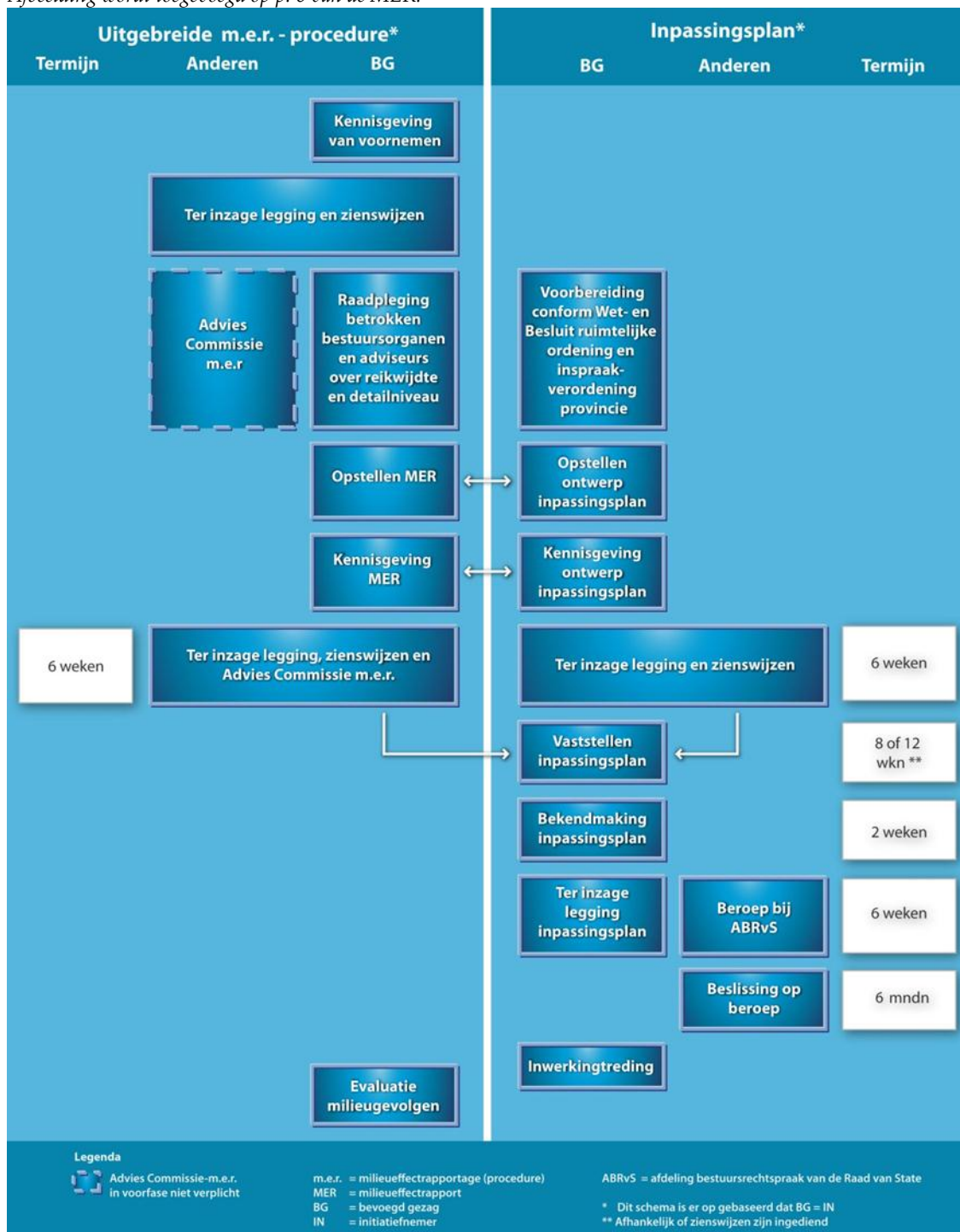
Geen van de genoemde onderzoeken is representatief voor de waterdiepten, paaldiameters en periode die van toepassing zijn bij de Gemini windparken.

Aanvulling 6

Samenvatting MER

Het schema op blz. 6 van de samenvatting "Schema uitgebreide m.e.r.-procedure" mist een gedeelte na indienen aanvraag + MER. In onderstaande afbeelding is de relatie met het Inpassingsplan weergegeven en daarmee ook de beroepsprocedure weergegeven.

Afbeelding wordt toegevoegd op p. 6 van de MER:



Aanvulling 7

MER, deel A, Hoofdstuk 8, Blz. 141

Ten behoeve van de T0 monitoring is er reeds een plan door ecologen van Imares en PGU opgesteld in nauw overleg met ecologen van RWS. Het definitieve plan is door de vergunningverlener (RWS) goedgekeurd. Het T0 monitoringsprogramma is reeds gestart.

De oorspronkelijke tekst over monitoring in het MER wordt gehandhaafd.

Aanpassing 8

MER, de zin (p. B156):

Door de voorziene vermijdingsmaatregelen (zoals de heiwerkzaamheden uitvoeren in de periode juli-december wanneer minder vislarven aanwezig zijn) is bovendien een vermindering van de geluidsemisatie te verwachten, wat de effecten op larven verder verkleint.

Wordt als volgt gewijzigd:

Door het vermijden van de periode januari tot juli zullen de effecten op vislarven verder verkleinen.

Aanpassing 9

MER, de paragraaf (p. B279):

Voor de windparken Gemini is het effect op de scheepvaart voor drie inrichtingsvarianten onderzocht, namelijk:

- Een variant met 80 turbines van 5 MW, verder aangeduid met GWS_5 MW;
- Een variant met 78 turbines van 5 MW, waarbij de onderlinge afstand kleiner is, verder aangeduid met GWS_5 MW_5d;
- Een variant met 282 turbines van 5 MW, waarbij de onderlinge afstand groter is dan bij de eerste variant, verder aangeduid met GWS_5 MW_12d;

Verschil BARD vergunde windpark en ZeeEnergie

Hoewel de uitgangspunten voor het windpark ZeeEnergie (4MW) enigszins afwijken van de uitgangspunten van het "oude" vergunde BARD windpark (5MW) is de verwachting dat beide uitgangspunten voor scheepvaart en veiligheid tot dezelfde effecten zal leiden

Wordt als volgt gewijzigd:

Voor de windparken Gemini is het effect op de scheepvaart voor drie inrichtingsvarianten onderzocht, namelijk:

- Een variant met 80 turbines van 5 MW, verder aangeduid met GWS_5 MW;
- Een variant met 78 turbines van 5 MW, waarbij de onderlinge afstand kleiner is, verder aangeduid met GWS_5 MW_5d;
- Een variant met 28 turbines van 5 MW, waarbij de onderlinge afstand groter is dan bij de eerste variant, verder aangeduid met GWS_5 MW_12d;

Verschil GWS vergunde windpark en ZeeEnergie

Hoewel de uitgangspunten voor het windpark ZeeEnergie (4MW) enigszins afwijken van de uitgangspunten van het "oude" vergunde GWS windpark (5MW) leiden beide uitgangspunten voor scheepvaart en veiligheid tot vrijwel dezelfde effecten.

Aanvulling 10

Passende Beoordeling, aan bijschrift figuur 37:

Wordt het volgende toegevoegd:

(bron: Leopold & Camphuysen (2006))

Aanvulling 11

Passende Beoordeling, de paragraaf (p 326):

Verschuiven heiwerkzaamheden buiten het hoofdseizoen

PRINS et al. (2008) stellen voor om de heiwerkzaamheden te verschuiven naar periodes buiten het hoofdseizoen voor het vislarventransport, teneinde de effecten op vissoorten te verminderen. Verdere mitigatie is mogelijk door het vermijden van bouwactiviteiten in de maanden met grote aantallen zeezoogdieren en in de werp- en zoogtijd van zeehonden en bruinvissen en de ruiperiode van zeehonden (in de periode december-juli). Het effect op zeehonden in de werp- en zoogtijd is indirect, de jongen van de zeehonden bevinden zich dan dusdanig ver van de windparken dat zij geen effect ondervinden. Echter de volwassen zeehonden foerageren (mogelijk) wel in het gebied van de parken.

Wordt als volgt gewijzigd:

Verschuiven heiwerkzaamheden buiten het hoofdseizoen

Prins et al. (2008) stellen voor om heiwerkzaamheden te verschuiven naar periodes buiten het hoofdseizoen voor het vislarventransport, teneinde de effecten op vissoorten te verminderen en tot buiten de periode met hogere dichtheden bruinvissen. Verdere mitigatie is mogelijk door het vermijden van bouwactiviteiten in de maanden met grote aantallen zeezoogdieren en in de werp- en zoogtijd van zeehonden en bruinvissen en de ruiperiode van zeehonden (in de periode december-juli). Het effect op zeehonden in de werp- en zoogtijd is indirect, de jongen van de zeehonden bevinden zich dan dusdanig ver van de windparken dat zij geen effect ondervinden. Volwassen zeehonden foerageren (mogelijk) wel in het gebied van de parken, maar gezien de grote afstand tot de kust alleen in zeer lage dichtheden.

Aanvulling 12

Passende Beoordeling, Deel C, Hoofdstuk 11 Mitigatie, Blz. 327 e.v.

Het gebruik van mitigerende maatregelen is afhankelijk van de mogelijkheid om deze in te kunnen zetten en de effectiviteit daarvan. Tot op heden zijn er voor Gemini geen ander toepasbare maatregelen dan die reeds onderdeel zijn van het project: een heiperiode van juli t/m december, geen gelijktijdige heiwerkzaamheden binnen en buiten deze parken en het gebruik van pingers en 'soft start'. Kosten zijn daarbij een onderdeel van de afweging geweest, maar niet de hoofdzaak.

Wanneer een systeem toepasbaar en effectief is en geen grote uitvoeringsrisico's of vertraging veroorzaakt kan deze in beginsel toegepast worden. De reeds opgelegde heirestrictie van 6 maanden leidt echter in combinatie met technische voorzieningen voor het afschermen van heigeluid tot onaanvaardbare verdere vertragingen en uitvoeringsrisico's, voor werkzaamheden in het najaar op ca. 30 meter diep water, zoals bij Gemini.

Aanvulling 13

Passende Beoordeling Bijlagen

Bijlage 9 Memo lichtonderzoek wordt toegevoegd op pagina 448 van de Passende Beoordeling.

