

**Effecten van Zandwinning 2007 op de
Natura2000-gebieden Voordelta en
Noordzeekustzone vanuit het perspectief van
de Natuurbeschermingswet**

**Definitief
10 april 2007**

M.J.C. Rozemeijer, M. Graafland

**Effecten van Zandwinning 2007 op de
Natura2000-gebieden Voordelta en
Noordzeekustzone vanuit het perspectief van
de Natuurbeschermingswet**

Definitief

10 april 2007

M.J.C. Rozemeijer, M. Graafland

Colofon

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Dienst Noord-Holland
Contactpersoon: G. Ellerbroek

Status: Bijlage bij brief RWS DNH WSV 2007/2642 aan
Ministerie van LNV

Informatie: M.J.C. Rozemeijer
Telefoon: 070-3114414
e-mail: marcel.rozemeijer@rws.nl

Uitgevoerd door: M.J.C. Rozemeijer, M. Graafland

Toetsing M. van der Tol, R. Duijts

Opmaak: R. van der Helm

Datum: 27 April 2007

0. SAMENVATTING	11
0.1 EFFECTEN VOLGENS HET MER	11
0.2 EFFECTEN WAARDERING VOLGENS DE NB-WET SYSTEMATIEK.....	12
0.2.1. Natura2000-gebied Noordzeekustzone: Ameland.....	12
0.2.2. Natura2000-gebied Noordzeekustzone: Den Helder	13
0.2.3. Natura2000-gebied Voordelta	14
0.3 CONCLUDEREND.....	15
1. INLEIDING.....	17
1.1 PROBLEEM- EN DOELSTELLING	17
1.2 AFBAKENING: ALLEEN DE “VERWAARLOOSBARE EFFECTEN” UIT HET MER.....	18
1.3 AANPAK (EN LEESWIJZER)	18
2. BESCHRIJVING VAN DE ZANDWIN-ACTIVITEIT EN DE INGREEP-EFFECT-RELATIES	19
2.1 EIGENSCHAPPEN SCHIP	19
2.2 INGREEP EFFECT RELATIES VAN ZANDWINNING	19
3. ABIOTISCHE VARIABELEN EN AUTECOLOGIE VAN DE VERSCHILLENDE SOORTEN	25
3.1 ABIOTISCHE VARIABELEN:.....	25
3.1.1. Slib.....	25
3.1.2. Gedrag bodem en slib op de bodem.....	25
3.1.3. Slib-dynamiek in de kolom.....	25
3.2 NOORDZEEKUSTZONE, VOORDELTA, HABITAT1110	27
3.3 GEMEENSCHAPPEN EN STAPELVOEDSEL	27
3.4 SPISULA SUBTRUNCATA (N2-1)	30
3.5 ENSIS AMERICANUS (N2-1).....	31
3.6 ZWARTE ZEE-EEND (N4-1)	32
3.7 EIDER (N4-1).....	33
3.8 GROTE ZEE-EEND (N4-1).....	33
3.9 TOPPER (N4-1)	34
3.10 GROTE STERN (N4-2)	34
3.11 ROODKEELDUIKER (N4-3)	35
3.12 KUIFDUIKER (N4-3).....	36
4. TOETSINGSKADER.....	37
4.1 NATUUR EN NATUURWETGEVING IN MER	37
4.2 UITWERKING MER ZANDWINNING 2007.....	40
4.3 NATURA2000-GEBIED NOORDZEEKUSTZONE	41
4.3.1. Kernopgaven voor de Noordzeekustzone.....	41
4.3.2. Algemene instandhoudingdoelen Noordzeekustzone.....	41
4.3.3. Specifieke doelen Noordzeekustzone.....	42
4.4 NATURA20000-GEBIED VOORDELTA.....	45
4.4.1. Algemene doelen Voordelta	45
4.4.2. Relevante specifieke doelen Voordelta.....	45

4.5	HABITAT 1110.....	48
4.5.1.	<i>Kenmerken van goede structuur en functie:</i>	49
4.5.2.	<i>Bedreigde aspecten van Habitat 1110b leidend tot criteria</i>	49
4.5.3.	<i>Abiotiek van habitat 1110</i>	50
4.5.4.	<i>De rol van slib: meer volgend dan sturend</i>	51
4.5.5.	<i>Concluderend: detaillering van Hab-1</i>	51
5.	BEOORDELINGSKADER	53
5.1	NORMEN EN SIGNIFICANTIE	54
5.2	BEHOUD NATUURLIJKE DYNAMIEK	55
5.3	STERFTE VAN DIEREN	57
5.3.1.	<i>Wanneer zijn indirecte effecten significant?</i>	57
6.	BEOORDELING EFFECTEN	59
6.1	GEDRAG VAN HET SLIB	59
6.1.1.	<i>Slibpluim</i>	59
6.1.2.	<i>De extra sedimentatie in relatie tot natuurlijke sedimentatie uit de waterkolom</i>	59
6.1.3.	<i>Bodem gedrag en gedrag slib op de bodem</i>	60
6.1.4.	<i>Concluderend: weinig tot geen slib belasting</i>	60
6.2	NOORDZEEKUSTZONE: AMELAND	60
6.2.1.	<i>Geen effecten op habitat 1110</i>	60
6.2.2.	<i>Geen effecten op Spisula, Ensis en ander stapel voedsel</i>	60
6.2.3.	<i>Geen effecten op de Zwarte Zee-eend</i>	61
6.2.4.	<i>Geen effecten op de Eidereend</i>	62
6.2.5.	<i>Geen effecten op Topper en Grote Zee-eend</i>	63
6.2.6.	<i>Concluderend voor Noordzeekustzone Ameland</i>	63
6.3	NOORDZEEKUSTZONE: DEN HELDER.....	63
6.3.1.	<i>Geen effecten op de Zwarte Zee-eend</i>	63
6.3.2.	<i>Geen effecten op de Eider?</i>	63
6.3.3.	<i>Geen effecten op Sternes</i>	63
6.3.4.	<i>Concluderend voor Den Helder: geen effecten</i>	64
6.4	VOORDELTA:SCHOUWEN.....	64
6.4.1.	<i>Weggraven van N2-1 Spisula en Ensis</i>	64
6.4.2.	<i>Geen effecten op de Zwarte Zee-eend en Eider</i>	64
6.4.3.	<i>Geen effecten op N4-2 Duikers</i>	66
6.4.4.	<i>Concluderend voor Schouwen</i>	66
7.	CONCLUDEREND	67
8.	REFERENTIES	69
BIJLAGE A	KORTE BESCHRIJVING HABITAT 1110	73
A.1	OVERZICHT VAN MACROBENTHOS EN ENKELE ABIOTISCHE GEGEVENS VOOR DE HOLLANDSE KUST. (HOLTMANN ET AL., 1996, AIRTRICITY, 2006).....	74
BIJLAGE B	KORT OVERZICHT VAN DE NB-WETGEVING	75
B.1	NB-WET/ NATURA2000-GEBIEDEN	75
B.2	NATURA2000-GEBIEDEN	75
B.2.1	<i>Externe werking</i>	76
B.2.2	<i>Wettelijk kader ook geldig voor GBEWs</i>	76

BIJLAGE C	GROSLIJST MET DOELSOORTEN VAN DE RELEVANTE NATURA2000-GEBIEDEN	77
BIJLAGE D	INSTANDHOUDINGSDOELEN HABITAT 1110: BRIEF MINISTER VEERMAN AAN DE TWEDE KAMER.....	79
BIJLAGE E	INGREEP-EFFECT RELATIES UIT HET MER ZANDWINNING 2007	82
BIJLAGE F	OVERZICHT VAN DE EFFECTEN OP NATUUR (MER ZANDWINNING 2007).....	83
BIJLAGE G	LOCATIE VAN HET WINKAVEL DE SUPPLETIES EN DE AANWEZIGHEID VAN <i>SPISULA SUBTRUNCATA</i> EN <i>ENSIS AMERICANUS</i> BIJ AMELAND	84
BIJLAGE H	LOCATIE VAN HET WINKAVEL DE SUPPLETIES EN DE AANWEZIGHEID VAN <i>SPISULA SUBTRUNCATA</i> EN <i>ENSIS AMERICANUS</i> BIJ DEN HELDER.....	85
BIJLAGE I	LOCATIE VAN HET WINKAVEL DE SUPPLETIES EN DE AANWEZIGHEID VAN <i>SPISULA SUBTRUNCATA</i> EN <i>ENSIS AMERICANUS</i> BIJ SCHOUWEN	86
BIJLAGE J	HET VOORKOMEN VAN DE ZWARTE ZEE-EEND MET HUN VERSTORING-CONTOUR BIJ DE BOLLEN VAN HET NIEUWE ZAND	87

0. Samenvatting

In het kader van de zandwinningen voor kustonderhoud van 2007 is een MER geschreven (Boon et al., 29-09-2006a,b). Uit dit MER (MER winning suppletiezand Noordzee 2007) bleek dat zandwinning in 2007 met betrekking tot de meeste aspecten geen effecten had en dat zandwinning met betrekking tot sommige aspecten mogelijk verwaarloosbare effecten had. De categorie "verwaarloosbare effecten" viel tussen de categorieën "Nee, zeker geen effect" of "Wel een mogelijk negatief effect maar zeker geen significant negatief effect". De categorie "verwaarloosbare effecten" komt echter in de systematiek van de Natuurbeschermingswet (Nb-wet) niet voor. Met behulp van het MER en nieuw onderzoek levert deze notitie nadere informatie om te beoordelen tot welke van de beschreven Nb-wet categorieën de beschreven effecten behoren.

Doel Notitie

Het doel van deze notitie is die effecten die in het MER in de categorie "verwaarloosbare effecten" waren geplaatst nader te beschouwen. Na de nadere beschouwing zijn de effecten geplaatst in de NB-wet categorieën "Nee, zeker geen effect" of "Wel een mogelijk negatief effect maar zeker geen significant negatief effect". Hiermee vult deze notitie het MER aan, zodat beoordeeld kan worden of er mogelijk een NB-wet-vergunning aangevraagd dient te worden.

0.1 Effecten volgens het MER

In het MER Winning Suppletiezand Noordzee 2007 waren als mogelijk verwaarloosbare effecten opgenomen:

- 1. Natura2000-gebied Noordzeekustzone Ameland:**
 - 1.1. externe werking op het Natura2000-gebied door de sedimentatie van slib op *Spisula subtruncata* en *Ensis sp.* banken
 - 1.2. doorwerking via stapelvoedsel op de afhankelijke Zee-eenden.
 - 1.3. verstoring van foeragerende Zee-eenden door baggerschipbewegingen.
- 2. Natura2000-gebied Noordzeekustzone Den Helder:**
 - 2.1. verstoring van foeragerende Zee-eenden door baggerschipbewegingen.
 - 2.2. invloed van de slibpluim (verminderd doorzicht) op het foerageersucces van de Grote Stern (*Sterna sandvicensis*).
- 3. Natura2000-gebied Voordelta**
 - 3.1. externe werking op het Natura2000-gebied door de verwijdering van *Spisula subtruncata* en *Ensis sp* banken op ondiepe banken buiten de Voordelta.
 - 3.2. doorwerking via stapelvoedsel op de afhankelijke Zee-eenden.
 - 3.3. verstoring van foeragerende Zee-eenden door baggerschipbewegingen.
 - 3.4. verstoring van foeragerende duikers (Roodkeelduiker: *Gavia stellata*) door baggerschipbewegingen.

- 3.5. invloed van de slibpluim (verminderd doorzicht) op het foerageersucces van duikers (Roodkeelduiker: *Gavia stellata*).

Naar aanleiding van deze mogelijk verwaarloosbare effecten wordt in deze notitie bediscussieerd of deze effecten dan wel in de categorie "Nee, zeker geen effect" of in de categorie "Wel een mogelijk negatief effect maar zeker geen significant negatief effect" vallen.

Daarnaast is dit document ook een gidsdocument om proces en systematiek rondom de Nb-wet helder voor het voetlicht te krijgen.

0.2 effecten waardering volgens de Nb-wet systematiek

0.2.1. Natura2000-gebied Noordzeekustzone: Ameland

De gehele Noordzeekustzone heeft voor alle besproken doelsoorten een opgave van behoud van kwaliteit.

Het wingebied ligt >2500 meter van de grens van het Natura2000-gebied Noordzeekustzone. Uit de notitie blijkt dat de effecten op *Spisula subtruncata* en *Ensis sp.* niet leiden tot significante effecten op de staat van instandhouding. De slibconcentraties in de waterkolom zijn na 800 meter nagenoeg nul. Alleen opgeloste organische stoffen en zeer kleine deeltjes zijn dan nog aanwezig, die niet of nauwelijks zullen sedimenteren. De dichtstbijzijnde grens van het Natura2000-gebied Noordzeekustzone is meer dan 2500 meter weg.

De wezenlijke dynamiek van Habitat1110 (mobiele bodemlaag van 30 cm, door getijstroming en golfslag) wordt hierdoor niet aangetast. Effecten van sedimentatie op *Spisula subtruncata* en *Ensis sp.* worden pas gezien vanaf meerdere centimeters sedimentatie. Nagenoeg geen sedimentatie betekent dat er geen effect is op individuen op schelpenbanken of op populatie- of gemeenschappenniveau: geen effect. De extra concentraties aan slib in de waterkolom zijn nagenoeg nul mg/l terwijl de effecten op filtratie, groei en overleving beginnen bij tientallen tot honderden mg/l. De externe effecten van slib op *Spisula subtruncata* en *Ensis sp.* in de Noordzeekustzone zijn nul.

Voor Habitat 1110 als onderdeel van de Noordzeekustzone is geen instandhoudingdoel geformuleerd maar stel dat schelpenbanken van *Spisula subtruncata* en *Ensis sp* structurelementen zijn. Ook vanuit dat oogpunt heeft de slibsedimentatie geen significant effect op de staat van instandhouding van Habitat 1110 als onderdeel het Natura2000-gebied Noordzeekustzone.

Zwarte Zee-eenden (consumenten van de schelpenbanken) hebben een gunstige staat van instandhouding in het Natura2000-gebied Noordzeekustzone. Ze broeden niet in Nederland. De rustgebieden van deze soort worden niet verstoord. Ook hebben ze voldoende uitwijkmogelijkheden om elders te rusten als een hopper hen verstoort. Qua foerageermogelijkheden worden de schelpenbanken (kwaliteit voedsel) niet aangetast. Het wezenlijk karakter van de habitat wordt niet aangetast. Echter de foerageer tijd is iets om zorgvuldig te behandelen (voorzorgsbeginsel). De Zwarte Zee-eenden concentreren zich vaak met

grote getallen boven schelpenbanken of andere concentraties van voedsel. Een hopper kan ze tijdens het passeren verstoren waardoor ze aan foerageerefficiëntie eventueel inboeten. Aan de ene kant zijn er volop alternatieve foerageerbronnen (Spisula banken) meer ten westen en ten oosten van de winning. Daarnaast hebben ze een breed pallet aan voedselbronnen en daarmee flexibiliteit. Aan de andere kant wil dat echter nog niet zeggen dat effect op foerageerefficiëntie uit te sluiten is. In de uitvoering van zandwinning is daarom gekozen deze potentiële effecten te voorkomen door hoppers met minimaal 1000 meter afstand (de verstoringafstand) om de concentraties Zwarte Zee-eenden heen te laten varen. Daarnaast worden effecten ook voorkomen door 's winters niet te winnen (de periode dat de Zwarte Zee-eenden bij Ameland te vinden zijn).

De andere Zee-eenden (Eider, Grote Zee-eend, Topper) hebben ook een gunstige staat van instandhouding in dit gebied. Ze komen zelf ook nauwelijks voor. De broed- en rustgebieden van deze soorten worden niet verstoord. Ze zijn niet afhankelijk van de schelpen bestanden die daar voorkomen. Er zijn volop alternatieve bronnen. Er is geen effect op hun foerageermogelijkheden.

Er is geen extern effect door sedimentatie op *Spisula subtruncata* en *Ensis sp.* in de zone buiten de grens van het Natura2000-gebied. Beide soorten komen slechts in zeer lage dichtheden voor. Het indirecte effect (externe werking) op het Natura2000-gebied is minimaal omdat de sedimentatie zeer klein en minimaal is t.o.v. de natuurlijke dynamiek. De natuurlijke dynamiek waaraan deze schelpdieren gewend zijn, is vele malen groter.

0.2.2. Natura2000-gebied Noordzeekustzone: Den Helder

Het wingebied ligt >2000 meter van de grens van het Natura2000-gebied Noordzeekustzone. Zwarte Zee-eenden hebben een gunstige staat van instandhouding in het Natura2000-gebied Noordzeekustzone. Ze komen de afgelopen 4 jaar nauwelijks voor in dit gebied bij Den Helder. Daarnaast is het voorkomen van grote dichtheden stapelvoedsel minimaal. Daarom zijn er op basis van voedsel beschikbaarheid geen echte grote concentraties aan Zwarte Zee-eenden te verwachten die daar perse willen zijn: derhalve geen effect.

Voor de Eider heeft de Noordzeekustzone een noodopvang-functie. De Eider heeft komt er sporadisch voor, alleen ten noorden van de Razende Bol. De verstoring van de foerageermogelijkheden is klein omdat de afstand tussen het traject van de hoppers en de ondieptes waar ze voor komen groot zijn.

De Grote Zee-eend en Topper hebben ook een gunstige staat van instandhouding in dit gebied. Ze komen nagenoeg niet voor in dit gebied bij Den Helder. De broed- en rustgebieden van deze soorten worden niet verstoord. Ze zijn niet afhankelijk van de schelpenbestanden die daar voorkomen en ze komen zelf ook nauwelijks voor. Er is geen effect op hun foerageermogelijkheden.

De Grote Stern heeft een gunstige staat van instandhouding. De broed- en rustgebieden worden niet verstoord. De slibpluim begeeft zich langs de

rand van het Natura2000-gebied. De vlek van 0.9-0.01 mg/l verhoging komt ongeveer 8 km het gebied in. Grote Sterns zitten vooral boven de zeegaten waar het water sowieso veel troebeler is. Ze lijken ook troebeler water te verkiezen om te foerageren. Een beetje slib extra (1 mg/l extra op >30mg/l) betekent nagenoeg geen verandering. Daarnaast hebben ze zeer veel uitwijkmogelijkheden voor ander foerageer plekken Er is geen effect op hun foerageermogelijkheden.

0.2.3. Natura2000-gebied Voordelta

De gehele Voordelta heeft voor alle besproken doelsoorten een opgave van behoud van kwaliteit.

Het wingebied ligt >2500 meter van de grens van het Natura2000-gebied Voordelta. Er vindt nauwelijks sedimentatie van slib plaats. Er is geen effect op de aanwezige *Spisula subtruncata* en *Ensis sp.* En voor zover deze soorten al bepalend zijn voor de staat van instandhouding is er geen significant effect op Habitat1110 en de lokaal foeragerende Zwarte Zee-eend. Er is geen significant effect op de gunstige staat van instandhouding van het Natura2000-gebied Voordelta.

De Roodkeelduiker heeft een gunstige staat van instandhouding. De broed- en rustgebieden worden niet verstoord. De slibpluim begeeft zich langs de rand van het Natura2000-gebied. De vlek van 0.9-0.01 mg/l verhoging komt ongeveer 8 km het gebied in terwijl de voornaamste concentraties aan Roodkeelduikers op 20 km afstand zitten bij de Brouwersdam waar ze foerageren in de geulen. Het foerageergebied wordt niet verstoord. De exemplaren die in de buurt van de pluim zitten hebben voldoende uitwijkmogelijkheden in de Noordzee. Daarnaast kan de Roodkeelduiker uitstekend vissen in troebel water.

De uitwijkmogelijkheden voor de Roodkeelduiker gelden ook voor de Kuifduiker met die verandering dat de uitwijkmogelijkheid ligt in de Grevelingen

Zwarte Zee-eenden (consumenten van de schelpenbanken) hebben een gunstige staat van instandhouding in het Natura2000-gebied Voordelta. De rustgebieden van deze soort worden niet verstoord. Aangezien de schelpenbanken geen effecten ondervinden zullen de Zwarte Zee-eenden ook geen effecten ondergaan wat betreft foerageermogelijkheden. Mogelijk zou er verstoring door hoppers tijdens het foerageren voor kunnen komen indien de hoppers te dicht bij passeren. Ook hier is gekozen om de uitvoering van zandwinning dusdanig aan te passen dat mogelijke effecten worden voorkomen. Om de westzijde van Schouwen te suppleren wordt een zeer westelijke vaarroute aangehouden. Dit garandeert een afstand van meer dan 1000 meter tot de Zwarte Zee-eend (de verstoringafstand). De Noordzijde van Schouwen wordt gesuppleerd volgens een noordelijk georiënteerde route die ook garandeert dat de minimale afstand tot de Zwarte Zee-eend meer dan 1000 meter is. Daarnaast zal niet langs gevaren worden in de periode van November tot en met April omdat dan geen werk plaatsvindt. In het bestek voor de aannemer is voorgeschreven dat hij ten minste een afstand van 1200 meter moet aanhouden tot het gebied De Bollen van

het Nieuwe Zand. Dit voorziet in een voldoende afstand tot potentiële foerageerlocaties van de Zwarte Zee-eend.

De andere Zee-eenden (Eider, Grote Zee-eend, Topper) hebben ook een gunstige staat van instandhouding in dit gebied. De broed- en rustgebieden van deze soorten worden niet verstoord. Ze zijn niet afhankelijk van de schelpenbestanden die daar voorkomen en ze komen zelf ook nauwelijks voor. Er is geen effect op hun foerageermogelijkheden.

Indirecte effecten op het Natura2000-gebied door sedimentatie op *Spisula subtruncata* en *Ensis sp.* In de zone buiten de grens van het Natura2000-gebied Voordelta en de winning zijn minimaal omdat beide soorten slechts in zeer lage dichtheden voorkomen.

0.3 Concluderend

Voor de drie locaties bij Natura2000-gebieden geldt dat in alle gevallen de term "verwaarloosbare effecten" wordt omgezet in de categorie: "Nee, zeker geen effect". Voor de Zwarte Zee-eenden zijn hiervoor aangepaste uitvoeringseisen opgesteld die in het bestek van de aannemer zijn omschreven. De aangepaste uitvoeringseisen bestaan uit het aanhouden van een vaarafstand die groter is dan de verstoringafstand en door niet te winnen in de periode dat de Zwarte Zee-eenden in grote concentraties aanwezig zijn.

1. Inleiding

Jaarlijks wordt langs de kust van de Noordzee zand toegevoegd. Daarmee wordt de bestaande kustlijn en het bestaande kustfundament behouden als onderdeel van de bescherming tegen overstromingen vanuit de zee. Dit zand wordt gewonnen van de bodem van de Noordzee. Daarvoor is een vergunning ingevolge de Ontgrondingenwet nodig van de Minister van Verkeer en Waterstaat. In het kader van de ontgrondingsvergunning is een milieu-effect rapportage uitgevoerd (m.e.r.) en een Milieu effect rapport (MER) geschreven (MER winning suppletiezand Noordzee 2007, Boon et al., 2006a,b (29-09-2006)). Daarin worden de effecten van zandwinning beschreven.

1.1 Probleem- en doelstelling

Indien er effecten zijn, is het nodig om een vergunning aan te vragen voor de Natuurbeschermingswet (Nb-wet). Uit het MER bleek dat zandwinning in 2007 voor de meeste criteria geen effecten had en dat sommige criteria mogelijk verwaarloosbare effecten hadden. De categorie "verwaarloosbare effecten" komt echter in de systematiek van de Natuurbeschermingswet (Nb-wet) niet voor. De categorie "verwaarloosbare effecten" viel tussen de categorieën "Nee, zeker geen effect" of "Wel een mogelijk negatief effect maar zeker geen significant negatief effect" (Boon et al., 2006a,b). Dit scheidt onzekerheden rondom de vraag of wel of niet een Nb-wet vergunning aangevraagd dient te worden.

Met behulp van het MER en nieuw onderzoek levert deze notitie nadere informatie om te beoordelen tot welke van de twee aanpalende Nb-wet categorieën ("Nee, zeker geen effect" of "Wel een mogelijk negatief effect maar zeker geen significant negatief effect") de "verwaarloosbare effecten" dan wel vallen.

In perspectief van de NB-wet kan het MER Zandwinning 2007 als een soort "voortoets" beschouwd worden. Deze notitie is een verdere uitwerking van de eerste voortoets tot een Nb-wet gerichte voortoets, Hiermee kan in de juridische terminologie van de NB-wet worden bepaald of er effecten optreden, en zo ja hoe groot deze zijn. Treden er geen effecten op, of kleine effecten die gemitigeerd kunnen worden dan hoeft geen NB-wetvergunning aangevraagd te worden. Treden er effecten op, maar zijn deze niet significant dan dient de verstorings- en verslechteringsvoortoets uitgevoerd te worden. Treden er significante effecten op dan komt men in het spoor van de passende beoordeling.

Daarnaast werkt dit document methodiek en proces uit hoe om te gaan met de Nb-wet en haar systematiek. Het fungeert als gidsdocument.

1.2 Afbakening: alleen de “verwaarloosbare effecten” uit het MER.

Het MER Zandwinning in 2007 geeft een goede beschrijving van de effecten. Over het algemeen zijn er geen effecten. De schaal van de winningen is klein ten opzichte van zowel de kustzone als het Nederlands Continentaal Plat (NCP). In deze notitie worden alleen die effecten nader bekeken die het predikaat “verwaarloosbaar” hebben gekregen omdat die categorie niet voorkomt in de terminologie van de Nb-wet. De overige doelsoorten worden wel aangestipt in de bijlages. Verder gaat het om de vergunning aanvragen voor de locaties Ameland, Den Helder en Schouwen.

1.3 Aanpak (en leeswijzer)

In hoofdstuk 2 worden de zandwinactiviteiten en een eerste beschrijving van de ingreep effect relaties van zandwinning gegeven. In hoofdstuk 3 worden de verschillende aspecten van de habitats, abiotische factoren en autecologie van de geselecteerde doelsoorten verder uitgewerkt.

In hoofdstuk 4 wordt het toetsingskader beschreven met behulp van de instandhoudingsdoelen in het conceptdoelendocument van de Noordzeekustzone en het ontwerpdoelendocument van de Voordelta.

Hoofdstuk 5 behandelt het beoordelingskader met criteria en een opmaat naar significantie.

In hoofdstuk 6 worden de effecten beschreven om de hoofdvraag te beantwoorden: leiden de slibpluim en extra vaarbewegingen van zandwinning er toe dat de instandhouding van doelsoorten verandert?

Als eerst wordt beschreven hoe de slibpluim zich gedraagt. Vervolgens of die slibpluim impact heeft op de staat van instandhouding van Habitat 1110 in beide gebieden. Dit gebeurt aan de hand van een bespiegeling over de wezenlijke abiotische factoren: leidt de slibpluim er toe dat wezenlijke abiotische factoren veranderen. Vervolgens of de slibpluim impact heeft op stapelvoedsel en andere aspecten foerageermogelijkheden van doelsoorten veranderen. Ook de invloed van vaarbewegingen op doelsoorten wordt bekeken.

Afsluitend de conclusie, literatuurlijst en bijlagen. In de bijlage staat veel aanvullende achtergrond informatie die gebruikt kan worden voor meer inzicht.

2. Beschrijving van de zandwin-activiteit en de Ingreep-Effect-relaties

Voor zandwinning ten bate van suppleties is de standaard benadering een sleephopperzuiger vertrekkend uit één van de havens aan de Hollandse kust. De hopper vaart naar een vergund gebied. Dat gebied ligt bij voorkeur ergens zo dicht mogelijk zeewaarts tegen de -20 meterlijn aan en indien mogelijk loodrecht uit de kust waar gesuppleerd wordt. Dit dient om de kosten zo laag mogelijk te houden. Met twee buizen wordt zand opgezogen van de bodem en in een laadbak gepompt. Het zand bezinkt in de bak en het water stroomt met de slib over de rand in het water. Als de bak vol is vaart de hopper naar het suppletiegebied om daar te storten en weer terug te keren. Volgende sectie, Tabel 2-1 en Figuur 2-1, Figuur 2-2, Figuur 2-3 geven verdere detaillering van de winningen.

2.1 Eigenschappen schip

Het betreft een sleephopperzuiger met de volgende (gangbare) voor de Nederlandse kust karakteristieke eigenschappen:

- traditioneel schip, gebouwd tussen 1980 en 1985;
- baggerinstallatie met twee zuigbuizen (van 900 mm doorsnede) waardoor continue overvloed plaats vindt in de bovenste waterfase;
- middelgroot beunvolume (ca 5.000 – 15.000 m³);
- laadtijd en lostijd van elk één uur;
- in continu bedrijf, zomer en winter;
- een bekleding met organotin (antifouling) op de scheepshuid;
- bronvermogen (geluid) van 105 d(B)A;
- vaarsnelheid van ongeveer tien knopen (19 km/uur).
- Ontgroning tot twee meter beneden de zeebodem.

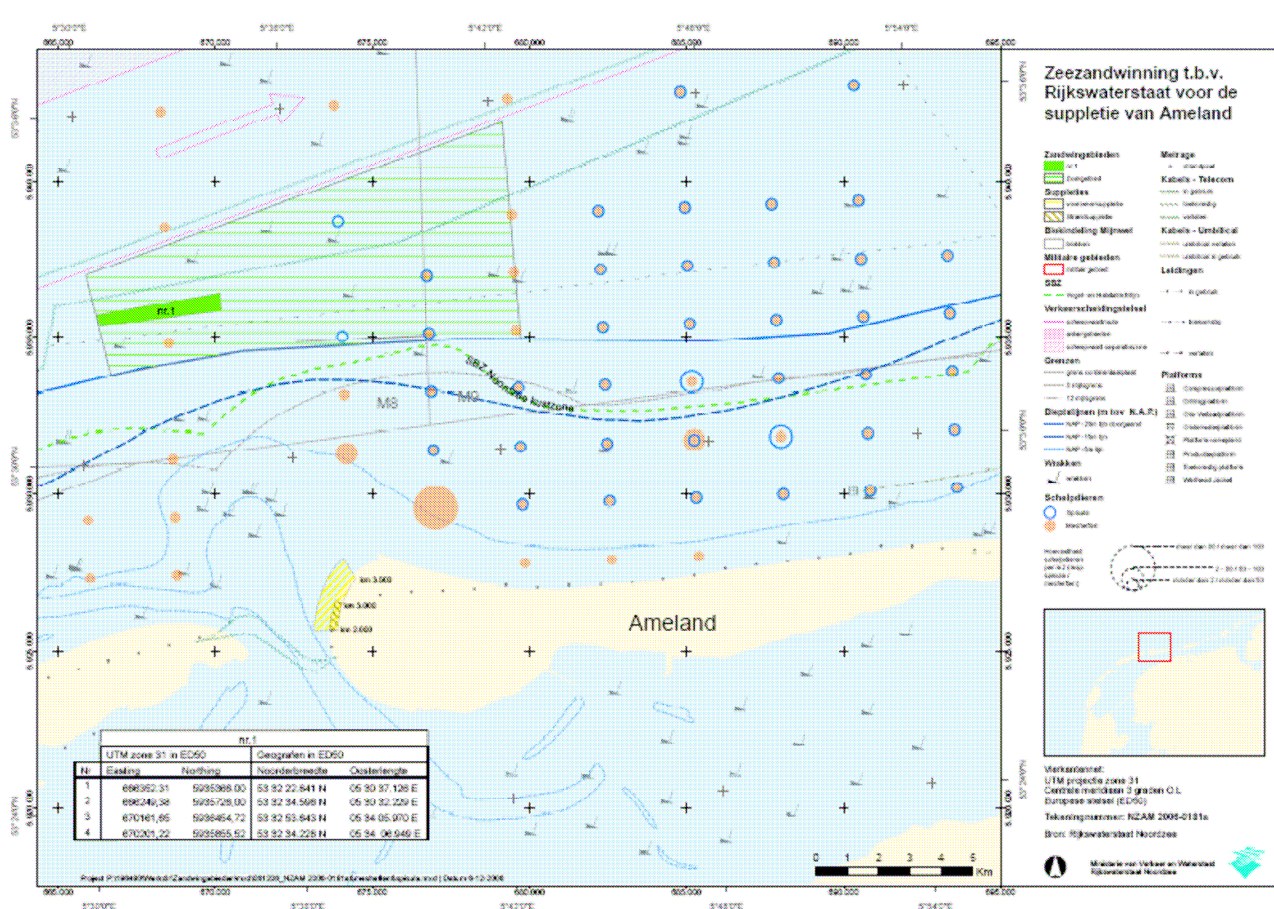
2.2 Ingreep effect relaties van zandwinning

Kort gezegd leidt zandwinning tot het verdwijnen van de bovenlaag van de bodem met al het leven aan schelpen, wormen etc daarin. Dat heeft mogelijk zijn impact op vissen, vogels en zeezoogdieren die daar weer afhankelijk van zijn. Daarin. Daarnaast komt veel slib vrij in de waterkolom wat het doorzicht belemmert voor algen (die leven en groeien van zonlicht). Ook dat heeft zijn mogelijk impact op dieren die daar weer van afhankelijk zijn. Vogels die doorzicht van het water nodig hebben om hun prooidieren te zien kunnen mogelijk ook gehinderd worden. Het slib kan ook eventueel verderop de bodemdieren bedekken. Tabel 2-2 geeft een geschematiseerd overzicht van de ingreep en effecten. Figuur 2-4 geeft een schematische tekening.

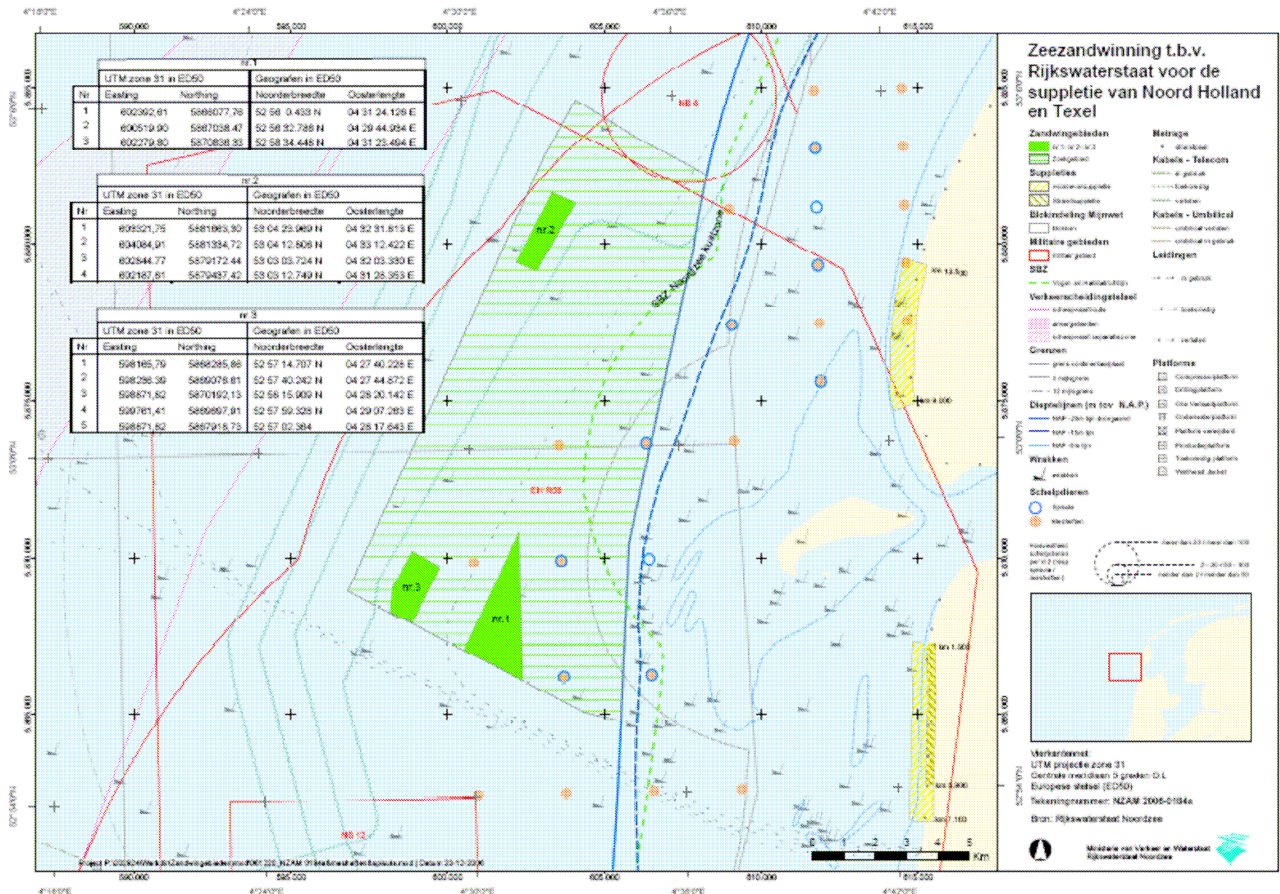
Tabel 2-1 Overzicht kenmerken zoekgebieden voor winning suppletiezand in 2007

Suppletiegebied ¹⁾	Benodigd netto volume [Mm ³] ²⁾	Benodigd bruto win-oppervlak [km ²] ³⁾	Indicatie doorlooptijd winning [dagen] ⁴⁾	Indicatie vaarafstand naar suppletie [km] ⁵⁾	Indicatie afstand tot Natura2000-gebied [km] ⁶⁾
Ameland	2,0	1,9	50	11	> 3
Texel + NH Noord ⁷⁾	8,4	8,0	245	11 à 14	> 2.5
Schouwen	1,3	1,3	38	14	> 3.5

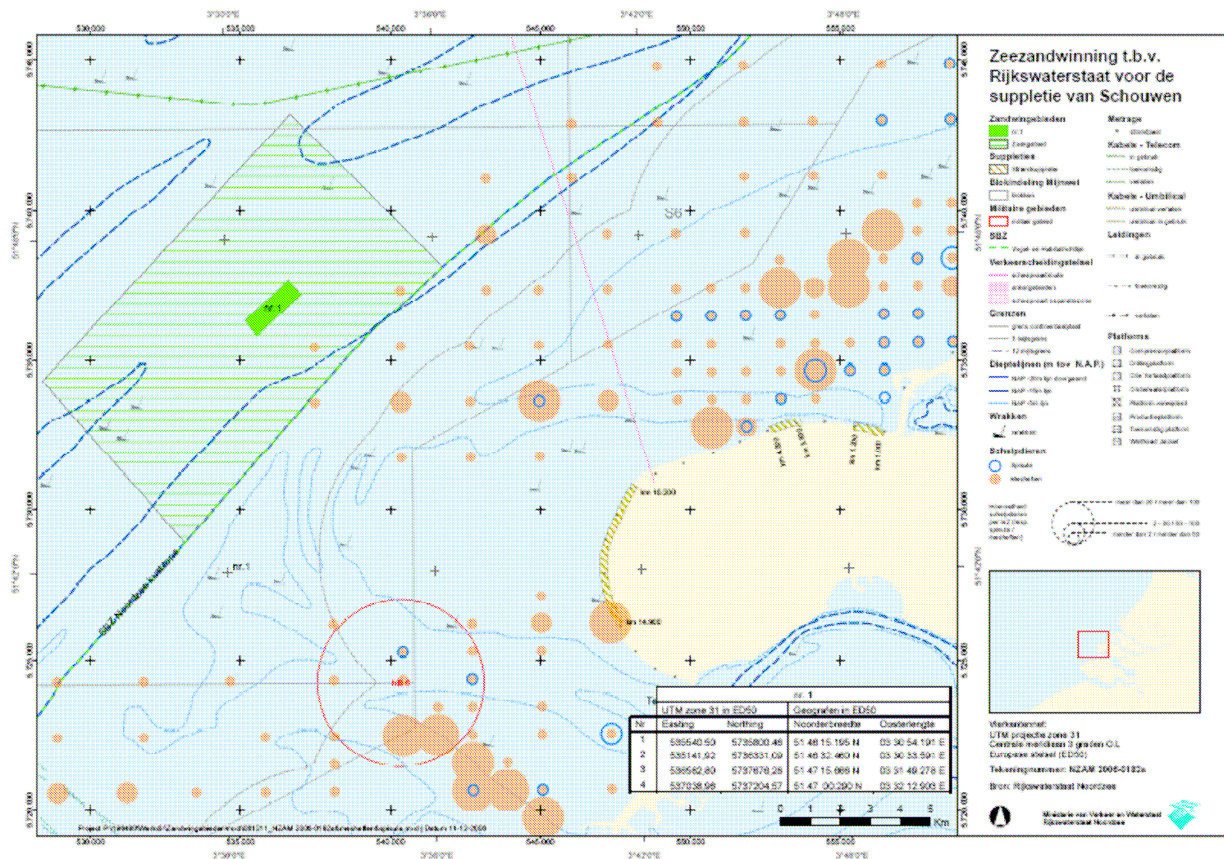
- 1) Alleen voor Kustlijnzorg en niet Zwakke schakels. De verwachte start is vanaf 1 mei 2007. De vergunning aanvraag voor ontgronding loopt met een zeer grote veiligheidsmarge tot eind 2008.
- 2) Zie Boon et al. (2006 a,b).
- 3) Voor de bepaling van het benodigde oppervlak van een wingebied is een aantal onzekerheden, marges en verliezen meegerekend leidend tot een correctiefactor van 1.9 van netto naar bruto hoeveelheden (Boon et al., 2006 a,b).
- 4) Op basis van één gemiddelde hopperzuiger met beunvolume van 5.000 m³, laadtijd één uur, lostijd één uur, vaarsnelheid van tien knopen, continubedrijf.
- 5) Afstand gemeten vanuit midden winkavel tot midden van het suppletie gebied.
- 6) Afstand gemeten vanuit meest nabije grens winkavel tot meest nabije grens Natura2000-gebied.
- 7) Voor Texel 2 Mm³ en voor Den Helder 6.4 Mm³



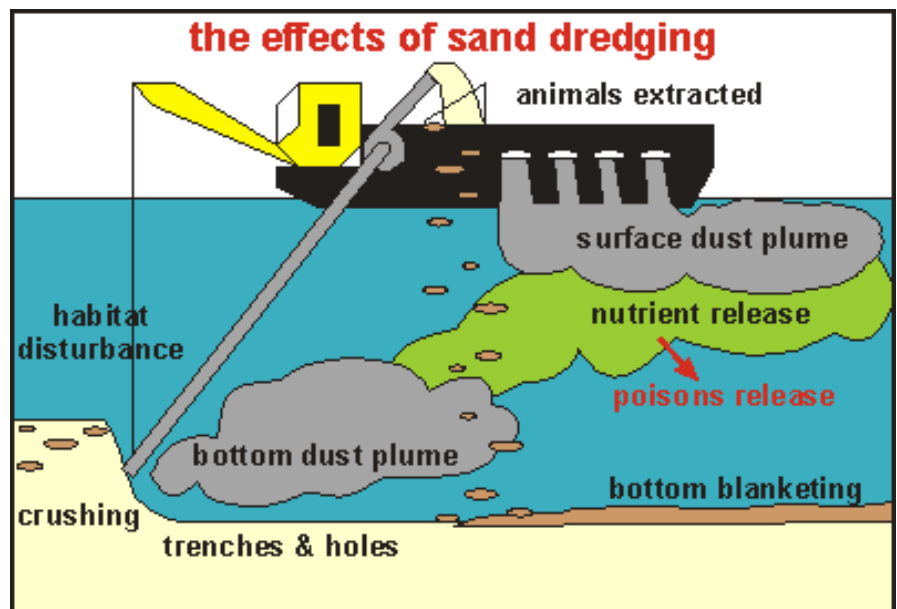
Figuur 2-1 Locatie van het winkavel de suppleties en de aanwezigheid van *Spisula subtruncata* en *Ensis americanus* bij Ameland. Bijlage G



Figuur 2-2 Locatie van het winkavel de suppleties en de aanwezigheid van *Spisula subtruncata* en *Ensis americanus* bij Den Helder. Bijlage H



Figuur 2-3 Locatie van het winkavel de suppleties en de aanwezigheid van *Spisula subtruncata* en *Ensis americanus* bij Schouwen. Bijlage I



Figuur 2-4 Schematisch overzicht van de ingreep-effect-relaties van zandwinning. (Figuur van de website: www.seafriends.org.nz/oceano/seasand.htm)

Tabel 2-2 Ingrep effect relaties van de activiteiten van zandwinning op de Natura2000-gebieden (op basis van Boon et al., 2006a,b). De relevante coderingen worden later uitgelegd.

Fase	Fysische verandering	(A)biotische verandering	Effect op natuurwaarden
Zandextractie en aanwezigheid/ activiteit hopper	1 verdwijnen bodem	verdwijnen bodemleven	Habitat N1
			Bodemdieren N2
			Vissen N3
			Natuurlijkheid functioneren ecosysteem N6
	2 vrijkomen zwevend stof	verandering primaire productie	Bodemdieren N2
			Vissen N3
			Vogels N4
			Zeezoogdieren N5
		Natuurlijkheid functioneren ecosysteem N6	
		verandering doorzicht	Vissen N3
			Vogels N4
	sedimentatie	Habitat 1110 Hab	
		Bodemdieren N2 Natuurlijkheid functioneren ecosysteem N6	
3 emissies licht en geluid (boven en onder water)	gedragsverandering of sterfte bij fauna	Vissen N3	
		Vogels N4	
		Zeezoogdieren N5	
4 emissies van stoffen naar lucht en water		Bodemdieren N2	
		Natuurlijkheid functioneren ecosysteem N6	
Aanwezigheid zandwininput	5 ontwikkeling nieuwe bodem	(her)vestiging bodemleven	Bodemdieren N2
			Natuurlijkheid functioneren ecosysteem N6

3. Abiotische variabelen en autecologie van de verschillende soorten

3.1 Abiotische variabelen:

3.1.1. Slib

Slib is een verzamelnaam voor kleine deeltjes in zee. In principe gaat het hierbij om alle deeltje van organische en anorganische aard $< 63\mu\text{m}$. Slib komt naar de Nederlands kustzone vanuit het kanaal van Dover, de Atlantische Oceaan, de Engelse kusten, de Belgisch kust, de Nederlandse rivier armen en ook van al het fytoplankton (algen) die in de Zuidelijke bocht van de Noordzee geproduceerd worden (van Raaphorst et al., 1998, Gerritsen et al., 2000, Groenewold & Dankers, 2002, Mills et al., 2002)

3.1.2. Gedrag bodem en slib op de bodem

De ondiepe kustzone is een zeer dynamische omgeving. In de ondiepe kustzone is de bovenste 33 centimeter sediment continu in beroering door de getijstrooming en golfactie (Leewis et al., 1998, Laane et al., 1999, Gerritsen et al., 2000, Dankers et al., 2001, Suijlen & Duin, 2001, Mills et al., 2002, Van Prooijen et al., 2007). Het gevolg is dat slib continu vanuit de bodem omhoog komt en ook weer wordt ingevangen. Het slib krijgt geen kans om permanent te bedekken. Ook langdurige verhoogde sliblasten van een puntbron leiden niet tot verhoging van slibgehalten in de bodem. Het slib wordt in deze dynamische kustzone dan wel onmiddellijk in de bodem gecoöperieerd dan wel verder getransporteerd (van Raaphorst et al., 1998, Laane et al., 1999, Gerritsen et al., 2000, Stutterheim, 2002, Van Prooijen et al., 2007).

3.1.3. Slib-dynamiiek in de kolom

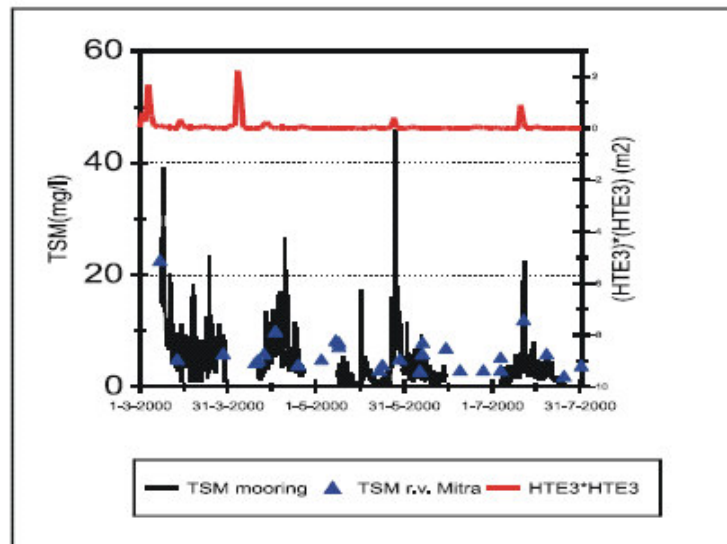
Gesuspendeerd slib in de waterkolom kent een hoge dynamiiek in tijd en in ruimte. In het algemeen bevindt de slibfractie ban 63 tot $2\mu\text{m}$ zich dicht bij de bodem. In de kustzone kustdwars een zoet : zout gradiënt. Het meer brakke water scheert vanaf de kust over het zoute water richt openzee. Daardoor ontstaat een onderstroom richting de kust. Deze onderstroom verzamelt al het daar aanwezige slib in een smalle band langs de kust (kustdwars transport). Dit fenomeen heet de kustrivier. Allerlei factoren zijn van invloed op de feitelijke verdeling van slib.

(a) *Korte termijn fluctuatie*

Ten eerste is er de korte termijn fluctuatie door verandering in getijstromen en golven (bijvoorbeeld storm of springtij geïnduceerd). Vooral stormen kunnen ook 's zomers de concentraties fluctueren tussen de 0 en $>40\text{ mg/l}$ slib. Z'on piek kan enige dagen duren en komt regelmatig voor (Figuur 3-1, Suijlen & Duin, 2001, Mills et al., 2002, Ecolas N.V., 2006).

(b) *Lange termijn fluctuatie*

De lange termijn fluctuatie is een seizoensfluctuatie: 's Winters bevindt 1,5 tot 3 keer meer slib in de kustzone dan 's zomers. 's Winters zijn de concentraties gemiddeld tussen de 10 tot 30 mg/l slib in de kustzone en 3 tot 5 mg/l off-shore. 's Zomers zijn deze gehalten respectievelijk 10 om 2 mg/l (Figuur 3-2, Suijlen & Duin, 2001). De oorzaak is het verschil in rivierwater afvoer en daarmee de steilheid van de zoet:zout gradiënt. 's Winters is dit effect van de kustrivier en kustdwarstransport sterker omdat er meer zoetwater is en de gradiënt daardoor sterker is.



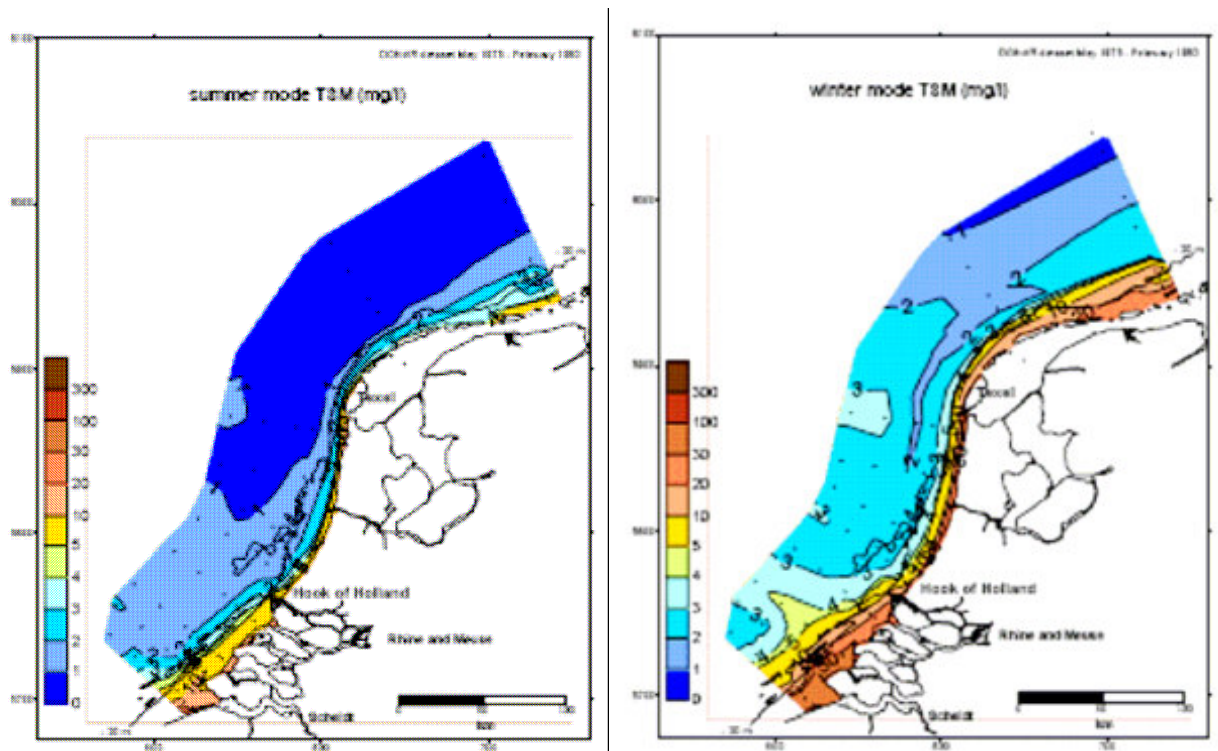
Figuur 3-1 Korte termijn fluctuaties in slibgehalten (uit Suijlen & Duijn, 2001)

(c) *Grootschalige dynamiek in ruimte*

Zoals blijkt uit de vorige sectie is er een kustdwarse gradiënt in slibgehalten die veroorzaakt wordt door de aggregatie van slib door de kustrivier.

(d) *Kleinschalige dynamiek*

Op lokaal niveau zullen de concentraties aan slib in het water rondom de dieren ook enigszins verhoogd zijn door bioturbatie. "Gravende amphipoden *Pontocrates*, *Bathyporeia*, *Haustorius*, de isopode *Eurydice pulchra* en de polychaeten (*Arenicola marina*, *Nephtys cirrosa*) verstoren het sediment. Ook de gravende activiteiten van crustacea, zoals garnalen en krabben, evenals de bodemberoering door (juvenile) platvissen hebben een destabiliserend effect. Duikende zeevogels (Zwarte Zee-eend) die in de bodem op zoek gaan naar voedsel, zoals *S. subtruncata*, woelen de bodem om." (Peletier & Jansen, 2004). Bioturbatie kan lokaal orde grootte 50 mg/l extra sediment in suspensie brengen.



Figuur 3-2: beeld van zomer- en winterspreiding van slib (uit Suijlen & Duin, 2001)

3.2 Noordzeekustzone, Voordelta, Habitat1110

Habitat1110 is het complex van foerageermogelijkheden, rustplaatsen en broedplaatsen voor iedere soort in het Natura2000-gebied en daarmee de sleuteldescriptor. Habitat 1110 is kortweg gezegd een mix van abiotische omstandigheden (ondiepe zandbanken) en typerende ecosysteemkenmerken. Habitat 1110 wordt voor iedere locatie locatiespecifiek ingevuld (Lindeboom et al., 2005, zie ook hoofdstuk 4, Bijlage A en bijlage C voor detaillering van habitat 1110 en de Natura2000-gebieden).

3.3 Gemeenschappen en stapelvoedsel

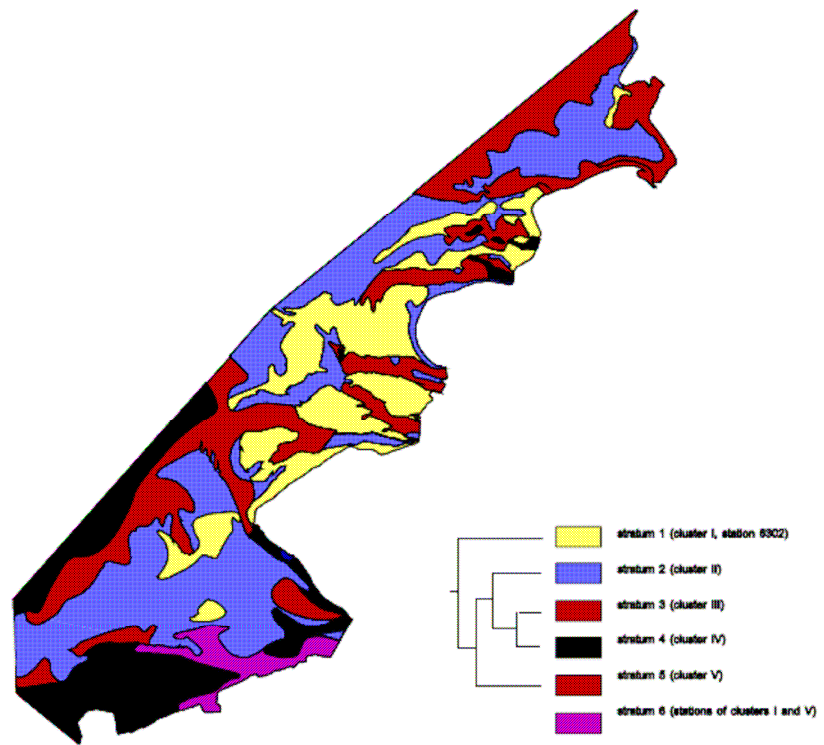
In een gebied komen meerdere soorten voor. Ieder soort heeft zijn eigen voorkeuren en ranges van overleven. Het blijkt dat gebieden met ongeveer gelijke condities die ook met elkaar in verbinding staan ongeveer gelijke samenstelling hebben van soorten. Ze hebben gelijke "gemeenschappen". Met kanttekeningen kunnen deze gemeenschappen een maat zijn voor de condities terplekke. In de gebieden van studie komen twee gemeenschappen voor: een Kustgemeenschap en een Zuidelijke Noordzee Gemeenschap. (Holtmann et al., 1996, Airtricity, 2006). De Zuidelijke Noordzee Gemeenschap bevindt zich vooral rond de -20 meter lijn en heeft een lage biomassa en lage biodiversiteit. De Kustgemeenschap kenmerkt zich juist door een hoge biomassa en lagere soortdiversiteit dan de kenmerkend. De kenmerken staan in Tabel 3-1. Eventueel is er nog een

overgangszone aan te wijzen tussen beide gemeenschappen (Airtricity, 2006, Tabel in bijlage A.1).

Tabel 3-1 Overzicht van macrobenthos en enkele abiotische gegevens voor de Hollandse kust. (Holtmann et al., 1996).				
Abiotische factoren	Zuidelijke Noordzee		Kust	
	Gemiddelde	St. Dev.	Gemiddelde	St. Dev.
Diepte (m)	22.6	9.0	12.0	4.5
Korrelgrootte (μm)	272.6	68.9	196.7	54.8
Slib gehalte (%)	1.5	2.1	7.2	12.0
Macrobenthos				
Dichtheid (n//m ²)	1965	2942	2556	3458
Biomassa (g AFDW/m ²)	13.6	20.0	40.8	52.7
Kensoorten	<i>Nephtys cirrosa</i>	Polychaet	<i>Spisula truncata</i>	Schelpdier
	<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>	Amphipood	<i>Macoma balthica</i>	Schelpdier
			<i>Nephtys hombergii</i>	Polychaet

In de Voordelta zien Holtmann et al. (1996) ook deze twee gemeenschappen en een derde Voordelta gemeenschap (enkele monsterpunten). Van Hoey et al. (2004) en Craeymeersch et al. (2006) onderscheidde meer detail in deze drie gemeenschappen. Door de grotere diversiteit aan korrelgroottes van het sediment, stroming en beschutting tegen golfwerking, toppen en dalen van de banken is er eigenlijk een groter diversiteit aan niches. Dit uit zich in ecologisch opzicht dat de bodemdiergemeenschappen op en nabij de Deltabanken steeds iets anders differentiëren zijn ten opzichte van de geaggregeerde gemeenschap zoals gedefinieerd door Holtmann et al., (1996). Het morfologisch patroon van stroomgeulen, banken, toppen, dalen en afstand tot de kust wordt weerspiegeld in de gemeenschapspatronen (Figuur 3-3). Het is wel belangrijk te realiseren dat al deze gemeenschappen in elkaar vervloeien (van Hoey et al., 2004) en dat ze (sub)varianten zijn van de gemeenschappen als gedefinieerd in Holtmann et al. (1996) behoren. Soorten komen in meerdere gemeenschappen voor en rekolonisatie kan ook makkelijk vanuit andere gemeenschappen plaatsvinden (Ecolas N.V., 2006). Het is eerder de verschillende verhoudingen tussen soorten die verschillende gemeenschappen maakt dan dat het specifieke, unieke soorten zijn. Ecologisch gezien is het complex niet wezenlijk anders dan de rest van de Zuidelijke bocht en de Kustzone.

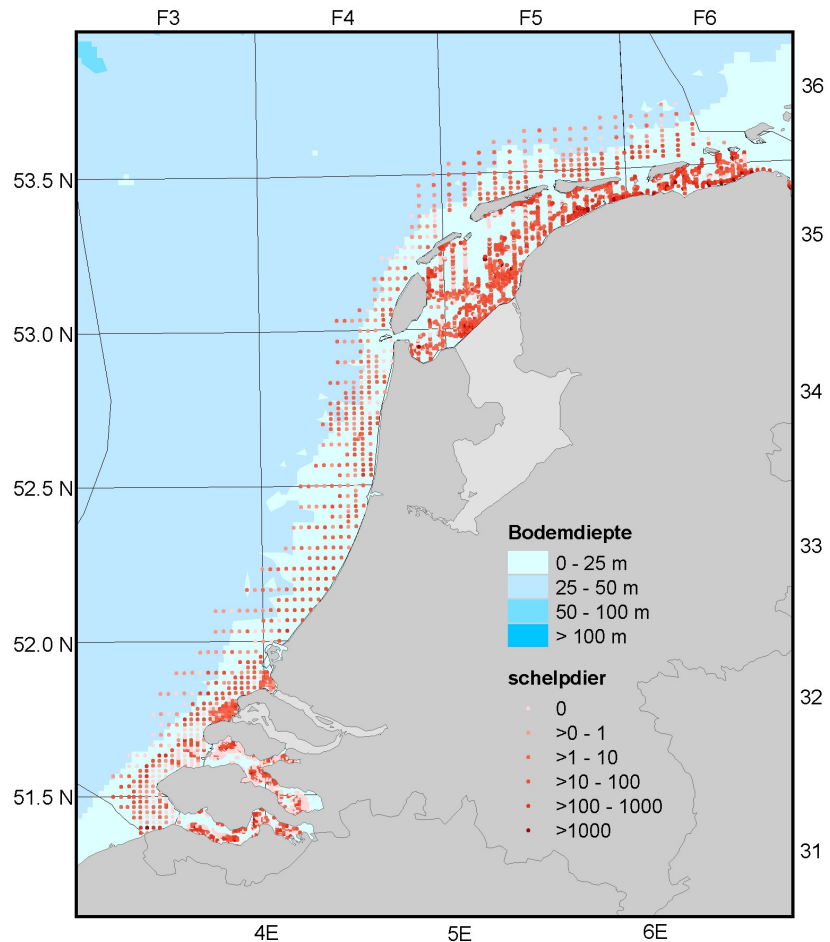
Ook de epibenthos soorten zijn algemeen. Zes dominante species nemen samen gemiddeld > 90% van de totale epibenthische biomassa voor hun rekening. Dit zijn *Liocarcinus holsatus* (zwemkrab) en *Pagurus bernardus* (heremietkreeft) en *Crangon crangon* (garnaal) van de Decapoda én *Asterias rubens* (gewone zeester), *Ophiura albida* (kleine slangster) en *Ophiura ophiura* (gewone slangster) van de Echinodermata, (Ecolas N.V., 2006).



Figuur 3-3 de verschillende levensgemeenschappen in de Voordelta. Merk op hoe de banken en geulen als het ware weerspiegeld worden door de verschillende gemeenschappen (uit Craeymeersch et al., 2006).

Spisula subtruncata en *Ensis americanus* worden in de volgende secties behandeld. De aanwezigheid van ander stapelvoedsel in vorm van schelpdieren en ander benthos wordt gegeven in Figuur 3-4. Ameland heeft vrij veel schelpdieren ten oosten van de winning. Schouwen heeft ook aanzienlijk concentraties aan Benthos op >5 km afstand.

Concluderend: Habitat1110 in de kust is vooral de Kustlevensgemeenschap die een grote biomassa kent en een grote dynamiek in slib: van 0 tot 35%.



Figuur 3-4 Schelpdier concentraties langs de kust

3.4 *Spisula subtruncata* (N2-1)

De Halfgeknotte Strandschelp leeft vooral in kustwateren in zowel grof als fijn, soms slibhoudend, sediment. De banken bevinden zich op dieptes van rond de tien meter. *Spisula*banken streken zich van zee tot aan de buitenste brekerbank uit. De soort leeft zeer ondiep ingegraven in de bodem en voedt zich met behulp van korte siphonen waarmee organisch materiaal (plankton, detritus) uit het langsstromende zeewater wordt gefiltreerd. Vermoedelijk verlangt de soort een sublittoraal biotoop met weinig dynamiek in stroming, temperatuur, golfslag, zuurstofgehalte en andere fysische en chemische parameters. *Spisula* is bijvoorbeeld niet bestand tegen zeer lage zeewatertemperaturen. In de Voordelta heeft de soort een optimum kromme voor diepte en sediment met een voorkeur voor de sedimenten tussen 63 en 125 μm . (Craeymeersch et al., 2001, van Hoey et al., 2004, Steenbergen & Escarvage, 2006, Leopold & Baptist, 2007). In andere gebieden is *S. subtruncata* aangetroffen tussen 107 en 508 μm (209 gemiddeld) en 5.8 en 37.6% slib (5.8% gemiddeld) (Holtmann et al., 1996, van Hoey et al., 2004). De distributie lijkt vooralsnog vooral toeval gestuurd en in mindere mate door de abiotische

variabelen (Steenbergen & Escarvage, 2006). Al hoewel er toch wel een beeld ontstaat van niet al te grote golfbelasting en enige mate van slib.

In de Nederlandse kustwateren worden de dieren 4-5 jaar oud maar zelden worden dieren ouder dan 3 jaar gevonden. De totale dichtheid van de Halfgeknotte Strandschelp is sinds 1998 tot bijna nul gedaald, de soort komt in alle deelgebieden nauwelijks meer voor (Craeymeersch & Perdon, 2004, Craeymeersch & Wijsman, 2006). In de nabijheid van de winlokaties zijn weinig *Spisula* te vinden, zeker niet in de vorm van banken (Figuur 2-1, Figuur 2-2, Figuur 2-3).

Wat betreft de gevoeligheid voor sedimentatie zijn weinig gegevens voorhanden. Algemene data (Bijkerk, 1988, Essink, 2005) suggereren dat > 10 cm per maand door schelpdieren op de oppervlak van het substraat overleefd kunnen worden. *S. subtruncata* kan actief uit het sediment kruipen om betere (warmere) omstandigheden te zoeken. Dit maakt ze minder gevoelig voor bedekking door sedimentatie.

Groenewold et al. (2003) karakteriseren *Spisula* als Suspensionfeeders die algen uit de kolom eten en gesuspendeerd materiaal. Ze verdragen wat hogere percentages inert materiaal. Over de factoren die de vestiging van jong broed bepalen is weinig bekend. Wel is bekend dat broedval op tientallen kilometers van de ouderpopulatie kan plaatsvinden.

3.5 *Ensis americanus* (N2-1)

“De Amerikaanse zwaardschede (*Ensis americanus*) is een exoot in de Nederlandse wateren. De soort is in 1979 voor het eerst in Europa aangetroffen en heeft zich sindsdien sterk ontwikkeld. Thans is de Amerikaanse zwaardschede verreweg de belangrijkste mesheft soort in Nederland en vanwege de hoge biomassa is de soort een belangrijk onderdeel van het mariene ecosysteem geworden.” “Mesheften hebben gescheiden geslachten, en door het relatief lange larvale stadium (2 – 4 weken) kunnen ze zich met de waterbeweging over grote afstanden verplaatsen.” (Wijsman et al., 2006).

“Mesheften zijn langgerekte schelpdieren die verticaal ingegraven zitten in de zeebodem. Ze komen zowel voor in het sublitoraal (tot 15 a 30 meter) als in de lage delen van het litoraal. Bij onraad kunnen ze zich met behulp van hun sterke voet snel dieper (tot meer dan 30 cm) het sediment inwerken. Ook kunnen ze het sediment ontvluchten en zwemmen naar geschiktere locaties.” (Wijsman et al., 2006). Ze kunnen ook aanzienlijke bedekkingen door sedimentatie overleven (Bijkerk, 1988). Het voorkomen van *Ensis* wordt vooral bepaald door toeval en ook enigszins door zoutgehalte en de maximale stroomsnelheid bij springtij (Steenbergen & Escarvage, 2006).

De laatste jaren zijn de bestanden erg toegenomen en is *Ensis* een belangrijke voedselbron voor eidereenden en zwarte zee-eenden (Craeymeersch & Wijsman, 2006, Wijsman et al., 2006, Leopold & Baptist, 2007). Bij Ameland bevindt de eerste belangrijke concentratie zich op 6 km en de tweede op meer dan 9 km (Figuur 2-1). Bij Den Helder zijn geen noemenswaardige concentraties (Figuur 2-2). Bij Schouwen bevindt de

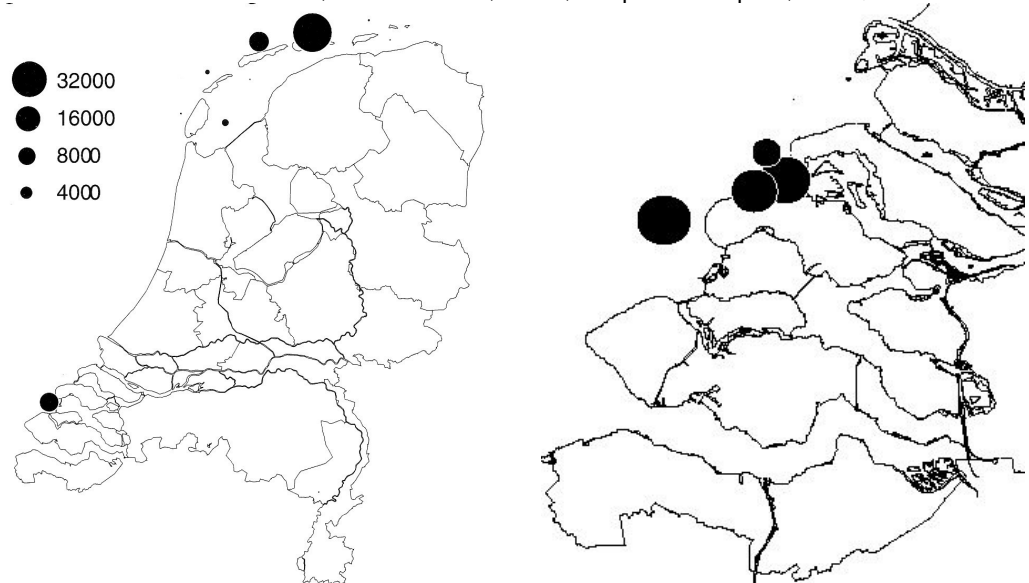
eerste belangrijke concentratie zich op 5 km en de tweede op meer dan 9 km (Figuur 2-3).

3.6 Zwarte Zee-eend (N4-1)

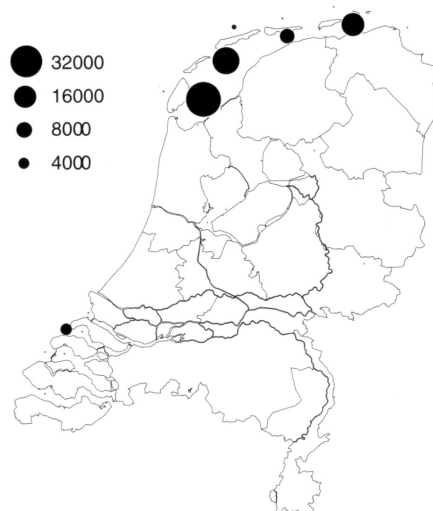
Het voorkomen in Nederlandse kustwateren heeft een duidelijk seizoenspatroon. In vrijwel alle maanden van het jaar is er een grote spreiding van aantallen. In het najaar (augustus– november) verschijnen de eerste groepen; de aantallen nemen langzaam toe tot in de winter (december – februari). Vanaf april is sprake van wegtrek. In de zomer (juni - juli) verblijven kleine aantallen, doorgaans minder dan 100, in de Voordelta. Naar alle waarschijnlijkheid ruien deze vogels hun slagpennen in dit gebied. Deze vogels kunnen dan gedurende enkele weken niet vliegen. Het voorkomen wordt in belangrijke mate gestuurd door het voedselaanbod ter plaatse (Arts & Berrevoets 2006, Kersten et al., 2006, Ministerie van LNV, 2006, Leopold & Baptist, 2007).

Overwinterende Zwarte Zee-eenden foerageren uitsluitend duikend in het sublitorale gebied. Hier worden vooral schelpdieren gegeten: *Spisula subtruncata*, *Ensis directus*. Maar ze zijn ook flexibel en passen hun dieet aan met beschikbare soorten: andere schelpdieren als *Abra alba* en *Tellina fabula* en vis en kreeftachtigen. De nadruk lijkt echter op *Spisula* te liggen. Het is niet duidelijk of Zwarte Zee-eenden uitsluitend overdag foerageren (Kersten et al., 2006, Leopold & Baptist, 2007).

In de Noordzeekust zone zitten ze boven Terschelling en Ameland. In de Voordelta zitten ze op 5 km bij de Bollen van het Nieuwe Zand waarschijnlijk op de concentraties *Ensis* die daar zitten (Figuur 3-5, Arts & Berrevoets 2006, Kersten et al., 2006, Leopold & Baptist, 2007).



Figuur 3-5: Verspreiding van de Zwarte Zee-eend in Nederland en langs de Nederlandse kust in januari 2003 en de verspreiding in de Zoute Delta, op basis van het gemiddeld aantal vogeldagen per cluster van telgebieden over de periode 1999/2000-2003/2004 (Kersten et al., 2006).



Figuur 3-6: Verspreiding van de Eider in Nederland in januari 2003 (Kersten et al., 2006)

3.7 Eider (N4-1)

“De Eider broedt, vaak min of meer in kolonies, in de directe nabijheid van de kust op de grond. Buiten de broedtijd verblijven de vogels op zee, vaak in grote groepen in ondiepe gebieden dicht bij de kust. Op open zee worden weinig Eiders waargenomen.” “In Nederland broedende vrouwtjes zijn zeer plaatstrouw, dit in tegenstelling tot de mannetjes die kunnen verhuizen naar andere delen van het Europese verspreidingsgebied.” (Kersten et al., 2006) Ze bevinden zich vooral in de Wadden zee en in de mondig van het Haringvliet (**Figuur 3-6**).

Het menu van de Eider bestaat vooral uit Halfgeknotte Strandschelp *Spisula subtruncata*, Amerikaanse Zwaardschede *Ensis*, Kokkels *Cerastoderma edule* en Mosselen *Mytilus edulis*, aangevuld met Alikruikken *Littorina littorea*, Strandkrabben *Carcinus maenas* en 's winters zeesterren (*Asterias spec.*). Ze hebben een uitgesproken voorkeur voor ondiep water. De meeste schelpdieren worden op een diepte van minder dan 3 meter gepakt. Voor Eiders die op halfgeknotte strandschelpen in de Noordzee foerageren, wordt een maximale duikdiepte van minder dan 10 m opgegeven (Kersten et al., 2006).

3.8 Grote Zee-eend (N4-1)

De Grote Zee-eend is de laatste jaren niet meer gesignaleerd rond de Wadden (Arts et al., 2006). In de Voordelta heeft de Grote Zee-eend een verspreidingspatroon wat vergelijkbaar is met de Eider (Poot et al., 2006). Grote Zee-eenden zijn aanzienlijk schaarser dan bijvoorbeeld Zwarte Zee-eenden. Voor hen is Nederland een marginaal overwinteringsgebied. Toch trekken er jaarlijks wel aanzienlijke aantallen door van en naar verder zuidwestelijk gelegen overwinteringsgebieden. Afhankelijk van de lokale voedselsituatie blijven wisselende aantallen korte of langere tijd “hangen” in Nederland (Leopold & Baptist, 2007).

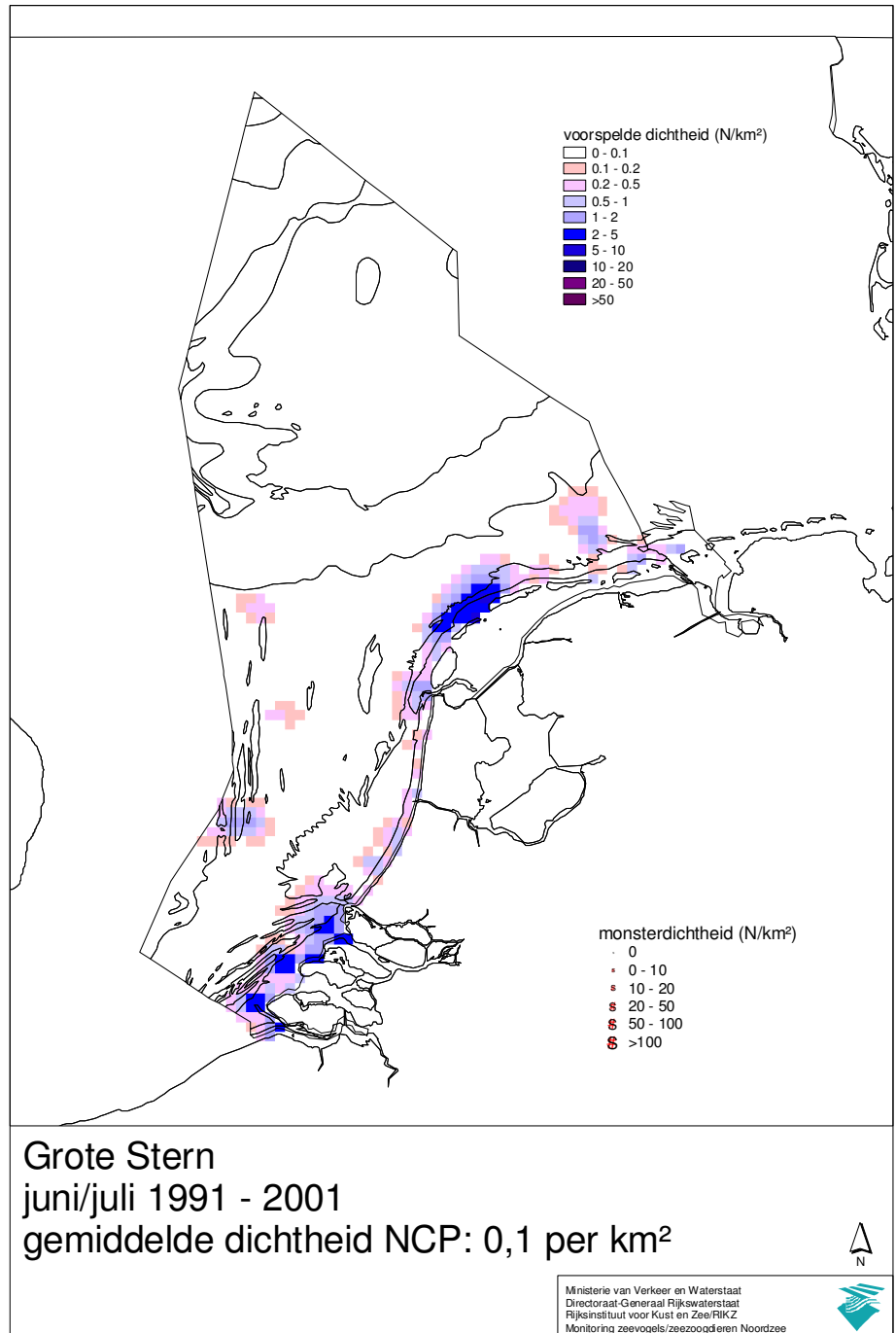
3.9 Topper (N4-1)

De Topper bevindt zich vooral dicht tegen de Slufter aan (Poot et al., 2006, Kersten et al., 2006) of diep in de Waddenzee (Arts et al., 2006) met name gedurende de wintermaanden.

3.10 Grote Stern (N4-2)

Van april t/m september worden Grote Sterns waargenomen in de kustzone van het NCP, de rest van het jaar verblijft de Grote Stern langs de kusten van West-Afrika. In de trektijd, april/mei en augustus/september, trekken Grote Sterns in een smalle zone van ca. 25 km evenwijdig langs de gehele Nederlandse kust. "In de broedtijd is de verspreiding geconcentreerd rond de kolonies; voedselvluchten reiken tot ruim 30 kilometer van de kolonie." De enkele kolonies die Nederland rijk is bevinden zich in het Deltagebied en het Waddengebied. "In de broedtijd (juni/juli) is de verspreiding beperkt tot de Voordelta en de westelijke Waddenkust. Dit zijn vogels die foerageervluchten ondernemen vanuit de grote kolonies in Zeebrugge (België), het Deltagebied (Westerschelde en Grevelingen) en het Waddengebied (Griend)." (Figuur 3-7, Arts & Berrevoets, 2005). In de Voordelta bevinden ze zich vooral dicht tegen de kust.

De Grote Stern is een viseter die uitsluitend foerageert in ondiepe kustwateren. De belangrijkste prooi-soorten in de Nederlandse kustwateren zijn Haring/Sprot en Zandspiering. Sterns hebben een beperkte actieradius met energetisch dure foerageertechnieken, afhankelijk van vis in het bovenste deel van de waterkolom en snel groeiende kuikens. Hun potentieel foerageergebied heeft een grote omvang en ze nemen hun jongen ook mee naar vlak bij hun foerageergebied (Stienen, 2006). Dit maakt ze op zich meer flexibel en minder kwetsbaar in termen van energie verlies door teveel vliegen.



Figuur 3-7 Verspreiding van de Grote Stern in Juni/ Juli. De andere maanden is de Grote Stern meer in de gehele kustzone te vinden (Arts & Berrevoets, 2005)

3.11 Roodkeelduiker (N4-3)

“Langs de Nederlandse kust is de Roodkeelduiker een talrijke doortrekker en wintergast in de periode oktober – mei. Omdat de vogels tot 20 km uit de kust voorkomen, blijven de meeste vogels onopgemerkt vanaf het land. Hoewel Roodkeelduikers verspreid langs de hele Nederlandse kust

voorkomen, zijn er twee gebieden waar regelmatig concentraties van meer dan 100 vogels worden gemeld: ten noorden van de waddeneilanden en in de Voordelta." (Kersten et al., 2006). In de Voordelta bevinden ze zich vooral bij de geul van de Brouwershavense Gat. Ze leven van vis die zich 's winters in de geul bij de bodem verzamelt.

3.12 Kuifduiker (N4-3)

De Kuifduiker bevindt zich vooral in de Grevelingen. Ze foerageren in helder, ondiep water (<2.5 m) op garnalen, insectenlarven, kreeftachtigen en vis. In de Voordelta bevinden ze zich vooral voor de Brouwersdam (Kersten et al., 2006).

4. Toetsingskader

Op 1 oktober 2005 is de nieuwe Nb-wet (Natuurbeschermingswet 1998) in werking getreden. Hierin zijn bepalingen van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving opgenomen. De Nb-wet is in eerste instantie gericht op gebiedsbescherming, in tegenstelling tot de Flora- en faunawet (F&F-wet), die gericht is op soortenbescherming.

Bij gebiedsbescherming gaat het om de bescherming van aangewezen natuurgebieden en dan met name om de habitats en (leefgebieden van) dieren en planten waarvoor de betreffende gebieden zijn aangewezen. Deze met name genoemde habitats en soorten noemt men de kwalificerende habitats en soorten en zij zijn de spil waar het in de praktijk om draait.

Vanuit de ervaringen met het MER Zandwinning 2007, de reacties hierop van de Commissie MER en de insprekers, en het vooroverleg met het Ministerie van LNV, Directie Regionale Zaken over de Natuurbeschermingswet is deze notitie opgesteld.

4.1 Natuur en Natuurwetgeving in MER

Bij het opstellen van een MER dient men rekening te houden met cq is men wettelijk verplicht om natuur en natuurwetgeving op te nemen. Het gaat hierbij om de volgende aspecten:

- N2000-gebieden met alle soorten en/of habitats + de zone daaromheen vanwege externe effecten
- F&F-wet-soorten
- Overige natuur

Voor de NB-wet werd in het MER een soort "voortoets" gedaan moeten worden. Hiermee kan in de juridische terminologie van de NB-wet worden bepaald of er effecten optreden, en zo ja hoe groot deze zijn. Treden er geen effecten op, of kleine effecten die gemitigeerd kunnen worden dan hoeft geen NB-wetvergunning aangevraagd te worden. Kunnen er mogelijk effecten optreden, maar zijn deze zeker niet significant dan dient de verstorings- en verslechteringsstoets uitgevoerd te worden. Is er een kans op significante effecten dan komt men in het spoor van de passende beoordeling.

Het allerbelangrijkste is de beoordeling van effecten: zowel voor de verslechterings- en verstoringsstoets als de passende beoordeling dienen de effecten beschreven te worden in relatie tot de instandhoudingsdoelen en de staat van instandhouding (behoud of verbetering) van soorten, habitats en Natura2000-gebieden.

In een MER dient daartoe een beschrijving te komen van de "huidige toestand" van de Natura 2000-doelen. Op dit moment (maart 2007) zijn voor 111 N2000-gebieden aanwijzingsbesluiten opgesteld en in de inspraak (ontwerpdoelen). Deze zullen waarschijnlijk dit jaar vastgesteld worden. De overige 51 gebieden zullen naar alle waarschijnlijkheid tussen niet meer in 2007 vastgesteld worden (conceptdoelen).

Op de website van het Ministerie van LNV is hier meer info over te vinden. Ook kan men bij het Expertisecentrum Natuurwetgeving van RWS hier meer informatie over krijgen.

Bij de beschrijving in het MER dient men de volgende aspecten op te nemen:

- Relatief belang van de Nederlandse populaties en habitats in relatie tot Europa
- de Staat van Instandhouding van de soort
- de bijdrage van het desbetreffende N2000-gebied aan het landelijke doel.
- het landelijke doel (de Kernopgave)
- of de desbetreffende soorten en habitats behoud- dan wel verbeterdoelstellingen hebben
- de effecten op het leefgebied (aantasting sleutelprocessen), en of er mitigatie mogelijk is

Naast de concept-aanwijzingsbesluiten kan men informatie over de kernopgaven en de relatieve bijdrage van het gebied aan het landelijke doel vinden in het zogenaamde Landelijke Doelendocument. Ook dit document is te vinden op de LNV-website.

(1) Nederlandse populatie in relatie tot Europa

Wat is de bijdrage van de Nederlandse populatie tot de Europese populatie. De Nederlandse bijdrage is gekoppeld aan het Europese netwerk, Natura2000, en betreft de 51 habitattypen, 36 habitatsoorten en 95 vogelsoorten waar Nederland i.h.k.v. Natura2000 voor aan de lat staat. Het gaat dus niet alleen om de populatie van (vogel-)soorten, maar ook om het areaal van de aanwezige habitattypen.

(2) De Staat van Instandhouding

Bij de Staat van Instandhouding (Svl) wordt gekeken naar de algemene trend, en hoe de staat van instandhouding van de soort/habitat is. Het gaat zowel om de huidige staat van instandhouding als om de vereiste staat van instandhouding. Uiteindelijk (na verloop van tijd) moet elk habitatype of soort een gunstige staat van instandhouding hebben.

(3) Landelijk doel (Kernopgave)

In de Kernopgaven zijn verschillende soort- en habitatsdoelen samengevoegd tot een samenhangend pakket. Voor die pakketten is aangegeven welke gebieden belangrijk zijn, en waar er verbeteringen mbt die pakketten mogelijk zijn (bijvoorbeeld in het landschapsbeheer, of het waterbeheer). Als een gebied belangrijk is voor een bepaalde kernopgave dan zullen effecten op die Kernopgave in dat gebied zwaarder gewogen dienen te worden.

(4) Bijdrage aan landelijke doel

Sommige gebieden zijn zeer belangrijk voor het instandhouden van een bepaalde habitat of een bepaalde soort in Nederland. Dit kan bijvoorbeeld zo zijn omdat er maar heel weinig van dat type landschap is in Nederland, of omdat het desbetreffende gebied zeer goed is ontwikkeld. Zo'n gebied draagt dan meer bij aan het landelijke doel dan andere gebieden. Als in zo'n gebied een negatief effect optreedt is dat "erger" dan in andere gebieden, die minder bijdragen. De effecten dienen dan ook zwaarder gewogen te worden. In het Doelendocument wordt i.r.t. de doelen ook het beginsel van het strategisch localiseren gehanteerd. D.w.z., in welke gebieden kan op basis van de huidige situatie (svi) en adequate inzet van middelen (zowel materieel als financieel) het beste resultaat worden behaald?

(5) Behoud- of Verbeterdoelstellingen

Sommige soorten/habitats hebben een behoudsdoelstelling, sommigen een verbeterdoelstelling. Het kan voorkomen dat de landelijke staat van instandhouding van een bepaalde soort slecht is, maar dat de desbetreffende soort in het gebied wel een behoudsdoelstelling heeft. Bij behoudsdoelstelling dient voor de soort/habitat de opgenomen waarde/oppervlak behouden te blijven. In sommige gevallen zijn er geen aantallen/ha genoemd. Dan dient bekeken te worden welke hoeveelheden dan als referentie genomen dienen te worden. Er dient dan gezocht te worden naar het referentiejaar. Vaak is dit niet het jaar van aanmelding. Echter, uitgaande van de Europese jurisprudentie ten aanzien van de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden in het algemeen en de instandhoudingsverplichting o.g.v. art. 6, lid 2 van de Habitatrichtlijn in het bijzonder maken het waarschijnlijk dat voor wat betreft de Habitatrichtlijngebieden het moment van aanmelding bij de Europese Commissie in Brussel (19 mei 2003) dan wel de datum van vaststelling van de communautaire lijst door de Europese Commissie (7 december 2004) als referentiepunt moet worden genomen. Komende periode zal daar meer duidelijkheid over gaan ontstaan.

(6) Effecten op het leefgebied: sleutelprocessen

Bij effecten op het leefgebied dient er een beschrijving gemaakt te worden van de effecten op het leefgebied van de desbetreffende soort/habitat, de randvoorwaarden die de soort/habitat stelt, de kwaliteit van het leefgebied, de kwaliteit van het voedsel, de abiotische randvoorwaarden, etc. Van belang hierbij zijn de zogenaamde sleutelprocessen: welk proces heeft de grootste invloed op een soort (1^e orde). En welk proces is weer van invloed op dat 1^e orde sleutel proces (2^e orde). Het Natuurdoelen document (Ministerie LNV, 2006) geeft hier al enig inzicht in. De ingreep-effect-relaties dienen goed beschreven te worden. De (in ontwikkeling zijnde) profielendocumenten van LNV kunnen hier mogelijk in behulpzaam zijn. Denk bij het beschrijven van de effecten ook aan de externe effecten en aan de cumulatieve effecten (zie ook paragraaf Cumulatie).

(7) Significantie

Een belangrijk discussiepunt waar ook nog niet 1,2,3 een antwoord klaar ligt, is de vraag wanneer is een effect significant? Kort door de bocht: significant zijn in feite alle handelingen die de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Er wordt nu vaak van uit

gegaan dat als er voor een specifieke soort/habitat een verbeterdoelstelling is, elk effect (hoe klein dan ook) significant is. Dit omdat de soort/habitat bij een verbeterdoelstelling al in een (zeer) slechte conditie is, dus elk negatieve effect de instandhouding van de soort minder haalbaar maakt. Als er een behoudsdoelstelling is, dan dient het effect nader bekeken en op significantie geëvalueerd te worden. Tot nader orde (gezamenlijke uitspraak van LNV, RWS en provincies en juridisch gedekt) lijkt dit enige houvast te bieden.

(8) Cumulatie

Bij cumulatie geldt de verplichting om elk project en/of handeling niet afzonderlijk, maar ook in relatie tot andere projecten en/of handelingen te bezien. Het is hierbij ook belangrijk om cumulatie en effecten ook in de tijd te bezien. Voorbeeld: in het MER Zandwinning 2007 is MV2 niet meegenomen omdat MV2 pas in 2008 van start gaat. MinLNV vindt dat Zandwinning 2007 wel cumuleert met MV2 omdat het gaat over behoud en instandhouding door de tijd heen. Meerdere jaren van averse condities door onafhankelijke, losstaande activiteiten zijn cumulatief ook een bedreiging voor instandhouding van een soort.

(9) Leesbaarheid voor medewerkers met een andere expertise

Bij voorkeur is ook het achtergrond rapport zodanig opgeschreven dat het makkelijk leesbaar is voor medewerkers met een andere expertise dan ecologisch, die dit rapport moeten beoordelen.

(10) Nb-wetsoorten buiten de N2000-gebieden

De soorten die middels de NB-wet beschermd zijn komen voort uit de Bijlagen van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Tevens zijn deze soorten opgenomen in de F&F-wet. Deze soorten genieten dan ook een bescherming buiten de N2000-gebieden. Er zal dus ook aandacht moeten worden besteed aan eventueel voorkomende soorten vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn buiten de Natura2000-gebieden. N.B.: het gaat niet alleen om de in Europees verband beschermde soorten van bijlage 1 Vogelrichtlijn en bijlage 2 Habitatrichtlijn, maar ook om de soorten van bijlage 4 Habitatrichtlijn, de nationaal beschermde plant- en diersoorten o.g.v. de F&F-wet en de zgn. Rode Lijst (RL) soorten. De RL soorten zijn feitelijk ook wettelijk beschermd o.g.v. artikel 2 F&F-wet, aangezien de in dat artikel bedoelde algemene zorgplicht geldt voor alle in het wild voorkomende plant- en diersoorten. Daarenboven geldt voor de RL soorten een compensatieplicht die door de provincies nader wordt ingevuld.

4.2 Uitwerking MER Zandwinning 2007

Met Zandwinning 2007 gaat om de externe werking van de effecten van zandwinning (Figuur 2-4, Tabel 2-2) op een tweetal gebieden die zijn aangewezen als Natura2000-gebieden vanuit de Nb-wet: de Noordzeekustzone en de Voordelta.

Bijlage B geeft meer details over de verschillende aspecten van de Nb-wet. Dit hoofdstuk beschrijft zeer kort de twee Natura2000-gebieden met hun doelsoorten en de staat van instandhouding.

Andere Natura2000-gebieden (Waddenzee, Oosterschelde, Westerschelde) werden behandeld in het MER Zandwinning 2007 (Boon et al., 2006a,b). Op deze gebieden treedt geen externe werking op.

4.3 Natura2000-gebied Noordzeekustzone

De informatie voor dit gedeelte komt uit conceptdoelendocument van de Noordzeekustzone (versie: 14-12-2006) en het Natura 2000 doelendocument (Ministerie LNV, 2006).

Het Natura2000-gebied Noordzeekustzone wordt voor de compleetheid samengetrokken met de beschermde GBEW. Het totaal omvat de kustzone met een breedte van drie zeemijlen vanuit de kustlijn, van de Duitse grens tot aan Bergen (overeenkomend met de doorgetrokken -20 meter dieptelijn). Het zandige kustgebied bestaat uit kustwateren, ondiepten en Dit complex aan zandige bodem met het water daarboven is samen Habitat 1110. Daarnaast zijn er nog enkele zandbanken die slechts af en toe overstromen (o.a. Noorderhaaks, Habitat 1140). Habitat 1110 is de sleuteldescriptor voor deze twee Natura2000-gebieden. Permanent met zeewater overstromde zandbanken komen met name voor in de buitendelta's van de zeegaten tussen de Waddeneilanden.

De wateren van de Noordzeekustzone zijn van belang als foerageergebied voor zeevogels en zeehonden. Daarbij gaat het enerzijds om viseters, waaronder de Roodkeelduiker en de Parelduiker, waarvoor locaties waar verschillende watermassa's samenkomen (tussen de eilanden) favoriete visgronden zijn. Anderzijds gaat het om benthoseters, die veelal op schelpdieren (o.a. strandschelpen en mesheften) foerageren, zoals Zwarte Zee-eend (verreweg het belangrijkste gebied), Eider en Topper. De Eider gebruikt het gebied vooral bij slecht aanbod in de Waddenzee. Bijlage C geeft een groslijst met doelsoorten en hun relevantie voor deze notitie.

4.3.1. Kernopgaven voor de Noordzeekustzone

- 1.01 Overstromde zandbanken: Herstel ongestoord zee-ecosysteem met permanent overstromde zandbanken (Noordzee-kustzone) 1110_B, als habitat voor zwarte zee-eend, roodkeelduiker, topper en eider en met soortenrijke bodemfauna.
- 1.02 Zeezoogdieren: Herstel kwaliteit leefgebied zeezoogdieren.
- 1.11 Rust- en foerageergebieden: Behoud platen voor rustende en foeragerende trekvogels scholekster, kanoet, steenloper en eider, en rustgebieden gewone en grijze zeehond.
- 1.13 Voortplantingshabitat: Herstel ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen 2110) voor bontbekplevier, strandplevier, kluut, grote en dwergstern, visdief, grijze zeehond en drieteenstrandloper.

4.3.2. Algemene instandhoudingdoelen Noordzeekustzone

- Behoud van de bijdrage van het Natura2000 gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van

instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.

- Behoud van de bijdrage van het Natura2000 gebied aan de ecologische samenhang van het Natura2000 netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitats en soorten.
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd (Bijlage C)-

4.3.3. Specifieke doelen Noordzeekustzone

In deze notitie worden alleen die doelsoorten behandeld die relevant worden geacht op basis van het MER Zandwinning 2007. Zie ook Bijlage C waar een compleet overzicht wordt gegeven van alle doelsoorten (zowel voor de Noordzeekustzone en de Voordelta).

H1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken

Betekenis gehele Nederlands deel voor Europa: Zeer groot belang: de verbinding/aaneengeslotenheid met estuaria en Waddengebieden maakt het uniek voor Europa.

Betekenis dit specifieke Natura 2000 gebied voor Nederland: Orde grootte 30-50% van het beschikbaar oppervlak. Uniek door de combinatie met de Waddenzee.

Staat van instandhouding Hier is nog geen staat van instandhouding voor gesteld hangende de resultaten van uitgezet onderzoek (zie Bijlage D).

Doel Hier zijn nog geen doelen voor gesteld hangende de resultaten van uitgezet onderzoek (zie Bijlage D).

Sleutelprocessen: Natuurlijkheid van de abiotiek: wind- en waterbewegingen, slib, natuurlijke schelpenbanken op de bodem.

A065 Zwarte zee-eend
Betekenis Nederlandse populatie voor Europa:
Groot (0.5-4%)
Staat van instandhouding
Landelijk: matig ongunstig Noordzeekustzone: gunstig
Betekenis dit Natura 2000 gebied voor Nederland:
Het grootste gedeelte van de Nederlandse populatie bevindt zich hier
Doel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan behoud populatie regio Noordzeekustzone en Waddengebied van ten minste 35.000 vogels (maandgemiddelde).
Sleutelprocessen 1^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid van schelpenbanken van Spisula en Ensis • ongestoord kunnen foerageren

Sleutelprocessen 2^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • voor beide schelpdiersoorten onbekend • reguleren schelpdier visserij • >verstoringafstand aanhouden (500-1000 meter)

A063 Eider
Betekenis Nederlandse populatie voor Europa:
Groot (0.5-4%)
Staat van instandhouding
Landelijk: ongunstig Noordzeekustzone: gunstig
Betekenis dit Natura 2000 gebied voor Nederland:
Opvang gebied in nood: gering
Doel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan herstel populatie regio. De aanwezigheid van Eiders in de Noordzeekustzone is verbonden aan slechte omstandigheden in de Waddenzee, wordt daar de herstelopgave gelegd en wordt in de Noordzeekustzone volstaan met behoud van de opvangcapaciteit.
Sleutelprocessen 1^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid van kokkelbanken • ongestoord kunnen foerageren
Sleutelprocessen 2^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • reguleren kokkelvisserij • >verstoringafstand aanhouden (500-1000 meter)

A062 Topper
Betekenis Nederlandse populatie voor Europa:
Zeer groot: 25- 50%
Staat van instandhouding
Landelijk: ongunstig Noordzeekustzone: gunstig
Betekenis dit Natura 2000 gebied voor Nederland:
Klein: belangrijkste gebieden zijn Waddenzee en IJsselmeer
Doel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan herstel populatie regio Noordzeekustzone is volstaan met behoud van voldoende opvangcapaciteit wanneer IJsselmeer en Waddenzee minder geschikt zijn, bijv. in strenge winters.
Sleutelprocessen 1^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • waarschijnlijk schelpdier bestanden
Sleutelprocessen 2^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • schelpdiervisserij?

A191 Grote stern
Betekenis Nederlandse populatie voor Europa:
Zeer groot: >25%
Staat van instandhouding
Landelijk: ongunstig
Noordzeekustzone: gunstig
Betekenis dit Natura 2000 gebied voor Nederland:
Klein: belangrijkste gebieden is Waddenzee
Doel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied. Het gaat hier om de foerageerfunctie voor de broedpopulatie Grote Sterns van de Waddenzee
Sleutelprocessen 1^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • chemische verontreiniging prooidieren • beschikbare broedplaatsen • stepping stones voor foerageren
Sleutelprocessen 2^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • milieuwetgeving en –handhaving • plekken zonder landroofdieren en -verstoring • plekken zonder landroofdieren en -verstoring

Tabel 4-1 overzichtstabel relevante doelsoorten Noordzeekustzone voor Zandwinning 2007 met Natura 2000 uitgangspunten en sleutelprocessen. Voor de staat van instandhouding (SVI) is de landelijke SVI gegeven. Voor de lokale SVI geldt dat die voor alle soorten gunstig is.

<i>Broedvogelsoorten</i>	<i>SVI</i>	<i>Rel. bijdrage</i>	<i>Doelst. leefgebied</i>	<i>Doelst. populatie</i>	<i>Sleutelprocessen 1^e orde</i>	<i>Sleutelprocessen 2^e orde</i>
A191 Grote stern	--	-	=	=	<ul style="list-style-type: none"> • chemische verontreiniging prooidieren • beschikbare broedplaatsen • stepping stones voor foerageren 	<ul style="list-style-type: none"> • milieuwetgeving en –handhaving • plekken zonder landroofdieren en -verstoring • plekken zonder landroofdieren en -verstoring
<i>Niet-broedvogelsoorten</i>	<i>SVI</i>	<i>Rel. bijdrage</i>	<i>Doelst. leefgebied</i>	<i>Doelst. populatie</i>	<i>Sleutelprocessen 1^e orde</i>	<i>Sleutelprocessen 2^e orde</i>
A062 Toppereend	--	-	=	=	<ul style="list-style-type: none"> • waarschijnlijk schelpdier bestanden 	<ul style="list-style-type: none"> • schelpdiervisserij?
A063 Eidereend	--	++	=	=	<ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid van kokkelbanken • ongestoord kunnen foerageren 	<ul style="list-style-type: none"> • reguleren kokkelvisserij • >verstoringssafstand aanhouden (500-1000 meter)
A065 Zwarte Zee-eend	-	+++	=	=	<ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid van Spisula- en Ensis-banken • ongestoord kunnen foerageren 	<ul style="list-style-type: none"> • voor beide schelpdiersoorten onbekend • reguleren schelpdier visserij • >verstoringssafstand aanhouden (500-1000 meter)

4.4 Natura2000-gebied Voordelta

De samenvatting hieronder is op basis van Poot et al. (2007) en het ontwerpbesluit N2K113_WB HV Voordelta.doc (24-11-2006). Het document is te vinden op

http://www2.minlnv.nl/thema/groen/natuur/Natura2000_2006/ontwerp_besluiten/n2k113_wb_hv_voordelta.pdf.

De Voordelta omhelst het ondiepe zeegedeelte van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een gevarieerd en dynamisch milieu van kustwateren (zout), intergetijdengebied en stranden, dat een relatief beschutte overgangszone vormt tussen de (voormalige) estuaria en volle zee. Na de afsluiting van de Deltawerken is dit kustgedeelte sterk aan veranderingen onderhevig geweest, waarbij een uitgebreid stelsel van droogvallende en diepere zandbanken is ontstaan met daartussen diepere geulen. Door erosie- en sedimentatieprocessen treden verschuivingen op in de omvang van de intergetijdengebieden. Daarbij heeft o.a. de "zandhonger" van de Oosterschelde, maar ook de uitbreiding van de arealen door aanslibbing in de Kwade Hoek effect op de Voordelta (Westplaat). In de randen van het gebied bij Voorne en Goeree liggen een aantal schorren en meer slikkige platen. Verder horen ook de stranden van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden, waar plaatselijk duinvorming optreedt, tot het gebied. Qua functioneren komt het sterk overeen met de Noordzeekustzone.

4.4.1. Algemene doelen Voordelta

- Behoud van de bijdrage van het Natura2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- Behoud van de bijdrage van het Natura2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura2000-netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitattypen en soorten.
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.

4.4.2. Relevante specifieke doelen Voordelta

H1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstromde zandbanken

Staat van instandhouding Hier zijn nog geen staat van instandhouding voor gesteld hangende de resultaten van uitgezet onderzoek (zie bijlage A).

Doel Hier zijn nog geen doelen voor gesteld hangende de resultaten van uitgezet onderzoek (zie bijlage A).

A001 Roodkeelduiker
Betekenis Nederlandse populatie voor Europa:
Zeer groot? De rol van Nederland voor de internationale populatie is onduidelijk.
Staat van instandhouding
Landelijk: gunstig Voordelta: gunstig
Betekenis dit Natura 2000 gebied voor Nederland:
Net zo belangrijk als de rest van de kustzone
Doel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied. Het gebied heeft o.a. een functie als foerageergebied. Hotspot is het Brouwershavense Gat, waar 's winters steeds hogere aantallen verblijven.
Sleutelprocessen 1^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • Rust/verstoring
Sleutelprocessen 2^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • Zie 1^e orde

A007 Kuifduiker
Betekenis Nederlandse populatie voor Europa:
Groot: 0.5-4%
Staat van instandhouding
Landelijk: gunstig Voordelta: gunstig
Betekenis dit Natura 2000 gebied voor Nederland:
Gering., de nadruk ligt op de zoete wateren
Doel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied. Grevelingen en Oosterschelde zijn de belangrijkste foerageergebieden.
Sleutelprocessen 1^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • Helder ondiep water
Sleutelprocessen 2^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • Verstoring bodem (slibpluim)

A065 Zwarte zee-eend
Betekenis Nederlandse populatie voor Europa:
Groot: 0.5-4%
Staat van instandhouding
Landelijk: matig ongunstig Voordelta: gunstig
Betekenis dit Natura 2000 gebied voor Nederland:
Aantallen zwarte zee-eenden zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft o.a. een functie als foerageergebied. Het betreft het belangrijkste gebied na de Noordzeekustzone. De soort is een wintergast.
Doel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan behoud populatie

Sleutelprocessen 1^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid van schelpenbanken van Spisula en Ensis • ongestoord kunnen foerageren
Sleutelprocessen 2^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • voor beide schelpdiersoorten onbekend • reguleren schelpdier visserij • >verstoringafstand aanhouden (500-1000 meter)

A063 Eider
Betekenis Nederlandse populatie voor Europa:
Groot: 0.5-4%
Staat van instandhouding
Landelijk: ongunstig Voordelta: gunstig
Betekenis dit Natura 2000 gebied voor Nederland:
Aantallen eiders zijn van nationale betekenis.
Doel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan herstel populatie regio. Het gebied heeft o.a. een functie als foerageergebied. De fluctuaties in aantallen vertonen overeenkomst met die van de zwarte zee-eend (A065) en zijn wellicht verbonden aan jaarlijkse verschillen in beschikbaarheid van schelpdieren ter plaatse.
Sleutelprocessen 1^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid van kokkelbanken • ongestoord kunnen foerageren
Sleutelprocessen 2^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • reguleren kokkelvisserij • >verstoringafstand aanhouden (500-1000 meter)

A062 Topper
Betekenis Nederlandse populatie voor Europa:
Zeer groot: 25- 50%
Staat van instandhouding
Landelijk: ongunstig Voordelta: gunstig
Betekenis dit Natura 2000 gebied voor Nederland:
Klein: belangrijkste gebieden zijn Waddenzee en IJsselmeer
Doel
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied. De soort is een wintergast. Voorheen was de Voordelta het belangrijkste gebied in de delta, maar tegenwoordig is het ondergeschikt aan het Haringvliet.
Sleutelprocessen 1^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • waarschijnlijk schelpdier bestanden
Sleutelprocessen 2^e orde
<ul style="list-style-type: none"> • schelpdiervisserij?

Tabel 4-2 overzichtstabel relevante doelsoorten Voordelta voor Zandwinning 2007 met Natura 2000 uitgangspunten en sleutelprocessen. Voor de staat van instandhouding (SVI) is de landelijke SVI gegeven. Voor de lokale SVI geldt dat die voor alle soorten gunstig is.

<i>Niet-broedvogelsoorten</i>	<i>SVI</i>	<i>Rel. bijdrage</i>	<i>Doelst. leefgebied</i>	<i>Doelst. populatie</i>	<i>Sleutelprocessen 1^e orde</i>	<i>Sleutelprocessen 2^e orde</i>
A001 Roodkeelduiker	-	+	=	=	• rust/geen verstoring	•
A007 Kuifduiker	+	+	=	=	• helder ondiep water	• voorkomen bodemverstoring/slibpluim
A062 Toppereend	--	-	=	=	• waarschijnlijk schelpdier bestanden	• schelpdiervisserij?
A063 Eidereend	--	+	=	=	• Aanwezigheid van kokkelbanken • ongestoord kunnen foerageren	• reguleren kokkelvisserij • >verstoringafstand aanhouden (500-1000 meter)
A065 Zwarte Zee-eend	-	++	=	=	• Aanwezigheid van kokkelbanken • • ongestoord kunnen foerageren	• voor beide schelpdiersoorten onbekend • reguleren schelpdier visserij • >verstoringafstand aanhouden (500-1000 meter)

4.5 Habitat 1110

Habitat1110 is ondiepe kustzee. Een eerste belangrijke constatering is dat voor Habitat 1110 geen instandhoudingsdoelen gelden omdat er nog onvoldoende bekend is (Bijlage D). Toch dienen we er wel mee om te gaan. Één van de uiteindelijke doelen van de instandhouding van Natura2000 gebieden is hun betekenis voor de doelsoorten. Wat hebben die nodig om in een goede staat van instandhouding te komen.

Habitat1110 is het complex van foerageermogelijkheden, rustplaatsen en broedplaatsen voor iedere soort in het Natura2000-gebied en daarmee de sleuteldescriptor. Hoe kunnen we er dan mee om gaan? Uiteindelijk gaat het om de instandhouding van het wezenlijk karakter van Habitat 1110. Het wezenlijk karakter is in deze de lokale kenmerkende aspecten van structuur en functie. Eigenlijk is zoiets al verwoord voor de verschillende locaties in de Noordzee in het concept "ecotopen". Verschillende auteurs hebben de Noorseekust en de Wadden al ingedeeld in ecologische zones met ieder hun eigen karakter op basis van abiotische kenmerkende omstandigheden: kenmerkende aspecten van structuur en functie (Dijkema, 1991, Leewis et al., 1998, Dankers et al., 2001, Groenewold & Dankers, 2002). Zij hebben op basis van een hiërarchische indeling van abiotische factoren (milieu parameters), een beeld geschetst welke aspecten (abiotische factoren) schijnbaar sturend zijn (oorzakelijk geordend) op verschillende locaties (lokale verschijningsvormen van Habitat 1110). De volgende sectie werkt voor Habitat1110 enige algemene beoordelingscriteria uit en dan vervolgens een detail invulling vanuit ecotopen.

4.5.1. Kenmerken van goede structuur en functie:

In principe zijn goed functionerende habitats te herkennen aan de samenstelling en leeftijdsopbouw van de aanwezige levensgemeenschap. Dat geldt ook voor Habitat 1110. Echter, de sleutelsoorten in de voedselketens (plankton, bodemdieren) zijn kortlevend. De soortsamenstelling en biomassa van plaats tot plaats en van jaar op jaar verschillend en wordt erg door kans gestuurd (bijvoorbeeld door iets stochastisch als het weer van een bepaalde periode, De Vlas, 2006, Van Hoey, 2007). De variatie veroorzaakt door toevalligheden in de tijd is over het algemeen groter dan de variatie door ruimtelijke verschillen (Steenbergen & Escarvage, 2006). Aan de andere kant zijn er wel degelijk verschillen aan te tonen tussen (deel)gebieden veroorzaakt door grote verschillen in abiotische omstandigheden (Craeymeersch & Wijsman, 2006, Steenbergen & Escarvage, 2006, Wijnhoven et al., 2006, RIKZ/2007.006, 2007).

Ook het herstel na mechanische ingrepen vindt dan ook snel (binnen enkele jaren) plaats. Habitat 1110 is van zichzelf al zo dynamisch dat daardoor zelden kan worden geconstateerd of er iets mis zou zijn. Dat geldt zelfs wanneer specifieke onderdelen van habitat 1110 worden beschadigd, bij voorbeeld mosselbanken in habitat 1110a1. Enkele jaren van geringe broedval kunnen daar tot gevolg hebben dat er in een bepaald gebied weinig mosselen aanwezig zijn. Al met al is dynamiek en onvoorspelbaar (stochastisch) gedrag in processen als weer, stroming, golven, algenbloei en benthos broedval een wezenlijk kenmerk van Habitat 1110b (Ministerie V&W, 2006, RIKZ/2007.006, 2007). Daarmee is het behoud van dynamiek een potentieel kenmerk. De sectie 4.5.3 geeft redenerend vanuit "ecotopen" een beeld wat bepalende factoren zijn.

4.5.2. Bedreigde aspecten van Habitat 1110b leidend tot criteria

Er ontbreken een aantal kenmerkende structuren aan schelpdierbanken en rifvormende organismen die vroeger algemeen waren. De benthische en pelagische levensgemeenschappen zijn verre van compleet. De beoordeling voor structuur en functie is "matig ongunstig" door de scheve leeftijdsopbouw van vissen en de zeldzaamheid van een aantal typische soorten (Ministerie V&W, 2006). Behoud schelpenbanken, behoud foerageermogelijkheden en niet doen verdwijnen van de aanwezigheid van soorten zijn daarmee ook potentiële criteria voor habitat 1110b, leidend tot de volgende criteria

Code	Omschrijving
Hab 1 dynamiek	behoud van dynamiek van het natuurlijk systeem
N2-1 Spisula en Ensis ¹	Behoud reeds bestaande schelpenbanken
N6-2 Voedselweb ¹	aanwezigheid van andere foerageermogelijkheden binnen een redelijke straal

¹: uit Boon et al. (2006) en detaillering van criteria in tabel 3-2

4.5.3. Abiotiek van habitat 1110

Dijkema (1991), Leewis et al. (1998), Dankers et al. (2001) geven een uitgebreide beschrijving op grond van een hiërarchische ordening van milieu parameters die meer mogelijkheden biedt voor causale relaties. Hierbij dient aangetekend te worden dat het ook om schijncausaliteit kan gaan en dat een aantal (a)biotische relaties niet meegenomen worden in de benadering. Events, historische ontwikkeling en interacties tussen soorten bijvoorbeeld kunnen zeer bepalend voor een levensgemeenschap. Aan de andere kant is deze hiërarchische ecotopen benadering wel goed om inzicht te krijgen in criterium **Hab 1**: wat maakt de dynamiek in een systeem. Zo zal het ook gebruikt worden: natuurlijke (fysische en chemische) dynamiek, niet verklarend voor soorten of gemeenschappen.

Dankers et al. (2001) geven voor het sublitoraal een rangorde:

1. primaire (conditionerend) processen:
 - 1.1. Diepte (m)
 - 1.2. Golfwerking (orbitaalsnelheid van het water)
 - 1.3. (Getij)stroomsnelheid van het water
 - 1.4. Korrelgrootte substraat
 - 1.5. Zoutgehalte

Hier zijn weer klassen (ordinaal, nominaal) van gemaakt en een verder uitwerking naar ecotopen en mogelijk soorten. De vijf hierboven worden wel aangemerkt als de meest basale en relevante factoren. De Noordzeekustzone en de Voordelta bestaan in principe uit gesloten eiland/kustgedeeltes en open zeegaten. De relevante ecotopen die ze in de Noordzeekustzone en de Voordelta onderscheiden zijn:

1. **Intacte ebdelta**: de buitenzijde van de open zeegaten heet ebdeltas. Dit zijn dynamische zandbanken die zich verplaatsen met de zeestromingen. HET kenmerk is deze dynamiek waardoor er ook weinig zeeleven te vinden is.
2. **Ebdelta bij dammen en keringen**: Ebdelta's die van karakter veranderd zijn omdat de dammen de waterstromen hebben verminderd. In principe een rustiger gebied dan de originele ebdeltas met veel reliëf en veel bodemleven, ook in de vorm van schelpenbanken. Dynamisch van karakter met zand als substraat
3. **Onderzeese oever**: nog steeds dynamisch met grind of zand maar minder dynamisch dan 1 en 2. Deze zone heeft ook veel rijke schelpenbanken waarvan de soortdominantie zeer sterk kan wisselen in de loop van tientallen jaren.
4. **Diepe en zeer diepe getijgeulen**: Beide ecotopen staan voor grote dynamiek met wormen en veel mobiele dieren maar ook mosselbanken.
5. **Zeebodem met vaste banken**: een gebied met stabiele banken die ZW-NO lopen. Het bodemleven lijkt veel op dat van de Zuidelijke Noordzee en bestaat vooral uit wormen.

De andere ecotopen zijn niet relevant voor deze studie. Opvallend is dat met name dynamiek door waterbeweging als grote sturende factor wordt genoemd. Verder wordt slib weinig genoemd als bepalende factor in deze studie.

4.5.4. De rol van slib: meer volgend dan sturend

Slib speelt een sleutelrol in zeer veel biologische processen. Het speelt een rol in lichtklimaat en daarmee op de algen. Het speelt een rol in voedselbeschikbaarheid voor benthos dat algen filtert: dan wel door extra ballast te zijn dat weg moet, dan wel doordat het juist algen aan elkaar plakt en voedsel concerteert. Organisch slib is zelf voedsel, etc. Zie Groenewold & Dankers (2001) voor meer informatie.

Aan de andere kant zijn er maar weinig causale relaties tussen slib en bodemfauna. Uiteindelijk concluderen Groenewold & Dankers (2001): "Slibgehalten in de bodem kunnen dienen als een proxy-parameter voor hydrodynamische processen met de beperking dat deze van het slibaanbod afhankelijk zijn." "In onverstoorde systemen blijken grenswaarden of sterk negatieve effecten van slib niet aantoonbaar te zijn, de lokale fauna is aan bepaalde slibregimes aangepast." Dit beeld wordt bevestigd door Holtmann et al., (1996) en Steenbergen & Escarvage (2006) (Tabel 3-1 en bijlage A.1) die allen zeer grote slibranges laten zien. Dit neemt niet weg dat er natuurlijk drempelwaardes zijn en maximaal toelaatbare belastingen waarbij Habitats van karakter veranderen en dieren sterven. Steenbergen & Escarvage (2006) demonstreren voor biomassa in de Voordelta dat de optimumkromme na 40% slib naar beneden gaat: een zeer hoog percentage.

4.5.5. Concluderend: detaillering van Hab-1

Uiteindelijk draait het bij Criterium Hab-1 dynamiek om behoud van getijstroming en golfimpact en niet zozeer om slibstromen. Wisselingen in slib zijn mogelijk als het maar niet een bepaalde (zeer hoge) drempelwaarde overschrijdt.

5. Beoordelingskader

De basis van het beoordelingskader ligt in de MER Zandwinning 2007 (Boon et al., 2006a,b). Tabel 2-1 geeft een uitwerking van ingreep-effecten naar beoordelingscriteria. In Bijlage E wordt het beoordelingskader verder gedetailleerd gegeven zoals in MER Zandwinning 2007. In dit hoofdstuk wordt enerzijds het beoordelingskader ingeperkt tot die aspectendie "een verwaarloosbaar effect" hadden (Tabel 5-1). Anderzijds wordt het kader iets uitgebreid om de Nb-wet beter te accommoderen.

Alle relevante soorten in deze Natura2000-gebieden zijn in een gunstige staat van instandhouding. Het gaat verder om het in standhouden van de staat van het systeem. Al met al is Habitat 1110 de sleuteldescriptor om de conditie van de Natura2000-gebieden te beschrijven als leefomgeving van de soorten. Alhoewel Habitat 1110 nog geen instandhoudingdoelen heeft (bijlage D) hebben we al eerder enige criteria afgeleid (tabel 4-1). Voor *Spisula* en *Ensis* (N2-1) en andere bodemdieren van het voedselweb (N6-2) gaat het om het overleven van sedimentatie (bedekking).

Tabel 5-1 Samenvatting van de mogelijke ingreep-effect-relaties van zandwinning op de Natura2000-gebieden op basis van het MER Zandwinning 2007 (Boon et al., 2006a,b) en deze hoofdstukken. De criteria anders dan Boon et al zijn gearceerd.

Fase	Fysische verandering	Abiotische verandering	Effect op natuurwaarden	Criteria
Zandextractie en aanwezigheid/activiteit zandzuigers	1 extractie oppervlak		N2 bodemdieren	N2-1 Spisula en Ensis
	2 vrijkomen zwevend stof	verandering doorzicht	N4 vogels	N4-2 Duikers ¹
				N4-3 Sternes
		sedimentatie	Habitat1110	Hab 1 dynamiek
				N2-1 Spisula en Ensis
				N6-2 Voedselweb
				N2 bodemdieren
		N2-2 Broedval		
		N4 vogels	N6-2 Voedselweb	
		N4 vogels	N4-1 Zee-eenden	
	Vaaractiviteiten	onrust	N4 vogels	N4-1 Zee-eenden

¹: De deel aspecten broedgebieden; rustgebieden; foerageermogelijkheden in tijd; foerageermogelijkheden in voedselvoorraad worden bij iedere vogelsoort apart behandeld.

Een beoordelingskader moet verder gezocht worden vanuit de doelsoorten: vogels. Het gaat hierbij dan om behoud van

1. broedgebieden
2. rustgebieden
3. Foerageermogelijkheden in tijd
4. Foerageermogelijkheden in voedselvoorraad: N2-1 Spisula en Ensis en N6-2 Voedselweb

Bij de beschrijving van effecten worden de beoordelingskaders nader gedefinieerd.

5.1 Normen en significantie

Wanneer is een effect significant of niet? Meer concreet:

1. Is verandering in de wezenlijke natuurlijke processen significant of niet?
2. Vindt er sterfte plaats van aanwezig dieren door de direct of indirecte gevolgen van een ingreep. "

Bovenstaande vragen zijn afgeleid uit Van Lieshout & Dirksen (2004). Tabel 4-1 en Tabel 4-2 geven een inzicht wat 1^e orde sleutelprocessen (wezenlijke processen van natuurlijke en gebruiks aard) zijn en eventueel daaronder liggende (2^e orde) sleutelprocessen die waarschijnlijk van significante invloed zijn op de relevante VR soorten. Van Lieshout & Dirksen (2004) verder vervolgend: "In de Vogel- en Habitatrichtlijn spelen de begrippen 'significant effect op de instandhoudingsdoelstelling' en 'aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied' een hoofdrol. In het Structuurschema Groene Ruimte vormt 'aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken' het centrale thema in een beoordeling. Deze formuleringen vertonen een sterke overeenkomst, en worden in het vervolg operationeel gemaakt.

Eerst een definitie van *aantasting / effect*:

- elke beïnvloeding van een bepaald leefmilieu of een bepaalde diersoort, die in het licht van de beoogde beschermingsdoelstellingen van het SGR of VR/HR als negatief moet worden gekwalificeerd (naar uitspraak Rechtbank Leeuwarden in Idema et al. 2000).

Op basis hiervan kunnen *significant effect / aantasting wezenlijke kenmerken* als volgt worden omschreven:

1. veranderingen in abiotische situatie en de ruimtelijke structuur, die de natuurlijke dynamiek te boven gaan en het leefmilieu van planten- en/of diersoorten zodanig beïnvloeden dat er letterlijk unieke situaties verloren dreigen te gaan of ecologische processen blijvend worden verstoord, of het voortbestaan van populaties van nationaal zeldzame soorten of voor dat systeem kenmerkende soorten op termijn niet meer op hetzelfde niveau verzekerd is, dan wel de betekenis van een gebied voor soorten aanmerkelijk afneemt (naar EU, 2000).

Hierin zijn de begrippen 'verloren dreigen te gaan' en 'blijvend verstoord' relatief eenduidig en ook relatief eenvoudig vast te stellen. Na uitvoering van de voorgestelde plannen zijn waarden naar verwachting verloren gegaan of verlopen ecologische processen op een andere manier. De begrippen 'op hetzelfde niveau' en 'aanmerkelijk afneemt' kunnen concreet gemaakt worden door de mogelijke afname te kwantificeren, deze te relateren aan de thans aanwezig aantallen, oppervlaktes of hoeveelheden en hierin een norm te stellen. Voor de formulering van een stelsel van criteria zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd, analoog aan toelichting op en interpretatie van artikel 6 van de habitatrichtlijn door de Europese Commissie (EU, 2000):

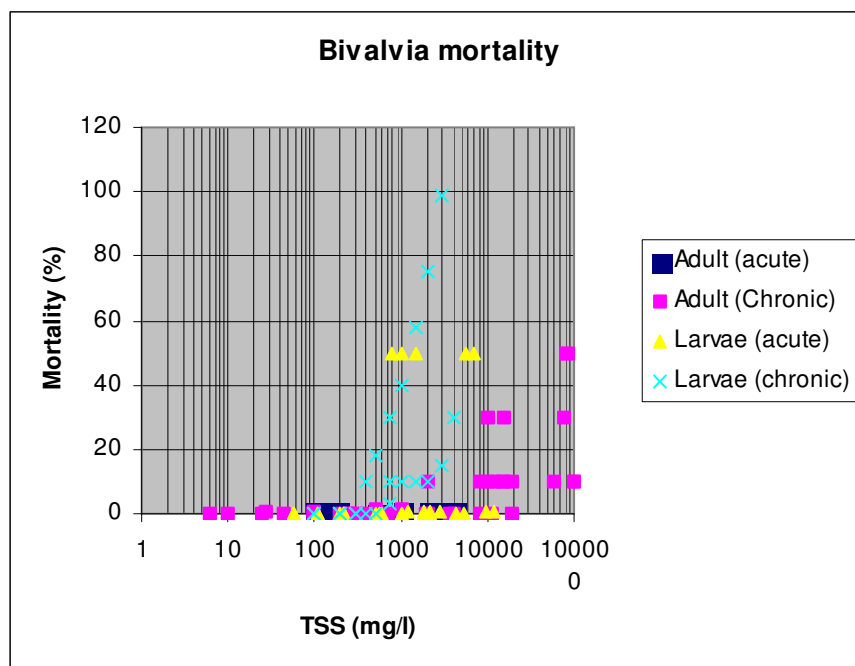
1. het gebied moet duurzaam plaats bieden aan de soorten en levensgemeenschappen die er voorkomen. Dit betekent dat de thans in het gebied aanwezige levensgemeenschappen niet dusdanig mogen afnemen dat de populaties ter plaatse in gevaar komen; dit kan vertaald worden in aantallen niet-broedvogels, aantal broedparen, aantal groeiplaatsen, oppervlakte van groeiplaatsen, aantal paaiplekken, etc.
2. het gebied moet binnen het netwerk van Natura 2000 een functionele en substantiële plaats houden voor de betreffende soorten. De functies van een gebied mogen dus niet worden aangetast;
3. de ingreep moet in het licht gezien worden van andere ingrepen die al hebben plaatsgevonden of al gepland zijn binnen een speciale beschermingszone. Hiermee wordt ingespeeld op de cumulatieve effecten van een serie (kleine) ingrepen.
4. het gebied moet duurzaam plaats bieden aan de soorten en levensgemeenschappen die er voorkomen. Dit betekent dat de thans in het gebied aanwezige levensgemeenschappen niet dusdanig mogen afnemen dat de populaties ter plaatse in gevaar komen; dit kan vertaald worden in aantallen niet-broedvogels, aantal broedparen, aantal groeiplaatsen, oppervlakte van groeiplaatsen, aantal paaiplekken, etc.
5. het gebied moet binnen het netwerk van Natura 2000 een functionele en substantiële plaats houden voor de betreffende soorten. De functies van een gebied mogen dus niet worden aangetast;
6. de ingreep moet in het licht gezien worden van andere ingrepen die al hebben plaatsgevonden of al gepland zijn binnen een speciale beschermingszone. Hiermee wordt ingespeeld op de cumulatieve effecten van een serie (kleine) ingrepen."

Een belangrijke constatering is verder dat het Natura 2000 doelendocument (Ministerie LNV, 2006) voor kust- en watervogels meer nadruk legt op de processen en de randvoorwaarden dan feitelijke aantallen. Als we de twee hoofdvragen en dit soort bespiegelingen eens houden tegen de resultaten van MER Zandwinning 2007, wat kunnen we dan verder afleiden?

5.2 Behoud natuurlijke dynamiek

De vorige hoofdstukken hebben laten zien dat de wezenlijke abiotische factoren die de natuurlijke dynamiek veroorzaken getijstroming en golfslag zijn. Deze veranderen niet. Er worden geen normen voor afgeleid.

Slib is slechts een afgeleide en alleen relevant als het tekort of heel erg veel wordt. Het is onwaarschijnlijk dat slibgehalten permanent zullen veranderen. Slibgehalte is het resultante van de sturende factoren getijstroming en golfslag die niet veranderen (zie ook Laane, 1999, van



Figuur 5-1 relatie van de sterfte van verschillende soorten schelpdieren versus gesuspendeerd slib (TSS, mg/l). De tests zijn gedaan bij adulten en larven, onder chronische belating en acute belasting met gesuspendeerd slib, (data uit Anonymys (2003) en Wilber & Clark (2001)).

Prooijen et al., 2007). Om toch een maat te willen voorstellen, wanneer zal het systeem bij een bepaalde grens waarde van wezenlijk karakter omslaan (Dankers et a., 2001, Groenewegen & Dankers, 2002)? Voor gemeenschappen lijkt te gelden dat een meer structureel omslagpunt plaatsvindt bij >35% (Holtmann et al., 1996, Steenbergen & Escarvage, 2006). Al is het toch ook de combinatie van factoren die een bepaalde subvariant maakt van de overkoepelende Kust- en Zuidelijke Bocht-gemeenschappen (Craeymeersch et al., 2006). Het getal van 35% lijkt daarmee een benadering van een norm voor zowel effect en meteen significant effect. Let wel dit is **geen hard** getal. Het is een richtgetal waarbij de feitelijke waarde waarschijnlijk hoger ligt.

Voor slib in de kolom zijn de korte termijn fluctuaties enorm. Tien km uit de kust bij Noordwijk is de gemiddelde zomer concentratie 5 mg/l. De range aan concentraties loopt van 0-50 mg/l. 's Winters is dit zelfs nog hoger (Suijlen & Duin, 2001, Mills et al., 2002). Dichter bij de kust is de achtergrondconcentratie zelfs hoger. Directe effecten treden op bij veel hogere concentraties (>>100 mg/l, Figuur 5-1, Anonymus 2003, Essink, 2005, Boon et al., 2006a). Op zich is het patroon wel dat de letale concentraties hoog zijn. voor larven geldt dat de gevoelige oesters bij 300 mg/l nog geen mortaliteit hebben en bij 400 mg/l 10% mortaliteit. Voor adulten is de waarde van 10% mortaliteit orde grootte 8000 mg/ml terwijl bij 3700 mg/ml nog geen mortaliteit optreedt, Het moeilijk om hier een grenswaarde aan te geven, aan de andere kant zijn de waardes waarbij mortaliteit optreedt vele malen hoger dan de natuurlijke dynamiek en de extra belasting door de zandwinning.

In de tests van Figuur 5-1 zijn vooral Amerikaanse soorten gebruikt. Vooral nog lijkt de Amerikaans Venusschelp (*Mercenaria mercenaria*) qua habitatpreferenties vergelijkbaar met de soorten van de Nederlandse kustzone. Voor larven en adulten van *M. mercenaria* werden pas bij zeer hoge slibconcentraties (>250 mg/l) subletale reacties gemeten (anonymus, 2003, Archambault et al. (2004).

Het lijkt eerder opportuun te denken in drie ranges:

1. daar waar zeer waarschijnlijk geen effect optreedt: waarschijnlijk binnen de natuurlijke dynamiek (tot 150 mg/l)
2. een range waar zich ergens de norm waarde bevindt.
3. Daar waar zeker effect optreedt: enige 100-en mgs/l

Een maximaal acceptabele slibconcentratie van 150 mg/l lijkt daarmee een zeer conservatieve grenswaarde.

Norm

Slibgehalte bodem	Gehalte slib bodem >35%
Slibgehalte waterkolom	>150 mg/l

5.3 Sterfte van dieren

Allerlei normen voor sterfte komen vaak neer op bijvoorbeeld 1% van de lokale populaties afhankelijk ook van de betekenis van de lokale populatie in relatie tot Europese en mondiale schaal (Van Lieshout & Dirksen, 2004). We kunnen echter meteen vaststellen dat in termen van externe werking, er geen directe sterfte optreedt van dieren in de Natura2000-gebieden. De effecten zijn indirect: extra slibbelasting of verstoring waardoor dieren hun activiteiten moeten onderbreken. Dit laatste kan bijvoorbeeld leiden tot energieverlies en verminderde fitness.

5.3.1. Wanneer zijn indirecte effecten significant?

Effecten kunnen worden ingedeeld naar:

- **ruimte:** lokaal, boven lokaal, regionaal, mondiaal;
- **tijd:** incidenteel, periodiek, doorlopend;
- **herstelduur:** kort, meerjarig, onherstelbaar

Ruimtelijk

Aangezien alles per Natura2000-gebied beschouwd dient te worden zijn effecten van lokale en boven lokale aard al relevant en mogelijk significant.

Verder, redenerend uit de aard van verstoring dienen frequentie van verstoring (tijdsaspect) en herstelduur mee genomen te worden. Zo kan een lokale verstoring mogelijk significant als er geen uitwijkmogelijkheden meer zijn en de verstoring hoog frequent is in relatie tot de foerageertijd.

Tijd

Hoe vaak wordt er verstoord in relatie tot foerageer tijd: Wat is de verhouding tussen benodigde foerageertijd : noodzakelijk rusttijd : tijd over? Wat is ook de verstoringafstand? Deze verhoudingen zijn

soortspecifiek en lokale omstandigheden specifiek. Incidentele verstoringen lijken in ieder geval niet significant. Significantie van de verstoring van bijvoorbeeld het regelmatig langs komen van een Hopper is afhankelijk van de herstelduur. In het geval van Ameland is de kortste afstand 9 km (Figuur 2-1). Bij de gedefinieerde snelheden (19 km/uur) laad- en lostijden (1 uur ieder) en wat manoeuvreertijd (Tabel 2-1 Overzicht kenmerken zoekgebieden voor winning suppletiezand in 2007), komt de hopper iedere twee uur een keer langs. Voor de andere locaties is de frequentie lager. Gezien de uitwijkmogelijkheden en herstellingsmogelijkheden is deze verstoring niet significant.

Herstelduur

Het gaat om het herstel van een kortdurende verstoring, die ook weer snel hersteld kan worden. Het geeft geen aanleiding hier iets significant in te zien.

6. Beoordeling effecten

6.1 Gedrag van het slib

6.1.1. Slibpluim

Hoe gedraagt de slibpluim zich? Een mengsel van zand en slib vloeit overboord. Zand begint dan onmiddellijk vooral met de stroming mee te sedimenteren. Ook de grotere deeltjes slib dalen snel neer. In principe is op afstanden >900 meter van de plek van zandwinnen nauwelijks meer slib in de waterfase. Na 900 meter zijn er waarschijnlijk nog wel erg kleine slibdeeltjes en allerlei organische stoffen in de kolom. Newell et al. (1998) laten zien dat bij een hopper van 2.000 tot 5.000 ton in de eerste 500 meter al het grovere materiaal bezinkt. Aerts (2003) en Ecolos N.V. (2006) laten zien dat nagenoeg al het materiaal na 500 meter is gesedimenteerd. Dit materiaal bestaat vooral zand en voor ongeveer 5% uit slib. Het is duidelijk dat eerst het zware zand sedimenteert gedurende de eerste 300 meter.

Daarna sedimenteert vooral slib. Na 900 meter is eigenlijk geen slib meer te meten in de waterkolom (Newell et al., 1998). Alleen als zandwinning langdurig is (orde grootte 2 jaar), is eventueel na zo'n lange periode buiten de 900 meter contour iets te meten. Poiner & Kenedy (1984) berekenden dat na 2 jaar continu zandwinnen, op 2.5 km afstand uiteindelijk 0.6 cm slib/m² of wel 7600 g/m² sedimenteert. Dichter bij de bron, op 1000 meter was na 2 jaar een netto sedimentatie van 16 mm/m². De winningen onder studie zijn veel minder in duur (Tabel 2-1) dan de 2-jarige winning van deze studie. Het is onwaarschijnlijk

(a) Concluderend sedimentatie

Concluderend: zandsedimentatie gebeurt tot maximaal 500 meter buiten de put. Daarna sedimenteert alleen slib tot orde grootte 900 meter van de plek van winning. Voorbij dat punt is een fractie van zeer kleine slibdeeltjes en organische componenten in de kolom te vinden.

6.1.2. De extra sedimentatie in relatie tot natuurlijke sedimentatie uit de waterkolom

Gesuspendeerd slib in de waterkolom kent een hoge natuurlijke dynamiek in tijd en in ruimte. Het wervelt op en komt weer neer (Suijlen & Duin, 2002, Ecolos N.V., 2006). Wat betekent nou zo'n dynamiek in slib in de waterkolom voor sedimentatie? De dynamiek in slibconcentratie (opwerveling en sedimentatie) is gegeven in Figuur 3-1. Regelmatig komt de slibconcentratie tot 50 mg/l. Uitgaande van één m², 15 meter waterdiepte (= kolom) en een sedimentatie van 50 mg/l is dit 15000 liter water * 0.050 g/l = 750 gram/m² slib die 's zomers regelmatig uit de kolom in korte tijd op het oppervlak sedimenteert. 's Winters is dit het dubbele. Zandwinning geeft orde grootte 1 mg/l slib extra. Stel dat dit sedimenteert = 15000 liter water * 0.001 g/l = 15 gram/m² extra sedimentatie (2%). De natuurlijke sedimentatie is daarmee enorm veel meer dan de extra sedimentatie veroorzaakt door een zandwinning.

6.1.3. Bodem gedrag en gedrag slib op de bodem

Maar blijft het gesedimenteerde slib op de bodem liggen? Nee: het slib wordt in deze dynamische kustzone dan wel onmiddellijk in de bodem gecoöperend dan wel verder getransporteerd (Laane et al., 1999, Stutterheim, 2002, van Prooijen et al., 2007). Het slib krijgt geen kans om permanent te bedekken. Ook langdurige verhoogde sliblasten van een puntbron leiden niet tot verhoging van slibgehalten in de bodem of een wezenlijke verandering (Poiner & Kenedy, 1984, Stutterheim, 2002).

De bodem wordt in principe bedekt met een mobiel, slibbig laagje van enkele centimeters. Daarnaast is ongeveer 30 cm bodem regelmatig in beweging (Laane et al., 1999, van Prooijen et al., 2007). Figuur 3-1 laat een beeld zien van de natuurlijke dynamiek van resuspensie van slib. Dit slib komt ook voort uit de 30 cm bodemlaag die in beweging is. Die bodem is als het ware regelmatig aan het sedimenteren. Regelmatig krijgen de aanwezige organismen een sedimentlast die tot 30 cm sediment kan zijn. De geschatte extra slib sedimentatie (15 gram/m²) is klein ten opzichte van de hoeveelheid actieve bodem (30 cm) die vaak in beweging is, opgewoeld raakt door golven en stormen en ook weer sedimenteert.

6.1.4. Concluderend: weinig tot geen slib belasting

Per hopperlading zullen de gebieden weinig extra slib (± 15 g/m² t.o.v. 750 gram slib/m² of 30 cm sedimentatie van zand; de natuurlijke dynamiek) ontvangen. De sliblaag zal nooit aangroeien want voordat een tweede laag zou kunnen arriveren is het gesedimenteerde slib verdwenen met de getijstrooming en golfactie, dan wel in de bodem dan wel met het water mee. Er vindt geen permanente bedekking van bodem plaats.

6.2 Noordzeekustzone: Ameland

6.2.1. Geen effecten op habitat 1110

Uiteindelijk vindt er alleen verandering van slibdynamiek plaats en niet van waterdynamiek. Dit houdt in dat Hab 1 dynamiek voor Ameland geen effect aangeeft. N2-1 en Hab 3 foerageermogelijkheden worden later verklaard.

Code	Ameland
Hab 1 dynamiek	Geen effect
N2-1 Spisula en Ensis	
N2-2 Broedval	
N6-2 Voedselweb*	

6.2.2. Geen effecten op Spisula, Ensis en ander stapel voedsel

In het MER Zandwinning 2007 is bij Ameland een verwaarloosbaar effect zijn van slibsedimentatie op Stapelvoedsel (Spisula, Ensis en ander Benthos). De slibsedimentatie door zandwinning is kleiner dan de natuurlijke sedimentatie van slib. Daarnaast is de slibsedimentatie door zandwinning klein in het hele continue proces van sedimentatie van de actieve bodemlaag (6.1.1(a)).

Het Benthos wat zich bevindt tussen de kustreep en de –20 meter lijn is gewend aan een dynamische omgeving waarin ze continu bedolven of juist blootgesteld raken door de natuurlijke dynamiek van de bodem. Ze zijn het ook gewend en hebben gravende vaardigheden (Bijkerk, 1988). De daar voor komende soorten hebben over het algemeen ook een grote range in slibpercentage van de bodem (Holtmann et al., 1996, Groenewold & Dankers, 2002, Steenbergen & Escarvage, 2006) wat op een grote tolerantie duidt.

De sedimenterende 15 gram slib/m² ligt ruim binnen wat benthos kan verdragen. Bijkerk (1988) rapporteert dat verschillende macrobenthos soorten tot cms per maand extra kunnen verdragen. *Spisula* en *Ensis* vertonen daarbij actief graafgedrag waardoor ze makkelijk boven het sediment uit kunnen komen. Ook andere tweekleppigen en ook wormen kunnen dermate goed graven dat die tijdelijk bedekking van weinig slib geen probleem zal zijn. Archambault et al. (2004) zagen een iets verminderde groei onder invloed van continue zeer hoge slibsedimentatie (>200 mg drooggewicht) op larven van *Mercenaria Mercenaria* (Amerikaanse venusschelp), een soort die vergelijkbaar is met *Spisula*. Soorten die vast zitten op de ondergrond (mosselen en Oesters) en een immobiele soort als de strandgaper waren meer gevoelig. Zij komen dan ook niet voor in een omgeving waar veel zand- en slibsedimentatie te verwachten is (Bijkerk, 1988, Groenewold & Dankers, 2002, Essink, 2005).

Bij grote puntbronnen van hoge concentraties extra slib werd op afstanden > 1 km in het jaar na storting geen effect op gemeenschapsniveau, biomassa, diversiteit aangetoond, eerder een toename (Stutterheim, 2002, Poiner & Kennedy, 1884).

Effecten van verhoogde slibgehalten op broedval zijn niet te verwachten. Meerdere publicaties tonen aan dat larven zich overal settelen en dat stroming meer bepalend is dan ondergrond voorkeur alhoewel dat soms wel een rol speelt bij uitgesproken soorten (Armonies, 1993, Groenewold & Dankers, 2002). *Ensis americanus* heeft in ieder geval geen voorkeur voor slibrijk of zandig (Armonies, 1993).

(a) *Concluderend*

Er valt extra slib, uiteindelijk moeten de dieren daarop reageren door zich uit te graven of meer slib te verwerken. Het is echter zeer weinig extra op de natuurlijke belasting. Het zal dan ook niet leiden tot sterfte van individuen, en daarmee op impact op soortniveau, schelpenbanken, of habitat1110 niveau. Ook het stapelvoedsel is voldoende gegarandeerd.

Code	Ameland
Hab 1 dynamiek	Geen effect
N2-1 <i>Spisula</i> en <i>Ensis</i>	Geen effect
N2-2 Broedval	Geen effect
N6-2 Voedselweb	Geen effect

6.2.3. Geen effecten op de Zwarte Zee-eend

De Zwart Zee-eend broedt niet in Nederland. De rustgebieden van deze soort worden niet verstoord. Ook hebben ze voldoende

uitwijkmogelijkheden om elders te rusten als een hopper hen verstoort. Qua foerageermogelijkheden worden de schelpenbanken (kwaliteit voedsel, 1^e orde sleutelproces) niet aangetast.

Potentiële verstoring van foerageertijd wordt voorkomen doordat de hoppers door de ondiepten dienen om te varen. De Zwarte Zee-eenden concentreren zich vaak met grote getallen boven schelpenbanken of andere concentraties van voedsel. Een hopper komt ongeveer één keer per twee uur langs (heen- of terugweg). Door de ondieptes dienen de hoppers met een westelijke boog om te varen. Daardoor is de kortste afstand tussen significante hoeveelheden *Ensis* (>100 individuen /m²) en de meest nabijgelegen vaarroute meer dan twee kilometer (Figuur 2-1). Dit is meer dan de verstoringafstand die gebruikt wordt voor Zwarte Zee-eenden, die staat op 500-1000 m (Krijgsman et al., 2004, Beheerplan Voordelta, 2006, Poot et al., 2007). Door het omvaren worden effecten voorkomen.

Daarnaast is een belangrijk gegeven dat effecten ook worden voorkomen doordat de winning niet in de periode ('s winters) plaats dat de Zwarte Zee-eenden bij Ameland te vinden zijn (Arts & Berrevoets, 2006). Ook dit voorkomt dat een effect optreedt.

Al met al beschouwend kunnen effecten worden voorkomen op het foerageergedrag van Zwart Zee-eenden bij Ameland.

Zwarte Zee-eend	Ameland
broedgebieden	Geen effect
rustgebieden	Geen effect
Foerageermogelijkheden in tijd	Effecten worden voorkomen door aangepaste vorm van werkuitvoering
Voedselvoorraad ¹	Geen effect

¹: bestaat uit N2-1 *Spisula* en *Ensis* en N6-2 Voedselweb

6.2.4. Geen effecten op de Eidereend

De Eidereend broedt op de kust; te ver om verstoord te worden door een hopper heen en weer varend tussen winning- en suppletiegebied: geen effect.

Verder bevinden ze zich vooral in de Waddenzee. De trefkans met een hopper is klein en er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden om te rusten. Eiders vliegen veel omdat ze zich weglaten drijven met de stroming. Vliegen lijkt ook gunstiger te zijn omdat ze minder warmte verliezen.

Ook qua foerageren ligt de nadruk op Waddenzee. Mochten ze toch in de Noorzeekustzone komen dan zijn er voldoende mogelijkheden om een enkele hopper te ontwijken. Er is volop ruimte en die ruimte heeft volop stapelvoedsel (zie eerder). Ze hebben een zeer breed pallet aan voedsel (Kersten et al., 2006).

Eidereend	Ameland
broedgebieden	Geen effect
rustgebieden	Geen effect
Foerageermogelijkheden in tijd	Geen effect
Voedselvoorraad ¹	Geen effect

¹: bestaat uit N2-1 Spisula en Ensis en N6-2 Voedselweb

6.2.5. Geen effecten op Topper en Grote Zee-eend

Deze komen niet voor in de zone van ingreep: geen effect op populatie niveau te verwachten.

6.2.6. Concluderend voor Noordzeekustzone Ameland

Concluderend wat omschreven is als verwaarloosbare effecten bij Ameland zijn uiteindelijk: geen effecten.

6.3 Noordzeekustzone: Den Helder

6.3.1. Geen effecten op de Zwarte Zee-eend

De Zwarte Zee-eend komt nauwelijks voor in deze zone: geen effect op populatie niveau te verwachten.

6.3.2. Geen effecten op de Eider?

Eidereenden in zeer lage aantallen in dit gebied voorkomen en alleen gedurende de wintermaanden. Deze Eiders zijn gelokaliseerd bij de ondieptes van de Razende Bol. Een hopper komt ongeveer één keer per twee uur langs. De kortste afstand tussen significante hoeveelheden *Ensis* en de meest nabijgelegen vaarroute is orde grootte twee kilometer (Figuur 2-2). Verstoringafstanden bij Eiders zijn orde grootte 500-1500 meter (Dirksen & van Lieshout, 2004, Kersten et al., 2006). De verstoring is derhalve minimaal terwijl het gaat over een minimale hoeveelheid Eiders derhalve geen effect op populatie niveau te verwachten.

6.3.3. Geen effecten op Stern

Sternen broeden op Griend, ver weg van waar de hoppers varen: Geen effect op broedgebied. Ze rusten ook op land: ver weg van waar de hoppers varen: Geen effect op broedgebied.

De foerageermogelijkheden in tijd hebben meer overweging nodig. De slibpluim kan mogelijk een probleem zijn. Stern

Sternen hebben een beperkte actieradius met energetisch dure foerageertechnieken, Echter de dichtheden Stern

Sternen zijn laag buiten de zeegaten, zeker buiten de doorgaande NAP -20 meter dieptelijn. Daar waar ze meer voorkomen (de Zeegaten) zijn de achtergrondconcentraties aan slib ook veel hoger (> 30 mg/l). De toename aan slib is dan zeer minimaal.

Hun potentieel foerageergebied heeft grote omvang en ze nemen hun jongen ook mee naar vlak bij hun foerageergebied (Stienen, 2006). Dit maakt de Stern

Sternen flexibeler. Daarnaast lijkt het erop dat een pluim juist niet leidt tot verslechtering maar verbetering. Stern

Sternen lijken een voorkeur

te hebben voor iets troebeler water. Sterns foerageren daar waar ze profijtelijk kunnen foerageren. Vaak zal dit een soort compromis zijn tussen de aanwezigheid, zichtbaarheid en vangbaarheid van de prooi, en hun eigen zichtbaarheid (in rustig helder water zijn de sterns zichtbaar voor de vissen). Bij hogere troebelheid wanen vissen zich wellicht veiliger, gaan hoger in de water kolom zwemmen en zijn dus makkelijkere vangbaar (Workshop MER Zandwinning 2007, Leopold & Baptist, 2007). Vangstsucces in relatie tot doorzicht geeft een optimum tussen 1 meter en 2 meter doorzicht. Bij >2 meter doorzicht vermindert vangstsucces enigszins, bij doorzicht orde grootte 50 cm is het echter wel behoorlijk minder (Brenninkmeijer et al., 2003, Stienen, 2006).

Aan de andere kant, windsnelheid (en daarmee gerelateerde troebelheid en doorzicht) was niet echt van invloed op het vangst succes van Sterns (Stienen et al., 1993). Daarnaast is de pluim waarschijnlijk niet in de strikt noodzakelijke zone voor sterns en is relatief klein van schaal op het gehele foerageergebied van de sterns. De kwaliteit van het Leefgebied is niet in gevaar

Concluderend: er is geen effect is op sterns.

Sterns	Den Helder
broedgebieden	Geen effect
rustgebieden	Geen effect
Foerageermogelijkheden in tijd	Geen effect
Voedselvoorraad ¹	Geen effect

¹: bestaat uit vissen: haring en zandspiering.

6.3.4. Concluderend voor Den Helder: geen effecten

Concluderend wat omschreven is als verwaarloosbare effecten bij Den Helder zijn uiteindelijk geen effecten. Voor Den Helder is geen Nb-wet vergunning nodig.

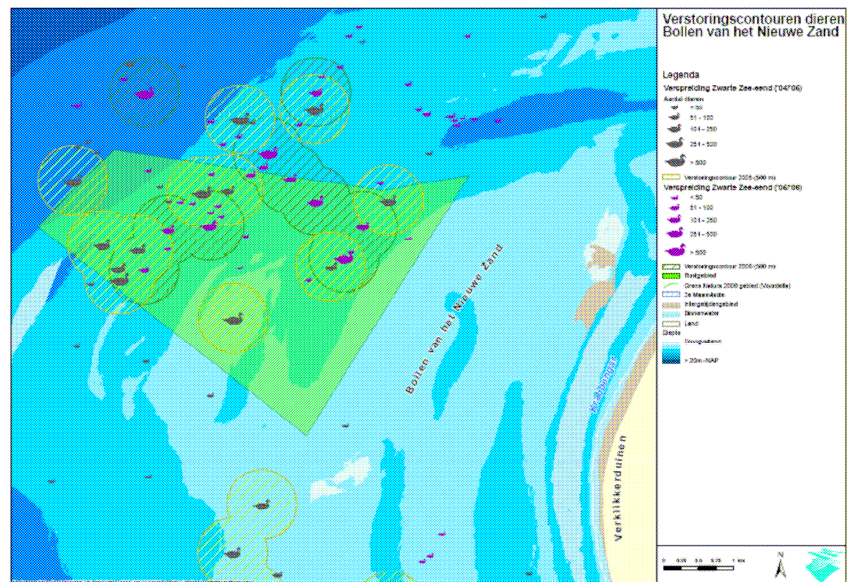
6.4 Voordelta:Schouwen

6.4.1. Weggraven van N2-1 Spisula en Ensis

Er zitten geen concentraties van N2-1 Spisula en Ensis op de locatie van winning (Figuur 2-3) Ze kunnen ook niet weg gegraven worden.

6.4.2. Geen effecten op de Zwarte Zee-eend en Eider

Bij Schouwen kunnen zich grote concentraties Zwarte Zee-eenden bevinden op de potentiële vaarroutes. De belangrijkste (huidige) concentratiegebieden voor de Zwarte zee-eend liggen ten oosten van de Bollen van de Ooster en rond het Brouwershavense Gat en de Bollen van het Nieuwe Zand. De soort komt hier het hele jaar voor, maar komt in grotere (belangrijke) aantallen in november tot en met april voor, met de grootste aantallen in april (Poot et al., 2006, 2007, Beheerplan Voordelta, 2006, RIKZ/2007.006, 2007, Figuur 2-3, Figuur 6-1).).



Figuur 6-1: het voorkomen van de Zwarte Zee-eend met hun verstoring-contour gedurende 2004 en 2005 bij de Bollen van het Nieuwe Zand Bijlage J

De bulk van de suppletie ligt bij km 10-15 (Figuur 2-3). De hopper gaat dan in principe met een boog onderlangs de Bollen van het Nieuwe Zand heen. Op de Bollen van het Nieuwe Zand bevinden zich ook aanzienlijke concentraties *Ensis* (Figuur 2-3) en ander benthos. Om deze gewonnen zandhoeveelheden voor de westzijde van Schouwen te transporteren is in de gunningsvoorwaarden voor de aannemers vastgesteld dat de meeste westelijke route moet worden aangehouden. Dit garandeert een afstand van meer dan 1000 meter tot potentiële foerageerlocaties van de Zwarte Zee-eend. Dit voorkomt een effect op de Zwarte Zee-eend.

Ook de tocht naar de kleine suppletie sites tussen km 1 en km 5 (Figuur 2-3) heeft gunningsvoorwaarden. Hier wordt verplicht een afstand van 1200 meter aangehouden tot de -5 meter lijn. Dat voorkomt effecten.

Aan de ander kant is verstoringafstand activiteit specifiek en is het nog nooit bepaald voor een passerend Hopper. En de verstoringafstand neemt toe als ze in grote groepen zijn (Dirksen & van Lieshout, 2004, Kersten et al., 2006, RIKZ/2007.006 2007). Daar weegt tegen op dat er volop alternatieve foerageerbronnen meer ten westen en ten oosten van de winning zijn. Het gaat namelijk om een *Ensis*-bank: niet de kwalitatief meer hoogwaardige en daardoor geprefereerde *Spisula* bank. Er is volop ruimte en die ruimte heeft volop stapelvoedsel (zie ook boven). Ze hebben een zeer breed pallet aan voedsel wat Zwarte Zee-eenden flexibel maakt (Kerstens et al., 2006, Leopold & Baptist, 2007, RIKZ/2007.006, 2007). Daarnaast is de relatie verstoring : resterende foerageertijd duidelijk in het voordeel van foerageertijd. (De Zwarte Zee-eend is niet in de Voordelta gedurende de kwetsbare ruiperiode, Kersten et al., 2006, RIKZ/2007.006, 2007). De combinatie voldoende uitwijkmogelijkheden plus voldoende resterende foerageertijd geeft mogelijkheden voor herstel.

Daarnaast zullen er geen zandwinningswerken worden uitgevoerd in de periode van November tot April, de periode dat de Zwarte Zee-eenden daar zitten (Kersten et al., 2006, RIKZ/2007.006, 2007)

Eiders bevinden zich niet zo nadrukkelijk in de vaarroute. Daarnaast is het aantal ook vele malen minder: geen effect.

Zwarte Zee-eenden	Schouwen
broedgebieden	Niet relevant
rustgebieden	Geen effect
Foerageermogelijkheden in tijd	Geen effect door specifieke uitvoeringmaatregelen
Voedselvoorraad ¹	Geen effect

6.4.3. Geen effecten op N4-2 Duikers

Roodkeelduikers en Kuifduikers rusten en foerageren vooral bij de Brouwersdam. Hoppers komen daar niet: geen effect. Ook de slibpluim komt daar niet. Roodkeelduikers worden ook niet gehinderd door slibpluimen, integendeel (Leopold & Baptist, 2007). En de Duikers die wel bij de pluim in de buurt komen hebben voldoende alternatieven: geen effect.

Duikers	Schouwen
broedgebieden	Niet relevant
rustgebieden	Geen effect
Foerageermogelijkheden in tijd	Geen effect
Voedselvoorraad ¹	Geen effect

6.4.4. Concluderend voor Schouwen

Voor Schouwen kan geconcludeerd worden dat wat in het MER als "verwaarloosbare effecten" zijn omschreven bij nadere beschouwing "geen effecten" zijn..

7. Concluderend

Voor beide Natura2000-gebieden wordt geen effect verwacht. Voor de Zwarte Zee-eend worden aangepaste uitvoeringseisen in het bestek voor de aannemer opgeschreven. Met het aanhouden van een vaarafstand van meer dan 1000 meter (verstoringafstand Zwarte Zee-eend van 500-1000 meter) wordt potentiële verstoring voorkomen. Daarnaast vindt de zandwinning niet plaats in de periode dat de Zwarte Zee-eend in belangrijke getallen aanwezig is (Mei tot en met Oktober).

De verschillende vormen van habitat 1110 worden niet aangetast in dat wat de dynamiek van het systeem maakt. Er is zeker geen effect op soort- of populatie- of gemeenschaps- of habitat1110-niveau. De andere doelsoorten worden niet aangetast in hun broed- en rustgebieden of hun foerageermogelijkheden in tijd en ruimte.

8.Referenties

- Airtricity, (2006). Milieu Effect Rapport Offshore windpark "West Rijn"
9R8394.03 20 april 2006
- Anonymous (2003) Literature review of effects of resuspended sediments due to dredging operations, **Anchor Environmental C.A. L.P., One Park Plaza, Suite 600, Irvine, California 92614 USA**
- Archambault M.C., V. M. Bricelj, J. Grant, D.M. Anderson (2004). Effects of suspended and sedimented clays on juvenile hard clams, *Mercenaria mercenaria*, within the context of harmful algal bloom mitigation. **Marine Biology 144: 553–565.**
- Armonies, W. (1993). Changes in distribution patterns of 0-group bivalves in the Wadden Sea: byssus-drifting releases juveniles from constraints of hydrography. **J. Sea Res. 35: 323-334.**
- Arts, F.A., C.M. Berrevoets, (2005). Monitoring van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat 1991-2005 : verspreiding, seizoenspatroon en trend van zeven soorten zeevogels en de Bruinvis. **Rapport RIKZ/2005.032**
- Arts, F.A., C.M. Berrevoets (2006a). Midwintertelling van zee-eenden in de Waddenzee en de Nederlandse kustwateren. **Rapport RIKZ/2006.009**
- Arts, F.A., C.M. Berrevoets, (2006b). Monitoring van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat 1991-2006 : verspreiding, seizoenspatroon en trend van vijf minder algemene soorten zeevogels. **Rapport RIKZ/2006.018**
- Beheerplan Voordelta (2006), versie: 29 november 2006
- Bijkerk, R., (1988). Ontsnappen of begraven blijven : de effecten op bodemdieren van een verhoogde sedimentatie als gevolg van baggerwerkzaamheden : **literatuuronderzoek.**
- Boon, A. R., G.W.R. Gerrits, M. van Ledden, J.M. Meulepas, M.C. de Vriend (2006a). MER winning suppletiezand Noordzee 2007 Achtergrondrapport, **Royal Haskoning 29 september 2006**
- Boon, A. R., G.W.R. Gerrits, M. van Ledden, J.M. Meulepas, M.C. de Vriend (2006b). MER winning suppletiezand Noordzee 2007 Hoofddocent, **Royal Haskoning 29 september 2006**
- Brenninkmeijer, A. G. Doeglas, J. de Fouw (2003). Foeragegedrag van sterns in de westelijke Westerschelde in 2002, Altenburg en Wymenga, **A&W-rapport 346.**
- Craeymeersch J.A., Leopold M.F. & van Wijk M.O. (2001). Halfgeknotte strandschelp en Amerikaanse zwaardschede: een overzicht van bestaande kennis over visserij, economische betekenis, regelgeving, ecologie van de beviste soorten en effecten op het ecosysteem. **RIVO rapport C033/01, 34p.**
- Craeymeersch JA, Escaravage V, Steenbergen J, Wijsman J, Wijnhoven S, Kater B, (2006). De bodemfauna in het Nederlands deel van de Scheldemonding. In: Coosen J, et al. (Eds.) 2006. Studiedag: De Vlakte van Raan van onder het stof gehaald. Oostende, 13 oktober 2006, **VLIZ Special Publication 35: pp. 85-105.**
- Craeymeersch J.A., J. Perdon, (2004). De halfgeknotte strandschelp, *Spisula subtruncata*, in de Nederlandse kustwateren in 2004 : met een bijlage over de ontwikkeling van het bestand aan mesheften (*Ensis* sp.). **Rapport nr. C073/04.**

- Craeymeersch J.A. Wijsman J.W.M. (2006). Ruimtelijke verschillen en temporele fluctuaties in het voorkomen van een aantal schelpdieren in de voordelta. Wageningen IMARES. **Rapport nr. C013/06. 27 pp.**
- Dijkema, K.S., (1991). Towards a habitat map of The Netherlands, German and Danish Wadden Sea. **Ocean & shoreline management. Vol. 16: 1-21.**
- Dankers N., (2001), Ontwerp-ecotopenstelsel kustwateren : voorstel voor classificatie en advies voor validatie, **Alterra-rapport 177.**
- Dirksen S., S.M.J. van Lieshout, (2004). Lijnopstellingen van windturbines langs de A28: risico's voor vogels? **BUWA Rapport nr.: 04-094.**
- De Vlas, J. Nederlandse uitwerking habitattypen 1110, 1130 en 1140, RIKZ/KW/2006.113w (werkdokument), 2006.
- Ecolas N.V. (2006). Milieueffectenrapport voor de extractie van mariene aggregaten op het BDNZ. **Ecolas N.V. 04/09332/BD - 05/10271/BD.**
- Essink, K., (2005). Bodemfauna en beleid: Een overzicht van 35 jaar bodemfauna onderzoek en monitoring in Waddenzee en Noordzee. **Rapport RIKZ-2005.028 ISSN 0927-3980.**
- EU (2000). Beheer van 'Natura 2000-gebieden', de bepalingen van artikel 6 van de Habitatrichtlijn. **Richtlijn 92/43/EEG, EU, Brussel.**
- Gerritsen, H., R.J. Vos, T. van der Kaaij, A. Lane, J.G. Boon, (2000). Suspended sediment modelling in a shelf sea (North Sea). **Coastal Engineering 41: 317-352.**
- Groenewold, S., N.M.J.A. Dankers, (2002). Ecoslib : de ecologische rol van slib. **Alterra-rapport 519.**
- Groenewold, S., Ruardij, P., J., vander Meer, G. Duinenveld, M. Bergman, A. Rijnsdorp, (2003). Verdere ontwikkeling benthos module (BENBOX) t.b.v. integraal model effectketen Noordzee : voortgangsrapport 31 december 2002 : fase 2. **NIOZ rapport 2003-3**
- Holtmann S.E., Groenewold A., Schrader K.H.M., Asjes J., Craeymeersch J.A., Duineveld G.C.A., van Bostelen A.J. & van der Meer J. (1996). Atlas of the zoobenthos on the Dutch Continental Shelf. **Ministry of Transport, Public Works and Water Management, North Sea Directorate, Rijswijk, 244 p.**
- Kersten, M., A. Brenninkmeijer, R.M.G. van der Hut. (2006). Ecoprofielen van zeevogels ten behoeve van een zeereservaat in de Voordelta. **A&W-rapport 804.**
- Kreft, M., A.M. van Rens, C. van der Tak, M.F. Leopold, S. Dirksen, S.M.J.M. Basseur (2006); Offshore Windpark Katwijk Milieueffectrapport, Grontmij Documentnummer 13/99067798/MK Versie : D1, 1 mei 2006
- Krijgsveld, K.L., S.M.J. van Lieshout, J. van der Winden, S. Dirksen (2004) Verstoring van vogels door recreatie. Een overzicht van bestaande kennis. **BUWA rapport 03-187**
- Laane, R.W.P.M., H.L.A. Sonneveldt, A.J. Van der Weyden, J.P.G. Loch, G. Groeneveld (1999). Trends in the spatial and temporal distribution of metals (Cd, Cu, Zn and Pb) and organic compounds (PCBs and PAHs) in Dutch coastal zone sediments from 1981 to 1996 : a model case study for Cd and PCBs. **Journal of sea research. -Vol. 41, no. 1-2 ; p. 1-17.**
- Lavaleye, M.S.S. (2000). Karakteristieke macrobenthos levensgemeenschappen van het NCP en trendanalyse van de macrobenthos diversiteit van de Oestergronden en het Friese Front

- (1991-1998). **Rapport ecosysteendoelen Noordzee. NIOZ-rapport 2000-9.**
- Lavaleye, M.S.S.; H.J.Lindeboom en M.J.N. Bergman (2000).
Macrobenthos van het NCP. **Rapport Ecosysteendoelen Noordzee. NIOZ-rapport ; 2000-4.**
- Leewis, R.J., N. Dankers, D.J. de Jong (1998). Naar een ecosysteem zoute wateren Nederland. **BEON rapport ; 98-11, ISSN 09246576.**
- Leopold, M.F., M. J. Baptist, (2007) De effecten van onderwaterzandsuppleties op het habitat van de Kustzee, Spisula en enkele beschermde soorten zeevogels.
- Mills, D., M.M. Rutgers van der Loeff; et al. (2002). Developing a common UK-Netherlands approach to North Sea monitoring : final report. **RIKZ/OS/2002.409X**
- Ministerie van LNV, 2006, Natura 2000 doelendocument.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat,. (2006a)
Conceptprofielen habitattypen 1110, 1130 en 1140. Concept Nederlandse uitwerking van de algemene Europese profielen. **Versie: 1 november 2006**
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, (2006b) Concept Beheerplan Voordelta. **Versie: 1 december 2006**
- Newell, R.C., Seiderer, L.J., & Hitchcock, D.R. (1998). The impact of dredging works in coastal waters: a review of the sensitivity to disturbance and subsequent recovery of biological resources on the seabed. **Oceanography and Marine Biology: an Annual Review, 36: 127-178.**
- Peletier, H., G.M. Janssen (2004). De levende natuur als ecosysteemvormer in kustgebieden: de effecten van biologische activiteiten en materialen in de ecologie van de zandige kust. **RIKZ/2004.005**
- Poiner I. R. & R. Kennedy (1984). Complex patterns of change in the macrobenthos of a large sandbank following dredging. **Marine Biology Volume 78, Number 3: 335-352.**
- Poot, M.J.M., C. Heunks, H.A.M. Prinsen, P.W. van Horsen, T.J. Boudewijn, (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. **BUWA Rapport nr. 06-244** eind concept eindrapport.
- Poot, M.J.M., P. Schouten, L. Hoogenstein, H.H. Schoten, A. Den Held (2007) Passende beoordeling huidig en toekomstig gebruik in Natura 2000-gebied Voordelta. Basis document voor maatregelen pakket beheerplan. **BUWA-rapport 06-111.**
- Rijkswaterstaat (2007). Beschermde natuur in het Zeereservaat. De inzet van kennis over de ecologie en morfologie van de Voordelta om het maatregelenpakket ter compensatie van de natuureffecten van de Tweede Maasvlakte te verantwoorden. **Rapport RIKZ/2007.006**
- Steenbergen, J. & V. Escaravage, (2006). Baseline study MEP-MV2; lot 2 bodemdieren. Eindrapportage Campagens 2004-2005, **rapport C053/06.**
- Stienen E.W.M. (2006). Living with gulls : trading off food and predation in the Sandwich Tern *Sterna sandvicensis*. **Alterra scientific contributions 15, Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen, ISBN 90-367-2480-5**

- Stienen, E.W.M., A. Brenninkmeijer & C.E. Geschiere, (1993). De relatie tussen de foerageermogelijkheden van de grote stern *Sterna sandvicensis* en het doorzicht van het water, alsmede de invloed van kleptoparasitisme door de kokmeeuw *Larus ridibundus* op de visaanvoer en het broedsucces van de grote stern : voorlopige resultaten. **IBN-DLO, DG-512.**
- Strucker, R.C.W., F.A. Arts, S. Lilipaly, C.M. Berrevoets, P. L. Meininger, (2006) Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2004/2005. **Rapport RIKZ/2006.003.**
- Stutterheim S., (2002). Van Noord tot Noordwest: een studie naar de berging van baggerspecie op loswallen. **RIKZ/2002.047**
- Suijlen, J.M., R.N.M. Duin, (2001) Variability of near-surface total suspended matter concentrations in the Dutch coastal zone of the North Sea : climatological study on the suspended matter concentrations in the North Sea. **RIKZ/OS/2001.150X**
- van Lieshout S.M.J. S. Dirksen. (2004). Knelpuntenanalyse van de effecten van de beoogde windturbine locatie Hattermerbroek op vogels concept eindrapport. **BUWA Rapport nr.: 04-299 (Concept).**
- Van Hoey, G. (2007). Spatio-temporal variability within the macrobenthic *Abra alba* community, with emphasis on the structuring role of *Lanice conchilega*, in: Mees, J.; Seys, J. (Ed.) (2007). **VLIZ Young Scientists' Day, Brugge, Belgium 2 March 2007: book of abstracts. VLIZ Special Publication, 39: pp. 79-82.**
- Van Hoey G, Degraer S, Vincx M (2004) Macrobenthic community structure of soft-bottom sediments at the Belgian Continental Shelf. **Estuarine, Coastal and Shelf Science 59: 599-613.**
- van Prooijen, B., T. van Kessel, M. van Ledden (2007). Modelling of fine sediment in a sandy environment. the coastal zone of the Netherlands. **Paper IAHR submitted.**
- Van Raaphorst, w. H. Malschaert, H. van Haren (1998). Tidal resuspension and deposition of particulate matter in the Oystergrounds, North Sea. **Journal of Marine Research 56: 257-291.**
- Wijnhoven, S., W. Sijm, V. Escaravage (2006). Historische infauna waarnemingen uit het voordelta gebied. **NIOO-CEME Rapport 2006-04. KNAW-NIOO, ISSN Nummer 1381-6519.**
- Wijsman, J., Kesteloo, J., & Craeymeersch, J. (2006) Ecologie, visserij en monitoring van mesheften in de Voordelta. Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek, IJmuiden. **RIVO Rapport nr. C009/06. 39 pp.**
- Wilber, D.H., Clark, D.G. (2001). Biological Effects of Suspended Sediments: A Review of Suspended Sediment Impacts on Fish and Shellfish with Relation to Dredging Activities in Estuaries", **North American Journal of Fisheries Management 21:855-875.**

Bijlage A Korte beschrijving Habitat 1110

Habitattype 1110 betreft zandbanken in ondiepe delen van de kustzeeën die permanent onder water staan. De waterkolom boven de plaat is in principe niet hoger dan 20 meter, maar wanneer de top van een bank overstroomt met maximaal 20 m water dan tellen de flanken van de bank mee totdat de hellingshoek kleiner is dan 0.1 graad.

Habitattype 1110 kent in Nederland vier subtypen (De Vlas, 2006, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2006), die verschillen in mate van dynamiek en (daardoor) sedimentsamenstelling. Voor de Noordzeekustzone en het stuk Voordelta van belang is alleen Habitat 1110b van belang. Habitat 1110b staat voor permanent overstroomde gebieden in de Noordzeekustzone. Door de golfwerking vanuit de Noordzee is de bodem hier meestal zandig. De waterdiepte loopt tot de – 20 meter dieptelijn. Deze diepte komt ongeveer overeen met de diepte waarop de bodem nog effecten ondervindt van de Noordzeegolven.

De grofzandige banken van de Voordelta worden in vergelijking met de andere subtypes gekenmerkt door een hoge nutriëntenrijkdom (aanvoer nutriënten door rivieren), zoetwaterinvloed en relatief lage golfwerking. Door de werking van eb en vloed zijn stroomsnelheden in de geulen in het gebied vaak hoog.

Van oorsprong kent het gebied een sterke interactie tussen de stroming op de Noordzee en de stroming in en uit het estuarium. De sedimenttransporten die hiervan het gevolg zijn, zorgen voor de kenmerkende hydromorfologie met typische locatie en organisatie van banken en geulen in het Voordeltagebied. In de monding van de Oosterschelde is na de aanleg van de Oosterscheldekering de interactie tussen de stroming op de Noordzee en de stroming in en uit de Oosterschelde blijven bestaan, waardoor de tegengestelde sedimenttransporten niet dusdanig verstoord zijn dat er een grote verschuiving van het vroegere evenwicht heeft plaatsgevonden.

Habitat 1110b is een echte overgangszone met diersoorten uit allerlei andere zones. Soorten typisch voor Habitat 1110b zijn hier de schelpdieren: Witte dunschaal (*Abra alba*), Halfgeknotte strandschelp (*Spisula subtruncata*), *Mysella bidentata* en Tere dunschaal (*Tellina tenuis*). Soms komen ook soorten voor die ook in habitat 1110a te vinden zijn, zoals het Nonnetje *Macoma bathica*, *Capitella capitata*, Zeeduizendpoot (*Nereis diversicolor*) en *Nereis longissima*. De exoot Amerikaanse zwaardschede (*Ensis americanus/directus?*) is in de kustzone zeer algemeen geworden, zelfs zodanig dat het qua biomassa nu één van de belangrijkste soorten is. Behalve de hierboven genoemde soorten die vrijwel uitsluitend in de kustzone worden aangetroffen komt ook de schelpkokerworm (*Lanice conchilega*) relatief veel in de kustzone voor, evenals de worm *Nephtys hombergi*, het kleine schelpdier *Tellina fabula* en de kleine kreeftachtige *Urothoë brevicornis*.

De kustzone vormt duidelijk een overgang naar de diepere offshore zone. Daardoor komen er in habitat 1110b ook soorten voor die verderop in de

Noordzee algemeen zijn. Relatief algemeen zijn *Nephtys cirrhosa*, *Magelona johnstoni*, *Magelona mirabilis*, *Scoloplos bonnieri*, *Scoloplos armiger*, *Spio filicornis*, *Spiophanes bombyx*, *Urothoë poseidonis*, *Echinocardium cordatum*, *Bathyporeia elegans* en *B. guillamsoniae*.

A.1 Overzicht van macrobenthos en enkele abiotische gegevens voor de Hollandse kust. (Holtmann et al., 1996, Airtricity, 2006).

Afstand tot de kust	Kustgemeenschap		Offshore-gemeenschap			
	< 5 km		Overgangszone		Offshore-west	
	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa	Dichtheid	Biomassa
Polychaete wormen	4.093	9,9	553	3,7	741	2,0
Kreeftachtigen	601	0,2	567	4,5	219	1,1
Tweekleppigen	1.352	35,3	55	2,4	19	0,8
Stekelhuidigen	54	6,7	16	5,5	10	2,5
Overig	194	1,2	70	0,5	70	0,2
Totaal	4.232	53,3	1.171	12,5	826	6,6
Soorten/monster	21		15		13	
Mediane korrelgrootte (µm)	209		295		319	
Slibgehalte	6,1%		1,4%		1,0%	

1 biomassa in gram AVDG/m²

2 dichtheid in n/m², exclusief juvenielen.

Bijlage B Kort overzicht van de Nb-wetgeving

B.1 Nb-wet/ Natura2000-gebieden

Op 1 oktober 2005 is de nieuwe Natuurbeschermingswet in werking getreden. Hierin zijn de bepalingen van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving opgenomen. De Natuurbeschermingswet (Nb-wet) is in eerste instantie gericht op gebiedsbescherming, in tegenstelling tot de Flora- en Faunawet (Ff-wet), die gericht is op soortbescherming.

Bij gebiedsbescherming gaat het om de bescherming van aangewezen natuurgebieden en dan met name om de habitats en (leefgebieden van) dieren en planten waarvoor de betreffende gebieden zijn aangewezen. Deze met name genoemde habitats en soorten noemt men de kwalificerende habitats en soorten en zij zijn de spil waar het in de praktijk om draait. Nadere informatie over deze kwalificerende habitats en soorten is te vinden op de site van het ministerie van LNV.

Activiteiten die negatieve gevolgen voor de natuurwaarden kunnen hebben, zoals bouwactiviteiten in of nabij een beschermd gebied (dus ook een gebied dat niet in beheer is bij RWS), mogen niet plaatsvinden zonder vergunning. Verder is iedereen verplicht om zorgvuldig om de te gaan met natuurgebieden (zorgplicht). Handelingen die een natuurgebied kunnen beschadigen moeten achterwege worden gelaten.

Men dient een onderzoek te verrichten naar de mogelijk nadelige effecten van de geplande handeling of project op de beschermde natuurwaarden. Hiertoe moet als eerste een zogenaamde voortoets worden uitgevoerd. Hierin wordt bepaald welke mate van effect een ingreep kan hebben:

1. Nee, zeker geen effect
2. Wel een mogelijk negatief effect maar zeker geen significant negatief effect;
3. Mogelijke significante effect op beschermde natuurwaarden mogelijk zijn,. Dat betekent dat er:

In het eerste geval is geen vergunning aanvraag nodig. In het tweede geval dient een vergunningaanvraag gepaard te gaan met een verslechterings- en verstoringstoets. In het derde geval is het nodig om een zogenaamde passende beoordeling (of habitattoets) uit te voeren. Daarin zal ook een zogenaamde ADC-toets moeten worden meegenomen. Het MER Zandwinning 2007 (Boon et al., 2006a,b) heeft duidelijk aangetoond dat er zeker geen significante effecten te verwachten zijn en een passende beoordeling is daarmee niet nodig.

B.2 Natura2000-gebieden

De beschermde gebieden bevatten zowel de gebieden die vroeger zijn aangewezen als natuurmonument (zowel de Staatsnatuurmonumenten als de andere beschermde natuurmonumenten) als de gebieden die door Nederland zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en

de Europese Habitatrichtlijn, de zogenaamde Natura2000-gebieden. In de praktijk zijn vrijwel alle oude natuurmonumenten ook aangewezen als Natura2000-gebieden. Een veel gebruikte afkorting voor deze gebieden is de SBZ's, de Speciale BeschermingsZones.

In de nabijheid van de winningsgebieden Ameland en Den Helder is het Natura2000-gebied Noordzeekustzone (van Petten tot aan de Buiten Eems) aanwezig. Bij Schouwen ligt het Natura2000-gebied Voordelta.

Een belangrijk aspect hierbij zijn de instandhoudingsdoelstellingen die voor een gebied gelden; op dit moment zijn er voor de Natura2000 gebieden doelendocumenten vastgesteld (juni 2006, zie ook 3.3 en volgende). Bij effecten op prioritaire soorten of habitats is in principe een adviesaanvraag door het Ministerie van LNV bij de Europese Commissie nodig. De beoordeling van effecten dient ook te gebeuren voor de externe werking van een activiteit op de Natura2000-gebieden.

B.2.1 Externe werking

Aan iedereen wordt door de NB-wet een zorgplicht opgelegd. Dat betekent dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen om aan de instandhoudingsdoelen te voldoen. Deze zorgplicht strekt zich ook tot buiten de Natura2000 gebieden uit. Ook activiteiten buiten een Natura2000 gebied uitgevoerd mogen geen nadelige invloed hebben op de waarden van de Natura2000 gebieden. Deze externe werking kan erg ver gaan.

B.2.2 Wettelijk kader ook geldig voor GBEWs

De Natura2000 gebieden Noordzeekust en Voordelta zijn in IBN2015 uitgebreid met gebieden die in de toekomst ook Natura2000-gebieden zullen worden; de zogenaamde Gebieden met Bijzondere Ecologische Waarden (GBEWs). Deze GBEWs hebben een wettelijk kader dat vrijwel overeenkomt met dat van de NB-wet.

Bijlage C Groslijst met doelsoorten van de relevante Natura2000-gebieden

Juridisch nummer	Nederlandse Naam	Latijnse naam	NZK	Relevantie?	VD	Relevantie?
	HR soorten					
H1095	Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	1	Nee, zie MER 2007	1	Nee, zie MER 2007
H1099	Rivierprik		1	Nee, zie MER 2007		
H1102	Elft	<i>Alosa alosa</i>			1	Nee, zie MER 2007
H1103	Fint	<i>Alosa fallax</i>	1	Nee, zie MER 2007	1	Nee, zie MER 2007
H1351	Bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>	1	Nee, MER 2007		
H1364	gewone zeehond	<i>Phoca vitulina</i>	1	Nee, zie MER 2007	1	Nee, zie MER 2007
H1365	grijze zeehond	<i>Halichoerus grypus</i>			1	Nee, zie MER 2007
	VR soorten					
	Aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>			1	?
	Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Blauwe kiekendief	<i>Circus cyaneus</i>	1	Nee, niet in effectzone		
	Bontbekplevier	<i>Charadrius hiaticula</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Bonte strandloper	<i>Calidris alpina</i>	1	Nee, niet in effectzone	1	
	Brilduiker	<i>Bucephala clangula</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Bruine kiekendief	<i>Circus aeruginosus</i>	1	Nee, niet in effectzone		
	Drieteenstrandloper	<i>Calidris alba</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Dwergmeeuw	<i>Larus minutus</i>			1	Nee, zie MER 2007
	Dwergstern	<i>Sterna albifrons</i>	1	Nee, zie MER 2007		
	Eider	<i>Somateria mollissima</i>	1	Ja	1	Ja
	Fuut	<i>Podiceps cristatus</i>			1	??
	Grauwe gans	<i>Anser anser</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Grauwe klauwier	<i>Lanius collurio</i>	1			Nee, niet in effectzone
	Grote stern	<i>Sterna sandvicensis</i>	1	Ja		
	Kanoet	<i>Calidris canutus</i>	1	Nee, niet in effectzone		
	Kleine mantelmeeuw	<i>Larus fuscus</i>	1	Nee, zie MER 2007		
	Kluut	<i>Recurvirostra avosetta</i>	1	Nee, niet in effectzone	1	Nee, niet in effectzone
	Krakeend	<i>Anas strepera</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Kuifduiker	<i>Podiceps auritus</i>			1	Ja
	Lepelaar	<i>Platalea leucorodia</i>	1		1	Nee, niet in effectzone
	Middelste zaagbek	<i>Mergus serrator</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Nonnetje	<i>Mergus albellus</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Noordse stern	<i>Sterna paradisaea</i>	1			
	Parelduiker	<i>Gavia arctica</i>	1	Nee, zie MER 2007		
	Pijlstaart	<i>Anas acuta</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	1	Nee, zie MER 2007	1	Nee, zie MER 2007
	Roerdomp	<i>Botaurus stellaris</i>	1	Nee, niet in effectzone		
	Roodkeelduiker	<i>Gavia stellata</i>	1	Nee, zie MER 2007	1	Ja
	Rosse grutto	<i>Limosa lapponica</i>	1	Nee, niet in effectzone	1	Nee, niet in effectzone
	Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>		Nee, niet in effectzone	1	Nee, niet in effectzone

Juridisch nummer	Nederlandse Naam	Latijnse naam	NZK	Relevantie?	VD	Relevantie?
	Slobeend	<i>Anas clypeata</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Smient	<i>Anas penelope</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Steenloper	<i>Arenaria interpres</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Topper	<i>Aythya marila</i>	1	Ja	1	Ja
	Tureluur	<i>Tringa totanus</i>				Ja
	Velduil	<i>Asio flammeus</i>	1	Nee, niet in effectzone		
	Visdief	<i>Sterna hirundo</i>	1			
	Wintertaling	<i>Anas crecca</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Wulp	<i>Numenius arquata</i>			1	Nee, niet in effectzone
	Zilverplevier	<i>Pluvialis squatarola</i>	1	Nee, niet in effectzone	1	Nee, niet in effectzone
	Zwarte zee-eend	<i>Melanitta nigra</i>	1	Ja	1	Ja
	Zwartkopmeeuw	<i>Larus melanocephalus</i>	1	Nee, zie MER 2007		

Bijlage D Instandhoudingsdoelen Habitat 1110: brief Minister Veerman aan de Tweede kamer

De Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal
Postbus 20018
2500 EA Den Haag

ons kenmerk : DRZO. 2006/4712

datum : 24-11-2006

onderwerp : Natura 2000; aankondiging ontwerp-besluiten en Natura 2000-Doelendocument

bijlagen : 1

Geachte Voorzitter,

Met deze brief informeer ik u over het proces tot aanwijzing van Natura 2000-gebieden. Tevens ontvangt u een geactualiseerde versie van het Natura 2000-doelendocument.

Aanwijzing van Natura 2000-gebieden

Tijdens het debat op 14 september 2006 in het Algemeen Overleg met de vaste Kamercommissie voor LNV heb ik gesproken over de Natura 2000-doelen en de voorgenomen gefaseerde aanwijzing van de gebieden. Overeenkomstig de gedachtewisseling met de Kamerleden, acht ik het van belang dat zo spoedig mogelijk aan alle betrokkenen duidelijkheid wordt geboden over de uitwerking van Natura-2000 in de praktijk. Dat doe ik, door zo snel mogelijk te starten met de aanwijzingsprocedure voor de 162 Natura 2000-gebieden.

Ik ben van plan de kennisgeving van 111 ontwerp-aanwijzingsbesluiten op 27 november 2006 in de Staatscourant te publiceren. De publicatie is de start van de formele aanwijzingsprocedure. Op 9 januari 2007 start de formele inspraakprocedure. Dat betekent dat eenieder gedurende zes weken de gelegenheid heeft een zienswijze bij één of meerdere ontwerp-aanwijzingsbesluiten kenbaar te maken.

De aanwijzingsprocedure voor de overige 51 gebieden wordt later gestart.

Zo snel mogelijk na de publicatie van de kennisgeving in de Staatscourant zullen de ontwerp-aanwijzingsbesluiten samen met de Nota's van Toelichting, de kaarten van de betreffende Natura 2000-gebieden, het Natura 2000-doelendocument en andere relevante documenten op de website van mijn ministerie (www.minInv.nl) worden geplaatst. Dit heeft geen consequenties voor de wettelijk bepaalde inspraaktermijn. Het tijdig beschikbaar maken van de documenten heeft alleen tot doel betrokkenen en geïnteresseerden zo spoedig mogelijk de gelegenheid te geven kennis te nemen van de documenten om eventuele zienswijzen te kunnen voorbereiden.

Na de inspraak worden de zienswijzen in ontvangst genomen en hebben de provincies de gelegenheid om hun beschouwing te geven. De ingezonden zienswijzen worden gebundeld tot een Nota van Antwoord. De Nota van Antwoord wordt toegezonden aan alle indieners van

zienswijzen. Over de ingezonden zienswijzen en de beschouwingen van de provincies wordt een ambtelijk advies voorbereid. Als het advies daar aanleiding toe geeft, pas ik het ontwerpbesluit aan alvorens ik het definitieve besluit onderteken. Tegen dit besluit is beroep mogelijk. Volgens de planning verwacht ik de definitieve aanwijzing medio 2007.

De aanwijzingsbesluiten beschrijven zowel de begrenzing van de Natura 2000-gebieden als de te realiseren natuurdoelen. Ik heb in een zorgvuldige procedure in overleg met provincies en maatschappelijke organisaties de doelen vastgesteld. Bij het opstellen van die doelen is uitgegaan van de balans tussen richting geven en ruimte laten. Het uitgangspunt is dat de doelen haalbaar en betaalbaar moeten zijn.

Op basis van de doelstellingen zoals deze zijn vastgesteld in de aanwijzingsbesluiten worden beheerplannen opgesteld. In de beheerplannen wordt vastgelegd hoe en op welke termijn de doelen worden gerealiseerd. Deze beheerplannen worden opgesteld in samenwerking met de bij het Natura 2000-gebied betrokken eigenaren, gebruikers en beheerders. In het beheerplan kan immers het best bepaald worden waar en met welke middelen en in ruimte en tijd de doelen kunnen worden gerealiseerd. Mocht onverhoopt blijken dat de in het aanwijzingsbesluit gestelde doelen niet haalbaar en betaalbaar zijn, dan is er tijdens het proces van het opstellen van de beheerplannen de mogelijkheid om hierop in te spelen en kunnen eventueel voorgestelde maatregelen en doelen worden aangepast.

Ik ben er echter, gezien de zorgvuldige procedure die we hebben gevolgd om in overleg met provincies en maatschappelijke organisaties de doelen vast te stellen, van overtuigd dat dat slechts in uitzonderlijke situaties nodig zal zijn.

Natura 2000-Doelendocument

Ik maak tevens gebruik van de gelegenheid om uw Kamer een geactualiseerde en gedrukte versie van het Natura 2000-doelendocument aan te bieden. Op 6 juni 2006 heb ik u de eerste versie van het Natura 2000-Doelendocument doen toekomen (TK 30300 XIV, nr. 94). Dat doelendocument is op de onderstaande punten gewijzigd.

De eerste wijziging heeft betrekking op het landelijke doel voor het habitatype 1110, permanent overstroomde zandbanken. Nu staat nadrukkelijker in het doel geformuleerd dat de verbeteropgave pas gaat gelden, nadat het in het Beleidsbesluit Schelpdiervisserij aangekondigde onderzoek is afgerond én wanneer de uitkomsten van dit onderzoek, mede in het licht van het streven naar verduurzaming van de mosselsector en met inachtneming van de formulering van de doelen, deze verbeteropgave rechtvaardigen. Deze wijziging heb ik in het debat op 14 september aangekondigd.

Ten tweede is in het doelendocument een aantal wijzigingen van technische aard doorgevoerd. Daarmee is een fout in een aantal figuren in hoofdstuk 4 over het relatieve belang van Nederland en de beoordeling van de staat van instandhouding en een abusievelijk foutief ingevoegd bestand in bijlage 9.4.2. hersteld. Verder was een aantal habitatypen en soorten ten onrechte wel of ten onrechte niét toebedeeld aan bepaalde Natura 2000-landschappen.

In hoofdstuk 5 heb ik de teksten waar nodig redactioneel aangepast aan de gehanteerde standaardformuleringen voor instandhoudingsdoelen op gebiedsniveau. Met de beide zogenaamde ten gunste formuleringen is een redactionele wijziging toegepast die beter tot uitdrukking brengt dat een positieve ontwikkeling van bepaalde soorten of habitats in voorkomende gevallen ten koste mag gaan van bepaalde andere soorten of habitats. In de toelichtingen bij de landelijke doelen (bijlage 9.3) heb ik het begrip 'belangrijkste gebied' gewijzigd in 'gebieden die grootste bijdrage leveren', dit om onnodige verwarring met de selectie van de gebieden te voorkomen. Doordat de besprekingen met de provincies Noord-Brabant, Zuid-Holland en Limburg over enkele gebieden pas na toezending aan de Tweede Kamer zijn afgerond, gaf het document in bijlage 9.5 over de gebieden waarvoor de begrenzing met meer dan 50 ha wordt bijgesteld een nog niet geheel compleet beeld. Voor de gebieden Kampina & Oisterwijkse Vennen, Kempenland-West, Solleveld & Kapittelduinen en het gebied Roerdal heb ik de bijlage aangepast naar de laatste stand van zaken.

Alle provincies, relevante gemeenten en waterschappen en relevante maatschappelijke organisaties die eind 2005 het concept Natura 2000-doelendocument en de conceptinformatie over de 162 gebieden hebben ontvangen ten behoeve van informele afstemming krijgen het Natura 2000-doelendocument toegezonden.

De minister van Landbouw, Natuur
en Voedselkwaliteit,
dr. C.P. Veerman

Bijlage E Ingreep-effect relaties uit het MER Zandwinning 2007

Tabel E-1: Beoordelingskader Natuur MER Zandwinning Noordzee 2007 (Boon et al., 2006a,b).

Aspect	Beoordelingscriterium	Parameter
N1 Natuurdoel- en habitattypen	N1-1 Hoogdyn. zandige open zee	Ha
	N1-2 Kustzone van de open zee	Ha
	N1-3 Zandbanken < 20 m diepte (habitatype 1110, VHR)	Ha
N2 Aandachtssoorten bodemdieren	N2-1 Spisula en Ensis (stapelvoedsel)	Kwalitatief
N3 Aandachtssoorten vissen	N3-1 Diadrome vissen (VHR)	Kwalitatief
	N3-2 Tong (paaigebied, EHS)	Kwalitatief
	N3-3 Roggen (paaigebied, EHS)	Kwalitatief
	N3-4 Zandspiering (stapelvoedsel)	Kwalitatief
N4 Aandachtssoorten kust/ zeevogels	N4-1 Zee-eenden (VHR)	Kwalitatief
	N4-2 Duikers (VHR)	Kwalitatief
	N4-3 Sternren (VHR)	Kwalitatief
	N4-4 Overige vogels	Kwalitatief
N5 Aandachtssoorten zeezoogdieren	N5-1 Bruinvis en zeehonden (VHR)	Geluid
N6 Natuurlijkheid functioneren ecosysteem	N6-1 Primaire productie	Kwalitatief
	N6-2 Voedselweb	Kwalitatief

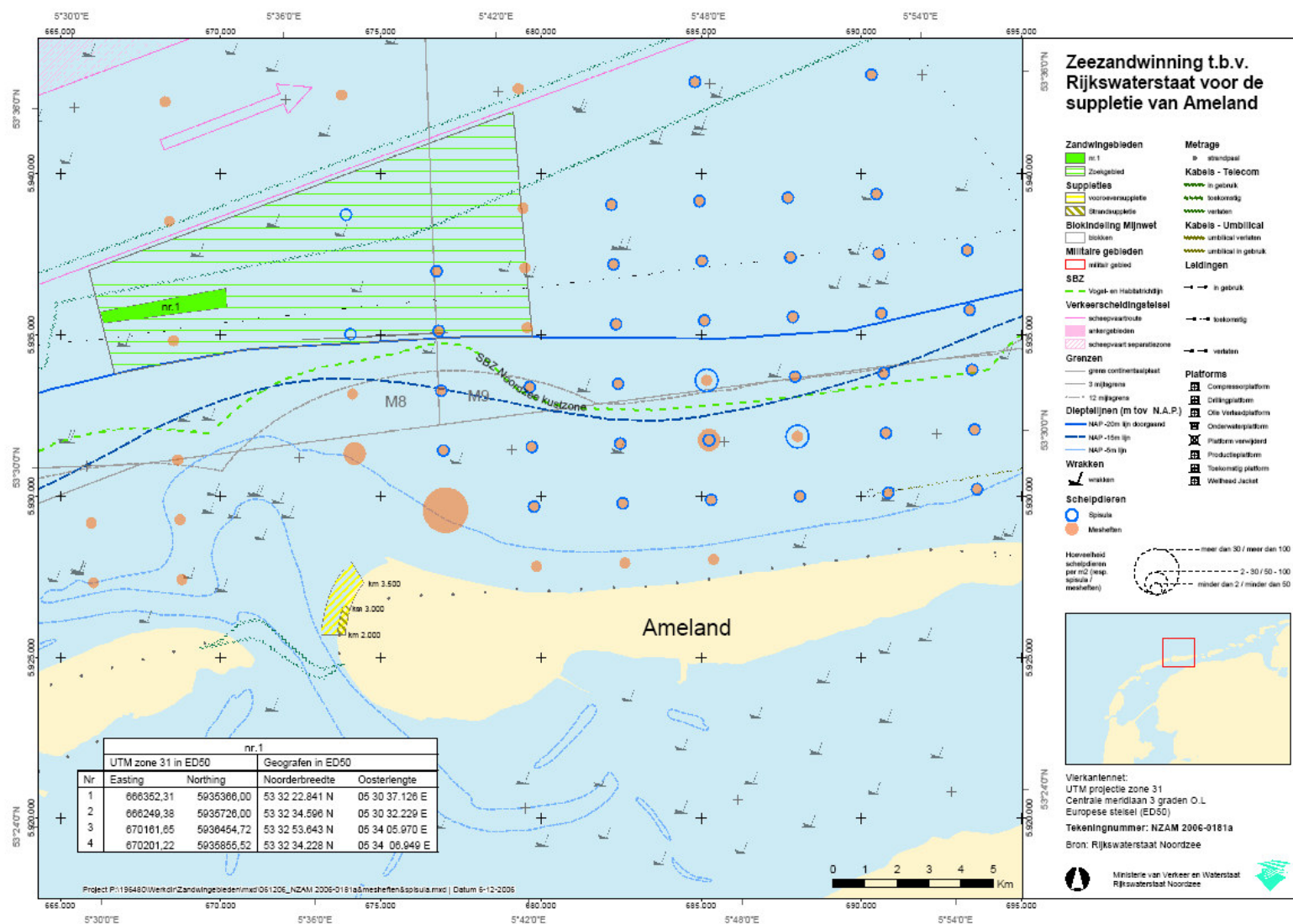
Bijlage F Overzicht van de effecten op natuur (MER Zandwinning 2007)

Tabel C-2\1: Totaaloverzicht effecten op natuurwaarden in de wingebieden per zoekgebied¹

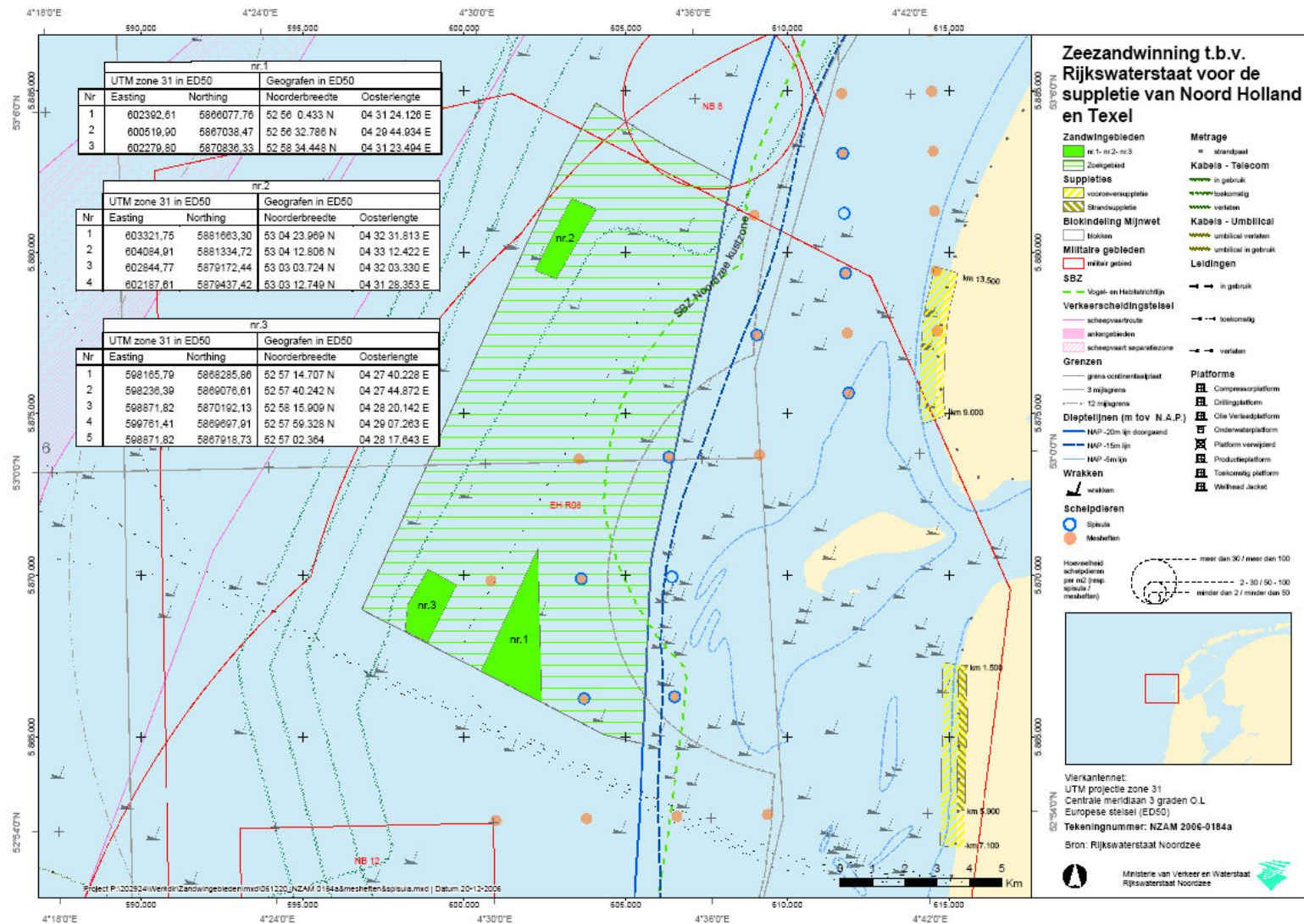
Aspect	Beoordelingscriterium	Parameter [eenheid]	Ameland		Den Helder				Noordwijk		Hoek van Holland		Voorne	Schouwen- Duiveland	
			1	4	1	2	4	7	2	4	1	2	4	1	4
N1 Natuurdoel- en habitattypen	N1-1 Hoogdyn open zee	Ha	190	190	800	800	800	800	130	130	140	140	190	130	130
	N1-2 Kustzone van de open zee	Ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N1-3 Zandbanken < 20 m diepte (habitatype 1110)	Ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N2 Aandachtssoorten bodemdieren	N2-1 Spisula en Ensis	Kwalitatief	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0/-
N3 Aandachtssoorten vissen	N3-1 Diadrome vissen (VHR)	Kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N3-2 Tong (paaigebied)	Kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N3-3 Roggen (paaigebied)	Kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N3-4 Zandspiering (stapelvoedsel)	Kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N4 Aandachtssoorten kust/ zeevogels	N4-1 Zee-eenden	Kwalitatief	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0	0/-	0/-	0/-
	N4-2 Duikers	Kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0/-
	N4-3 Sternens (broedvogels)	Kwalitatief	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	0
	N4-4 Overige vogels	Kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N5 Aandachtssoorten zeezoogdieren	N5-1 Bruinvis en zeehonden	Geluid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N6 Natuurlijkheid functioneren ecosysteem	N6-1 Primaire productie	Kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N6-2 Voedselweb	Kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- 1) X = niet van toepassing; 0 = effect uitgesloten; 0/- = verwaarloosbaar effect; - = er kan beperkt een negatief effect optreden, maar is niet significant; -- = er kan een negatief effect optreden en is (mogelijk) significant;
- 2) Nota bene: in de bovenstaande scores is ook de externe werking van effecten buiten het zoekgebied meegenomen. Voor gebieden is onderzocht in hoeverre de zandwinning een effect kan hebben op één van de bijzondere en beschermde habitats zoals in de Huidige Situatie zijn aangegeven. Voor soorten die binnen de beschermde gebieden als kwalificerende soort voorkomen en soorten die in bijlage 2 van de HR worden genoemd (waarvoor NL een algemene instandhoudingsplicht heeft) geldt dat deze in de toetsing ook worden meegenomen buiten de beschermde gebieden. De ondersteunende "ecosysteem" parameters worden van belang geacht in alle gebieden.

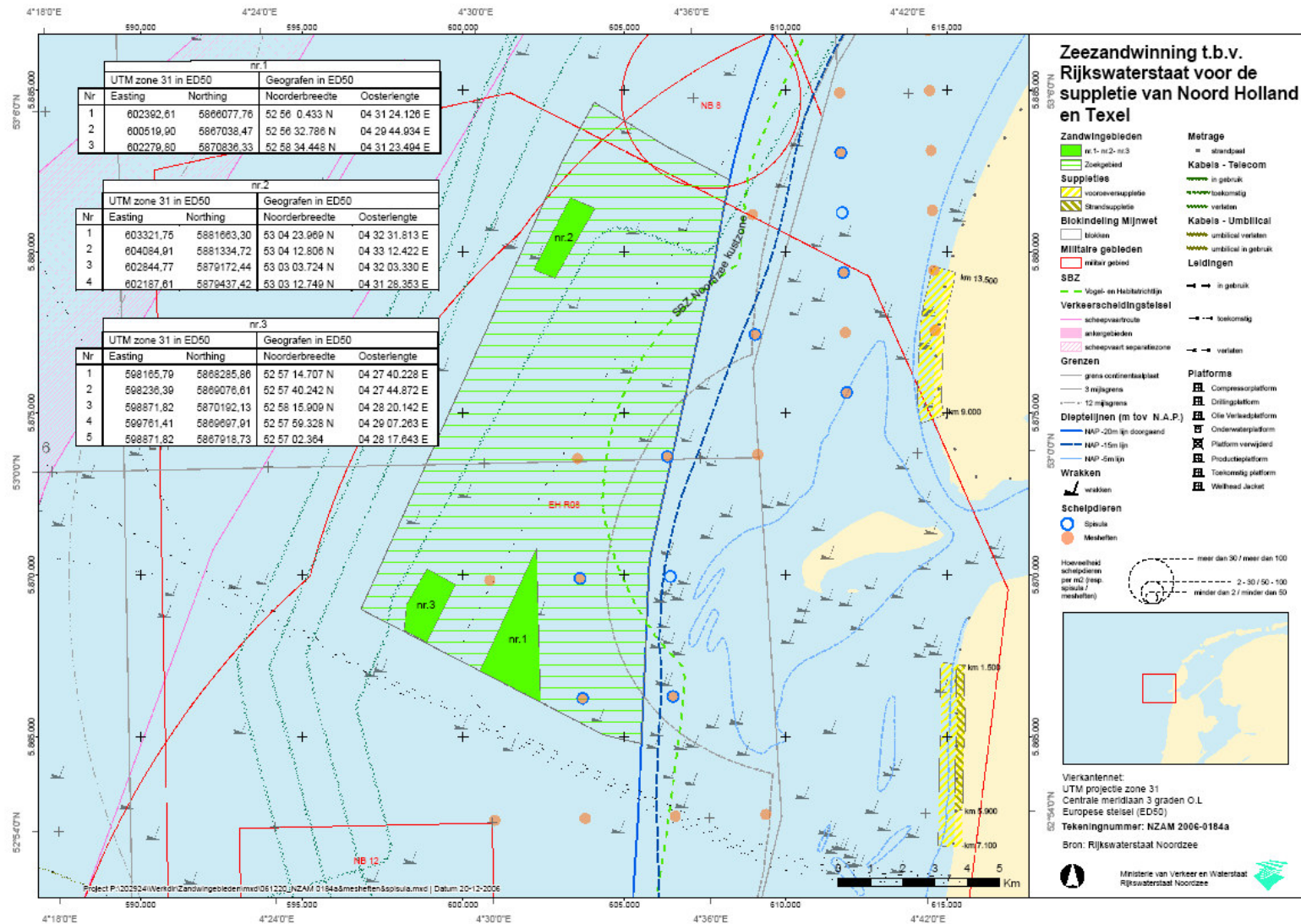
Bijlage G Locatie van het winkavel de suppleties en de aanwezigheid van *Spisula subtruncata* en *Ensis americanus* bij Ameland



Bijlage H Locatie van het winkavel de suppleties en de aanwezigheid van *Spisula subtruncata* en *Ensis americanus* bij Den Helder



Bijlage I Locatie van het winkavel de suppleties en de aanwezigheid van *Spisula subtruncata* en *Ensis americanus* bij Schouwen



Bijlage J het voorkomen van de Zwarte Zee-eend met hun verstoring-contour bij de Bollen van het Nieuwe Zand

