

OFFSHORE WINDTURBINEPARK HELMVELD ADDENDUM

Wbr vergunning aanvraag
31 januari 2008



Addendum Wbr vergunning aanvraag
Offshore Windpark
Helmveld

31 januari 2008

ADDENDUM HELMVELD



INHOUD

Inleiding	5
Aanvullingen op MER tekst (nav commentaar Bevoegd Gezag)	7
Aanvullingen op MER tekst (initiatief Evelop / BNC)	77
Wijzigingen coördinaten kabeltracé's	79

INLEIDING

In het memo dat is gevoegd bij de brief van Rijkwaterstaat Noordzee aan Evelop Netherlands BV van 15 oktober 2007 (kenmerk: WSV/2087) wordt toegelicht welke gegevens toegevoegd dienen te worden om de Wbr aanvraag geschikt te maken voor verdere besluitvorming. De ontbrekende gegevens worden in de vorm van dit addendum aangeboden.

Dit addendum behandelt puntsgewijs de verschillende onderdelen uit het commentaar. Daarnaast zijn er enkele aanvullingen op initiatief van Evelop / BNC die niet eenduidig aan een specifiek commentaarpunt van RWS konden worden verbonden. Deze punten zijn in een apart hoofdstuk 'Aanvullingen op MER tekst (initiatief Evelop / BNC)' van dit addendum ondergebracht.

ADDENDUM HELMVELD



AANVULLINGEN OP MER TEKST (NAV COMMENTAAR BEVOEGD GEZAG)

Nr. 0. Nieuwe tekst toe te voegen als paragraaf 1.4 “Effecten”:

Daadwerkelijke effecten van een windmolenpark in de Nederlandse situatie zijn nog nauwelijks bekend. Nederland stond een aanpak voor waarbij effectstudies eerst in een proefpark onderzocht zouden worden, alvorens nieuwe parken gebouwd zouden worden. Door allerlei oorzaken is de bouw van dit eerste windpark (NSW, thans OWEZ geheten) dermate vertraagd dat een tweede park (Q7) reeds in aanbouw is en een groot aantal parken op stapel staan. Deze ontwikkeling loopt uit de pas met het aanvankelijke, zorgvuldige scenario. Resultaten van effectstudies zijn nog niet bekend, met sommige effect studies is nog geen aanvang gemaakt (vogelaanvaringen) bij gebrek aan een goede waarnemingstechniek.

In kwantitatieve zin is het bepalen van risico's veelal niet goed mogelijk, bij gebrek aan adequate metingen. Wetenschappelijke voorzichtigheid gebiedt dan dat de onzekerheden worden aangegeven. Wel kan, op grond van werk in ons omringende landen, veelal een inschatting van de vermoedelijke orde van grootte van veronderstelde effecten worden gegeven. Hierbij kan het zo zijn, dat effecten als vermoedelijk onbetekenend worden geschat, ook al kan de precieze omvang van het bewuste effect niet worden gegeven. Zo kan soms toch, bij grote onzekerheid over de daadwerkelijke omvang van een effect, gesteld worden dat dit effect vermoedelijk gering (of juist zeer groot) zal zijn. Zo kan onzekerheid op het ene niveau goed samengaan met een grote mate van zekerheid op een ander niveau.

Bij het maken van een inschatting worden alle aannames verantwoord. De marge die in een dergelijke inschatting zit kan gebruikt worden om invulling te geven aan het voorzorgbeginsel: in het ‘boven-deel’ van de marge kan de orde-grootte van effecten gevonden worden waar ‘op zijn ergst’ rekening mee gehouden moet worden.

Nr. 1.

huidige tekst:

“Ook zijn de vogels in de herfst minder “gehaast” dan in het voorjaar”, bladzijde 253

vervangen door:

Ook zijn de vogels tijdens de najaarstrek minder “gehaast” dan in het voorjaar, er is immers geen aanstaande competitie om goede plekken binnen broedkolonies. Dit fenomeen wordt ondermeer geïllustreerd door verschillen in de breedtes van trekpieken in voor- en najaar: zie hiervoor bijvoorbeeld de overzichten van de zichtbare trek van zee- en kustvogels langs de Nederlandse kust van Camphuysen & van Dijk (1983) en van Platteeuw et al. (1994).

Nr. 2.huidige tekst:

“De soort staakt het vliegen bij slecht zicht en in de nacht”, bladzijde 225

vervangen door:

De soort is 's nachts weinig actief en staakt dan meestal het vliegen (Garthe & Hüppop 1996, 2004). Ook bij slecht zicht hebben Jan van Genten een sterke neiging op het water te gaan zitten (bron: eigen waarnemingen IMARES).

Nr. 3.huidige tekst:

Van de hierboven genoemde soorten vliegen alleen de Jan van Gent en de verschillende meeuwen op wijkhoogtes en onder deze soorten kunnen aanvaringsslachtoffers vallen. Bladzijde 263

vervangen door:

Van de hierboven genoemde soorten vliegen alleen de Jan van Gent en de verschillende meeuwen geregeld op wijkhoogtes (Leopold et al. 2004) en onder deze soorten kunnen aanvaringsslachtoffers vallen. Jan van Genten mijden echter windparken (Elsam Engineering 2005; Elsam Engineering & Energi E2 2005; bron: eigen waarnemingen IMARES, en zolang de vogels windparken mijden kunnen ze ook niet in aanvaring komen met de wiken. Meeuwen mijden een windpark echter niet en onder deze soortengroep zijn slachtoffers te verwachten.

Nr. 4.

Zie dit addendum, pagina 34 e.v.

Nr. 5.

Zie dit addendum, pagina 34 e.v.

Nr. 6.oude tekst (pagina 232 kopje):

Wadvogels

vervangen door:

Wad- en watervogels

Nr. 7 & 8

paragraaf 15.4.1 mitigerende maatregelen

P. 431, onder 'maatregelen ter beperking onderhoud en verwijdering':

Gezien de te verwachten effecten zijn alleen maatregelen nodig om tijdens aanleg dieren uit de buurt te houden. Het gaat dan vooral om vissen En zwemmende en duikende zeevogels.

vervangen door:

Gezien de te verwachten effecten zijn alleen maatregelen nodig om tijdens aanleg dieren uit de buurt te houden. Het gaat dan om vissen, zeezoogdieren en zwemmende en duikende zeevogels.

1^e aandachtspunt:

- Een geleidelijke toename van de geluidsproductie bij het heien ter vermindering van sterfte onder vissen.

vervangen door:

- Een geleidelijke toename van de geluidsproductie bij het heien, o.a. ter vermindering van sterfte onder vissen.

onder lijst met maatregelen, 1^e alinea:

Als gevolg van de genoemde mitigerende maatregelen kunnen de effecten van de geluidsproductie worden beperkt. Vooral voor vissen zijn effecten (sterfte) van belang. Door vissen eerst te verjagen en daarna pas geluidsniveaus te produceren waarbij in potentie vissterfte optreedt, is dit effect sterk te verminderen. Dit is mogelijk te realiseren door bij het heien te beginnen met een beperkte slagkracht en de slagkracht van de heistelling geleidelijk op te voeren. Dit biedt vissen de mogelijkheid van de geluidsbron weg te zwemmen. Dit is mogelijk ook voor zwemmende en duikende zeevogels van belang.

vervangen door:

Als gevolg van de genoemde mitigerende maatregelen kunnen de effecten van de geluidsproductie worden beperkt. Door tijdens het heien en ook tijdens onderhoud- en verwijderingwerkzaamheden met een geleidelijke toename van geluidsproductie een zogenaamde zachte start te maken, waarbij wordt begonnen met een laag vermogen dat steeds wat hoger wordt, krijgen vissen en zeezoogdieren de gelegenheid uit het gebied van de geluidsbron weg te vertrekken, zonder directe schade op te lopen. Dit is mogelijk ook voor zwemmende en duikende zeevogels van belang.

pagina 433, 2^e alinea:

De toepassing van een bellenscherm kan het geluidsniveau in de nabijheid van de heiwerkzaamheden doen dalen. Reductie van het geluidsniveau met enkele tientallen dB is mogelijk. De verzwakking is afhankelijk van verschillende factoren, waaronder de afmetingen van de monopaal, de slagkracht, het frequentiespectrum en de grootte van de bellen.

vervangen door:

De toepassing van een bellenscherm kan het geluidsniveau in de nabijheid van de heiwerkzaamheden doen dalen. Volgens Würsig e.a. (2000) is een reductie van het breedband geluidsniveau met 3 tot 5 dB haalbaar. De verzwakking is afhankelijk van verschillende factoren, waaronder de afmetingen van de monopaal, de slagkracht, het frequentiespectrum en de grootte van de bellen.

Nr. 9.

Zie dit addendum, pagina 23 e.v

Nr. 10.

Zie dit addendum, pagina 25 e.v

Nr. 11.

Zie dit addendum, pagina 23 e.v

Nr. 12 (vissen)pagina 177, laatste alinea:

Een lijst van aandachtsoorten vissen is opgenomen in dit MER. Daarbij gehanteerde criteria zijn de soort komt voor op bijlage 2 van de Habitatrichtlijn of

- is beschermd volgens de Flora- en faunawet of
- is doelsoort volgens Bal e.a. (2001), of
- is bedreigd volgens Ospar (2004) of
- komt voor op de Nederlandse Rode lijst, en
- komt voor op het Nederlands Continentaal Plat (NCP).

vervangen door:

Bij de selectie van aandachtsoorten vissen zijn de volgende criteria gehanteerd:

- de soort komt voor op bijlage 2 van de Habitatrichtlijn of
- is beschermd volgens de Flora- en faunawet óf
- is doelsoort volgens Bal e.a. (2001)², óf
- is bedreigd volgens Ospar (2004) óf
- komt voor op de Nederlandse Rode lijst³, én
- komt voor op het Nederlands Continentaal Plat (NCP).

² hoofdcriteria doelsoorten volgens handboek natuurdoeltypen (Bal e.a., 2001): I/i = internationale betekenis; T/t = mate van achteruitgang ('trend'); Z/z = zeldzaamheid; hoofd- en kleine letters geven de mate aan waarop de soort op betreffend criterium scoort (hoofdletter = sterke mate, kleine letter = mindere mate)

³ categorieën Rode Lijst: VN = (zich voortplantend) verdwenen uit Nederland; EB = ernstig bedreigd; BE = bedreigd; KW = kwetsbaar; GE = gevoelig

pagina 185: aanpassing tabel 6.38 (status toegevoegd en wetenschappelijke namen eruit)

oude tabel:

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	max. aantal per ha	kust	offshore
<i>dichtbij of op bodem levend</i>				
kabeljauw	Gadus morhua	0,07 – 0,26 ¹	+	+
dwergtong	Buglossidium luteum	9,3 – 34 ¹	+	+
diklipharder	Chelon labrosus	+ ³	+	-
schurftvis	Arnoglossus laterna	10-24 ¹	+	+
pijlstaartrog	Dayatis pastinaca	+ ³	+	-
vijfdradige meun	Ciliata mustela	0 – 0,29 ¹	+	+
kleine pieterman	Echeiichtys vipera	5,6 – 24 ¹	-	+
driedradige meun	Gaidropsarus vulgaris	+ ³	-	+
ruwe haai	Galeorhinus galeus	- ³	+	+
zwarte grondel	Gobius niger	+ ³	+ ⁵	-
slakdolf	Liparis liparis	0 – 0,01 ²	+ ⁵	-
kleine slakdolf	Liparis montagui	- ³	+ ⁵	-
gevlekte gladde haai	Mustelus asterias	0 – 0,01 ¹	+	+
zeeprik	Petromyzon marinus	+ ³	+	+
botervis	Pholis gunellus	+ ³	+ ⁵	-
schol	Pleuronectes platessa	120 – 210 ¹	+	+
stekelrog	Raja clavata	+ ³	-	+
gevlekte rog	Raja montagui	- ³	-	+
vorskwab	Raniceps raninus	+ ³	+	-
tong	Solea solea	2,8 – 31 ¹	+	+
grote pieterman	Trachinus draco	0 – 0,03 ²	-	+
puitaal	Zoarces viviparus	+ ³	+ ⁵	-
<i>hoog in de waterkolom levend</i>				
Fint	Alosa fallax	0 – 0,04 ¹	+	-
glasgrondel	Aphia minuta	0 – 0,01 ²	+ ⁵	-
grote koornaarvis	Atherina presbyter	+ ³	+	+
Geep	Belone belone	0 – 0,34 ¹	+	+
Houting	Coregonus oxyrinchus	- ³	+	-
Ansjovis	Engraulus encrasicolus	+ ⁴	+	+
Spiering	Osmerus eperlanus	0 – 0,04 ¹	+	-
Zalm	Salmo salar	- ³	+	+

vervangen door:

Nederlandse naam	Status					max. aantal per ha	kust	offshore
	HR	Ffw	OSPAR	Doelsoort	RL			
<i>dichtbij of op bodem levend</i>								
botervis	-	-	-	tz	KW	+3	+5	-
diklipharder	-	-	-	il	-	+3	+	-
driedradige meun	-	-	-	iTz	KW	+3	-	+
dwergtong	-	-	-	it	-	9,3 – 34 ¹	+	+
gevlekte gladde haai	-	-	-	z	GE	0 – 0,01 ¹	+	+
gevlekte rog	-	-	•	iz	-	3	-	+
grote pieterman	-	-	-	iTz	BE	0 – 0,03 ²	-	+
kabeljauw	-	-	•	-	-	0,07 – 0,26 ¹	+	+
kleine pieterman	-	-	-	it	-	5,6 – 24 ¹	-	+
kleine slakdolf	-	-	-	iz	GE	3	+5	-
pijlstaartrog	-	-	-	Tz	EB	+3	+	-
puitaal	-	-	-	it	-	+3	+5	-
ruwe haai	-	-	-	tz	KW	3	+	+
schol	-	-	-	l	-	120 – 210 ¹	+	+
schurftvis	-	-	-	it	-	10-24 ¹	+	+
slakdolf	-	-	-	it	-	0 – 0,01 ²	+5	-
stekelrog	-	-	-	Tz	KW	+3	-	+
tong	-	-	-	l	-	2,8 – 31 ¹	+	+
vijfdradige meun	-	-	-	it	-	0 – 0,29 ¹	+	+
vorskwab	-	-	-	iz	GE	+3	+	-
zeeprik	B2	-	•	l	-	+3	+	+
zwarte grondel	-	-	-	iz	GE	+3	+5	-
<i>hoog in de waterkolom levend</i>								
ansjovis	-	-	-	T	GE	+4	+	+
finf	B2	-	-	iTz	VN	0 – 0,04 ¹	+	-
geep	-	-	-	iz	-	0 – 0,34 ¹	+	+
glasgrondel	-	-	-	iTz	EB	0 – 0,01 ²	+5	-
grote koornaarvis	-	-	-	Tz	BE	+3	+	+
houling	B2	•	•	l	-	3	+	-
spiering	-	-	-	iz	-	0 – 0,04 ¹	+	-
zaim	B2	-	•	l	-	3	+	+

Nr. 13.

Zie dit addendum, pagina 23 e.v.

Nr. 14. (effecten stopzetten visserij)pagina 211, kop 'effecten van stopzetten visvangst etc.', 2^e alinea

Daarnaast neemt de hoeveelheid voedsel (bodemdieren) toe. Eerder is in het kader van een compensatieproject voor de aanleg van Maasvlakte 2 (Zeereservaat in de Voordelta) een literatuurstudie verricht naar de mogelijk effecten van het beëindigen van de

bodemberoerende visserij. Hieruit is gebleken dat bij stopzetten van bodemberoerende vormen van visserij de biomassa bodemdieren met 7 tot 76% kan toenemen (Heinis & Spaan, 2003). Dit zou lokaal tot een toename van aantal c.q. biomassa vissen kunnen leiden van 1-10%; omdat deze worden aangetrokken door de toegenomen voedselbeschikbaarheid is een dergelijk toename mogelijk wel meetbaar.

vervangen door:

Daarnaast neemt de hoeveelheid voedsel (bodemdieren) toe. Eerder is in het kader van een compensatieproject voor de aanleg van Maasvlakte 2 (Zeereservaat in de Voordelta) een literatuurstudie verricht naar de mogelijk effecten van het beëindigen van de bodemberoerende visserij op diverse locaties in de Zuidelijke Noordzee. Het betrof locaties die goed vergelijkbaar zijn met het studiegebied voor het winturbinepark Helmveld. Hieruit is gebleken dat bij stopzetten van bodemberoerende vormen van visserij de biomassa bodemdieren met 7 tot 76% kan toenemen (Heinis & Spaan, 2003). Dit zou lokaal tot een toename van aantal c.q. biomassa vissen kunnen leiden van 1-10%; omdat deze worden aangetrokken door de toegenomen voedselbeschikbaarheid is een dergelijk toename mogelijk wel meetbaar.

Nr. 15. (bodemfauna)

pagina 177, 3^e alinea:

Binnen de groep van de bodemdieren is vooral informatie beschikbaar over de groep van de in de bodem levende dieren, de infauna (o.a. Holtmann e.a., 1996). Er komt als gevolg van het gebruik van nieuwe technieken geleidelijk meer informatie beschikbaar over soorten die meer aan het bodemoppervlak leven (epifauna) of in lagere dichtheden voorkomen (Daan e.a., 1997, Lavaleye e.a., 2000).

Deze groep van organismen bevat geen soorten met een beschermde status volgens de Habitatrichtlijn.

vervangen door:

Binnen de groep van de (ongewervelde) bodemdieren (of macrobenthos) is vooral informatie beschikbaar over de groep van de in de bodem levende dieren, de infauna (o.a. Holtmann e.a., 1996). Er komt als gevolg van het gebruik van nieuwe technieken geleidelijk meer informatie beschikbaar over soorten die meer aan het bodemoppervlak leven (epifauna) of in lagere dichtheden voorkomen (Daan e.a., 1997, Lavaleye e.a., 2000). In het zuidelijk deel van het Nederlands Continentaal Plat, waarin het plangebied is gelegen, worden twee verschillende gemeenschappen van bodemdieren aangetroffen, een kust- en een offshore gemeenschap (Holtmann e.a., 1996). De gemeenschappen verschillen van elkaar in soortensamenstelling en biomassa. De hoogste biomassa's worden in de eerste 5 km vanaf de kust gevonden. Dit is vooral het gevolg van de relatief hoge dichtheden van schelpdieren, zoals *Spisula subtruncata* (halfgeknotte strandschelp) en *Ensis directus* (Amerikaanse zwaardschede). Deze schelpdieren zijn belangrijk vanwege hun rol in het voedselweb. Het plangebied voor het windpark ligt in zijn geheel

in het verspreidingsgebied van de offshore gemeenschap, een gemeenschap die voor wat betreft de bodemfauna geen bijzondere ecologische waarde vertegenwoordigt (Lindeboom e.a. 2005).

De groep van in- of op de bodem levende bodemdieren bevat geen soorten met een beschermde status volgens de Habitatrichtlijn.

verderop:

Conclusie: Van de bodemfauna worden drie in het kader van het Ospar-verdrag als bedreigde soort genoemde bodemdieren als aandachtsoort meegenomen. Als maat geldt de presentie in delen van het studiegebied, voor zover deze met beschikbare gegevens bepaald kan worden.

vervangen door:

Conclusie: Van de bodemfauna worden drie in het kader van het Ospar-verdrag als bedreigde soort genoemde bodemdieren als aandachtsoort meegenomen. Als maat geldt de presentie in delen van het studiegebied, voor zover deze met beschikbare gegevens bepaald kan worden. Bodemdieren worden bij de effectbeschrijving verder uitsluitend meegenomen als 'tussenvariabele' bij het bepalen van eventuele effecten op de kwaliteit van het habitat en foerageermogelijkheden voor dieren hoger in de voedselketen.

Nr. 16. (Spisulabanken)

pagina 213, onder het kopje Conclusie

aanvulling tekst:

Spisula subtruncata leeft in de bodem van de kustzone, zeer ondiep in het zand ingegraven op (water)dieptes van circa 2-20 meter. Bij deze dieptes wordt de bodem tijdens zware stormen beroerd, en kunnen miljoenen tot miljarden *Spisula*'s op het strand terecht komen, waar ze dan sterven (Leopold et al. 1995). Recent is aangetoond, dat grootschalige vooroeverzandsuppleties, geen blijvend effect hebben gehad op *Spisulabanken* (Leopold & Baptist 2007). Het trekken van een kabel door een *Spisulabank* is qua omvang en dus in termen van te verwachten effecten een activiteit die in het niet valt bij zware stormen of vooroeverzandsuppleties: er zijn dus geen significante effecten van kabeltrekken te verwachten. Daarbij is het zo dat de *Spisula* stand tegenwoordig erg laag is (Craeymeersch & Perdon 2006; Leopold & Baptist 2007) zodat in absolute termen effecten erg klein zouden zijn, zou er nu gebouwd worden.

aanvulling literatuurlijst:

- Craeymeersch J.A. & Perdon J. 2006. De halfgeknotte strandschelp *Spisula subtruncata*, in de Nederlandse kustwateren in 2005. RIVO rapport C036/06.
- Leopold M.F. & Baptist M.J. 2007. De effecten van onderwaterzandsuppleties op het habitat van de Kustzee, *Spisula* en enkele beschermde soorten zeevogels. Wageningen IMARES rapport C014/07, 62p.

Nr. 17.aanvullingen tekst:

blz. 229 eerste alinea onder kopje Trekkende vogels, achter laatste verwijzing naar Van Gasteren et al. 2002 toevoegen: Krijgsveld et al. 2005

blz. 232 eerste alinea onder kopje Breedte en hoogte van de trekstroom, achter tweede verwijzing naar Van Gasteren et al. 2002 toevoegen: Krijgsveld et al. 2005

Aan het eind van deze alinea toevoegen: De waarnemingen in 2003-2004 vanaf Meetpost Noordwijk (Krijgsveld et al. 2005) sluiten op het bovenstaande nauw aan.

Nr. 18.

Zie tekstwijzigingen Nrs. 51/52

Nr. 19.aanvulling tekst:

In te voegen op bladzijde 248, na eerste alinea onder het kopje 'Ordegrootte schatting....'

De ordegrootteschatting van het aantal aanvaringsslachtoffers wordt gegeven als getal voor alle vogels samen. Hierin wordt rekening gehouden met alle ter plekke vliegende vogels, dus zowel trekkende vogels als lokaal verblijvende (en ook vliegende) vogels. De informatie die hiervoor wordt gebruikt (zie hieronder) is grotendeels afkomstig van onderzoek bij turbines op land. Offshore is nog op geen enkele plek voor soorten of soortgroepen een echte aanvaringskans gemeten. Op basis daarvan wordt het niet verantwoord geacht aanvaringskansen, voor soorten of soortgroepen gemeten op land, over te zetten naar offshore en naar grotendeels andere soorten. De ordegrootteschatting die gegeven wordt is het maximaal verantwoorde, en zou een afweging mogelijk moeten maken. Onderzoek in o.a. OWEZ en op andere plaatsen in de komende jaren zal deze leernte in kennis verder kunnen invullen.

Nr. 20.aanvulling tekst:

In te voegen op bladzijde 230, als nieuwe laatste zinnen van de eerste alinea onder het kopje 'Zeevogels'

Dat betekent niet dat er op die afstand uit de kust géén vogels vliegen, of dat de aantallen ter plekke niet van betekenis zijn alleen omdat ze lager zijn dan in de kuststrook.

Nr. 21.

pagina 231

huidige tekst (kopje):

Wadvogels

vervangen door (kopje):

Wad- en watervogels

Nr. 22.huidige tekst:

Een substantieel deel van de vogeltrekbewegingen, van met name steltlopers en watervogels over de Noordzee, heeft een relatie met de Waddenzee, waarbij er vogels van en naar andere gebieden komen gevlogen; kustparallel van en naar gebieden ten zuiden van Nederland, alsmede oversteken van en naar Engeland. De Waddenzee is een van de rijkste watervogelgebieden in de wereld. Gedurende het gehele jaar trekken grote aantallen vogels van en naar de Waddenzee. De Waddenzee is zowel een belangrijk broedgebied als een belangrijk tussen- en eindstation voor vele soorten watervogels en in grote aantallen. Er zijn een aantal soorten, die via Nederland naar Engeland vliegen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om soorten als Rotganzen en Kleine Zwanen, wat zou inhouden dat er een noord-zuid gradiënt bestaat voor dit type trekbewegingen. Van de Rotganzen verspreidt een groot deel van de vogels zich langs de Franse kust (Koffijberg & Günther 2005), wat kustparallelle vliegbewegingen over de Noordzee betekent. Deze gradiënt zal vooral afhankelijk zijn van de afstand tot de kust.

vervangen door:

Een substantieel deel van de vogeltrekbewegingen, van met name steltlopers en watervogels over de Noordzee, heeft een relatie met de Waddenzee, waarbij er vogels van en naar andere gebieden komen gevlogen. Dit gaat om vliegbewegingen kustparallel van en naar gebieden ten zuiden van Nederland, en om uitwisseling met gebieden in het Verenigd Koninkrijk. De Waddenzee is een van de rijkste watervogelgebieden in de wereld. Gedurende het gehele jaar trekken grote aantallen vogels van en naar de Waddenzee. De Waddenzee is zowel een belangrijk broedgebied als een belangrijk tussen- en eindstation voor vele soorten watervogels en in grote aantallen. Aan dit gebied gerelateerde vliegbewegingen zijn daardoor van bijzondere betekenis. Gezien de ligging van de Waddenzee kan worden verondersteld dat noordelijk ten opzichte van de Nederlandse kustlijn meer vogels die uit de Waddenzee afkomstig zijn de oversteek naar Engeland maken dan zuidelijk. Zuidelijker is er uiteraard het Deltagebied, maar de aantallen vogels zijn daar lager dan in het Waddengebied.

Er zijn meer soorten watervogels die van of via Nederland naar Engeland vliegen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om soorten als Rotgans en Kleine Zwaan. Beide soorten hebben verspreidingszwaartepunten in Noord- en Zuid-Nederland, al kent ook Midden-Nederland aanzienlijke aantallen Kleine Zwanen. Dit zou inhouden dat er ook voor deze soorten een noord-zuid gradiënt bestaat voor dit type trekbewegingen. Gezien de

aantallen die zich zuidelijker in Nederland ophouden zal de oversteek zich zeker niet beperken tot het noordelijk deel van de kust. De waarnemingen van Kleine Zwanen op Meetpost Noordwijk (Krijgsveld *et al.* 2005) bevestigen dit. Van de Rotganzen verspreidt een groot deel van de vogels zich langs de Franse kust (Koffijberg & Günther 2005), wat kustparallelle vliegbewegingen over de Noordzee betekent. Deze gradiënt zal vooral afhankelijk zijn van de afstand tot de kust.

Nr. 23.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 24.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 25.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 26.

aanvulling tekst, invoegen blz. 401 kopje Sterns, na derde zin:

Grote Sterns komen in het voorjaar in lage dichtheden voor ter hoogte van Helmveld maar van deze vogels staat niet vast dat ze op weg zijn naar Griend. Van foeragerende vogels van Griend kan worden uitgesloten dat ze in Helmveld foerageren, dat ligt veel te ver verwijderd van de kolonie (Veen 1977; Baptist & Leopold 2007).

aanvulling op literatuurlijst:

Veen J. 1977. Functional and causal aspects of nest distribution in colonies of the Sandwich Tern (*Sterna s. sandvicensis*). Behaviour Suppl. XX: 193 pp.

Baptist M.J. & Leopold M.F., 2007. De relatie tussen zichtdiepte en vangstsucces van de Grote Sterns van De Petten, Texel. Wageningen IMARES rapport C097/07, 45p.

Nr. 27.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 28. Effectoppervlakte kleine mantelmeeuw

pagina 485

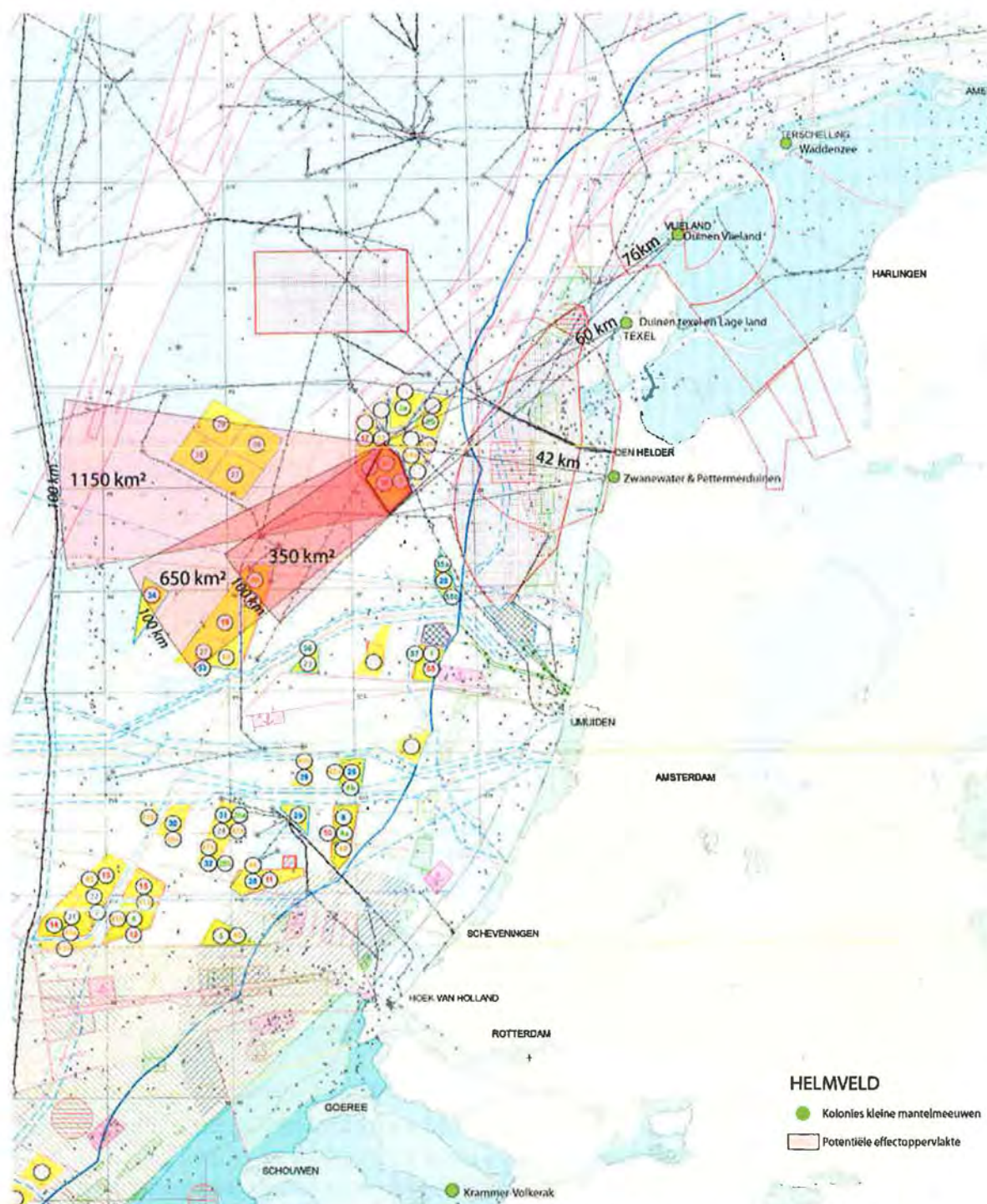
huidige tekst:

Ervan uitgaande dat voor iedere broedkolonie de oppervlakte van het park en het deel van de foerageercirkel achter het windpark (gezien vanuit de kolonie) verloren gaat is de oppervlakte foerageergebied globaal berekend. De berekende oppervlaktes zijn in de tabel uitgezet in km² en relatief t.o.v. de totaal beschikbare oppervlakte.

wordt vervangen door:

Ervan uitgaande dat voor iedere broedkolonie de oppervlakte van het park en het deel van de foerageercirkel achter het windpark (gezien vanuit de kolonie) verloren gaat is de potentiële effectoppervlakte berekend (=de verloren oppervlakte fourageergebied). De potentiële effectoppervlakte bestaat uit de oppervlakte van het windpark zelf alsmede het

daarachter gelegen gebied (gezien vanuit de broedlocatie) tot 100 km van de broedlocatie (voor vogels die achter het park gaan foerageren, zie figuur). De afstanden van de broedlocaties tot het windpark en de oppervlakten van de potentiële effectgebieden zijn in GIS berekend en in navolgende figuur en tabel weergegeven.



Figuur Bijlage 8-1 Minimale afstanden van de broedlocaties van de kleine mantelmeeuw tot het windpark Helmveld en de oppervlakte van de potentiële effectgebieden.

Nr. 29.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 30.

onderstaande tekstdeel in bijlage 8 komt te vervallen:

Cumulatieve effecten

Als er meerdere parken gebouwd zullen worden, zullen de fouragerende mantelmeeuwen de windturbines van Den Helder Noord eerst tegen komen. Hierdoor zal het percentage vogels dat doorvliegt kleiner worden, namelijk: 0.25 (bij Den Helder Noord) $\times 0.25$ (bij Helmveld) $= 0.06$. Uit de berekeningen blijkt dan dat er bij Helmveld dan nog maar 7 slachtoffers vallen, dit is weer veel minder dan 1% van de jaarlijkse natuurlijke mortaliteit.

Nr. 31.

Geen tekstuele wijziging .

Nr. 32.

Geen tekstuele wijziging .

Nr. 33, 34 & 37

paragraaf 6.3.3.: beoordelingkader zeezoogdieren
pagina 178

huidige tekst:

Op het NCP komen ongeveer 25 soorten zeezoogdieren van nature voor. Hiervan zijn er 6 inheems en is de rest doortrekker of dwaalgast (Bisseling e.a., 2001, UKDMAP, 2000; JNCC, 2003; RIVM e.a., 2003). Het gaat daarbij om soorten als walrussen, klapmutsen, diverse dolfinsoorten, beluga, grienden, butskoppen, gewone vinvis, dwergvinwalvissen en potvissen.

vervangen door:

Op het NCP komen ongeveer 25 soorten zeezoogdieren van nature voor. Hiervan zijn er 7 inheems en is de rest doortrekker of dwaalgast (Bisseling e.a., 2001, UKDMAP, 2000; JNCC, 2003; RIVM e.a., 2003). Het gaat daarbij om soorten als walrussen, klapmutsen, diverse dolfinsoorten, beluga, grienden, butskoppen, gewone vinvis, dwergvinvis en potvissen.

en verderop huidige tekst:

Een lijst van aandachtsoorten zeezoogdieren is opgenomen in bijlage 4.4 bij deze notitie. Daarbij gehanteerde criteria zijn:

- de soort komt voor op bijlage 2 of 4 van de Habitatrichtlijn óf
- is beschermd volgens de Flora- en faunawet of

- is doelsoort volgens Bal e.a. (2001), of
- is bedreigd volgens OSPAR (2004) of
- komt voor op de Nederlandse Rode lijst, en
- komt voor op het NCP.

vervangen door:

Gehanteerde criteria bij de selectie van aandachtsoorten zeezoogdieren zijn:

- de soort komt voor op bijlage 2 of 4 van de Habitatrichtlijn óf
- is beschermd volgend de Flora- en faunawet óf
- is doelsoort volgens Bal e.a. (2001), óf
- is bedreigd volgens OSPAR (2004) óf
- komt voor op de Nederlandse Rode lijst, én
- komt voor op het NCP.

Nr. 33 t/m 39. (betreft het MER : 6.4.4 Huidige situatie zeezoogdieren)
pagina 186, paragraaf 6.4.4:

huidige tekst:

Het voorkomen van aandachtsoorten zeezoogdieren in het studiegebied in en rond windpark Helmveld is weergegeven in de tabel op de volgende pagina.

Door de ligging ten opzichte van de Waddenzee, is de kans op het aantreffen van zeehonden relatief hoog. Van de gewone zeehond is middels zenderonderzoek aangetoond dat deze tijdens foerageertochten incidenteel ook studiegebied windpark Helmveld passeert, voor de grijze zeehond is dat zeker aannemelijk gezien zijn exploratiever gedrag. Voor de aantallen grijze zeehond bleek het alleen mogelijk een ondergrens aan te geven. De werkelijke aantallen liggen vermoedelijk hoger.

Voor bruinvissen laat de zeezoogdierenatlas (Reid et.al., 2003) zien dat de ondiepe zee voor de Nederlandse vastelandskust een marginale plek inneemt voor de gehele Noordzeepopulatie. 7.000 tot 465.000 bruinvissen. Recente waarnemingen (o.a. Peet & Camphuysen, 2007) geven echter aan dat er verschuivingen lijken op te treden in de verspreiding van bruinvissen van de noordelijke naar de zuidelijke Noordzee. Derhalve zijn de schattingen voor de aantallen bruinvissen in het studiegebied gerelateerd aan de tellingen van het NSW-gebied (inmiddels heet het gebied Offshore Windpark Egmond aan zee, OWEZ) en niet aan Reid et.al, 2003. Het NSW-studiegebied valt gedeeltelijk binnen de 25 km zone van Helmveld. Voor het bepalen van het maximum aantal in de huidige situatie in het studiegebied is een gemiddelde dichtheid van 0,3 bruinvis/km² gehanteerd (afgeleid van de schatting voor de maand februari in de NSW-studie). Voor het gehele studiegebied (2.724 km²) komt dat neer op een maximumaantal in februari van 817 dieren. Het minimumaantal (de maand juni) bedraagt ongeveer 0 (op basis van juni-waarnemingen NSW). Dat duidt op een sterke seizoensgebonden aanwezigheid van de bruinvis.

ADDENDUM HELMVELD

De vier dolfijnsoorten zijn in het studiegebied een zeldzame verschijning. Ook de in de zuidelijke Noordzee relatief veel gesignaleerde witsnuitdolfijn ontbreekt hier. De aantallen tuimelaar zouden de komende jaren kunnen stijgen, wanneer blijkt dat de waarneming van groepen van tientallen exemplaren in het Marsdiep in 2004 geen incident was, maar het begin van de terugkeer van de tuimelaar in de kustwateren.

Tabel 6.1

Voorkomen aandachtsoorten
 zeezoogdieren windturbinepark
 Helmveld

	Gemiddeld aantal per dag	maximum aantal in studiegebied	aantal per waarnemingsuur	kans op aanwezigheid
Gewone zeehond	20-25			
Grijze zeehond	5-7,5			
Bruinvis*		817		
Witsnuitdolfijn			0	
Witflankdolfijn				zz
Echte dolfijn				zz
Tuimelaar				z

* maximaal aantal voor de maand februari

z = zeldzaam

zz = zeer zeldzaam

vervangen door:

In het studiegebied voor het windturbinepark Helmveld komen 7 aandachtsoorten zeezoogdieren voor (zie par. 6.3.3 voor selectiecriteria). Voor de beschrijving van de huidige situatie voor deze soorten is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- zeehonden: resultaten van onderzoek naar de bewegingen van gezenderde zeehonden (Reijnders e.a., 2000; Brasseur e.a., 2004a);
- bruinvissen: resultaten van 0-metingen NSW-windpark (Brasseur e.a., 2004b) en de Atlas voor zeezoogdieren in Noordwest Europa (Reid e.a., 2003);
- overige zeezoogdieren (met name dolfijnen): van der Meij & Camphuysen (2006), Camphuysen & Peet (2006) en Atlas voor zeezoogdieren in Noordwest Europa (Reid e.a., 2003).

Voor zeehonden is het aantal, op een bepaald moment aanwezige zeehonden berekend uit de door Reijnders e.a. (2000) en Brasseur e.a. (2004a) gegeven 'kansenskaarten'. In deze kaarten wordt op basis van de omvang van de populaties in de Waddenzee en de Voordelta de kans op het aantreffen van 1 individu per 4 km² weergegeven. Aantallen individuen voor het hele studiegebied van het windturbinepark zijn berekend door per kansklasse de oppervlakte te bepalen en deze vervolgens gewogen te sommeren. Deling van dit getal door 4 levert het totaal aantal zeehonden voor het studiegebied op.

Het geschatte voorkomen van aandachtsoorten zeezoogdieren in het studiegebied in en rond windpark Helmveld is weergegeven in tabel 6.39.

Uit het overzicht blijkt dat de kans op het aantreffen van zeehonden relatief hoog is. Voor het grootste deel betreft het uit de Waddenzee afkomstige foeragerende zeehonden en voor een deel betreft het zeehonden die van de Voordelta naar de Waddenzee zwemmen en vice versa. Daarnaast is er uitwisseling tussen zeehonden tussen Nederland en de Engelse oostkust. Ervan uitgaande dat de Nederlandse populatie van de Gewone zeehond uit ca. 3300 dieren bestaat (situatie 2004), dan bevindt zich daarvan op enig tijdstip 0,6 tot 0,7% in het studiegebied van het windturbinepark Helmveld. Voor de aantallen grijze zeehond moeten de weergegeven aantallen als een ondergrens worden gezien. Vanwege het feit dat deze soort een exploratiever gedrag vertoont dan de Gewone zeehond (zie bijvoorbeeld Edrén e.a., 2005) liggen de werkelijke aantallen vermoedelijk hoger.

De omvang van de totale populatie bruinvissen in de Noordzee wordt geschat op 260.000 tot 449.000 bruinvissen (Hammond e.a., 2002). De zeezoogdierenatlas (Reid e.a., 2003) laat zien dat de ondiepe zee voor de Nederlandse vastelandskust een marginale plek inneemt voor de gehele Noordzeepopulatie. Recente waarnemingen (o.a. Camphuysen & Peet, 2006) geven echter aan dat er verschuivingen lijken op te treden in de verspreiding van bruinvissen van de noordelijke naar de zuidelijke Noordzee. Derhalve zijn de schattingen voor de aantallen bruinvissen in het studiegebied gerelateerd aan de tellingen van het NSW-gebied (inmiddels heet het gebied Offshore Windpark Egmond aan zee, OWEZ) en niet aan Reid e.a., 2003. Het NSW-studiegebied valt gedeeltelijk binnen de 25 km zone van Helmveld. Voor het bepalen van het maximum aantal in de huidige situatie in het studiegebied is een gemiddelde dichtheid van 0,3 bruinvis/km² gehanteerd (afgeleid van de schatting voor de maand februari in de NSW-studie). Voor het gehele studiegebied (2.724 km²) komt dat neer op een maximumaantal in februari van 817 dieren. Dit is ongeveer 0,2 tot 0,3% van de totale Noordzeepopulatie en ongeveer 4,5% van de geschatte populatie op het Nederlands Continentaal Plat (naar Arts & Berrevoets, 2005). Op basis van de waarnemingen rond NSW kan worden geconcludeerd dat de aantallen minimaal zijn in juni als er in het studiegebied vrijwel geen bruinvissen worden waargenomen. Dat duidt op een sterke seizoensgebonden aanwezigheid van de bruinvis.

De vier dolfijnsoorten zijn in het studiegebied een zeldzame verschijning. Ook de in de zuidelijke Noordzee door vissers en recreatievaarders relatief veel gesignaleerde witsnuitdolfijn is in specifiek op zeezoogdieren gerichte surveys in het studiegebied niet waargenomen (Van der Meij & Camphuysen, 2006). De aantallen tuimelaar zouden de komende jaren kunnen stijgen, wanneer blijkt dat de waarneming van groepen van tientallen exemplaren in het Marsdiep in 2004 geen incident was, maar het begin van de terugkeer van de tuimelaar in de kustwateren (Camphuysen & Peet, 2006).

Tabel 6.2

Voorkomen aandachtsoorten
zeezoogdieren windturbinepark
Helmveld

	Status HR	Ffw	OSPAR	doelsoort	RL	n per dag	max n in studiegebi ed	n per uur	kans op aanwezig heid
Gewone zeehond	B2, VD, WZ, NZ kust	cat. 3	-	ltz	KW	20-25			
Grijze zeehond	B2, VD, WZ, NZ kust	cat. 2	-	IZ	GE	5-7,5			
Bruinvis*	B2, NZ kust	cat. 3	•	ITZ	EB		817		
Witsnuitdolfijn	B4	cat. 3	-	lz	-			0	
Witflankdolfijn	B4	cat. 3	-	-	-				zz
Echte dolfijn	B4	cat. 3	-	-	-				zz
Tuimelaar	B2	cat. 3	-	TZ	VN				z

Effecten van onderwatergeluid (commentaar nrs. 9 t/m 11, 13, 40 t/m 43, 45)

Nr. 9&11.

paragraaf. 6.5.4, pagina 194 e.v.

huidige tekst, eerste alinea, v.a. r. 3:

Dit is grote lijnen in overeenstemming met de recente metingen aan het NSW-park waar vergelijkbare, maar iets lagere bronniveaus van 240-245 dB re 1 μ Pa gemeten werden. Dergelijk hoge bronniveaus kunnen in de directe omgeving tot onherstelbare schade aan mariene fauna leiden.

vervangen door:

Dit is grote lijnen in overeenstemming met de recente metingen aan het NSW-park waar vergelijkbare, maar iets lagere bronniveaus van 240-245 dB re 1 μ Pa gemeten werden (de Haan e.a., 2007). Dergelijk hoge bronniveaus kunnen in de directe omgeving tot onherstelbare schade aan mariene fauna leiden.

toevoegen na 2^e alinea (vóór kop ‘zeezoogdieren’)

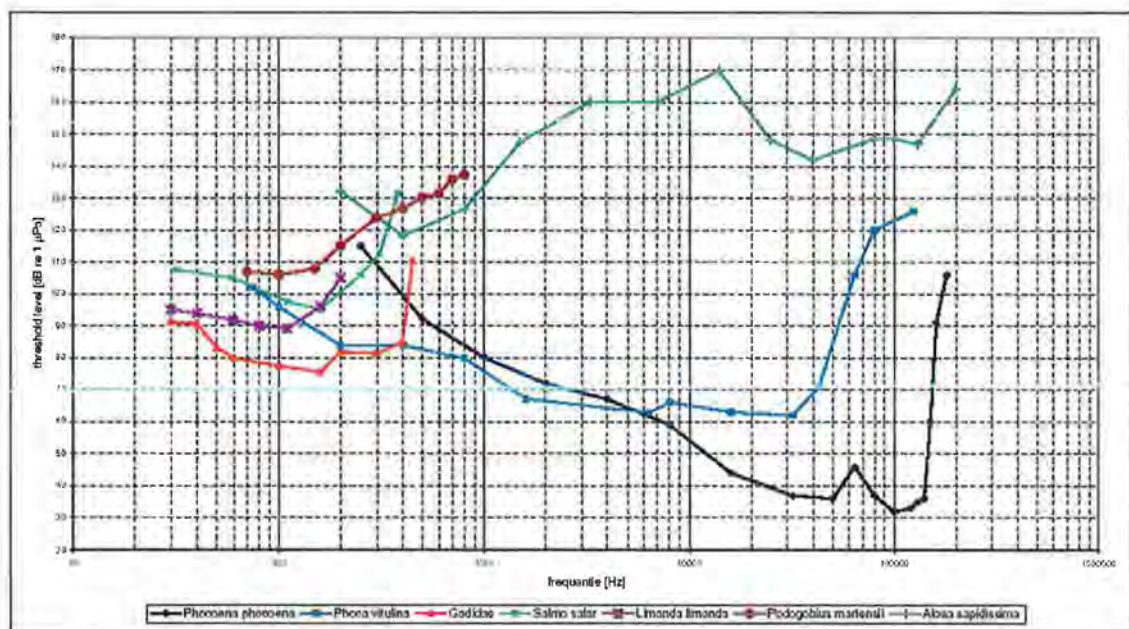
De effecten van onderwatergeluid kunnen naar gelang het geluiddrukkniveau en de frequentie in vier invloedszones worden ingedeeld. De indeling van de zones is voor alle dieren hetzelfde, maar de ligging van de grenzen verschilt van soort tot soort, en van situatie tot situatie (Richardson e.a., 1995):

- *Hoorbaarheidszone* – alle geluiden die hoorbaar zijn voor organismen. Hierbij spelen de gevoeligheid van het gehoorapparaat en achtergrondgeluiden een rol. Tot de

hoorbaarheidszone behoren ook geluiden die de dieren wel kunnen horen, maar waar ze verder niet op reageren.

- *Reactiezone* – tot deze zone behoren de geluiden waarop dieren een reactie vertonen in gedrag of fysiologie. Deze zone is variabel, omdat de akoestische eigenschappen van het milieu ter plaatste en het al dan niet aanwezig zijn van achtergrondgeluid een grote rol spelen. Op een plek waar veel achtergrondgeluid is door scheepvaart of andere bronnen kan de reactie van dieren heel anders zijn dan op een locatie waar alleen natuurlijke geluidsbronnen aanwezig zijn. Nedwell & Parvin (2006) onderscheiden binnen deze zone nog een zone van (kleine) gedragsveranderingen en een zone waarbij mijding van de geluidsbron optreedt.
- *Maskeringszone* – dit is het gebied waar geluiden interfereren met de geluiden die dieren produceren of die hun prooi produceert. Als het niet door de dieren of hun prooien zelf geproduceerde geluid een vergelijkbaar frequentiebereik heeft als de echolocatiegeluiden, is er sprake van maskering. In het geval van de aanleg en aanwezigheid van windturbineparken speelt maskering geen rol aangezien de frequentie van het geproduceerde geluid ver onder dat van de echolocatie geluiden ligt.
- *Zone van gehoorschade* – dit zijn de geluiden waarvan de sterkte zo groot is dat er tijdelijke of permanente schade aan de gehoor- of andere organen van zeedieren optreedt. Voor gehoorschade is vooral het 'breedband' geluidsniveau van belang.

In onderstaande figuur is voor een aantal representatieve soorten de gehoordrempel voor combinaties van geluidsfrequentie en geluidsdrukniveau weergegeven (audiogram).



zeezoogdieren:
Phocoena phocoena
Phoca vitulina

bruinvia
 gewone zeehond

vissen:
Gadidae
Salmo salar
Limanda limanda
Podogobius martensii
Alopias squamosus

kabellauw
 zalm
 schor
 grondel
 lin

Nr. 9&10.pagina 194, 4^e alineahuidige tekst

Uit de studie naar het gedrag van bruinvissen is gebleken dat er twee typen effect optreden (Tougaard et al. 2003: een duidelijk waarneembaar en relatief kortdurend effect tijdens het heien van de monopalen, hetgeen zich uit in verminderde akoestische activiteit in de onmiddellijke omgeving van de bouwlocaties en het wegtrekken uit de omgeving. Drie tot vier uur nadat de hei-activiteiten gestaakt zijn, bleek de activiteit weer terug op het normale niveau. Het effect wordt geweten aan het heien en niet aan het voorafgaand aan het heien verspreiden van verjaagsignalen. In de studie worden geen uitspraken gedaan over de in het geding zijnde verstoringsafstanden, louter als gevolg van hei-activiteiten.

vervangen door:

Uit de studie naar het gedrag van **bruinvissen** tijdens de aanleg van het Horns Rev windpark is gebleken dat er twee typen effect optreden (Tougaard et al. 2003): een duidelijk waarneembaar en relatief kortdurend effect tijdens het heien van de monopalen, hetgeen zich uit in verminderde akoestische activiteit van bruinvissen in de onmiddellijke omgeving van de bouwlocaties en het wegtrekken uit de omgeving. Drie tot vier uur nadat de hei-activiteiten gestaakt zijn, bleek de activiteit weer terug op het normale niveau. Het effect wordt geweten aan het heien en niet aan het voorafgaand aan het heien verspreiden van verjaagsignalen. In de studie worden geen uitspraken gedaan over de in het geding zijnde verstoringsafstanden, louter als gevolg van hei-activiteiten. Ook tijdens de constructie van het Nysted windpark zijn metingen verricht aan de akoestische activiteit van bruinvissen (Henriksen e.a., 2003): in de directie omgeving van de bouwlocaties was de activiteit beduidend minder dan op de referentielocaties, die ongeveer 10 km van de bouwlocaties lagen. De gehanteerde onderzoeksmethode liet het niet toe uitspraken te doen over verstoringsafstanden.

Nr. 40.pagina 195, 4^e alineahuidige tekst:

Voor bruinvissen wordt een beïnvloedingszone tijdens de gehele aanlegfase aangehouden van 15 km rondom een turbine, gebaseerd op het onderzoek in het Horns Rev park (en overeenkomend met de 15,8 km die genoemd wordt in de NSW-studie uit 2007 (bij iets hogere referentieniveaus)). Deze zone omvat daarmee de genoemde 7.400 m vermijdingsgrens gedurende de heifase. Voor zeehonden wordt tijdens de gehele aanlegfase een beïnvloedingszone aangehouden die zich uitstrekt tot 10 km rondom een molen. Deze zone omvat daarmee de genoemde 2.000 m vermijdingsgrens gedurende de heifase.

vervangen door:

Voor bruinvissen wordt een beïnvloedingszone tijdens de gehele aanlegfase aangehouden van 15 km rondom een molen, gebaseerd op het onderzoek in het Horns Rev park (en overeenkomend met de 15,8 km die genoemd wordt in de NSW-studie uit 2007 (bij iets hogere referentieniveaus). Deze zone omvat daarmee de genoemde 7.400 m vermijdingsgrens gedurende de heifase. Voor zeehonden wordt tijdens de gehele aanlegfase, bij gebrek aan gegevens voorzichtigheidshalve een vergelijkbare beïnvloedingszone van 15 km rondom een turbine aangehouden. Deze zone omvat daarmee de genoemde 2.000 m vermijdingsgrens gedurende de heifase.

Nr. 40&45.

pagina 195, laatste alinea en pagina 196 eerste alinea, inclusief tabel 6.43

huidige tekst:

In de tabel op de volgende pagina zijn de oppervlakten beïnvloed gebied voor zeehonden en bruinvissen opgenomen en de duur van de effecten. Uit de tabel blijkt dat tijdens de aanlegfase een kwart tot bijna de helft van de totale oppervlakte van het studiegebied (25 km zone) door zeezoogdieren zal worden gemeden. Na de aanleg zullen de dieren voor een deel weer in het studiegebied terugkeren, behalve in de zone waar de geluidsbelasting door de draaiende windturbines te hoog is (zie hierna).

Tabel 6.3

Geluidseffecten
windturbinepark Helmveld,
funderingen,
transformatorstation en
parkbekabeling op
zeezoogdieren tijdens
aanlegfase (uitgedrukt in opp.
beïnvloed gebied in km² en de
effectperiode)

	opp. beïnvloedingszone	% studiegebied (25 km zone)	doorlooptijd aanlegfase
bruinvis	706 km ²	26 %	6 mnd / bouwseizoen (2 bouwseizoenen)
gewone + grijze zeehond	314 km ²	12 %	6 mnd / bouwseizoen (2 bouwseizoenen)

De beïnvloedingszones omvatten 26% resp. 12% van het studiegebied. Binnen het grootste deel van de beïnvloedingszones zullen zeezoogdieren weliswaar in aantal afnemen, maar niet geheel verdwijnen. Op grond hiervan wordt geschat dat per soort tijdens de twee bouwperiodes gemiddeld per dag 2-3 zeehonden zullen verdwijnen (naar aangrenzende delen van de Noordzee). Voor de bruinvis liggen deze aantallen met een maximum van 220 dieren in de maand februari fors hoger, gezien de hogere dichtheden in het studiegebied. Dit betreft slechts een zeer klein deel van de Noordzee populaties van

ADDENDUM HELMVELD

deze soorten. Voor de bruinvis gaat het om een tijdelijke beïnvloeding van maximaal 0,08 % van de Noordzeepopulatie. Uit een studie naar het gedrag van bruinvissen (Tougaard et al. 2003) is tevens gebleken dat tijdens het heien van de monopalen, dieren wegtrekken uit de omgeving.

vervangen door:

In de tabel op de volgende pagina zijn de oppervlakten beïnvloed gebied voor zeehonden en bruinvissen opgenomen en de duur van de effecten. Uit het overzicht blijkt dat tijdens de aanlegfase ruim een kwart van de totale oppervlakte van het studiegebied (25 km zone) door zeezoogdieren zal worden gemeden. Na de aanleg zullen de dieren voor een deel weer in het studiegebied terugkeren, behalve in de zone waar de geluidsbelasting door de draaiende windturbines te hoog is (zie hierna).

Tabel 6.4

Geluidseffecten
 windturbinepark Helmveld,
 funderingen,
 transformatorstation en
 parkbekabeling op
 zeezoogdieren tijdens
 aanlegfase (uitgedrukt in opp.
 beïnvloed gebied in km² en de
 effectperiode)

	opp. beïnvloedingszone	% studiegebied (25 km zone)	doorlooptijd aanlegfase
bruinvis	706 km ²	26 %	6 mnd / bouwseizoen (2 bouwseizoenen)
gewone + grijze zeehond	706 km ²	26 %	6 mnd / bouwseizoen (2 bouwseizoenen)

De beïnvloedingszone omvat 26% van het studiegebied. Binnen het grootste deel van de beïnvloedingszone zullen zeezoogdieren weliswaar in aantal afnemen, maar niet geheel verdwijnen. Op grond hiervan wordt geschat dat per soort tijdens de twee bouwperiodes gemiddeld per dag 5-6 zeehonden zullen verdwijnen (naar aangrenzende delen van de Noordzee). Hiermee wordt ongeveer 0,2% van de Nederlandse populatie beïnvloed. Voor de bruinvis liggen deze aantallen met een maximum van 220 dieren in de maand februari fors hoger, gezien de hogere dichtheden in het studiegebied. Toch betreft het slechts en zeer klein deel van de Noordzee populatie van deze soort. Tijdelijk wordt maximaal 0,08 % van de Noordzeepopulatie beïnvloed en 1% van de (geschatte) maximale populatie op het NCP. Uit de eerder genoemde studie naar het gedrag van bruinvissen (Tougaard et al. 2003) is gebleken dat tijdens het heien van de monopalen, dieren wegtrekken uit de omgeving.

Nr. 13.

pagina 196, laatste alinea (eerste alinea onder 'vissen')

huidige tekst:

In verschillende studies worden de effecten van de aanlegfase van windturbineparken en met name van heien op vissen beschreven. In een studie naar heien in Zuid-California werden (geëxtrapoleerde) bronniveaus bepaald van 261 dB re 1uPa @ 1 m en een uitdovingscurve van 30 dB per decade (San Francisco – Oakland Bay Bridge, 2001). In een Zweedse studie werd in relatief ondiep water een bronniveau bepaald van 215 dB re 1uPa @ 1 m met een uitdoving van 15 dB per decade (McKenzie-Maxon, 2000). De gerefereerde NSW-studie uit 2007 geeft hier geen nieuwe informatie over. Onderstaand figuur geeft de grafiek uit de betreffende studie.

vervangen door:

In verschillende studies worden de effecten van de aanlegfase van windturbineparken en met name de effecten van heien op vissen beschreven. In een studie naar heien in Zuid-California werden (geëxtrapoleerde) bronniveaus bepaald van 261 dB re 1uPa @ 1 m en een uitdovingscurve van 30 dB per decade (San Francisco – Oakland Bay Bridge, 2001). In een Zweedse studie werd in relatief ondiep water een bronniveau bepaald van 215 dB re 1uPa @ 1 m met een uitdoving van 15 dB per decade (McKenzie-Maxon, 2000). Bij de aanleg van het NSW ging het om bronniveaus van 240-245 dB re 1uPa @ 1m (de Haan e.a., 2007). Onderstaande figuur geeft de relatie weer tussen brongeluid en afstand (uitdoving) uit de studie van McKenzie-Maxon (2000).

Nr. 13.

pagina 197, 2^e alinea onder figuur

huidige tekst:

In een Deense studie werden relatief milde effecten op vissen aangetoond. Hier werden tot 30m afstand van de bron ontwikkeleacties aangetoond, maar wordt geen melding van mortaliteit gemaakt. Wel wordt geschreven dat de geluidsniveaus het gehoor van vissoorten als haring en sprot zouden kunnen aantasten, maar dat dit omkeerbaar zou zijn. In de betreffende studie is geen melding gemaakt van bronniveaus, zodat de resultaten niet 1 op 1 vergelijkbaar zijn met de Californische studie. In andere studies wordt melding gemaakt van het optreden van schade vanaf 173 dB. Uitgaande van een vermijdingsniveau van 90 dB is in een samenvattende studie van Greenpeace (2005) voor de kabeljauw een vermijdingafstand van 5500 m vanaf de geluidsbron gegeven, gebaseerd op onderliggend onderzoek van Yelverton e.a. (1972). Voor het bepalen van het effect van heien tijdens de aanlegfase wordt gebruik gemaakt van deze waarde, met als uitgangspunt dat er hei-activiteiten aan 1 windmolen tegelijk plaatsvinden. Deze ruime marge doet in elk geval recht aan het eerder genoemde Californische onderzoek waarin van een hoge mortaliteit melding werd gemaakt. Daarnaast is de 173 dB zone opgenomen waarbinnen schadelijke effecten kunnen optreden. Op basis van bovenstaande figuur is de 173 dB-grens op 320 m vanaf de bron gelegd.

vervangen door:

In een Deense studie werd aannemelijk gemaakt dat hei-activiteiten tot relatief milde effecten op vissen zullen leiden (Engel-Sørensen & Skyt, 2002). Op basis van geluidsmetingen werd geconcludeerd dat een ontwijkreacties kunnen worden verwacht tot op 30m van de geluidsbron, maar dat het niet waarschijnlijk is dat sterfte zal optreden. Wel wordt aangegeven dat niet kan worden uitgesloten dat de geluidsniveaus het gehoor van geluidsspecialisten als haring en sprat zullen aantasten, maar dat dit een omkeerbaar proces is. In de betreffende studie is geen melding gemaakt van bronniveaus, zodat de resultaten niet 1 op 1 vergelijkbaar zijn met de Californische studie, waarin melding wordt gemaakt van het optreden van (onherstelbare) schade vanaf 173 dB. Uitgaande van een vermijdingsniveau van 90 dB is in een samenvattende studie van Greenpeace (2005) voor de kabeljauw een vermijdingafstand van 5500 m vanaf de geluidsbron gegeven, gebaseerd op onderliggend onderzoek van Yelverton e.a. (1972). Voor het bepalen van het effect van heien tijdens de aanlegfase wordt voorzichtigheidshalve gebruik gemaakt van deze waarde, met als uitgangspunt dat er hei-activiteiten aan 1 windmolen tegelijk plaatsvinden. Deze ruime marge doet recht aan in elk geval het Californische onderzoek waarin melding gemaakt wordt van hoge mortaliteit. Daarnaast is de 173 dB zone opgenomen waarbinnen schadelijke effecten kunnen optreden. De 173 dB-grens is bepaald op basis van het figuur "Relatie tussen geluidemissie en afstand (onder water) als gevolg van heien" op 320 m vanaf de bron.

Nr. 13.

pagina 198, alinea onder tabel 6.44, r. 4

huidige tekst:

De schadelijkheidszone, resp. beïnvloedingszone omvatten < 0,01%, resp. 0,5 % van het totaal areaal van dit natuurstype op het NCP. Dit betekent dat voor vissoorten waarvoor het studiegebied van relatief groot belang is (bijv. 5-10 maal hogere dichtheden dan gemiddeld op het NCP) de verstoring door geluid tijdens de bouwfase van substantieel belang zouden kunnen zijn. Of dit zal doorwerken op de populatie-omvang is echter niet te zeggen. De effecten in de verwijderingsfase zijn door de geringere omvang van werkzaamheden minder groot.

vervangen door:

De schadelijkheidszone, resp. beïnvloedingszone omvatten < 0,01%, resp. 0,5 % van het totaal areaal van dit natuurstype op het NCP. Dit betekent dat voor vissoorten waarvoor het studiegebied van relatief groot belang is (bijv. 5-10 maal hogere dichtheden dan gemiddeld op het NCP) de verstoring door geluid tijdens de bouwfase van substantieel belang kan zijn. Aangezien de visrijkdom in en rond het studiegebied gemiddeld is (Lindeboom e.a., 2005) en het verspreidingsgebied van de er voorkomende vissoorten (minimaal) de hele Noordzee bestrijkt (zie bijvoorbeeld Asjes e.a., 2004) kunnen effecten op populatieniveau echter worden uitgesloten. Omdat gedetailleerdere gegevens over de dichtheid en soortenrijkdom ontbreken is het niet mogelijk het aantal slachtoffers te schatten. De effecten in de verwijderingsfase zijn door de geringere omvang van werkzaamheden minder groot.

Nr. 10.

pagina 201, 1^e en 2^e aandachtspunt in 2^e alinea

huidige tekst:

Bij de voorspellingen van effecten van het door de draaiende windturbines veroorzaakte geluid op vissen en zeezoogdieren zijn de volgende aannames gehanteerd:

- Voor de bepaling van de bronsterkte is gebruik gemaakt van referentiegetallen voor een windturbine van 2 MW op een betonnen fundering (BONUS, Denemarken in Henriksen e.a., 2004). Aangenomen is dat de grotere windturbines (5 MW) voor de windturbineparken op de Noordzee geen substantieel hogere geluidsniveaus produceren én dat maximum bronsterktes bij vergelijkbare frequenties worden bereikt;
- De getallen voor de verspreiding van geluid zijn afkomstig van windturbines op relatief ondiep water, waar de voortplanting van het geluid in principe anders verloopt dan op dieper water (Richardson e.a., 1995, hoofdstuk 4). Aangezien de geproduceerde geluiden relatief lage frequenties hebben (met relatief grote golflengtes), speelt reflectie van de geluidsgolven via de bodem ook in de diepere wateren van de Noordzee waar de windturbines worden geplaatst nog een belangrijke rol. Derhalve is aangenomen dat de rond het windturbinepark optredende geluidseffecten vergelijkbaar zijn met die in ondiepere wateren.

vervangen door:

Bij de voorspellingen van effecten van het door de draaiende windturbines veroorzaakte geluid op vissen en zeezoogdieren zijn de volgende aannames gehanteerd:

- Voor de bepaling van de bronsterkte is gebruik gemaakt van referentiegetallen voor een windturbine van 2 MW op een betonnen fundering (BONUS, Denemarken in Henriksen e.a., 2004). Aangenomen is dat de grotere windturbines (5 MW) voor de windturbineparken op de Noordzee geen substantieel hogere geluidsniveaus produceren én dat maximum bronsterktes bij vergelijkbare frequenties worden bereikt. Deze aanname is gebaseerd op het feit dat uit een vergelijkende studie blijkt dat er in het hoorbaarheidspectrum van zeehonden en bruinvissen hoegenaamd geen onderscheid in geluidsdrukniveaus is tussen molens van 550 kW en 2 MW (Koschinski e.a., 2003). Er is derhalve geen reden aan te nemen dat bij hogere vermogens in dat bereik wel verschillen gaan optreden (maar metingen ontbreken). Dit stemt overeen met het beeld dat uit de resultaten van de berekeningen t.b.v. het MER Offshore windpark “Breeveertien II” naar voren komt (Airtricity, 2007). Verwacht mag worden dat wel verschillen in de lagere – maar voor zeezoogdieren niet of nauwelijks waarneembare – regionen optreden;
- De getallen voor de verspreiding van geluid zijn afkomstig van windturbines op relatief ondiep water, waar de voortplanting van het geluid in principe anders verloopt dan op dieper water (Richardson e.a., 1995, hoofdstuk 4). Aangezien de geproduceerde geluiden relatief lage frequenties hebben (met relatief grote golflengtes), kunnen de diepere wateren van de Noordzee waar de windturbines voor Helmveld worden geplaatst, ook nog als ‘ondiep’ worden gekarakteriseerd. Derhalve

is aangenomen dat de rond het windturbinepark Helmveld optredende geluidseffecten vergelijkbaar zijn met die in de (iets) ondiepere Deense wateren.

Nr. 43.

pagina 202, 1^e alinea

huidige tekst:

Het onderzoek naar de effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren is volop in ontwikkeling. Vooralsnog ontbreken empirisch getoetste grenswaarden voor breedbandgeluid. In eerdere MER-studies (Ecofys-studies van Vertegaal/Heinis/Goderie MER, o.a. Scheveningen Buiten) is op basis van een overzichtsstudie van Henriksen e.a. (2004) een vermijdingsgrens bepaald van 10 respectievelijk bijna 100 m voor windturbines in de gebruiksfase (zie onderstaand). Recent is ten behoeve van andere MER-studies (MER verdieping Westerschelde en MER Maasvlakte 2) een iets andere benadering gekozen ten opzichte van de effecten van onderwatergeluid ten gevolge van baggeren (met een hoger bronniveau dan windmolens, maar ook breedbandgeluid met een lage frequentiekaracteristiek). Daarbij is op basis van onderzoek (Nedwell *et al.*, 2003) de grenswaarde voor vermijding aangehouden van 75 dB boven de gehoordrempel. Uitgaande van de uitdovingscurves zoals in onderstaande figuur gegeven en de audiogrammen voor bruinvis en gewone zeehond tussen 0 en 1000 Hz (grenswaarde van 75 dB re 1 µPa voor de zeehond bij 1000 Hz en van 80 dB re 1 µPa voor de Bruinvis zou dit betekenen dat de grenswaarden voor vermijding in de gebruiksfase rond 155 respectievelijk 155 dB re 1 µPa zouden liggen. Deze waarden bevinden zich boven het bronniveau van de 2 MW windmolens, waarvan gegevens bekend zijn en derhalve tot geen effect. In dit MER wordt dit als een ondergrensbenadering meegenomen. De eerder gevolgde werkwijze, gebaseerd op Henriksen wordt als een bovengrensbenadering beschouwd.

vervangen door:

Het onderzoek naar de effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren is volop in ontwikkeling. Vooralsnog ontbreken empirisch getoetste grenswaarden voor breedbandgeluid. In eerdere MER-studies (Ecofys-studies van Vertegaal/Heinis/Goderie MER, o.a. Scheveningen Buiten) is op basis van een overzichtsstudie van Henriksen e.a. (2004) een vermijdingsgrens bepaald van 10 respectievelijk bijna 100 m voor windturbines in de gebruiksfase (zie hierna). Recent is ten behoeve van andere MER-studies (MER verruiming Westerschelde en MER Maasvlakte 2) een iets andere benadering gekozen ten opzichte van de effecten van onderwatergeluid ten gevolge van baggeren (met een hoger bronniveau dan windmolens, maar ook breedbandgeluid met een lage frequentiekaracteristiek). Daarbij is op basis van het overzicht van Thomsen e.a. (2006) een grenswaarde voor gedragsreactie aangehouden van 75 dB boven de gehoordrempel. Uitgaande van de uitdovingscurves zoals in onderstaande figuur gegeven en de audiogrammen voor bruinvis en gewone zeehond tussen 0 en 1000 Hz zou dit betekenen dat de grenswaarde voor vermijding in de gebruiksfase voor beide soorten

rond 155 dB re 1 μ Pa ligt. Deze waarde bevindt zich boven het bronniveau van de 2 MW windmolens, waarvan gegevens bekend zijn en leidt derhalve tot geen effect. In dit MER wordt dit als een ondergrensbenadering meegenomen. De eerder gevolgde werkwijze, gebaseerd op Henriksen wordt als een bovengrensbenadering beschouwd.

Nr. 42.

pagina 203, 2^e alinea

huidige tekst:

In verschillende bronnen wordt voor de geluidssterkte (breedband) waarboven een reactie kan optreden een niveau van 110 dB re 1 μ Pa aangehouden (Hatakeyama et. al (in Grontmij 2003)⁴). Op basis van empirisch onderzoek aan bruinvissen in onder gecontroleerde omstandigheden adviseert Verboom (pers. med.) een niveau van 100 dB(ht) als grenswaarde voor het optreden van een reactie aan te houden. (de toevoeging 'ht' houdt in dat het om de soortspecifiek gefilterde geluidsniveaus gaat (zoals de toevoeging (A) in dB(A) aangeeft dat een voor mensen specifieke filtering wordt aangehouden). Omdat vooralsnog geen betere gegevens beschikbaar zijn wordt ten behoeve van deze effectvoorspelling voor zeehonden de – voorzichtige - effect-afstand behorend bij een niveau van 100 dB (bij 125 HZ) aangehouden en voor bruinvissen een effectafstand van 110 dB (de hoorbaarheidsgrens voor bruinvissen bedraagt bij 125 HZ 108 dB). Gezien de mate waarin – met name – zeehonden harde geluiden kunnen negeren tijdens fourageren ('pingers' met een onderwatergeluidsniveau van 160 dB als afschrikmiddel rondom zalmkwekerijen worden genegeerd), zal er vermoedelijk habituatie (gewenning) optreden en moet de hier bepaalde effectafstand als een maximumbenadering worden opgevat. Alleen nader onderzoek kan hierover uitsluitsel geven.

vervangen door:

In verschillende bronnen wordt voor de geluidssterkte (breedband) waarboven een reactie kan optreden een niveau van 110 dB re 1 μ Pa aangehouden (Hatakeyama et. al (in Grontmij 2003)⁵). Omdat vooralsnog geen betere gegevens beschikbaar zijn wordt ten behoeve van deze effectvoorspelling voor zeehonden de – voorzichtige - effect-afstand behorend bij een niveau van 100 dB (bij 125 HZ) aangehouden en voor bruinvissen een

⁴ Hatakeyama, Y., K. Ishii, T. Akamatsu, H. Soenda, T. Shimamura & T. Kojima, A review of studies on attempts to reduce the entanglement of the Dall's porpoise, *Phocoenoides dalli*, in the Japanese salmon gillnet fishery. Rep. Int. Whal. Comm. (Spec. Issue) 15: 549-563 (in Grontmij, 2003. Inrichtings-milieueffectrapport Near Shore Windpark)

⁵ Hatakeyama, Y., K. Ishii, T. Akamatsu, H. Soenda, T. Shimamura & T. Kojima, A review of studies on attempts to reduce the entanglement of the Dall's porpoise, *Phocoenoides dalli*, in the Japanese salmon gillnet fishery. Rep. Int. Whal. Comm. (Spec. Issue) 15: 549-563 (in Grontmij, 2003. Inrichtings-milieueffectrapport Near Shore Windpark)

effectafstand van 110 dB (de gehoordrempel voor bruinvissen bedraagt bij 125 HZ 108 dB). Gezien de mate waarin – met name – zeehonden harde geluiden kunnen negeren tijdens foerageren ('pingers' met een onderwatergeluidsniveau van 160 dB als afschrikmiddel rondom zalmkwekerijen worden genegeerd), zal er vermoedelijk habituatie (gewenning) optreden en moet de hier bepaalde effectafstand als een bovengrensbepaling worden opgevat. Alleen nader onderzoek kan hierover uitsluitel geven.

Nr. 42&43.

pagina 205, tabel 6.47

	variant	totale opp. hoorbaarheids- zone (ha)		totale opp. vermijdings- zone (ha)		opp. potentieel leefgebied (25 km zone)	afname pol. leefgebied (%)		afname in studiegebied (aantal/dag)	
		min.	max.	min.	max.		min.	max.	min.	max.
bruinvis	3,6MW CV	15,4	476,2	4,1	15,4	272.469	0,01%	0,17%	0,1	1,4
	3,6MW RV	10,0	309,4	2,7	10,0	272.469	0,00%	0,11%	0,1	0,9
	5,5MW CV	10,6	326,8	2,8	10,6	272.469	0,00%	0,12%	0,1	1,0
gewone zeehond I	3,6MW CV	719	16.448	90	6.231	272.469	0,26%	5,9%	0,05	1,5
	3,6MW RV	467	16.448	59	6.231	272.469	0,26%	6,0%	0,05	1,5
	5,5MW CV	493	16.448	62	6.231	272.469	0,17%	6,0%	0,03	1,5

vervangen door:

	variant	totale opp. hoorbaarheids- zone (ha)		totale opp. vermijdings- zone (ha)		opp. potentieel leefgebied (25 km zone)	afname pol. leefgebied (%)		afname in studiegebied (aantal/dag)	
		min.	max.	min.	max.		min.	max.	min.	max.
bruinvis	3,6MW CV	15,4	476,2	0	15,4	272.469	0,00%	0,17%	0	1,4
	3,6MW RV	10,0	309,4	0	10,0	272.469	0,00%	0,11%	0	0,9
	5,5MW CV	10,6	326,8	0	10,6	272.469	0,00%	0,12%	0	1,0
gewone zeehond I	3,6MW CV	719	16.448	0	6.231	272.469	0,0%	5,9%	0	1,5
	3,6MW RV	467	16.448	0	6.231	272.469	0,0%	6,0%	0	1,5
	5,5MW CV	493	16.448	0	6.231	272.469	0,0%	6,0%	0	1,5

Nrs. 4, 5 & 13.

pagina 206, kop 'vissen', r. 9 e.v.

huidige tekst:

Vissen zouden echter in staat zijn het antropogeen veroorzaakte geluid van windturbines te onderscheiden van dat van predatoren, doordat het antropogene geluid van windturbines continu is en geen duidelijke richting heeft. Daarnaast zou gewenning optreden als gevolg van de continue aanwezigheid van dit geluid.

Naast deze vorm van 'horen' kunnen veel vissen geluiden waarnemen via de zwemblaas, doordat daar drukverschillen in het water worden omgezet in luchttrillingen. Vissen reageren echter doorgaans nauwelijks op geluiden in het frequentiebereik van 0,05- 2 kHz (alleen op aan- en uitreacties).

Schade treedt op bij geluidssterktes boven de 170 dB dB re 1 μ Pa. In de exploitatiefase worden deze geluidsniveaus niet gehaald. Er zijn geen getallen voorhanden op basis waarvan een vermijdingsreactie bij een bepaalde geluidssterkte kan worden afgeleid. Geluid in de iets hogere frequenties (0,05-2 kHz) wordt in beperkte mate door windturbines gegenereerd (tot 74 dB re 1 μ Pa). Volgens andere auteurs ondervinden vissen slechts in zeer beperkte mate hinder van geluid van deze sterkte in dit frequentiebereik (Hoffmann e.a., 2000). Het totaaleffect van geluid door windturbines in de bedrijfsfase wordt in deze studie als verwaarloosbaar verondersteld. Aanvullend hierop is in de Bio-wind studie gevonden dat sommige vissoorten juist worden aangetrokken door de beschikbaarheid van prooi op en rondom de funderingen van de windturbines, hetgeen inhoudt dat het door de betreffende windturbines geproduceerde geluid blijkbaar niet als hinderlijk wordt ervaren (Judd e.a., 2003).

vervangen door:

Volgens deze studie zijn vissen echter in staat het antropogeen veroorzaakte geluid van windturbines te onderscheiden van dat van predatoren, doordat het antropogene geluid van windturbines continu is en geen duidelijke richting heeft. Daarnaast wordt gesteld dat gewenning zal optreden als gevolg van de continue aanwezigheid van dit geluid.

Naast deze vorm van 'horen' kunnen veel vissen geluiden waarnemen via de zwemblaas, doordat daar drukverschillen in het water worden omgezet in luchttrillingen. Het hoorbaarheidsgebied voor deze vorm van horen ligt ongeveer tussen 0,05 en 2 kHz (zie audiogram hiervoor).

Zoals eerder aangegeven treedt schade op vanaf een relatief hoog (breedband) geluidsdruk niveau van 173 dB dB re 1 μ Pa. In de exploitatiefase worden deze geluidsniveaus niet gehaald. Het optreden van schade aan vissen als gevolg van het door windturbines gegenereerde geluid kan dus worden uitgesloten.

Geluid in het frequentiebereik 0,05-2 kHz, dat door vissen met een zwemblaas kan worden waargenomen, wordt door draaiende windturbines gegenereerd. Hoewel vissen deze geluiden kunnen waarnemen, blijken ze ook in dit frequentiebereik nauwelijks op continu geluid te reageren (alleen op aan- en uitsignalen; Hoffmann e.a., 2000).

Het totaaleffect van geluid door windturbines in de bedrijfsfase wordt door genoemde auteurs als verwaarloosbaar verondersteld. Aanvullend hierop is in de Bio-wind studie

gevonden dat sommige vissoorten juist worden aangetrokken door de beschikbaarheid van prooi op en rondom de funderingen van de windturbines, hetgeen inhoudt dat het door de betreffende windturbines geproduceerde geluid blijkbaar niet als hinderlijk wordt ervaren (Judd e.a., 2003).

Nr. 44 en 55. Cumulatieve effecten
paragraaf 14.2.1, pag. 395

toevoegen: kop Zeezoogdieren (vóór kop *vissen - gezondheidstoestand):

Zeezoogdieren

Als gevolg van de aanleg en aanwezigheid van een of meerdere windparken zullen migratieroutes van zeehonden en bruinvissen niet worden geblokkeerd (zie hierna). Er treedt dan ook geen cumulatie met andere plannen of projecten, zoals Maasvlakte 2 op.

Vissen - gezondheidstoestand

huidige tekst:

In de aanlegfase van het windpark kunnen geluidsniveaus van meer dan 170 dB voorkomen, die leiden tot schade aan vissen. Mogelijke schade is vooral afhankelijk van de aanwezigheid van vissen in de omgeving van de geluidsbron, de sterkte en het spectrum van het brongeluid en de afstand tot de bron. Welke vissoorten in welke mate op de locatie zullen voorkomen bij de aanleg van het windpark is niet bekend, zodat geen betrouwbare effectvoorspelling mogelijk is. Dit geldt in het algemeen ook voor schade aan de gezondheidstoestand van vissen als gevolg van offshore mijnbouw en van militaire activiteiten op zee. Overigens kunnen effecten op de gezondheid van vissen voor een belangrijk deel ingeperkt worden, door vissen zo veel mogelijk te verjagen vóórdat gestart wordt met productie van schadelijke geluidsniveaus.

vervangen door:

Als gevolg van de met de aanleg van het windpark gepaard gaande hoge geluidsdrumniveaus kunnen negatieve effecten op vissen optreden. Geconcludeerd is dat deze effecten niet doorwerken op populatieniveau, omdat het studiegebied voor het windpark Helmveld geen bijzondere waarden voor vissen vertegenwoordigt én het verspreidingsgebied van vissen zeer groot is. Vanwege het als 'verwaarloosbaar' beoordeelde effect is cumulatie als gevolg van andere activiteiten op zee, zoals offshore mijnbouw en van militaire activiteiten op zee niet aan de orde. Overigens kunnen effecten op de gezondheid van vissen voor een belangrijk deel ingeperkt worden, door vissen zo veel mogelijk te verjagen vóórdat gestart wordt met productie van schadelijke geluidsniveaus (zie hoofdstuk 15).

paragraaf 14.2.2, pag. 406, 4^e alinea e.v.

huidige tekst:

Habitatverlies zeezoogdieren

Habitatverlies voor zeezoogdieren door het windturbinepark Helmveld is marginaal. Tijdens de aanlegfase is er sprake van verstoring, waardoor dieren zullen uitwijken naar de omgeving. Dit betreft vooral bruinvissen, die steeds vaker worden gezien op het NCP. Voor deze dieren zijn voldoende uitwijkmogelijkheden op zee. Zeehonden worden minder aangetroffen op grote afstand van de kust. Ook voor deze soorten geldt dat er voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Er zal steeds een ander gebied verstoord worden bij aanleg van de verschillende windturbineparken. De verstoorde zones liggen daarom steeds (van jaar op jaar) ergens anders. Dit leidt niet tot relevante cumulatieve effecten. Voor de gebruiksfase wordt verwacht dat de parken met een zone daaromheen permanent gemeden wordt door zeehonden. Gezien het vrijwel ontbreken van zeehonden op de locaties van de windturbineparken (incidenteel zal een zeehond door Helmveld verstoord worden; het gebied is niet van belang voor populaties van zeehonden) leidt ook dit niet tot relevante cumulatieve effecten.

Effecten in de gebruiksfase op vissen

In de gebruiksfase zal het windturbinepark Helmveld als refugium kunnen fungeren voor vissen. Dit geldt ook voor de andere windturbineparken. In relatie tot het NCP zijn deze effecten, ook gecumuleerd, qua oppervlakte verwaarloosbaar.

Benthos

In de gebruiksfase zal het windturbinepark Helmveld als refugium kunnen fungeren voor benthos. Dit geldt ook voor de andere windturbineparken. In relatie tot het NCP zijn deze effecten, ook gecumuleerd, qua oppervlakte verwaarloosbaar.

vervangen door:

Zeezoogdieren

Habitatverlies voor zeezoogdieren door het windturbinepark Helmveld is ten opzichte van het totale leefgebied en/of de in de nabijheid van het windpark voorkomende dichtheden marginaal.

Tijdens de aanlegfase is er sprake van verstoring als gevolg van hoge geluidsdrukkniveaus onder water, waardoor dieren zullen uitwijken naar de omgeving. Dit betreft vooral bruinvissen, die steeds vaker worden gezien op het NCP. Voor deze dieren zijn voldoende uitwijkmogelijkheden op zee. Zeehonden worden minder aangetroffen op grote afstand van de kust. Ook voor deze soorten geldt dat er voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Indien alle 4 parken tegelijkertijd worden aangelegd in de onderzochte geclusterde variant kan een groot gebied met voor zeezoogdieren té hoge geluidsdrukkniveaus ontstaan. Omdat de beïnvloedingszones enigszins overlappen, ontstaat een gebied dat gemeden zal worden van ca. 3x de oppervlakte van het beïnvloedingsgebied van Helmveld alleen. Het gebied dat wordt gemeden bedraagt daarmee ruim 2.100 km², hetgeen leef- en foerageergebied voor respectievelijk ca. 0,5% en 3% van de Nederlandse populatie zeehonden en bruinvissen betreft. Bij een niet

gelijktijdige aanleg van de verschillende windparken, zal er steeds een ander gebied verstoord worden. De verstoorde zones liggen daarom steeds (van jaar op jaar) ergens anders. Dit leidt niet tot relevante cumulatieve effecten.

Voor de gebruiksfase is niet uit te sluiten dat de parken met een zone daaromheen permanent gemedend wordt door zeehonden. Gezien het vrijwel ontbreken van zeehonden op de locaties van de windturbineparken (incidenteel zal een zeehond door Helmveld verstoord worden; het gebied is niet van belang voor populaties van zeehonden) leidt ook dit niet tot relevante cumulatieve effecten. Door de aanwezigheid van een of meer windparken op zee zullen migratieroutes van zeehonden niet worden geblokkeerd, omdat zij daarvoor té ver uit de kust liggen. Voor bruinvissen geldt dat de windparken, als zij al worden gemedend, ook in combinatie zo'n klein deel van het totale leefgebied in beslag nemen dat er geen sprake is van een aantasting van het leefgebied.

Vissen

Als gevolg van de met de aanleg van het windpark gepaard gaande hoge geluidsdruk-niveaus kunnen, zonder het treffen van adequate mitigerende maatregelen, negatieve effecten op vissen optreden. Geconcludeerd is dat deze effecten niet doorwerken op populatieniveau, omdat het studiegebied voor het windpark Helmveld geen bijzondere waarden voor vissen vertegenwoordigt én het verspreidingsgebied van vissen zeer groot is. Ook als meerdere windparken tegelijkertijd zouden worden aangelegd, is het totale beïnvloede gebied zeer klein ten opzichte van het totale leefgebied van vissen.

In de gebruiksfase worden geen negatieve effecten op vissen verwacht, maar zal het windturbinepark Helmveld als refugium kunnen fungeren voor vissen. Dit geldt ook voor de andere windturbineparken. In relatie tot het NCP zijn deze effecten, ook gecumuleerd, qua oppervlakte verwaarloosbaar.

Benthos

Door de aanleg van een of meerdere windparken treedt schade aan het bodemleven op als gevolg van het bezetten van de zeebodem door palen en funderingen. De beïnvloede oppervlakte is ten opzichte van het totaal zo gering dat er sprake is van een verwaarloosbaar effect. In de gebruiksfase zal het windturbinepark Helmveld als refugium kunnen fungeren voor benthos. Dit geldt ook voor de andere windturbineparken. In relatie tot het NCP zijn deze effecten, ook gecumuleerd, qua oppervlakte verwaarloosbaar.

Nr. 46.

paragraaf 4.4.2., pagina 112, na tekst “ Een patroon van windturbines bevordert de zichtbaarheid van corridors voor vogels en beperkt daarmee de mate van barrierewerking voor vogels”

toevoegen:

De voorgenomen activiteit met 3,6 MW windturbines heeft met 132 meter een lagere tiphoogte dan de variant met 5,5 MW windturbines met een tiphoogte van 158 meter. Een lagere tiphoogte is minder beperkend voor het helikopterverkeer bij nadering en vertrek van mijnbouwplatforms.

Kleine propellervliegtuigen die door de kustwacht voor inspectievluchten worden ingezet hebben een minimale vlieghoogte van 150 meter. Deze vlieghoogte ligt boven de tiphoogte van de 3,6 MW varianten maar overlapt met de tiphoogte van 5,5 MW windturbines.

Nr. 47.

paragraaf 4.7.2. pagina 138

toevoegen:**4.7.1.a Varianten**

Voor het transport van elektrische energie vanaf het windpark naar het aansluitpunt op de wal is het denkbaar dat een transportspanning van 240 kV wordt toegepast omdat een hogere spanning transportverliezen beperkt. Er is echter nog weinig ervaring opgedaan met het toepassen van 240 kV voor offshore windparken, terwijl een transportspanning van 150 KV zeer betrouwbaar is gebleken.

Een andere mogelijkheid tot variatie van het kabeltype is om gelijkstroomkabels toe te passen. Echter, deze optie is pas economisch bij afstanden groter dan 80 kilometer. Deze variant is tevens technisch complexer dan de wisselstroomtoepassing.

Nr. 48.

Geen tekstuele aanpassing.

Nr. 49. (emissie zware metalen)

Rekenvoorbeeld in kader, r.6 e.v.

huidige tekst:

Dit betekent dat binnen het windturbinepark (oppervlakte 4.970 ha) in een waterkolom van 1 m² over een dag de concentraties aluminium en zink toenemen met respectievelijk 0,02 en 0,001 mg (= 0,8 en 0,04 x 10⁻³ µg per liter). In aanmerking genomen dat het water zich met een snelheid van ongeveer 0,85 m/s verplaatst (= ca. 6,1 km/dag) waardoor verdere verdunning optreedt, kan worden geconcludeerd dat het hier om een verwaarloosbaar effect gaat.

vervangen door:

Dit betekent dat binnen het windturbinepark (oppervlakte 4.970 ha = 49.700.000 m²) in een waterkolom van 1 m² over een dag de concentraties toenemen met 20 microgram (= 1000/49700000 gram) aluminium en 1 microgram (= 50/49700000) zink. Met een gemiddelde diepte van 27,5 m heeft deze waterkolom een inhoud van 27500 liter. De concentratie neemt toe met $7 \cdot 10^{-4}$ microgram (= 20/27500 microgram) per liter aluminium en $4 \cdot 10^{-5}$ microgram (= 1/27500 microgram) per liter zink. In aanmerking genomen dat het water zich met een snelheid van ongeveer 0,85 m/s verplaatst waardoor verdere verdunning optreedt, kan worden geconcludeerd dat het hier om een verwaarloosbaar effect gaat.

Nr. 50.

Geen tekstuele wijziging.

Nrs. 51&52.

pagina 396

de volgende tekst vervalt:

Zouden meerdere windmolenparken direct aaneensluitend worden gebouwd, dan ontstaat er een “super-geclusterd” scenario, waarvan het cumulatieve effect een optelsom is van de effecten van elk park (ieder oppervlak) afzonderlijk, met aftrek van de overlap van de invloedssferen van de afzonderlijke parken. Voor locaties direct grenzend aan Helmveld zijn door Evelop en door andere partijen startnotities ingediend voor de ontwikkeling van meer windmolenparken. Indien meerdere van deze aanvragen gehonoreerd zouden worden, ontstaat een cluster van meerdere windmolenparken.

pagina 396

huidige tekst:

Het hier gehanteerde geclusterde scenario (onderstaande figuur) bestaat uit Helmveld t/m gehanteerd (zie het figuur op de volgende pagina).

vervangen door:

Omdat er effecten zullen zijn van ieder gerealiseerd park kunnen effecten van afzonderlijke parken elkaar ook beïnvloeden. In het geval van lokaal verblijvende zeevogels geldt, dat sommige soorten een windpark zullen vermijden alsook de onmiddellijke omgeving van een windpark. Afhankelijk van de vermijdingsafstanden en de onderlinge afstanden van verschillende windparken kan al dan niet overlap ontstaan ten aanzien van vermijdingsgedrag van meerdere parken tegelijk. Vermijdingsafstanden zullen per vogelsoort verschillen, maar deze zijn nog niet goed bekend. Recent werk rond Deense windparken suggereert dat gevoelige soorten nog op 4 km van een windpark vermijdingsgedrag vertonen; op grotere afstanden is niet gemeten (Elsam Engineering 2005; Elsam Engineering & Energi E2 2005). Voor de schatting van effecten voor deze rapportage, gaan we daarom uit voor maximale verstoringafstanden van 6 km, voor de meest gevoelige soorten. Dit houdt in, dat we ervan uitgaan dat op een afstand van 6 km er voor geen enkele zeevogel nog verstoring optreedt. Hieruit volgt, dat wanneer

verschillende parken op onderlinge afstanden van meer dan 6 km liggen, de cumulatieve effecten van meerdere parken kunnen worden geschat als een optelsom van de effecten van ieder afzonderlijk park. Wanneer dus wordt gevraagd om een inschatting te maken van de cumulatieve effecten van afzonderlijke parken tot een totaalbedrag van bijvoorbeeld 1000 MW, en wat hierbij het optellende effect is van 1 park, 2 parken, 3 parken, 4 parken enz. totdat de 1000 MW is bereikt, dan geldt voor een versnipperd scenario dat de effecten voor de zeevogels cumuleren met de afzonderlijke effecten voor ieder afzonderlijk park. Hierbij hangen de effecten per park af van de aantallen en soorten zeevogels ter plaatse van ieder park, en daarmee van locatie en seizoen.

Indien de afzonderlijke parken dichter bijeen liggen dan 6 km, zijn de totale effecten kleiner dan bij een versnipperd scenario. Immers, bij overlappende invloedssferen geldt dat een vogel die door park 1 verstoord wordt en de verstoorde zone buiten dit park niet zal binnenvliegen hier niet ook nog eens door park 2, 3, 4,... verstoord kan worden omdat die vogel hier al niet meer komt vanwege het eerste park. In een dergelijk geclusterd scenario dient dus aftrek plaats te vinden voor de aantallen verstoorde vogels aan de periferie van de verstoringzones rond ieder afzonderlijk park. Deze aftrek zal relatief gering zijn, omdat ook in geclusterde scenario's er altijd sprake is van een vrije zone tussen afzonderlijke parken en de mate van verstoring afneemt met toenemende afstand tot ieder park. De aftrek vindt dus plaats op afstanden tot parken, waar nog slechts een geringe mate van verstoring optreedt.

Het hier gehanteerde geclusterde scenario (onderstaande figuur) bestaat uit Helmveld (493,2 MW), Helder (339 MW), Den Helder 3-West (249 MW), Den Helder 3-Oost (63 MW) en de reeds gerealiseerde parken OWEZ (99 MW) en Q7 (120 MW).

Bij een "versnipperd" scenario, waarbij meerdere windparken op zee zouden worden gerealiseerd op dermate grote onderlinge afstanden dat ze elkaar niet meer beïnvloeden, is er sprake van een optelsom van effecten zonder aftrek voor overlap: in die zin is dit een worst case scenario. Bij het hier gehanteerde "versnipperd" scenario (zie het figuur op de volgende pagina) zijn de parken Helmveld (493,2 MW), Schaar-Noord (280,8 MW), Schaar-Zuid (212,4 MW), Osters Bank 4 (498 MW), OWEZ en Q7 (samen 220 MW) betrokken. Hierbij speelt de problematiek van overlappende invloedssferen nauwelijks en zijn cumulatieve effecten bijna te zien als een eenvoudige optelsom van de afzonderlijke effecten van ieder park afzonderlijk. Osters Bank ligt gedeeltelijk binnen een afstand van 150 km vanaf Helmveld en beslaat een gebied dat groter is dan 50 km². In het versnipperd scenario is hier voor Osters Bank de redelijke aanname gemaakt dat maximaal 50 km² vergund zal worden en dat het geplaatst vermogen 10 MW/km² zal bedragen.

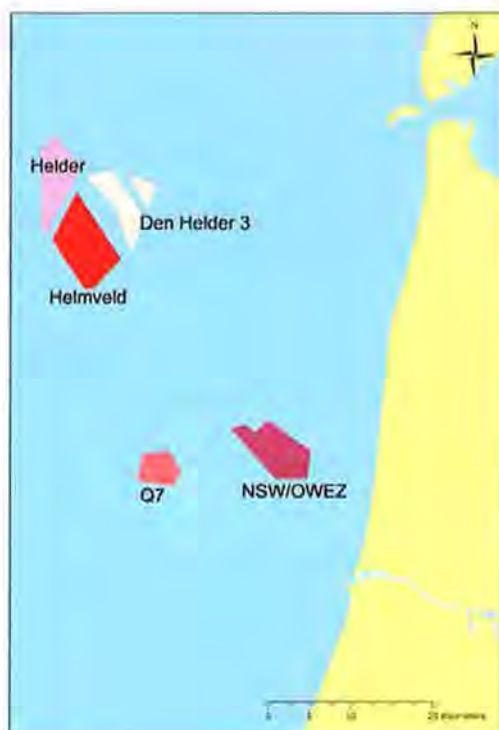
Uitgaande van de onderlinge afstand van verschillende parken is er binnen het geclusterde scenario wel overlap tussen de invloedssferen van de parken Helmveld, Helder en Den Helder 3 West en Oost en (Figuur 14.63) een kleine overlap van invloedssferen van de parken Q7 en OWEZ (NSW). Binnen het versnipperd scenario raken alleen de invloedssferen van Q7 en OWEZ elkaar, en die van Schaar Noord en Zuid (Figuur 14.64). Met ieder extra park komt er extra verstoring. Wanneer in deze,

geclusterde situatie wordt gevraagd om een inschatting te maken van de cumulatieve effecten van afzonderlijke parken tot een totaalbedrag van bijvoorbeeld 1000 MW, en wat hierbij het optellende effect is van 1 park, 2 parken, 3 parken, 4 parken enz. totdat de 1000 MW is bereikt, dan geldt dat de effecten voor de zeevogels ook voor dit scenario toenemen met ieder additioneel park. Veiligheidshalve kan worden uitgegaan van een simpele optelsom van de afzonderlijke effecten van ieder park, met hierbij de aantekening dat in werkelijkheid de effecten iets kleiner zullen zijn voor de (deel)situaties waarbij sprake is van overlap van vermijdingszones (parken dichters dan 6 km bij elkaar). De aftrek is echter steeds gering, ook ten opzichte van de mate van onzekerheid die geldt voor daadwerkelijke verstoringafstanden in de Nederlandse situatie. Ook bij een geclusterd scenario hangen de effecten af van de aantallen en soorten zeevogels ter plaatse van ieder park, en daarmee van locatie en seizoen.

Figuur 14.63 en figuur 14.64
vervangen door de volgende nieuwe figuren:

Figuur 14.63

Offshore windparken bij het
 gehanteerde geclusterde
 scenario



Figuur 14.64

Offshore windparken bij het
gehanteerde versnipperde
scenario



pagina 397, na de tekst, “Onderzoek aan clusters windparken zijn nog niet uitgevoerd, zodat hierover vooralsnog weinig over valt te zeggen.”

tekst invoegen:

In de berekeningen die voor deze m.e.r. zijn uitgevoerd is er van uitgegaan dat een vogel slechts door een park geweerd kan worden uit een bepaald gebied.

pagina 399, na de tekst, “als een eenheid behandeld.”

tekst invoegen:

In de alinea's hieronder, waarin de soorten een voor een kort besproken worden, wordt uitgegaan van de resultaten van de gemaakte berekeningen, maar de uitkomst wordt ook vergeleken met datgene wat al uit de literatuur bekend is op grond van andere tellingen. Hierbij wordt met name gekeken naar de resultaten van de zogenaamde T-0 studie in en rond windpark NSW/OWEZ (Leopold et al. 2004), zijnde de meest relevante studie in deze. Deze studie, hoewel recent en speciaal gericht op het fenomeen offshore windparken in Nederlandse wateren, was niet gericht op de locatie Helmveld en kende ook een kortere looptijd dan de RIKZ serie. Met extrapolaties vanuit de NSW/OWEZ serie moet daarom met de nodige voorzichtigheid worden omgegaan waar het andere locaties betreft en een periode die nog enige tijd in de toekomst ligt.

Huidige tabel 14.102 en 14.103
vervangen door:

Tabel 14.102

Geschatte aantallen vogels in en
rond de windparken in het
geclusterd scenario. HV staat
voor de locatie Helmveld (en
omgeving) en A staat voor de
Andere parken in het
betreffende scenario (en hun
omgeving).

Scenario	Sei-zoen	HV-0	HV-2	HV-4	HV-6	A-0	A-2	A-4	A-6	som-0	som-2	som-4	som-6
Duikers	febr/mar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JvG	okt/nov	27	63	119	195	62	159	275	412	89	221	394	607
Alk/Zk	dec/jan	237	548	1040	1688	465	1222	2037	3023	701	1770	3076	4710
NSV	aug/sep	13	30	56	89	19	56	101	150	32	86	158	239
KokM	okt/nov	2	4	7	11	19	53	101	158	21	57	108	169
StM	dec/jan	12	27	50	81	79	213	387	583	91	240	437	664
KIM	jun/jul	184	422	777	1240	688	1810	3115	4429	871	2232	3892	5668
ZilM	okt/nov	14	32	60	98	116	315	581	890	130	347	641	988
GrM	dec/jan	34	78	144	229	105	272	458	645	139	351	602	874
DtM	dec/jan	138	326	607	987	379	976	1544	2130	517	1302	2152	3117
GrSt	aug/sep	8	17	33	53	48	128	231	343	55	146	264	396
No/Vi	aug/sep	47	108	200	320	188	497	861	1231	235	606	1061	1551

Tabel 14.103

Geschatte aantallen vogels in en
rond de windparken in het
versnipperde scenario. HV staat
voor de locatie Helmveld (en
omgeving) en A staat voor de
Andere parken in het
betreffende scenario (en hun
omgeving).

Scenario	seizoen	HV-0	HV-2	HV-4	HV-6	A-0	A-2	A-4	A-6	som-0	som-2	som-4	som-6
Duikers	febr/mar	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	2
JvG	okt/nov	27	63	119	195	236	655	1179	1858	263	718	1298	2053
Alk/Zk	dec/jan	237	548	1040	1688	742	2239	4180	6461	979	2787	5219	8149
NSV	aug/sep	13	30	56	89	90	240	494	854	103	270	551	943
KokM	okt/nov	2	4	7	11	20	56	107	170	22	60	114	181
StM	dec/jan	12	27	50	81	87	241	453	703	98	268	503	784
KIM	jun/jul	184	422	777	1240	799	2237	4140	6256	983	2658	4917	7496
ZilM	okt/nov	14	32	60	98	126	349	660	1032	140	381	721	1130
GrM	dec/jan	34	78	144	229	125	355	657	997	159	434	801	1227
DtM	dec/jan	138	326	607	987	453	1343	2505	3858	591	1669	3112	4845
GrSt	aug/sep	8	17	33	53	52	143	267	409	60	161	300	462
No/Vi	aug/sep	48	108	200	320	262	598	1108	1676	310	707	1309	1996

pagina 400

huidige tekst:

Roodkeel- en Parelduiker

Duikers werden tijdens de vliegtuigtelling slechts bij uitzondering opgemerkt op afstanden tot de Hollandse kust waarop de hier besproken windparken geprojecteerd staan. Vermoedelijk speelt de slechte detecteerbaarheid van duikers vanuit het RIKZ vliegtuig hierin mee. De scheepstellingen ten behoeve van de T-nulstudie voor OWEZ (NSW) lieten ter hoogte van dat windpark, alsook nog verder de zee op, in april hoge dichtheden duikers zien (Leopold et al. 2004). Een extrapolatie van deze ene april telling naar een groot aantal locaties elders is echter een hachelijke zaak, zeker voor locaties als Helmveld, Helder, en Den Helder Noord, die nog aanzienlijk verder uit de kust liggen. Zonder aanvullend onderzoek naar de verspreiding van duikers in de Zuidelijke Bocht kan feitelijk geen goede uitspraak worden gedaan worden over de aantallen duikers die tijdens de voorjaarstrek in de verschillende locaties verwacht mogen worden. Genoemde T-nulstudie rond OWEZ (NSW) suggereert echter sterk, dat het om minimaal enkele honderden duikers zal gaan voor ander parken die in de verschillende scenario's onderzocht moeten worden, dus het zeer geringe aantal gevonden duikers in bovenstaand overzicht is een onderschatting.

vervangen door:

Roodkeel- en Parelduiker

Duikers werden tijdens de vliegtuigtelling slechts bij uitzondering opgemerkt op afstanden tot de Hollandse kust waarop de hier besproken windparken geprojecteerd staan. Vermoedelijk speelt de slechte detecteerbaarheid van duikers vanuit het RIKZ vliegtuig hierin mee. De scheepstellingen ten behoeve van de T-nulstudie voor OWEZ (NSW) lieten ter hoogte van dat windpark, alsook nog verder de zee op, in april hoge dichtheden duikers zien (Leopold et al. 2004). Een extrapolatie van deze ene april telling naar een groot aantal locaties elders is echter een hachelijke zaak, zeker voor locaties als Helmveld, Helder, en Den Helder Noord, die nog aanzienlijk verder uit de kust liggen. Recent is echter aanvullend onderzoek gedaan in de Voordelta (T-0 studie voor de Tweede Maasvlakte: Poot et al. 2006) naar de verspreiding van duikers. Deze studie onderschrijft dat duikers tijdens de standaard vliegtuigtellingen van RIKZ ernstig worden onderschat en dat deze vogels offshore kunnen voorkomen tot op de hoogte van NSW en Schaar. Genoemde T-nulstudies rond OWEZ (NSW) en de Tweede Maasvlakte suggereren beide, dat het om minimaal enkele honderden duikers zal kunnen gaan voor de parken die in de verschillende scenario's onderzocht moeten worden. Het zeer geringe aantal gevonden duikers in bovenstaand overzicht is daardoor een onderschatting.

pagina 400, onder Alk en Zeekoet
100 vervangen door: 240
bijna 6000 vervangen door: 5000 tot 8000

pagina 400-401

huidige tekst:

Jan van Gent

Er komen ter hoogte van plangebied Helmveld gemiddeld slechts enkele Jan van Genten tegelijkertijd voor. Binnen de andere parken gaat het om meer vogels: rekening houdend met de diverse bufferzones zouden 700 tot 1000 Jan van Genten op zee verstoord kunnen worden door cumulatieve effecten bij het geclusterde, respectievelijk versnipperde scenario.

vervangen door:

Jan van Gent

Er komen ter hoogte van plangebied Helmveld gemiddeld over de vijf jaren van studie maximaal slechts enkele tientallen Jan van Genten tegelijkertijd voor. Binnen de andere parken gaat het om meer vogels: rekening houdend met de diverse bufferzones zouden 600 tot 2050 Jan van Genten op zee verstoord kunnen worden door cumulatieve effecten bij het geclusterde, respectievelijk versnipperde scenario.

pagina 401, onder Noordse Stormvogel

huidige tekst:

een paar honderd tot circa 1000 vogels

vervangen door:

circa 240 tot circa 950 vogels.

pagina 401 onder Sterns, na 'alle parken samen' invoegen: maximaal

huidige tekst:

dit zou gaan om maximaal zo'n 1700 vogels in beide scenario's. Aangezien dit voornamelijk trekvogels zullen zijn, is er ook ten aanzien van deze sterns weinig relatie met de kustzone, *in casu* de Voordelta.

vervangen door:

dit zou gaan om maximaal zo'n 1500 tot 2000 vogels in het geclusterde, respectievelijk verspreide scenario. Aangezien dit voornamelijk trekvogels zullen zijn, is er ook ten aanzien van deze sterns weinig relatie met de kustzone, *in casu* de Voordelta en de Nederlandse Waddenzee.

pagina 403, vanaf 'Deze aantallen zijn verwaarloosbaar klein.' t/m tabel 14.106

vervangen door:

Deze aantallen zijn verwaarloosbaar klein voor de duikers (die volgens de vliegtuigtellingen ter hoogte van de windparken vrijwel niet voorkomen). Voor Alk/Zeekoeten gaat het om alle vogels die in het park voorkomen (237, ongeacht inrichtingsvariant en ongeacht de aantallen elders). Hier komen, met afnemende verstoringspercentages met toenemende afstand tot het park, in de periferie van Helmveld nog maximaal 348 vogels bij. In cumulatie met de andere parken zouden maximaal zo'n 1700 tot 2800 Alken en Zeekoeten verstoord kunnen raken. Bij de Jan van Gent liggen de aantallen lager. Deze variëren van circa 30 verstoorde vogels binnen de het park Helmveld zelf, tot ruim 100 vogels in Helmveld inclusief een perimeter van 6 kilometer, tot maximaal 370 tot 1210 vogels in alle parken samen (geclusterd, respectievelijk versnipperd scenario), met maximale uitstraling (tot 6 km rond alle parken).

Tabel 14.105

Geschatte aantallen verstoorde
zeevogels in het geclusterd
scenario

Scenario	Seizoen	HV-0	HV-2	HV-4	HV-6	A-0	A-2	A-4	A-6	som-0	som-2	som-4	som-6
duikers	feb/mar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alk/Zk	dec/jan	237	383	521	585	465	821	1049	1147	702	1204	1570	1732
JvG	okt/nov	27	59	104	112	62	149	242	256	89	208	346	368

Tabel 14.106

Geschatte aantallen verstoorde
zeevogels in het versnipperd
scenario

Scenario	Seizoen	HV-0	HV-2	HV-4	HV-6	A-0	A-2	A-4	A-6	som-0	som-2	som-4	som-6
duikers	feb/mar	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
Alk/Zk	dec/jan	237	383	521	585	742	1446	1989	2217	979	1829	2510	2802
JvG	okt/nov	27	59	104	112	236	613	1032	1100	263	672	1136	1212

Voor een vergelijking met de "Nederlandse populatie" is nagegaan hoeveel Alk/Zeekoeten er op het hele Nederlandse Continentale Plat (NCP) verblijven in december/januari en hoeveel Jan van Genten in oktober/november. Voor de Alk/Zeekoet geven Berrevoets & Arts (2005) de betreffende gemiddelde dichtheid voor het NCP als 5,5 vogels per km² (2002-2004). Camphuysen & Leopold (1994) komen op grond van tellingen vanaf schepen voor december/januari op vergelijkbare dichtheden (zie Berrevoets & Arts (2002); Figuur 4.18). Bij een oppervlakte van het NCP van 57.000 km² levert dit een totaal aantal vogels op van 313.500. Ten opzichte van dit getal is aantal verstoorde Alk/Zeekoeten binnen de grenzen van het park Helmveld 0.08% en van Helmveld met een 6 km periferie 0.19%. Bij het worst case (verspreid) scenario van verstoring tot op 6 km van ieder park zouden 2802 vogels worden verstoord (Tabel

ADDENDUM HELMVELD

14.106): dit betreft 0.89% van de aantallen die in die periode op het NCP aanwezig zijn. Hierbij mag worden aangetekend dat 2217 van deze 2802 verstoorde vogels (79%) op het conto komt van de andere parken (dan Helmveld) binnen dit scenario.

Voor de Jan van Gent geven Arts & Berrevoets (2005) een maximale dichtheid voor het NCP op van 1.1 tot 1.5 vogels per km², of een totale "Nederlandse" populatie van 62700-85500 vogels. De 27 vogels die binnen de grenzen van Helmveld verstoord zullen worden vormen hiervan een verwaarloosbaar klein deel (<0.05%). De 59 vogels die tot op 6 km rond Helmveld verstoord zullen worden vormen circa 0.1% van de "Nederlandse" populatie. De maximale aantallen die verstoord zouden worden in het verspreide scenario (1212 vogels) vormen circa 1.7% van deze populatie maar hiervan komt dus 90% op het conto van de andere parken binnen dit scenario. De conclusie lijkt daarom gerechtvaardigd dat geen significant habitatverlies voor zeevogels zal optreden, als gevolg van de bouw van windpark Helmveld.

Nieuwe referentie toevoegen aan literatuurlijst:

Poot M.J.M., Heunks C., Prinsen H.A.M., van Horssen P.W. & Boudewijn T.J. 2006. Zeevogels in de Voordelta in 2004/2005 en 2005/2006. Nulmeting in het kader van Monitoring en Evaluatie Programma, Project Mainport Rotterdam - MEP MV2 (Perceel 4: Vogels). Rapport 06-244 Bureau Waardenburg, Culemborg.

Huidige tabellen 14.107 en 14.108 vervangen door:

Tabel 14.107

Geschatte aantallen
vogelslachtoffers per jaar in het
geclusterde scenario

Gecclusterd scenario	park	cumulatief
Helmveld	5362	5362
Helder	3686	9048
Den Helder 3 - west	2707	11755
Den Helder 3 - oost	685	12440
OWEZ (NSW)	771	13211
Q7-WP	571	13782
Totaal	13782	

Tabel 14.58

Geschatte aantallen
vogelslachtoffers per jaar in het
versnipperde scenario.

Versnipperd scenario	park	cumulatief
Helmveld	5362	5362
Schaar - noord	3053	8415
Schaar - zuid	2309	10724
Osters Bank 4	5414	16138
OWEZ (NSW)	771	16909
Q7-WP	571	17480
Totaal	17840	

pagina 406

huidige tekst:

Aanvaringsrisico's vliegende vogels

Uit de gepresenteerde gegevens ten aanzien van de vliegende vogels blijkt dat voor het geclusterde scenario en het versnipperde scenario een vergelijkbaar aantal vogelslachtoffers wordt verwacht.

De omvang van de effecten, een schatting van ca. 16.500 aanvaringsslachtoffers per jaar (zie bovenstaande twee tabellen), is te beschouwen als een negatief effect. Met name de onzekerheid die in deze schatting zit, het effect kan dus in omvang groter zijn (zie Hoofdstuk Vogels) maakt dat dit niet als te verwaarlozen effect kan worden aangeduid.

vervangen door:

Aanvaringsrisico's vliegende vogels

Uit de gepresenteerde gegevens ten aanzien van de vliegende vogels blijkt dat voor het geclusterde scenario en het versnipperde scenario een verschillend aantal vogelslachtoffers wordt verwacht. Dit wordt echter vooral veroorzaakt door het verschil in omvang van de scenario's in termen van aantallen turbines/MW: het verspreide scenario kent zo'n 340 MW meer opgesteld vermogen.

De omvang van de effecten, schattingen van bijna 14.000 en bijna 18.000 aanvaringsslachtoffers per jaar (zie bovenstaande twee tabellen), is te beschouwen als een negatief effect. Nog los van de onzekerheid die in deze schatting zit, het effect kan dus in omvang groter zijn (zie Hoofdstuk Vogels), kan dit niet als te verwaarlozen effect worden aangeduid.

Nr. 53.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 54.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 55.

Zie pagina 35 van dit addendum.

Nr. 56. ScheepvaartTabel 4.6 vervangen door onderstaande tabel**Tabel 4.6**Coördinaten van de begrenzing
van windturbinepark Helmveld.

	ED50 UTM31		WGS84	
	Oost	Noord	Oost	Noord
1	569.819	5.855.629	569.725	5.855.417
2	572.813	5.861.167	572.719	5.860.955
3	578.200	5.853.123	578.106	5.852.911
4	574.654	5.849.498	574.560	5.849.286
5	573.878	5.849.527	573.784	5.849.315

Nr. 57. Separatiezone

pagina 348, oude tekst pagina 411

huidige tekst:

“Tevens geeft de concentratie van windturbines de hier aanwezige separatiezone van twee belangrijke vaarroutes aan. Een pluspunt voor de navigatie en veiligheid voor de scheepvaart”

vervangen door:

“Tevens accentueren de windturbines de separatiezone tussen de twee vaarroutes (de “middenberm”) van het verkeersscheidingsstelsel (TSS).

In de “Internationale bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee (International Regulations for Preventing Collisions at Sea, London, 1972 (hierna: COLREGs)) worden regels gesteld ter voorkoming van aanvaringen op zee. In voorschrift 10: verkeersscheidingsstelsels onder 10° wordt ten aanzien van de scheidingszone (separatiezone) het navolgende bepaald:

e) Een vaartuig, geen kruisend vaartuig zijnde, of een vaartuig dat een verkeersbaan binnenvaart of verlaat, mag in het algemeen niet een scheidingszone binnenvaren of een scheidingslijn kruisen, behalve:

- i) in noodgevallen ter vermijding van onmiddellijk gevaar;*
- ii) om de visserij uit te gaan oefenen binnen een scheidingszone.”*

Bron: Internationale bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee, bijgewerkt tot 27 februari 1996 (vertaling: Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer – Maritiem vervoer, België)

Het is nadrukkelijk voorgeschreven dat scheepvaart in principe geen gebruik maakt van het separatiegebied waarbinnen Helmveld ligt; *ook niet ter vermijding van gevaarlijke situaties*. Het kruisen van vaarwegen is een zeer veel voorkomende situatie waar de scheepvaart in de praktijk goed mee weet om te gaan. De Colreg's geven zeer duidelijke regels die problemen bij kruisingen voorkomen. Hierbij moet onder uitwijken niet alleen

gedacht worden aan het veranderen van koers, maar ook aanpassen van de snelheid bij nadering.

Ten aanzien van de situatie geschetst in COLREG 10e i): doordat het noord- en zuidgaande scheepvaartverkeer gescheiden van elkaar vaart rondom het Helmveld, is er alleen sprake van oplopers en niet van tegenliggers. De kans dat er noodgevallen ontstaan waarbij vermijding van onmiddellijk gevaar noodzakelijk is, is hierdoor minimaal. Mocht er onverhoopt toch een situatie van 'onmiddellijk gevaar' ontstaan, die niet door snelheidsvermindering of uitwijken opgelost kan worden binnen de verkeersbaan, dan is er aan weerszijde een vluchtstrook van 500m om noodgevallen te vermijden. Mocht ook deze marge van 1 km nog onvoldoende zijn dan kan in een uiterste noodsituatie het windturbinepark ingevaren worden. Windparken vormen bijzonder 'open' objecten op zee, met een onderlinge afstand tussen turbines van minimaal 590 m.

Ten aanzien van de situatie geschetst in COLREG 10e ii): het windpark zal voor visserij gesloten worden, waardoor het gebruik van de separatiezone voor dit doel zal komen te vervallen.

Het is van belang op te merken dat het verkeersscheidingsstelsel in het geografische Helmveld is ingesteld met het doel om schepvaart op veilige wijze langs de olie- en gasplatforms in dit gebied te geleiden. De facto bevindt zich op dit moment reeds een aantal objecten in het separatiegebied. Het speciaal voor deze regio paraat zijnde kustwachtvaartuig "Waker" heeft als taak om bij harde wind of in geval van dreigende calamiteit, positie te kiezen in de buurt van het Helmveld. Deze taakstelling omvat te zijner tijd derhalve een soortgelijke bescherming van de windturbines in het windpark Helmveld.

Ter verdere mitigatie van de risico's die de bouw van Helmveld in de separatiezone met zich mee zou kunnen brengen zijn een aantal maatregelen denkbaar. De belangrijkste hiervan zijn:

- Verruimd gebruik Aeronautical Information Service (AIS): mogelijkheden hiervoor zijn de verruimde inzet van AIS voor bewaking onshore (kustwacht), inzet van AIS listeners of basestations op het windpark en verplicht gebruik AIS als aanvulling op andere navigatiemiddelen voor schepen < 300 Brt. In het SAFESHIP programma van de Europese Unie (Environmental risks of ship collision with offshore wind farms) naar risicoanalyse voor offshore windparken, wordt onderzoek gedaan naar deze mogelijkheden. De aanvaringskansen worden verwacht met 55% te dalen door gebruik AIS. (Lützen, Hansen, 2003).
- Ten aanzien van de verstoring van het radarbeeld: uit een studie naar de effecten van het windpark Kentish Flats in de UK is gebleken dat windturbines duidelijk als zodanig herkenbaar zijn op de radar. De windturbines veroorzaken geen verstoring die problemen oplevert op voor de scheepvaartveiligheid.
- Eerdere respectievelijk langere beloodsing van schepen die zuid- of noord gaand het Helmveld passeren. Door de plaats van de start van de beloodsing te verplaatsen kan de loods worden ingezet om te assisteren bij het passeren van Helmveld.

- Re-routing van het noord- zuid gaande scheepvaartverkeer naar het TSS dat geheel ten westen van het Helmveld ligt. Dit zou tevens een positieve bijdrage leveren aan bescherming van het ecosysteem van de Wadden tegen de gevolgen van olie- en chemicaliënsfills voor de Nederlandse kust.

aanvulling literatuurlijst:

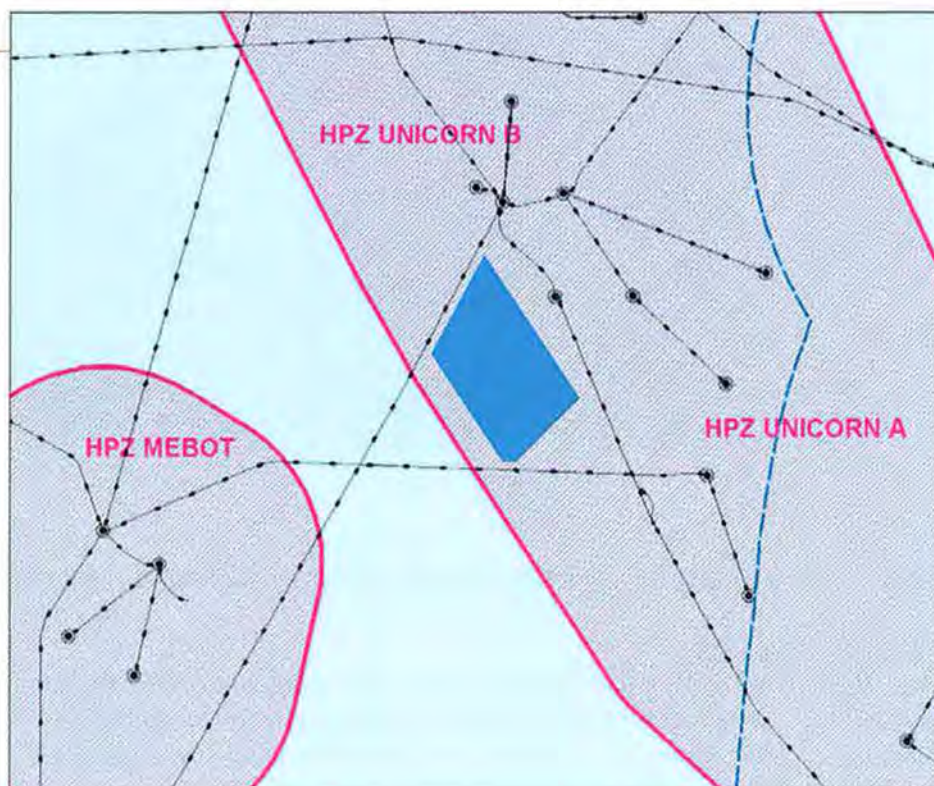
M. Lützen, P. Friis Hansen; Risk reducing effect of automatic identification system (AIS) implementation. Paper presented WMTC, San Francisco, October 18-20, 2003.

Nr. 58. Luchtvaart en helicopterbewegingen op de Noordzee

huidig figuur:

Figuur 12.1

Helikoptervliegroutes



vervangen door:

Figuur 12.2

Helikoptervliegroutes



pagina 348, invoegen na “onder VFG-pakket, ENR 6-3.3 Noordzeeoperaties.”

tekstdeel toevoegen:

Een HMR (Helicopter Main Route) is een route waarlangs civiele helikopters regelmatig en frequent vliegen. Westwaarts zullen de helikopters normaliter op een hoogte 2000 voet boven gemiddeld zeeniveau vliegen, dit is ruim 600 meter, oostwaarts geldt dat een hoogte van minimaal 3000 voet moet worden aangehouden, dit is ruim 900 meter. In het luchtruim boven Helmveld, met maximale turbinehoogte van 158 meter (de compacte 5.5 MW variant), bevinden zich twee HMR's, te weten KZ50 en KZ53.

Een HTZ (Helicopter Traffic Zone) is een beschermd luchtruim rondom een vast helidek of een rig, een landingsplatform op een mobiele installatie. Vertikaal strekt een HTZ zich uit van zeeniveau tot een hoogte van 2000 voet, ruim 600 meter. In horizontale richting is de HTZ een cirkel met een straal van vijf nautische mijlen, dit is ruim negen kilometer. Het dichtst bij Helmveld gelegen olieplatform met helidek is Q01-HELM-A. Dit platform bevindt zich op ruim twee kilometer afstand van Helmveld.

Een HPZ (Helicopter Protection Zone) is een beschermd luchtruim rondom twee of meer platforms en is ingesteld om het aanvliegen en vertrekken van helikopters en het intensieve ongecoördineerde vliegverkeer tussen platforms veilig te laten verlopen. Evenals een HTZ strekt een HPZ zich uit tot een hoogte van 2000 voet boven zeeniveau. Horizontaal gezien wordt een HPZ gedefinieerd als het kleinste gebied dat de HTZ's bevat, inclusief het gebied dat nodig is voor het aanvliegen op basis van instrumenten. De locatie Helmveld bevindt zich in twee HPZ-gebieden, te weten "HPZ Unicorn A" en "HPZ Unicorn B".

Vluchtprocedures schrijven voor dat waar mogelijk civiele helikopters zolang mogelijk een HMR binnen HTZ's en HPZ's dienen te volgen. Wanneer de helikopter een HMR verlaat dient de kortste route naar het landingsplatform te worden gevolgd. Een hoogte van 1500 voet, dit is ruim 450 meter, dient zolang mogelijk gehandhaafd te worden (bron: ENR3 "ATS routes", electronic Aeronautical Information Publication, 06 december 2007).

pagina 348, onder het kopje "De kustwacht", invoegen na "Dit wordt verder behandeld in hoofdstuk 4 'Veiligheid op zee'.

tekstdeel toevoegen:

Ook bij zwaar weer dient een helikopter binnen een hoek van dertig graden tegen de hoofdwindrichting in te kunnen vertrekken. Wanneer de wind vanaf het windturbinepark naar het olieplatform is gericht, zal de helikopter bij een SAR-operatie in de richting van het windpark opstijgen. De afstand tot het windpark moet voldoende groot zijn om de helikopter voldoende te laten stijgen, ook wanneer slechts één helikoptermotor beschikbaar is. De aanwezigheid van het windpark heeft tot gevolg dat SAR-operaties in deze gevallen hinder kunnen ondervinden. Helikopterpiloten zullen in deze gevallen rekening moeten houden met het windpark.

pagina 348, onder het kopje "Het loodswezen"

huidige tekst:

Aangezien op de locatie inclusief een veiligheidszone, geen schepen zijn toegestaan, zullen de windturbines naar verwachting geen belemmering vormen voor dit helikopterverkeer.

vervangen door:

Voor beloodsing worden vaste routes gevlogen vanaf het vasteland naar de rendez-vous gebieden voor de kust bij Rotterdam en IJmuiden. De helikopterroutes voor beloodsing kruisen Helmveld niet. Hierdoor zullen de windturbines naar verwachting geen belemmering vormen voor helikopterverkeer ten behoeve van beloodsing.

pagina 348, onder het kopje “De olie- en gaswinningindustrie”

huidige tekst:

Aangezien op de locatie inclusief een veiligheidszone, geen platforms voorkomen, zullen de windturbines naar verwachting geen belemmering vormen voor dit helikopterverkeer. De locatie Helmveld bevindt zich in HPZ-gebieden, te weten, “HPZ Unicorn A” en “HPZ Unicorn B”. De locatie bevindt zich in de nabijheid van HPZgebied “HPZ MEBOT”. Het productieplatform Q01-HELM-A bevindt zich op 2 km van het windturbinepark. Daarnaast bevindt zich een helicopteroute boven de locatie Helmveld. De locaties van de HPZ en de helicopteroutes kunnen worden aangepast aan de activiteiten in en boven de Noordzee en de condities ter plaatse.

vervangen door:

Figuur 12.58 toont de ligging van HPZ's, HTZ's en HMR's. Het dichtstbijgelegen olieplatform, Q01-HELM-A, ligt op een afstand van ruim twee kilometer vanaf Helmveld. Bij het naderen van het platform dienen helikopters volgens de geldende procedures zolang mogelijk een HMR te volgen. Een hoogte van 1500 voet, dit is ruim 450 meter, dient ‘zolang mogelijk’ gehandhaafd te worden.

Voor nadere invulling van de term ‘zolang mogelijk’ kan gekeken worden naar CAP 764, van de Britse Civil Aviation Authority. Volgens dit beleidsdocument dient de landingsprocedure op een afstand van ruim elf kilometer ingezet te worden. Ruim 3,7 kilometer voor het platform heeft de helikopter, onder normale zichtcondities, een hoogte bereikt van ruim zestig meter. Vanaf deze hoogte wordt het platform benaderd. Helikopters landen tegen de wind in en het helidek dient daarom vanuit alle richtingen benaderbaar te zijn.

Indien een helikopter vanaf LERGO, de Helicopter Main Route KZ50 volgend, het olieplatform nadert dan ondervindt deze geen hinder van het windpark en kan de normale landingsprocedure worden gevolgd. Wel vermindert het windpark de bewegingsvrijheid van de helikopter indien moet worden doorgestart na een afgebroken landingsprocedure (Missed Approach Procedure, MAP).

Indien de helikopter vanuit het westen het olieplatform nadert, ofwel via KZ50, ofwel via KZ53, dan dient de daling later worden ingezet of kan, afhankelijk van de situatie, om het windpark heen worden gevlogen waarna de landing kan worden ingezet.

Indien Helmveld wordt gerealiseerd, dient overeenstemming met de luchtvaartsector te worden bereikt over de vliegactiviteiten die binnen HTZ's en HPZ's kunnen worden uitgevoerd. Voorts is overleg met de exploitanten van Q01-HELM-A (Chevron Expl. And Prod. Netherlands B.V.) en overige olieplatforms in de buurt van Helmveld noodzakelijk. Van overheidszijde zou de toepassing van zogeheten ‘heave-compensated boat access systems’ zoals de Ampelmann, verplicht gesteld kunnen worden bij hernieuwing van vergunningen voor de platforms. Het gebruik van dergelijke systemen maakt het gebruik van helikopters overbodig, omdat de platforms onder dezelfde

omstandigheden bereikbaar blijven. Vanwege de ligging van de platforms nabij de kust leidt dit niet tot onaanvaardbare verslechtering van de tijd die benodigd is om bij het platform te geraken.

pagina 349, toevoegen na het kopje “conclusie”, na “waarbij het toestel in aanvaring kan komen met een windturbine.”

tekstdeel toevoegen:

Helikopters die, vanuit het oosten komend via de Helicopter Main Route KZ50, het helidek van olieplatform Q01-HELM-A benaderen, worden niet gehinderd door het windpark. Helikopters die in omgekeerde richting bewegen dienen de daling later in te zetten of dienen om het windpark heen te vliegen voordat de daling kan worden ingezet. Het windpark vermindert de bewegingsvrijheid van helikopters indien moet worden doorgestart na een afgebroken landingsprocedure.

Bij extreme weerscondities in combinatie met een ongunstige windrichting ten opzichte van de reddingslocatie dienen Search and Rescue-operaties rekening te houden met de mogelijke hinder van het aanwezige park.

Nr. 59. Kwantitatieve effecten

pagina 427

De tabel 15.113 wordt vervangen door onderstaande tabel:

Tabel 15.73

Vergelijking absolute en
relatieve aantal slachtoffers
vogelaanvaringen

Variant	Aantal aanvaringsslachtoffers per jaar onder vogels	Aantal aanvaringsslachtoffers MW geïnstalleerd vermogen	Aantal aanvaringsslachtoffers per miljoen MWh	Aantal aanvaringsslachtoffers per km ²
3.6MW Compacte Variant	5362	11 (493,2 MW)	3032	110
3.6MW Ruime Variant	3483	11 (320,4 MW)	2972	72
5.5MW Compacte Variant	4847	9 (517 MW)	2741	100

Nr. 60.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 61.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 62.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 63 en 75. Leemten in kennishuidige tabel 16.115:**Tabel 16.115**

Kennisleemte en het belang
voor het MER - onderwaterleven

Kennisleemte	Belang voor het MER
Verspreiding onderwaterfauna	Nauwkeuriger bepaling van de effecten per soort
Omvang populaties onderwaterfauna	Nauwkeuriger bepaling van de gevolgen op populatieniveau
Effecten onderwatergeluid tijdens kabelinstallatie	Nauwkeuriger bepaling van de effecten op vissen en zeezoogdieren
Effecten onderwatergeluid tijdens heiwerkzaamheden	Nauwkeuriger bepaling van de effecten op vissen en zeezoogdieren

vervangen door:**Tabel 16.8**

Kennisleemte en het belang
voor het MER - onderwaterleven

Kennisleemte	Belang voor het MER
Verspreiding onderwaterfauna	Nauwkeuriger bepaling van de effecten per soort
Omvang populaties onderwaterfauna	Nauwkeuriger bepaling van de gevolgen op populatieniveau
Effecten onderwatergeluid tijdens kabelinstallatie	Nauwkeuriger bepaling van de effecten op vissen en zeezoogdieren
Effecten onderwatergeluid tijdens heiwerkzaamheden	Nauwkeuriger bepaling van de effecten op vissen en zeezoogdieren
Effecten elektromagnetische velden op onderwaterfauna	Nauwkeuriger bepaling van de effecten op vissen en zeezoogdieren

Nr. 64. Levensduur van alle activiteiten.

pagina 120

huidige tekst:

De windturbines worden na de levensduur van ca 20 jaar verwijderd en aan land gebracht.

vervangen door:

De windturbines worden na de levensduur van ca 20 jaar verwijderd en aan land gebracht. De periode van verwijderen zal circa twee zomerseizoenen duren (2x6 maanden) afhankelijk van het gebruikte type fundering en omstandigheden.

Nr. 65. Alternatieven

Voor 1^e deel van het commentaar (keuze alternatieven) geen tekstwijziging (zie bijgevoegde tabel nr. 65 “aanpak”).

Voor 2^e deel van het commentaar heeft een tekstwijziging plaatsgevonden pagina 121.

huidige tekst:

De voorgenomen toepassing van een monopaal is gebaseerd op de bewezen functionaliteit in vergelijkbare offshore windturbineparken, in combinatie met de relatief lage kosten in vergelijking met andere funderingsmogelijkheden.

vervangen door:

De voorgenomen toepassing van een monopaal is gebaseerd op de bewezen functionaliteit in vergelijkbare offshore windturbineparken, in combinatie met de relatief lage kosten in vergelijking met andere funderingsmogelijkheden. Daarbij geldt dat in de vergelijking met de tripod het oppervlakte wat de zeebodem bedekt groter is.

Nr. 66. Kabeltracé B1 en ankergebied

pagina 143

huidige tekst:

Het tracé doorsnijdt een vergund zandwingebied in het vak Q8 dat circa 15 km voor de kust ligt. Ter hoogte van Wijk aan zee kruisen de kabels een olieleiding en vervolgens het baggerstortgebied Queens.

vervangen door:

Het tracé doorsnijdt een vergund zandwingebied in het vak Q8 dat circa 15 km voor de kust ligt. Ten zuidwesten van het kabeltracé bevindt zich op ca 2 km afstand een ankergebied. Ter hoogte van Wijk aan zee kruisen de kabels een olieleiding en vervolgens het baggerstortgebied Queens.

Nr. 67. Visualisaties

pagina 316 en 317

huidige tekst:

Er is naar gestreefd de beleving in beeld te brengen middels visualisaties vanaf de duinen bij Petten op basis van foto's. Daarnaast wordt het zichtpunt vanaf 10 m hoogte getoond

(duinpassage niveau), middels een schematische weergave van het totale windturbinepark in relatie tot de horizon, omdat het windpark op de visualisatie op basis van foto's nauwelijks zichtbaar is (i.v.m. contrast, objectgrootte e.d.). De locatie is gekozen op basis van het voorkomen van kustrecreanten en/of kortste afstand tot windturbinepark locatie.

vervangen door:

Er is naar gestreefd de beleving in beeld te brengen middels visualisaties vanaf de duinen bij Petten, Callantsoog en Bergen op basis van foto's. De locaties zijn gekozen op basis van het voorkomen van kustrecreanten en/of kortste afstand tot de windturbineparklocatie. Daarnaast wordt een zichtpunt vanaf 10 m hoogte getoond (duinpassage niveau), middels een schematische weergave van het totale windturbinepark in relatie tot de horizon, omdat het windpark op de visualisatie op basis van foto's nauwelijks zichtbaar is (i.v.m. contrast, objectgrootte e.d.).

pagina 318

huidige tekst:



Figuur 11.48
Windpark Helmveld met
windturbines uit de 5 MW
klasse, gezien vanaf Petten
vanaf 10m hoogte.



Figuur 11.49
Windpark Helmveld met
windturbines uit de 3 MW
klasse (compacte variant),
gezien vanaf Petten vanaf 10m
hoogte

vervangen door:



Figuur 11.48
Windpark Helmveld met windturbines uit de 5 MW
klasse, gezien vanaf Petten vanaf 10m hoogte.



Figuur 11.48a
Windpark Helmveld met windturbines uit de 5 MW
klasse, gezien vanaf Callantsoog vanaf 10m hoogte.



Figuur 11.48b
Windpark Helmveld met windturbines uit de 5 MW
klasse, gezien vanaf Bergen vanaf 10m hoogte



Figuur 11.49
Windpark Helmveld met windturbines uit de 3 MW
klasse (compacte variant), gezien vanaf Petten vanaf 10m hoogte



Figuur 11.49a
Windpark Helmveld met windturbines uit de 3 MW
klasse (compacte variant), gezien vanaf Callantsoog vanaf 10m hoogte



Figuur 11.49b
Windpark Helmveld met windturbines uit de 3 MW
klasse (compacte variant), gezien vanaf Bergen vanaf 10m hoogte

Nr. 68. Kosten en economische haalbaarheid van alternatieven

pagina 109, tabel 4.7

tekstdeel toegevoegd:**Kosten en economische haalbaarheid**

Voor offshore windenergie worden verschillen in kosten in belangrijke mate veroorzaakt door waterdiepte, afstand tot de kust, ervaring, aanlooptijd en regelgeving. De investeringskosten omvatten kosten voor het opstellen van een vergunningaanvraag (inclusief dit MER), een tenderaanvraag, ontwerp en constructie van de fundaties en turbines en transformatorstation en de uiteindelijke verwijdering. Door verschillende variabelen is het lastig een systematische kosteninschatting te maken.

Voor de financiering van het windpark Helmveld is de SDE-subsidie een belangrijk onderdeel van de economische haalbaarheid. In oktober 2005 is een motie aangenomen in de Tweede Kamer om 1 miljard ter beschikking te stellen voor offshore initiatieven tot 2010. Er is al een gedeelte bestemd voor de reeds vergunde offshore windparken en er resteert een bedrag voor circa 480 megawatt.

Waarschijnlijk zal deze subsidie middels een tenderregeling uitgezet worden en in 2008 starten, maar de invulling hiervan is nog niet bekend.

Het is duidelijk dat het verschaffen van inzicht in kosten en economische haalbaarheid van alternatieven bepaalde onderdelen van het MER makkelijker interpreteerbaar maken. Na afronding van het Wbr/MER-traject zullen de initiatiefnemers zeer waarschijnlijk met elkaar in competitie voor SDE-subsidie moeten gaan. Het verschaffen van inzicht in kosten en haalbaarheid staat hiermee op gespannen voet omdat het de concurrentiepositie negatief beïnvloedt. Bovendien is door de MEP-nulstelling en onduidelijkheid over toekomstige SDE-subsidiespelregels het verschaffen van financieel inzicht erg lastig. Om deze reden is het lastig in dit kader een indicatie te verschaffen in kosten en economische haalbaarheid.

Gezien deze ontwikkelingen richt Evelop zich allereerst op het verkrijgen van een vergunde locatie. Daarna zal in het kader van een tender een uitwerking van de wijze van financiering worden gegeven.

Nr. 69. Supergeclusterd scenariopagina 397/398, tussen de 1^e en de 2^e alinea "Kwantitatieve effectbeschrijving: huidige situatie"tekstdeel toegevoegd:

Anders gezegd: we gaan uit van gemeten vermijdingspercentages voor verschillende soorten vogels binnen en rond ieder afzonderlijk windpark. Deze staan gegeven in Tabel 14.104. Voor kritische soorten zijn deze 100% binnen het park: geen enkele vogel gaat ook een windpark binnen. Bij dergelijke percentages mag je verwachten dat er ook

vermijding zal optreden dicht rond het park. In DK zijn aflopende vermijdingspercentages gevonden tot op 4 km afstand, verder weg is niet gemeten. Wanneer op 4 km afstand de vermijding ongelijk was aan nul, zal er ook op nog grotere afstanden nog vermijding optreden. Hierom hebben we ook een extrapolatie gemaakt tot 6 km rond ieder windpark.

Nu is het zo dat als parken dicht bij elkaar liggen, de verstoringszones (cirkels van 6 km) van verschillende parken kunnen overlappen. In die gevallen zullen minder vogels verstoord worden dan als de cirkels niet overlappen en hiervoor is in de berekeningen voor de tabellen 14.105 en 14.106 gecorrigeerd.

Nr. 70.

Zie tekst bij nr. 69.

Nr. 71. Kabeltracé B1 en zandwingebied.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 72. Kabeltracé B3 en OWEZ.

hoofdstuk 12, paragraaf 12.15

tekstdeel toevoegen:

12.15 Kabeltracé B3 en OWEZ

Bij het vaststellen van het kabeltracé B3 is gebleken dat deze enkel mogelijk is indien deze op minder dan 500 meter van het windturbinepark OWEZ wordt gesitueerd. Indien gekozen wordt voor dit kabeltracé zal in overleg getreden worden met de eigenaar van dit windmolenpark.

paragraaf 15.4.2

huidige tekst:

Vervolgens gaat de voorkeur uit naar tracé B2 omdat de archeologische beïnvloeding lager is dan bij tracé B3 en er bij tracé B3 een beïnvloeding is van een zeezand/schelpenwinningsgebied.

vervangen door:

Vervolgens gaat de voorkeur uit naar tracé B2 omdat de archeologische beïnvloeding lager is dan bij tracé B3 en er bij tracé B3 een beïnvloeding is van een zeezand/schelpenwinningsgebied. Daarnaast ligt de kabel van tracé B3 op minder dan 500 meter van het windturbinepark OWEZ.

Nr. 73.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 74. Effecten op visstand.

Tabel 16.3 vervangen door:

Tabel 16.3

Overzicht van effecten en
eventuele monitoring

Aspect	Effect	Methode	Periode
Energie	Energieopbrengst en vermeden emissies	Meting en registratie van windaanbod en energieproductie	In gebruiksfase
Biolisch milieu	Barrièrewerking vogels	Observeren van het gedrag van vogels op locatie (mogelijk vanaf offshore platform; visueel of met (hand)radar); Literatuuronderzoek naar de effecten op barrièrewerking; Extrapolatie van elders verzamelde gegevens naar de situatie voor Helmveld (voor zover deze nog niet waren betrokken in het MER); Extrapolatie van beschikbare gegevens naar mogelijke effecten in offshore situaties.	Voor de aanleg- en in de gebruiksfase
	Verstoring leef- en foerageergebied	Observeren van het gedrag van vogels op locatie (vanaf offshore gaswinningplatform; visueel of met (hand)radar); Literatuuronderzoek naar de effecten op foerageergedrag; Extrapolatie van elders verzamelde gegevens naar de situatie Helmveld (voor zover deze nog niet waren betrokken in het MER); Extrapolatie van beschikbare gegevens naar mogelijke effecten in offshore situaties.	Voor de aanleg- en in de gebruiksfase
	Aanvaringen	Onderzoek naar intensiteiten, vliegroutes, seizoen en dag/nacht door middel van:	Voor de aanleg- en in de gebruiksfase

Aspect	Effect	Methode	Periode
		Grondmetingen (oog- of radarwaarnemingen vanaf platform, schip of offshore olieplatform); Waarnemingen met bladdetectie.	
	Invloed van onderwatergeluid op vissen, zeezoogdieren en vogels	Met bestaande technieken en apparatuur meten van geluidsniveau (frequentie en amplitude) van turbines, schepen, heli's; Bepalen van effecten op gedrag van vissen, zeehonden en bruinvissen m.b.v. camera's, zenders en hydrofoons op boeien en/of turbine; Vaststellen gevoeligheid voor geluid van bruinvissen in gevangenschap en daarmee in ongestoorde en gecontroleerde situatie (audiogrammen); Aansluiten bij vissurveys.	Tijdens de aanleg en in de gebruiksfase
Gebruiksfuncties op zee	Invloed op radar	Radar: Onderzoek effecten op waarnemingen en mogelijke gevolgen. Registratie bij gebruikers en/of door interview gebruikers	Tijdens de aanleg en in de gebruiksfase
	Invloed op visserij/invloed op de visstand	Opvragen/verwerken gegevens visserij/schepen	Tijdens de aanleg en in de gebruiksfase
	Invloed op luchtvaart	Opvragen/verwerken gegevens luchtvaart, met name helicopterverkeer	Tijdens de aanleg en in de gebruiksfase
	Invloed op aanwezige scheepswrakken	Het uitvoeren van archeologisch onderzoek voor het bepalen van de precieze locatie van de scheepswrakken in relatie tot positie windturbines en kabeltracé	Voor en tijdens de aanleg
Veiligheid op zee	Effect op aandrijvings-/aanvaringsrisico's	Het in kaart brengen van (bijna-)aandrijvingen en aanvaringen met het windturbinepark aan de hand van de logboeken van de walradar en het	Tijdens de aanleg en in de gebruiksfase

Aspect	Effect	Methode	Periode
		windpark	

Nr. 75.

Zie pagina 56 van dit addendum.

Nr. 76.

Geen tekstuele wijziging.

Nr. 77. Samenvattende natuurtoetstabel.

Onderstaande tabel op pagina 467 van het MER

Effecten	Fase	Referentie	Effect Alternatief 3MV Ruime Variant		Effect na mil/comp maatregelen		Cumulatieve effecten geclusterd		Cumulatieve effecten verspreid		Effect Alternatief 3MV RV	
			T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
Trekvogels	Aanleg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gebruik ¹⁾	-	0	5362 (-)	0	5362	0	5632	0	5632	0	3483 (-)
	Afbraak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Niet-broedende (zee)vogels	Aanleg	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
	Gebruik ¹⁾	-	0	5362 (-)	0	5362	0	5632	0	5632	0	3483 (-)
	Afbraak	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0
Zeezoogdieren	Aanleg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afbraak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vissen	Aanleg ¹⁾	0	0,32 +95 (-)	0	0,16 +95 (-)	0	0,16 +95 (-)	0	0,16 +95 (-)	0	0,32 +95 (-)	0
	Gebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afbraak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benthos	Aanleg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afbraak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geomorfologie	Aanleg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afbraak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wordt vervangen door onderstaande tabel:

Effecten	Fase	Referentie	Effect		Effect na		Cumulatieve		Cumulatieve		Effect	
			Alternatief		mil/comp		effecten		effecten		Alternatief	
			3MV		maatregelen		geclusterd		verspreid		3MV Ruime	
			Compacte Variant								Variant	
			T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
Trekvogels	Aanleg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gebruik ¹⁾	-	0	5362 (-)	0	5362	0	5632	0	5632	0	3483 (-)
	Afbraak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Niet- broedende (zee)vogels	Aanleg	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
	Gebruik ¹⁾	-	0	5362 (-)	0	5362	0	5632	0	5632	0	3483 ()
	Afbraak	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0
Zeezoogdieren	Aanleg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afbraak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vissen	Aanleg ¹⁾	0	0,32 +95 (-)	0	0,16 +95 (-)	0	0,16 +95 (-)	0	0,16 +95 (-)	0	0,32 +95 (-)	0
	Gebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afbraak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benthos	Aanleg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afbraak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geomorfologie	Aanleg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Afbraak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nr. 78. Verwijzingen naar hoofdstukken/paragrafen.

In onderstaande tabel zijn aanpassingen in verwijzingen aangegeven:

Betreft	Aanpassing
Samenvatting	“In paragraaf S3 van deze samenvatting is in meer detail te vinden op welke basis de keuze van de locatie heeft plaatsgevonden” (pag 14) wordt gewijzigd in: Onder “Beschouwde varianten en alternatieven” is in meer detail te vinden op welke basis de keuze van de locatie heeft plaatsgevonden. “ In paragraaf S-3 (beschouwde varianten en alternatieven) van de samenvatting is nader beschreven hoe de locatiekeuze heeft plaatsgevonden en hoe de beoordeling van het ruimtegebruik heeft plaatsgevonden.” (pag 15) wordt gewijzigd in: Onder “Beschouwde varianten en alternatieven” van de samenvatting is nader beschreven hoe de locatiekeuze heeft plaatsgevonden en hoe

	de beoordeling van het ruimtegebruik heeft plaatsgevonden.” “Dit hoofdstuk geeft voor de onderscheiden varianten inzicht in de te verwachten effecten bij aanleg, gebruik en ontmanteling.”(pag 26) wordt gewijzigd in: “ Deze paragraaf geeft voor de onderscheiden varianten inzicht in de te verwachten effecten bij aanleg, gebruik en ontmanteling.”
§ 3.1	Inleiding uitgebreid met paragraafbeschrijving § 3.4 t/m 3.7. Verwijzing § 3.2 vervangen door § 3.2 en § 3.3. § 3.6 en § 3.7 omgedraaid
§ 3.5.2	Pag 82: hoofdstuk 6 en 7 vervangen door hoofdstuk 6, 7 en 8 Pag 82: hoofdstuk 11 vervangen door hoofdstuk 12
§ 3.5.4	Pag 91: hoofdstuk 11 vervangen door hoofdstuk 12 Pag 92: § 4.7.3 vervangen door 4.7 Pag 92: hoofdstuk 11 vervangen door paragraaf 12.14 Pag 94: hoofdstuk 10 vervangen door hoofdstuk 11
§ 3.5.5	Pag 94: hoofdstuk 14 vervangen door paragraaf 15.4
§ 4.1	In paragraaftitel 4.1 verwijderd ‘§ 4.4 t/m § 4.11’ vervangen door ‘§ 4.4 t/m 4.10’
§ 4.2.2	Tekst met figuur 4.1 + omschrijving onder afbeelding 4.4 verwijderd
§ 4.3	‘zie figuren 4-17 en 4-19’ vervangen door ‘zie Figuren 4.19 en 4.21’ (m.b.v. kruisverwijzing in Word-rapport invoegen)
§ 4.4.2	‘zie figuren 4-3 en 4-4’ vervangen door ‘zie Figuren 4.5 en 4.6’
§ 4.6	‘In dit hoofdstuk’ vervangen door ‘in deze paragraaf’.
§ 5.2	Titel Conclusie veranderd in Conclusies
§ 6.1	In opsomming van paragrafen § 6.2 Conclusie toegevoegd. Nummering aangepast: § 6.2 wordt § 6.3, § 6.3 wordt § 6.4, § 6.4 wordt § 6.5,
§ 6.3.3	‘bijlage 4.4 bij deze notitie’ vervangen door ‘Tabel 6.39’ ‘lijst van aandachtssoorten vissen is opgenomen’, verwijzing opgenomen naar tabel 6.38
§ 6.5.2	Verwijzing ‘paragraaf 6.2’ vervangen door ‘paragraaf 6.3’ Verwijzing ‘paragraaf 6’ vervangen door ‘Tabel 6.41’
§ 6.5.4	Verwijzing ‘paragraaf 6.4.3’ vervangen door ‘paragraaf 6.5.3’
§ 6.5.5	Voor de eenheid μPa staat op meerdere plekken een vierkantje, elders in MER staat dit juist (μPa); vierkantjes vervangen Verwijzing ‘paragraaf 6.4.4’ vervangen door ‘paragraaf 6.5.4’
§ 7.2.1	Bijlage 9 vervangen door bijlage 8
§ 8.1	In opsomming van paragrafen § 8.2 Conclusie toegevoegd. Bij de overige onderdelen van Hfst 8 paragraaf nummers opgenomen conform overige MER inleidende paragrafen.
§ 8.6	Tabel 8.5656, 8.5757 vervangen door Tabel 8.56, 8.57
§ 12.1	In opsomming van paragrafen § 12.2 Conclusie toegevoegd. Paragraafnummers § 1.x vervangen door § 12.x
§ 12.3.3	hoofdstuk 9 vervangen door hoofdstuk 10
§ 12.5.3	In paragraaftitel (Effectenalgemeen) spatie opgenomen

§ 12.13.3	hoofdstuk 5 vervangen door hoofdstuk 11 hoofdstuk 4 vervangen door hoofdstuk 10
§ 13.1	In opsomming van paragrafen § 13.2 Conclusie en § 13.8 toegevoegd
§ 14.1	Bij paragraafopsomming paragraaf nummers opgenomen conform overige MER inleidende paragrafen.
§ 15.1	§ 14.x vervangen door § 15.x

Wijzigingen in de Samenvatting

pagina 28/29

huidige tekst:

In foto S-1 is een impressie gegeven van de beleving van het windturbinepark voor een waarnemer vanaf de kust. Vanwege de grote afstand, de perspectivische verkleining en het wegvallen van een deel van de windturbines achter de horizon is voor waarnemers de opstelling van de windturbines niet te onderscheiden en is eigenlijk alleen sprake van enig 'gekriebel aan de horizon'.

Foto S-1

Fotovisualisatie van het boven
de horizon zichtbare deel van de
windturbines van de compacte 3
MW klasse variant, gezien vanaf
10m hoogte



vervangen door:

In de figuren S-1 en S-2 is een impressie gegeven van de beleving van het windturbinepark voor een waarnemer vanaf de kust. Vanwege de grote afstand, de perspectivische verkleining en het wegvallen van een deel van de windturbines achter de horizon is voor waarnemers de opstelling van de windturbines niet te onderscheiden en is eigenlijk alleen sprake van enig 'gekriebel aan de horizon'.



Figuur S-1
Windpark Helmveld met windturbines uit de 5 MW
klasse, gezien vanaf Petten vanaf 10m hoogte.



Figuur S-1a
Windpark Helmveld met windturbines uit de 5 MW
klasse, gezien vanaf Callantsoog vanaf 10m hoogte.



Figuur S-1b
Windpark Helmveld met windturbines uit de 5 MW
klasse, gezien vanaf Bergen vanaf 10m hoogte



Figuur S-2
Windpark Helmveld met windturbines uit de 3 MW
klasse (compacte variant), gezien vanaf Petten vanaf 10m hoogte



Figuur S-2a
Windpark Helmveld met windturbines uit de 3 MW
klasse (compacte variant), gezien vanaf Callantsoog vanaf 10m hoogte



Figuur S-2b
Windpark Helmveld met windturbines uit de 3 MW
klasse (compacte variant), gezien vanaf Bergen vanaf 10m hoogte

pagina 29

huidige tekst:

Luchtverkeer

Luchtverkeer moet de windparklocatie op voldoende hoogte en afstand mijden. Een uitzondering moet worden gemaakt voor helikopterterverkeer met een bestemming in het windpark, waarbij uiteraard veiligheidsvoorschriften moeten worden gerespecteerd.

vervangen door:

Luchtverkeer

Luchtverkeer moet de windparklocatie op voldoende hoogte en afstand mijden. Een uitzondering moet worden gemaakt voor helikopterterverkeer met een bestemming in het windpark, waarbij de veiligheidsvoorschriften moeten worden gevolgd.

Helikopters die, vanuit het oosten komend via de Helicopter Main Route KZ50, het helidek van olieplatform Q01-HELM-A benaderen, worden niet gehinderd door het windpark. Helikopters die in omgekeerde richting bewegen dienen de daling later in te zetten of dienen om het windpark heen te vliegen waarna de daling kan worden ingezet. Het windpark vermindert de bewegingsvrijheid van helikopters indien moet worden doorgestart na een afgebroken landingsprocedure, maar er blijft voldoende ruimte over om de doorstartprocedure uit te voeren.

Bij extreme weerscondities in combinatie met een ongunstige windrichting ten opzichte van de reddingslocatie dienen Search and Rescue-operaties rekening te houden met mogelijk hinder door aanwezigheid van het windpark.

pagina 45

huidige tabel:

Tabel S-9

Overzicht leemten in kennis -
onderwaterleven

Kennisleemte	Belang voor het MER
Verspreiding onderwaterfauna	Nauwkeuriger bepaling van de effecten per soort
Omvang populaties onderwaterfauna	Nauwkeuriger bepaling van de gevolgen op populatieniveau
Effecten onderwatergeluid tijdens kabelinstallatie	Nauwkeuriger bepaling van de effecten op vissen en zeezoogdieren
Effecten onderwatergeluid tijdens heiwerkzaamheden	Nauwkeuriger bepaling van de effecten op vissen en zeezoogdieren

vervangen door:

Tabel S-5

Overzicht leernten in kennis -
onderwaterleven

Kennisleemte	Belang voor het MER
Verspreiding onderwaterfauna	Nauwkeuriger bepaling van de effecten per soort
Omvang populaties onderwaterfauna	Nauwkeuriger bepaling van de gevolgen op populatieniveau
Effecten onderwatergeluid tijdens kabelinstallatie	Nauwkeuriger bepaling van de effecten op vissen en zeezoogdieren
Effecten onderwatergeluid tijdens heiwerkzaamheden	Nauwkeuriger bepaling van de effecten op vissen en zeezoogdieren
Effecten elektromagnetische velden op onderwaterfauna	Nauwkeuriger bepaling van de effecten op vissen en zeezoogdieren.

AANVULLINGEN OP MER TEKST (INITIATIEF EVELOP / BNC)

Inhoudsopgave

toevoegen:

paragraaf 1.4 “Effecten”

pagina 176:

verwijderen:

Kader aandachtsoorten

pagina 184, par. 6.4.2

wijziging:

verwijzingen naar literatuur direct onder tabel 6.37 in plaats van als voetnoot.

“Jarvis e.a., 2004” vervangen door: Jarvis, S., J. Allen, N. Proctor, A. Crossfield, O. Dawes, A. Leighton, L. McNeill & W. Musk, 2004. North Sea Wind Farms: NSW Lot 1 Benthic Fauna. Final Report. IECS Report ZBB607.2-F-2004 to: Directorate General of Public Works and Water Management. National Institute for Coastal and marine management/RIKZ

reguliere programma's (jaarlijks) ^a				incidentele metingen	
		stations	periode	stations	periode
offshore	boxcore	4	1997 - 2002	-	-
	schaaf	-	-	4	1997 ²
kustzone	boxcore	2	1997-2002	3	2003 ³
	schaaf	-	-	3	2003 ³

¹ Holtmann, S.E., C.C.A. Duineveld & M. Mulder, 1999. The macrobenthic fauna in the Dutch sector of the North Sea in 1998 and a comparison with previous data. NIOZ-Rapport 1999-5.

R. Daan & M. Mulder, 2000. The macrobenthic fauna in the Dutch sector of the North Sea in 1999 and a comparison with previous data. NIOZ-Rapport 2000-7.

R. Daan & M. Mulder, 2003. The macrobenthic fauna in the Dutch sector of the North Sea in 2002 and a comparison with previous data. NIOZ-Rapport 2003-5

² Lavaleye, M.S.S., H.J. Lindeboom & M.J. Bergman, 2000. Macrobenthos van het NCP. NIOZ-rapport 2000-4.

³ Jarvis, S., J. Allen, N. Proctor, A. Crossfield, O. Dawes, A. Leighton, L. McNeill & W. Musk, 2004. North Sea Wind Farms: NSW Lot 1 Benthic Fauna. Final Report. IECS Report ZBB607.2-F-2004 to: Directorate General of Public Works and Water Management. National Institute for Coastal and marine management/RIKZ

pagina 405, na tabel 14.108

tekstdeel invoegen:

twee kopjes:

Effectbeoordeling

Lokaal verblijvende zeevogels

Tabel 4.17 vervangen door onderstaande tabel:

Tabel 4.10

Coördinaten van het
voorkeustracé B2 voor de
zeekabels (ED50 / UTM31)

OOSTELIJKE KABEL		WESTELIJKE KABEL	
OOST	NOORD	OOST	NOORD
577.921	5.852.847	577.818	5.852.807
577.568	5.851.767	577.464	5.851.727
578.077	5.850.413	577.973	5.850.373
579.116	5.849.334	579.012	5.849.294
579.116	5.848.353	579.012	5.848.313
581.312	5.844.867	581.209	5.844.827
583.267	5.843.360	583.164	5.843.321
586.874	5.836.742	586.770	5.836.702
587.373	5.835.223	587.269	5.835.184
588.436	5.834.314	588.333	5.834.274
590.117	5.832.383	590.013	5.832.344
596.162	5.825.437	590.232	5.832.043
597.594	5.820.146	596.058	5.825.398
603.783	5.818.605	597.491	5.820.106

WIJZIGINGEN COÖRDINATEN KABELTRACE'S

De geconstateerde conflicten in het rapport "Toetsing kabels windturbinepark Evelop Helmveld" (RWS Noordzee, 11 oktober 2007), leiden tot de volgende coördinaten van de verschillende kabeltracé's.

Helmveld B1:

ID	ED50 - UTM31		WGS84 - UTM31	
	Oost	Noord	Oost	Noord
B1-1	573064.003	5850761.997	572970.263	5850550.957
B1-2	572984.996	5850431.004	572891.252	5850219.965
B1-3	573759.004	5849215.002	573665.256	5849003.972
B1-4	573760.999	5848776.997	573667.252	5848565.971
B1-5	581395.285	5837295.984	581301.485	5837085.028
B1-6	582087.243	5837227.776	581993.443	5837016.822
B1-7	582452.180	5835759.397	582358.371	5835548.451
B1-8	586441.319	5829707.794	586347.488	5829496.893
B1-9	587315.345	5829595.033	587221.506	5829384.126
B1-10	587191.000	5828580.387	587097.167	5828369.492
B1-11	588313.741	5826395.691	588219.897	5826184.807
B1-12	588548.132	5826348.809	588454.285	5826137.927
B1-13	588926.024	5825178.680	588832.176	5824967.805
B1-14	590710.195	5823915.706	590616.337	5823704.842
B1-15	594418.607	5824783.637	594324.724	5824572.765
B1-16	595177.763	5824316.367	595083.878	5824105.500
B1-17	596043.551	5824316.367	595949.658	5824105.500
B1-18	596995.521	5820284.798	596901.616	5820073.951
B1-19	603809.002	5818636.000	603715.059	5818425.166
B1-20	605424.002	5818586.999	605330.048	5818376.166
B1-21	605735.561	5818670.444	605641.601	5818459.609
B1-22	607513.514	5817006.239	607419.545	5816795.408
B1-23	607454.999	5816522.002	607361.025	5816311.177

Helmveld B2 (voorkeustracé):

ID	ED50 - UTM31		WGS84 - UTM31	
	Oost	Noord	Oost	Noord
B2-1	577921.998	5852847.000	577828.228	5852635.943
B2-2	577568.276	5851767.595	577474.506	5851556.553
B2-3	578077.109	5850413.737	577983.333	5850202.698
B2-4	579116.011	5849334.342	579022.226	5849123.308
B2-5	579116.011	5848353.100	579022.226	5848142.078
B2-6	581312.798	5844867.527	581219.002	5844656.527
B2-7	583267.765	5843360.975	583173.960	5843149.984
B2-8	586874.007	5836742.079	586780.172	5836531.131
B2-9	587373.003	5835223.999	587279.170	5835013.060
B2-10	588436.997	5834314.005	588343.156	5834103.065
B2-11	590117.299	5832383.965	590023.444	5832173.038
B2-12	596162.000	5825437.995	596068.102	5825227.112
B2-13	597594.997	5820146.002	597501.089	5819935.159
B2-14	603783.901	5818605.865	603689.950	5818395.033
B2-15	604486.793	5816563.795	604392.842	5816352.968
B2-16	607454.999	5816522.002	607361.025	5816311.177
B2-17	606839.616	5815875.703	606745.646	5815664.888
B2-18	590336.080	5832083.447	590242.223	5831872.529

Helmveld B2b (voorkeustracé – parallelle kabel):

ID	ED50 - UTM31		WGS84 - UTM31	
	Oost	Noord	Oost	Noord
B2b-1	577818.607	5852807.077	577724.834	5852596.021
B2b-2	577464.885	5851727.672	577371.112	5851516.631
B2b-3	577973.718	5850373.814	577879.946	5850162.776
B2b-4	579012.620	5849294.419	578918.840	5849083.386
B2b-5	579012.620	5848313.187	578918.840	5848102.166
B2b-6	581209.407	5844827.604	581115.615	5844616.605
B2b-7	583164.374	5843321.052	583070.565	5843110.062
B2b-8	586770.616	5836702.156	586676.786	5836491.209
B2b-9	587269.612	5835184.076	587175.775	5834973.138
B2b-10	588333.606	5834274.082	588239.761	5834063.143
B2b-11	590013.908	5832344.042	589920.050	5832133.116
B2b-12	590232.688	5832043.524	590138.828	5831832.607
B2b-13	596058.609	5825398.082	595964.715	5825187.200
B2b-14	597491.606	5820106.079	597397.703	5819895.237
B2b-15	603680.509	5818565.942	603586.564	5818355.111
B2b-16	604383.402	5816523.872	604289.448	5816313.046
B2b-17	606897.562	5815791.018	606803.597	5815580.196
B2b-18	607509.325	5816452.884	607415.357	5816242.061

Helmveld B3:

ID	ED50 - UTM31		WGS84 - UTM31	
	Oost	Noord	Oost	Noord
B3-1	577921.998	5852847.000	577828.228	5852635.943
B3-2	579610.224	5853855.718	579516.441	5853644.658
B3-3	584926.742	5851018.044	584832.925	5850807.005
B3-4	586077.701	5848882.889	585983.879	5848671.860
B3-5	586756.383	5846610.858	586662.554	5846399.842
B3-6	588436.651	5841917.332	588342.809	5841706.348
B3-7	588339.857	5841509.782	588246.011	5841298.801
B3-8	588839.100	5839605.788	588745.256	5839394.818
B3-9	589452.026	5838325.728	589358.178	5838114.769
B3-10	589675.507	5837641.185	589581.657	5837430.228
B3-11	589952.943	5837535.723	589859.088	5837324.769
B3-12	590269.112	5836893.723	590175.259	5836682.770
B3-13	591034.370	5833292.390	590940.506	5833081.463
B3-14	591560.216	5832311.388	591466.352	5832100.463
B3-15	600259.998	5822252.001	600166.072	5822041.140
B3-16	600356.000	5821099.998	600262.078	5820889.145
B3-17	602762.778	5820449.650	602668.842	5820238.797
B3-18	602830.678	5818825.008	602736.739	5818614.168
B3-19	604468.742	5816585.032	604374.792	5816374.204
B3-20	607034.441	5815701.563	606940.470	5815490.744
B3-21	607454.999	5816522.002	607361.025	5816311.177

Helmveld B4:

ID	ED50 - UTM31		WGS84 - UTM31	
	Oost	Noord	Oost	Noord
B4-1	577922.270	5852847.430	577828.500	5852636.373
B4-2	579783.725	5853519.305	579689.942	5853308.246
B4-3	585924.223	5849085.235	585830.400	5848874.209
B4-4	596967.789	5835070.855	596873.894	5834859.911
B4-5	596944.832	5833941.829	596850.929	5833730.891
B4-6	604114.739	5828860.329	604020.790	5828649.425
B4-7	604562.543	5826487.785	604468.597	5826276.898
B4-8	604698.267	5825730.385	604604.315	5825519.502
B4-9	605591.977	5819422.046	605498.016	5819211.206
B4-10	606362.596	5818947.547	606268.632	5818736.703
B4-11	607853.836	5818027.984	607759.860	5817817.150
B4-12	607455.230	5816521.742	607361.256	5816310.917

Helmveld C1 (Alternatief):

ID	ED50 - UTM31		WGS84 - UTM31	
	Oost	Noord	Oost	Noord
C1-1	577922.270	5852847.430	577828.500	5852636.373
C1-2	580155.349	5854570.895	580061.566	5854359.832
C1-3	587020.443	5853171.975	586926.610	5852960.917
C1-4	592745.010	5862652.471	592651.148	5862441.347
C1-5	600385.753	5862867.484	600291.838	5862656.363
C1-6	605103.083	5862453.655	605009.137	5862242.538
C1-7	608659.666	5860653.853	608565.701	5860442.744
C1-8	611026.474	5860109.206	610932.489	5859898.105
C1-9	612685.756	5860012.833	612591.760	5859801.724
C1-10	614115.850	5859965.191	614021.845	5859754.084
C1-11	615070.360	5860389.128	614976.350	5860178.018