

# Een verkenning naar de natuurwaarden van de Zeeuwse Banken

P.C. Goudswaard, R.S.A. van Bemmelen en O.G. Bos

Rapport C061a/10



## IMARES Wageningen UR

Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies

Opdrachtgever:

Programmadirectie Natura 2000, Ministerie van EL&I  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

BO-11-007-008

Publicatiedatum:

7 juli 2011

**IMARES is:**

- een onafhankelijk, objectief en gezaghebbend instituut dat kennis levert die noodzakelijk is voor integrale duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van de zee en kustzones;
- een instituut dat de benodigde kennis levert voor een geïntegreerde duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van zee en kustzones;
- een belangrijke, proactieve speler in nationale en internationale mariene onderzoeksnetwerken (zoals ICES en EFARO).

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M). Het project is uitgevoerd in het beleidsondersteunend onderzoekscluster Ecologische Hoofdstructuur, projectcode BO-11-007-008.

Het onderzoek maakt deel uit van het onderzoek naar aanvullende beschermde gebieden op de Nederlandse Noordzee.

Dit rapport vervangt C061/10 dd 31 mei 2010

Foto omslag: Roodkeelduiker *Gavia stellata* (© Steve Geelhoed)

P.O. Box 68	P.O. Box 77	P.O. Box 57	P.O. Box 167
1970 AB IJmuiden	4400 AB Yerseke	1780 AB Den Helder	1790 AD Den Burg Texel
Phone: +31 (0)317 48 09 00	Phone: +31 (0)317 48 09 00	Phone: +31 (0)317 48 09 00	Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 26	Fax: +31 (0)317 48 73 59	Fax: +31 (0)223 63 06 87	Fax: +31 (0)317 48 73 62
E-Mail: imares@wur.nl	E-Mail: imares@wur.nl	E-Mail: imares@wur.nl	E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl	www.imares.wur.nl	www.imares.wur.nl	www.imares.wur.nl

© 2011 IMARES Wageningen UR

IMARES is onderdeel van Stichting DLO  
KvK nr. 09098104,  
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A\_4\_3\_1-V9.2

# Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
1 Inleiding .....	6
2 Kennisvraag .....	7
3 Methoden .....	8
4 Zeeuwse banken en areaal H1110 .....	10
5 Bodem .....	12
6 Bodemfauna .....	15
7 Vogels .....	25
8 Conclusies.....	35
9 Kwaliteitsborging.....	36
10 Dankwoord .....	36
11 Referenties .....	37
Verantwoording .....	40

## Samenvatting

Het gebied van de Zeeuwse Banken in Nederland is een onderdeel van een grotere geologische formatie die zich uitstrekt van de Franse Kanaal/Noordzeekust via het Belgische kustgebied tot in Nederland. Het Nederlandse deel van dit systeem loopt vanaf de Belgisch-Nederlandse zee grens in het zuidwesten tot het noordoosten ter hoogte van de Kop van Goeree.

Het gebied Zeeuwse Banken kwalificeert onder de Habitatrichtlijn voor habitatype H1110 met een eigen karakteristiek en ligt buiten de directe kustzone waarin twee aansluitende Natura 2000 gebieden liggen: de Voordelta en de Vlakte van de Raan. Om tot een besluit over de noodzaak van bescherming van het gebied te komen is met name kennis over de natuurwaarden van bodem, bodemfauna en vogels nodig. Daarbij is de vraag in hoeverre het gebied de Zeeuwse Banken meerwaarde heeft ten opzichte van het totale landelijk aanwezige areaal H1110.

Het areaal habitatype H1110 binnen de Zeeuwse Banken bedraagt circa 41 300 ha (zandbanken ondieper dan 20 m) en vormt daarmee circa 3.2% van het totale areaal H1110 in Nederland. Wanneer het gehele gebied Zeeuwse Banken van circa 65 820 ha als H1110 zou worden gezien (zandbanken plus geulen dieper dan 20 m), vormt het gebied 5% van het totale areaal H1110.

Het gebied de Zeeuwse Banken onderscheidt zich geomorfologisch van de Kustzone, Voordelta, Vlakte van de Raan en Doggersbank door het systeem van stroombanken dat een eenheid vormt met de tussenliggende dalen. De banken zijn honderden jaren oud en blijven op hun plaats liggen. De banken worden onderhouden door de getijdenstromen. Het oppervlak van de toppen van de banken is niet glad, maar bestaat uit een complex patroon van stroomrichels (ribbels) die min of meer dwars op de lengterichting van de bank zijn gericht en wel migreren. Vergeleken met de Voordelta en Doggersbank onderscheiden de Zeeuwse Banken zich door een grotere korrelgrootte. Zandwinning vormt een grote bedreiging voor de structuur van de banken, omdat banken als geheel weggehaald kunnen worden. Bij de zandwinning in Nederland wordt daarom een beperkt deel van de banken weggehaald. Het zand dat bij sediment- en schelpgruisextractie wordt gewonnen kan weer worden aangevuld door het natuurlijk mitigerende effect van getijdenstromen.

De Zeeuwse Banken zijn arm in bodemfauna en vormen daarmee een voortzetting van een trend van afname van soorten en aantallen van de centrale Noordzee naar het zuiden gaande. Ook de aangrenzende Zeeland Banken in het Belgische aangrenzende gebied zijn arm aan soorten en aantallen. Als natuurlijke oorzaak wordt de grote milieudynamiek in het gebied gezien. De extractie van bodemsediment komt daarbij en betekent ook extractie van bodemorganismen, de herstelperiode van deze bodemgemeenschappen is op de meeste plaatsen enkele jaren maar onbekend voor dit type milieu met hoge natuurlijke dynamiek.

Omdat de Zeeuwse Banken qua soortenrijkdom en soortensamenstelling van bodemfauna lijken op de Voordelta en Noordzeekustzone (H1110-B) lijkt er geen aanleiding te zijn om binnen habitatype H1110 een nieuw subtype te definiëren. Wel zijn dichtheden en biomassa's van het benthos op de Zeeuwse Banken lager dan in de voor H1110-B aangewezen gebieden. De Zeeuwse Banken kunnen daarom worden beschouwd als een door natuurlijke dynamiek verarmde variant van habitatype H1110-B.

Wat betreft vogels voldoen de aantallen van geen enkele soort aan één of beide RAMSAR-criteria (aanwezigheid van >20 000 individuen of >1% van de biogeografische populatie). Daarom kwalificeren de Zeeuwse Banken vooralsnog niet onder de Europese Vogelrichtlijn. Desondanks lijken de algehele vogelwaarden in dit gebied wel hoog te zijn, met name wat betreft de aantallen Roodkeelduikers, Kleine Mantelmeeuwen en Grote Sterns. De beschikbare data is echter zeer beperkt en gerichte scheepstellingen strekken tot aanbeveling.

# 1 Inleiding

Het gebied van de Zeeuwse Banken in Nederland is een onderdeel van een grotere geologische formatie die zich uitstrekt van de Franse Kanaal/Noordzeekust via het Belgische kustgebied tot in Nederland (Laban & Schüttenhelm 1981). Het Nederlandse deel van dit systeem loopt vanaf de Belgisch-Nederlandse zeegrens in het zuidwesten tot het noordoosten ter hoogte van de Kop van Goeree. Het direct aansluitende bankensysteem in het Belgisch zeegebied wordt in België "de Vlaamse Banken", "De Zeeland Banken" of ook "De Zeeuwse Banken" genoemd. Wanneer in dit rapport wordt gesproken over Zeeuwse Banken wordt uitsluitend het in het Nederlandse kustgebied gelegen deel van dit bankensysteem bedoeld.

De aansluitende kustzone van de Kop van Goeree tot aan de (West)Punt van Walcheren, de Voordelta, is in 2008 aangewezen als Natura 2000-gebied. De Vlakte van de Raan is het op de Voordelta aansluitende kustgebied ten zuiden van de Punt van Walcheren tot aan de Belgische grens. Het ontwerp-aanwijzingsbesluit voor de Vlakte van de Raan is in mei 2010 gepubliceerd. Beide aansluitende gebieden classificeren zich voor het habitatype H1110 subtype B. Evenals de Voordelta en Vlakte van de Raan classificeren de Zeeuwse Banken zich als een H1110 gebied, maar de vraag is of, en zo ja, waarin deze zich onderscheiden in ecologisch opzicht van de Voordelta en de Vlakte van de Raan alsook van de Noordzeekustzone.

In deze studie wordt op de beschikbare kennis over bodem, benthos en vogels van de Zeeuwse Banken ingegaan.

## 2 Kennisvraag

Het gebied Zeeuwse Banken kwalificeert zich onder de Habitatrichtlijn als type H1110 met een eigen karakteristiek buiten de directe kustzone waarin twee aansluitende Natura 2000-gebieden liggen: de Voordelta en de Vlake van de Raan. Om tot een besluit te komen over de noodzaak van bescherming van het gebied van de Zeeuwse Banken is met name kennis over de natuurwaarden van bodem, bodemfauna en vogels nodig. Daarbij staat de vraag centraal in hoeverre de Zeeuwse Banken een meerwaarde hebben ten opzichte van het reeds aangewezen/aangemelde areaal H1110. In concrete vraag:

1. Hoe groot is de landelijke dekking van beschermd habitattype H1110 ten opzichte van het totaal aanwezige areaal en welk percentage zouden de Zeeuwse Banken daar aan toevoegen?
2. In hoeverre onderscheiden de bodem, de bodemfauna en de avifauna van de Zeeuwse Banken zich van de Voordelta, Vlake van de Raan en de Noordzee kustzone? Is dit onderscheid dusdanig dat er de noodzaak is om de Zeeuwse Banken apart te beschermen?

## 3 Methoden

Alle informatie waarop deze studie is gebaseerd is afkomstig uit bestaande kennis op basis van voormalig veldwerk en literatuurbronnen. Er is binnen het kader van dit project geen veldwerk verricht. De beschikbare informatie is beperkt.

### 3.1 Beschikbare data voor bodemfauna

- 1) WOT surveys. Het gebied Zeeuwse Banken ligt te ver uit de kust en wordt niet betrokken in de jaarlijkse Wettelijke Onderzoeks Taken (WOT) survey aangaande schelpdieren in het Nederlands kustgebied (Goudswaard et al. 2010).
- 2) Het MWTL meerjarige monitoringsprogramma voor de gebieden buiten de directe kustzone heeft in het gebied van de Zeeuwse Banken twee monsterpunten, niet op de banken zelf maar op een plek tussen de actuele banken in. De benthosbemonstering van het MWTL is ook wel bekend als de BIOMON bemonstering. Resultaten van bemonsteringen op deze locaties zijn in deze studie betrokken. De posities van deze locaties zijn:
  - 1) Off 27 – BREEVTN24: 03°14' 28" E - 51° 41' 40" N 26.5m diep; (binnen de voorgestelde begrenzing van het gebied Zeeuwse Banken)
  - 2) Off 35 – WALCRN30 : 03°06' 49" E - 51° 43' 06" N 27.9m diep (circa 2.5 km buiten de voorgestelde begrenzing, maar mogelijk wel representatief voor het gebied)
- 3) Gerichtte verkennende survey. In 2009 heeft Rijkswaterstaat een verkennende survey laten uitvoeren met een boxcorer en een bodemschaaf in het gebied van de Zeeuwse Banken. Deze survey was gericht op de zone waar zandextractie plaatsvindt en beslaat zodoende slechts een deel van het totale oppervlak van de Zeeuwse Banken. Deze gegevens zijn eveneens betrokken.

### 3.2 Beschikbare data voor vogels

De vogelwaarden van de Zeeuwse Banken zijn in verscheidene studies geanalyseerd (Lindeboom et al. 2005, Poot et al. 2010, Leopold et al. in prep.). Deze baseerden zich op twee datasets: scheepstellingen (ESAS database) en vliegtuigtellingen (RIKZ). Beide methoden hebben hun voor- en nadelen. De verschillen manifesteren zich enerzijds in waarnemingsinspanning (de hoeveelheid en spreiding in ruimte en tijd van de data) en anderzijds in de methodiek. Aspecten die in de laatste categorie vallen worden onder andere besproken door Poot et al. (2010). In dit rapport wordt slechts ingegaan op (verschillen in) waarnemingsinspanning.

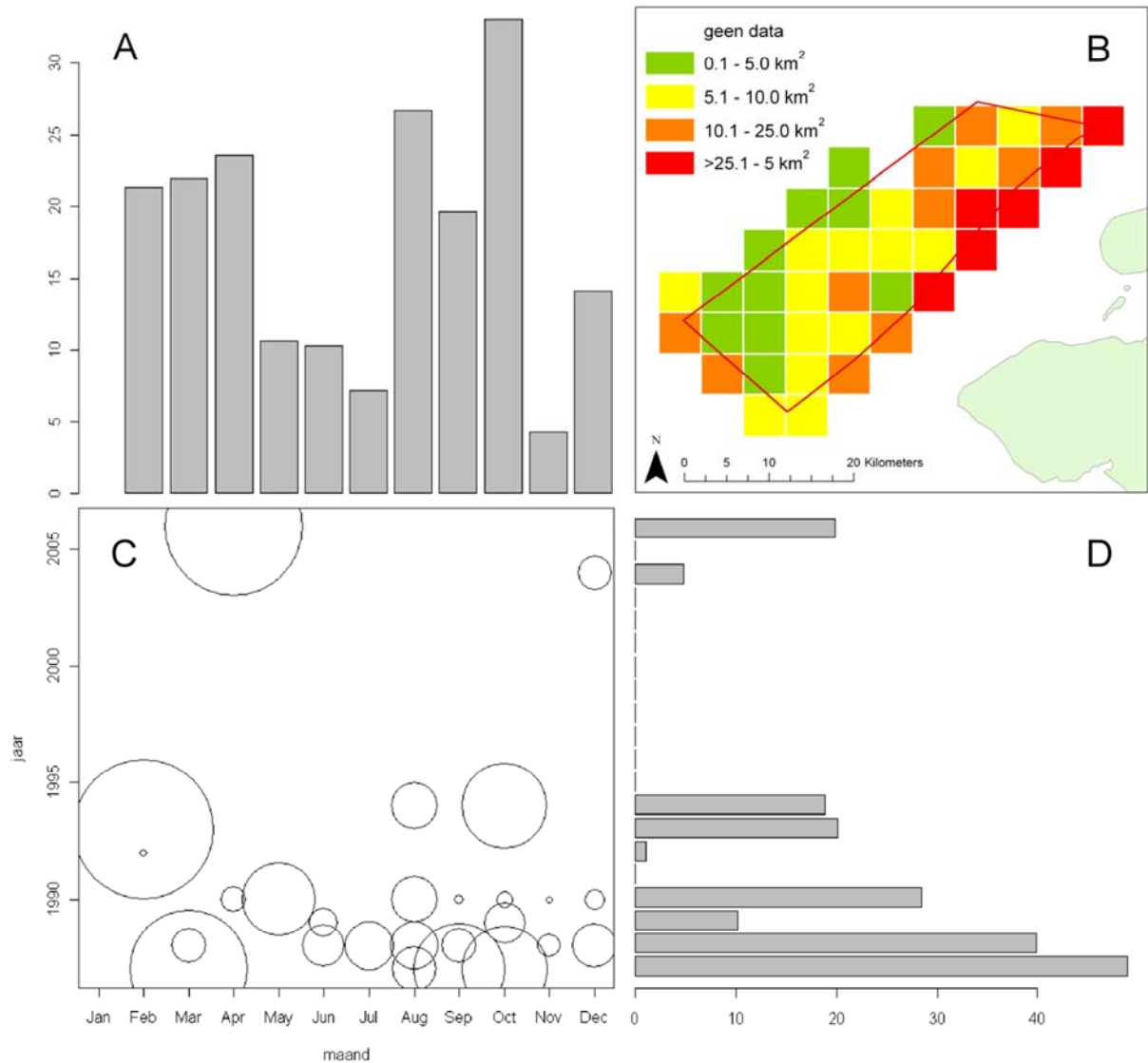
De ESAS database wordt op projectbasis aangevuld met tellingen volgens gestandaardiseerde protocollen (Tasker et al. 1984, Camphuysen & Garthe 2004). De waarnemingsinspanning laat daarom veel variatie in ruimte en tijd zien, maar geeft wel gedetailleerde gegevens over gedrag van vogels. De ESAS database bevat weinig data van de Zeeuwse Banken: in totaal is er 192 km<sup>2</sup> geïnventariseerd. Veruit de meeste data is verzameld in de jaren 1987-1990 met incidentele bezoeken tot 1995, in 2004 en in 2006. Er zijn gegevens van alle maanden behalve januari. De meeste waarnemingsinspanning is geleverd langs de oostelijke rand van het gebied. Vooral het centrale en westelijke deel is weinig bezocht (Figuur 1).

RIKZ vliegtuigtellingen worden elke twee maanden uitgevoerd. Iedere survey duurt drie dagen en beslaat het gehele NCP. De RIKZ database bevat vliegtuigtellingen sinds 1991 en wordt nog steeds doorgezet (Baptist & Wolf 1993, Berrevoets & Arts 2001, Berrevoets & Arts 2002, 2003, Arts 2008, 2009, 2011). Data van deze tellingen levert goede inzichten in seizoensvariatie. Omdat slechts een klein deel van het getelde transect binnen de grenzen van de Zeeuwse Banken ligt, leveren deze data weinig inzicht in ruimtelijke verspreiding binnen dat gebied.



Kortom, beide datasets hebben sterke en zwakke punten. Een belangrijk gegeven is dat er nooit gebieds-dekkende inventarisaties zijn uitgevoerd die zich specifiek op de Zeeuwse Banken richtten.

De zandbanken van de Zeeuwse Banken strekken zich in het zuiden uit tot in Belgische wateren. In deze Belgische wateren zijn de vogelwaarden in kaart gebracht door middel van ESAS-scheepstellingen en gerapporteerd in verscheidene studies (Offringa et al. 1996, Haelters et al. 2004). De Belgische gegevens geven een indicatie van de vogelwaarden van de Nederlandse Zeeuwse Banken.



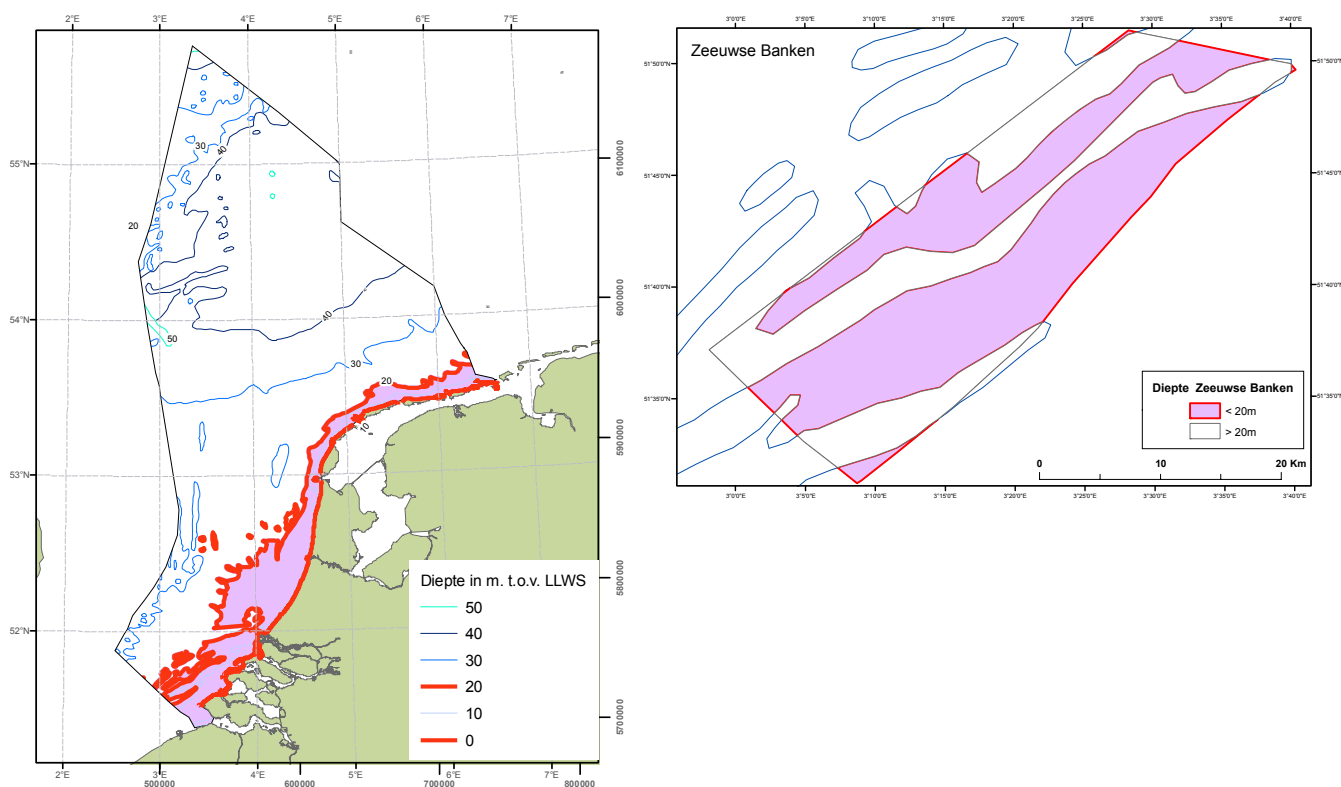
**Figuur 1.** Waarnemingsinspanning bij scheepstellingen van vogels (geinventariseerd oppervlak in km<sup>2</sup>) op de Zeeuwse Banken (ESAS database) (1987-2006). **(A)** waarnemingsinspanning per maand (km<sup>2</sup>/maand) opgeteld voor alle jaren **(B)** ruimtelijke verdeling van totale waarnemingsinspanning (km<sup>2</sup>), opgeteld voor alle jaren. Let op dat de meeste inspanning zich concentreert langs de oostelijke rand van het gebied. **(C)** waarnemingsinspanning per maand per jaar (km<sup>2</sup>/maand/jaar). Merk op dat vrijwel alle bezoeken aan het gebied in de periode 1987-1993 vallen. **(D)** waarnemingsinspanning per jaar, opgeteld voor alle maanden (km<sup>2</sup>/jaar).

## 4 Zeeuwse banken en areaal H1110

Het totale oppervlak van gebieden in Nederland die zich kwalificeren als habitattype H1110 voor alle categorieën, is 1 285 400 ha (Figuur 2). Het oppervlak van de Zeeuwse Banken dat bijdraagt aan dit totaal kan volgens op twee scenario's worden berekend:

1. Het gebied dat boven de 20 meter dieptelijn uitsteekt (uitsluitend de toppen van de banken).
2. Het gehele gebied van de Zeeuwse Banken; inclusief het deel dieper dan 20 meter.

Voor de berekening is gebruik gemaakt van dezelfde dieptekaart waarmee ook eerdere berekeningen van het areaal H1110 zijn gemaakt voor de aanmelding van de Doggersbank, Noordzeekustzone en Vlake van de Raan (Bos et al. 2008). De kaart met dieptelijnen (gemiddeld laag laagwater spring, gem. LLWS) is afkomstig van de vaarkaart 2002 van Rijkswaterstaat.



*Figuur 2. Links: Berekening oppervlak habitat 1110 (alles boven de 20 m dieptelijn) in de Noordzeekustzone. Het gekleurde vlak geeft het oppervlak van habitat 1110 in de Noordzeekustzone aan (Bos et al. 2008). Rechts: Zeeuwse Banken, waarbij van dezelfde dieptelijnen gebruik is gemaakt.*

Tabel 1. Oppervlaktes habitattypes H1110 (subtype A, B, C) in Nederland. Data uit en aangepast naar: Bos et al. (2008) (zie Figuur 2). Het aanwezige areaal H1110 is berekend door het gehele gebied langs de kust ondieper dan -20 m te nemen (meters t.o.v. gem. LLWS, gebaseerd op RWS vaarkart 2002) en daarbij het gehele oppervlak van het gebied Doggersbank op te tellen, zie Bos et al. (2008)).

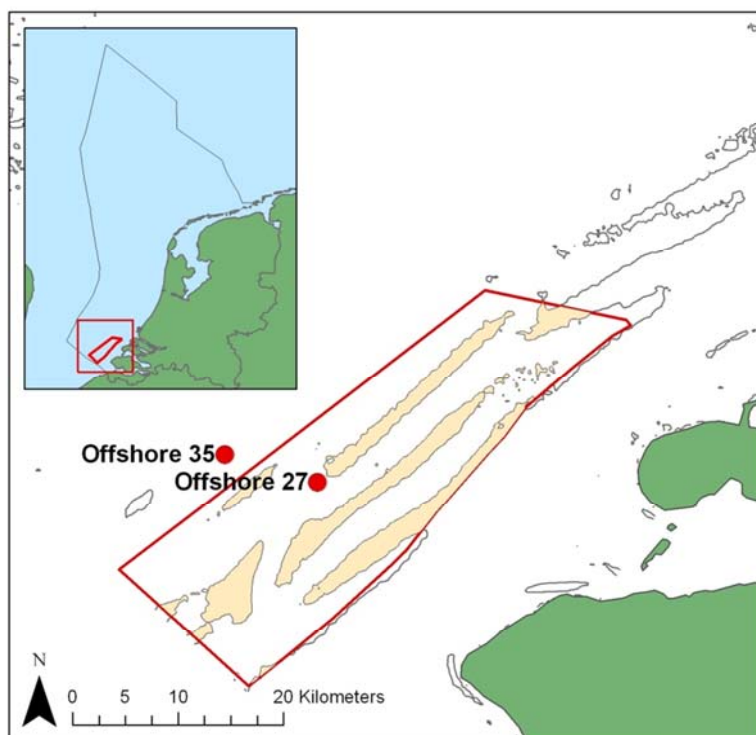
In Nederland aanwezig oppervlakte met habitatype H1110	Subtype	Oppervlakte
Waddenzee	H1110A	142 600 ha
Kustzone (tot -20m dieptelijn) (Voordelta, Vlake van de Raan, Kustzone, Westerschelde, Zeeuwse Banken) waarvan Zeeuwse Banken 41 300 ha) (zie Figuur 2)	H1110 (incl. H1110B)	704 000 ha
Doggersbank (tot -40 m dieptelijn)	H1110C	438 800 ha
<b>Totaal</b>	<b>H1110</b>	<b>1 285 400 ha</b>
Aangemeld/te melden oppervlakte met habitatype H1110	% van H1110	Oppervlakte
Waddenzee	11.1%	142 600 ha
Noordzeekustzone	9.6%	123 800 ha
Vlake van de Raan	1.8%	22 600 ha
Voordelta	6.7%	86 500 ha
Doggersbank	34.1%	438 800 ha
<b>Totaal</b>	<b>63.3%</b>	<b>814 300 ha</b>
Toevoeging van Zeeuwse Banken		
<b>Scenario 1:</b> alleen zandbanken ondieper dan 20 m		
Boven -20m dieptelijn		<b>41 300 ha</b>
Totaal landelijk beschermd habitat H1110	814 300 ha + 41 300 ha=	855 600 ha
Totaal beschermd H1110, incl Zeeuwse Banken < 20 m	855 600 ha/1 285 400 ha*100%=	66.6%
Bijdrage Zeeuwse Banken	41 300 ha/1 285 400 ha *100%=	3.2%
<b>Scenario 2:</b> totaal oppervlak, incl. diepere geulen		
Onder 20 m dieptelijn		24 520 ha
Zeeuwse Banken (>20 m diepte + <20 m diepte)	41 300 ha + 24 520 ha=	<b>65 820 ha</b>
Totaal landelijk beschermd habitat H1110	814 300 ha+65 820 ha=	880 120 ha
Totaal beschermd H1110, incl. Zeeuwse Banken < 20 m	880 120 ha/(1 285 400 ha +24 520 ha) *100%=	67.2%
Bijdrage Zeeuwse Banken	65.820 ha/(1 285 400 ha + 24 520 ha) *100%=	5.0%

## 5 Bodem

### 5.1 De bodem en de dynamiek van de sedimenten op de Zeeuwse Banken

Het hele systeem van parallelle zandbanken voor de kust van Frankrijk tot in Nederland is gevormd en wordt onderhouden door de getijdenbeweging die vanuit de Atlantische Oceaan via het Nauw van Calais het water bij vloed de Noordzee in perst. Bij eb stroomt een deel van dat water weer terug naar de Atlantische Oceaan terwijl het restant langs de kusten van Frankrijk, België en Nederland in een alternerende beweging uiteindelijk noordwaarts beweegt. Deze getijdenstrooming loopt parallel aan de kust en als gevolg hiervan zijn ook de geologische structuren in zee van zuidwest naar noordoost georiënteerd (Figuur 3). De invloed van deze horizontale getijdenbeweging van het kanaal water neemt van zuid naar noord af door de in verhouding veel grotere stroom die vanuit het noorden langs de Engelse oostkust zuidwaarts stroomt en tegen het Kanaalwater botst.

In deze getijdenbeweging zijn zandbanken ontstaan door afzetting van sediment vanuit opwervend water rond bestaande, en soms heel oude, kernen van sedimenten die op hun plaats blijven. De huidige banken worden onderhouden vanuit hetzelfde proces. De meeste banken zijn daardoor ook relatief oud (tot honderden jaren) en liggen reeds honderden jaren min of meer op dezelfde geografische locatie. De vondsten van stenen werktuigen en een recent (2004) in het Middeldiep opgevist schedelfragment van een Neanderthaler (Rijksmuseum voor Oudheden – Leiden) (<http://www.rmo.nl/actueel/nieuws/2009/nederlandse-neanderthaler>) alsook de vondsten van fossiele kiezen en beenresten van dieren uit de ijstijd en getuigen van deze lange historie. Al met al gaat het om een zeer stabiele geologische formatie.

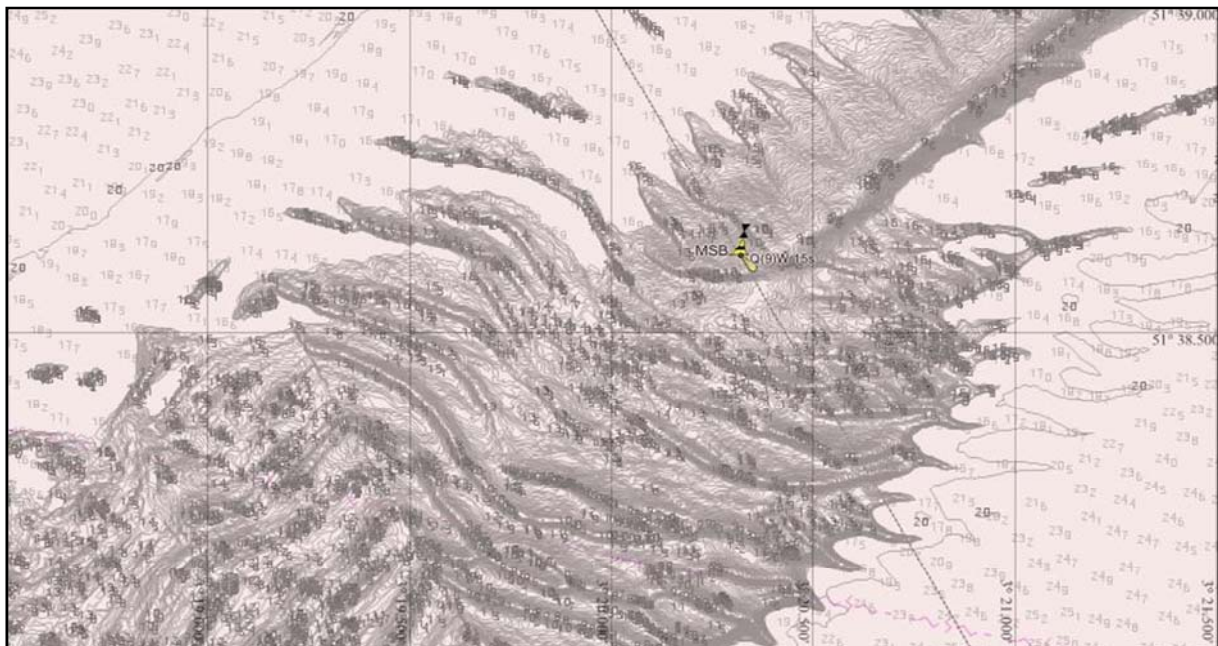


Figuur 3. De Zeeuwse Banken (rood omkaderd) met daarin de zandbanken ondieper dan 20 m (beige) en de twee geanalyseerde MWTL/BIOMON bemonsteringspunten. Dieptelijnen: gebaseerd op TNO grid.

De Zeeuwse Banken zijn ondiepe zandbanken die permanent onder water staan. De banken worden gescheiden door diepere dalen. Deze geulen zijn tot 30 meter diep terwijl de ondiepten (ruggen) bij extreem laag water enkele meters onder het oppervlak reiken. Het oppervlak van de toppen van de banken is niet glad, maar bestaat uit een complex patroon van stroomrichels (ribbels) die min of meer dwars op de lengterichting van de bank zijn gericht (Figuur 4). Deze richels zijn variabel in hoogte en kunnen tot enkele meters hoog zijn. Getijdenstroming en golven leiden tot een grote dynamiek van deze richels. Deze richels migreren in de loop der tijd in de richting van zuidwest naar noordoost met een snelheid van mogelijk enkele meters (soms een tiental meters) per jaar. Dit systeem is via het computer programma Qastor ([www.qps.nl/display/QPS/Qastor](http://www.qps.nl/display/QPS/Qastor)) (voor het loodswezen bedoeld) goed te volgen.

Tijdens stormen kunnen de lopende hoge golven boven de toppen van de banken door de geringe diepte worden afgeremd en breken. Deze golfbrekers veroorzaken daarmee erosie van de bovenlaag van de banken. In perioden van rustig weer wordt deze erosie door de getijdenstroom door sedimentatie hersteld. Dit herstel gebeurt door een proces van spiraalstromen. Deze opwaartse sediment transporterende stromingen ontstaan doordat de getijdenstromingen in de lagere delen door de flanken van de bestaande banken worden afgeremd. De afremmende werking veroorzaakt een spiraalpatroon vanuit de diepere geulen naar de toppen van de banken waar het sediment wordt achtergelaten (kurkentrekkerstromen). Deze opwervelingen zijn zeer vaak zichtbaar aan het oppervlak als donkere vlekken van gesuspendeerd materiaal met daardoor een geringe doorzichtigdiepte.

De toppen van de banken bestaan vrijwel overal uit vrij grof zand, dat niet of nauwelijks verschilt in korrelgrootte in de dalen tussen de banken. De mediane korrelgrootte zoals aangetroffen in 2009 is 346.1  $\mu\text{m}$  (range 263.5 – 536.8  $\mu\text{m}$ ; gemiddeld 356.9  $\mu\text{m}$ ) (Goudswaard & Escaravage 2009). De min of meer gelijke korrelgrootte voor de toppen en de dalen in de Zeeuwse Banken bevestigt onderlinge interactie tussen die toppen en dalen. Voor zover bekend komen er in de Zeeuwse Banken geen grindvelden of grovere steenbedden voor. Wel zijn er grote hoeveelheden dode en subfossiele schelpen aanwezig die geëxploiteerd worden. Deze zijn niet onderzocht op volume en ligging.



Figuur 4. Detail van de Steenbank in de Zeeuwse Banken met duidelijk waarneembare richels van enkele meters hoogte.

De combinatie van een stabiele megastructuur en een dynamische microstructuur binnen de onlosmakelijkheid van de banken en de geulen van de Zeeuwse Banken, zijn voor Nederlandse begrippen een uniek biotoop binnen het type habitattype H1110 (permanent onder water staande zandbanken).

De op de Zeeuwse banken aangetroffen bodemsedimenten zijn (voor zover bleek tijdens de beperkte surveys met een beperkt aantal bodemmonsters) niet uniek en kunnen ook in de Voordelta of de Vlake van de Raan worden aangetroffen. In vergelijking met deze twee gebieden zijn de sedimenten op de Zeeuwse Banken wel vaak van een grovere korrelgrootte. Percelen met zeer fijne modder, zoals in de Voordelta aanwezig zijn, ontbreken op de Zeeuwse Banken.

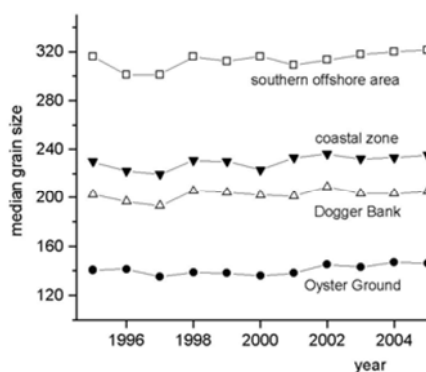
Binnen het gebied van de Zeeuwse Banken vindt sinds vele jaren grootschalige zandwinning plaats ten behoeve van kustlijn handhaving en versterking van de zeewering alsook voor binnendijks gebruik. Deze zandwinning zoekt selectief naar sediment van een bepaalde korrelgrootte en varieert naar behoefte van gebruik. Deze selectieve onttrekking kan in de loop van jaren mogelijk een verandering in de samenstelling van sediment hebben veroorzaakt.

## 5.2 Is de bodem van de Zeeuwse Banken reden tot het instellen om een nieuw subtype H1110?

Het gebied de Zeeuwse Banken onderscheidt zich geomorfologisch van de Kustzone, Voordelta, Vlake van de Raan en Doggersbank door het systeem van stroombanken dat een eenheid vormt met de tussenliggende dalen. Het is voor Nederland een uniek systeem dat nergens anders binnen de nationale grenzen wordt aangetroffen ondieper dan -20 m diepte. Het systeem is evenwel een robuust dynamisch systeem dat zichzelf tot nu toe heeft onderhouden ondanks de menselijke ingrepen. Nog grootschaliger ingrijpen zou een drempelwaarde kunnen overschrijden waarbij herstel uitblijft. Dit zou kunnen gebeuren bij zand- of schelpenwinning op nog grotere schaal of in diepe putten. Het totaal wegbaggeren van een bank leidt waarschijnlijk ook tot uitblijven van herstel.

Op basis van de korrelgrootte onderscheidt het gebied de Zeeuwse Banken zich ook van de hierboven genoemde gebieden door een relatief grote mediane korrelgrootte van circa 346  $\mu\text{m}$  (vergelijk met Figuur 5).

Vanuit dit perspectief is aanwijzing tot een bijzonder type habitat H1110 met bijbehorende bescherming een optie om deze uitzonderlijke habitat te behouden.



Figuur 5. Mediane korrelgrootte in vier regio's van het NCP (MWTL-BIOMON data). De korrelgrootte is per regio vrijwel constant door de tijd (Daan & Mulder 2009).

## 6 Bodemfauna

Betreffende de bodemfauna van de Zeeuwse Banken zijn er betrekkelijk weinig gegevens beschikbaar. Van de bekende bronnen zijn er drie die concrete aanwijzingen geven over de aanwezige bodemfauna:

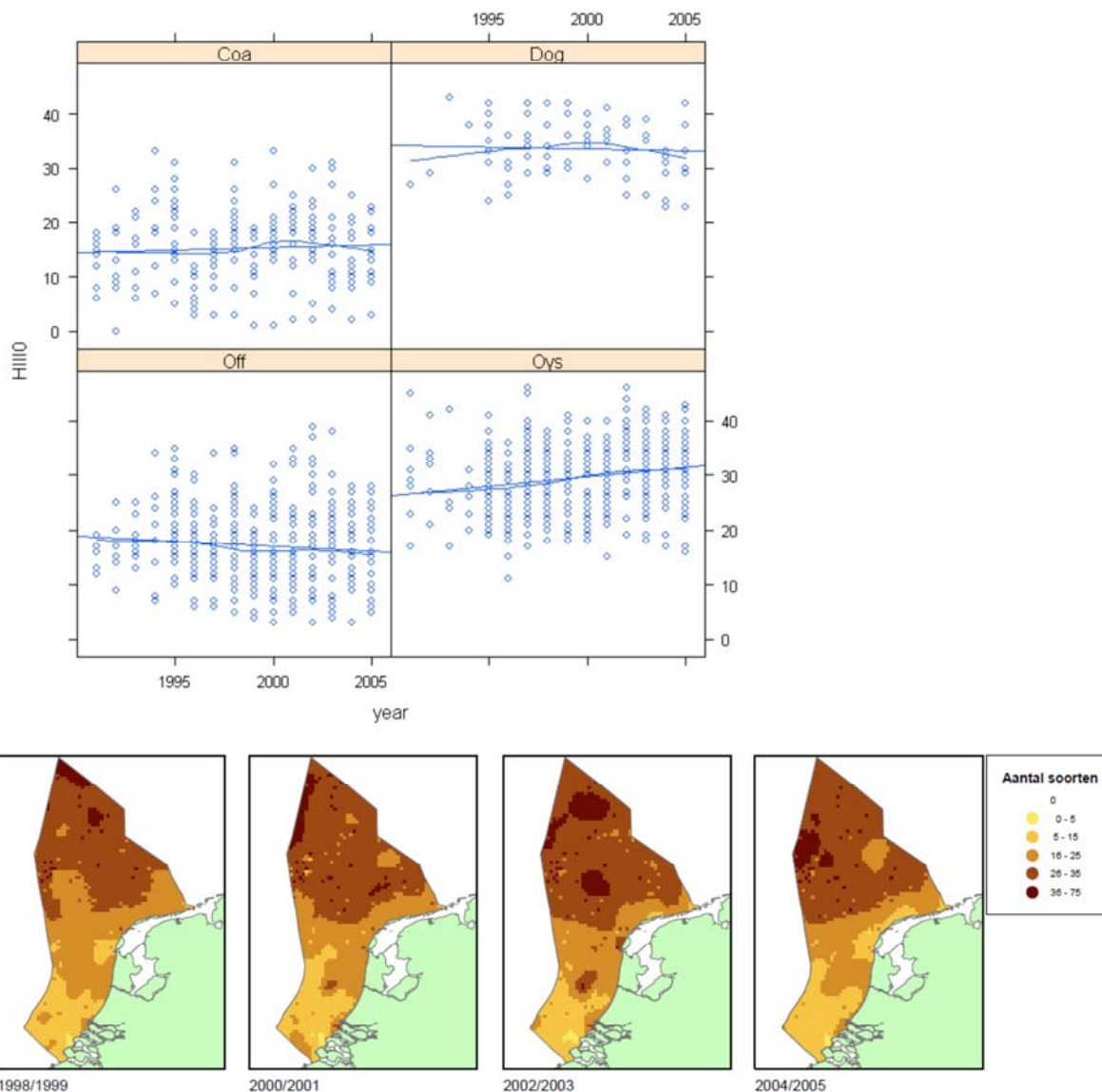
- 1) De meerjarige MWTL bemonstering (vanaf 1991) (BIOMON).
- 2) Eenmalige verkennende bemonstering in het gebied van zandwinning in het voorjaar 2009
- 3). Eerste verkenning van de bodemfauna in de zandwingebieden in het najaar van 2009

### 6.1 Vergelijking bodemfauna Zeeuwse Banken met kustzone (H1110-B) en Doggersbank (H1110-C) op basis van MWTL (BIOMON) stations

Het doel van de MWTL (Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands) is een trend en toestandbeschrijving van watersystemen in zowel chemische als biologische zin. De resultaten hiervan worden getoetst aan de waterkwaliteitsdoelstellingen (normen) van het nationale beleid inzake het nakomen van nationale en internationale afspraken en verplichtingen inzake het meten van de waterkwaliteit. Voor bodemfauna zijn er over het gehele Nederlandse deel van het Noordzeegebied 100 permanente stations die jaarlijks bemonsterd worden. Deze benthosbemonstering is ook wel bekend onder de naam BIOMON. Twee van deze stations liggen in het gebied van de Zeeuwse Banken. De twee stations liggen in het vlakke gebied tussen de banken en niet op de toppen van de banken zelf. De gegevens zijn ontleend aan de rapportage van de uitvoerende organisatie (Tempelman et al. 2009a, b, Tempelman et al. 2009c, Tempelman et al. 2010) en uit een analyse van Craeymeersch et al. (2008).

In Figuur 6 staat het aantal soorten vermeld per gebied in de Noordzee. De Zeeuwse Banken (2 stations) vallen onder het offshore gebied (off). De aantallen soorten in het offshore gebied zijn vergelijkbaar met die in de Noordzeekustzone (H1110B), maar zijn circa de helft lager dan op de Doggersbank. Ook de ruimtelijke verspreiding van aantallen soorten aangetroffen per bodemhap staat aangegeven. Het valt op dat het gebied van de Zeeuwse Banken relatief soortenarm is.

Van deze twee permanente MWTL stations zijn de aantallen aangetroffen dieren gegeven voor de laatste vier jaar in Tabel 2 en biomassa (in asvrij drooggewicht) in Tabel 4. Deze gegevens zijn gebaseerd op bemonsteringen met een standaard boxcorer die slechts een klein oppervlak (0.078 m<sup>2</sup>) bemonstert. Hierdoor kunnen wat minder algemeen voorkomende soorten relatief gemakkelijk worden gemist. De wat grotere, maar in aantal dun gezaaide, schelpdieren zijn hierdoor wellicht onderschat.



Figuur 6. Boven: Aantal aangetroffen benthossoorten op de Doggersbank (H1110-C), Oestergronden, het offshore (inclusief Zeeuwse Banken) en het kustgebied (H1110-B) in de Noordzee. Onder: ruimtelijke verspreiding aantal soorten (Craeymeersch et al. 2008).

Opvallend zijn de grote fluctuaties in de aantallen van de verschillende groepen over de jaren en per station. Ter vergelijking zijn de gemiddelde waarden voor de vier zones in de Noordzee voor 2007 en 2008 gegeven voor de aantallen per m<sup>2</sup> in Tabel 3. Daaruit blijkt dat de gemiddelde waarden van de Offshore stations van de Noordzee tussen 2007 en 2008 sterk variëren maar constant lager zijn dan de waarden voor de andere twee niet-kust station zones en dat de gevonden waarden voor de laatste vier jaar van de twee stations in het Zeeuwse Banken gebied nooit boven het gemiddelde uitkomt (Figuur 7).

Over de beschikbare drie jaar blijkt de aangetroffen biomassa op de twee Zeeuwse Banken stations grote fluctuaties te vertonen (Tabel 4). Ter vergelijking is de biomassa weergegeven van de vier grotere Noordzee zones (Tabel 5, Figuur 7). De dichtheden op de twee stations op de Zeeuwse Banken zijn circa drie keer zo laag als gemiddeld op de Doggersbank (H1110-C) en circa tweemaal zo laag als in de Noordzeekustzone (H1110-B). De in 2007 en 2008 gevonden gemiddelde biomassa van 8.6 en 9.2 g m<sup>-2</sup>



is voor de beide MWTL stations in één van de drie jaren hoger en twee maal lager dan het gemiddelde voor de hele offshore zone (Figuur 7).

Uit bovenstaande blijkt dat, als de twee MWTL stations representatief voor het gebied van de Zeeuwse Banken mogen staan, het gebied van de Zeeuwse Banken in vergelijking met alle andere offshore station en ook in vergelijking tot alle overige stations op het Nederlands Continentaal Plat qua benthos een zeer arm gebied is. Dit patroon is stabiel over meerdere jaren.

Tabel 2. Dichtheid (aantal dieren per taxon per m<sup>2</sup>) op twee MWTL stations over de voorlaatste 4 jaar. De aantallen zijn naar boven afgerond.

Station	Zeeuwse Banken OFF27				Zeeuwse Banken OFF35			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Echinodermen	0	0	77	0	13	0	0	0
Crustacea	263	103	141	26	64	103	0	205
Gastropoden	0	0	0	0	0	0	0	0
Bivalven	0	0	0	0	13	13	0	0
Polychaeten	77	64	192	64	269	64	256	192
Rest	185	0	192	0	13	0	13	128
<b>Totaal</b>	<b>525</b>	<b>167</b>	<b>602</b>	<b>90</b>	<b>372</b>	<b>180</b>	<b>269</b>	<b>525</b>

Tabel 3. Gemiddelde dichtheid (aantal dieren per taxon per m<sup>2</sup>) per gebied op basis van alle MWTL stations (BIOMON) op de Noordzee in 2007/2008.

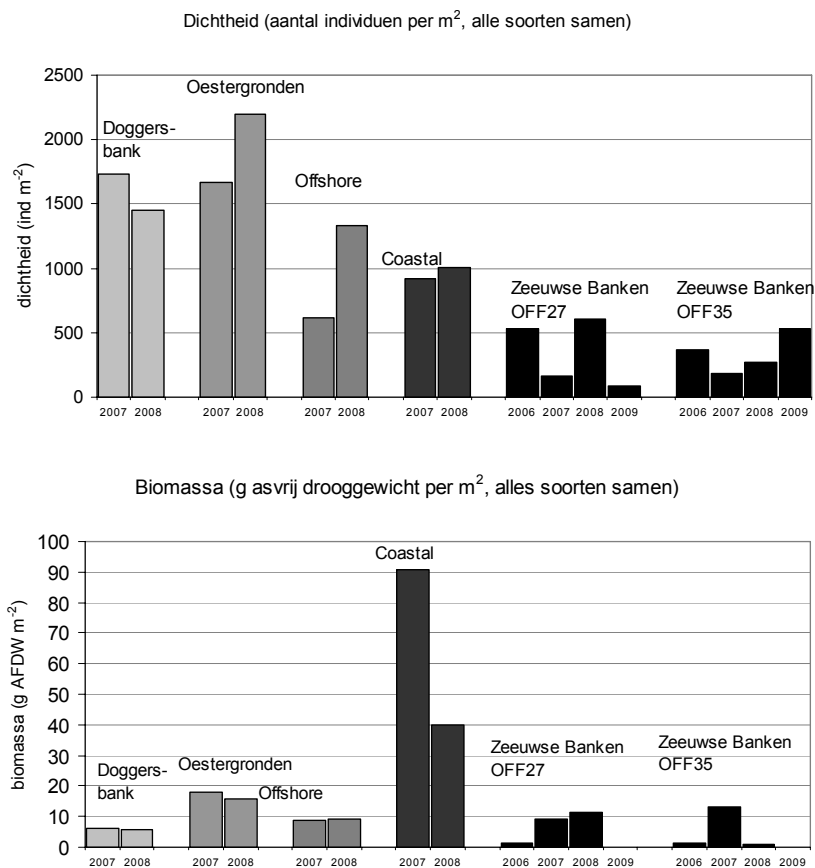
Station	Doggersbank H1110-C		Oestergronden		Offshore		Coastal H1110-B	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Aantal stations	7		42		34		17	
Echinodermen	163	129	523	523	12	20	28	14
Crustacea	869	543	214	214	144	348	188	212
Gastropoden	24	17	67	67	7	11	0	3
Bivalven	127	116	311	311	52	69	425	148
Polychaeten	455	585	391	391	338	799	267	605
Rest	94	59	167	167	72	89	10	22
<b>Totaal</b>	<b>1729</b>	<b>1446</b>	<b>1670</b>	<b>2200</b>	<b>622</b>	<b>1336</b>	<b>916</b>	<b>1002</b>

Tabel 4. Gewicht in asvrij droog gewicht in grammen per taxon per m<sup>2</sup> op twee MWTL stations over de voorlaatste 4 jaar. De gegevens van 2009 zijn nog niet beschikbaar. (0.0 = present, - = absent)

Station	Zeeuwse Banken OFF27				Zeeuwse Banken OFF35			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Echinodermen	-	-	9.9	-	0.0	-	-	-
Crustacea	0.2	9.0	0.1	-	0.8	2.1	-	-
Gastropoden	-	-	-	-	0.0	-	-	-
Bivalven	-	-	-	-	0.0	10.6	-	-
Polychaeten	1.0	0.4	0.7	-	0.6	0.4	0.9	-
Rest	0.0	0.0	0.6	-	0.0	0.0	0.0	-
<b>Totaal</b>	<b>1.3</b>	<b>9.3</b>	<b>11.3</b>	<b>-</b>	<b>1.5</b>	<b>13.1</b>	<b>0.9</b>	<b>-</b>

Tabel 5. Gemiddeld asvrij drooggewicht in grammen per taxon per m<sup>2</sup> voor verschillende gebieden op de Noordzee op basis van MWTL (BIOMON) stations in 2007/2008.

Station	Doggersbank H1110-C		Oestergronden		Offshore		Coastal H1110-B	
Aantal stations	7		42		34		17	
Jaar	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Echinodermen	2.9	1.9	5.0	3.7	3.6	4.5	4.1	3.8
Crustacea	0.3	0.4	6.5	7.0	0.5	0.9	0.2	0.2
Gastropoden	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4
Bivalven	0.5	0.4	2.8	1.9	2.2	1.2	82.8	29.8
Polychaetes	2.0	2.5	2.6	2.6	1.9	2.1	3.3	4.4
Miscellaneous	0.2	0.1	0.3	0.6	0.1	0.2	0.1	1.0
<b>Totaal</b>	<b>6.0</b>	<b>5.7</b>	<b>18.0</b>	<b>16.0</b>	<b>8.6</b>	<b>9.2</b>	<b>90.6</b>	<b>40.0</b>

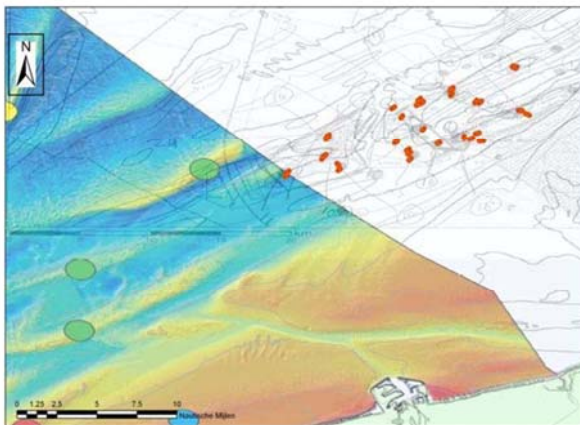


Figuur 7. Vergelijking van benthos uit de Doggersbank, Oestergronden, het offshore en het kustgebied in de Noordzee (grijstinten) met twee stations op de Zeeuwse Banken (zwart), die zelf onderdeel zijn van het offshore gebied. Boven: gemiddelde dichtheden (aantal individuen per m<sup>2</sup>). Onder: biomassa (g asvrijdrooggewicht per m<sup>2</sup>) van alle soorten samen voor alle MWTL stations op de Noordzee. Voor details zie tabellen op voorgaande pagina's.

## 6.2 Beschrijving bodemfauna Zeeuwse Banken op basis van een eenmalige verkennende bemonstering ten behoeve van zandwinning

Ten behoeve van zandwinning in het gebied van de Zeeuwse Banken is er een eerste verkennende survey gehouden op 1 april 2009 in één concessiegebied en in oktober 2009 in meerdere gebieden (Goudswaard & Perdon 2009, Goudswaard & Escaravage 2009). Deze gebieden zijn direct bewesten de 20 m dieptelijn gelegen – daar waar de zandwinning plaatsvindt. In deze surveys is gebruik gemaakt van: een Van Veen happer, een bodemschaaf en een boxcorer.

In april werd één zandwingegebied op 24 locaties gemonsterd met een Van Veen Happer op en nabij een zand exploitatievak, dat op dat moment werd afgegraven (Goudswaard & Perdon 2009). Door gebruik van een 2 mm zeef werden borstelwormen (polychaeten) niet effectief bemonsterd maar toch aangetroffen op 18 van de 24 stations. Op 13 van de 24 locaties werd minimaal één macrofauna element – waaronder schelpdieren inbegrepen en wormen uitgesloten – aangetroffen. Op twee locaties werd geen enkel fauna-element aangetroffen. De maximaal aangetroffen aantallen per taxon en per m<sup>2</sup> zijn gegeven in Tabel 6.



*Figuur 8. Monsterpunten (rood) t.b.v. zandwinningsonderzoek (Goudswaard & Escaravage 2009).*

Tabel 6. Voorkomen van macrobenthos soorten op 24 locaties in de bemonsterde gebieden in april 2009  
(uit: Goudswaard & Perdon (2009))

Taxon		Aantal locaties	Maximale dichtheid (aantal per m <sup>2</sup> )
Mesheften	<i>Ensis</i> spp	1	3.3
Stevige strandschelp	<i>Spisula solida</i>	2	15.0
Ovale strandschelp	<i>Spisula elliptica</i>	3	3.3
Gewone Heremietkreeft	<i>Pagurus bernardus</i>	2	3.3
Kleine Heremietkreeft	<i>Diogenes pugilator</i>	2	3.3
Nagelkrabje	<i>Thia scutellata</i>	8	13.3
Gewone Zwemkrab	<i>Liocarcinus holsatus</i>	2	3.3
Platworm	<i>Platyhelminthes</i> spp	1	3.1
Borstelwormen	<i>Polychaeten</i> spp	18	26.7
Schelpkokerworm	<i>Lanice conchilega</i>	5	-
Zeeklit	<i>Echinocardium cordatum</i>	9	20.0
Gewone Slangster	<i>Ophiura ophiura</i>	2	10.0
Zakpijp	<i>Tunicata</i> spp	1	3.3

### 6.3 Beschrijving bodemfauna Zeeuwse Banken op basis van een eerste verkenning van zandwingebieden in het najaar van 2009

In oktober 2009 zijn 17 concessie gebieden voor zandwinning onderzocht door middel van 36 bodemschaaf- en 108 boxcorermonsters (Goudswaard & Escaravage 2009). Daarbij zijn ook sedimentmonsters verzameld die op korrelgrootte zijn geanalyseerd.

Uit een gemeenschapsanalyse van de aangetroffen fauna bleek dat deze fauna niet homogeen vertegenwoordigd is. De toppen van de Zeeuwse Banken waren in aantal soorten, dichtheden en biomassa zowel in de boxcorer- als in de schaaftermonsters steeds armer dan de monsters die in de dalen tussen de banken waren genomen (Tabel 7). De samenstelling van de aangetroffen gemeenschappen is echter niet significant anders op de toppen dan in de dalen van de Zeeuwse Banken.

Tabel 7. Aantal soorten, dichtheid en biomassa ( $\pm$ SE) in boxcorer en bodemschaaf monsters zoals aangetroffen in het gebied van de Zeeuwse banken in oktober 2009 (uit: Goudswaard & Escaravage (2009)).

Karakteristiek	Vistuig	Top van de banken	Dalen tussen de banken
Aantal soorten	Boxcorer	7.9 ( $\pm$ 3.4)	16.4 ( $\pm$ 4.9)
(n per monster)	Schaaf	5.9 ( $\pm$ 3.0)	8.5 ( $\pm$ 3.3)
Dichtheid	Boxcorer	5.4 ( $\pm$ 0.5)	6.5 ( $\pm$ 0.5)
Ln(n per m <sup>2</sup> )	Schaaf	0.5 ( $\pm$ 0.4)	1.0 ( $\pm$ 0.6)
Biomassa	Boxcorer	6.3 ( $\pm$ 0.7)	8.1 ( $\pm$ 1.3)
Ln(mg AFDW per m <sup>2</sup> )	Schaaf	5.8 ( $\pm$ 2.7)	8.2 ( $\pm$ 1.2)

Tijdens de laatste survey werd één exemplaar van de Ronde Komschelp (*Diplodonta rotundata*) aangetroffen. Het betrof een levend exemplaar. Tot op heden zijn van deze soort vier waarnemingen in Nederland bekend (alle voor 1990). De soort is niet aangetroffen in België, hoewel het een soort met een meer zuidelijke verspreiding is (Backeljau 1986; <http://www.anemoon.org/anm/voorlopige-kaarten/kaarten-per-soort/mariene-tweekleppigen/nederlands/ronde-komschelp/>).

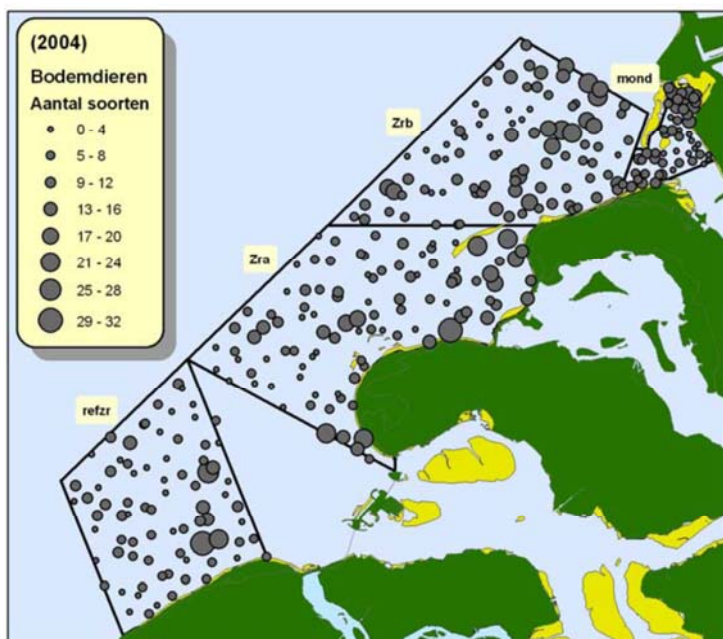
## 6.4 Vergelijking bodemfauna Zeeuwse Banken met Voordelta

Voor de vergelijking van de bodemfauna van de Zeeuwse Banken met die van de Voordelta, is gebruik gemaakt van de resultaten uit de monitoring ten behoeve van de T<sub>0</sub> van het zeereservaat (Monitoring en Evaluatie Programma Maasvlakte 2 of MEP-MV2), uitgevoerd in 2004 (Figuur 9) 2005 en 2007 (Goudswaard & Escaravage 2009).

In de Zeeuwse Banken komen vergelijkbare aantallen soorten voor als in de Voordelta (zuidelijk referentiegebied MEP-MV2). De dichtheden en biomassa zijn er echter tot een orde van grootte kleiner (tweemaal voor dichtheid en tienmaal voor biomassa) (Tabel 8).

Een paar soorten worden wel vaak aangetroffen op de Zeeuwse Banken en heel weinig in de zuidelijke Voordelta zoals *Bathyporeia* en *Ophelia* (Tabel 9). Dit kan wijzen op de overgangspositie van die gemeenschap tussen de *Nephtys cirrosa* en *O. limacina* geassocieerde gemeenschappen zoals beschreven door Degraer et al (2006). Een dergelijke verschuiving is wel te verwachten in het overgangsgebied tussen fijnzandige en grovere sedimenten. Deze verschuiving zou de lagere dichtheden op de Zeeuwse Banken vergeleken met de Voordelta kunnen verklaren (Degraer et al. 2006).

In samenvatting kan gesteld worden dat dezelfde dominante soorten zijn gevonden op de Zeeuwse Banken als in de Voordelta, maar dat de soortensamenstelling subtiel verschilt, wat veroorzaakt zou kunnen zijn door de grovere sedimenten op de Zeeuwse Banken. Ook is de dichtheid en biomassa op de Zeeuwse Banken lager dan in de Voordelta.



Figuur 9. Overzicht van de studiegebieden van de monitoring MEP-MV2 (Goudswaard & Escaravage 2009).

Tabel 8. Vergelijk MEP-MV2 en Zeeuwse Banken van gemiddelde waarden van aantal soorten, dichtheid en biomassa.

<b>Referentie Zuid MEP-MV2 2004-2007</b>		<b>Zeeuwse Banken 2009</b>	
	N soort		N soort
N of cases	78	N of cases	36
Median	8.000	Median	14.500
Mean	9.162	Mean	13.806
Standard Dev	7.059	Standard Dev	5.947
	Ln dens		Ln N per m <sup>2</sup>
N of cases	78	N of cases	36
Median	7.154	Median	6.279
Mean	6.778	Mean	6.138
Standard Dev	1.414	Standard Dev	0.719
	Ln biom		Ln mg per m <sup>2</sup>
N of cases	78	N of cases	36
Median	10.540	Median	7.225
Mean	9.816	Mean	7.538
Standard Dev	2.271	Standard Dev	1.406

Tabel 9. Vergelijking tussen de soortensamenstelling op de Zeeuwse Banken en in de Voordelta op basis van boxcorer gegevens.

<b>Zeeuwse Banken</b>		<b>frequentie</b>	<b>Voordelta</b>		<b>frequentie</b>
borstelworm	<i>Spiophanes</i>	38%	borstelworm	<i>Spiophanes bombyx</i>	58%
			borstelworm	<i>Magalone papillicornis</i>	42%
			borstelworm	<i>Travisia forbesi</i>	17%
			borstelworm	<i>Nereis longissima</i>	17%
borstelworm	<i>Nephtys</i>	100%	Zandzager I	<i>Nephtys cirrosa</i>	82%
			Zandzager II	<i>Nephtys hombergii</i>	18%
borstelworm	<i>Scolepis</i>	17%			
borstelworm	<i>Scoloplos</i>	11%	Wapenworm	<i>Scoloplos armiger</i>	40%
borstelworm	<i>Ophelia</i>	13%	Zeeklit	<i>Echinocardium cordatum</i>	37%
vlokreeftjes	<i>Urothoe</i>	47%	Bulldozerkreeftje	<i>Urothoe brevicornis</i>	28%
			Kokerworm	<i>Lanice conchilega</i>	19%
			Am. zwaardschede	<i>Ensis directus</i>	18%
nagelkrabben	<i>Thia</i>	3%			
vlo	<i>Bathyporeia</i>	21%			
garnalen	<i>Gasterosaccus</i>	7%	Aasgarnaal	<i>Gasterosaccus spinifer</i>	18%

## 6.5 Is de bodemfauna van de Zeeuwse Banken reden tot het instellen om een nieuw subtype Habitat H1110?

### Soortensamenstelling

De aanwezige benthische fauna zoals aangetroffen op de Zeeuwse Banken is een arme fauna waarin de dominante soorten die er voorkomen ook elders domineren, zoals in de Voordelta (paragraaf 6.4). De soortensamenstelling is daarom niet uniek. Binnen de Zeeuwse Banken is er geen significant verschil in samenstelling van de benthosgemeenschap van de toppen en van de troggen (zie paragraaf 6.3).

### Soortenrijkdom

De soortenrijkdom van de Zeeuwse Banken is vergelijkbaar met die van de Voordelta (zie paragrafen 6.1 en 6.4), en is circa de helft lager dan die op de Doggersbank (paragraaf 6.1). Binnen de Zeeuwse Banken hebben de troggen een hogere soortenrijkdom (zie paragraaf 6.3).

### Dichtheid

De dichtheid van benthos is relatief laag op de Zeeuwse Banken t.o.v. de Doggersbank (circa driemaal zo hoog) en de Noordzeekustzone (inclusief Voordelta) (circa tweemaal zo hoog) (zie paragraaf 6.1). Binnen de Zeeuwse Banken hebben de troggen een hogere dichtheid dan de toppen van de banken (zie paragraaf 6.3).

### Biomassa

De biomassa van het benthos op de Zeeuwse Banken is vergelijkbaar met die op de Doggersbank, en circa een factor tien lager dan in de Kustzone (incl. Voordelta) (zie paragraaf 6.1). Binnen de Zeeuwse Banken hebben de troggen een hogere biomassa dan de toppen van de banken (zie paragraaf 6.3).

De huidige kennis en inzichten suggereren dat de armoede van de bodemfauna op de Zeeuwse Banken voort komt uit een zeer grote milieudynamiek. Menselijke ingrepen (bv. zandwinning) komen daar nog bij, maar zijn wellicht van minder belang dan de natuurlijke dynamiek. De aanwezige bodemfauna is daarmee uniek in zijn armoede. Beschermende maatregelen zullen de oorzaak van deze armoede niet wegnemen.

Omdat de Zeeuwse Banken qua soortenrijkdom en soortensamenstelling lijken op de Voordelta en Noordzeekustzone (H1110-B) lijkt er geen aanleiding te zijn om binnen habitattype H1110 een nieuw subtype te definiëren. Wel zijn dichtheden en biomassa's van het benthos op de Zeeuwse Banken lager dan in de voor H1110-B aangewezen gebieden. De Zeeuwse Banken kunnen daarom worden beschouwd als een door natuurlijke dynamiek verarmde variant van habitattype H1110-B.



## 7 Vogels

De Europese Vogelrichtlijn (EU 1979) heeft als doel het beschermen van Europese vogelpopulaties en schrijft voor dat hiervoor speciale beschermingszones moeten worden aangewezen. Het gaat hierbij om soorten die in Annex 1 van deze richtlijn worden genoemd, alsmede trekvogels. Aangezien zo goed als alle in Nederland voorkomende zeevogels migratiegedrag vertonen, betekent dit voor de vraag of de Zeeuwse Banken kwalificeren onder de Vogelrichtlijn, dat alle soorten zeevogels moeten worden bekeken. Lindeboom et al. (2005) stelde dat het gebied van de Zeeuwse Banken niet kwalificeert onder Vogelrichtlijn omdat aantallen van geen enkele soort een RAMSAR-criterium overschrijdt (regelmatige aanwezigheid van ten minste 20 000 individuen of > 1 % van de biogeografische populatie). Meer recente analyses, waarbij de vogelwaarden van de Zeeuwse Banken getoetst werden aan de IBA-criteria van Birdlife International (>1% van de populatie op EU, Europese of wereldschaal aanwezig in een gebied), laten zien dat de Zeeuwse Banken wel degelijk een belangrijk gebied voor bepaalde vogelsoorten is (Poot et al. 2010). Een analyse waarbij alle vogelsoorten in acht worden genomen laat daarnaast zien dat de cumulatieve 'vogelwaarden' van de Zeeuwse Banken hoog zijn (Lindeboom et al. 2005, Leopold et al. in prep.).

De vraag is in hoeverre de avifauna van het Zeeuwse Banken gebied een meerwaarde heeft ten opzichte van andere, deels aangrenzende, gebieden: de Voordelta, de Vlake van Raan en de Noordzeekustzone. Is dit onderscheid dusdanig dat er noodzaak is de Zeeuwse Banken apart te beschermen?

### 7.1 Vogels van de Zeeuwse Banken

De Zeeuwse Banken vormen in morfologisch en avifaunistische zin een overgangszone tussen kustzone (de Vlake van de Raan en de Voordelta) en de diepere delen van de Zuidelijke Bocht. Zowel vogels die verbonden zijn aan relatief ondiep (kust)water (bijvoorbeeld Roodkeelduiker en Zwarte Zee-eend), als vogels van de open zee (bijvoorbeeld Zeekoet en Noordse Stormvogel) maken gebruik van het gebied.

De Zeeuwse Banken liggen binnen de Zuidelijk Bocht, een belangrijk gebied voor Noordwest-Europese populaties zeevogels. De positie van de Zeeuwse Banken in de zuidelijke bocht maakt dit een onderdeel van een belangrijke corridor voor trekkende zeevogels. Dit betekent dat er tijdens trekperioden een hoge 'turnover' aan individuele vogels is. In andere woorden, er maken binnen een seizoen véél meer individuen van dit gebied gebruik dan op een enkel moment. Dit geldt waarschijnlijk voor een breed scala aan zeevogelsoorten, zoals Zeekoet, Alk, Grote Jager, Jan-van-gent en Roodkeelduiker. In de herfst trekken hier aanzienlijke aantallen zeevogels, zoals Kleine en Grote Jagers en Parelduikers, via de Zuidelijke Bocht en het kanaal naar zuidelijkere overwinteringsgebieden. Ook is er dan een instroom van zeevogels vanuit het noorden die hier overwinteren, met name Zeekoeten en Alken, maar ook Noordse Stormvogels en Drieteenmeeuwen. Voor deze soorten vervult de Zuidelijke Bocht een belangrijke rol als doortrekgebied voor vogels die in de late winter naar hun broedgebied terugkeren en hier opvetten (bv. Camphuysen & Leopold 1994, Offringa et al. 1996, Leopold et al. in prep.). Het grote aantal zeevogels dat gebruik maakt van de Zuidelijke Bocht werd in januari 2004 geïllustreerd door de olieramp met de Tricolor, waarbij ten minste 20 000 zeevogels omkwamen (Ouwehand et al. 2005).

Kustgebonden soorten associëren vaak met morfologische structuren, zoals zand- of scheldierbanken. Omdat de ondieptes van de Voordelta en Kustzone voortgezet worden in de Zeeuwse Banken, komen hier allerlei soorten voor die typisch zijn voor deze kustzone. In de winter is dit onder andere de Roodkeelduiker; in de zomer onder andere Grote Stern en Kleine Mantelmeeuw. Zwarte Zee-eenden zijn tijdens ESAS tellingen slechts in zeer lage aantallen gezien. Het gebied is niet of nauwelijks geschikt als foerageergebied voor deze soort, gezien de afwezigheid van rijke schelpdierbanken (zie hoofdstuk 6), welke als voedsel dienen voor deze eenden.

De meest recente en uitgebreide analyse van verspreiding van zeevogels, waarbij ook de Zeeuwse Banken zijn meegenomen, is de studie van Poot et al. (2010). In deze studie is onderzocht in hoeverre de voor bescherming geselecteerde mariene gebieden op het NCP (Lindeboom et al. 2005) aan de IBA criteria van Birdlife International voldoen (Heath & Evans 2000). Kwantitatieve IBA criteria zijn geformuleerd op drie schalen: wereldpopulaties, populaties binnen Europa en populaties binnen de Europese Unie (zie ook <http://www.birdlife.org/datazone/info/ibacriteria>). Met name de Europese en mondiale IBA criteria zijn vergelijkbaar met het RAMSAR criterium 6, dat regelmatig 1% of meer van een populatie van een soort of ondersoort zich ophoudt in het gebied. De RAMSAR criteria worden aangehouden in de Vogelrichtlijn.

Poot et al. (2010) interpoleerden data van vliegtuigtellingen in de periode 1999/2000 tot 2007/2008. Deze statistische analyse suggereert dat aantallen Roodkeelduikers, Kleine Mantelmeeuwen en Grote Sterns op de Zeeuwse Banken IBA criteria ontstegen in meerdere jaren en seizoenen. Dit betroffen IBA criteria op het niveau van Europa of de Europese Unie – geen enkele soort kwalificeerde op een mondiaal IBA-populatiecriterium. De drie kwalificerende soorten worden hieronder besproken.

Naast deze drie soorten zijn er nog een aantal doortrekkers en wintergasten op de Zeeuwse Banken aangetroffen die niet kwalificeren voor de IBA criteria en daarom waarschijnlijk ook niet voor RAMSAR criteria. Al deze soorten zijn opgenomen in Tabel 10.

Tabel 10. Op de Zeeuwse Banken waargenomen soorten zeevogels (ESAS data). Alle soorten zijn trekvogels.  
+ = van toepassing, +? = mogelijk van toepassing, - = niet van toepassing

	Vogel richtlijn	Bonn <sup>2</sup>	Bern <sup>3</sup>	IBA criteria <sup>5</sup>			RAMSAR criteria		
				1% EU	1% Eur	1% wereld	1% norm <sup>1</sup>	>1% ?	>20000 ?
Roodkeelduiker <i>Gavia stellata</i>	+	+	+	+	+	-	750	+ ?	-
Parelduiker <i>Gavia arctica</i>	+	+	+	-	-	-	1200	-	-
Noordse Stormvogel <i>Fulmarus glacialis</i>				-	-	-		-	-
Jan-van-gent <i>Sula bassana</i>				-	-	-		-	-
Zwarte Zee-eend <i>Melanitta nigra</i>				-	-	-	16000	-	-
Kleine Jager <i>Stercorarius parasiticus</i>				-	-	-		-	-
Grote Jager <i>Stercorarius skua</i>				-	-	-		-	-
Dwergmeeuw <i>Larus minutus</i>	+	+	+	-	-	-	750	+ ?	-
Kokmeeuw <i>Larus ridibundus</i>				-	-	-		-	-
Stormmeeuw <i>Larus canus</i>				-	-	-		-	-
Kleine Mantelmeeuw <i>Larus fuscus</i>				+	+	-		-	+?
Zilvermeeuw <i>Larus argentatus</i>				-	-	-		-	-
Grote Mantelmeeuw <i>Larus marinus</i>				-	-	-		-	-
Drieteenmeeuw <i>Rissa tridactyla</i>				-	-	-		-	-
Grote Stern <i>Sterna sandvicensis</i>	+	+	+	+	+	-	<sup>2</sup>	-	-
Visdief <i>Sterna hirundo</i>	+	+	+	-	-	-	<sup>2</sup>	-	-
Noordse Stern <i>Sterna paradisaea</i>		+	+	-	-	-		-	-
Zeekoet <i>Uria aalge</i>				-	-	-		-	-
Alk <i>Alca torda</i>				-	-	-		-	-

<sup>1</sup> gebaseerd op LNV (2000);

<sup>2</sup> voor deze soorten is er alleen een 1% norm voor broedvogels opgesteld en derhalve hier niet van toepassing

<sup>3</sup> deze soorten worden genoemd in appendix II van de Conventie van Bonn

<sup>4</sup> deze soorten worden genoemd in appendix II van de Conventie van Bern

<sup>5</sup> bron: Poot et al. (2010). Voor IBA criteria: zie <http://www.birdlife.org/datazone/info/ibacriteria>

### **Roodkeelduiker *Gavia stellata***

Roodkeelduikers broeden op toendra's en bosmeertjes in boreale en Arctische streken van Eurazië en Noord-Amerika. De dichtstbijzijnde broedgebieden liggen in het noorden van Groot-Brittannië en Scandinavië. De Europese populatie werd in de jaren negentig geschat op 7000-10 000 paar. De Russische populatie bedraagt 50 000-100 000 paar (Hagemeyer & Blair 1997). Buiten het broedseizoen verblijven West-Palearctische vogels in de Oost- en Noordzee, maar ook in de Atlantische kustwateren van Noorwegen, Groot-Brittannië en Frankrijk tot in de Golf van Biskaje. Er overwinteren naar schatting 10 000 duikers in de Nederlandse kustwateren, waarvan het overgrote deel Roodkeelduikers betreft (Camphuysen & Leopold 1994). Deze vogels komen vermoedelijk uit broedgebieden in Scandinavië en West-Rusland. Buiten het broedseizoen is de Roodkeelduiker een opportunistische viseter. Het dieet bestaat uit een breed scala aan vissoorten met een grootte van ongeveer 4 tot 25 cm (data M. Leopold).

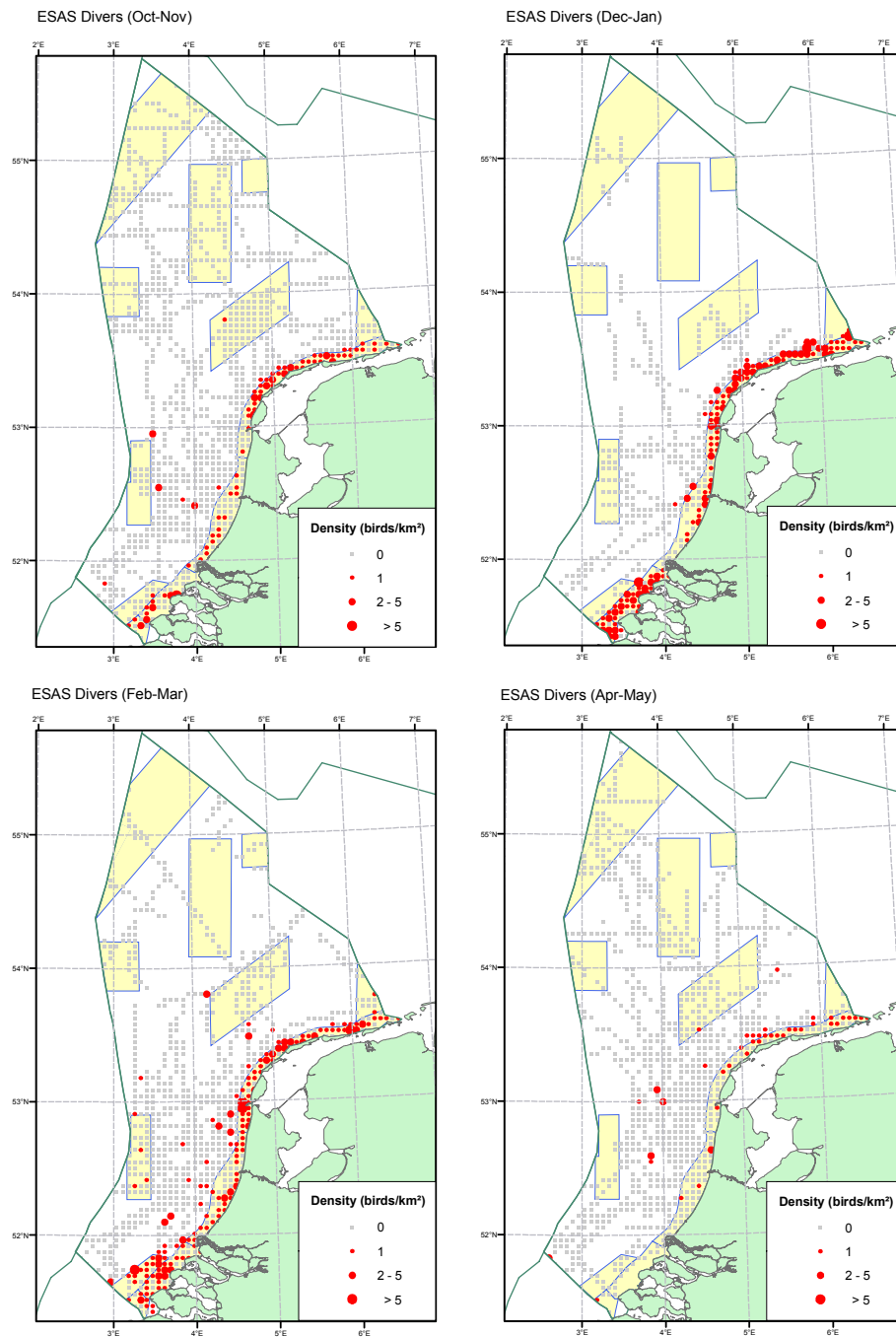


Zowel data uit de ESAS database als data van het RIKZ laten zien dat er honderden Roodkeelduikers aanwezig kunnen zijn op de Zeeuwse Banken. Zo werden in februari 1993 vrij hoge dichtheden Roodkeelduikers vastgesteld (ESAS data). Poot et al. (2010) laten zien dat in vier van de negen onderzochte jaren IBA criterium C2 overschreden werd. Overschrijding van dit criterium geeft aan dat ten minste 1% van de 'flyway population' of de EU-populatie regelmatig in het gebied verblijft. In het geval van de Roodkeelduiker betreft deze drempelwaarde 105 individuen (de drempelwaarden op wereld- en Europese schaal bedragen respectievelijk 3901 en 3000 individuen en werden niet overschreden). Het criterium werd in december - januari overschreden. ESAS data laat juist verhoogde concentraties duikers zien in februari en maart. Daarnaast laat het de aanwezigheid van de soort zien in april, november en december, maar aantallen en geïnventariseerd oppervlak zijn veel te laag om dichtheden te berekenen. Er zijn geen ESAS-gegevens beschikbaar uit januari. Het verschil in piekperiode tussen de ESAS-data en RIKZ-data is dus waarschijnlijk vooral toe te schrijven aan verschillen in waarnemingsinspanning: de ESAS database bevat hiervoor te weinig gegevens.

De Roodkeelduiker is een soort die in bijlage 1 van de Vogelrichtlijn genoemd wordt. In LNV (2000) worden de 1%-criteria genoemd zoals vastgesteld door het Ministerie van LNV op grond van gegevens in Waterfowl Population Estimates (1997). Dit is vastgesteld op 750 individuen – een stuk hoger dan het IBA C2-criterium<sup>1</sup> van 105 individuen. Of het RAMSAR-criterium behaald wordt is onduidelijk. Tijdens scheepstellingen in februari 1993 en november 1990 werden dichtheden duikers vastgesteld van net boven de 1 individu/km<sup>2</sup>. Bij extrapolatie van dergelijke dichtheden over het totale oppervlak van de Zeeuwse Banken wordt het 1% criterium benaderd. Gebiedsdekkende scheepstellingen zijn nodig om te bevestigen of te ontkrachten of dit ook echt gebeurt.

---

<sup>1</sup> C2. Concentrations of a species threatened at the European Union level. The site is known to regularly hold at least 1% of a flyway population or of the EU population of a species threatened at the EU level (listed on Annex I and referred to in Article 4.1 of the EC Birds Directive) ([http://www.birdlife.org/datazone/sites/european\\_criteria.html](http://www.birdlife.org/datazone/sites/european_criteria.html)).



*Figuur 10. Numerieke verspreiding van kleine duikers (1987-2002). Hiervan is meer dan 90% Roodkeelduikers. Alleen ESAS data zijn gebruikt omdat door vluchtgedrag van duikers aantallen van deze groep vanuit vliegtuigen sterk worden onderschat (bron Leopold et al. in prep.).*

### **Kleine Mantelmeeuw** *Larus fuscus*

Kleine Mantelmeeuwen broeden in kolonies langs de kusten van Noord- en West-Europa. Het broedgebied strekt zich uit van Groot-Brittannië, Noord-Frankrijk, via Nederland en Scandinavië tot in Finland. De Kleine Mantelmeeuw is een trekvogel. De Finse populatie (*L. f. fuscus*) trekt naar het Midden-Oosten en Oost - Afrika. Populaties ten westen hiervan (*L. f. intermedius*) trekt naar het zuidwesten en overwinteren langs de Atlantische kusten van Frankrijk tot Marokko. Kleinere aantallen worden in het Middellandse Zee gebied vastgesteld.



Geografische variatie drukt zich onder andere uit in een klinale verandering van lichtgrijze bovendelen in het zuidwesten tot zwarte bovendelen in Finland. De Finse populatie wordt als aparte ondersoort beschouwd en gaat in aantal achteruit. De westelijke populaties gaan echter in aantal vooruit. De totale wereldpopulatie wordt geschat op 267 000-316 000 broedparen (Mitchell et al. 2004). De Nederlandse populatie bedraagt met zo'n 90 000 broedparen zo'n 33% van de Europese populatie en lijkt nu een plafond te bereiken (Aarts et al. 2008, Van Dijk et al. 2009).

De grootste kolonie in de Delta is die van de Maasvlakte/Europoort, met in 2008 ruim 23 000 broedparen. Elders in de Delta zijn grote kustkolonies onder andere te vinden in de Dintelhaven, bij Oostvoorne, bij Haamstede, Neeltje Jans, en in de havens van Vlissingen (Van Dijk et al. 2010). Ook in de Voorhaven van Zeebrugge, België, zit inmiddels een kolonie van meer dan 2000 paren (Stienen et al. 2002). De Zeeuwse Banken zouden bezocht kunnen worden vanuit al deze kolonies. Vanuit de broedkolonies maken adulte vogels voedselvluchten tot tientallen tot enkele honderden kilometers van de kolonie. Er wordt voornamelijk op zee gefoerageerd. Er zijn grote verschillen tussen kolonies in gebruik van voedselgebieden (Camphuysen et al. 2008, Ens et al. 2009).

Poot et al (2010) laten zien dat aantallen Kleine Mantelmeeuwen op de Zeeuwse Banken IBA criteria overschrijden. Het gaat hierbij om criteria B1 en C3<sup>2</sup>. De criteria houden in dat minstens 1% van de populatie *F. f. intermedius*, een aparte maar niet bedreigde populatie, op enig moment aanwezig is. De drempelwaarde is gesteld op 3800 individuen (de drempelwaarde op wereldschaal ligt op 9880 individuen). Hier werd in de jaren 1999-2006 elf maal aan voldaan in de periode april - september. In deze periode vallen ook scheepstellingen met hoge dichtheden Kleine Mantelmeeuwen: in juni 1988, augustus 1990, en april 2006. Hoge dichtheden in oktober 1990 vallen hierbuiten, maar tijdens dit bezoek is slechts 2.43 km<sup>2</sup> geïnventariseerd, waarvan het de vraag is hoe representatief dit is.

Met name in de maanden april-juli lijken de Zeeuwse Banken een belangrijk gebied te zijn voor Kleine Mantelmeeuwen. Deze perioden omvat een groot deel van de broedperiode van Kleine Mantelmeeuwen, inclusief de kuikenfase. Het ideale kuikendieet bevat veel vette vis, zoals Sprot. Kleine Mantelmeeuwen maken veel gebruik van discards van visserij, maar dergelijke vette vis is op deze wijze niet of nauwelijks te bemachtigen (Camphuysen et al. 2008). Mogelijk bieden de Zeeuwse Banken gunstige

---

<sup>2</sup> B1. Congregations. (i) The site is known or thought to hold  $\geq 1\%$  of a flyway or other distinct population of a waterbird species. (ii) The site is known or thought to hold  $\geq 1\%$  of a distinct population of a seabird species. (iii) The site is known or thought to hold  $\geq 1\%$  of a flyway or other distinct population of other congregatory species. (iv) The site is a 'bottleneck' site where over 5,000 storks, or over 3,000 raptors or cranes regularly pass on spring or autumn migration. C3. Congregations of migratory species not threatened at the EU level. The site is known to regularly hold at least 1% of a flyway population of a migratory species not considered threatened at the EU level (as referred to in Article 4.2 of the EC Birds Directive) (not listed on Annex I). ([http://www.birdlife.org/datazone/sites/european\\_criteria.html](http://www.birdlife.org/datazone/sites/european_criteria.html))

mogelijkheden om deze vis zelfstandig te vangen. Waarnemingen vanaf schepen zijn onontbeerlijk om hier meer duidelijkheid over te krijgen.

### **Grote Stern** *Sterna sandvicensis*

De Grote Stern heeft een wijde distributie en komt zowel aan de oost- als aan de westkant van de Atlantische Oceaan voor. Daarnaast zijn er nog broedgebieden bij de Kaspische Zee. Grote Sterns overwinteren voor de kust van Afrika en Zuid-Amerika. Het Noordwest-Europese broedgebied strekt zich uit van Noord-Spanje tot Estland. Deze populatie bestaat uit 55 tot 57 duizend paren. Hiervan neemt Nederland maar liefst 28% voor zijn rekening. De huidige Nederlandse populatie (bijna 20 000 in 2008, (Van Dijk et al. 2010)) is echter veel kleiner dan de 27 000-35 000 paren van voor de gifcatastrofe uit de jaren 1950-'60. De meeste Nederlandse Grote Sterns broeden in een klein aantal grote kolonies in het Wadden- en Deltagebied. Binnen de Delta bevindt de grootste kolonie zich op de Hooge Platen in de Westerschelde. Deze kolonie bestaat uit 4405 paren in 2008 (Van Dijk et al. 2010). Ook in Zeebrugge, België, broeden inmiddels flinke aantallen Grote Sterns (Strucker et al. 2009). Grote Sterns kunnen flinke voedselvluchten maken vanuit de kolonie. In Vlaamse wateren worden ze vooral van het strand tot 22 mijl (~40km) uit de kust gezien (Haelters et al. 2004). De Grote Sterns die op de Zeeuwse Banken worden gezien zijn vermoedelijk deels doortrekkers en deels afkomstig van de grote kolonie op de Hooge Platen, maar mogelijk ook van de haven van Zeebrugge.

Aantallen Grote Sterns op de Zeeuwse Banken overschrijden B1 en C2 IBA criteria<sup>2</sup> (Poot et al. 2010). Omdat het op Europese en EU-schaal om dezelfde populatie gaat, betreffen beide criteria een drempelwaarde van 1685 individuen (de drempelwaarde op wereldschaal ligt op 5634 individuen). In tegenstelling tot de Kleine Mantelmeeuw is de Grote Stern wel een bedreigde soort en staat daarom op Bijlage 1 van de Vogelrichtlijn. Poot et al (2010) vonden vier overschrijdingen van de criteria in 2000 en 2007, in de perioden april - mei en augustus - september. ESAS data laat vrij hoge aantallen zien in mei en augustus 1990 en april 2006. Het is opmerkelijk dat IBA criteria niet worden gehaald in juni-juli. Dit suggereert dat Grote Sterns vooral gebruik maken van de Zeeuwse Banken in trekperioden, maar minder in de broedperiode.

## 7.2 Cumulatieve vogelwaarden

Om gebieden aan te wijzen waar verschillende vogelsoorten in grote aantallen voorkomen kan het zinvoller zijn om vogelsoorten en vogelaantallen in één analyse te beschouwen. Daarvoor is het begrip 'vogelwaarde' ontwikkeld, een maat voor vogeldichtheid voor alle zeevogelsoorten samen (Leopold et al. in prep.) Het getal is gebaseerd op kwetsbaarheid, veerkracht, afhankelijkheid van het mariene milieu, afhankelijkheid van het NCP en of de soort broedt in Nederland. Duidelijk is dat de Zeeuwse Banken relatief hoge vogelwaarden herbergen (Figuur 11). Terwijl de soortensamenstelling verandert door de seizoenen heen, blijven deze cumulatieve vogelwaarden gedurende het gehele jaar hoog (Leopold et al. in prep.). De waarden van de Zeeuwse Banken voor individuele soorten kan dus over de seizoenen fluctueren.

## 7.3 Vergelijking met de Voordelta, Vlake van de Raan, Noordzeekustzone

De vogelwaarden van de Zeeuwse Banken verschillen van de Voordelta, de Vlake van de Raan en in de Noordzeekustzone door de afstand tot de kust. Deze afstand heeft met name effect op broedvogels die op zee foerageren: alleen de soorten die verre voedselvluchten maken bereiken de Zeeuwse Banken. Voor wat betreft overwinterende soorten zijn er een aantal die slechts in een smalle band langs de kust

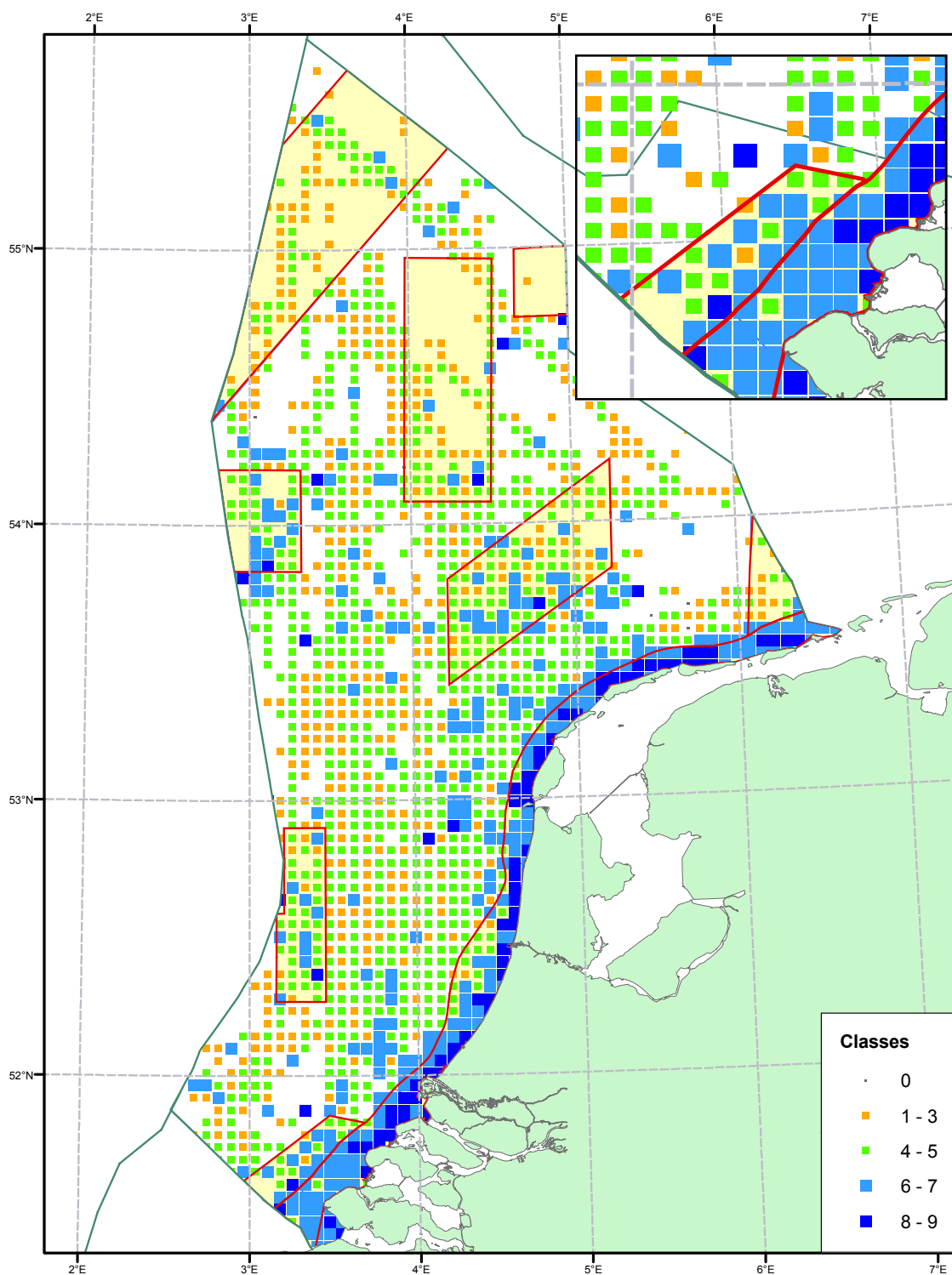
blijven: Fuut, Aalscholver en Eider zijn hier voorbeelden van. Zwarte en Grote Zee-eenden zijn wel aangetroffen op de Zeeuwse Banken, maar niet in grote aantallen. Waarschijnlijk is het gebied voor deze soorten ongeschikt foerageergebied vanwege het ontbreken van rijke scheldierbanken.

In de vergelijking met Voordelta en Noordzeekustzone zijn alleen die soorten opgenomen die op de Zeeuwse Banken zijn gezien. Soorten die zowel op de Zeeuwse Banken als in de drie genoemde gebieden in vrij grote aantallen voorkomen zijn duikers (voornamelijk Roodkeelduikers), Kleine Mantelmeeuw en Grote Stern. In Tabel 11 is aangegeven in welke soorten deze gebieden zijn aangewezen. De Vlake van de Raan is niet opgenomen in de tabel, aangezien dit geen Vogelrichtlijngebied zal worden.

*Tabel 11. Potentiële vogelrichtlijnsoorten die zijn waargenomen op de Zeeuwse Banken en of deze soorten voor de Voordelta en de Noordzeekustzone zijn aangewezen (+) of niet (-).*

<b>Zeeuwse Banken</b>	<b>Voordelta</b>	<b>Noordzeekustzone</b>
Parelduiker	-	+
Roodkeelduiker	+	+
Kleine Mantelmeeuw	-	-
Grote Stern	+	-





*Figuur 11. Cumulatieve zeevogelwaarden van het NCP (gecombineerde gegevens van ESAS en RIKZ), met een uitvergroting van de Zeeuwse Banken (inzet, rechtsboven). Rood omkaderde vlakken representeren de door Lindeboom et al. (2005) beschreven als mogelijk te beschermen gebieden. De Voordelta en de Vlake van de Raan. Uit: Leopold et al. (in prep).*

## 7.4 Vergelijking met Belgische wateren

Vogelwaarden van aan de Zeeuwse Banken grenzende Belgische wateren zijn beschreven in onder andere Courtens et al. (2006), Courtens & Stienen (2006) en Haelters et al. (2004). Een vergelijking met de Belgische gegevens kan een indicatie geven over de robuustheid van de Nederlandse gegevens en de conclusies die hieruit worden getrokken.

Ook in de Belgische delen van de banken worden 's winters vrij hoge dichtheden Roodkeelduikers waargenomen. Grote aantallen Kleine Mantelmeeuwen en Grote Sterns gebruiken het gebied zowel in het broedseizoen als daarbuiten. Wat voor de Zeeuwse Banken nog niet duidelijk naar voren is gekomen, maar wat in Courtens et al. (2006) wel wordt aangetoond voor de Vlaamse Banken, is dat doortrekkende Dwergmeeuwen hier vrij hoge dichtheden kunnen bereiken. Net als in Nederland blijven Futen en Zwarte Zee-eenden dichter onder kust.

In de Belgische delen van de Zeeuwse Banken overschrijdt geen enkele soort RAMSAR-criteria en het gebied is daarom niet aangemeld als Vogelrichtlijngebied.

## 7.5 Conclusies en discussie: beschermen of niet?

Gebieden kunnen zich kwalificeren op grond van de Vogelrichtlijn indien voldaan wordt aan de RAMSAR criteria die stellen dat ten minste 1% van de biogeografische populatie van een soort, of 20 000 individuele vogels regelmatig in het gebied te vinden is. Op basis van de beschikbare gegevens is voor geen enkele vogelsoort vastgesteld dat die soort aan een van beide criteria voldoet. Daarom kwalificeren de Zeeuwse Banken vooralsnog niet onder de Europese Vogelrichtlijn.

Desondanks lijken de algehele vogelwaarden in dit gebied wel hoog te zijn. Recente statistische analyses suggereren dat aantallen Roodkeelduikers, Kleine Mantelmeeuwen en Grote Sterns relatief hoog liggen. Extrapolatie van bestaande gegevens suggereert dat de RAMSAR criteria wellicht voor bepaalde soorten kunnen worden gehaald, maar voor het trekken van conclusies is de dekkinggraad van de gegevens te laag. Om uitsluitel te geven hierover strekt het tot aanbeveling hier gerichte scheepstellingen uit te voeren.

## 8 Conclusies

- Het gebied van de Zeeuwse Banken in Nederland is een onderdeel van een grotere geologische formatie die zich uitstrekt van de Franse Kanaal/Noordzeekust via het Belgische kustgebied tot in Nederland. Het Nederlandse deel van dit systeem loopt vanaf de Belgisch-Nederlandse zee grens in het zuidwesten tot het noordoosten ter hoogte van de Kop van Goeree.
- De Zeeuwse Banken bestaan als een eenheid met de tussengelegen dalen waar vanuit de getijdenstromen de Stroombanken onderhouden. Het zijn de zelfde getijdenstromen die op sediment- en schelpgruisextractie een natuurlijk mitigerend effect hebben.
- Het areaal habitatype H1110 binnen de Zeeuwse Banken bedraagt circa 41 300 ha (zandbanken ondieper dan 20 m) en vormt daarmee circa 3.2% van het totale areaal H1110 in Nederland. Wanneer het gehele gebied Zeeuwse Banken van circa 65 820 ha als H1110 zou worden gezien (zandbanken plus geulen dieper dan 20 m), vormt het gebied 5% van het totale areaal H1110.
- Het gebied de Zeeuwse Banken onderscheidt zich geomorfologisch van de Kustzone, Voordelta, Vlake van de Raan en Doggersbank door het systeem van stroombanken dat een eenheid vormt met de tussenliggende dalen. De banken zijn honderden jaren oud en blijven op hun plaats liggen. De banken worden onderhouden door de getijdenstromen. Het oppervlak van de toppen van de banken is niet glad, maar bestaat uit een complex patroon van stroomrichels (ribbels) die min of meer dwars op de lengterichting van de bank zijn gericht en wel migreren. Vergeleken met de Voordelta en Doggersbank onderscheiden de Zeeuwse Banken zich door een grotere korrelgrootte. Zandwinning vormt een grote bedreiging voor de structuur van de banken, omdat banken als geheel weggehaald kunnen worden. Bij de zandwinning in Nederland wordt daarom een beperkt deel van de banken weggehaald. Het zand dat bij sediment- en schelpgruisextractie wordt gewonnen kan weer worden aangevuld door het natuurlijk mitigerende effect van getijdenstromen.
- De Zeeuwse Banken zijn arm in bodemfauna en vormen daarmee een voortzetting van een trend van afname van soorten en aantallen van de centrale Noordzee naar het zuiden gaande (Goudswaard & Escaravage 2009). Ook de aangrenzende Zeeland Banken in het Belgische aangrenzende gebied zijn arm aan soorten en aantallen (Degraer et al. 2006). Als natuurlijke oorzaak wordt de grote milieudynamiek in het gebied gezien. De extractie van bodemsediment komt daarbij en betekent ook extractie van bodemorganismen, de herstel periode van deze bodemgemeenschappen is op de meeste plaatsen enkele jaren (Rozemeijer 2009) maar onbekend voor dit type milieu met hoge natuurlijke dynamiek.
- Omdat de Zeeuwse Banken qua soortenrijkdom en soortensamenstelling lijken op de Voordelta en Noordzeekustzone (H1110-B) lijkt er geen aanleiding te zijn om binnen habitatype H1110 een nieuw subtype te definiëren. Wel zijn dichtheden en biomassa's van het benthos op de Zeeuwse Banken lager dan in de voor H1110-B aangewezen gebieden. De Zeeuwse Banken kunnen daarom worden beschouwd als een door natuurlijke dynamiek verarmde variant van habitatype H1110-B.
- Wat betreft vogels voldoen de aantallen van geen enkele soort aan één of beide RAMSAR-criteria (aanwezigheid van >20 000 individuen of >1% van de biogeografische populatie). Daarom kwalificeren de Zeeuwse Banken vooralsnog niet onder de Europese Vogelrichtlijn. Desondanks lijken de algehele vogelwaarden in dit gebied wel hoog te zijn, met name wat betreft de aantallen Roodkeelduikers, Kleine Mantelmeeuwen en Grote Sterns. De beschikbare data zijn echter zeer beperkt en gerichte scheepstellingen strekken tot aanbeveling.

## 9 Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 57846-2009-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2012. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Het laatste controlebezoek vond plaats op 22-24 april 2009. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2013 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

Decimalen worden in dit rapport met een punt (.) weergegeven in plaats van met een komma (,).

## 10 Dankwoord

De hier gepresenteerde gegevens uit de MWTL databestanden zijn ter beschikking gesteld door Grontmij AquaSense (D. Tempelman) en de gegevens over de bredere verkenning in 2009 zijn afkomstig uit de databestanden van MEP zandwinning van het programma MEP zandwinning 2008-2012 (RWS en LaMER) (M. Rozemeijer).

## 11 Referenties

- Aarts B, Van den Bremer L, Van Winden E, Zoetebier E (2008) Trend data and reference values for Dutch coastal birds. Wageningen, Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment. WOT-rapport 79. (Beek-Ubbergen, SOVON Vogelonderzoek Nederland, SOVON - informatierapport 2008/06)
- Arts FA (2008) Trends en verspreiding van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat 1991 – 2007. Report No. 2008.058, RWS Waterdienst
- Arts FA (2009) Trends en verspreiding van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat 1991-2008. RWS Waterdienst BM, 09.08.
- Arts FA (2011) Trends en verspreiding van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat 1991 - 2009. RWS Waterdienst BM 10.17
- Backeljau T (1986) Lijst van de recente mariene mollusken van België. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen: Brussel, België. 106 pp.
- Baptist HJM, Wolf PA (1993) Atlas van de vogels van het Nederlands Continentaal Plat. Report No. DGW-93.013, Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, Middelburg
- Berrevoets CM, Arts FA (2001) Ruimtelijke analyses van zeevogels: verspreiding van de Noordse Stormvogel op het Nederlands Continentaal Plat. Report No. 2001.024, RIKZ
- Berrevoets CM, Arts FA (2002) Ruimtelijke analyses van zeevogels: verspreiding van de Alk/Zeekoet op het Nederlands Continentaal Plat. Rapport RIKZ/2002.039, Middelburg.
- Berrevoets CM, Arts FA (2003) Ruimtelijke analyses van zeevogels: verspreiding van de Drieteenmeeuw op het Nederlands Continentaal Plat. Report No. 2003.033, RIKZ
- Bos OG, Dijkman E, Cremer J (2008) Basisgegevens voor EU standaardformulieren t.b.v. de aanmelding van mariene Habitatrichtlijngebieden: Doggersbank, Klaverbank, Noordzeekustzone, Vlake van de Raan. Report No. C081/08, Wageningen IMARES, Den Burg, Texel
- Camphuysen CJ, Garthe S (2004) Recording foraging seabirds at sea: standardised recording and coding of foraging behaviour and multi-species foraging associations. *Atlantic Seabirds* 6:1-32
- Camphuysen CJ, Leopold MF (1994) Atlas of seabirds in the southern North Sea. IBN Research report 94/6 NIOZ report 1994-8. Institute for Forestry and Nature Research, Dutch Seabird Group and Netherlands Institute for Sea Research, Texel, 126 pp
- Camphuysen CJ, Van Dijk J, Witte H, Spaans N (2008) De voedselkeuze van Kleine Mantelmeeuwen en Zilvermeeuwen en andere indicaties die aanwijzingen geven over het ruimtegebruik van deze vogelsoorten in de Noord-Hollandse kustwateren. NIOZ Rapport 2008-12 ([http://www.nioz.nl/public/nioz\\_reports/nioz-report\\_2008-12.pdf](http://www.nioz.nl/public/nioz_reports/nioz-report_2008-12.pdf)).
- Courtens W, Stienen EWM (2006) Marine biological valuation of seabirds in the Belgian part of the North Sea. Rapport INBO, A.2006.122. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel, Belgium.
- Courtens W, Stienen EWM, Vanermen N (2006) Zeevogels en zeezoogdieren van de Vlake van de Raan. In: Coosen J, Mees J, Seys J, Fockedey N (eds) Studiedag: De Vlake van de Raan van onder het stof gehaald Oostende, 13 oktober 2006 Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) VLIZ Special Publication, 35: Oostende, België iii + 135 p
- Craeymeersch JA, Witbaard R, Dijkman E, Meesters HWG (2008) Ruimtelijke en temporele patronen in de diversiteit van de macrobenthische infauna op het Nederlands Continentaal Plat. Report No. C070/80, IMARES
- Daan R, Mulder M (2009) Monitoring the invertebrate benthic fauna in the Dutch sector of the North Sea 1991-2005: an overview. Report No. 2009-5, NIOZ
- Degraer S, Hillewaert H, Wittoeck J, Hostens K, Appeltans W, Mees J, Cooreman K, VandenBerghe W, Deprez T, Vincx M (2006) Federaal Wetenschapsbeleid D/2005/1191/5 164 pp.
- Ens BJ, Bairlein F, Camphuysen CJ, De Boer P, Exo KM, Gallego N, Klaassen RHG, Oosterbeek K, Shamoun-Baranes J (2009) Onderzoek aan meeuwen met satellietzenders. *Limosa* 85:33-42
- EU (1979) Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the conservation of wild birds
- Goudswaard K, Perdon J (2009) Kwalitatieve bemonstering in het zandwingebied Zeeland in 2009: S7W, SWO en S7X op de aanwezigheid van schelpdier banken. Report No. C031/09, IMARES

- Goudswaard PC, Escaravage V (2009) Een kwalitatieve en kwantitatieve bemonstering van de Zeeuwse Banken in 2009 op de macrofauna gemeenschappen. Report No. C120/09, IMARES
- Goudswaard PC, Perdon KJ, Kesteloo JJ, Jol JG, Van Zweeden C, Hartog E, Jansen JM, Troost K (2010) Schelpdieren in de Nederlandse kustwateren, een kwantitatieve en kwalitatieve bestandopname in 2010. Report No. C099/10, IMARES, Yerseke
- Haelters J, Vigin L, Stienen EWM, Scory S, Kuijken E, Jaques TG (2004) Ornithologisch belang van de Belgische zeegebieden. Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen Biologie 74 Suppl.-2004
- Hagemeyer WJM, Blair MJ (1997) The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & AD Poyser, London, UK.
- Heath MF, Evans MI (eds) (2000) Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation. 2 Vols. BirdLife Conservation Series No 8. BirdLife International. Cambridge, UK
- Laban C, Schüttenhelm RTE (1981) Some New Evidence on the Origin of the Zeeland Ridges. In: Holocene Marine Sedimentation in the North Sea Basin in Series: Special Publication Number 5 of the International Association of Sedimentologists S.-D. Nio, R. T. E. Shüttenhelm & Tj. C. E. Van Weering (eds). Published Online: 29 Jun 2009 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781444303759.ch18/summary>).
- Leopold MF, Dijkman EM, Gonzales G, Berrevoets C (in prep.) Marine Protected Areas in the Dutch sector of the North Sea: a bird's eye view.
- Lindeboom HJ, Geurts van Kessel AJM, Berkenbosch A (2005) Gebieden met bijzondere ecologische waarden op het Nederlands Continentaal Plat. Online: <http://edepot.wur.nl/22869>. Rapport RIKZ/2005008, Den Haag / Alterra rapport 1109, Wageningen:103 p.
- LNV (2000) Nota van Antwoord Vogelrichtlijn. Bijlage 1 Selectiecriteria en methode van begrenzing.
- Mitchell PI, Newton SF, Ratcliffe N, Dunn TE (2004) Seabird populations of Britain and Ireland, Vol. Christopher Helm, London
- Offringa H, Seys J, Van den Bossche W, Meire P (1996) Seabirds on the Channel doormat. Le Gerfaut 86:3-71
- Ouwehand J, Leopold MF, Camphuysen CJ (2005) A comparative study of the diet of Guillemots *Uria aalge* and Razorbills *Alca torda* killed during the Tricolor oil incident in the south-eastern North Sea in January 2003. Atlantic Seabirds (special issue) 6:147-166
- Poot MJM, Van Horssen PW, Fijn RC, Collier MP (2010) Do potential and proposed Marine Protected Areas in the Dutch part of the North Sea qualify as Marine Important Bird Areas (MIBAs)? Application of Birdlife selection criteria. Report number 10-035. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Rozemeijer MJC (2009) Rekolonisatie van de zeebodem na zandwinning en suppletie: een review visie voor een onderzoeksplan als onderdeel van het MEP zandwinning. Memo RWS-Waterdienst
- Stienen EWM, Van Waeyenberge J, Vercruyjsse HJP (2002) Zilvermeeuw *Larus argentatus* en Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus* als broedvogels in Vlaanderen. Oriolus 68:104-110
- Strucker RCW, Hoekstein MJS, Wolf PA (2009) Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2008. Rapport Rijkswaterstaat Waterdienst BM 09.05/Delta Project Management, Culemborg.
- Tasker ML, Jones PH, Dixon TJ, Blake BF (1984) Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and a suggestion for a standardized approach. Auk 101:567-577
- Tempelman D, Van der Wal JT, Van Moorsel G, De Kluijver M, Lewis W, Van Dalen J, Vanagt T (2009a) The Macrobenitic Fauna in the Dutch Sector of the North Sea in 2006 and a comparison with previous data, REVISED EDITION. Commissioned by: Waterdienst. Grontmij | AquaSense report no. 202462. Amsterdam, 58p.+ Appendices.
- Tempelman D, Van der Wal JT, Van Moorsel G, De Kluijver M, Lewis W, Van Dalen J, Vanagt T (2009b) The Macrobenitic Fauna in the Dutch Sector of the North Sea in 2007 and a comparison with previous data. Commissioned by: Waterdienst. Grontmij | AquaSense report no. 202462-2. Amsterdam, 58p.+ Appendices.
- Tempelman D, Van der Wal JT, Van Moorsel G, De Kluijver M, Lewis W, Verduin E, Vanagt T (2009c) The Macrobenitic Fauna in the Dutch Sector of the North Sea in 2008 and a comparison with previous

data. Commissioned by: Waterdienst. Grontmij | AquaSense report no. 202462-3. Amsterdam, 53p.+ Appendices.

Tempelman D, Van Moorsel G, Verduin E, De Kluijver M (2010) The Macrobenthic Fauna in the Dutch Sector of the North Sea in 2008 and a comparison with previous data, MWTL 2009. Commissioned by: Waterdienst. Grontmij | team Ecology report no. 264485. Amsterdam.

Van Dijk A, Boele A, Hustings F, Koffijberg K, Plate C (2010) Broedvogels in Nederland in 2008. SOVON-monitoringsrapport 2010/11. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Van Dijk AJ, Boele A, Hustings F, Koffijberg K, Plate CL (2009) Broedvogels in Nederland in 2007. SOVON-monitoringsrapport 2009/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

## Verantwoording

Rapport C061a/10

Projectnummer: 430.86020.02

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: Dr. R. Witbaard  
Senior onderzoeker afdeling Ecosystemen

Handtekening:

Datum: 7 juli 2011

Akkoord: Drs F.C. Groenendijk  
Afdelingshoofd Ecosystemen

Handtekening:

Datum: 7 juli 2011