

# Overzicht van visserij op de Waddenzee

Harriët van Overzee, Twan Leijzer, Jeroen Jansen, Kees  
Goudswaard, Joke Kesteloo, Floor Quirijns

Rapport C118/08 verbeterde versie



Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies

Wageningen **IMARES**

Vestiging IJmuiden

Opdrachtgever: Ministerie van LNV  
Postbus 20401  
2500 EK 's-Gravenhage

Publicatiedatum: 13 september 2010

- Wageningen **IMARES** levert kennis die nodig is voor het duurzaam beschermen, oogsten en ruimte gebruik van zee- en zilte kustgebieden (Marine Living Resource Management).
- Wageningen **IMARES** is daarin de kennispartner voor overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties voor wie marine living resources van belang zijn.
- Wageningen **IMARES** doet daarvoor strategisch en toegepast ecologisch onderzoek in perspectief van ecologische en economische ontwikkelingen.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.  
 Uitgevoerd in het beleidsondersteunend onderzoekcluster Ecologische Hoofdstructuur, projectcode BO-02-008  
 B1.3

© 2008 Wageningen **IMARES**

IMARES is geregistreerd in het  
 Handelsregister Amsterdam nr. 34135929,  
 BTW nr. NL 811383696B04.

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

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

A\_4\_3\_1-V5.1

# Inhoudsopgave

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Inhoudsopgave .....                           | 3  |
| 1. Inleiding.....                             | 4  |
| 2. Handkokkelvisserij.....                    | 6  |
| 3. Staand want visserij .....                 | 10 |
| 4. Fuikenvisserij .....                       | 12 |
| 5. Zegenvisserij .....                        | 14 |
| 6. Sleepnetvisserij.....                      | 15 |
| 7. Garnalenvisserij.....                      | 16 |
| 8. Mosselzaadinvanginstallaties.....          | 20 |
| 9. Recreatieve visserij .....                 | 21 |
| 10. VIRIS gegevens .....                      | 23 |
| 11. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek ..... | 26 |
| 12. Kwaliteitsborging .....                   | 28 |
| Referenties .....                             | 29 |
| Verantwoording .....                          | 31 |

# 1. Inleiding

Er vindt een maatschappelijke discussie plaats rond de invulling van het begrip “duurzame visserij” op de Waddenzee. Tegen deze achtergrond is de garnalensector bezig met een MSC-certificeringstraject. Voor deze discussie en het certificeringstraject is informatie nodig. Ook voor vergunningverlening van andere (visserij)activiteiten is meer informatie nodig over intensiteit, locatie en cumulatie (zowel door verschillende visserijactiviteiten als andere menselijke activiteiten). Dit rapport is geschreven in opdracht van het ministerie van LNV en is een product van het tweede deel van een project bestaande uit drie onderdelen:

1. Beschrijving Garnalenvisserij op de Waddenzee
2. **Beschrijving overige visserijtypen op de Waddenzee (dit rapport)**
3. Cumulatieve effecten van visserij op het ecosysteem van de Waddenzee.

## 1.1 Visserij op de Waddenzee

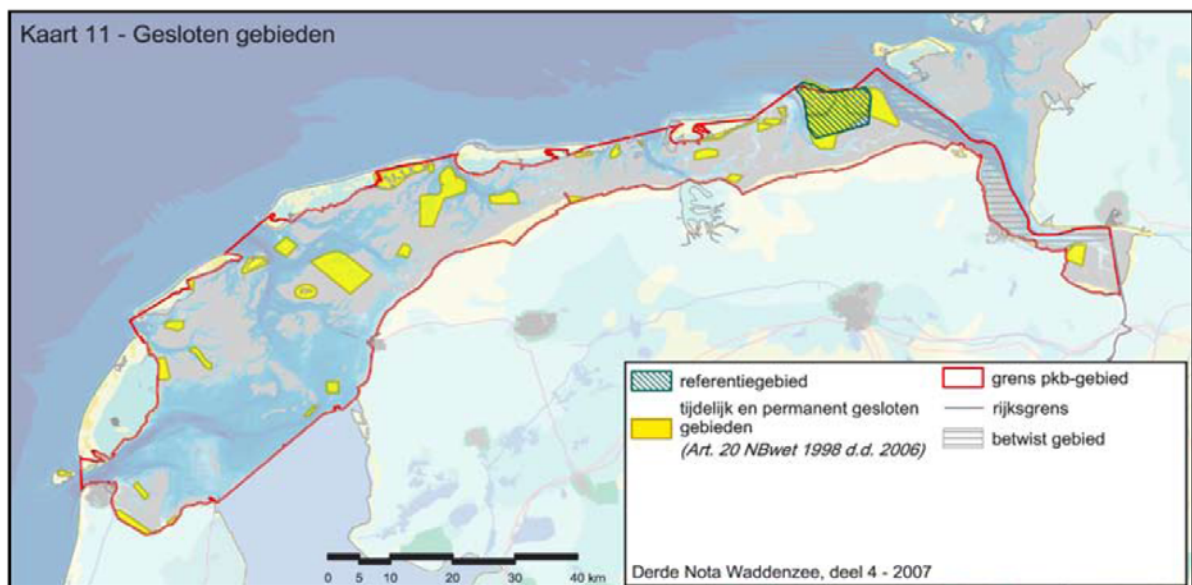
In de Waddenzee, met uitzondering van gesloten gebieden (Figuur 1.1), zijn verschillende visserijvormen toegestaan. Op dit moment (2008) zijn de volgende typen vissers (en aanverwante beroepen) actief (pers. comm. Nico Laros, visserijkundig ambtenaar bij LNV):

- Garnalenvissers
- Staand want-, zegen- en fuikenvissers
- Handkokkelaars
- Spieringvissers
- Geïntegreerde vissers, die door een vangstrecht-pool met meerdere verschillende tuigen vissen om zo efficiënt mogelijk met vangstmogelijkheden om te gaan.
- Excursie vissers, die met toeristen de Waddenzee op gaan en bij wijze van demonstratie korte trekken maken
- Mosselkwekers
- Oesterrapers, die vanaf 2009 bij wijze van proef beginnen
- Mechanische Pierenwinners
- Zeekraalsnijder
- Sportvissers
- Recreatieve vissers in bezit van vergunningen.

Informatie over de meest voorkomende visserijen wordt in dit rapport samengebracht op basis van eerder literatuur- en praktijkonderzoek (Jansen *et al.*, 2007; Lindeboom & Jongbloed, 2007; Scholten, 2007; Jansen *et al.*, 2008; ATKB, 2008; Slijkerman *et al.*, concept). Daarnaast worden de mogelijke effecten van de visserijen op het Wad-ecosysteem kort besproken.

De beschrijving wordt aangevuld met een analyse van VIRIS gegevens over de visserij op de Waddenzee. VIRIS is het officiële Visserij Registratie Systeem van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Deze database bevat informatie over iedere visreis van Nederlandse schepen en over aanlandingen van buitenlandse schepen in Nederland. In de database zijn aanlandingen van de commerciële soorten geregistreerd per schip, gebied (ICES kwadrant) en gebruikt vistuig.

Tot slot wordt aangegeven wat voor (veld)onderzoek nodig is om de kennis die nu beschikbaar is uit de literatuur, te vergroten.



**Figuur 1.1:** Ter bescherming van flora en fauna zijn delen van de Waddenzee het gehele of een deel van het jaar gesloten voor menselijke activiteiten (VROM, 2007).

## 2. Handkokkelvisserij

### 2.1 Omschrijving visserij

De handkokkelvisserij is een traditionele methode van schelpdierenvissen die op vele plaatsen in de wereld sinds voorhistorische tijden wordt toegepast. Diverse archeologische vindplaatsen in Europa en West-Afrika zijn daar de stille getuigen van. In alle gevallen wordt gebruik gemaakt van een soort hark die door de bovenste laag van het sediment wordt getrokken. Deze hark, ook wel wonderklauw of beugel genoemd, draagt aan een extra beugel een lang en ruim net waarin de opgeharkte schelpdieren worden verzameld (Figuur 2.1.1). De hark is verbonden met een band die over de heupen van de visser loopt. Door met een rukkende beweging van de heupen achteruit te lopen trekt de visser de kokkels uit het sediment. Wanneer dezelfde hark niet door een persoon maar door een boot wordt voortgetrokken, is er geen sprake van handmatige visserij.



**Figuur 2.1.1:** Het handkokkeltuig (Foto: R. Nadema).

Voorafgaand aan het vissen wordt er door de vissers gezocht naar plaatsen met grote kokkels die geschikt zijn voor exploitatie. Dit zoeken gebeurt op alle mogelijke plaatsen, maar vooral daar waar voorheen veel werd aangetroffen of waar in voorgaande jaren broed werd gevonden. Het zoeken kan verspreid over het jaar enkele weken in beslag nemen. Het formaat van de kokkel en de dichtheid is daarbij het leidend motief. Men zoekt naar plaatsen waar minimaal 600 grote kokkels per m<sup>2</sup> liggen. Bij een vleesgewicht van 10 tot 22% zijn er 500 tot 1200 verse kokkels nodig om 1 kg kokkelvlees te produceren. Het overige gewicht (78-90%) bestaat uit de schelp en uit zeewater.

#### *Vangsttijd*

De visserij kan het hele jaar worden uitgeoefend maar wordt door weersomstandigheden beperkt in het aantal visdagen. Lage vleesgewichten van de kokkel (tot 10% vlees van het totaalgewicht) maken het voorjaar tot een minder aantrekkelijke periode voor de visserij.

De handkokkelvisserij vindt plaats op plaatsen waar en tijdens perioden wanneer het water 10 tot 80 cm diep is. Het water is nodig om de kokkels uit het sediment te woelen. Er wordt zowel gedurende dag als nacht bij vloed en eb gevist. De vistijd bij eb begint ongeveer 2 tot 2,5 uur na hoogwater en duurt ongeveer 2 uur, en begint bij vloed 3 uur na laagwater en duurt ongeveer 1,5 uur. Dit is zeer afhankelijk van de locatie en het weer. In één periode kan tot 300 kg (hele kokkels) per persoon aan kokkels worden gevangen. De meeste handkokkelaars vertrekken op zondag avond/nacht vanaf hun weekendligplaats en vissen tot donderdag. In die periode wordt maximaal 8 keer bij eb en vloed perioden gevist. Dat betekent 16 keer een periode van 1,5 tot 2,5 uur, i.e. ongeveer 32 uur vissen per vergunninghouder.

Handkokkelvisseren werken veelal met meerdere personen (vergunninghouders) vanaf één moederschip. Elke visser heeft daarnaast een klein bootje (soms een Zodiak) om de vangst te vervoeren naar het moederschip. In veel gevallen treft men meerdere schepen op één visplaats aan. Bij laagwater vallen de meeste schepen droog.

Om maximaal gebruik te maken van de vergunning wordt door een aantal handkokkelvisseren gebruik gemaakt van een transportschip met schipper om de vangst tussentijds af te voeren naar de landingsplaats: Lauwersoog of Harlingen.

### *Vergunningen*

De commerciële handmatige kokkelvisserij is in Nederland vergunningplichtig. Er zijn in totaal 31 vergunningen voor de handmatige kokkelvisserij "Waddenzee" afgegeven (situatie 2008). Hiervan zijn 21 vaste vergunningen, dat wil zeggen vergunningen die niet persoonsgebonden zijn en daarmee verkoopbaar. Bij die 21 vergunningen zijn er medio 2007 10 vergunningen bijgekomen. Deze vergunningen zijn persoonsgebonden onoverdraagbaar en lopen tot 2015. Deze laatste 10 vergunningen zijn afgegeven aan gedupeerden van de sluiting van de machinale kokkelvisserij. Voor deze persoonlijke vergunningen bestaat een wachtlijst van 10 gegadigden.

Alle vergunningen zijn gebonden aan een visplan en kennen acht beperkende voorwaarden.

1. Gedurende de periode waarvoor vergunning wordt verleend kunnen gebieden voor de kokkelvisserij worden gesloten dan wel kan de vergunning anderszins worden gewijzigd of tussentijds worden ingetrokken, indien de instandhouding van de visvoorraden of de bescherming van natuurwaarden daarvoor aanleiding geven.
2. Het aantal kokkels kleiner dan 21 mm mag maximaal 8 % van de totale vangst aan boord van het gebruikte vissersvaartuig bedragen.
3. De bijvangst van andere schelpdieren dan kokkels mag niet meer dan 5 % van het brutogewicht van de vangst uitmaken.
4. Het vissen is verboden nadat de in de vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 vastgelegde maximaal op te vissen hoeveelheid door houders van een reguliere vergunning is opgevisst.
5. Het is verboden met een schroef van een vaartuig putten te draaien in een kokkelveld.
6. Deze vergunning dient tijdens het uitoefenen van de visserij op eerste vordering aan een met toezicht of controle belaste ambtenaar te worden getoond.
7. Het "Reglement Visplan Handkokkelvisserij", voor zover niet strijdig met deze vergunning, maakt onderdeel uit van deze vergunning.
8. Handelen in strijd met het bepaalde bij deze vergunning kan ertoe leiden dat de vergunning wordt ingetrokken.

### *Organisatie Handkokkelaars*

Alle handkokkelaars zijn verenigd in de producentenbelangenorganisatie "Op Handkracht Verder". Deze organisatie vraagt bij de provincie een gemeenschappelijke NB vergunning aan.

### *Nevenactiviteiten*

Voor zover bekend zijn 30 handkokkelvergunninghouders (dus allemaal, op één na) voor 100% visser en hebben zij geen andere substantiële bronnen van inkomsten. De andere vergunninghouder beoefent momenteel niet de handkokkelvisserij. Vanuit een oogpunt van risicospreiding voor jaren met slechte kokkelbestanden zijn enkele vergunninghouders geïnteresseerd in een oesterraapvergunning als aanvulling op de handkokkelinkomsten.

### *Afzet van kokkels*

Voor de handkokkelaars zijn er 3 bedrijven die de vangst opkopen en verwerken, te weten: Lenger Seafoods, Prins & Dingemanse en Meromar. Deze bedrijven hebben respectievelijk 21, 5 en 4 van de 30 producenten aan zich gebonden. Vrijwel de gehele oogst wordt verwerkt tot een geconserveerd product voor de Spaanse markt terwijl een klein deel op de Nederlandse versmarkt wordt afgezet.

## 2.2 Mogelijke effecten op het Wad-ecosysteem

Het areaal dat door handkokkelvisserij wordt omgewoeld is te schatten via een aantal aannames:

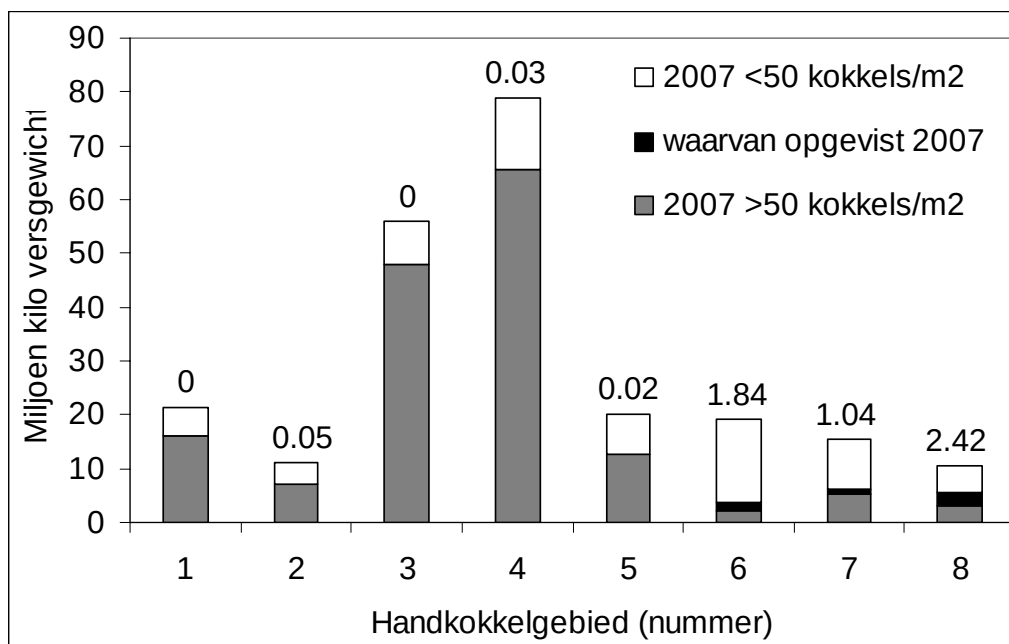
Wanneer een handkokkelvisser 10.000 kg kokkels per week vangt en er 40 kokkels in een kilogram gaan, betekent dit dat hij 400.000 kokkels per week opvist. Bij een dichtheid van 400 kokkels per vierkante meter woelt hij 1000 m<sup>2</sup> per week om. In totaal zijn er 30 actieve vergunninghouders van wie we aannemen dat die 40 weken per jaar actief zijn. Dit komt overeen met 1200 manweken per jaar waarin in totaal 1.200.000 m<sup>2</sup> of 120 ha wordt omgewoeld, zijnde 0.65% van het areaal aan droogvallend plaat met minimaal 50 kokkels per m<sup>2</sup> in de gehele Nederlandse Waddenzee.

In 2007 is de Waddenzee door handkokkelaars opgedeeld in acht gebieden (Figuur 2.2.1). In 2007 hebben 28 handkokkelaars in een logboek hun vangst bijgehouden in de weken 27-52. In Figuur 2.2.2 is de vangst voor de deelgebieden uitgesplitst, waaruit kan worden afgeleid wat de relatieve vangst in de verschillende deelgebieden ongeveer moet zijn geweest. Het grootste deel van de kokkels wordt opgevist in gebieden 3 en 4. Binnen de beviste gebieden (in totaal 120 ha) zal de verstoring op kokkels groot zijn. Bij hoge dichtheid kokkels zal andere ingegraven macrofauna in lagere dichtheden aanwezig zijn door concurrentie om voedsel en ruimte. Aannemende dat de effecten van de handkokkelvisserij vergelijkbaar zijn met die van de mechanische visserij, zoals onderzocht in EVAII, dan kan met zekerheid gesteld worden dat de handkokkelvisserij een direct effect heeft op het bodemleven en het slibgehalte in de bodem. EVAII heeft verder aanwijzingen gevonden dat deze effecten ook op langere termijn door kunnen werken, afhankelijk van plaatselijke omstandigheden (EVAII, 2003). Piersma *et al.* (2001) concludeerden dat de mechanische kokkelvisserij ook op de langere termijn de kokkelbroedval beïnvloedt. In het EVAII project werden dergelijke effecten niet eenduidig waargenomen (EVAII, 2003). De grootste visserij-inspanning wordt gepleegd in de gebieden die ook voor schelpdieretende vogels het belangrijkste zijn, gebieden 3 en 4.



**Figuur 2.2.1:** Indeling van de Waddenzee in handkokkelgebieden, zoals gemaakt door handkokkelvisserij.





**Figuur 2.2.2:** Kokkelbiomassa en vangsten in 2007 voor de acht handkokkelgebieden in de Waddenzee. De kokkelbiomassa wordt aangegeven met de grijze en witte balken. Grijs: in gebieden met meer dan 50 kokkels per m<sup>2</sup>; wit: in gebieden met minder dan 50 kokkels per m<sup>2</sup>. De vangsten zijn weergegeven met zwart en met de getallen boven de balken. Alle waarden zijn uitgedrukt in kilogrammen. Bron biomassa: IMARES survey. Bron vangsten: logboeken van 28 handkokkelaars in de weken 27-52 in 2007.

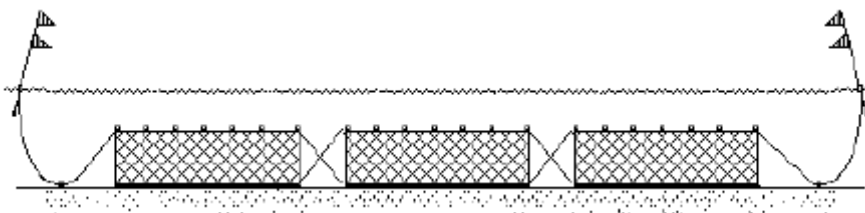
Verstoring van vogels als predatoren op kokkels wordt veroorzaakt door verlaging van het bestand aan kokkels, verstoring van de bodem en door de aanwezigheid van mensen en schepen. De mate van verstoring door aanwezigheid van mensen en schepen wordt bepaald door de vislocatie, waarbij het type en aantal activiteiten bij het droogvallen van schepen van belang is. Verstoring van vogels zal leiden tot het verjagen van vogels naar andere gebieden, waar ze mogelijk te maken krijgen met concurrentie om voedsel met soortgenoten. Verlaging van de biomassa heeft als gevolg van de mechanische visserij geleid tot vogelsterfte (Camphuysen *et al.* 2002)

Een ander mogelijk storend element is de lichtverstoring vanaf schepen om in het donker te kunnen vissen. Het effect hiervan is onbekend (C. Smit, IMARES, pers com.).

### 3. Staand want visserij

#### 3.1 Omschrijving visserij

De staand want visserij is een passieve vismethode waarbij het vistuig stil in het water staat en op de bodem verankerd is (Figuur 3.1.1). Een staand want net is aan de bovenkant voorzien van drijvers en aan de onderkant verzwaard. Hiertussen is een net gespannen dat door deze constructie rechtop blijft staan (Van Overzee & Quirijns, 2007). Meerdere netten worden aan elkaar vastgemaakt waardoor met lange ketens netmateriaal gevist wordt. De visserij werkt volgens het principe dat vissen verstrengeld raken in het net en niet meer kunnen ontsnappen. Er kan met verschillende typen staand want netten gevist worden.



**Figuur 3.1.1:** Schematische tekening van een staand want net (Verver *et al.*, 2005).

Op de Waddenzee wordt met staand want voornamelijk op harder en zeebaars gevist in de periode mei tot en met september. De visserij concentreert zich langs de diepere stroomgeulen, zoals onder de Texelse Hors en tijdens hoogwater op de grote littorale delen (Lindeboom & Jongbloed, 2007). De netwerken die de vissers gebruiken zijn over het algemeen 1 tot 3 m hoog met een maaswijdte van 90-110 mm. Omdat harder en zeebaars zich vaak in ondiep water bevinden, staan de netten op een maximale diepte van 5 m. De netten worden vaak voor een nacht gezet (ATKB, 2008).

Om met staand want op de Noordzee (inclusief Waddenzee en Delta) te kunnen vissen, is een visvergunning vereist. In totaal zijn 13 vergunningen uitgegeven voor de commerciële visserij met staand want in de Waddenzee. Het is ook mogelijk om als recreatieve visser met staande netten te vissen (zie Hoofdstuk 9). Het aantal meter aan netten dat gebruikt mag worden varieert van 500 tot 5000 m per vergunning. De meeste vergunninghouders mogen echter 2500 m staand want tijdens iedere reis uitzetten (Lindeboom & Jongbloed, 2007). Er zijn volgens Lindeboom & Jongbloed (2007) 5-6 vissers die staand want visserij daadwerkelijk beoefenen in de Waddenzee. Het gebruik van de vergunningen wordt echter niet consistent geregistreerd. Als gevolg hiervan is de inspanning van deze visserij moeilijk te achterhalen. Jansen *et al.* (2008) hebben met behulp van verschillende gegevensreeksen de inspanning van de staand want visserij in onder andere de Waddenzee zoveel mogelijk in kaart te gebracht. Dit resulteerde in verschillende schattingen van de visserij intensiteit (Tabel 3.1.1).

**Tabel 3.1.1:** Inspanning staand want in de Waddenzee (in km) op basis van verschillende gegevensreeksen (Jansen *et al.*, 2008).

| Gegevensreeks                                 | Jaar | Intensiteit                 |
|-----------------------------------------------|------|-----------------------------|
| Combinatie VIRIS <sup>1</sup> en vergunningen | 2005 | Maximaal 108 km staand want |
| Combinatie VIRIS en AID logboeken             | 2005 | Totaal 399 km staand want   |
| Aansluitend onderzoek (ATKB, 2008)            | 2006 | Totaal 237 km staan want    |

<sup>1</sup> VIRIS is het officiële Visserij Registratie Informatie Systeem van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

### 3.2 Mogelijke effecten op het Wad-ecosysteem

Omdat zowel harder als zeebaars niet gequoteerd zijn, worden geen bestandsschattingen van deze soorten gedaan. Het effect van de visserij op deze visbestanden is dan ook onbekend. De invloed van staande netten voor de op of in de bodem levende organismen is gering (Slijkerman *et al.*, concept). Het wegvangen van harder en zeebaars zal echter wel consequenties hebben voor andere (vis)soorten binnen het voedselweb. Zo kan het bijvoorbeeld het voedselaanbod van zeezoogdieren en visetende vogels beïnvloeden.

Binnen de visserij worden naast de commercieel waardevolle vissoorten ook andere organismen gevangen. AquaTerra-KuiperBurger B.V. (ATKB) hebben in de periode 2006-2007 een monitoringproject uitgevoerd naar de bijvangst van watervogels en zeezoogdieren in onder andere de staand want visserij op harder en zeebaars in de Waddenzee (ATKB, 2008). Uit onafhankelijke waarnemingen door onderzoekers aan boord van vissersschepen (31 registraties) en uit de logboeken van de vissers (414 registraties) blijkt dat geen bruinvissen en zeehonden zijn bijgevangen. Daarnaast blijkt uit een onderzoek naar de bijvangsten van zeldzame trekvissen dat slechts enkele finten en zeeforellen worden bijgevangen in de Waddenzee (Tabel 3.2.1, Jansen *et al.*, 2008). Over de bijgevangen hoeveelheden niet-commerciële vissoorten en andere soorten dan zeldzame trekvissen is niets bekend.

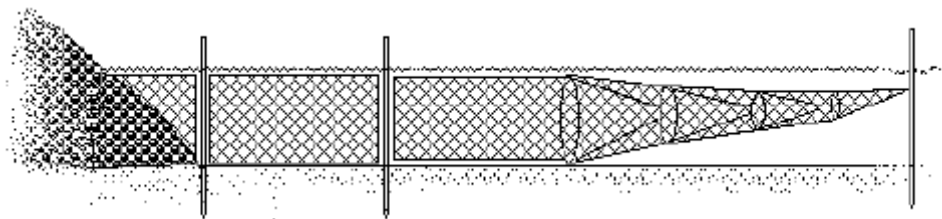
**Tabel 3.2.1:** Vangsten van trekvissen met bijbehorende inspanning en vangstfrequentie in de staand want visserij in de Waddenzee op basis van gegevens van onderzoek uitgevoerd door ATKB (2008) (samengevat door Jansen *et al.* (2008)).

|          | Inspanning<br>(km) | Vangsten<br>(aantallen) | CPUE<br>(aantal/km) |
|----------|--------------------|-------------------------|---------------------|
| Fint     | 74                 | 1                       | 0.014               |
| Zeeforel | 74                 | 7                       | 0.095               |

## 4. Fuikenvisserij

### 4.1 Omschrijving visserij

Fuiken zijn passieve vistuigen die voornamelijk gebruikt worden voor de aalvisserij. Een fuik is een langwerpig, taps toelopend, rondgebreed net met een wijde opening en meerdere 'kelen': versmallingen met daarin een netwerk dat het terugzwemmen van de vis belemmert (Figuur 4.1.1). Er is een grote variatie in typen fuiken, met name in grootte, aantal kelen en de toepassing van schutwant (Jansen *et al.*, 2008).



**Figuur 4.1.1:** Schematische tekening van een fuik (Verver *et al.*, 2005).

In de Waddenzee wordt met hokfuiken (ook wel grote fuiken genoemd) gevist. Een hokfuik is een samenstel van één of meer fuiken met keel, waarbij tussen de vleugels over enige afstand een net (schutwant) is aangebracht om de uitwijkkans van de vis te verminderen (Lindeboom & Jongbloed, 2007; Jansen *et al.*, 2008). In de Waddenzee richt de fuikenvisserij zich voornamelijk op paling. Daarnaast wordt er veel op bot, spiering en wolhandkrabben gevist (Jansen *et al.*, 2008).

De fuikenvisserij is de laatste jaren sterk afgenomen, met name door de teruglopende aantallen in aal. In de Waddenzee wordt momenteel met ongeveer 60 fuiken gevist, waarvan ca. 12 bij Texel, ca. 25 langs de Afsluitdijk en in de spuikommen van Den Oever en Kornwerderzand, ca. 15 bij de Friese en Groninger kust en een paar in de Dollard (Slijkerman *et al.*, concept; Lindeboom & Jongbloed, 2007). De fuikenvisserij vindt in de Waddenzee vrijwel het gehele jaar plaats met een piek in de periode augustus tot en met november. De fuiken worden over het algemeen om de 3 tot 4 dagen geleeagd.

Er is relatief weinig bekend over de fuikenvisserij in de kustzones. Jansen *et al.* (2008, 2007) hebben door middel van een enquête onder de vissers in de Waddenzee en Delta gepoogd een beter inzicht te krijgen in onder andere de inspanning van deze visserij. Op basis van deze enquête blijkt dat sinds 1980 een sterke afname in de intensiteit van de fuikenvisserij op de Waddenzee heeft plaatsgevonden. Met behulp van deze enquêteresultaten wordt door Jansen *et al.* (2008) aangenomen dat in totaal gemiddeld 400 hokfuiken per jaar geplaatst worden door fuikenvissers in de Waddenzee. Het aantal stadagen van deze fuiken is niet bekend.

### 4.2 Mogelijke effecten op het Wad-ecosysteem

De fuikenvisserij veroorzaakt geen aantasting van de bodem en geen vertroebeling van het water. Verstoring door silhouetwerking<sup>2</sup>, geluid en licht is gering en wordt veroorzaakt door het binnenhalen van de fuiken. Daarnaast kan het wegvangen van vis het voedselaanbod van de zeezoogdieren en visetende vogels verminderen (Slijkerman *et al.*, concept).

Het is mogelijk dat trekvisen, die van zout naar zoet trekken en omgekeerd, tijdens de trek bijgevangen worden. Uit onderzoek is gebleken dat verschillende trekvisen worden bijgevangen in de fuikenvisserij in de Waddenzee (Tabel 4.2.1).

---

<sup>2</sup> Het 'vogelverschrikkereffect' door schepen, installaties en mensen

In de commerciële fuikenvisserij in het Nederlandse kustgebied, inclusief de Waddenzee, is het sinds 1994 verplicht om met een keerwant te vissen. Een keerwant is een net met een grote maaswijdte die moet voorkomen dat zeehonden en vogels in de fuiken vastraken en verdrinken. Door de aanwezigheid van het keerwant en de roosters verdrinken er nauwelijks nog zeezoogdieren in fuiken (Lindeboom & Jongbloed, 2007).

**Tabel 4.2.1:** Vangstfrequentie, inspanning en totale vangsten (op basis van enquête resultaten\*) in de fuikenvisserij in de Waddenzee in 2005 (Jansen *et al.*, 2008).

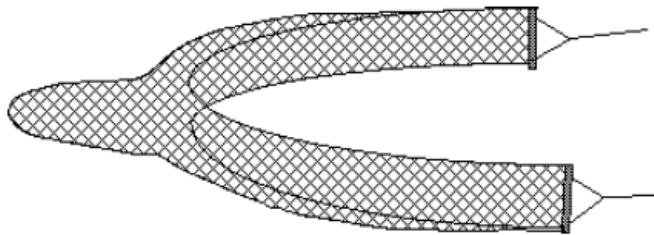
|                 | Vangstfrequentie<br>(vangst/visser) | Inspanning<br>(# vissers) | Totale vangst per jaar |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| Zalm (<25 cm)   | 1 tot 10                            | 20                        | 100 (20-200)           |
| Zalm (25-50 cm) | 0 tot 5                             | 20                        | 50 (0-100)             |
| Zalm (>25 cm)   | 0 tot 1                             | 20                        | 10 (0-20)              |
| Zeeforel        | 1 tot 10                            | 20                        | 100 (20-200)           |
| Houting         | 50 tot 100                          | 20                        | 1500 (1000-2000)       |
| Fint            | 10 tot 100                          | 20                        | 1100 (200-2000)        |
| Rivierprik      | 100 tot 250                         | 20                        | 3500 (2000-5000)       |
| Zeeprik         | 10 tot 50                           | 20                        | 600 (200-1000)         |

\* Door middel van een enquête onder de vissers is gevraagd hoeveel trekvisserij per jaar gevangen werden waaruit vervolgens het gemiddelde per visser is berekend (vangstfrequentie). Dit is vermenigvuldigd met het totaal aantal vissers (inspanning) om tot een schatting van de totale vangst te komen. De resultaten zijn gebaseerd op negen geretourneerde enquêtes.

## 5. Zegenvisserij

### 5.1 Omschrijving visserij

Voor de zegenvisserij worden lange rechthoekige netten gebruikt waaraan zegenlijnen bevestigd zijn (Figuur 5.1.1). Net zoals bij staand want is de bovenkant van het net voorzien van drijvers en is de onderkant verzwaard. Hiertussen is het net gespannen die door deze constructie rechtop blijft staan. In het midden van het net bevindt zich een zak waarin de vangst zich verzamelt. Het vistuig wordt in een cirkelvorm uitgezet waardoor de vis wordt ingesloten (Jansen *et al.*, 2008; Van Overzee & Quirijns, 2007).



**Figuur 5.1.1:** Schematische tekening van een zegen (Verver *et al.*, 2005).

In de Waddenzee wordt met de zegen vooral harder en zeebaars gevangen (Verver *et al.*, 2005). Door de stroming in de kustzone is het niet mogelijk om de vis te vangen door middel van een omtrekkende beweging van het net. Deze vorm van visserij lijkt dan ook sterk op de staand want visserij (Jansen *et al.*, 2008). De visserij wordt van april tot en met november in de Waddenzee, met uitzondering van de gesloten gebieden, uitgevoerd (Krap *et al.*, 2008).

Er zijn 4 tot 5 vissers die zich met zegenvisserij bezig houden. De visserij concentreert zich op de grotere vlakke litorale platen waar de zegen over de vlakte rondgetrokken kan worden (Lindeboom & Jongbloed, 2007). Over de inspannings- en vangstgegevens van de zegenvisserij in de Waddenzee is vrijwel niets bekend (Jansen *et al.*, 2008).

### 5.2 Mogelijke effecten op het Wad-ecosysteem

Vermoedelijk zullen de bijvangsten van niet-doelsoorten in de zegenvisserij niet of nauwelijks een probleem zijn omdat deze visserij op vis in scholen gericht is. Eventueel meegevangen soorten kunnen weer snel losgelaten worden (Lindeboom & Jongbloed, 2007). De visser dient volgens de vergunningvoorwaarden op een afstand van 1500 m van zeehonden te blijven, en 500 m tot groepen vogels. Broedkolonies dienen te worden gemedan (Krap *et al.*, 2008). De mogelijke effecten door silhouetwerking en verstoring zullen daarom vermoedelijk beperkt zijn (Slijkerman *et al.*, concept). Omdat harders voornamelijk nabij droogvallende platen en overstromende zandbanken worden weggevangen, kan er hier verstoring van vogels optreden (Slijkerman *et al.*, concept).

## 6. Sleepnetvisserij

### 6.1 Omschrijving visserij

De sleepnetvisserij is een samenvattende term voor verschillende typen visserijen waarbij één of meerdere netten worden voortgesleept. Er zijn verschillende vormen van sleepnetvisserij: boomkorvisserij, garnalenvisserij, bordenvisserij, spanvisserij en de twinrigvisserij. In totaal zijn er circa 120 vergunningen uitgegeven voor het gebruik van sleepnetten in de Waddenzee. Deze worden echter niet allemaal gebruikt (Lindeboom & Jongbloed, 2007). De garnalenvisserij is veruit de meest voorkomende vorm van sleepnetvisserij in de Waddenzee.

## 7. Garnalenvisserij

### 7.1 Omschrijving visserij

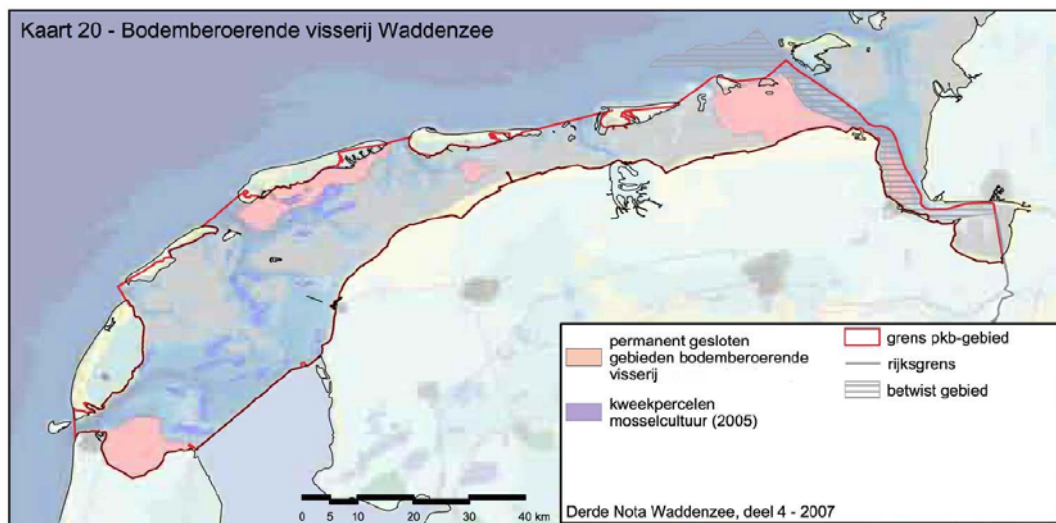
Bij de garnalenvisserij wordt aan beide zijden van een schip een net, de garnalenkor, over de bodem voortgesleept met een snelheid van ca 4 zeemijl per uur (Figuur 7.1.1). Door middel van een lange ijzeren boom (met een lengte van 2 x 9 m) die aan beide kanten door stalen sloffen ondersteund wordt, wordt de vangopening van het vistuig in stand gehouden. Het vangprincipe van de garnalenkor berust op het gedrag van de garnalen. Deze bevinden zich overdag in de bodem en springen hieruit op bij het naderen van het vistuig. De grondpees is voorzien van klossen die over de bodem rollen. Hierdoor is er een licht bodemcontact (Van Overzee & Quirijns, 2007). De trekduur varieert van 20 minuten tot 2 uur. De Nederlandse garnalenvisserij vindt het hele jaar door plaats met pieken in de periodes maart-mei en september-november (ICES, 2008). Sommige schepen binnen deze visserij houden zich alleen met de garnalenvisserij bezig, terwijl anderen een deel van het jaar overschakelen op andere type(n) visserij.



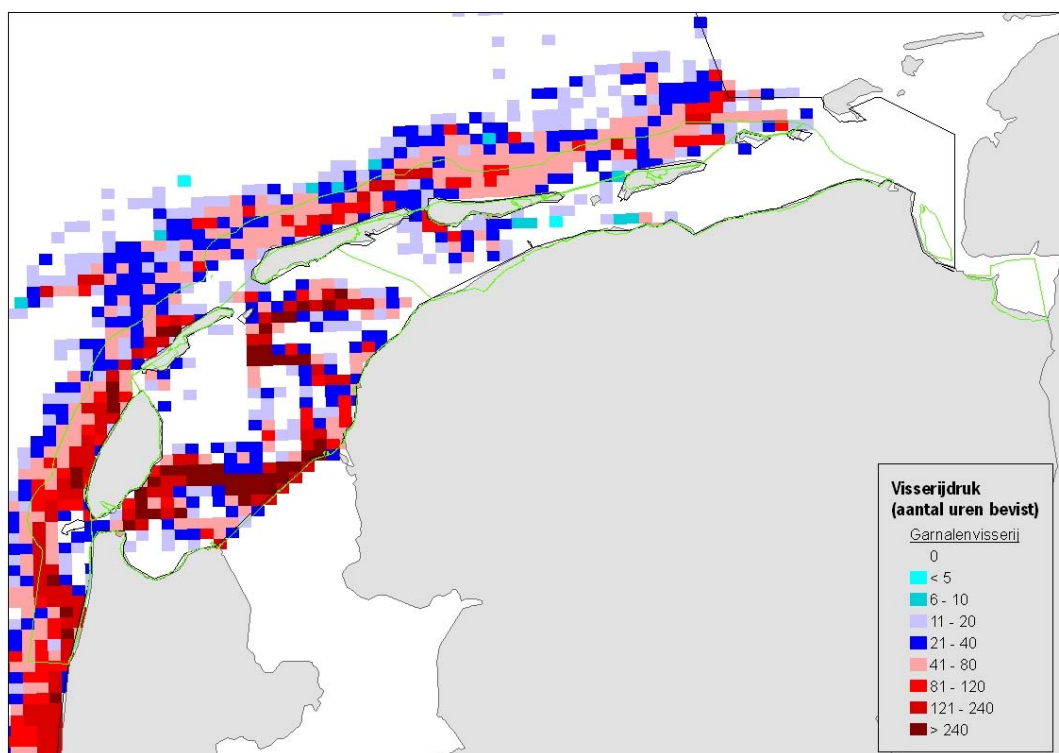
**Figuur 7.1.1:** Een garnalenschip (Foto: F.J. Quirijns).

Er zijn in totaal ca. 230 vergunningen voor de garnalenvisserij, waarvan 90 voor de Waddenzee (Slijkerman *et al.*, concept). In de Waddenzee vindt de meeste visserij plaats in de sublittorale delen van de Waddenzee en de laaggelegen littorale wadplaten (Slijkerman *et al.*, concept). In de voor de bodemberoerende visserij gesloten gebieden is de garnalenvisserij niet toegestaan op de wadplaten (litoraal) (VROM, 2007: Figuur 7.1.2). De werkelijke verspreiding van de garnalenvloot kan tot op zekere hoogte met behulp van VMS (Vessel Monitoring through Satellite) gegevens in kaart worden gebracht. Figuur 7.1.3 laat zien dat de garnalenvisserij in de Waddenzee vooral in het Westelijk deel plaats vindt. Deze figuur is gebaseerd op VMS gegevens van ongeveer 28% van de garnalenvloot. Dit zorgt ervoor dat de verspreiding zoals getoond in Figuur 7.1.3 niet exact overeenkomt met de werkelijke situatie. Daar komt bij dat kleinere schepen (lengte van minder dan 15 m) geen VMS aan boord hebben, waardoor dat segment van de vloot ook niet is opgenomen in de figuur.





**Figuur 7.1.2:** Permanent gesloten gebieden voor bodemberoerende visserij. (VROM, 2007).



**Figuur 7.1.3:** Visserijdruk van de Nederlandse garnalenkotters in de Waddenzee, uitgedrukt in het jaarlijks aantal visuren per vakje van ~1x1 zeemijl, gemiddeld over de periode 2005-2007. Bron: VMS gegevens.

## 7.2 Mogelijke effecten op het Wad-ecosysteem

De ICES werkgroep 'Ecosystem Effects of Fishing Activities' (WGECO) heeft een overzicht gemaakt van de mogelijke effecten van de garnalenvisserij op het ecosysteem<sup>3</sup> (ICES, 2007a). Deze punten worden hieronder besproken, waar nodig aangevuld met informatie uit andere bronnen.

### *Effecten op het voedselweb*

Het wegvangen van garnalen kan consequenties hebben voor andere soorten binnen het voedselweb. De garnaal is namelijk een belangrijke prooi voor ongewervelde dieren, vissen en vogels (Welleman & Daan, 2001). Kabeljauw is een belangrijke predator van garnalen (ICES, 2007a; ICES, 2007b). De garnaal is ook zelf een predator die structuur geeft aan de levensgemeenschap in gebieden als de Waddenzee.

Door de complexiteit van het voedselweb is het moeilijk zo niet onmogelijk om te voorspellen wat het effect van de visserij op het voedselweb is. Wel kan verwacht worden dat het verwijderen van de (grootste) garnalen door de garnalenvisserij een effect heeft op de structuur van de levensgemeenschap.

### *Effecten op het garnalenbestand*

Omdat de stand van de garnaal niet formeel door ICES wordt geschat, is het niet mogelijk om het effect van de visserij op het bestand te kwantificeren (ICES, 2007a). De jaarlijkse variaties in de omvang van het bestand kunnen heel erg groot zijn. Jaarlijks worden vangstgegevens van de garnalenvisserij in de Waddenzee gerapporteerd door ICES (2008): in 2007 is 34.000 ton garnaal aangeland.

De bijvangst van ondermaatse garnalen is relatief hoog (52-82%), maar hun overlevingskans is ook hoog (meer dan 78%) zodat het effect van deze bijvangst op het bestand relatief klein is (ICES, 2007a).

### *Effecten op andere soorten door bijvangst*

In de garnalenvisserij worden ook vissoorten bijgevangen, bijvoorbeeld: schol, bot, schar, haring, sprong en grondels. Met de introductie van de spoelsorteeremachine in de jaren '80 in de garnalenvisserij is het tegenwoordig mogelijk om in gebieden te vissen waar veel bijvangst optreedt. Voorheen werden dit soort gebieden vermeden om bijvangst zoveel mogelijk te vermijden (A. Temming, Universiteit Hamburg, pers. comm.). Met behulp van de zeeflap wordt getracht de vangsten van vissen om te leiden. Het gebruik van de zeeflap is verplicht van 15 november tot 15 april. Door het gebruik van de zeeflap is de bijvangst van marktwaardige vis minimaal. De zeeflap vermindert echter de vangst van ondermaatse platvis (kleiner dan 10 cm) nauwelijks (Catchpole *et al.*, 2008; Polet *et al.*, 2003; van Marlen *et al.*, 2000).

De overlevingskans van bijgevangen vis is laag (Doeksen, 2006). Rondvissen gaan allemaal dood, over overleving van ongewervelde dieren is nog weinig bekend (maar waarschijnlijk is de overleving redelijk goed omdat ze vaak behoorlijk robuust zijn). Van platvissen is de overleving beter. De overlevingskans van platvissen is maximaal 14% voor schol en 19% voor schar (Doeksen, 2006). Sterfte van deze platvissen is inclusief sterfte door het vissen, het sorteerproces, vogelpredatie en de langere termijn sterfte. De sterfte van vis in de garnalenvisserij heeft consequenties voor de totale bestanden van de betreffende soorten. Voor schol is bijvoorbeeld geschat dat ongeveer 10% van de totale paaistand verloren gaat aan de internationale garnalenvisserij. Voor tong, kabeljauw en wijting is gaat het om ongeveer 1% van de paaistand (ICES, 2007a). In het kader van hetzelfde BO project worden momenteel bijvangstwaarnemingen in de garnalenvisserij verricht, om betere schattingen te krijgen van de aantallen bijgevangen vissen en andere organismen.

De overboord gegooide bijvangsten vormen een belangrijke voedselbron voor andere organismen zoals vogels en zeezoogdieren (Doeksen, 2006; Camphuysen & Garthe, 2000). Wat overblijft zal naar de bodem zakken waar het geconsumeerd zal worden door benthische organismen zoals zwemkrabben of zeesterren (Doeksen, 2006; Lindeboom & de Groot, 1998).

---

<sup>3</sup> In het rapport van de ICES werkgroep 'Crangon Fishery & Life History' (WGCRAN) staan nuancerings van de onderwerpen die in het rapport van WGECO worden behandeld (ICES, 2007b)

### *Bodemberoering*

Het is onduidelijk of de garnalenvisserij ervoor heeft gezorgd dat het aantal riffen van *Sabellaria spinulosa* (kokerworm) in de Waddenzee is afgenomen (ICES, 2007a). Enerzijds zeggen vissers dat ze de riffen hebben weggevist en laten studies zien dat de hoeveelheid riffen is afgenomen. Maar anderzijds liet een studie van Vorberg (2000) zien dat een garnalenkor op een sabellariarif niet tot nauwelijks voor beschadigingen zorgde. Men is er nog niet over uit of vissers werkelijk ervoor gezorgd kunnen hebben dat er momenteel minder sabellariariffen zijn in de Waddenzee.

Er is nog geen onderzoek geweest naar de effecten van de garnalenkor op de bodem van de Waddenzee (ICES, 2007a). In de Baltische zee is wel een onderzoek gedaan met twee typen garnalenkor, uitgerust met een bodempees en rubberen rollen of kettingen, waarbij geen duidelijke sporen in de bodem of omwoeling van sediment werd geobserveerd (Paschen et al 1999). Op basis van deze studie zou gezegd kunnen worden dat de garnalenvisserij in de Waddenzee ook nauwelijks voor bodemomwoeling zorgt. Het feit dat er weinig omwoeling is, suggereert ook dat de visserij weinig invloed heeft op chemische processen op de zeebodem (ICES, 2007a).

De onderzoeken naar effecten van de garnalenvisserij op benthische ongewervelde dieren laten zien dat er geen direct effect is van de visserij (ICES, 2007a). Indirect kan de visserij wel gevolgen hebben voor benthische ongewervelde dieren door het verwijderen van de grootste garnalen.

## 8. Mosselzaadinvanginstallaties

### 8.1 Omschrijving visserij

Omdat er een schaarste aan mosselzaad is, hebben mosselkwekers alternatieve mosselzaadbronnen nodig. Eén van de oplossingen die op korte termijn uitkomst zou kunnen bieden is het invangen van mosselzaad in zogenaamde mosselzaadinvanginstallaties (MZI-installaties) (Figuur 8.1.1).

Een MZI-installatie is een drijvende constructie die onder te verdelen is naar typen met tonnen, drijvers, boeien of platforms en voor wat betreft het type invang naar soort substraat: netten of touwen. Het invangstelsel maakt gebruik van de levenscyclus van mosselen. Ieder voorjaar produceren mosselen larven. Deze blijven 3-6 weken in het water. De larven gaan na een aantal weken op zoek naar iets hards waarop zij zich kunnen vestigen. Netten of touwen die dan in het water aanwezig zijn kunnen de larven 'invangen' en hun overlevingskans vergroten. De mossel heet na vestiging broed en groeit uit tot het formaat dat de mosselkweker kan gebruiken voor de bodemcultuur. Deze kleine mosselen van 1-1,5 cm lang worden zaad genoemd (Kamermaans *et al.*, 2008; Scholten, 2007).

Om voldoende kennis en ervaring met deze installaties op te doen zijn experimenten uitgevoerd. Een aantal vergunningen zijn verleend voor experimenten met het plaatsen van MZI-installaties in de Waddenzee. Deze zijn tot 31 december 2009 vergund (Kamerstuk, 2008). Het merendeel van de experimenten vindt plaats in de westelijke Waddenzee. In 2008 is een beperkt aantal experimenten vergund in de oostelijke Waddenzee (Slijkerman *et al.*, concept).



**Figuur 8.1.1:** Oogsten van mosselzaad van een mosselzaadinvanginstallatie ([www.wageningenimares.wur.nl](http://www.wageningenimares.wur.nl)).

### 8.2 Mogelijke effecten op het Wad-ecosysteem

In 2007 zijn de MZI experimenten geëvalueerd (Scholten, 2007). In deze evaluatie worden de effecten van MZI-installaties op het Wad-ecosysteem uitgebreid besproken. De volgende effecten worden daarin beschreven:

- Effecten op de bodem door bezinking van organisch materiaal:
  - o De verrijking van organisch materiaal kan veranderingen in de bodemfauna teweeg brengen.
  - o De lokale veranderingen kunnen de habitat (deels) ongeschikt maken voor een aantal soorten.
- Overige effecten:
  - o Mogelijke verstoring op vogels en zeehonden door de netten en de vaartochten naar en in de omgeving van de MZI installaties. Daarnaast kunnen zeezoogdieren en vogels in een installatie verstrikt raken. De kans hierop is echter gering.
  - o Fysieke verstoring door middel van silhouetwerking.

## 9. Recreatieve visserij

### 9.1 Omschrijving visserij

Met recreatieve visserij wordt de visserij bedoeld waarbij de vangst wordt teruggezet of voor eigen consumptie wordt gebruikt. Binnen deze visserij kan onderscheid gemaakt worden tussen de hengelsport, visserij met vaste vistuigen (staand want en fuiken) en het handmatig rapen van schelpdieren.

#### *Hengelsport*

Het aantal recreatieve zeehengelsporters is landelijk gezien sinds 2003 toegenomen, in 2006 waren in totaal 0,65 miljoen sportvissers actief in de Nederlandse kust- en zeewateren (TNS NIPO, 2007). Om hoeveel vissers het in de Waddenzee gaat, is niet duidelijk. In de kustwateren geldt een beperking van (maximaal) twee hengels (Jansen *et al.*, 2008). De hengelvisserij bestaat uit drie vormen: (1) visserij vanaf de kant (kantvisserij), (2) visserij vanuit kleine bootjes, (3) visserij vanaf grote sportvisboten voor groepen (opstapvisserij) (Smit *et al.*, 2004).

Over het algemeen wordt de Waddenzee vanaf de kant slechts voor een beperkt gedeelte bevestigd. De vangsten bestaan voornamelijk uit bot, kleine schol, paling en geep. De zeesportvisserij in de Waddenzee concentreert zich voornamelijk op het stuk tussen Harlingen en Wieringen en in het Eems-Dollard gebied (Smit *et al.*, 2004). Naast de kantvisserij is ook de visserij vanaf kleine bootjes geconcentreerd in het Eems-Dollard gebied en tevens in de diepere delen van de westelijke Waddenzee die ook bij laagwater bereikbaar zijn. De vangsten van deze visserij bestaan voornamelijk uit bot (Smit *et al.*, 2004).

De hengelvisserij kan ook uitgevoerd worden aan boord van zogenaamde opstapschepen. De vangst bestaat hoofdzakelijk uit bot. Op de Waddenzee waren tot 2002 een kleine 50 opstapschepen actief. In 2008 is dit echter gedaald tot ongeveer 30 tot 35 (Slijkerman *et al.*, concept; LEI, 2002). 40 tot 60% van de activiteiten aan boord van de opstapschepen bestaat uit vissen. De overige activiteiten bestaan uit zeehondentochten en educatieve rondvaarten (Slijkerman *et al.*, concept).

#### *Visserij met vaste vistuigen*

Voor de recreatieve visserij met vaste vistuigen in de Waddenzee is een publieksrechtelijke en een privaatrechtelijke vergunning nodig. De vergunningen worden verleend voor het vissen met maximaal 2 fuiken, maximaal 30 m hoekwant, of maximaal 30 m staand want. In enkele gebieden is het echter toegestaan om met 150 m staand want te vissen (Lindeboom & Jongbloed, 2007).

In de Waddenzee zijn 414 recreatieve vergunningen uitgegeven. Met een dergelijke vergunning mag met staand want, fuiken of hoekwant gevist worden. Er is een enquête gehouden onder de recreatieve vissers om een beter inzicht te krijgen in onder andere de inspanning van deze visserij. In totaal zijn 105 enquêtes verstuurd naar vergunninghouders in de Waddenzee waarop 41 vergunninghouders hebben gereageerd (Tabel 9.1.1). Hieruit is gebleken dat 80% van deze reagerende vergunninghouders actief vist (Jansen *et al.*, 2008).

#### *Handmatig schelpdierrapen*

Het handmatig rapen van schelpdieren voor eigen gebruik is toegestaan tot een maximum van 10 kg per persoon per dag. Hierbij gaat het vooral om Japanse oesters en kokkels en in mindere mate om mossels.

**Tabel 9.1.1:** Gebruik van vergunningen van recreatieve vissers in de Waddenzee op basis van een enquête\* onder recreatieve vissers (Jansen *et al.*, 2008).

|           | Aantal vergunningen | Aantal enquêtes verstuurd | Aantal enquêtes retour | Gebruik vergunning |         |
|-----------|---------------------|---------------------------|------------------------|--------------------|---------|
|           |                     |                           |                        | Wel                | Niet    |
| Waddenzee | 436                 | 105                       | 41                     | 33 (80%)           | 8 (20%) |

\* Om de inspanning en vangsten van de recreatieve visserij met vaste vistuigen in kaart te brengen, is er een enquête gestuurd naar een steekproef van alle vergunninghouders door Jansen *et al.* (2008)

## 9.2 Mogelijke effecten op het Wad-ecosysteem

Verstoring door hengeltvisserij zal zich beperken tot verstoring door silhouetwerking. Daarnaast is bijvangst in deze visserij nauwelijks aan de orde omdat het een zeer selectieve vorm van visserij is (Slijkerman *et al.*, concept). Staand want en fuiken zullen dezelfde effecten hebben als eerder beschreven (Paragrafen 3.2 en 4.2), terwijl het handmatig rapen van schelpdieren volgens Lindeboom & Jongbloed (2007) waarschijnlijk als grootste effect het tijdelijk verstoren van aanwezige vogels zal hebben.

## 10. VIRIS gegevens

In het officiële Visserij Registratie Informatie Systeem (VIRIS) van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) worden sinds 1990 aanlandingen van de commerciële soorten geregistreerd per schip, reis, gebied (ICES kwadrant), en gebruikt vistuig. Data worden verkregen door middel van de verplichte EU logboeken die vissers wekelijks moeten inleveren. De vangst- en inspanningsregistratie vindt plaats ten behoeve van visserijbeheer en het uitvoeren en handhaven van quoterings. Daarnaast zijn de gegevens ook beschikbaar voor onderzoek. De VIRIS database is gebruikt om informatie over het aantal schepen, inspanning en de vangsten van de hierboven besproken visserijen in de Waddenzee te achterhalen.

### 10.1 Beperkingen aan VIRIS

Het VIRIS systeem kent een aantal beperkingen die de analyse van gegevens over de visserij op de Waddenzee bemoeilijken:

- Vangsten van minder dan 50 kg (per soort) hoeven niet te worden geregistreerd. Juist voor de kleinschalige visserij op de Waddenzee kunnen deze vangsten van belang zijn.
- Schepen die korter zijn dan 15 meter zijn niet logboekplichtig.
- Belangrijke informatie over de visserij-inspanning ontbreekt (aantallen fuiken, aantal meters staand want, etc.). Daardoor is de inspanning zoals deze staat geregistreerd vaak niet informatief. Bijvoorbeeld: als bij staand want een inspanning van 1 dag staat geregistreerd, dan is het onbekend hoe lang het net was en hoe lang het net in het water heeft gestaan. Die ene dag staat alleen voor de dag waarop de visser het net uit het water heeft gehaald.
- Alleen aanlandingen worden geregistreerd: bijvangsten van niet-aangeland materiaal ontbreken.
- De tuigdefinities, zoals gebruikt in VIRIS, bieden geen mogelijkheid om heel gedetailleerd onderscheid te maken in de verschillende subtypen van tuigen. Onder staand want vallen bijvoorbeeld de diverse in gebruik zijnde soorten zoals de specifieke tong-, harder- en botnetten.
- Vangst en inspanning worden per ICES kwadrant geregistreerd, vakken van ongeveer 50x50 km<sup>2</sup>, die slecht overlappen met het Waddengebied.
- Gezien de grove ruimtelijke schaal is het niet mogelijk om vangstgebieden nauwkeuriger aan te duiden dan op kwadrant niveau. Zo is het bekend dat de visserij zich soms lokaal concentreert, zoals bijvoorbeeld bij de zoet-zoutovergangen in de Waddenzee. Deze concentraties zijn niet uit VIRIS op te maken.
- Garnalenvissers hoeven het deel van hun logboek waarop het ICES kwadrant staat geregistreerd niet in te leveren. Dat betekent dat voor veel visreizen van garnalenkotters onbekend is waar ze hebben gevestigd.

### 10.2 Selectie van gegevens

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van VIRIS gegevens uit de periode 2005-2007. Om gegevens over de Waddenzee te verkrijgen zijn de volgende selectiecriteria op de data toegepast:

1. alleen Nederlandse schepen
2. een motorvermogen lager dan 221 kW (300 pk)
3. de ICES-Kwadranten 35F5 en 35F6 (Figuur 10.1).,
4. gebruik van één of meerdere van de volgende vistuigen:
  - a. fuiken en korven (VIRIS-code: FPO),
  - b. staand of drijvend want (VIRIS-code: GN, GND, GNS, GTR),
  - c. hengels, beugen of (hand)lijnen (VIRIS-code: LHP),
  - d. sleepnetten, anders dan boomkor (VIRIS-code: OTB, OTM, OTT, PTB, PTM),
  - e. Deense-, span of ring zegens (VIRIS-code: PS, SDN), alsmede
  - f. VIRIS-code MIS of NVT: onbekend.

Door de beperkingen die VIRIS kent, zullen de resultaten geen nauwkeurige weergave van de werkelijkheid zijn.



**Figuur 10.1:** Ligging van ICES kwadranten 35F5 en 35F6 (gearceerd).

In VIRIS staan tuigcodes geregistreerd die door vissers zijn ingevuld. Sommige van deze codes kunnen worden samengevoegd en vormen zo tuiggroepen. In Tabel 10.1 staat een overzicht van de gebruikte codes en tuiggroepen.

**Tabel 10.1:** Overzicht van de tuigomschrijving zoals gebruikt in VIRIS

| Tuig of tuiggroep | VIRIS-code              |
|-------------------|-------------------------|
| fuik en korf      | FPO                     |
| garnalenkor       | TBS                     |
| gesleept net      | OTB, OTM, OTT, PTB, PTM |
| staand want       | GN, GND, GNS, GTR       |
| Onbekend          | MIS*                    |

\*Uit VIRIS blijkt dat het gebruikte vistuig niet altijd goed wordt ingevuld. Daarom is ook geselecteerd op onbekend (MIS) vistuig.

### 10.3 Resultaten

Het aantal schepen dat in de twee onderzochte ICES kwadranten actief was staat gepresenteerd in Tabel 10.2. Bij het lezen van de tabel is het belangrijk te weten dat garnalenvissers niet hoeven op te geven in welk ICES kwadrant ze hebben gevist. Daardoor is het voor de meeste garnalenreizen onbekend in welk gebied de visserij is uitgeoefend. De getallen in de tabel zijn dus een grote onderschatting van de werkelijke aantallen schepen in de periode 2005-2007. We gaan ervan uit dat in werkelijkheid alle vergunninghoudende garnalenvissers (90) actief zijn op het wad. Door deze lacune in de gegevens, is ook de geschatte vangst en inspanning door garnalenvissers in de betreffende kwadranten onderschat.

Ook voor andere visserijtypen geldt dat niet altijd wordt ingevuld in welk ICES kwadranten is gevist. Als bijvoorbeeld het aantal staand want schepen wordt bepaald in de 2 onderzochte ICES kwadranten zijn er in 2007 3 schepen actief. Worden ook reizen geselecteerd waarbij het ICES kwadrant "onbekend" is, dan zijn er in 2007 6 schepen actief geweest.



Een betere schatting van de vangst en inspanning op het wad door garnalenvissers kan gemaakt worden door combinatie van VIRIS gegevens met VMS (Vessel Monitoring through Satellite) gegevens. Op basis van VMS gegevens van 2005-2007 is berekend welk percentage van de inspanning door garnalenvissers in het waddengebied wordt gepleegd. De geschatte omvang daarvan is 15%. Deze schatting is in sterke mate afhankelijk van de dekking van de VMS gegevens: van de schepen met minder dan 191 kW aan motorvermogen zijn van 8 schepen VMS gegevens beschikbaar (~15% van de vloot) en van schepen met 191-221 kW zijn van 38 schepen de gegevens beschikbaar (~28% van de vloot). Het is niet bekend of er relatief veel of juist relatief weinig wadvissers in de VMS-dataset zitten. Dat maakt het moeilijk om een goede schatting te geven van het percentage inspanning op het wad. Echter, dit is de beste schatting die mogelijk is op basis van beschikbare informatie. De totale jaarlijkse vangst in de periode 2005 t/m 2007 was 14700 ton en de inspanning in die zelfde periode was 16700 dagen op zee (bron: VIRIS). Als naar schatting 15% van de inspanning op het wad is uitgeoefend, dan komt dat overeen met 2500 dagen op de Waddenzee en een vangst van 2200 ton garnalen.

**Tabel 10.2:** Aantal Nederlandse schepen per vistuig in kwadranten 35F5 en 35F6 volgens VIRIS.

| Tuig          | 2005      | 2006      | 2007      |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| Fuik en korf  | 1         | .         | .         |
| Garnalenkor*  | 11        | 3         | 9         |
| Gesleept net  | 5         | 4         | 5         |
| Staand want   | 6         | 3         | 3         |
| Onbekend      | 3         | .         | 2         |
| <b>Totaal</b> | <b>26</b> | <b>10</b> | <b>19</b> |

\* Niet alle vissers registreren het beviste ICES kwadrant in hun EU logboek, daarom is het aantal schepen in het Waddengebied zoals hier gepresenteerd een onderschatting. Dit geldt vooral voor garnalenvissers.

**Tabel 10.3:** Jaarlijkse vangst (kg) en inspanning (dagen op zee) per vistuig, in de kwadranten 35F5 en 35F6 (gemiddeld over de periode 2005-2007). Alleen de inspanning van de garnalenkor en het gesleept net is weergegeven, omdat de inspanning zoals hier gepresenteerd (aantal dagen op zee) voor de andere visserijtypen geen goede maat is.

| Tuig           | Inspanning | Zeebaars | Harder | Kabeljauw | Garnaal | Schar | Bot | Spiering | Schol | Tong | Overig |
|----------------|------------|----------|--------|-----------|---------|-------|-----|----------|-------|------|--------|
| garnalenkor*   | 30         |          |        | 94        | 27166   | 177   | 115 | 456      |       |      | 271    |
| gesleept net   | 70         | 631      | 72     | 194       | 8734    | 2045  | 779 | 64040    | 4696  | 124  | 3708   |
| hengel of lijn |            |          | 18     |           |         |       |     |          |       |      |        |
| fuik en korf   |            | 16       |        |           |         |       |     |          |       |      | 292    |
| staand want    |            | 4982     | 18947  | 1449      |         | 86    | 90  | 1        | 2     | 267  | 645    |
| zegen          |            | 520      | 2289   |           |         |       |     |          |       |      |        |
| onbekend       |            | 2974     | 97     |           |         |       | 66  | 1712     |       |      | 4524   |

\* Niet alle vissers registreren het beviste ICES kwadrant in hun EU logboek, daarom is het aantal schepen in het Waddengebied zoals hier gepresenteerd een onderschatting. Dit geldt vooral voor garnalenvissers. In werkelijkheid zullen vangsten en inspanning aanzienlijk hoger liggen.

## 11. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

In dit rapport is alle informatie over de visserijen op de Waddenzee samengevoegd en gepresenteerd. Duidelijk is dat er onvoldoende informatie beschikbaar is om een volledige beschrijving te geven van exacte vislokaties, omvang van de visserij en de impact van de verschillende visserijen op het ecosysteem. Het verdient aanbeveling om de gegevensverzameling over de visserijen te verbeteren, zodat op termijn meer informatie beschikbaar komt.

### 11.1 Verbeteren VIRIS

Zoals in hoofdstuk 10 beschreven, is VIRIS niet geschikt als informatiebron over kleinschalige visserijen (op de Waddenzee). De gegevens zijn te grof en veel informatie ontbreekt. Belangrijke verbeterpunten voor VIRIS zijn:

- Registratie van alle vangsten, ook als het minder is dan 50 kg. Er bestaan plannen om op korte termijn de vangstgrens voor de registratie te verlagen naar 15 kg. Dat is een stap in de goede richting.
- Betere registratie van visserij-inspanning en het opnemen van die informatie in de VIRIS database (aantallen fuiken, meters staand want, etc).
- Meer tuigcodes toevoegen zodat voor elk tuigtype een aparte code bestaat.
- Verplicht registreren van het ICES kwadrant waar gevist is voor alle vissers.

Het is niet te verwachten dat visserijgegevens op fijnere ruimtelijke schaal verzameld kunnen worden door middel van VIRIS. Voor het visserijbeheer zou het op fijnere schaal verzamelen van gegevens niet een relevante aanpassing zijn, terwijl het wel veel inspanning vraagt. Ter aanvulling zou goed gewerkt kunnen worden met extra logboeken, waarin vissers per vangstpoging hun inspanning en vangst registreren.

### 11.2 Gedetailleerde logboeken

Gedetailleerde logboeken kunnen een goed middel zijn om aanvullende gegevens over visserijen te verzamelen, waarbij meer informatie beschikbaar is op fijnere ruimtelijke schaal. In die logboeken kunnen alle, of zo veel mogelijk, vissers per vangstpoging (trek, uitzetten van een staand want etc.) registreren:

- waar en hoe lang ze vissen,
- welk type tuig ze gebruiken (grootte, maaswijdte, etc),
- wat de vangst is (per soort het aantal kilogrammen).

Een dergelijk logboek is in 2008 ontwikkeld door IMARES in samenwerking met staand want vissers. Het logboek wordt bij wijze van proef sinds enkele maanden ingevuld door een vijftal vissers die met staand want op harder en zeebaars vissen. Als dit logboek door alle kleinschalige kustvissers ingevuld wordt, kan veel nauwkeurigere informatie over de visserijen verkregen worden.

Het invullen van gedetailleerde logboeken gebeurt tot nu toe op vrijwillige basis, net als het beschikbaar stellen van deze logboeken voor onderzoek. Vissers zijn vaak wel bereid om aan verzameling van extra gegevens mee te werken, wanneer het doel ervan duidelijk is en zij het nut ervan in zien. Het is erg belangrijk de vissers zelf te betrekken bij de uitbreiding van registratie en uitvoeren van onderzoek, vanwege het creëren van draagvlak. Gezien het belang van gedetailleerde logboekgegevens voor het onderzoek, kan overwogen worden om het invullen en beschikbaar stellen van dergelijke gegevens verplicht te stellen.

### 11.3 VMS

Wanneer VMS gegevens beschikbaar zouden zijn voor alle schepen op de Waddenzee, zou een betere inschatting van de visserij-inspanning gemaakt kunnen worden. Nu zijn alleen schepen die minimaal 15 meter lang zijn (ongeacht het gebied waar ze vissen) VMS-plichtig. Van de schepen die VMS-plichtig zijn, heeft niet elke eigenaar toestemming gegeven voor het gebruik van zijn VMS-gegevens voor onderzoek.

Van de garnalenkotters met een motorvermogen van minder dan 191 kW (260pk) zijn van 15% van de schepen VMS gegevens beschikbaar en van schepen met 191-221 kW (260-300 pk) van 28%. Het is onbekend hoeveel hiervan wadvissers zijn. Dat maakt het moeilijk om een goede schatting te geven van het percentage van de totale inspanning door de Nederlandse vloot (in de betreffende kW-categorieën) die in de Waddenzee wordt gepleegd. Een uitbreiding van de VMS registratie naar alle schepen en beschikbaarheid van alle gegevens voor onderzoek zou dit op kunnen lossen.

#### 11.4 Effect op ecosysteem

Van een aantal visserijen is weinig bekend over het effect op het ecosysteem. Hierbij moet onderscheid gemaakt worden in bijvangst en effecten op bodemleven en -structuur. Wat betreft bijvangsten ontbreekt op dit moment kwantitatieve informatie van de staand want, zegen, sleepnet- en recreatieve visserij (Jansen *et al* 2007). Naar effecten op de bodemstructuur is voor kokkelvisserij al uitvoerig onderzoek gedaan, voor de overige visserijen ontbreekt deze informatie, of is deze tegenstrijdig (garnalenvisserij). Ook binnen het huidige BO-onderzoeksprogramma mariene EHS is dit onderdeel niet opgenomen. In het kader van de MSC-certificering van de garnalenvisserij is dit – het effect van de visserij op het ecosysteem – ook al geïdentificeerd als kennishiaat (zie pre-assessment rapport Stichting de Noordzee).

## 12. Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2000 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 08602-2004-AQ-ROT-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2009. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Het laatste controlebezoek vond plaats op 23-25 april 2008. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2009 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie. Het laatste controlebezoek heeft plaatsgevonden op 5 oktober 2007.

## Referenties

- ATKB, 2008. Ecologische inpasbaarheid staand want visserij kustwateren (exclusief Noordzeekustzone): Onderzoek naar bijvangst watervogels en zeezoogdieren. Rapport DDT124-1, 15pp.
- Camphuysen, C. J. and S. Garthe (2000). Seabirds and commercial fisheries: population trends of piscivorous seabirds explained? Effects of fishing on non-target species and habitats, biological conservation and socio-economic issues. M. J. Kaiser and S. J. De Groot, Blackwell Science: 163-184.
- Catchpole, T. L., A. S. Revill, J. Innes & S. Pascoe (2008). Evaluating the efficacy of technical measures: a case study of selection device legislation in the UK *Crangon crangon* (brown shrimp) fishery. *Ices Journal of Marine Science* 65(2): 267-275.
- Camphuysen, C. J., C. M. Berrevoets, H. Cremers, A. Dekinga, R. Dekker, B. J. Ens, T. M. van der Have, R. K. H. Kats, T. Kuiken, M. F. Leopold, J. van der Meer & T. Piersma (2002). Mass mortality of common eiders (*Somateria mollissima*) in the Dutch Wadden Sea, winter 1999/2000: starvation in a commercially exploited wetland of international importance. *Biological Conservation* 106(3): 303-317.
- Doeksen, A., 2006. Ecological perspectives of the North Sea *C. Crangon* fishery. Thesis Wageningen University, 134pp.
- EVA II, 2003. Resultaten wetenschappelijk onderzoek EVA II. Publieksversie.
- ICES, 2007a. Report of the Working Group on Ecosystem Effects of Fishing Activities (WGECO), 11-18 April 2007, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2007/ACE:04. 162 pp.
- ICES, 2007b. Report of the working group on Crangon fisheries and life history (WGCRAN), 22-24 May 2007, Helgoland, Germany. ICES CM 2007/LRC:08. 40 pp.
- ICES, 2008. Report of the Working Group on *Crangon* Fisheries and Life History (WGCRAN), 27-29 May 2008, Texel, Netherlands. ICES CM 2008/LRC:12. 49 pp.
- Jansen, H.M., H.V. Winter, I. Tulp, T. Bult, R. van Hal, J. Bosveld & R. Vonk, 2008. Bijvangst van salmoniden en overige trekvisen vanuit een populatieperspectief. IMARES Rapport C039/08, 120 pp.
- Jansen, H.M., H.V. Winter & T.P. Bult, 2007. Bijvangst van trekvisen in de Nederlandse fuikvisserij. IMARES Rapport C048/07, 67 pp.
- Kamermans, P., M. Poelman, E. Meesters, I. de Mesel, C. Smit & S. Brasseur, 2008. Onderzoek naar Duurzame Schelpdiervisserij (PRODUS) Eindrapport deelproject 1c. Alternatieve mosselzaadwinning met MosselZaadInvangsystemen: variatie in zaadinvang en effecten van MZI's op het ecosysteem. IMARES Rapport C075/08, 49 pp.
- Kamerstuk Ministerie LNV, 9 oktober 2008. <http://www.minlnv.nl>.
- Kraan, C., T. Piersma, A. Dekinga, A. Koolhaas & J. van der Meer (2007). Dredging for edible cockles (*Cerastoderma edule*) on intertidal flats: short-term consequences of fisher patch-choice decisions for target and non-target benthic fauna. *Ices Journal of Marine Science* 64: 1735-1742.
- Kraan, C., T. Piersma, A. Dekinga, J. van der Meer, J. A. van Gils, B. Spaans, A. Koolhaas & C. Raaijmakers (2004). Korte termijneffecten van de mechanische kokkelvisserij in de westelijke Waddenzee op bodemfauna. Koninklijk NIOZ intern rapport.
- Krap, S., M. Oude Essink & J. van der Wal, 2008. Concept Inventarisatie 'bestaand gebruikt' Natura 2000 Waddenzee en Noordzeekustzone, Dienst Landelijk Gebied (Ministerie van LNV).
- Lindeboom, H. & R. Jongbloed, 2007. Beantwoording kennisvraag effecten visserij op de Waddenzee (Helpdeskvraag 21), Wageningen IMARES.
- Lindeboom, J. J. and S. J. De Groot. 1998. The effects of different types of fisheries on the North Sea and Irish Sea benthic ecosystems., Z-Rapport 1998-1/RIVO-DLO Report C003/98: 408 pp.
- Marlen, B. van, D. de Haan, A.S. Revill, K.E. Dahm, H. Wienbeck, M. Purps, J. Coenjaerts & H. Polet. By-catch reduction devices in the European Crangon fisheries. ICES CM 2001/R:10 Theme Session R, 96 pp.
- Overzee, H. van & F. Quirijns, 2007. Kamervraag discards in de Nederlandse visserij. IMARES Rapport C101/07, 36 pp.
- Paschen, M., Richter, U. & Köpnick, W., 1999. Trawl Penetration in the Seabed (TRAPESE). Draft Final Report EC-Study Contract No. 96-006.
- Piersma, T., A. Koolhaas, A. Dekinga, J. J. Beukema, R. Dekker & K. Essink (2001). Long-term indirect effects of mechanical cockle-dredging on intertidal bivalve stocks in the Wadden Sea. *Journal Of Applied Ecology* 38(5): 976-990.
- Polet, H., J. Coenjaerts & R. Verschoore. Evaluation of the sieve net as a selectivity-improving device in the Belgian Brown shrimp (*Crangon crangon*) fishery. *Fisheries Research* 69: 35-48.

- Scholten, M.C.Th., 2007. Perspectieven voor mosselzaadinvang (MZI) in de Nederlandse kustwateren. Een evaluatie van de proefperiode 2006-2007. IMARES Rapport C113/07, 124 pp.
- Slijkerman, D.M.E., J.E. Tamis, O.G. Bos, H.M.J. van Overzee & R.G. Jak, Concept. Voortoets visserij effecten Waddenzee. Kwalitatieve analyse van visserijeffecten op Natura 2000 instandhoudingsdoelen t.b.v. Beheerplan Waddenzee (LNV Helpdeskvraag 46). IMARES Conceptrapport.
- Smit, M. B. de Vos & J.W. de Wilde, 2004. De economische betekenis van de sportvisserij in Nederland. Report 2.04.05, LEI, Den Haag. 75 pp.
- TNS NIPO (2007). Enquete zeesportvisserij 2006, Algemene situatie en zeebaarsvisserij. Eds: E. Duijser & kleij008. E5762.
- Verver, S.W., J.A. van Willigen & T.P. Bult, 2005. Verkennende beschrijving van kleinschalige Nederlandse kustvisserij. Rapport C037/05, 57 pp.
- Vorberg, R., 2000. Effects of shrimp fisheries on reefs of *Sabellaria spinulosa* (Polychaeta). ICES Journal of Marine Science 57, 1416–1420.
- VROM, 2007. Ontwikkeling van de wadden voor natuur en mens: Deel 4 van de planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee, tekst na parlementaire instemming. Ministerie van VROM. 50 pp.
- VROM, 2005. Passende beoordeling derde Nota Waddenzee: Eindrapport passende beoordeling van het concept aangepast deel 3 van de planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee, Ministerie van VROM. 204 pp.
- Welleman, H.C. & N. Daan, 2001. Is the Dutch shrimp fishery sustainable? *Senckenbergiana Maritima*, 31: 321-328.

# Verantwoording

Rapport C118/08 verbeterde versie

Projectnummer: 439.25021.02

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

Akkoord: Oscar Bos  
Onderzoeker

Handtekening:



Datum: 13 september 2010

Akkoord: drs. F.C. Groenendijk  
Afdelingshoofd Ecologie

Handtekening:



Datum: 13 september 2010

|                    |    |
|--------------------|----|
| Aantal exemplaren: | 20 |
| Aantal pagina's:   | 31 |
| Aantal tabellen:   | 7  |
| Aantal figuren:    | 10 |
| Aantal bijlagen:   | -  |