
Deelrapportage Gebiedsbeschrijving en instandhoudingsdoelstellingen

Achtergronddocument Natura 2000 Beheerplan Vlake van de Raan

Verantwoording

Titel	Deelrapportage Gebiedsbeschrijving en instandhoudingsdoelstellingen
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectleider	Eric Versteeg
Auteur(s)	Adrie van Hooff en Floor Heinis
Tweede lezer	Luc Bruinsma
Projectnummer	4793896
Aantal pagina's	45 (exclusief bijlagen)
Datum	16 mei 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Water
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Gebiedsbeschrijving Vlake van de Raan	10
2.1 Aanwijzing voor Natura 2000	10
2.2 Begrenzing Natura 2000 gebied.....	12
2.3 Abiotiek.....	13
2.4 Natuurwaarden van nationaal en Europees belang	17
2.5 Relatie met andere Natura 2000 gebieden in binnen- en buitenland	18
2.6 Bestuurlijke kenmerken	19
2.6.1 Betrokken overheden	19
2.6.2 Overige bestuurlijke kenmerken.....	20
2.7 Activiteiten in de Vlake van de Raan.....	20
3 Instandhoudingsdoelstelling Habitatype.....	22
3.1 Habitatype H1110B permanent overstroomde zandbanken	22
3.2 Behoud oppervlak	22
3.3 Behoud kwaliteit	22
3.4 Kwaliteit: Abiotische randvoorwaarden	23
3.4.1 Bodemdynamiek.....	24
3.4.2 Sediment	26
3.4.3 Waterkwaliteit	27
3.4.4 Zoutgehalte	28
3.4.5 Zuurstofgehalte	28
3.4.6 Doorzicht	28
3.5 Kwaliteit: Typische soorten.....	29
3.6 Kwaliteit: overige (biotische) kenmerken.....	30
3.6.1 Hoge productiviteit.....	30
3.6.2 Natuurlijke opbouw levensgemeenschap bodemfauna	31
3.6.3 Natuurlijke opbouw visgemeenschap	31
3.6.4 Concentraties aan schelpdieren en schelpkokerwormen.....	32
3.6.5 Opgroeigebied voor vis	33
4 Instandhoudingsdoelstellingen zeezoogdieren en trekvissen	34
4.1 Inleiding	34

4.2	Zeeprik en rivierprik	34
4.2.1	Beschrijving	34
4.2.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	35
4.3	Fint	35
4.3.1	Beschrijving	35
4.3.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	35
4.4	Bruinvis	36
4.4.1	Beschrijving	36
4.5	Grijze zeehond	39
4.5.1	Beschrijving	39
4.5.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	39
4.6	Gewone zeehond	40
4.6.1	Beschrijving	40
4.6.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	40
5	Bronnen	41

Bijlage(n)

- 1 Methode uitwerking doelen
- 2 Typische soorten van het habitatype H1110B

1 Inleiding

De Vlakte van de Raan valt onder het Europese Natura 2000 netwerk. Binnen dit gebied worden een habitatype en diersoorten (de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen) beschermd. Welke ecologische elementen karakteristiek zijn voor een bepaald gebied en behouden dan wel verbeterd moeten worden is aangegeven in de aanwijzingsbesluiten die per Natura 2000 gebied zijn opgesteld. Hierin is voor het aangewezen habitatype en iedere aangewezen soort vastgelegd wat de instandhoudingsdoelstellingen zijn. Voor het Natura 2000 gebied wordt een beheerplan opgesteld. Rijkswaterstaat, als beheerder van de grootste oppervlakten, trekt dit proces. Het beheerplan zal voor een periode van 6 jaar worden vastgesteld.

Deelrapporten

De inhoudelijke basis voor het beheerplan bestaat uit een aantal rapporten. Een eerste stap in het proces van aanwijzingsbesluiten naar een beheerplan was het uitwerken van alle natuurdoelen in ruimte, tijd en omvang. Dit is gedaan in het rapport 'Gebiedsbeschrijving en instandhoudingsdoelstellingen'. Mede op basis van dit rapport is een Nadere Effecten Analyse (NEA) opgesteld. Deze NEA bestaat uit een aantal rapporten. Allereerst zijn de huidige activiteiten (bijv. recreatie, visserij, scheepvaart etc.) geïnventariseerd in omvang, ruimte en tijd. Dit is gedaan in het NEA rapport 1 'Inventarisatie van huidige activiteiten'. In NEA rapport 2 is de effectbeschrijving en maatregelen per activiteit beschreven. Op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis en expert judgement is in dit rapport een oordeel gegeven of een voortzetting van het huidige beheer voldoende zal zijn om aan de opgaven te voldoen, of dat er extra maatregelen nodig zullen zijn. NEA rapport 3 wordt bepaald wat de cumulatieve effecten zijn van de afzonderlijk beoordeelde activiteiten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Vlakte van de Raan. Aan de hand van de cumulatie moet onderzocht worden of de effecten van activiteiten die, op zichzelf beschouwd, geen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen hebben, ook in cumulatie geen significante gevolgen kunnen hebben. Effecten door externe werking worden tevens in deze cumulatietoets meegenomen.

Het voorliggende rapport is de deelrapportage 'Gebiedsbeschrijving en instandhoudingsdoelstellingen'. In deze rapportage wordt een beschrijving gegeven van de Vlakte van de Raan, gevolgd door de nadere uitwerking van de instandhoudingsdoelstellingen die gelden voor het gebied. De instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgewerkt op basis van bestaande kennis, de huidige status en de trends van de afzonderlijke doelen.

Leeswijzer

In de gebiedsbeschrijving (hoofdstuk 2) wordt de Vlakte van de Raan en het belang voor mens en natuur beschreven. De instandhoudingsdoelstellingen worden nader uitgewerkt in een hoofdstuk over het habitatype (hoofdstuk 3) en een hoofdstuk over vissen en zeezoogdieren in het gebied (hoofdstuk 4).

2 Gebiedsbeschrijving Vlake van de Raan

2.1 Aanwijzing voor Natura 2000

De Vlake van de Raan is aangewezen als Natura 2000 gebied vanwege de aanwezigheid van een waardevol leefgebied (habitatype), drie soorten trekvis en drie soorten zeezoogdieren. Het habitatype, de trekvis en zeezoogdieren zijn aangewezen op basis van hun vermelding in de Europese Habitatrichtlijn. De bescherming is in principe specifiek voor het aangewezen gebied, maar ook de invloed op en samenhang met andere natuurgebieden spelen een rol bij het formuleren van de doelen.

Het gehele oppervlak van de Vlake van de Raan bestaat uit 'Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken' (subtype B *Noordzee-kustzone*). Het habitatype komt niet alleen voor in de Vlake van de Raan, maar in de gehele Nederlandse kustzone en in de monding van de Westerschelde vanaf de lijn Vlissingen-Breskens. Het habitatype is van belang voor bodemdieren zoals schelpdieren en kreeftjes, en vissen zoals schol en wijting. Voor trekvis (fint, zeepril en rivierpril) is de Vlake van de Raan, als overgang van open zee naar binnenwater, een belangrijk onderdeel van de trekroute.

Om landelijk een gunstige staat van instandhouding te bereiken zijn voor de Vlake van Raan de volgende instandhoudingsdoelstellingen gesteld. Deze zijn vastgelegd in het aanwijzingsbesluit tot Natura 2000 gebied (Ministerie van EL&I, 2011). Op 20 maart 2013 is een wijzigingsbesluit genomen met een verbeteringsdoelstelling voor de kwaliteit van het leefgebied van de bruinvis. Voor het habitat en de overige soorten gelden behoudsdoelstellingen. In hoofdstuk 3 worden de instandhoudingsdoelstellingen nader uitgewerkt.

Tabel 2.1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000 gebied Vlakte van de Raan

		SVI Landelijk	Relatieve bijdrage Vlakte van de Raan aan landelijke SVI	Trend Vlakte van de Raan	Doelstelling omvang	Doelstelling kwaliteit
Habitattypen						
H1110B	Permanent overstromde zandbanken (Noordzee-kustzone)		+	Onduidelijk	=	=
Habitatsoorten						
H1095	zeeprik	-	+	Onduidelijk	=	=
H1099	rivierprik	-	+	Onduidelijk	=	=
H1103	fint	-	+	Onduidelijk	=	=
H1351	bruinvis	-	Gering	Onduidelijk	=	>
H1364	grijze zeehond	-	Gering	Toenemend	=	=
H1365	gewone zeehond	+	Gering	Toenemend	=	=

SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behouddoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

2.2 Begrenzing Natura 2000 gebied

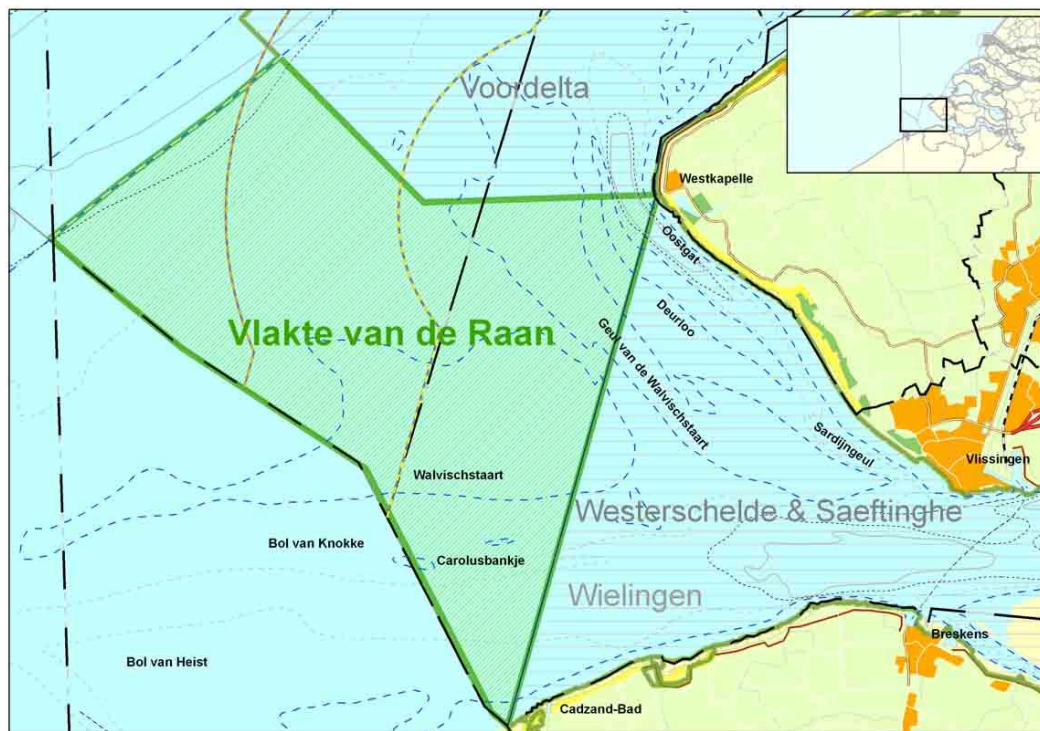
Natura 2000 gebied de Vlake van de Raan ligt voor de monding van de Westerschelde op de overgang naar open zee (zie Figuur 2.1). Het gebied Vlake van de Raan is onderdeel van het ondiepe zeegedeelte van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta en beslaat een oppervlakte van 17.521 ha. De begrenzing is bepaald aan de hand van de ligging van de natuurlijke habitats en de leefgebieden van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Dit is inclusief gebiedsdelen die van mindere kwaliteit zijn. Daarnaast omvat het begrensde gebied ook natuurwaarden die integraal onderdeel uitmaken van de ecosystemen waartoe de betreffende habitattypen en leefgebieden van soorten behoren, alsmede gebiedsdelen die noodzakelijk worden geacht om de betreffende habitattypen en leefgebieden van soorten in stand te houden en te herstellen. Bij de keuze en de afbakening van de gebieden is geen rekening gehouden met andere vereisten dan die verband houden met de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna¹.

De begrenzingen van het Habitatrichtlijngebied zijn als volgt:

- De oostelijke grens ligt op de grens van de territoriale zee van Nederland, zoals bedoeld en gedefinieerd in de Wet houdende vaststelling van de grenzen van de territoriale zee van Nederland (Stb. 1985, 129). Dit betekent dat de grens wordt gevormd door de lijn tussen het snijpunt van de Nederlands-Belgische landsgrens met de laagwaterlijn en het licht Molenhoofd op de kust van Walcheren
- De westelijke, zeewaartse grens ligt op de doorgaande NAP -20 meter dieptelijn
- De noordelijke grens is gelijk aan de zuidelijke grens van Natura 2000 gebied Voordelta
- De zuidelijke grens wordt gevormd door de landsgrens tussen Nederland en België

1

Hof van Justitie EG, 7 november 2000, First Corporate Shipping, zaak C-371/98, punten 16 en 25.

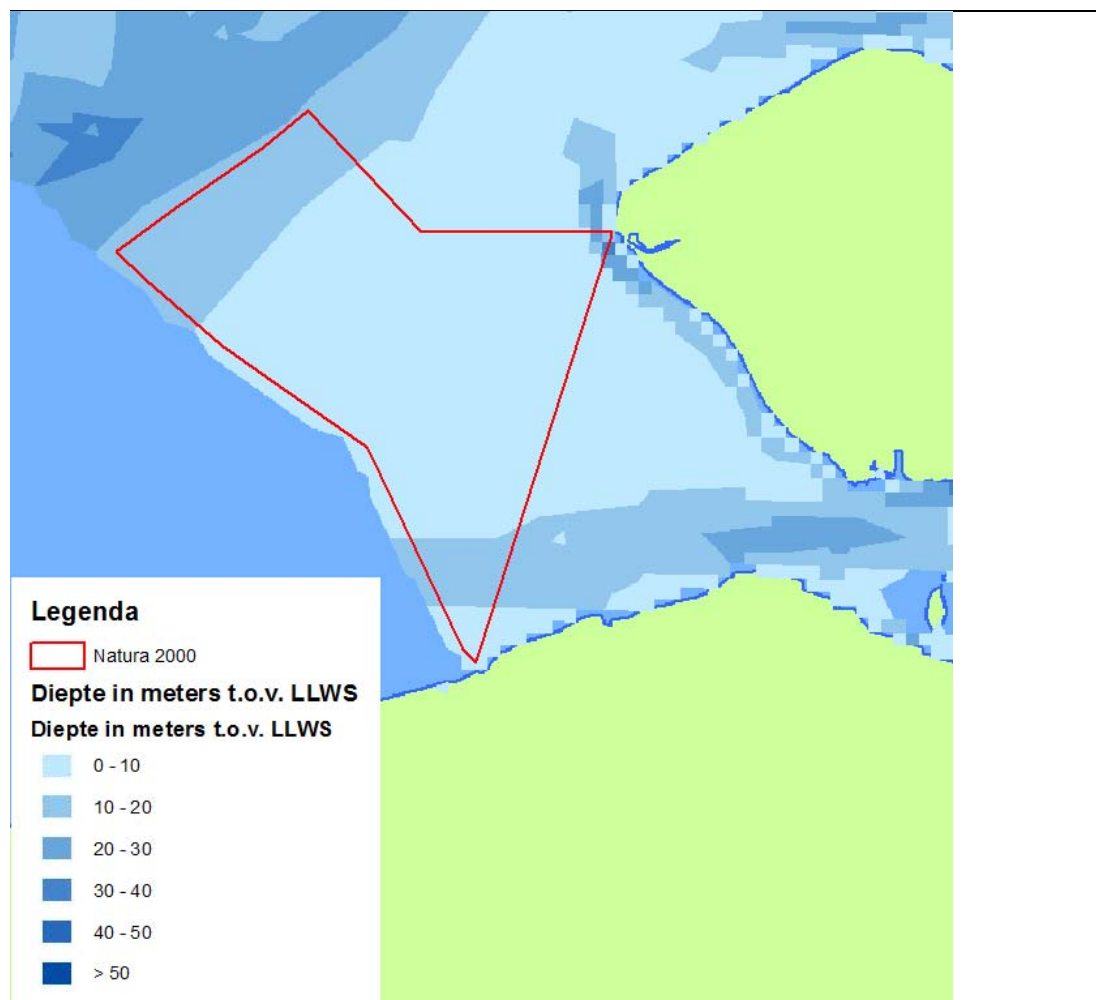


Figuur 2.1 Ligging en begrenzing van het Natura 2000 gebied Vlakte van de Raan (Ministerie EL&I, 2011).

2.3 Abiotiek

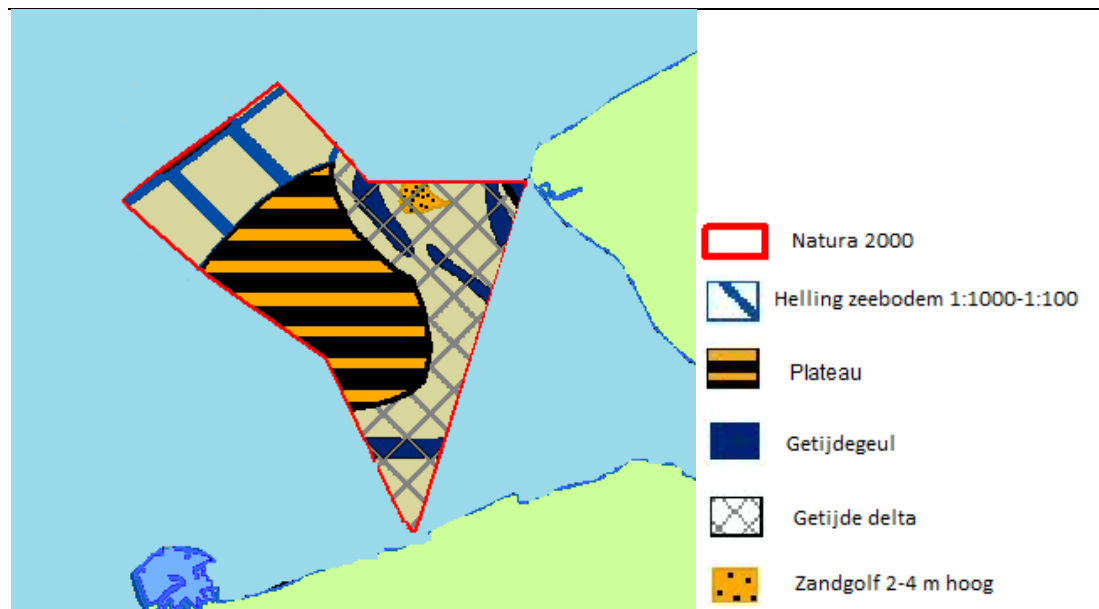
In deze paragraaf wordt ingegaan op de abiotiek van het Natura 2000 gebied. In hoofdstukken 3 en 4 wordt in detail ingegaan op de abiotische randvoorwaarden die voor de Natura 2000 doelen van belang zijn.

De Vlakte van de Raan is een permanent overstroomde zandbank in de Belgische en Nederlandse kustzone. Met uitzondering van de drie doorgaande vaargeulen (Oostgat, Geul van de Rassen en Geul van de Walvischstaart) is de gemiddelde diepte van het gebied minder dan 10 meter (zie figuur 2.2).



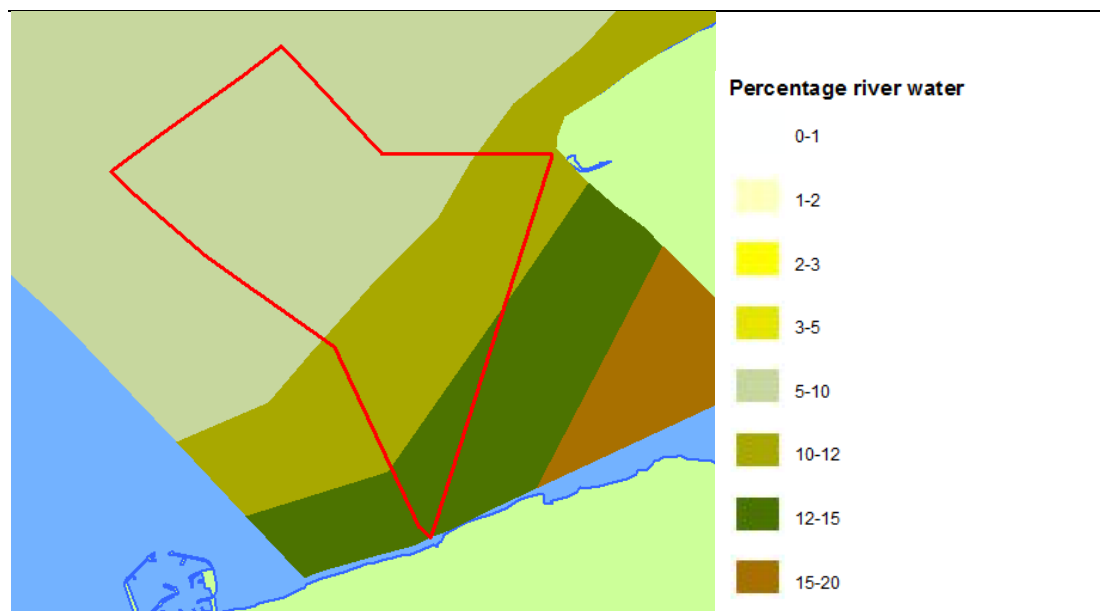
Figuur 2.2 Diepte Natura 2000 gebied Vlakte van de Raan (www.noordzeetlas.nl).

De geomorfologie van de Vlakte van de Raan staat in figuur 2.3 weergegeven. Hierin zijn de getijdegeulen en de centraal gelegen zandbank (plateau) goed zichtbaar. In het Natura 2000 gebied zijn enkele zandgolven (tot 4 m hoog) aanwezig. Zandgolven zijn erosieve en aanzandende gebieden die zich langzaam van zuid naar noord langs de kust verplaatsen. Ze lijken daardoor op duinen onder water.

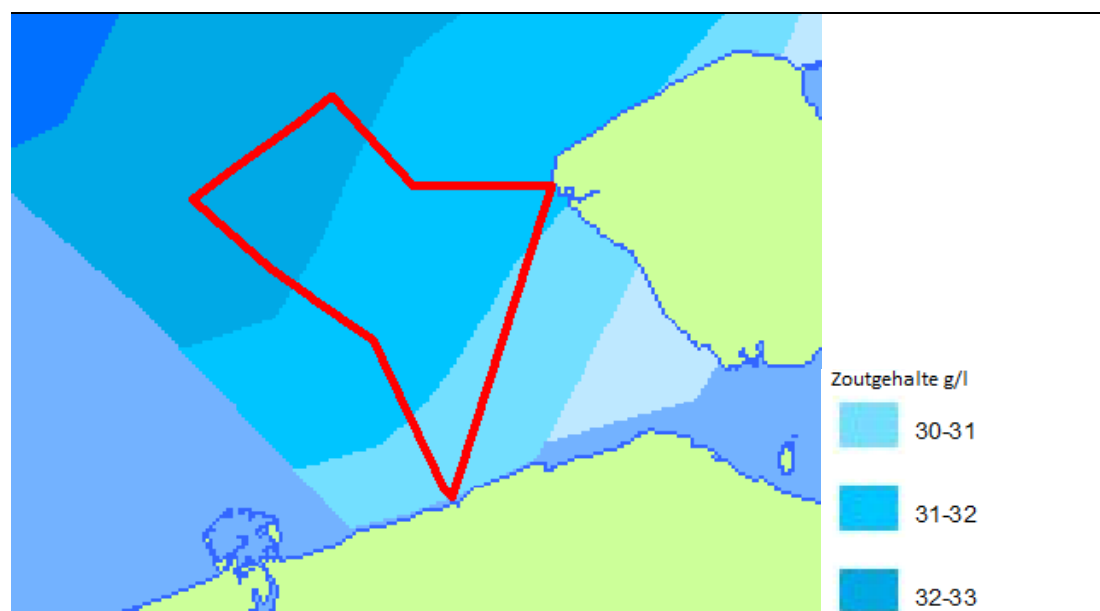


Figuur 2.3 Gemorfologie Vlakte van de Raan (www.noordzeeatlas.nl).

De in het gebied heersende waterkwaliteit (zowel chemisch als qua voedselrijkdom) wordt beïnvloed door de aanvoer vanuit het Schelde-stroomgebied. Zoals in Figuur 2.4 is weergegeven bestaat het water in de Vlakte van de Raan van 5 tot 15 % uit rivierwater. In de Vlakte van de Raan is geen meetbare invloed van het rivierwater op het zoutgehalte. Het water in de Vlakte van Raan is met ongeveer 30-33 gram zout per liter volledig zout (zie Figuur 2.5).

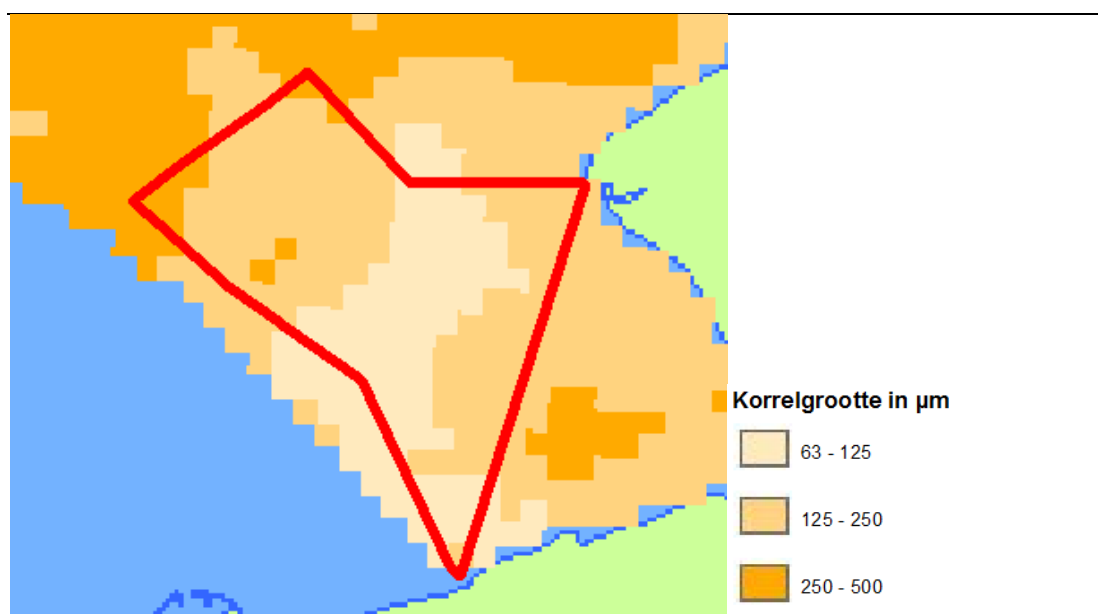


Figuur 2.4 Rivierwater in de Vlake van de Raan (www.noordzeeatlas.nl).



Figuur 2.5 Zoutgehalte Vlake van de Raan (www.noordzeeatlas.nl).

Het sediment in de Vlakte van de Raan varieert van fijn zand (korrelgrootte <math><210\ \mu\text{m}</math>) tot matig grof zand (korrelgrootte 210- 300 $\mu\text{m}</math>). Zoals in Figuur 2.6 staat weergegeven zijn in de Vlakte van de Raan maar weinig gebieden met zeer grof zand (korrelgrootte > 300 $\mu\text{m}</math>). De sedimentdynamiek varieert van relatief hoogdynamisch op de 'toppen' van de bank tot relatief laagdynamisch op de diepgelegen hellingen en geulen, als ook de meer beschut gelegen delen van de zandbank (zie verder hoofdstuk 3).$$



Figuur 2.6 Korrelgrootte zand Vlakte van de Raan (www.noordzeeatlas.nl).

2.4 Natuurwaarden van nationaal en Europees belang

De Vlakte van de Raan vormt de overgang van open zee naar de Westerschelde en bestaat uit ondiep kustwater. Het gebied kent een hoge dynamiek van waterstromen en aan- en afvoer van sediment en voedselstoffen. Het is daardoor internationaal gezien een zeldzaam gebied met een heel eigen fauna.

De belangrijkste natuurkenmerken van het gebied:

- Zeestromingen en golven brengen de bovenlaag van de bodem regelmatig in beweging en zorgen voor een uitwisseling van water en sediment
- De bodemfauna in de relatief diepe en minder dynamische delen, bestaat uit grotere soorten en oudere individuen ten opzichte van de ondiepere dynamische delen
- Het gebied is rijk aan vissoorten en van belang als opgroeigebied voor jonge vissen. Vis is voedsel voor bruinvissen en zeehonden

- Het is samen met het Natura 2000 gebied de Westerschelde & Saeftinghe een open riviermonding. In Nederland zijn vergelijkbare natuurlijke overgangen van rivier naar zee, met uitzondering van de Eems-Dollard, niet meer aanwezig. Het is daardoor een belangrijk onderdeel van de trekroute van trekvissen als fint, rivierprik en zeeprik

2.5 Relatie met andere Natura 2000 gebieden in binnen- en buitenland

Natuur laat zich niet beperken door gebieds- of landsgrenzen. Natura 2000 richt zich daarom op het behoud van natuurgebieden in heel Europa en de ecologische samenhang tussen de gebieden. Daarom worden in deze paragraaf de relaties tussen de Vlake van de Raan en andere Natura 2000 gebieden geschetst.

Westerschelde & Saeftinghe

De Vlake van de Raan grenst aan Natura 2000 gebied Westerschelde & Saeftinghe. De Westerschelde zorgt voor aanvoer van water, slib en voedingsstoffen. Deze aanvoer is medebepalend voor de natuurwaarden van de Vlake van de Raan. Omgekeerd wordt via de Vlake van de Raan zeewater aangevoerd naar de Westerschelde. Daarnaast is de Vlake van de Raan een foerageergebied voor visetende vogels die in de Westerschelde & Saeftinghe broeden, zoals de grote stern en visdief.

Voordelta

De Vlake van de Raan en het aangrenzende Natura 2000 gebied Voordelta vormen een aaneengesloten kustzone. Tussen de beide Natura 2000 gebieden zijn geen hindernissen aanwezig. Water, slib en voedingsstoffen stromen ongehinderd vanuit de Vlake van de Raan naar de Voordelta. Beide Natura 2000 gebieden vormen voor vissen en zeezoogdieren een groot aaneengesloten leefgebied. Over de Voordelta is vergeleken met de Vlake van de Raan relatief veel bekend over de soortenrijkdom. Bij gebrek aan kennis over de Vlake van Raan is daarom informatie van de Voordelta gebruikt. Als soorten in de Voordelta voorkomen en de eisen die zij aan hun leefgebied stellen zijn in de Vlake van de Raan aanwezig, wordt aangenomen dat deze soorten ook in de Vlake van de Raan voorkomen.

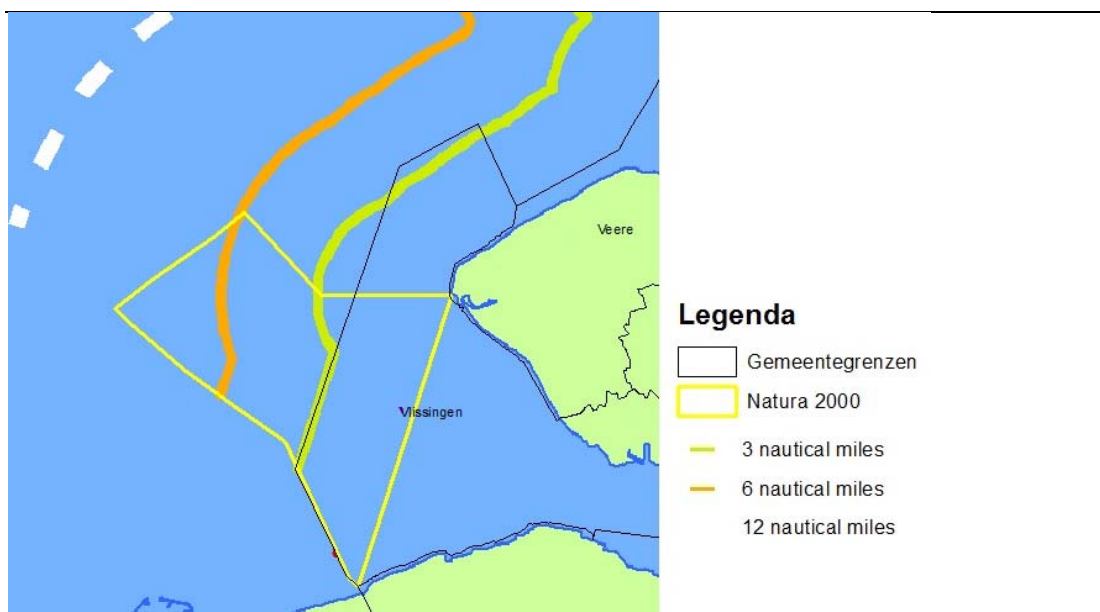
Belgische Vlake van de Raan

Het Belgische deel van de Vlake van de Raan was beschermd volgens Belgische wetgeving. Een uitspraak van de Belgische Raad van State in 2008, heeft deze beschermingsstatus vernietigd (BS 25/04/2008). Het gebied is nog wel aangemeld bij de Europese commissie. Het is nog onduidelijk of de Belgische Vlake van de Raan alsnog als Natura 2000 gebied wordt aangewezen. Er is een directe relatie met het Belgische deel, tezamen vormen ze de zandbank waar het Natura 2000 gebied naar is vernoemd: de Vlake van de Raan. Over het Belgische deel is relatief veel bekend over bodemdieren en vissen. Deze informatie is, op dezelfde manier als bij de Voordelta, gebruikt om leemten in kennis over het Nederlandse deel zo veel mogelijk in te vullen.

2.6 Bestuurlijke kenmerken

2.6.1 Betrokken overheden

Het Rijk, provincie, waterschap en gemeenten hebben bevoegdheden in en/of om het Natura 2000 gebied Vlake van de Raan. In Figuur 2.7 zijn de bestuurlijke grenzen in het gebied weergegeven.



Figuur 2.7 Bestuurlijke begrenzings (de provinciegrens komt overeen met de gemeentegrens)
(www.noordzeeatlas.nl).

Het Rijk is verantwoordelijk voor het beleid en beheer van de zee, voor zover dit niet is toebedeeld aan provincie en gemeenten. Deze rijksverantwoordelijkheid betreft het grootste deel van het Natura 2000 gebied Vlake van de Raan, omdat het gebied maar gedeeltelijk provinciaal is ingedeeld. Een gedetailleerd overzicht van de bevoegdheden van de verschillende ministeries is opgenomen in het Integraal Beheerplan Noordzee 2015 (Ministerie van I&M, 2011). Daarin is ook de rol van de Kustwacht beschreven, die onder meer de handhaving op zee voor verschillende ministeries uitvoert.

Met name twee ministeries zijn betrokken bij de uitvoering van het beheerplan Vlake van de Raan. Het Ministerie van Economische Zaken, voorheen LNV en EL&I, is verantwoordelijk voor natuur, visserij en recreatie.

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu treedt op als coördinerend beheerder van de Noordzee en is verantwoordelijk voor de waterkwaliteit, vergunningen waterwet, ontgrondingen, scheepvaart en ruimtelijke ordening. Dit Ministerie neemt tevens het voortouw om een beheerplan voor het op te stellen.

Het Natura 2000 gebied Vlake van de Raan ligt deels in de provincie Zeeland. De provincie heeft hier onder meer bevoegdheden op het gebied van regionale ruimtelijke ordening, recreatie en natuur en milieu.

In het Natura 2000 gebied zijn geen primaire waterkeringen aanwezig. De dichtstbijzijnde primaire waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Scheldestromen.

De gemeenten hebben bevoegdheden tot aan de gemeentegrens. De bevoegdheden gaan onder meer over de lokale ruimtelijke ordening, openbare veiligheid en het milieu. In het Natura 2000 gebied Vlake van de Raan hebben de gemeente Vlissingen en Veere bevoegdheden.

2.6.2 Overige bestuurlijke kenmerken

De Nederlandse territoriale zee strekt zich uit tot twaalf zeemijl uit de kust, gemeten vanaf de laagwaterlijn. Binnen de territoriale zee heeft Nederland uitsluitende rechtsbevoegdheid. Voor visserij gelden hierop uitzonderingen. In de zone van drie tot twaalf zeemijl hebben Belgen, Duitsers, Denen en Fransen visrechten. Dit komt neer op het volgende (Beheerplan Voordelta, Ministerie van V&W, 2008):

- Belgische vissers hebben toegang tot de 12 mijls-, de 6 mijls- en de 3 mijlszone
- Duitse en Deense vissers hebben geen toegang tot de 3 mijlszone
- Franse vissers hebben geen toegang tot de 3 mijls- en 6 mijlszone

2.7 Activiteiten in de Vlake van de Raan

In de Vlake van de Raan hebben altijd menselijke activiteiten plaatsgevonden. Het gebied is van belang voor de visserij, recreatie en beroepsscheepvaart. Door de Vlake van de Raan lopen twee belangrijke routes voor de beroepsscheepvaart: de Wielingen en het Oostgat. Actief vaargeulonderhoud is nodig om de route via de Wielingen doorvaarbaar te houden voor zeer grote diepgaande zeeschepen. In het gebied wordt (kust)zandsuppleties noodzakelijk geacht om het achterland structureel te beschermen tegen de zee.

Een belangrijke vorm van visserij is de boomkorvisserij op platvis. Daarnaast vinden garnalenvisserij, bordenvisserij, schelpdiervisserij en visserij met vaste tuigen plaats. De Vlake van de Raan wordt door recreatievaart gebruikt, door het gebied lopen enkele belangrijke recreatieve routes. Tevens vinden in het gebied watersportevenementen plaats. Het gebied is ook belangrijk voor sportduikers en sportvisserij.

Concept

Kenmerk R001-4793896AIH-V04

Daarnaast wordt in het gebied verschillende monitoringsprogramma's uitgevoerd, o.a. naar de waterkwaliteit. In het rapport 'Inventarisatie huidige activiteiten Vlake van de Raan' (Tauw, 2013), wordt verder ingegaan op de menselijke activiteiten in het Natura 2000 gebied Vlake van de Raan.

3 Instandhoudingsdoelstelling Habitatype

3.1 Habitatype H1110B permanent overstromde zandbanken

Instandhoudingsdoelstelling: behoud van oppervlak en kwaliteit

Voor het habitatype dient de oppervlakte en kwaliteit behouden te blijven zoals aanwezig tijdens de definitieve aanwijzing tot Natura 2000 gebied in 2011. Hiermee zijn indirect ook de mogelijke effecten van menselijke activiteiten op omvang en/of kwaliteit van de natuurwaarden grotendeels verdisconteerd. Hierbij is van belang vast te stellen of sprake is van duidelijke trends in aard, omvang, intensiteit, duur en tijd van de activiteiten, of in omvang en kwaliteit van de natuurwaarden. Is sprake van een duidelijke afname in omvang en kwaliteit van de natuurwaarden, dan zullen ook voor behoud van omvang en kwaliteit van de natuurwaarden extra maatregelen bovenop de huidige beheerpraktijk noodzakelijk zijn. Is sprake van een stabiele of toenemende trend in oppervlakte en kwaliteit, kan worden gesteld dat de nu aanwezige natuurwaarden behouden zijn gebleven, of mogelijk zelfs zijn ontstaan, in aanwezigheid van de menselijke activiteiten.

Onderstaande vragen worden beantwoord in dit hoofdstuk, om duidelijk te krijgen wat de opgave is voor de komende beheerplanperiode.

- Wat is het oppervlakte van het habitatype?
- Waaraan is de kwaliteit af te meten?
- Wat is de huidige toestand met betrekking tot oppervlakte en kwaliteit?

Een uitgebreide toelichting op de gebruikte methode voor de uitwerking van de doelen is opgenomen in bijlage 1.

3.2 Behoud oppervlak

De gehele Vlake van de Raan bestaat uit het habitatype 1110B: permanent overstromde zandbanken, Noordzee-kustzone. De oppervlakte van het habitatype is daarom gelijk aan dat van het Natura 2000 gebied: 17.521 ha.

3.3 Behoud kwaliteit

De kenmerken die de kwaliteit van het habitatype bepalen zijn beschreven in het profielendocument voor het habitatype (Ministerie LNV, 2008). Het gaat daarbij om abiotische randvoorwaarden (paragraaf 3.4), het voorkomen van zogeheten 'typische soorten' (paragraaf 3.5) en overige kenmerken van een goede structuur en functie van het habitatype (paragraaf 3.6).

Om voor de beschrijving van de huidige situatie tot een werkbare set van indicatoren te komen heeft voor een aantal van genoemde kenmerken een nadere interpretatie plaatsgevonden. Het betreft de abiotische kenmerken en de overige (biotische) kenmerken van een goede structuur en functie. De tabellen aan het begin van de betreffende paragrafen bevatten een overzicht van de gemaakte keuzes.

De beschrijving van de huidige situatie is voor een groot deel gebaseerd op de analyse van recente gegevens die in het kader van de Passende beoordeling Boomkorvisserij is uitgevoerd door Heinis & Deerenberg (2011):

- Abiotische randvoorwaarden:
 - Dynamiek: 2003-2005 (bodem), 1989-2009 (golven), 2007 (doodtij - springtij cyclus)
 - Overige abiotische randvoorwaarden: zo recent mogelijk
- Typische soorten:
 - Bodemdieren (epifauna, bemonsterd met bodemschaaf in het voorjaar): 2007-2010, aangevuld met informatie uit Jak et al. (2009)
 - Vissen: 2006-2009, aangevuld met gegevens uit Jak et al. (2009)
- Overige (biotische) kenmerken: zo recent mogelijk

3.4 Kwaliteit: Abiotische randvoorwaarden

De belangrijkste abiotische randvoorwaarden van habitatype en hun indicatoren zijn in de volgende tabel samengevat.

Concept

Kenmerk R001-4793896AIH-V04

Tabel 3.2 Abiotische randvoorwaarden habitatype 1110B: permanent overstroomde zandbanken (profielendocument, Ministerie van LNV, 2008)

Kenmerk	Beschrijving	Eenheid/indicator
Bodemdynamiek	Invloed van golven en getij op de bodem, variatie in hoog en laag dynamische delen is van belang.	Bodemschuifspanning N/m ²
Sediment	Sediment hangt samen met dynamiek: slib in rustige delen (slaat daar neer) en grover zand in ondiepere delen.	Sedimentkaarten Noordzeeatlas
Waterkwaliteit	Concentratie gifstoffen in het water: minder dan voor levensgemeenschap maximaal toelaatbare concentratie van gifstoffen (KRW kustwaternormen).	Concentratie gifstoffen mg/l
	Concentratie voedingsstoffen in het water: winter 0,06-0,22 mg N/l. Winter 0,08-0,025 mg P/l (KRW kustwaternormen).	Concentraties N en P mg/l
Zoutgehalte	Het water moet zeer brak of zout zijn. (10 tot 19 g Cl/l). Bij grote zoetwaterafvoeren is de soortenrijkdom lager dan in delen met een stabiele zoute invloed.	Concentratie Cl g/l
Zuurstofgehalte	Zuurstofloosheid zorgt voor sterfte van dieren.	Concentratie O ₂ mg/l
Doorzicht	Het water mag zeer troebel tot matig helder zijn.	Concentratie zwevend stof mg/l

3.4.1 Bodemdynamiek

De bodem van de Vlakte van de Raan wordt gekenmerkt door natuurlijke variaties in dynamische omstandigheden die voornamelijk het gevolg zijn van variaties in de invloed van golf- en getijwerking. Welke dynamische omstandigheden op een bepaalde locatie heersen, wordt bepaald door de ligging ten opzichte van de platen (in de luwte ervan of niet), de diepte, de bodemhelling en bodemsamenstelling.

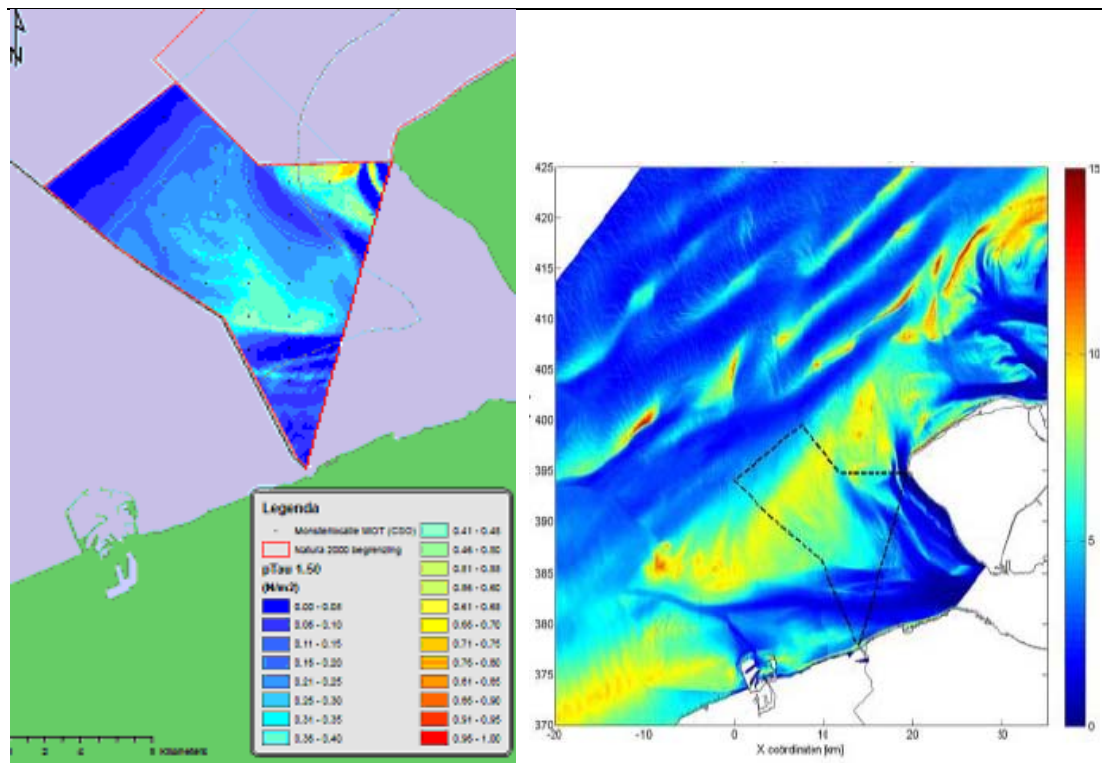
Concept

Kenmerk R001-4793896AIH-V04

In bodems met een min of meer uniforme samenstelling, zoals in de Vlake van de Raan, is de bodemschuifspanning² een goede maat voor de mate waarin ergens meer of minder dynamische omstandigheden heersen. Daarbij geldt dat onder de meest dynamische omstandigheden de (gemiddelde) bodemschuifspanning het grootst is. In het algemeen zijn dat relatief ondiepe locaties.

Van nature varieert de bodemschuifspanning in de Nederlandse kustwateren tussen (vrijwel) 0 op zeer luwe plaatsen en zo'n 15 N/m² in de brandingszone. In de kaart in Figuur 3.8 zijn duidelijk de donkerblauwe, 'laagdynamische' diepere gebieden van de Westerschelde te zien, en het relatief 'hoogdynamische' gebied tussen de geulen. De figuur geeft tevens een beeld van de condities die optreden tijdens de zogenaamde 'eenmaal per jaar storm', die zijn afgeleid uit meetgegevens van de jaren 1989 tot 2009 (van Leeuwen, 2010). In de figuur is te zien dat tijdens deze jaarlijkse stormen, een maximale bodemschuifspanningen van ongeveer 9 N/m² bedragen en dat deze in een vrij groot deel van het gebied optreden.

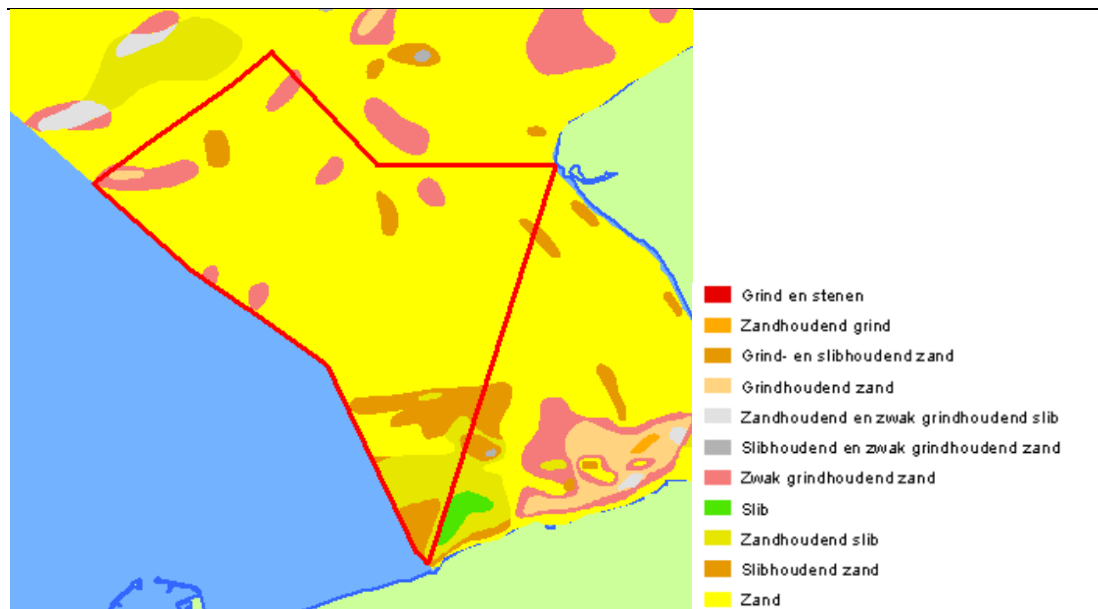
² Bodemschuifspanning is de schuifspanning die door het als gevolg van stroming en golven bewegende water op de bodem wordt uitgeoefend. De bodemschuifspanning wordt uitgedrukt als de kracht (N) per vierkante meter die nodig is om het sediment in beweging te krijgen.



Figuur 3.8 Bodemdynamiek Vlakte van Raan (Heinis & Deerenberg, 2011)
Variatie in bodemschuifspanning (N/m^2) bij gemiddelde golfcondities (links) en maximale golfhogtes tijdens 'eenmaal per jaar' storm (rechts) in de Vlakte van de Raan. Let op de verschillen in schaal.

3.4.2 Sediment

Uit de sedimentkaart in figuur 3.9 blijkt dat het grootste deel van de bodem van de Vlakte van de Raan uit zand bestaat, met af en toe locaties met slibhoudend zand. In het zuidelijke deel van de Vlakte van de Raan is het grootste oppervlak aan slibhoudend zand aanwezig.



Figuur 3.9 Bodemsamenstelling Vlake van de Raan (www.noordzeetlas.nl).

3.4.3 Waterkwaliteit

De meest relevante factoren voor de waterkwaliteit zijn verontreiniging en vermessing. Verzuuring speelt geen rol in de Vlake van de Raan.

Verontreiniging

Met uitzondering van tributyltin voldoen alle routinematig gemeten probleemstoffen in de Nederlandse kustwateren en dus ook in de Vlake van de Raan aan de norm. De concentraties aan tributyltin waren in 2009 in het zeewaartse deel substantieel lager dan de in 2003 gemeten waarden (Heinis & Deerenberg 2011). De verwachting is dat de daling verder door zal zetten aangezien er sinds 2008 een wereldwijd verbod geldt op het gebruik van deze middelen. (Ministerie V&W, 2010).

Vermesting

Omdat de Vlake van de Raan is gelegen in de monding van het Schelde-estuarium zijn de concentraties aan voedselstoffen (fosfaat en stikstof), hoger dan elders in de kustzone. Dit geldt vooral voor de fosfaatconcentraties: deze zijn ongeveer tweemaal zo hoog als in de Voordelta (www.waterbase.nl).

3.4.4 Zoutgehalte

In de Vlakte van de Raan is het water zout (zie figuur 2.5). Er zijn geen abrupte zoet-zout gradiënten of sterke seizoensgebonden fluctuaties in de zoutgehalten in de Vlakte van Raan (www.noordzeeatlas.nl).

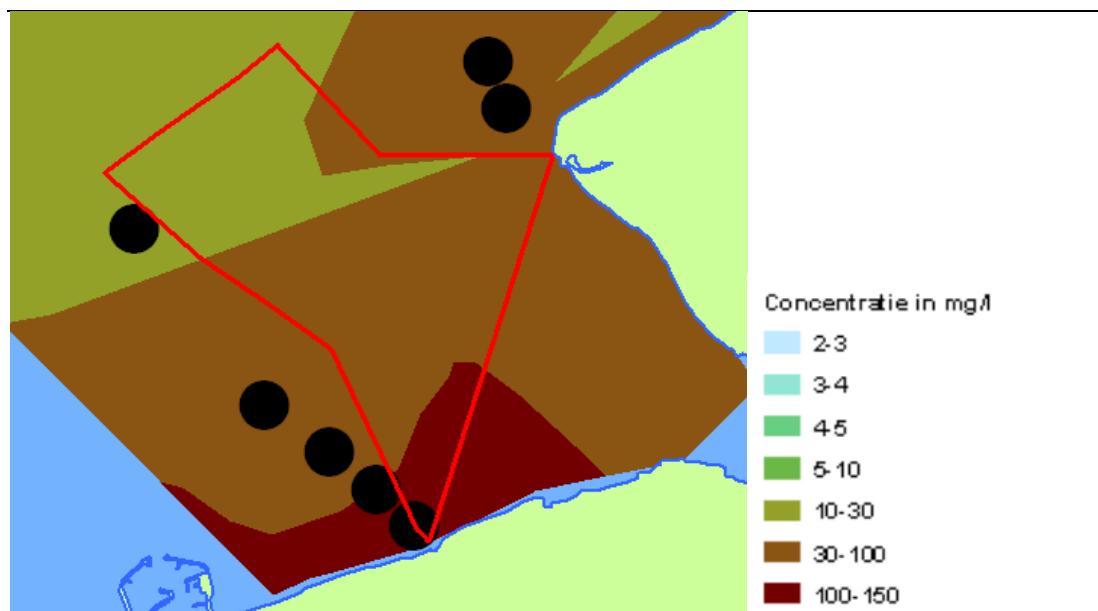
3.4.5 Zuurstofgehalte

Zuurstof is essentieel voor waterorganismen. Lage zuurstofgehalten in zee kunnen leiden tot sterfte van bodemdieren en vissen. Deze omstandigheden kunnen zich voordoen bij het massaal afsterven van algen of plankton in het water of in zeer diepe geulen of platen of platen zonder waterbeweging. In de Vlakte van de Raan komen deze omstandigheden niet voor (Heinis & Deerenberg, 2011).

3.4.6 Doorzicht

In de kustwateren, waaronder de Vlakte van de Raan, wordt het doorzicht bepaald door een combinatie van de concentraties van zwevend stof (slib) en algen. De concentraties zwevend stof staan weergegeven in Figuur 3.10. De concentratie in de kustzone is ten opzichte van de concentraties in open zee, hoog met een zeer grote seizoensafhankelijke variatie (enkele tientallen mg/l bij rustig weer tot honderden mg/l tijdens en vlak na een storm). In de Vlakte van de Raan treedt door de grote getijwerking in het Schelde-estuarium een sterke verticale vermenging van de waterkolom op. Dit resulteert in een hoge troebelheid. De slibconcentraties in de Vlakte van de Raan liggen daarom van nature wat hoger dan in de aangrenzende Voordelta. (Heinis & Deerenberg, 2011).

In de periode 2006-2009 lag het gemiddelde tussen 30 en 50 mg per liter, met minimale en maximale waarden van respectievelijk 8 en 150 mg per liter (www.waterbase.nl). Ter vergelijking: in de Voordelta liggen de gemiddelde waarden tussen 15 en 30 mg per liter, met minima en maxima van respectievelijk 4 en ongeveer 100 mg per liter. (Heinis & Deerenberg, 2011).



Figuur 3.10 Zwevend stof kustzone (www.noordzeeatlas.nl).

3.5 Kwaliteit: Typische soorten

Per habitatype zijn de 'typische soorten' aangewezen die ter indicatie dienen voor de kwaliteit van het habitatype. Voor het habitatype geldt een behouddoelstelling. Dit betekent dat het aantal typische soorten niet mag afnemen. De soorten mogen wel onderling verschuiven zolang maar eenzelfde aantal typische soorten aanwezig blijft. Verder mag de verspreiding van de typische soorten niet verminderen door een activiteit. In bijlage 2 wordt dieper in gegaan op de typische soorten in de Vlakte van de Raan. In deze paragraaf wordt hiervan een samenvatting gegeven.

Voor de Vlakte van de Raan zijn geen recente gegevens over het voorkomen en de verspreiding van typische soorten. Voor de aangrenzende Voordelta zijn wel recente gegevens aanwezig, deze staan opgenomen in Heinis & Deerenberg (2011):

Op grond van de door Steenbergen & Escaravage (2006) en Tulp et al. (2006) gerapporteerde resultaten van de nulmetingen voor Maasvlakte 2 en de daaraan ten grondslag liggende basisgegevens kan worden geconcludeerd dat alle typische soorten bodemdieren en alle typische soorten vissen op Noorse zandspiëring na, in elk geval in de Voordelta voorkomen. Uit resultaten van recente bemonsteringen blijkt dat de Noorse zandspiëring regelmatig in de Voordelta wordt gevangen (van Damme, 2010).

Concept

Kenmerk R001-4793896AIH-V04

Er is geen reden om aan te nemen dat de Vlakte van de Raan voor wat betreft de 'typische soorten' afwijkt van de Voordelta. De abiotische voorwaarden die deze soorten aan hun leefgebied stellen (zie bijlage Typische soorten) zijn namelijk ook in de Vlakte van de Raan aanwezig. Ook zal dit beeld niet afwijken van het landelijke beeld.

3.6 Kwaliteit: overige (biotische) kenmerken

De belangrijkste overige kwaliteitskenmerken en hun indicatoren staan in de volgende tabel samengevat.

Tabel 3.3 Overige kwaliteitskenmerken en indicatoren (profielendocument, ministerie van LNV, 2008)

criterium	Beschrijving	Eenheid/indicator
Hoge productiviteit	Veel licht, opwarming en voedselrijkdom zorgen voor hoge productiviteit	toename algenbiomassa per tijdseenheid (mg chlorofyl-a of koolstof per dag)
Natuurlijke opbouw levensgemeenschap	Afwisseling in kortlevende en langlevende bodemfauna	totaal aantal soorten, bijdrage van kleine/kortlevende en/of grote/langlevende soorten aan totaal aantal soorten per monster aantal juveniele individuen
Schelpdierconcentraties en schelpkokerwormen	Geen mosselbanken maar wel ingegraven schelpdieren	aanwezigheid, dichtheid, biomassa, gewicht
	Bij hoge concentraties schelpkokerwormen een hogere soortenrijkdom	aanwezigheid, dichtheid, biomassa, gewicht
Kinderkamer opgroefunctie voor vis	Het ondiepe en voedselrijke water zijn ideaal voor opgroeien van vis	aantal soorten per monster aantal juveniele individuen

3.6.1 Hoge productiviteit

Het habitatype kenmerkt zich als een hoog productief systeem. Dit wordt veroorzaakt door:

1. De geringe diepte (veel licht, snelle opwarming).
2. Hoge voedselrijkdom (via met zoet water aangevoerde organische stof en slib).

Algen (al dan niet eencellig) staan aan de basis van de voedselketen. Zij of hun afbraakproducten dienen als voedsel voor dieren hogerop in de voedselketen: dierlijk plankton, bodemdieren, vissen, vogels en zeezoogdieren. De productiviteit wordt uitgedrukt als de hoeveelheid gevormde algenbiomassa per tijdseenheid. Omdat de Vlakte van de Raan gelegen is in de monding van het Schelde-estuarium zijn de nutriëntenconcentraties, en met name de fosfaatconcentraties doorgaans hoger dan elders in de kustzone.

Hierdoor is de voorjaarsbloei van het plankton ook intensiever dan elders in de kustzone (Sabbe et al., 2006). In de jaren 2006 en 2008 was de in het voorjaar (aan het einde van de voorjaarsbloei) gemeten chlorofyl-a concentratie respectievelijk 51,8 en 23,4 µg/l (MWTL-station Wielingen) (www.waterbase.nl).

3.6.2 Natuurlijke opbouw levensgemeenschap bodemfauna

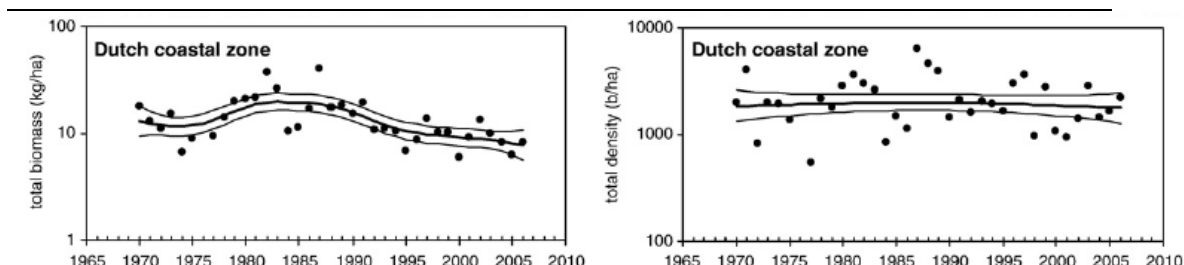
Een goed functionerend habitatype is te herkennen aan de samenstelling en leeftijdsopbouw van de aanwezige levensgemeenschap; er is een balans tussen kort- en langlevende soorten, passend bij de van nature overwegend heersende abiotische omstandigheden (zoals morfodynamiek, hydraulica, (chemische) waterkwaliteit). Onder hoogdynamische omstandigheden bestaat de levensgemeenschap vooral uit kortlevende en snel reproducerende dieren. De levensgemeenschap in hoogdynamische omstandigheden kenmerkt zich door het vermogen zich na verstoringen, die in dit soort omstandigheden regelmatig optreden, snel in de oorspronkelijke vorm en omvang te herstellen dankzij hun snelle reproductie. De laagdynamische delen van het habitatype hebben relatief meer langlevende, langzaam groeiende bodemdieren. Deze organismen kennen na een verstoring doorgaans een langere terugslag.

Binnen de Vlakte van de Raan bestaat enige variatie in de soortenrijkdom van bodemdieren. De variatie speelt zich zowel in de tijd (variatie tussen jaren) als in de ruimte af. Diepte en bodemdynamiek zijn meest bepalend in deze variatie. Met toenemende diepte en met afnemende dynamiek neemt het gemiddelde aantal soorten toe. In de Vlakte van de Raan zijn in de schelpdiersurveys van 2006-2009³ 30 soorten(groepen) aangetroffen (Heinis & Deerenberg, 2011). De aangetroffen soorten(groepen) zijn ingedeeld in kleine, kortlevende soorten (6), kleine, langlevende soorten (1 groep, de orde van de *Actinaria*), grote, kortlevende soorten (4) en grote, langlevende soorten (11) en aaseters (8). In vergelijking met het naastliggende Natura 2000 gebied de Voordelta zijn in de Vlakte van de Raan beduidend minder (ongeveer de helft) soorten aangetroffen. Volgens Heinis en Deerneberg (2011) is de minder gevarieerde dynamiek in het gebied hiervoor een mogelijke verklaring.

3.6.3 Natuurlijke opbouw visgemeenschap

De visgemeenschap vertoont in biomassa en dichtheden van het totaal aantal vissen geen duidelijke trend in het kustgebied van Nederland. Vanaf 1995 zijn negatieve trends opgetreden in dichtheden van aal, kleine steenbolk, wijting, zeedonderpad, harnasmannetje en schar. Andere soorten zijn juist toegenomen, zoals elft, zeenaalden, zeebaars, smelt, pitvis, grondels en tarbot. (Tulp et al., 2008).

³ Met deze surveys worden uitsluitend de grotere, in de toplaag van de bodem levende bodemdieren bemonsterd. Dit betreft schelpdieren, krabben, zeesterren en dergelijke. De kleinere bodemdieren zoals wormen, kleine kreeftjes e.d. gaan door de mazen van de gebruikte apparatuur heen



Figuur 3.11 Trend in totale biomassa (links) en dichtheden (rechts) van de visgemeenschap in de gehele kustzone van de Nederlands Noordzee (uit: Tulp et al. 2008).

De bij de bodem levende kleine en/of jonge visfauna van de Vlakte van de Raan wordt jaarlijks in het najaar geïnventariseerd door het nemen van 1-3 trekken van 15 minuten met een garnalenkor (Van Keeken et al., 2005). Heinis en Deerneberg (2011) hebben de diversiteit in soorten en dichtheid van vissen in de Vlakte van de Raan over de jaren 2006-2009 in kaart gebracht. Het aantal aangetroffen soorten per trek varieerde van 8 tot 14 soorten. Met gemiddeld meer dan 100 individuen per ha waren grondels en kleine zeenaalden (in 2006) het meest talrijk. Van de 10 meest talrijke soorten behoren 5 soorten tot de typische vissoorten van habitattypen H1110B. Door het geringe aantal trekken en vanwege de grote mobiliteit van de vissoorten is het niet zinnig de ruimtelijke spreiding van het aantal soorten vissen weer te geven. (Heinis & Deerenberg, 2011).

3.6.4 Concentraties aan schelpdieren en schelpkokerwormen

Van nature treden in de Nederlandse kustwateren en dus ook in de Vlakte van de Raan grote fluctuaties in het voorkomen van schelpdieren op. Vanaf de jaren 1980 tot halverwege de jaren 1990 was de halfgeknotte strandschelp *Spisula subtruncata* verreweg de meest dominante soort, meer recent is dat de Amerikaanse zwaardschede *Ensis directus* (Meesters et al., 2009). Op min of meer dezelfde locaties als waar voorheen de *Spisula*-banken voorkwamen, komen nu Amerikaanse zwaardschedes ('mesheften') voor.

Uit strandvondsten blijkt dat de halfgeknotte strandschelp de laatste 100 jaar fluctuaties laat zien met een periode van enkele tientallen jaren. Soms waren ze er een hele tijd, dan weer tientallen jaren niet en waren andere soorten dominant, zoals de grote strandschelp (*Macra stultorum*) en de kokkel (*Cerastoderma edule*). De oorzaak voor de langjarige schommelingen in schelpdierbestanden is onbekend (Leopold, 1996).

De schelpdieren (en andere epifauna) van de Vlakte van de Raan worden jaarlijks in het voorjaar geïnventariseerd door het nemen van ongeveer 30 monsters met een bodemschaaf (onder andere Goudswaard, 2009 en 2010). Voor de Vlakte van de Raan zijn de gegevens door Heinis en Deerenberg (2011) opnieuw bewerkt. Het aantal aangetroffen soorten per monster varieerde van 1 tot 15 soorten.

Concept

Kenmerk R001-4793896AIH-V04

Met gemiddeld meer dan 5 exemplaren per m² waren de Amerikaanse zwaardschede en het nonnetje *Macoma balthica* het meest talrijk. De enige schelpdiersoorten die in dichtheden van >100 per m² wordt aangetroffen zijn het nonnetje (jaarlijks op twee locaties), Amerikaanse zwaardschede (in 2010 op vier locaties) en Witte dunschaal (*Abra alba*)(in 2009 op één locatie). De twee lokale populaties van het nonnetje liggen in de zuidelijke punt van de Vlakte van de Raan voor de kust van Zeeuws-Vlaanderen. Grotere concentraties van de Amerikaanse zwaardschede zijn alleen in 2010 aangetroffen.

Er is geen informatie beschikbaar over het voorkomen, de verspreiding en de dichtheden van schelpkokerwormen in de Vlakte van de Raan. Aangezien deze zowel in de Voordelta als in het Vlaamse deel van de Vlakte van de Raan in de diepere delen worden aangetroffen (Degraer et al., 2006), kan worden verondersteld dat schelpkokerwormen ook in de diepere delen van de Vlakte van de Raan voorkomen (Heinis & Deerenberg, 2011).

3.6.5 Opgroeigebied voor vis

Het relatief ondiepe zeewater en het rijke voedselaanbod in de Vlakte van de Raan bieden voor vis ideale omstandigheden om op te groeien. Het gaat hier om platvissen en soorten zoals haring en spiering. Als de dieren ouder worden (afhankelijk van de soort is dit na circa 2 jaar), trekken zij naar dieper water. Er zijn geen specifieke gegevens voor het belang van de Vlakte van de Raan voor jonge vis. Uit onderzoek (Tulp et al., 2006) blijkt dat de Voordelta van belang is als opgroeigebied voor zeven soorten: bot, haring, schar, schol, spiering, tong en wijting. Het is aannemelijk dat de Vlakte van de Raan voor dezelfde soorten van belang is als opgroeigebied.

4 Instandhoudingsdoelstellingen zeezoogdieren en trekvissen

4.1 Inleiding

Net als voor het habitattype dienen voor de zes in het aanwijzingsbesluit opgenomen soorten trekvissen en zeezoogdieren de omvang en kwaliteit van het leefgebied behouden te blijven. Het betreft het behoud van de natuurwaarden zoals aanwezig tijdens de definitieve aanwijzing tot Natura 2000 gebied in 2010. Dezelfde vragen als bij het habitattype worden beantwoord om de doelen voor deze soorten uit te werken:

- Wat is het oppervlak van het leefgebied?
- Waaraan is de kwaliteit van het leefgebied af te meten?
- Wat is de huidige situatie van oppervlak en kwaliteit?

Een uitgebreide toelichting voor de methode gebruikt voor de uitwerking van de doelen staat opgenomen in bijlage 1.

4.2 Zeeprik en rivierprik

Instandhoudingsdoelstelling: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie

Vanwege de vergelijkbare ecologie van deze soorten en gelijklopende doelen, worden de zeeprik en rivierprik tezamen behandeld.

4.2.1 Beschrijving

De zeeprik en de rivierprik zijn zichtjagende vissen die als parasiet leven op andere vissen zoals haring, sprot, kabeljauw tot zelfs dolfinnen en walvissen. Voortplanting vindt plaats in rivieren waar de juveniele vissen opgroeien in en nabij de bodem, in de trek naar deze paaiplaatsen wordt niet gegeten. Na enkele jaren vindt een metamorfose plaats en trekken de vissen naar zee. Als leefgebied is de Vlakte van de Raan daarbij van relatief gering belang, daarentegen liggen in het stroomgebied van de Schelde de paaigronden. Volwassen rivierprik brengt zijn volwassen leven voornamelijk in estuaria door waar de zeeprik ook in diepe open zee wordt aangetroffen (Maitland, 2003). Gelet op het bovenstaande, bestaan goede redenen om aan te nemen dat in de Vlakte van de Raan buiten de trektijd rivierprik en zeeprik aanwezig kunnen zijn. Rivierprik en zeeprik hebben niet de gehoororganen van een hoorspecialist en worden daarom als hoorgeneralist beschouwd. Onderzoek heeft aangetoond dat deze soorten geluiden tussen de 20 en 100 Hz kunnen waarnemen (Lenhardt, 1995).

In de afgelopen eeuw is het aantal waargenomen zeeprikken in ons land zeer sterk afgenomen. Vanaf circa 1985 zijn de aantallen weer toegenomen maar nog lang niet op het niveau van het verleden. Voor de zeeprik is de trend in de Nederlandse wateren toenemend en voor de rivierprik is de trend stabiel dan wel licht stijgend (Jansen et al., 2008).

De zeeprik trekt in de periode februari-juni vanuit zee de rivieren op om in juni-juli stroomopwaarts te paaien (Patberg et al., 2005). De larven leven in de rivierbodem en ondergaan de metamorfose na 2-5 jaar in de periode juli-november. De trek naar zee vindt plaats in de maanden december en januari.

4.2.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

De Vlake van de Raan is als leefgebied voor prikken van vermoedelijk relatief gering belang. De staat van instandhouding van zowel de zeeprik als de rivierprik is matig ongunstig op basis van de aspecten populatie en leefgebied. Deze is gebaseerd op de verspreiding in de zoete wateren waar voortplanting en opgroei plaatsvindt. De rivierprik trekt in het najaar vanuit zee de rivieren op waar later in het voorjaar (maart-mei) voortplanting plaatsvindt (Patberg et al., 2005). Nadat de larven ongeveer viereneenhalf jaar in de bodem hebben geleefd vindt metamorfose plaats en trekken de jonge prikken in de zomer (mei-oktober) naar zee waar ze nog 2 tot 3 jaar leven.

De oorzaken van de matig ongunstige staat van instandhouding liggen in de zoete wateren. Voor de Vlake van de Raan geldt dat:

- De huidige waterkwaliteit voldoende is
- Geen hindernissen op de trekroute liggen

4.3 Fint

Instandhoudingsdoelstelling: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie

4.3.1 Beschrijving

De fint is een haringachtige vis die het grootste deel van zijn leven in zee en estuaria doorbrengt en voor de voortplanting het zoetwatergetijdengebied opzoekt. Het voedsel van larven en jonge vis bestaat uit plankton, volwassen fint voedt zich ook met garnalen en vislarven. Finten zijn dus naast zichtjagers ook filterfeeders (Arahamian et al., 2003; de Laak, 2009). De soort is een hoorspecialist die zelfs ultrageluid tot 180 kHz kan waarnemen (Popper et al., 2004).

4.3.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Over de betekenis van de Vlake van de Raan als leefgebied voor de fint is weinig bekend. De landelijke staat van instandhouding van de fint is als 'zeer ongunstig' beoordeeld op basis van de aspecten 'populatie' en 'leefgebied', als gevolg van het verloren gaan van paaiplaatsen in

zoetwatergetijdegebieden. De fint vertoont landelijk een licht positieve trend (ministerie van LNV, 2008). Langs de Nederlandse kust en bij zoet-zoutovergangen in riviermondingen worden relatief veel finten waargenomen, die vrijwel allemaal afkomstig zullen zijn van populaties uit omliggende landen (ministerie LNV, 2008). In de Vlakte van de Raan zou het kunnen gaan om fint die in het Vlaamse zoetwatergetijdedeel van de Schelde zou paaïen of langs de kust migrerende finten. De Vlakte van de Raan zelf vormt geen onderdeel van het paaigebied van fint.

De oorzaken van de ongunstige staat van instandhouding liggen in de zoete wateren. Voor de Vlakte van de Raan geldt dat:

- De huidige waterkwaliteit volstaat
- Geen hindernissen op de trekroute liggen

4.4 Bruinvis

Instandhoudingsdoelstelling: behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor behoud populatie

In het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000 gebied Vlakte van de Raan (Ministerie van EL&I, 2011) wordt gesteld dat vanwege de wijde verspreiding en mobiliteit van de soort in de Noordzee, generieke bescherming meer geëigend is dan bescherming in een specifiek gebied. Hiertoe zal uitvoering worden gegeven aan het Bruinvis beschermingsplan (Camphuysen & Siemensma, 2011).

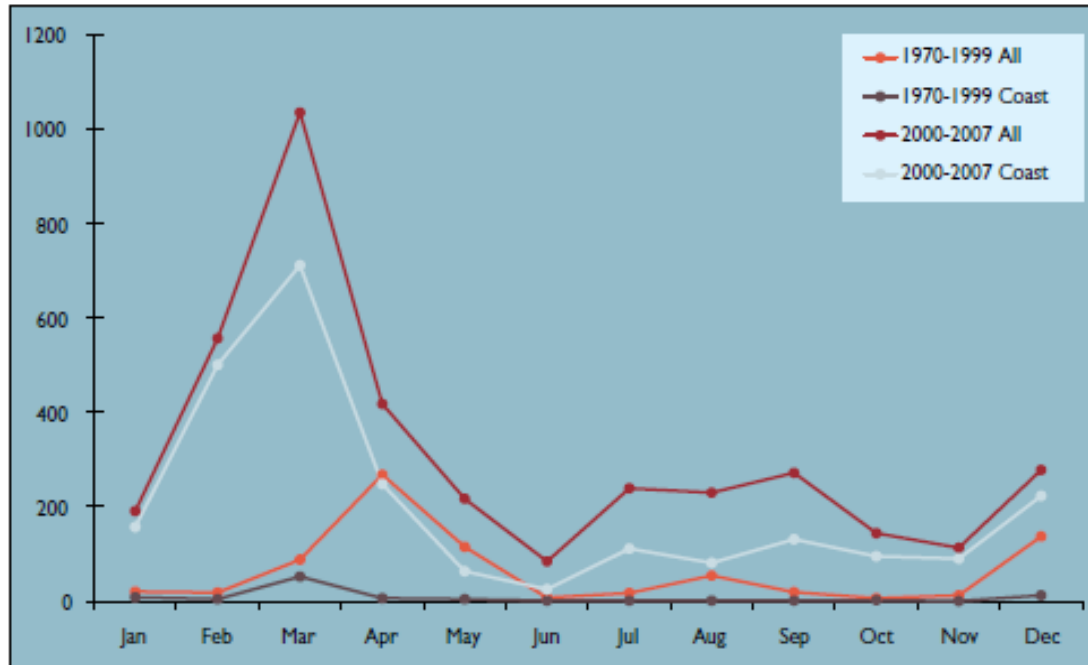
4.4.1 Beschrijving

De bruinvis, één van de kleinste dolfijnen, komt regelmatig voor in de Nederlandse kustwateren. Het voedsel van de bruinvis bestaat uit vissen zoals wijting, kabeljauw en haring, maar ook platvis. De voedselkeuze is afhankelijk van het plaatselijke aanbod en verschilt regionaal. Bruinvissen worden maximaal ongeveer 20 jaar en mannetjes zijn geslachte rijp na 3 tot 4 jaar, vrouwtjes na 4 tot 5 jaar. Vrouwtjes zijn 10 tot 11 maanden zwanger. Daarna zogen ze hun kalf ongeveer 8 maanden. Dit betekent dat een bruinvisvrouwtje maar één jong per twee jaar groot kan brengen en dat de voortplantingscapaciteit laag is. De soort is vrij schuw. Ze leven meestal solitair of in kleine groepen tot vier dieren.

Omvang en kwaliteit leefgebied bruinvis

Het kustgebied is het gebied waar men de bruinvis het best geteld heeft, verspreidingsgegevens op open zee zijn schaars. In een strook van ongeveer 100 km langs de Nederlandse kust is in april 2009 een dichtheid van gemiddeld ongeveer 1 individu per km² geteld (Scheidat & Verdaat 2009). De resolutie van waarnemingen is onvoldoende om binnen het geheel van de kustzone verschillende dichtheden vast te stellen. Door zeetrekters (van vogels) worden dicht langs de kust ook bruinvissen waargenomen (zie Figuur 4.12). Sinds de periode tussen 1970 en 1990 zijn er vrijwel geen bruinvissen waargenomen, vervolgens vanaf eind vorige eeuw tot begin 21e eeuw werden bruinvissen steeds regelmatig in grote aantallen in winter en vroeg voorjaar (tot begin april) waargenomen. Tegenwoordig worden bruinvissen ook in zomer, nazomer en herfst regelmatig gezien (zie Figuur 4.12).

De waargenomen toename in Nederlandse wateren kan een gevolg zijn van een andere verdeling over de Noordzee. Bruinvissen zijn zich steeds meer over het zuidelijke deel van de Noordzee gaan verspreiden ten koste van het noordelijke deel. Er is in de afgelopen jaren een duidelijk seizoenspatroon waargenomen in het voorkomen van bruinvissen (Haelters & Camphuysen, 2009). De grootste aantallen zijn aanwezig in het vroege voorjaar van februari tot april. Daarna trekken ze weg, mogelijk om jongen te baren in de Duitse Bocht. Hoewel het aantal laag is, worden in Nederland recentelijk ook bruinvissen met jongen gezien.



Figuur 4.12 Anecdotische waarnemingen van bruinvissen per maand, zoals gemeld aan de NZG Marine Mammal Database (<http://home.planet.nl/~camphuys/Cetacea.html>), voor de perioden 1970-1990 en 1990-2007. Onderscheid is gemaakt tussen waarnemingen vanaf de kust (coast) en alle waarnemingen die ook observaties uit offshore gebieden betreffen (Haelters & Camphuysen 2009)

De kwaliteit van het leefgebied wordt vooral bepaald door de aanwezigheid van voldoende voedsel en daarnaast door de aanwezigheid van verstoring als gevolg van menselijk gebruik (geluid en bijvangst). Wat de draagkracht voor de bruinvis is van de Vlake van de Raan (of zelfs van het gehele Nederlandse kustgebied) is onbekend. Bruinvissen mijden schepen en zijn gevoelig voor geluid onder water (zowel geluidsniveau als de frequentie van het geluid zijn van belang). In de zomer is de slechte conditie de voornaamste doodsoorzaak van aangespoelde bruinvissen. Dit bleek de doodsoorzaak in 22% van de onderzochte aangespoelde bruinvissen in 2009 en 2010 (Grone & Begeman, 2010). In dit zelfde onderzoek is geconstateerd dat de doodsoorzaak van gestrande bruinvissen in de winter voornamelijk ligt in bijvangst en verwondingen. Ecologisch onderzoek naar bruinvissen in de zuidelijke Noordzee is schaars, maar het is dringend nodig om de voedselbehoefte en de voedselvoorraad in Nederlandse wateren te kunnen schatten. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door implementering van het Beschermingsplan Bruinvis (Camphuysen & Siemensma, 2011).

4.5 Grijze zeehond

Instandhoudingsdoelstelling: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie

4.5.1 Beschrijving

De grijze zeehond is een zeezoogdier en de grootste van de twee algemeen in de Nederlandse wateren voorkomende zeehonden. De hier aanwezige grijze zeehonden maken deel uit van de Noordoost-Atlantische populatie, waarvan het verspreidingsgebied zich uitstrekt van de Atlantische wateren van de Britse eilanden tot Bretagne, inclusief de Noordzee (De Jong et al., 1997). Er vindt uitwisseling plaats tussen de verschillende gebieden waar concentraties grijze zeehonden voorkomen. De belangrijkste voortplantingsgebieden langs de Europese vastelandskust bevinden zich in het westelijk Waddengebied in Nederland, Amrum in de Duitse Waddenzee en langs de oostelijke Noordzeekust (Härkonen et al., 2007). De grijze zeehond is vooral een dier van de open zee, waar geleefd en gevoerageerd wordt. Alleen voor de voortplanting is het dier afhankelijk van onverstoorde, permanent droge platen, stranden en duinen.

4.5.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

De landelijke trend is positief. De Vlake van de Raan wordt door de grijze zeehond alleen als foerageer- en doortrekgebied gebruikt. Er bevinden zich hier geen (bij laag water droogvallende of permanent droge) platen waarop de dieren kunnen rusten, verharen of zich voortplanten. Het grootste deel van de tijd wordt doorgebracht in het water waar gevoerageerd wordt. Uit het zwemgedrag van een beperkt aantal gezenderde grijze zeehonden blijkt dat de Noordzeekust tot circa 30 km uit de kust intensief als leefgebied wordt gebruikt (Brosseur et al., in prep.). Een klein deel van de tijd wordt doorgebracht op ligplaatsen, met name tijdens de periode dat pups worden geboren (december-februari) en tijdens de verharing in de periode maart-april.

Belangrijke randvoorwaarde voor de instandhouding van de soort zijn het behoud van het gebied als geschikt leef- en foerageergebied. Kennis over de rol van het aquatisch leefgebied en de daar optredende verstoringen van de grijze zeehond is beperkt. De trend in de aangrenzende Natura 2000 gebieden Voordelta en Westerschelde is positief (Royal Haskoning DHV in prep., 2013). De zeehonden migreren tussen deze drie Natura 2000 gebied. De trend in de Vlake van de Raan is daarom met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid positief. Er dient voldoende voedsel aanwezig te zijn. Dit lijkt gelet op de huidige trend van de populatie geen probleem. Ten aanzien van de waterkwaliteit geldt in ieder geval dat de niveaus van bioaccumulerende en reproductieverstorende stoffen laag dienen te zijn.

4.6 Gewone zeehond

Instandhoudingsdoelstelling: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie

4.6.1 Beschrijving

De gewone zeehond is de algemeenste zeehond van de Noordzee. De populatie in het Deltagebied bestaat deels uit individuen die vanuit het Waddengebied door de kustzee naar het zuiden zwemmen. De gewone zeehond brengt ongeveer 80 % van zijn tijd door in zee, om te foerageren, te paren, reizen en soms zelfs om te slapen. Hij leeft vooral van aan de bodem gebonden vissen, waaronder vele soorten platvis. Om te baren, te verharen en te rusten worden droogvallende platen gebruikt, onder andere in de aangrenzend ten noorden van de Vlakte van de Raan gelegen Voordelta. Jongen worden in de periode mei-juli geboren. In tegenstelling tot grijze zeehonden kunnen de jongen na de geboorte meteen zwemmen. In de winterperiode trekken veel gewone zeehonden naar de Noordzee, waar ze vooral in het kustgebied verblijven.

4.6.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

De landelijke trend is positief. Van de aanwezigheid van ligplaatsen is in de Vlakte van de Raan geen sprake. Het gehele areaal van dit gebied ligt permanent onder water en dient alleen als foerageergebied of doortrekgebied voor de gewone zeehond. De trend in de Voordelta en Westerschelde is positief (Royal Haskoning DHV in prep., 2013). De trend in de Vlakte van de Raan is daarom ook als positief beoordeeld. Net als bij de grijze zeehond dient voldoende voedsel aanwezig te zijn en de niveaus van bioaccumulerende en reproductieverstorende stoffen laag. Dit lijkt gelet op de huidige trend van de populatie geen probleem.

5 Bronnen

Literatuur

Baltus, C.A.M. & H.W. Van der Veer, (1995). Nursery areas of solenette *Buglossidium luteum* (Risso, 1810) and scaldfish *Arnoglossus laterna* (Walbaum, 1792) in the southern North Sea. Netherlands Journal of Sea Research 34, 81-87.

Van Beek, F.A., A.D. Rijnsdorp & R. Declerck (1989). Monitoring juvenile stocks of flatfish in the Wadden sea and the coastal areas of the southeastern North-sea. Helgolander Meeresuntersuchungen 43, 461-477.

Brasseur, S.M.J.M., T. van Polanen Petel, G. Aarts, E. Meesters & P.J.H. Reijnders, (in prep.) Expansion of the Grey seal population in the Dutch Wadden Sea.

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

Creutzberg, F. & J.I. Witte (1989). An attempt to estimate the predatory pressure exerted by the lesser weever, *Trachinus vipera* Cuvier, 1892, in the southern North-sea. Journal of Fish Biology 34, 429-449.

van Damme C.J.G. (2010). Hoofdstuk 4 Perceel vis. In: Van Der Kolff G, Prins T & Heessen H (2010) Jaarrapport 2009 PMR-monitoring natuurcompensatie Voordelta. Deltares Rapportnr. 1200672-000-ZKS-0016.

Degraer S, E. Verfaillie & M. Vincx (2006). Het macrobenthos van het Belgisch deel van de Vlakte van de Raan in een ruimer perspectief. In: Coosen J. e.a. (Ed.) (2006). Studiedag: De Vlakte van de Raan van onder het stof gehaald, Oostende, 13 oktober 2006. VLIZ Special Publication, 35, pag. 106-115.

Gibson, R.N., L. Robb, H. Wennhage & M.T. Burrows (2002). Ontogenetic changes in depth distribution of juvenile flatfishes in relation to predation risk and temperature on a shallow-water nursery ground. Marine Ecology-Progress Series 229, 233-244.

Goudswaard P.C., K.J. Perdon, J.J. Kesteloo, J. Jol, C. Van Zweeden, E. Hartog, J.M.J. Jansen. K. & Troost K. (2010) Schelpdieren in de Nederlandse kustwateren, een kwantitatieve en kwalitatieve bestandsopname in 2010. Wageningen IMARES rapport nr. C 099/10.

Goudswaard, P.C., K.J. Perdon, J.J. Kesteloo, J. Jol, C. van Zweeden & J.M. Jansen (2009). Mesheften (*Ensis directus*), Strandschelpen (*Spisula subtruncata*), Kokkels (*Cerastoderma edule*), Mosselen (*Mytilus edulis*) en Otterschelpen (*Lutraria lutraria*) in de Nederlandse kustwateren in 2009. IMARES Rapport C086/09.

Griff, R.E., I. Tulp, L. Clarke, U. Damm, A. McLay, S. Reeves, J. Vigneau & W. Weber, (2004). Assessment of the ecological effects of the Plaice Box. Report of the European Commission Expert Working Group to evaluate the Shetland and Plaice boxes., Brussels, p. 121.

Grone, A. & L. Begeman (2010). Postmortaal onderzoek van in Nederland. Gestrande bruinvissen in 2009 en 2010. Leeftijdsverdeling, sexratio, lichamelijke conditie en waarschijnlijke doodsoorzaken. Rapport 2010, Departement Pathobiologie, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht.

Haelters, J. & C.J. Camphuysen (2009). The harbour porpoise in the southern North Sea: Abundance, threats and research- & management proposals. Report IFAW (International Fund for Animal Welfare), Brussels, Belgium.

Härkönen, T., S.M.J.M. Brasseur, J. Teilmann, C. Vincent, R. Dietz, K. Abt & P.J.H. Reijnders (2007) Status of grey seals along mainland Europe from the Southwestern Baltic to France, NAMMCO Scientific Publications, Volume 6.

Heinis, F., C. Deerenberg (2011) Passende Beoordeling Boomkorvisserij op vis in de Nederlandse Kustzone. IMARES, Rapport C130/11. In opdracht van Ministerie EL&I en Productschap Vis (incl. VisNed, Ned. Vissersbond).

Jak, R.G., O.G. Bos, R. Witbaard, H.J. Lindeboom (2009). Instandhoudingsdoelen Noordzee-2000 gebieden Noordzee. IMARES. Wageningen UR. Rapport nummer C065/09.

Jak, R.G., N. Dankers, A.G. Brinkman, R. Riegman, W.A. Wiersinga (2010). Abiotische kenmerken zoute habitattypen Natura 2000. IMARES Rapport C141/10.

Jansen, H.M., H.V. Winter, I. Tulp, T. Bult, R. Van Hal, J. Bosveld, R. Vonk (2008). Bijvangst van salmoniden en overige trekvis vanuit een populatieperspectief. IMARES Rapport C039/08.

De Jong, G.D.C., S.M.J.M. Brasseur & P.J.H. Reijnders (1997). Grey seal *Halichoerus grypus*. In: Reijnders P.J.H., G. Verriopoulos & S.M.J.M. Brasseur (eds) Status of Pinnipeds relevant to the European Union. DLO Institute for Forestry and Nature Research, Wageningen p.58-75.

Van Keeken, O.A., L.J. Bolle. & S. Verver. (2005) Quality manual part I: National data collection and raising procedures. RIVO rapport C041/05.

Leopold M.F. (1996). *Spisula subtruncata* als voedselbron voor zee-eenden in Nederland. BEON Rapport nr. 96-2.

Meesters, H.W.G., R. ter Hofstede, I. de Mesel, J.A. Craeymeersch, C. Deerenberg, P.J.H. Reijnders, S.M.J.M. Brasseur & F. Fey (2009). De toestand van de zoute natuur in Nederland. Vissen, benthos en zeezoogdieren. WOT-rapport.

De Mesel, I., J. Craeymeersch, J. Jansen & C. van Zweeden (2011). Biodiversiteit, verspreiding en ontwikkeling van macrofauna soorten in de Nederlandse Kustwateren. IMARES Rapport C022/11.

Ministerie EL&I (2011). Aanwijzingsbesluit Vlakte van de Raan 2010. PDN/2010-327
http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/163/n2k163_vlakte_van_de_raan_definitief_aanwijzingsbesluit_03dec10.pdf

Ministerie EL&I (2011). Gebiedskaart Vlakte van de Raan.
<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=10&id=n2k163&topic=documenten>

Ministerie van I&M (2011). Integraal Beheerplan Noordzee 2015

Ministerie LNV (2008). Profielendocumenten habitattypen en –soorten Vlakte van de Raan

Ministerie van V&W (2008). Natura 2000 beheerplan Voordelta

Ministerie V&W (2010). Water in Beeld 2010. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, in samenwerking met de partners in het Nationaal Water Overleg (samenwerkingsverband tussen het rijk, Interprovinciaal Overleg, Vereniging van Nederlandse Gemeenten en Unie van Waterschappen).

van Moorsel G.W.N.M. (2005). Macrofauna en hydromorfologie van zoute wateren (2005) Ecosub, Doorn.

Patberg, W., H.V. Winter, J.A.M. Wiegerinck & H.J. Westerink, (2005). Samenstelling van de visstand in de grote rivieren gedurende het winterhalfjaar 2004/2005. RIVO-rapport nummer C069/05. RIZA-nummer: BM05.10.

Robinson, L.A. & C.L.J. Frid (2008). Historical Marine Ecology: Examining the role of fisheries in changes in North Sea benthos. *AMBIO: A journal of the human environment* 37: 362-372.

Rogers, S.I., A.D. Rijnsdorp, U. Damm & W. Vanhee (1998). Demersal fish populations in the coastal waters of the UK and continental NW Europe from beam trawl survey data collected from 1990 to 1995. *Journal of Sea Research* 39, 79-102.

RoyalHaskoning/DHV, 2013
Evaluatie Natura 2000-beheerplan Voordelta, *in prep.*

Sabbe K., K. Muylaert, J. Kromkamp & W. Vyverman (2006). Primaire productie op het kruispunt van estuarium en kustzone. In: Coosen J. e.a. (Ed.) (2006). Studiedag: De Vlakte van de Raan van onder het stof gehaald, Oostende, 13 oktober 2006. VLIZ Special Publication, 35: pp. 73-84.

Scheidat M. & H. Verdaat (2009). Distribution and density of harbour porpoises in Dutch North Sea waters. IMARES Rapport C125/09.

Steenbergen J, & V. Escaravage (2006). Baseline study MEP-MV2; lot 2 bodemdieren. Eindrapportage campagnes 2004-2005. Wageningen IMARES rapport nr. C053/06.

Tauw (2012). Rapport II Inventarisatie huidige activiteiten Vlakte van de Raan. Deelrapport in het kader van Natura 2000 beheerplan Vlakte van de Raan.

Teal, L.R., R. van Hal, C.J.G. van Damme, L.J. Bolle & R. ter Hofstede (2009). Review of the spatial and temporal distribution by life stage for 19 North Sea fish species. IMARES Rapport C126/09.

Tulp I., C. Van Damme, F. Quirijns, E. Binnendijk, L. Borges (2006). Vis in de Voordelta: nulmetingen in het kader van de aanleg van Maasvlakte 2. Wageningen IMARES Rapport nr. C081/06.

Tulp I., L.J. Bolle & A.D. Rijnsdorp (2008). Signals from the shallows: In search of common patterns in long-term trends in Dutch estuarine and coastal fish. *Journal of Sea Research* 60, 54-73.

Tulp I, J. Craeymeersch, M. Leopold, C. van Damme, F. Fey & H. Verdaat (2010). The role of the invasive bivalve *Ensis directus* as food source for fish and birds in the Dutch coastal zone. *Est. Coast. Shelf Sci.* 90, 116-128.

Internetbronnen

www.waterbase.nl

www.noordzeeatlas.nl

<http://home.planet.nl/~camphuys/Cetacea.html>

Bijlage

1

Methode uitwerking doelen

Mate van doelbereik

In tabel B1.1 staan de categorieën voor de mate van doelbereik omschreven, op grond waarvan in tabel B1.2 per doel is aangegeven wat de landelijke staat van instandhouding (SVI) is en wat de relevante doelstelling is ten aanzien van oppervlak en kwaliteit van het habitatype en ten aanzien van het leefgebied van de in de als instandhoudingsdoelstelling genoemde soorten.

In hoofdstukken 3 en 4 wordt per doel de verwachting aangegeven of de Natura 2000 doelen met voortzetting van het huidige beheer en gebruik zullen worden gerealiseerd. Deze verwachting is voornamelijk gebaseerd op de huidige toestand van het habitatype of de soort ten opzichte van het gestelde doel in de Vlakte van de Raan en de verwachte trend op basis van autonome ontwikkelingen. Bij deze autonome ontwikkelingen kan het gaan om trends in de Vlakte van de Raan zelf ten aanzien van abiotische factoren en verstoringen door menselijke activiteiten, maar ook om de effecten van elders die van invloed zijn op bijvoorbeeld de draagkracht van het gebied en/of de populatieomvang van soorten. De mate waarin verwacht wordt dat een doel bereikt wordt, wordt uitgedrukt in een aantal categorieën, zie Tabel 2.

De mate van doelbereik in de Vlakte van de Raan wordt bepaald door:

- De ecologische randvoorwaarden in het gebied
- Versturende factoren binnen of buiten het gebied
- Deze aspecten zijn betrokken in dit rapport

Tabel B1.1 Categorieën voor mate van doelbereik en onderliggende beoordelingscriteria

Ecologische randvoorwaarde in VvdR	Trend omvang / aantal	Staat van instandhouding (landelijk)	Doelrealisatie
Voldoende	Gelijk of stijgend	Gunstig	Zeker wel
Voldoende	Gelijk of stijgend	(Matig) ongunstig of onduidelijk	Waarschijnlijk wel
Voldoende	Afnemend, fluctuerend of onduidelijk	Gunstig, (matig) ongunstig of onduidelijk	Waarschijnlijk wel
Onvoldoende	Gelijk of stijgend	Gunstig	Waarschijnlijk niet
Onvoldoende	Gelijk of stijgend	(Matig) ongunstig of onduidelijk	Niet
Onvoldoende	Afnemend, fluctuerend of onduidelijk	Gunstig, (matig) ongunstig of onduidelijk	Niet
Onduidelijk	Gelijk of stijgend	Gunstig, (matig) ongunstig of onduidelijk	Onduidelijk

Tabel B1.2 Landelijke staat van Instandhouding (Svl), trends, bijdrage van de NZKZ aan de landelijke Svl, en de verwachte doelrealisatie (bij huidig beheer)

Code	Habitatype	Staat van Instandhouding (landelijk)	Ecologische randvoorwaarden in VvdR	Trend omvang / kwaliteit	Doelrealisatie
H1110B	Permanente overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	Matig ongunstig	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk
	Habitatrichtlijnsoorten				
H1095	Zeeprk (<i>Petromyzon marinus</i>)	Matig ongunstig	Voldoende	Stabiel	Waarschijnlijk wel
H1099	Rivierprk (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	Matig ongunstig	Voldoende	Stabiel	Waarschijnlijk wel
H1103	Fint (<i>Alosa fallax</i>)	Zeer ongunstig	Voldoende	Stabiel	Waarschijnlijk wel
H1351	Bruinvis (<i>Phocoena phocoena</i>)	Matig ongunstig	Voldoende	Toenemend	Waarschijnlijk wel
H1364	Grijze zeehond (<i>Halichoerus grypus</i>)	Matig ongunstig	Voldoende	Toenemend	Waarschijnlijk wel
H1365	Gewone zeehond (<i>Phoca vitulina</i>)	Gunstig	Voldoende	Toenemend	Waarschijnlijk wel

Uitwerking doelen

De Natura 2000 waarden waarvoor de Vlakte van de Raan is aangewezen worden in hoofdstukken 3 en 4 systematisch uitgewerkt aan de hand van onderstaande punten.

Voor de uitwerking van het habitatype:

Beschrijving

- Korte beschrijving van de belangrijkste kenmerken van het habitat

Doel

- Korte beschrijving van het doel voor het habitat in de Vlakte van de Raan

Ecologische randvoorwaarden

- Randvoorwaarden voor instandhouding van het habitat in de Vlakte van de Raan
- De belangrijkste bedreigingen voor het habitat en de mogelijke knelpunten voor het behalen van het doel

Ruimtelijke en temporele uitwerking

Korte beschrijving van de verspreiding van het habitat in de Vlakte van de Raan, de in stand te houden oppervlakte en kwaliteit van het habitatype zoveel mogelijk kwantitatief bepalen, in grootheden die te monitoren zijn, zoals voorkomen van langlevende schelpdiersoorten, voorkomen van schelpdierbanken, kinderkamerfunctie voor vis en voorkomen van typische soorten

Doeluitwerking

Potenties ruimtelijke en temporele uitwerking. Inschatting maken hoe (met welke beheermaatregelen) en in welk tempo de behoudsdoelen gerealiseerd kunnen worden (doelrealisatie)

Duiden van ecologische vereisten van het habitat (zo veel mogelijk kwantitatief uitwerken voor de eerste beheerplanperiode; deze relateren aan de vereisten zoals opgenomen in profielendocument)

Mogelijke risico's voor het behalen van de doelen (bv. in deelgebieden)

Leemtes in kennis

Voor de uitwerking van soorten (habitatrictlijnsoorten):

Beschrijving

- Korte beschrijving van de belangrijkste kenmerken van de soort

Doel

- Korte beschrijving van het doel voor de soort in de Vlake van de Raan

Ecologische randvoorwaarden

- Randvoorwaarden voor instandhouding van de soort in de Vlake van de Raan
- De belangrijkste bedreigingen voor de soort en de mogelijke knelpunten voor het behalen van het doel

Ruimtelijke en temporele uitwerking

- (indien mogelijk) korte beschrijving van de verspreiding van de soort in de Vlake van de Raan
- (indien mogelijk) de trend van het voorkomen van de soort in de Vlake van de Raan en de landelijke trend
- (indien mogelijk) voor bruinvis en zeehonden de concentraties en functies in de verschillende delen van de Vlake van de Raan

Doeluitwerking

- Duiden van ecologische vereisten van de soort (zo veel mogelijk kwantitatief uitwerken voor de eerste beheerplanperiode; deze relateren aan de vereisten zoals opgenomen in profielendocument, 2008); gericht op maatregelen
- Interpretatie van de potenties en kansen op bepaalde locaties voor realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen (in termen van een goed beredeneerde gebiedsbijdrage aan de landelijke instandhoudingsdoelen)
- Potenties ruimtelijke en temporele uitwerking. Inschatting maken in welk tempo de doelen gerealiseerd kunnen worden (doelrealisatie)
- Mogelijke risico's voor het behalen van de doelen (bijvoorbeeld in deelgebieden)
- Leemtes in kennis

Beoordeling Staat van Instandhouding en kwaliteit habitattype

De kwaliteit van een habitattype is, naast de omvang van het areaal ervan, het belangrijkste beoordelingscriterium voor het doel dat voor dat habitattype in een gebied wordt gesteld ten aanzien van behoud.

Beoordeling Staat van Instandhouding

In de tekst van het profielendocument⁴ wordt, op basis van de best beschikbare kennis, de landelijke Staat van Instandhouding (SvI) van het habitattype beoordeeld. Dit gebeurt dus niet op gebiedsniveau. De SvI van een natuurlijk habitat is 'gunstig' als (artikel 1, onderdeel e van de Habitatrictlijn (Richtlijn 92/43/EEG)):

- Het natuurlijke verspreidingsgebied van het habitat en de oppervlakte van dat habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen

4

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen>

- De voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan, en
- De staat van instandhouding van de voor die habitat typische soorten gunstig is (...)

Op dit moment gebeurt de beoordeling nog op basis van expertkennis en -oordeel ten aanzien van kwalitatieve referentiewaarden ('gelijk aan huidig'/ '(veel) groter dan huidig'). Vanaf de eerstvolgende 'art. 17-rapportage' moet de beoordeling gedaan worden met behulp van vastgestelde 'gunstige referentiewaarden' ('Favourable Reference Values') voor verspreidingsgebied, oppervlakte (habitattypen) en populatiegrootte (soorten) in Nederland.

Beoordeling kwaliteit op gebiedsniveau

De Europese Commissie schrijft de lidstaten voor op welke criteria de Staat van Instandhouding beoordeeld moet worden. Deze criteria zijn: verspreiding, oppervlakte, kwaliteit en toekomstperspectief.

Het criterium kwaliteit wordt beoordeeld op de aspecten:

- Vegetatietypen (voor zover relevant)
- Abiotische randvoorwaarden
- Typische soorten en
- Overige kenmerken van een goede structuur en functie

De criteria zijn zo gekozen dat de veranderingen in het habitatype, bijvoorbeeld als gevolg van beheermaatregelen, van invloed zijn op de beoordeling van de Svl. Doeluitwerking voor het onderdeel kwaliteit op gebiedsniveau richt zich daarom eveneens op de bovengenoemde aspecten. In kader van het beheerplanproces kan de beheerder op basis van de in het profielendocument beschreven kenmerken en vereisten van het habitatype bepalen wat de kwaliteit van dat habitatype in het betreffende gebied is.

Conform de Habitatrichtlijn worden voor habitatypes zogenaamde 'typische soorten' geselecteerd, die gezamenlijk een goede kwaliteitsindicator vormen voor de (compleetheid van de) levensgemeenschap van het habitatype. De set van typische soorten is een indicator voor de kwaliteit (en bepaalt daardoor mede de Staat van Instandhouding) van het habitatype. Er wordt hier uitdrukkelijk op gewezen dat typische soorten niet de zelfde status hebben als soorten van bijlage II van de Habitatrichtlijn.

Recent is een concept handreiking opgesteld over de rol van typische soorten op gebiedsniveau⁵. Hierin wordt het volgende gesteld:

"Habitatypen in het zoute milieu (1100-serie) worden niet gedefinieerd aan de hand van vegetatietypen.

Anders dan op land zijn daar typische soorten het enige biotische kwaliteitsaspect. Verder zijn deze systemen dynamischer, en is de monitoring anders ingericht. Bovenstaande aanpak is daarom niet geschikt voor deze habitatypes. In het beheerplan van gebieden met een zout

5

Handreiking typische soorten. Conceptversie 15 mei 2010. RG 15 juni 2010, bijlage 3.3b

milieu, en in de betreffende profielen, wordt uitgewerkt wat kwaliteitsbehoud precies inhoudt en hoe kan worden omgegaan met typische soorten.”

Verder worden in de handreiking een aantal voorstellen gedaan. Samengevat komen deze op het volgende neer:

- Behoud van kwaliteit van een habitatype op gebiedsniveau betekent voor het kwaliteitsaspect typische soorten:
 - Het aantal verschillende typische soorten (soortenrijkdom) op het moment van aanwijzen blijft gemiddeld gelijk per (deel)gebied (langjarig gemiddelde)
- Verbetering van kwaliteit betekent voor het kwaliteitsaspect typische soorten:
 - Er meer typische soorten gaan voorkomen in het gebied
 - Bij grootschalige gebieden en verspreid voorkomend habitatypen de typische soorten meer verspreid in het gebied voor gaan komen
- Toetsen van activiteiten aan typische soorten is niet nodig als er geen versturende activiteiten spelen:
 - Bij verstoring van typische soorten is er pas sprake van een effect als alle individuen van een soort zullen verdwijnen voor langere tijd. Pas indien een activiteit tot gevolg heeft dat een soort niet langer aanwezig zal zijn in het betreffende habitatype in het gebied, is er sprake van een negatief effect
- Voor habitatypen in het mariene milieu (1100-serie) moet in de betreffende profielen en het beheerplan nader worden uitgewerkt wat kwaliteitsbehoud in termen van typische soorten inhoudt. Dat is dan het vertrekpunt voor het omgegaan van de rol van typische soorten op het betreffende gebiedsniveau

Dit laatste punt is van toepassing op de Vlake van de Raan (H1110B).

Bij de kwaliteitsbeoordeling van het habitatype H1110B wordt er in dit rapport voor gekozen om in de eerste plaats alleen de abiotische randvoorwaarden voor het habitatype te beoordelen en zal waar relevant (en indien voldoende gegevens beschikbaar zijn) worden aangegeven of de ontwikkeling van typische soorten door andere factoren dan deze ecologische randvoorwaarden beperkt wordt. Het gaat daarbij alleen om factoren die samenhangen met verstoringen door menselijk gebruik binnen de Vlake van de Raan. Hierdoor vallen effecten van activiteiten die buiten het gebied plaatsvinden, maar wel een effect op het Natura 2000 doel hebben, buiten de beoordeling voor typische soorten.

Andere beoordelingscriteria voor de kwaliteit van habitatypen zijn de kenmerken van een goede structuur en functie. Ook deze komen bij de uitwerking van het habitatype H1110B aan bod.

Bovenbeschreven wijze van het meenemen van typische soorten bij de doeluitwerking is in lijn met het standpunt van het landelijk Regiebureau Natura 2000.

De kwaliteit van het habitatype wordt beoordeeld in de beschrijving van het profielendocument van datzelfde habitatype op basis van oordelen voor 'abiotische randvoorwaarden', 'overige kenmerken van een goede structuur en functie' en 'typische soorten' (het vierde aspect - vegetatietypen - is voor H1110_B niet relevant). Doeluitwerking voor het onderdeel kwaliteit richt zich daarom op deze drie aspecten.

In het profielendocument zijn de typische soorten van habitatype H1110B zodanig gekozen, dat zij een dwarsdoorsnede geven van de (abiotische en/of biotische) kwaliteit van het habitatype. De gedachtelij hierachter is als volgt. Indien binnen het voorkomen van een habitatype wordt voldaan aan de (fysisch-chemische) abiotische randvoorwaarden én er voldaan wordt aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie, komen bepaalde functionele soortgroepen voor in een natuurlijke balans qua biomassa en leeftijdsverdeling. De typische soorten voor het habitatype zijn gekozen uit deze functionele soortgroepen. Ze kunnen dus in principe zelf ook dienen als indicator voor de andere kwaliteitskenmerken. Het kan namelijk praktischer zijn om de biomassa van een typische soort te meten in plaats van het structuurkenmerk waar die soort van afhankelijk is.

Doelrealisatie van een habitatype is vooral afhankelijk van maatregelen op het niveau van abiotische randvoorwaarden en overige kenmerken van een goede structuur en functie. Volgens bovenstaande gedachtelij is de effectiviteit van deze maatregelen terug te zien op het niveau van typische soorten behorend bij habitatype H1110_B.

Terugredenerend ligt het dus voor de hand om de benodigde maatregelen voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling voor H1110B zo te kiezen, dat het effect ervan terug te zien is in veranderingen op het niveau van typische soorten, met name als je die typische soorten ook wilt gebruiken als indicator voor de andere kwaliteitskenmerken. Let wel: de instandhoudingsdoelstelling is niet per typische soort gespecificeerd. Het is dus in principe niet nodig om maatregelen per soort te nemen. Het gaat er om dat op gebiedsniveau de typische soorten van een habitatype als geheel behouden worden of (bij een verbeterdoelstelling) zich uitbreiden. Dit behoud is gedefinieerd als: het aantal typische soorten én hun gemiddelde verspreiding. Voor de mariene typen is dat laatste element nog in discussie: het kan praktischer zijn om in plaats van (of aanvullend op) de verspreiding uit te gaan van de gemiddelde biomassa of de gemiddelde populatieomvang.

Daarnaast geldt er nog een landelijke doelstelling voor alle typische soorten van een habitatype: voorkómen dat typische soorten uit Nederland verdwijnen.

Ter illustratie:

Een langlevend schelpdier is als typische soort geselecteerd omdat hij kenmerkend is voor het habitatype: hij is vertegenwoordiger van een groep organismen die op de bodem leven en langlevend zijn. Voor het aanwezig zijn van een evenwichtige leeftijdsopbouw is deze soort afhankelijk van de afwezigheid van meer dan geringe (niet-natuurlijke) bodemberoering.

Onder 'overige kenmerken van een goede structuur en functie' is gedefinieerd dat langlevende bodemorganismen een essentieel onderdeel zijn van een goede biotische structuur van het habitatype. Dan kan de typische soort die daarvan een representant is, als indicator voor dat kenmerk worden gebruikt. Sterk vereenvoudigd kan gesteld worden dat in dit geval het 'kenmerk van een goede structuur en functie' kan worden afgelezen aan de evenwichtige leeftijdsopbouw van deze typische soort. Een daaraan gerelateerde (fysische) 'abiotische randvoorwaarde' voor een goede kwaliteit van het habitatype is: lage tot zeer lage bodemdynamiek. Een op kwaliteitsverbetering gerichte maatregel voor het betreffende habitatype in dat betreffende gebied zou zich dus richten op de menselijke drukfactoren die ingrijpen op de bodemdynamiek. De verbetering van de kwaliteit van het habitatype in dat gebied kan dan onder andere worden herkend aan de leeftijdsopbouw van deze typische soort: er komen na de getroffen maatregel meer oudere exemplaren in dat gebied voor.

Naast abiotische randvoorwaarden en typische soorten zijn ook overige kenmerken van een goede structuur en functie van belang. Voor H1110 zijn deze kenmerken een evenwichtige opbouw van levensgemeenschappen (een evenwichtige verdeling van lang- en kortlevende soorten bodemfauna en vissen), een evenwichtige leeftijdsopbouw binnen de populaties van soorten, schelpdiervoorkomens en de functie van opgroeigebied voor juveniele vis.

Bijlage

2

Typische soorten van het habitatype H1110B

Voor Habitattype H1110B is een aantal typische soorten geselecteerd die hieronder worden beschreven. De typische soorten zijn overgenomen uit het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008).

Tabel B2.1 Typische soorten

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie*
Schelpkokerworm	<i>Lanice conchilega</i>	Borstelwormen	Cab
Kokerworm	<i>Spiophanes bombyx</i>	Borstelwormen	Cab
	<i>Nephtys cirrosa</i>	Borstelwormen	Cab
	<i>Ophelia borealis</i>	Borstelwormen	Cab
Kniksprietkreeftje	<i>Bathyporeia elegans</i>	Kreeftachtigen	Cab
	<i>Urothoe poseidonis</i>	Kreeftachtigen	Cab
Hartegel	<i>Echinocardium cordatum</i>	Stekelhuidigen	Cab
Glanzende tepelhoorn	<i>Lunatia alderi</i>	Weekdieren	Cab
Halfgeknotte strandschelp	<i>Spisula subtruncata</i>	Weekdieren	K + Cab
Nonnetje	<i>Macoma balthica</i>	Weekdieren	K + Cab
Rechtgestreepte platschelp	<i>Tellina fabula</i>	Weekdieren	Cab
Dwergtong	<i>Buglossidium luteum</i>	Vissen	Cab
Haring	<i>Clupea harengus</i>	Vissen	Cab
Kleine pieterman	<i>Echiichthys vipera</i>	Vissen	K + Cab
Kleine zandspiering	<i>Ammodytes tobianus</i>	Vissen	Cab
Noorse zandspiering	<i>Ammodytes marinus</i>	Vissen	Cab
Pitvis	<i>Callionymus lyra</i>	Vissen	Cab
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>	Vissen	Cab
Tong	<i>Solea vulgaris</i>	Vissen	K + Cab
Wijting	<i>Merlangius merlangus</i>	Vissen	Cab

Cab = constante soort met indicatie voor goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort. *Euspira puchella* is synoniem voor *Euspira nitida*; *Tellina fabula* is synoniem voor *Angulus fabula*

Een aantal soorten is als karakteristiek voor het habitattype aangegeven. Dit zijn soorten die zich bij voorkeur (minimaal 50%) in het habitattype voortplanten. Als typische soorten zijn soorten geselecteerd die indicatief zijn voor een goede abiotische toestand en een goede biotische structuur.

Voorkomen

Voor de Vlakte van de Raan zijn geen recente gegevens over het voorkomen de verspreiding van typische soorten. Er bestaat geen reden om aan te nemen dat de Vlakte van de Raan voor wat

betreft de 'typische soorten' afwijkt van de Voordelta. Het voorkomen van typische soorten in de Voordelta wordt hierna samengevat.

Op grond van de door Steenbergen & Escaravage (2006) en Tulp e.a. (2006) gerapporteerde resultaten van de nulmetingen voor Maasvlakte 2 en de daaraan ten grondslag liggende basisgegevens kan worden geconcludeerd dat alle typische soorten bodemdieren en alle typische soorten vissen op noorse zandspiering na, in elk geval in de Voordelta voorkomen (Tabel 7-1). Uit resultaten van recente bemonsteringen blijkt dat de noorse zandspiering echter regelmatig in de Voordelta wordt gevangen (van Damme, 2010).

soort	aantal monsters met typische soort				dichtheid
	2004	2005	2007	alle jaren	alle jaren
<i>Bathyporeia elegans</i>	73	45	16	134	30
<i>Buccinum undatum</i>	0	0	0	0	0
<i>Echinocardium cordatum</i>	79	143	77	299	44
<i>Lanice conchilega</i>	72	116	86	274	307
<i>Euspira pulchella</i>	19	16	10	45	20
<i>Macoma balthica</i>	22	20	16	58	31
<i>Nephtys cirrosa</i>	263	251	282	796	53
<i>Ophelia borealis</i>	6	3	9	18	17
<i>Spiophanes bombyx</i>	193	202	190	585	102
<i>Spisula subtruncata</i>	18	19	19	56	19
<i>Tellina fabula</i>	51	41	31	123	35
<i>Urothoe poseidonis</i>	151	145	117	413	169
dwergtong		87		87	38
haring		41		41	81
grote pieterman		0		0	0
kleine pieterman		62		62	7
kleine zandspiering		44		44	33
noorse zandspiering		0		0	0
pitvis		142		142	29
schol		246		246	122
tong		187		187	21
wijting		151		151	65

⁹ Het is goed mogelijk dat de noorse zandspiering in eerdere jaren ook is gevangen, maar abusievelijk als 'kleine zandspiering' is aangemerkt (zie ook opmerking bij tabel 7-2).

¹⁰ Het betreft de resultaten van het in het kader van de natuurcompensatie in de Voordelta uitgevoerde meetprogramma in 2009. Binnen het tijdsbestek van het onderzoek voor deze passende beoordeling lukte het niet om toestemming te verkrijgen voor het gebruik van deze gegevens.

Relaties tussen typische soorten en abiotische kenmerken (uit: Heinis & Deernberg, 2011)

Voor de dichtheid en de biomassa van typische soorten zijn, afhankelijk van de soort, verschillende natuurlijke factoren meer of minder bepalend. Dit geldt vooral voor de bodemdieren, die een minder mobiele levenswijze hebben dan vissen. Meer in zijn algemeenheid zijn er, net zoals dat het geval is voor de totale soortenrijkdom van bodemdieren (zie hierna), ook variaties in het gemiddeld aantal typische soorten dat in de monsters is aangetroffen (Tabel 7-3). Diepte blijkt de belangrijkste factor: het gemiddeld aantal typische soorten per monster is beduidend (statistisch significant) hoger bij dieptes van meer dan 10 m. De variatie tussen de verschillende jaren van bemonstering is beperkt en variaties in de natuurlijke beweeglijkheid van de bodem worden niet aantoonbaar weerspiegeld in het aantal in een monster aangetroffen typische soorten.

Tabel 7-4 Variatie in het voorkomen van typische soorten bodemdieren (n/m^2 gemiddeld) in relatie tot de waterdiepte (m); alleen monsters van niet of nauwelijks beviste locaties zijn geanalyseerd (aantal boomkorpassages: 0-0,1 per jaar); zie Bijlage 4 voor statistische parameters, aantal monsters e.d.; vet: soorten waarvoor diepte een significante factor vormt.

soort	waterdiepte (m)			
	0-5	5-10	10-15	>15
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,9	0,5	0,8	0,1
<i>Echinocardium cordatum</i>	0,3	0,5	0,2	0,6
<i>Lanice conchilega</i>	5,3	5,9	1,0	4,0
<i>Euspira pulchella</i>	te schaars voorkomen (in minder dan 5% van de monsters)			
<i>Macoma balthica</i>	1,4	0,0	0,0	0,0
<i>Nephtys cirrosa</i>	18,3	21,2	24,1	31,6
<i>Ophelia borealis</i>	te schaars voorkomen (in minder dan 5% van de monsters)			
<i>Spiophanes bombyx</i>	7,0	4,4	8,4	10,6
<i>Spisula subtruncata</i>	0,0	0,0	0,1	0,1
<i>Tellina fabula</i>	0,2	0,1	0,0	0,5
<i>Urothoe poseidonis</i>	3,2	3,1	7,7	19,5

Voor enkele individuele typische soorten zijn abiotische variabelen als diepte, bodemsamenstelling en beweeglijkheid van de bodem wél bepalend (zie Tabel 7-4 tot en met Tabel 7-6 en Bijlage 4). Zo komt het nonnetje *Macoma balthica* uitsluitend in de ondiepere delen voor en heeft het kreeftje *Urothoe poseidonis* juist een voorkeur voor de diepere delen (Tabel 7-4). De voorkeur voor diepere delen van *U. poseidonis* heeft mogelijk ook te maken met de sedimentsamenstelling: de soort komt verreweg het meest voor bij een mediane korrelgrootte tussen 250 en 300 μm (Tabel 7-5). Met uitzondering van de worm *Nephtys cirrosa* blijkt de natuurlijke beweeglijkheid van de bodem niet (aantoonbaar) te zijn gecorreleerd met typische soorten bodemdieren (Tabel 7-6).

Tabel 7-5 Variatie in het voorkomen van typische soorten bodemdieren (n/m^2 gemiddeld) in relatie tot de mediane korrelgrootte van het sediment (μm); alleen monsters van niet of nauwelijks beviste locaties zijn geanalyseerd (aantal boomkorp passages: 0-0,1 per jaar); zie Bijlage 4 voor statistische parameters, aantal monsters e.d.; vet: soorten waarvoor bodemsamenstelling een significante factor vormt.

soort	mediane korrelgrootte (μm)					
	<150	150-200	200-250	250-300	300-350	>350
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,5	1,0	0,7	0,7	0,8	0,2
<i>Echinocardium cordatum</i>	0,0	0,8	0,1	0,6	0,4	1,1
<i>Lanice conchilega</i>	7,3	3,3	4,5	8,2	2,5	1,4
<i>Euspira pulchella</i>	te schaars voorkomen (in minder dan 5% van de monsters)					
<i>Macoma balthica</i> *	0,9	2,6	1,0	0,3	0,1	0,0
<i>Nephtys cirrosa</i>	17,2	27,9	20,1	24,0	19,0	19,4
<i>Ophelia borealis</i>	te schaars voorkomen (in minder dan 5% van de monsters)					
<i>Spiophanes bombyx</i>	7,1	5,0	7,9	4,9	8,7	6,2
<i>Spisula subtruncata</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1
<i>Tellina fabula</i>	0,2	0,6	0,1	0,0	0,1	0,0
<i>Urothoe poseidonis</i>	0,0	3,2	8,1	16,9	0,9	0,3

* monsters van locaties met een diepte van 7 m of minder

Tabel 7-6 Variatie in het voorkomen van typische soorten bodemdieren (n/m^2 gemiddeld) in relatie tot de beweeglijkheid van de bodem (overschrijdingskans bodemschuifspanning van $1,5 N/m^2$); alleen monsters van niet of nauwelijks beviste locaties (aantal boomkorp passages: 0-0,1 per jaar) en dieptes van 10 m of minder zijn geanalyseerd; zie Bijlage 4 voor statistische parameters, aantal monsters e.d.; vet: soorten waarvoor beweeglijkheid van de bodem een significante factor vormt.

soort	beweeglijkheid van de bodem (overschrijdingskans $1,5 N/m^2$)	
	< 50% ('laagdynamisch')	> 50% ('hoogdynamisch')
<i>Bathyporeia elegans</i>	0,6	1,6
<i>Echinocardium cordatum</i>	0,4	0,2
<i>Lanice conchilega</i>	5,8	4,6
<i>Euspira pulchella</i>	te schaars voorkomen (in minder dan 5% van de monsters)	
<i>Macoma balthica</i> *	0,9	0,7
<i>Nephtys cirrosa</i>	16,7	27,8
<i>Ophelia borealis</i>	te schaars voorkomen (in minder dan 5% van de monsters)	
<i>Spiophanes bombyx</i>	5,9	4,8
<i>Spisula subtruncata</i>	te schaars voorkomen (in minder dan 5% van de monsters)	
<i>Tellina fabula</i>	0,1	0,0
<i>Urothoe poseidonis</i>	3,2	2,8

* monsters van locaties met een diepte van 7 m of minder

Beschrijving typische soorten

De schelpkokerworm *Lanice conchilega* is een soort die in kokers leeft en in dermate hoge dichtheden voor kan komen, dat bij grote concentraties een beperkt aantal geassocieerde soorten voor kan komen. De schelpkokerworm *Lanice conchilega* vervult daarmee een belangrijke rol als structuurvormer in een verder vrij uniform habitat (Rabaut *et al.* 2007; Janssen *et al.* 2008; Van Hoey *et al.* 2008). Aggregaties van schelpkokerwormen kunnen invloed uitoefenen op de stroming aan de bodem en de resuspensie van materiaal verminderen. Het voedsel bestaat uit zwevende deeltjes die uit de waterkolom worden gevangen en van de bodem worden verzameld. De soort is koudegevoelig en in koude winters kan massale sterfte optreden, mede doordat de soort ook in zeer ondiep water aanwezig kan zijn.

De verspreiding van *Spiophanes bombyx* (een kokerworm) komt min of meer overeen met die van de schelpkokerworm.

Nephtys cirrosa is een gravende worm die vooral leeft van andere kleine bodemdieren. Deze soort is significant vaker aangetroffen in bodems met een hoge dynamiek, vergeleken met bodems met een lage dynamiek.

Ophelia borealis is een sediment-etende, vrij levende worm. De soort is tamelijk zeldzaam in de Voordelta en daarom waarschijnlijk ook niet talrijk in de Vlakte van de Raan.

Het kniksprietkreeftje *Bathyporeia elegans* en de kreeftachtige *Urothoe poseidonis* voeden zich door zandkorrels af te schrapen. *Urothoe poseidonis* is significant talrijker in diepere delen (> 15m) dit kan samenhangen met de sedimentsamenstelling. Deze soort is namelijk ook significant vaker aangetroffen op sediment met een korrelgrootte van 250-300 µm.

De hartegel *Echinocardium cordatum* leeft ingegraven in het sediment, ondiep tijdens de voortplanting en dieper in de winter, ter voorkoming van uitspoeling en vorst (koude gevoelig). De soort kan minimaal 10 jaar oud worden. Als enige van de bodemdieren kan de hartegel als bijvangst in netten van vissers terecht komen. In 2005 is geschat dat in dat jaar bijna 3 miljoen exemplaren in de Voordelta in de netten terechtkwamen. Op het geschatte totaal van 50 miljard hartegels in de Voordelta (Steenbergen & Escaravage, 2006), is dat een verwaarloosbare hoeveelheid.

De glanzende tepelhoorn *Lunatia alderi* (is een roofslak die leeft van tweekleppige schelpdieren en voorkomt op uiteenlopende sedimenttypen. De soort is in de Voordelta niet vaak aangetroffen. Een reden hiervoor is mogelijk de kleine afmetingen van de slak, waardoor de soort tijdens monitoringen vaak gemist wordt. In de Vlakte van de Raan wordt daarom uitgegaan dat de soort wel voorkomt, maar het is onbekend of het algemene soort is.

De halfgeknotte strandschelp *Spisula subtruncata* is een tweekleppig schelpdier die grote concentraties kunnen vormen, vaak van één jaarklasse. Deze banken kunnen zich op verschillende locaties voor de kust ontwikkelen (diepte ca. 10 m). De soort leeft net onder het sedimentoppervlak en voedt zich met zwevende deeltjes (waaronder algen) die uit het water worden gefilterd. De maximum leeftijd bedraagt ongeveer 5 jaar, zodat voor herstel van een populatie met een evenwichtige leeftijdsopbouw enige jaren gemoeid zijn. Uit strandvondsten blijkt dat *Spisula* de laatste 100 jaar fluctuaties laat zien met een periode van enkele tientallen jaren. Soms waren ze er een hele tijd, dan weer tientallen jaren niet en waren andere soorten dominant, zoals de grote strandschelp (*Macra stultorum*) en de kokkel (*Cerastoderma edule*). De oorzaak voor de langjarige schommelingen in schelpdierbestanden is onbekend (Leopold 1996).

Het nonnetje *Macoma baltica* is een tweekleppig schelpdier dat ingegraven leeft in de bodem, dieper naarmate hij ouder wordt. Ook in de winterperiode graaft hij zich dieper in. De broedval

vindt plaats bij lage stroomsnelheden. Via drift vindt later verdere verspreiding plaats. Met de siphon die boven het sediment uitkomt kan voedsel worden aangezogen vanaf de bodem en uit de waterkolom. In de Voordelta is deze soort alleen in heel ondiep water (0-5 m diepte) aangetroffen.

De rechtgestreepte strandschelp *Tellina fabula* is een tweekleppig schelpdier die in zandig sediment leeft met uiteenlopende slibgehalten. De levenswijze is min of meer overeenkomstig het nonnetje. Hoewel voor deze soort geen relatie is aangetoond met ondiep water.

De dwergtong komt voor in vrijwel de gehele Noordzee, voornamelijk op zandbodems, bij dieptes tussen 9 en ~35 meter, maar zelden in kustgebieden (Baltus & Van der Veer 1995). De soort migreert niet, en dichtheden in de zuidelijke Noordzee zijn het hele jaar ongeveer gelijk. 0-jarigen komen wel voor in het kustgebied, maar ook deze leeftijdsklasse komt met name voor bij dieptes >20 meter (Baltus & Van der Veer 1995). Dwergtong vertoonde eind jaren '80 een toename, maar de dichtheden zijn nu weer ongeveer gelijk aan de periode voorafgaand aan de toename (Meesters *et al.* 2009). In de Voordelta is de dwergtong regelmatig aangetroffen.

De haring is een scholenvis van kustzeeën die leeft van zoöplankton. In de Noordzee zijn verschillende paaipopulaties, met paaigebieden aan de Britse oostkust en in het Kanaal. Hoe verder noordwaarts deze gebieden liggen, hoe eerder in het jaar gepaaid wordt. Vanaf de paaigebieden driften de larven naar de kustwateren van het oostelijk deel van de zuidelijke Noordzee, waaronder de Vlakte van de Raan. Het gaat om larven van Doggersbank haringen (paaiplaats Engelse oostkust, periode augustus-oktober) en van Downsharingen die in november-januari paaien in het Kanaal. Tijdens de migratie groeien de larven op naar juvenielen en bereiken als zodanig de ondiepe opgroeigebieden. Hier verblijven ze ca. 2 jaar en voeden ze zich met zoöplankton). De Voordelta is aantoonbaar een belangrijk opgroeigebied voor de haring. Daarom wordt aangenomen dat de Vlakte van de Raan tevens een belangrijke functie als opgroeigebied voor deze soort heeft.

De kleine pieterman leeft op dieptes van <50m, en met name op grofkorrelige zandgronden met een arme macrobodemfauna (Creutzberg & Witte 1989). Van de Kleine pieterman zijn dichtheden tussen 1970 en 1995 toegenomen maar daarna zijn deze licht gedaald (Tulp *et al.* 2008). In de Nederlandse EEZ komt de kleine pieterman vooral voor in het zuidelijke deel en op de Doggersbank.

De kleine zandspiering wordt bijna uitsluitend aangetroffen in kustwateren, in het bijzonder zandstranden, getijdenezones en estuaria. De kleine zandspiering overwintert begraven in het zand op dieptes van 20 tot 50 cm. Eieren worden afgezet op het sediment, indien dat aan specifieke fysische en hydrografische eisen voldoet. Over het belang van de Nederlandse kustzone voor kleine zandspiering is weinig bekend, maar het belang van de Nederlandse EEZ in zijn geheel wordt voor deze zone als betrekkelijk laag ingeschat (Teal *et al.* 2009). Er zijn geen trenddata specifiek voor de Kleine zandspiering beschikbaar, maar het genus *Ammodytes* sp. als zodanig vertoont geen duidelijke trend (Tulp *et al.* 2008).

De Noorse zandspiering is in aantallen de dominante *Ammodytes*-soort in de Noordzee. Noorse zandspiering is sterk afhankelijk van zuurstofrijke grind- en grofzand bodems, waarin hij zich ingraaft. Ze vormen een belangrijke prooi voor zeevogels en zeezoogdieren. Eieren worden afgezet op het sediment, indien dat aan specifieke fysische en hydrografische eisen voldoet. Hoewel volwassen Noorse zandspiering voor de Nederlandse kust wordt aangetroffen, wordt het belang van de Nederlandse EEZ voor de soort als zodanig als laag ingeschat (Teal *et al.* 2009). Er zijn geen trenddata specifiek voor de Noorse zandspiering beschikbaar, maar het genus *Ammodytes* sp. als zodanig vertoont geen duidelijke trend (Tulp *et al.* 2008). De Noorse zandspiering is pas in 2010 in de Voordelta aangetroffen. Het is goed mogelijk dat de soort daarvoor ook in de Voordelta voorkwam maar als kleine zandspiering is aangemerkt.

De pitvis komt in relatief hoge dichtheden voor in de kustzone van de zuidelijke Noordzee (Van der Veer *et al.* 1990). Het bemonsterde gebied dekt niet volledig het gebied van de kustzone, maar het lijkt waarschijnlijk dat ook in de niet bemonsterde delen de pitvis algemeen is bij dieptes <10m (Van der Veer *et al.* 1990). Pitvissen laten een langzame toename zien sinds de jaren '70 (Tulp *et al.* 2008).

Voor de schol is de kustzone van grote betekenis als opgroeigebied. Het gebied van de Noordzeekustzone wordt gekenmerkt door zeer hoge dichtheden 0 tot 2 jarige schol, en het gebied wordt van groot belang geacht voor de gehele Noordzee schol populatie (Grift *et al.* 2004; Van Beek *et al.* 1989). De Voordelta is een belangrijk opgroeigebied voor de schol. Daarom wordt aangenomen dat de Vlakte van de Raan tevens een belangrijke functie als opgroeigebied voor deze soort heeft.

Het gebied van de Nederlandse kustzone ligt centraal in het kinderkamer-gebied van tong, maar de belangrijkste kinderkamers voor tong liggen voor de Franse en Belgische kust en in de Duitse Bocht (ICES fishmap). Ook voor 1-jarige tong is het gebied van groot belang. 2-jarige tong komt ook in hoge dichtheden voor, maar heeft een bredere geografische verspreiding, en voor deze leeftijdsgroep is de kustzone van minder uniek belang (Van Beek *et al.* 1989). De Voordelta is aantoonbaar een belangrijk opgroeigebied voor de tong. Daarom wordt aangenomen dat de Vlakte van de Raan tevens een belangrijke functie als opgroeigebied voor deze soort heeft.

De wijting komt wijd verbreid voor in de gehele Noordzee. In de zomer zijn hoge dichtheden juvenielen aanwezig in de Duitse Bocht en voor de Nederlandse kust. Dichtheden van volwassen wijting zijn in de zomer hoog in het zuidelijke deel van de Noordzee, in de winter in het noordelijke deel. De dichtheden van wijting in de Nederlandse kustzone zijn variabel, maar zonder duidelijke trend (Tulp *et al.* 2008). De Voordelta is aantoonbaar een belangrijk opgroeigebied voor de wijting. Daarom wordt aangenomen dat de Vlakte van de Raan tevens een belangrijke functie als opgroeigebied voor deze soort heeft.