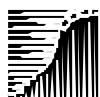


State of the Art 2004

Thema 07 *Ecologie en Visserij*

Frank Roozen
Frank Stavast



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit

© 2004 Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Rapport EC-LNV nr. 2004/325
Ede, 2004

Teksten mogen alleen worden overgenomen met bronvermelding.

Deze uitgave kan schriftelijk of per e-mail worden besteld bij het Expertisecentrum LNV onder vermelding van code 2004/325 en het aantal exemplaren.
De kosten per exemplaar bedragen € 5,-. Een factuur wordt meegestuurd bij de bestelling.

Oplage 50 exemplaren

Samenstelling Frank Roozen, Frank Stavast

Druk Ministerie van LNV, directie IFA/Bedrijfsuitgeverij

Productie Expertisecentrum LNV
Bedrijfsvoering/Vormgeving en Presentatie
Bezoekadres : Horapark, Bennekomseweg 41
Postadres : Postbus 482, 6710 BL Ede
Telefoon : 0318 822500
Fax : 0318 822550
E-mail : Balie@minlnv.nl

Voorwoord

Voor het uitvoeren van het beleid van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) is kennis nodig. Veel van deze kennis verwerft LNV uit onderzoek door de Wageningse instituten. Daarnaast besteedt LNV Een deel van zijn kennisvragen open aan.

Voor deze open aanbesteding organiseert de Directie Wetenschap en kennisoverdracht (DWK) het zogeheten vraagarticulatieproces om kennisvragen zo concreet mogelijk in beeld te krijgen opdat de gewenste kennis geproduceerd kan worden. Onderdeel van dit proces is bezien welke kennis over een kennisvraag al beschikbaar is (State of the Art). Een State of the Art helpt om ontbrekende kennis in beeld te krijgen: benodigde kennis zal niet altijd onderzoek naar het onbekende blijken. Het kan ook betekenen dat de kennis wel voorhanden is maar nog niet toepasbaar voor de praktijk of dat de kennis er is maar niet op de juiste plaats of dat onbekend is hoe deze kennis moet worden toegepast. Achtereenvolgens betekent dat praktijkgericht onderzoek, kennisverspreiding en educatie een gewenste actie is.

In overleg met de vraagstellende beleidsdirectie voert het Expertisecentrum LNV State of the Arts uit over kennisvragen die open aanbesteed gaan worden. De uitvoering van dit onderzoek naar beschikbare kennis geschiedt door één of meer inhoudelijke deskundigen samen met een informatiespecialist. Dit rapport omvat de rapportage over wat anno 2004 bekend is over de kennisvragen van het thema Ecologie en Visserij.

Naast de voorliggende State of the Art heeft het Expertisecentrum LNV in 2004 nog voor drie andere thema's een State of the Art opgesteld namelijk: Aquacultuur en Visteelt / Beheerssysteem Visvangst / Breder afwegen in Voedselkwaliteitsbeleid.

Ir. H. de Wilde
Waarnemend Directeur Expertisecentrum LNV

Inhoudsopgave

1	Context en kennisvragen	7
1.1	LNV Beleidscontext	7
1.1.1	Vaste vistuigen	7
1.2	Kennisvragen	8
2	Werkwijze	9
2.1	Zoekstrategie	9
2.2	Trefwoorden/zoekboom	10
2.3	Geraadpleegde bronnen	11
3	Resultaten Scan	13
4	Conclusies en Aanbevelingen	15
Bijlage 1	Verslag in-take gesprek	17
Bijlage 2	Literatuuroverzicht	19
Bijlage 3	Bronnen	45

1 Context en kennisvragen

1.1 LNV Beleidscontext

1.1.1 Vaste vistuigen

De visserij met vaste vistuigen vormt een relatief kleine bedrijfstak. In Nederland beschikken ca 80 bedrijven over een vergunning voor de vaste vistuigvisserij. In 2001 is een nieuw beleidsbesluit voor de vaste vistuigen aan de Tweede Kamer gezonden: het Beleidsbesluit Vast en Zeker. Dit nieuwe beleid is erop gericht om de visserij te concentreren bij beroepsvissers om hen op die manier in staat te stellen over te gaan tot een duurzaam beheer van de bestanden van vis en schaaldieren. De publicatie van dit beleidsbesluit heeft tot discussie met de Tweede Kamer geleid. Hierover is op verschillende momenten met Kamer gecorrespondeerd.

- **Vaste vistuigen en migrerende vissoorten**

Over de effecten van de visserij met de vaste vistuigen op de migrerende soorten is weinig kennis voorhanden. Veel vistuigen zijn geconcentreerd nabij de in- en uittrekpunten van de Nederlandse kust. Vanuit het platform zoet/zout en de Nederlandse vereniging van sprotvissers is bij de opstelling van het beleid met nadruk gevraagd om onderzoek naar de mogelijke effecten van deze vistuigen. Daarop is in het beleidsbesluit aangegeven dat de bestaande kennis op dit punt zal worden gebundeld en daar waar nodig zal worden uitgebreid.

- **Kreeftvisserij**

Met betrekking tot de kreeftvisserij is bij de begrotingsbehandeling van 10 november een motie ingediend waarin de minister wordt gevraagd de visserijdruk op de Oosterschelde kreeft verder te reduceren. De minister heeft in zijn antwoord het probleem onderkend en aangegeven dat hij zich zal inzetten voor de ontwikkeling van een duurzame kreeftvisserij. Daarvoor gaat de minister vooralsnog niet over tot een verdere reductie van het aantal vergunningen maar zet hij in op de ontwikkeling van een betere kennisbasis voor een duurzaam beheer van de kreeftvisserij. Dus eerst onderzoek en kennis en pas daarna maatregelen.

- **Sleepnetvisserij**

De sleepnetvisserij in de kustwateren vormt een relatief beperkte bedrijfstak. Voor de sleepnetvisserij zijn circa 6 vergunningen in de Oosterschelde en enkele tientallen vaartuigen in de Waddenzee in gebruik.

Conform de beantwoording van een ingediende Kamervraag met betrekking tot de behandeling van de LNV-begroting 2004 zal nieuw beleid worden ontwikkeld ten aanzien van de sleepnetvisserij in de kustwateren. Deze is gericht op een meer duurzame en beheerste visserij. Eén van de knelpunten is het spanningsveld dat bestaat tussen de sleepnetvissers en vaste vistuigvissers. Dit is ongewenst omdat dit een duurzaam beheer van de vis en kreeftenstand op de visvakken in de weg staat.

1.2 Kennisvragen

De op het invulformulier vraagarticulatie aangegeven drie kennisbehoeften zijn naar aanleiding van het in-take gesprek dat heeft plaats gevonden op 8 juli 2004, omgezet in kennisvragen. Hieronder zal de stap van behoeften naar kennisvragen worden weergegeven. Deze stap heeft geleid tot het formuleren van 4 kennisvragen.

- **Kennisbehoefte 1:** De ecologische inpasbaarheid van de staand want visserij

Achtergrond: Gegevens over bijvangsten van vogels en zeezoogdieren in de staand want visserij in de kustwateren zijn niet voorhanden zodat een oordeel over de ecologische inpasbaarheid thans niet kan worden gemaakt en de onderbouwing voor stopzetting van deze visserij te mager is.

Kennisvraag: *Is staand want visserij ecologische inpasbaar in de kustwateren uit de visserijwet (Waddenzee, Oosterschelde, Westerschelde en Voordelta)?*

- **Kennisbehoefte 2:** De ontwikkeling van een duurzame kreeftenvisserij in de Oosterschelde

Achtergrond: Momenteel bestaat wel een conflictsituatie op de Oosterschelde tussen sleepnetvissers, staand want vissers en andere vissers op de Oosterschelde die op verzoek van de minister moeten komen tot een duurzaam beheer van het kreeftenbestand. De twee vistuigen, de sleepnet en het staand want, staan mogelijk een duurzame visserij op kreeft in de weg maar daar denken staand want vissers en de sleepnetvissers anders. Derhalve is onafhankelijk onderzoek naar de invloed van de sleepnetvisserij en staand want visserij op kreeft noodzakelijk.

Kennisvraag: *Is duurzame kreeftenvisserij in de Oosterschelde mogelijk?*

- **Kennisbehoefte 3:** (niet specifiek benoemd)

Achtergrond: Over de omvang van de visserijdruk van de sleepnetvisserij is zeer weinig bekend. Dat betreft de visserijdruk op de visbestanden en andere natuurwaarden. Onderwerpen die zich mogelijk lenen voor het WOT programma. De visserijgemeenschap is in 2004 gestart met experimenten om te onderzoeken hoe groot het bestand aan kreeft is en op welke wijze deze duurzaam kan worden bevist.

Kennisvraag: *Is duurzame sleepnetvisserij in de Oosterschelde op de vrije gronden mogelijk?*

- **Kennisbehoefte 4:** De invloed van vaste vistuigen bij zoet/zout overgangen op populaties van migrerende vissoorten.

Achtergrond: De relatie tussen de vaste vistuigvisserij nabij in- en uittrekpunten langs de Nederlandse kust en de ontwikkeling van populaties van migrerende vissoorten is onbekend. Door verschillende overheden en organisaties is aangedrongen op meer inzicht over de mogelijke invloeden.

Kennisvraag: *Wat zijn de effecten van vaste vistuigen op populatie van migrerende vissoorten bij zoet/zout overgang in alle kustwateren?*

2 Werkwijze

Met behulp van de resultaten van het intakegesprek (bijlage I) is door de informatiespecialist getracht, door middel van een systematische manier van zoeken, een zo compleet mogelijk overzicht te verkrijgen van de huidige kennis betreffende de kennisvragen. Tijdens deze stap heeft regelmatig een terugkoppeling plaatsgevonden met de inhoudelijke specialist. Het uiteindelijke literatuuroverzicht is weergegeven in de bijlage 2. Vervolgens is door de inhoudelijk deskundige een analyse van dit overzicht uitgevoerd. Gezien de beperkte tijd waarbinnen de hele State of the Art moet plaatsvinden, is het waarschijnlijk dat het overzicht niet compleet is. Eveneens geldt dat de inschatting van de relevantie van de diverse bronnen niet altijd volledig juist hoeft te zijn, bijvoorbeeld als de bron in het overzicht te weinig informatie geeft en de bron niet makkelijk toegankelijk was.

2.1 Zoekstrategie

Eerst is contact gezocht met een deskundige van het RIVO in IJmuiden om te vernemen of er overzichten van recent onderzoek bekend zijn, bovendien om een vertaling te verkrijgen van enkele specifieke termen. Daarna is bij het zoeken in de diverse documentaire databases gewerkt van grof naar fijn. In overleg met de inhoudelijk deskundige is gezocht naar informatie vanaf circa 1993, het jaar waarin de Structuurnota Zee- en Kustvisserij is uitgebracht. Eerst is alleen op de gecontroleerde term “kustvisserij” gezocht. Wanneer dit in een database te weinig opleverde is dezelfde term gebruikt als vrije term (= term die in de gehele tekst van een record van een database kan voorkomen). Bij een teveel aan resultaat zijn beperkingen aan met de diverse in de twee clusters voorkomende termen en qualifiers aangebracht. Speciaal is hierbij gelet op secundaire publicaties zoals het onderwerp overkoepelende en/of specifieke bibliografieën en overzichtspublicaties (reviews). Omdat het zoeken goed gefocust was is geen gebruik gemaakt van de in meerdere databases aangeboden SFX-faciliteit. SFX is een systeem dat directe links aanmaakt vanuit gevonden referenties naar bijvoorbeeld gerelateerde informatie op het internet.

De laatste jaargang van tijdschriften is in databases meestal niet voor 100% gedekt. Daarom is met behulp van “journal rankings” in ISI Journal Citation Reports (rubrieken: Ecology en Fisheries) een lijst samengesteld met de belangrijkste tijdschriften in het onderwerpsgebied. Voor zover aanwezig in Wageningen zijn deze alle gescand op relevante informatie.

Voor wat betreft deskundigheid en onderzoek is de literatuurrecherche beperkt tot Nederland. Informatie hierover is gevonden door naast het raadplegen van op onderzoek gerichte databases ook congresbijdragen als bron te gebruiken en te letten op auteurs, inclusief affiliatie, van publicaties over origineel onderzoek. Voor wat betreft literatuurinformatie is “het net breder uitgeworpen” zoals blijkt uit de termen in de trefwoordenclusters. Er is ook gezocht naar informatie over soortgelijke gebieden als die in het kader van deze State of the Art belangrijk zijn. Weliswaar kunnen daar voorkomende soorten verschillen van de soorten die in Nederlandse kustwateren voorkomen, toch kunnen gelijke ecologische niches door deze soorten ingevuld zijn. Vergelijking kan dan waardevolle kennis opleveren.

Het verkregen overzicht door de informatiespecialist is vervolgens door de inhoudelijk deskundige doorgenomen, waarbij de relevantie van ieder document is weergegeven (zie bijlage 2). Met relevantie wordt dan bedoeld de inhoudelijke relevantie (kan de inhoud van het document gebruikt worden om de kennisvragen te beantwoorden). Documenten die geen inhoudelijke relevantie hebben zijn wel in de lijst gehandhaafd, aangezien dit kan aantonen dat er kennis ontwikkeld is met betrekking tot een in de kennisvragen voorkomend onderwerp, maar dat deze kennis niet op de specifieke vraag is toegespitst en zo dus niet gebruikt kan worden.

2.2 Trefwoorden/zoekboom

Introductie

Met behulp van het vraagarticulatie-document en met de voor het onderwerp essentiële beleidsdocumentatie is eerst een oriëntatie uitgevoerd over het onderwerp, alvorens te beginnen met de literatuurrecherche. Beleidsdocumentatie inclusief wet- en regelgeving is gemakkelijk te vinden en op een rij te krijgen door gebruik te maken van www.Overheid.nl. Daarnaast is er een interview gehouden met probleemhebber Ronald Lanter (directie Visserij). De oriëntatie maakte begrippen en vraagstelling duidelijk. Uit deze oriëntatie zijn twee trefwoorden/termenclusters opgesteld: sleepnetvisserij en visserij met vaste vistuigen.

Gebruikte termen

De termenclusters zijn gebruikt als handvat voor het zoeken door deze indien mogelijk met behulp van thesauri in gebruik bij de te doorzoeken documentatiesystemen te vertalen in zogenaamde gecontroleerde termen. Eventueel zijn synoniemen, wetenschappelijke namen van soorten en soortgroepen en gerelateerde termen gebruikt.

Cluster sleepnetvisserij

<i>Toptermen</i>	<i>Termen</i>	<i>Combinatietermen</i>	<i>Topqualifiers</i>	<i>Qualifiers</i>	<i>Documenttypen</i>
Kustvisserij Sleepnetvisserij	Sleepnetten Boomkorren	Duurzaamheid Natuurwaarden Ecologie Ecologische schade Bijvangst populatiedynamiek MVP of Minimum Viable Population	Kustecosysteem Kustwateren	Waddenzee Wattenmeer Wash Oosterschelde Westerschelde Voordelta Eems Dollard	Bibliografieën Overzichtspublicaties Dissertaties Monografieën Tijdschriftartikelen Congresbijdragen
		Kreeften			
		Bodemfauna of Benthos			

Cluster visserij met vaste vistuigen:

Toptermen	Termen	Combinatietermen	Topqualifiers	Qualifiers	Documenttypen
Kustvisserij Visserij met vast vistuig	Staande netten Fuiken Kubben	Duurzaamheid Natuurwaarden Ecologie Ecologische schade Bijvangst Populatiedynamiek MVP of Minimum Viable population	Kustecosysteem Kustwateren	Waddenzee Wattenmeer Wash Oosterschelde Westerschelde Voordelta Eems Dollard	Bibliografieën Overzichtspublicaties Dissertaties Monografieën Tijdschriftartikelen Congresbijdragen
		Kreeften			
		Migrerende vissoorten of trekvisen			
		Aal of paling Zalmachtigen of Zalmen Zeeforellen Elft Fint			
		Zeezoogdieren			
		Zeehonden Bruinvissen			
		Vogels			
		Duikenden Zaagbekken Futen			

2.3 Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bestanden

- Officiële publicaties op Overheid.nl (kamerstukken, handelingen, kamervragen).
- Wet- en regelgeving op Overheid.nl (wetten, AMVB's, ministeriële regelingen).
- Correspondentie met het parlement 1997-2004 op Minlnv.nl.
- Centrale bibliotheekcatalogus LNV op Minlnv.nl (literatuur).
- Wageningen catalogue: Union catalogue of agricultural libraries in The Netherlands (literatuur).
- Artik: Artikelen uit vaktijdschriften voor landbouw, visserij, groene ruimte, bodem en voeding (literatuur en expertise).
- Wageningen Yield: Access point for scientific and other publications originating from Wageningen UR (literatuur, onderzoek en expertise).
- AGRIS: FAO documentatiebestand (literatuur).
- ASFA: Aquatic sciences and fisheries abstracts (literatuur).
- Biological abstracts (literatuur).
- CAB-abstracts: Commonwealth Agricultural Bureaux (literatuur).
- ELFIS: Die Deutsche agrarwissenschaftliche Literaturdatenbank des Fachinformations-systems Ernährung, Land- und Forstwirtschaft (literatuur)
- Oceanic abstracts (literatuur).
- LNV portal Kennis online (onderzoek en expertise).
- NOD: Nederlandse onderzoekdatabank (onderzoek en expertise).
- CORDIS: Onderzoeksdatabank van de Europese Unie (onderzoek).

Geraadpleegde Internetsites (*cursief aanvulling* door inhoudelijk deskundige)

- *Google (shelf sea).*

Geraadpleegde kerntijdschriften (*cursief aanvulling* door inhoudelijk deskundige).

- Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences.
- Fisheries.
- Reviews in Fish Biology and Fisheries.
- ICES Journal of Marine Science.

- Fisheries Research.
- Netherlands Journal of Aquatic Ecology.
- Journal of Applied Ecology.
- Marine Ecology-progress Series.
- *Journal of Animal Ecology*.
- *Biological Conservation*.
- *Fish and Fisheries*.
- *Journal of Marine Science*.
- *Fisheries Management and Ecology*.

Geraadpleegde deskundigen

De deskundigen zijn geraadpleegd door de inhoudelijk deskundige.

- Bram bij de Vaate (RIZA, Lelystad).
- Stef van Rijn (RIZA, Lelystad).
- Willem Dekker (RIVO, IJmuiden).
- Han Lindeboom (Alterra, locatie Texel).

3 Resultaten Scan

1. Ecologische inpasbaarheid van de Staand Want visserij in alle kustwateren uit de visserijwet (Waddenzee, Oosterschelde, Westerschelde en Voordelta)

De negatieve gevolgen van staand want visserij, welke ecologische inpasbaarheid in de weg kunnen staan, zijn over het algemeen goed bekend. De potentiële omvang van deze effecten op specifieke organismegroepen (vogels en zeezoogdieren) zijn redelijk bekend, maar zeer lokaal. Met name de bijvangsten van vogels in het IJsselmeer en Markermeer en in mindere mate in de Voordelta, en bijvangsten van zeehonden en bruinvissen in de Noordzee en een aantal kustwateren zijn in een aantal studies in kaart gebracht. Informatie over eventuele bijvangsten van andere “FF-wet” soorten is nauwelijks gevonden. Negatieve effecten van staand want visserij voor kreeften zijn in het literatuuronderzoek gevonden.

Informatie over de omvang van de effecten van staand want visserij in specifieke kustgebieden is niet altijd aanwezig, maar kan wellicht worden afgeleid van studies buiten deze gebieden. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de kwantiteit van het effect afhankelijk is van de variatie in plaats en tijd als het gaat om de aanwezigheid van de getroffen soorten. Extrapolatie van problemen, bijvoorbeeld bijvangsten van vogels in het IJsselmeer en Markermeer naar de kustwateren, kan plaatsvinden, wanneer het gaat om dezelfde visserijmethode en om vergelijkbare soorten (veel vogels in het IJsselmeer komen ook voor in de Voordelta) en wanneer vergelijkbare omstandigheden zich voordoen (beschikbaarheid van voedsel ter plaatse van de visserij activiteit). Dit zal echter niet altijd het geval zijn en zal moeten worden onderzocht met behulp van veldstudies.

De verschillende vormen van staand want visserij (staande netten, fuiken, hardervisserij, kiewnetten, etc.) hebben in verschillende mate een effect op het ecosysteem, waardoor de ene methode makkelijker ecologisch inpasbaar te maken zal zijn dan de andere methode. Mogelijke maatregelen ter vermindering van de bijvangsten met staande netten van zowel vogels als zeezoogdieren zijn bekend en toepassingen daarvan is in ontwikkeling (o.a. pingers in de Noordzee, zichtboeien in het binnenwater). Er zijn geen maatregelen gevonden om de negatieve gevolgen voor de kreeftenvisserij met staand want te verminderen.

In perspectief: Vergeleken met de verschillende vormen van recreatie en luchtverkeer heeft visserij met staand want en fuiken in mindere mate een negatief effect op zeehonden en bruinvissen (via verdrinking). Bron: Bureau Waardenburg, 2004 (ref. 16 pagina 40).

2. Mogelijkheid van duurzame kreeftenvisserij in de Oosterschelde

Kreeftenvisserij in de Oosterschelde vindt op diverse manieren plaats: schietfuiken en kubben, kreeftenkorven, staand want (diepere delen) en sleepnetten.

Er is weinig literatuur gevonden met betrekking tot duurzame kreeftenvisserij of effecten van kreeftenvisserij op soorten en habitat. Dit kan betekenen dat er weinig geschreven is, maar dit kan ook betekenen dat de bestaande kennis niet goed toegankelijk is. Maatregelen ten behoeve van duurzame kreeftenvisserij die wel zijn genoemd in de internationale literatuur betreffen met name inspanningsbeperkingen (minder kreeftenvallen) of zelfs het afsluiten van gebieden ten behoeve van een duurzame de kreeftenvisserij (duurzaam t.o.v. de visserij).

3. Mogelijkheid van duurzame sleepnetvisserij in de Oosterschelde op de vrije gronden

Er is veel informatie bekend over de effecten van bodemberoerende sleepnetvisserij naar rond- en platvissen, garnalen en schelpdieren (kokkelkor) op het ecosysteem en op organismen. De schelpdiervisserij is recentelijk door het EVA II project onder de loep genomen. Veel van de (inter)nationale literatuur richt zich op de effecten op de sedimentstructuur en bodemorganismen maar nauwelijks op visbestanden. Ook wordt geschreven over de gevolgen van de discards van de sleepnetvisserij, welke 50% van de totale hoeveelheid discards op de Noordzee voor zijn rekening neemt. De Oosterschelde is echter nauwelijks als gebied in de nationale studies meegenomen, maar resultaten van de overige studies kunnen wel worden geëxtrapoleerd, wanneer rekening wordt gehouden met de specifieke systeemkenmerken (zie onder).

Over de schadelijkheid van sleepnetvisserij op het ecosysteem zijn nogal verschillende opvattingen te vinden, variërend van nauwelijks schadelijk tot aan niet verenigbaar met beschermingsdoelstellingen. De schadelijkheid van de sleepnetvisserij blijkt erg afhankelijk te zijn van het type systeem (bodemsysteem) waar de visserij plaatsvindt, de frequentie van bevissing en de type visserij (garnalervisserij of schelpdiervisserij). Dit is van belang wanneer voor een bepaald gebied de inpasbaarheid moet worden vastgesteld. Echter, gezien de veelheid aan effecten van de sleepnetvisserij, lijkt het algemene beeld te zijn dat deze vorm van visserij nauwelijks duurzaam inpasbaar kan worden gemaakt.

Mogelijke maatregelen om sleepnetvisserij duurzaam te kunnen toepassen worden met name in de buitenlandse studies genoemd, maar ook door de diverse natuur- en belangenorganisaties in Nederland (zoals de Waddenvereniging en Greenpeace). Deze maatregelen komen met name neer op een vermindering van de visserijdruk.

In perspectief: Wanneer sleepnetvisserij als antropogene verstoring van het marine ecosysteem moet worden vergeleken met een antropogene verstoring op het terrestrisch ecosysteem, dan komt ontbossing dicht in de buurt. Bron: Watling & Norse, 1998 (ref. 29 pagina 41).

4. Effecten van Vaste Vistuigen op populatie van migrerende vissoorten bij zoet/zout overgang in alle kustwateren.

Er is slechts weinig bekend over de effecten van buitengaatse fuiken op migrerende soorten. Door het raadplegen van diverse deskundigen kwam naar boven dat er door het RIVO in opdracht van Rijkswaterstaat (RIKZ en Rijkswaterstaat, Directie Noord) en het Ministerie LNV een monitoring is uitgevoerd naar diadrome vis met behulp van fuiken (beroepsvissers) langs de Afsluitdijk. Deze metingen zijn inmiddels vanwege financiële redenen gestopt. Over de overige zoet/zout overgangen is geen informatie gevonden.

Informatie die voorhanden is valt moeilijk te extrapoleren, omdat juist bij de zoet/zout-overgang sprake is van zeer grote verschillen op zeer kleine ruimtelijke schaal. De fuiken staan express direct om de sluizen, dus wat er verder gevangen wordt is grotendeels onbekend.

4 Conclusies en Aanbevelingen

1. Is stand want visserij ecologisch inpasbaar in alle kustwateren uit de visserijwet (Waddenzee, Oosterschelde, Westerschelde en Voordelta)?

De bovenstaande vraag is niet eenduidig te beantwoorden. Dit staat deels los van de aanwezigheid en toegankelijkheid van kennis, maar heeft ook te maken met de diverse vormen van stand want visserij en de definitie van ecologisch toepasbaarheid (een activiteit moet toetsbaar zijn a.h.v. bijvoorbeeld natuurgrenzen). De ene vorm van visserij zal wellicht makkelijker duurzaam te maken zijn dan de andere. Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat er voldoende kennis aanwezig is betreffende de mogelijke bedreigingen van de diverse vormen van stand want visserij. Echter, om een oordeel te kunnen geven over de kwantiteit van de daadwerkelijke negatieve effecten van deze verschillende vormen *in specifieke gebieden*, lijken veldstudies in deze gebieden noodzakelijk. Dit geldt met name vanwege het variabele karakter van de mate van schadelijkheid, wat sterk afhangt van de aanwezigheid (in locatie en tijdsperiode) van de getroffen diersoorten (duikvogels, zeezoogdieren), die voor het merendeel zelf migrerend zijn. Directe doorvertaling van studies uit andere gebieden, zoals het IJsselmeer, naar de kustzone ligt dus niet geheel voor de hand.

De efficiëntie van de mogelijke mitigerende maatregelen is nog niet goed beschreven of bekend en verdient extra aandacht, alvorens conclusies te kunnen trekken of de stand want visserij ecologisch inpasbaar te maken is of niet.

2. Is duurzame kreeftenvisserij in de Oosterschelde mogelijk?

Aangezien er weinig kennis met betrekking tot een duurzame kreeftenvisserij aanwezig is of deze kennis slecht toegankelijk is, kan op bovenstaande vraag geen goed onderbouwd antwoord gegeven worden. Dit houdt in dat er een uitgebreidere literatuuronderzoek zal moeten plaatsvinden of dat een nieuwe studie moet worden uitgezet om de mogelijkheden van het verduurzamen van deze vorm van visserij te onderzoeken.

3. Is duurzame sleepnetvisserij in de Oosterschelde op de vrije gronden mogelijk?

Om bovenstaande vraag te kunnen beantwoorden is in principe voldoende kennis aanwezig, maar moet wel de buitenlandse kennis worden meegenomen. Echter, er bestaat een grote variëteit in de omvang en aard van de effecten tussen de verschillende vormen van sleepnetvisserij en tussen de verschillende biotopen waar de visserij plaatsvindt. Hiertoe dient te worden gefocust op de kennis die gebaseerd is op vergelijkbare omstandigheden (biotoop, waaronder bodemtype, en visserijvorm) van die in de Oosterschelde. Zo is de omvang van de effecten van boomkorvisserij groter in ecotopen met harde sedimentstructuren in vergelijking tot ecotopen met zachte sedimenten welke regelmatig door stroming of golfwerking worden verstoord.

4. Wat zijn de effecten van Vaste Vistuigen op populatie van migrerende vissoorten bij zoet/zout overgang in alle kustwateren?

Naar aanleiding van het literatuuronderzoek en consultatie van diverse specialisten bij het LEI en RIVO kan worden geconcludeerd dat er onvoldoende kennis aanwezig is om bovenstaande vraag te kunnen beantwoorden. Onderzoek is nodig om een uitspraak te kunnen doen over de effecten van visserij met vaste vistuigen op de populatie van migrerende vissen. Hierbij moet echter niet alleen worden gekeken naar de vangsten in de vaste vistuigen (dus alleen vangstregistraties zijn niet voldoende), maar dient het migratiepatroon van de vissen in het mariene milieu te worden gevolgd. Alleen dan kan de werkelijke impact van de visserij op de migrerende soorten worden bepaald.

Bijlage 1 Verslag in-take gesprek

State of the Art

Uitwerking intake gesprek d.d. 08-07-04
Directie Visserij, Den Haag.

Aanwezig: Vincent v.d. Meij, Frank Roozen (verslag) en Frank Stavast (allen EC-LNV),
Ronald Lanthers, Wilbert Schermer Voest (beide dViss)

Thema 7: Ecologie en Visserij

Subthema: Sleepnetvisserij en visserij met vaste vistuigen

Thematrekker: Ronald Lanthers (dViss); *expertise*
Andere betrokkene: Wilbert Schermer Voest (dViss) *vaste vistuigen, kustvisserij*
Contactpersoon DWK: Jieles van Baalen *sleepnetvisserij, innovatie*

Afbakening Kennisbehoeften:

- 1 Ecologische inpasbaarheid van de Staand Want visserij in alle kustwateren uit de visserijwet (Waddenzee, Oosterschelde, Westerschelde en Voordelta):*
 - via behoud van de natuurdoelstellingen van kustwateren (VHR);
 - via de omvang en samenstelling van bijvangst, van vogels, zeezoogdieren en trekvisserij;
 - via andere FF-wet soorten
- 2 Mogelijkheid van duurzame kreeftvisserij in de Oosterschelde:*
- 3 Mogelijkheid van duurzame sleepnetvisserij in de Oosterschelde op de vrije gronden:*
 - vrije gronden i.t.t. vaste visvakken welke veelal aan dijkglooiing gelegen zijn.
- 4 Effecten van Vaste Vistuigen op populatie van migrerende vissoorten bij zoet/zout overgang in alle kustwateren uit de visserijwet (zie punt 1).*
 - het gaat hier om buitengaats staande fuiken;
 - het gaat hier om de effecten van buitengaats visserij (zout);
 - met name populaties salmoniden, aal en beschermde soorten (FF-wet).

Achtergrondinformatie

Algemeen:

als ecologische randvoorwaarden van de kustwateren worden genoemd:

- Beperkte bodemberoering (t.b.v. bodemdieren).
- Ontzien van bijzondere biotopen (HR).
- Bescherming van voedselaanbod voor vogels (VR).
- Optimaal, dynamisch beheer van het schelpdierenbestand.

(bron: Stichting Odus, 2001, ecologische randvoorwaarden schelpdiervisserij)

Bronnen:

- *Op weg naar evenwicht; evaluatie van structuurnota Zee- en Kustvisserij (1993), "vissen naar evenwicht" Expertisecentrum LNV, december 2002;*

Ad 1. Staand Want visserij (SW-visserij)

- veel info bekend over bijvangsten (vogels) van SW-visserij in het IJsselmeer ¹, echter moeilijk extrapoleerbaar naar kustgebieden, evenals gegevens uit buitenland (o.a. Denemarken);
- geen info bekend over bijvangsten SW-visserij in kustwateren;
- beheersmaatregelen (toezegging Olink):
 - bevroren;
 - geen nieuwe vergunningen;
 - netlengte beperkt;
 - methode IJsselmeer: opstappers, logboek vissers;
 - onderzoek toegezegd op ecologische toepasbaarheid SW-visserij.

Bronnen:

- ¹ RIZA rapport ? (Mennobart van Eerden (0320-298331); Stef van Rijn (0320-297029))

Ad 2. kreeftvisserij

- onbekend of sleepnetvisserij 'slecht' is voor de ontwikkeling van kreeftenstand;
- omvang kreeftenbestand is onbekend;
- geen bestandsopnames of % vangst van diverse categorieën (ondermaats, ei-dragend);
- overlevingskans kreeften groter in kreeftenkorf en fuik t.o.v. staand want en sleepnet;
- conflict tussen sleepnetvissers en Vaste Vistuigvissers (op kreeft) op vrije gronden;
- idee: kreeftvisser verantwoordelijk voor kreeftenbestand;
- beheersmaatregelen:
 - minimummaat;
 - eidragend;
 - kreeftseizoen 1 april tot 15 juli;
 - vangstseizoen 1 juli tot 15 juli.

Bronnen:

- subwerkgroep kreeft;
- Visserijkundig ambtenaar (voor praktische vragen)
- Oosterschelde: Henk v.d. Bos (06-48131308)
- Waddenzee: Nico Laros (06-48131270)

Ad 3. sleepnetvisserij (gaande vistuigen)

- geen monitoring vangsten gewenst door dViss;
- sleepnetvissers hebben vaak historische rechten;
- in vergunning opgenomen dat sleepnetvisserij niet is toegestaan op vaste visvakken (speelt m.n. in Oosterschelde en Waddenzee); motie Geluk (KAB/2004/16);

Bronnen:

- Impact I en Impact II, studies naar boomkorren (Lindeboom & de Groot, NIOZ);
- ICES Workgroup eco ([WGECO](#)), rapporten afgelopen 6 jaar;
- evaluatie sleepnetvisserij (2001).

Ad 4. Vaste Vistuigen (VV)

- ± 15 vissers;
- VV-vissers hebben vergunningen onder het visrecht (uitgegeven door LNV);
- belangrijkste VV zijn de fuiken (hok- en schietfuik);
- vraag via NVVS in TK.

Bronnen:

- "Vast en Zeker", Beleidsbesluit Vaste Vistuigen (LNV, 2002)

Bijlage 2 Literatuuroverzicht

Deze bijlage bevat een lijst met documenten die gevonden zijn door middel van de literatuurrecherche beschreven in paragraaf trefwoorden/zoekboom (zie paragraaf 2.2). Zoveel mogelijk zijn de documenten onderverdeeld in de categorieën: algemeen, specifiek, onderzoek en expertise. Voor ieder document is de relevantie met betrekking tot deze State of the Art aangegeven:

! relevant,

? te weinig informatie om relevantie te bepalen,

- niet relevant.

Algemeen

? Guide to fisheries sector studies. Palfreman, A. ; Insull, D. ; Rome : FAO, 1994

Series title: (FAO fisheries technical paper ; 342)

ECONOMIC SECTORS / FISHERIES / FISHING / PRODUCTION / SERVICES / WORLD

Subject(s): ECONOMIC SITUATION

(Aanw. UB ; MAGFAO ; NN11666,342 ZODIAC ; Tijds ; T3023,342)

opm. FS. Ik weet niet of de sector(en) die ons interesseren hierin behandeld worden.

Ik heb deze publicatie niet bekeken. Het gaat hier in ieder geval om een literatuurgids.

! Blaber, S.J.M., Albaret, J.J., Chong Ving Ching, Cyrus, D.P., Day, J.W., Elliott, M., Fonseca, D., Hoss, J., Orensanz, J., Potter, I.C. & W. Silvert, 1999. Effects of fishing on the structure and functioning of estuarine and nearshore systems. ICES Journal of Marine Science, in press (**solicited major review**, approx. 75 pages).

? Enhancing or restoring the productivity of natural populations of shellfish and other marine invertebrate resources . Caddy, J.F. ; Defeo, D. Rome : FAO, 2003 (FAO fisheries technical paper, ISSN 0429-9345 ; 448)

SHELLFISH / AQUATIC INVERTEBRATES / FISHERY RESOURCES / FISHERY MANAGEMENT / RESOURCE CONSERVATION / RESOURCE MANAGEMENT / BIOLOGICAL PRODUCTION / STOCKS / IMPROVEMENT / COASTAL AREAS

Subject(s): Fishery Resources and Management /

About this publication: A **broad review** is provided of factors relevant to enhancing populations of invertebrate resources and methods promoting their recovery by natural recruitment, restocking or habitat restoration. The review focuses on the biological, technical, environmental, economic and biological factors affecting the feasibility of restoring or enhancing productivity of commercially valuable local invertebrate populations. Three categories of enhancement activity are recognized: restoring or enhancing stocks by conventional management methods, transplanting or seeding, and the use of juveniles produced from collectors in the wild or from hatcheries. Some guidelines are provided on issues related to enhancing recruitment, site selection, experimental closures, ecosystem considerations including predator control, as part of a stock management and enhancement programme. Ownership and co-management issues, and the necessary decisional rules for successful management are discussed, as well as how to reconcile the enhancement programme

with other uses of the coastline. **Spatial and geographical considerations are addressed**, including allocation of areas for enhancement, rotational harvest schemes, use of refugia for protecting juveniles and the spawning stock, and the impact of the use of coastal zones for other human activities. (Aanw. UB ; MAGFAO ; NN11666,448)

<http://www.fao.org/DOCREP/006/Y5029E/Y5029E00.HTM>

Opm. FS. In deze **review** lijken mij voor ons de hfdst. 1-3 het belangrijkste. Hoewel de nadruk ligt op garnalen ed. komen toch ook de “macro-crustacea” aan bod. De andere hoofdstukken gaan in op “enhancement” en hebben dus meer te maken met aquacultuur.

Let ook zeker op de literatuurlijst in deze review!

? Management of coastal lagoon fisheries = Aménagement des pêches dans les lagunes côtières/ Food and Agriculture Organization of the United Nations. General Fisheries Council for the Mediterranean ; ed. by James M. Kapetsky and G. Lasserre / FAO / GFCM. - Rome : FAO, 1984 . - 2 dl. ([797]) p. . - **Studies and reviews** = études et revues ; 61 Vol. 1 [en] 2) (aanw. LNV)

Specifiek

- Caractérisation de la pêche côtière et des prises accidentelles de saumon de l'Atlantique dans le bas Saint-Laurent et la Gaspésie/ par Rehaume Courtois, Rachel Thibault et Maurice Monette ; Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Direction de la recherche scientifique et technique / MAPAC. - Grand-Rivière : Minst. de l'Agr., des Pêcheries et de l'Alimentation, 1983 . - [92] p. . - (Cahier d'information ; no. 101) (aanw. LNV)

Opm. FS. Uit de titelgegevens is niet af te leiden of het hier gaat om ondiep kustwater.

! Changes in the fish fauna of the Oosterschelde estuary: a ten year time series of fyke catches. O. Hamerlynk en K. Hostens. In: The Oosterschelde estuary : The Netherlands: a casestudy of a changing ecosystem. Ed. By P.H. Nienhuis en A.C. Smaal. p. 497 -507.

(aanw. ECLNV)

Opm. FS. Het gaat hier om onderzoek dat is gedaan om veranderingen in de visfauna te signaleren bewerkstelligd door de aanleg van de Oosterschelddedam. Kan **eventueel** interessant zijn i.v.m. toegepaste onderzoeksmethoden en i.v.m. de samenstelling en omvang visfauna na de afsluiting. **Interessant** is in de literaturopgave van deze bijdrage de referentie naar **Hinz, V. 1989**.

Uit de literaturopgave blijkt dat Bureau Waardenburg monitoringonderzoek aan de visfauna van de Oosterschelde heeft gedaan na voltooiing van de stormvloedkering, zie referentie naar **Meijer, A.J. 1989**.

- Combined Fish and Birds survey in the Dutch coastal zone Author(s): Ybema, M.S.; Couperus, A.S.; Grift, R.E.; Source: IJmuiden : RIVO, 2004. - (RIVO report ; C051/04). - **[geheime rapportage; niet in te zien]** . - p. 46 (Aanw. RIVO)

! Quick-scan naar de effecten van bodemberoerende visserij op de bodemfauna in de Voordelta. Author(s): Boon, A.R. ; Publisher: Ede [etc.] : Expertisecentrum LNV, Publ. year: 2002 Series title: (Rapport EC-LNV ; nr. 2002/111) (Aanw. ECLNV ; NL 01e 111)

! De ekologische ontwikkeling van de Voordelta Author(s): Craeymeersch, J.A. ; Hamerlynck, O. ; Hostens, K. ; Publisher: Yerseke [etc.] : DIHO [etc.], Publ. year: 1990 Description: 4 dl.

Notes: Dl. 1: De huidige ekologische situatie van de Voordelta. - 92 p.. Dl. 2: De autonome ekologische ontwikkeling. - 76 p.. **Dl. 3: Effecten van huidige en potentiële beleidsscenario's.** - 62 p.. Dl. 4: Voorstellen voor monitoring en verder onderzoek. - 11 p..

Aanw. ECLNV ;

EC-LNV B 3 / 354 (1) ; dl. 1

EC-LNV B 3 / 354 (2) ; dl. 2

EC-LNV B 3 / 354 (3) ; dl. 3

EC-LNV B 3 / 354 (4) ; dl. 4

! "Duurzaam duurt het langst" : advies aan de Staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij inzake duurzame Waddenvisserij. Raad voor de Wadden (Leeuwarden), 2003

Keyword(s): SHELLFISH / **ENVIRONMENTAL IMPACT** / GOVERNMENT POLICY / **NATURE CONSERVATION** / NETHERLANDS / **WADDEN SEA**

Subject(s): Fisheries

(Aanw. RLG ; 4vi 03-01 r ; Not for loan)

Opm. FS. Alleen over **schelpdieren?**

! Wad (v)is wijs : visie op duurzame visserij in de Waddenzee . Waddenvereniging, Harlingen, 2003 Keyword(s): FISHERIES / FISHERY RESOURCES / **SUSTAINABILITY** / **NATURE CONSERVATION** / NETHERLANDS / ENVIRONMENTAL DEGRADATION / ENVIRONMENTAL PROTECTION / **WADDEN SEA** Subject(s): Environmental Management (General) / Fishery Resources and Management /

(Aanw. HAAFF ; 35/1334)

! Jaarboek Waddenzee... : kennis gebundeld door overheden Rijkswaterstaat Directie Noord-Nederland ; Rijksinstituut voor Kust en Zee Waddenprovincies Waddengemeenten

Years/volumes: 1996-

Notes: Omslagtitel 1996: Jaarboek Waddenzee... : verkeer en vervoer, energie, civiele werken, recreatie, **visserij**, militaire activiteiten. Ook o.d.t.: Jaarboek Wadden.

(Aanw. ECLNV kast EG1; HAAFF ; Tx ; Trwd-212/1-7 ; (1996)-(1998), (2000)-(2002)

! Kreeftenstand Oosterschelde bedreigt door overbevissing : Zevibel: Ministerie van LNV doof voor stem bedrijfstak; Visserijnieuws , Vol. 23 , no. 13 , p. 7. 2003

ZEEKREEFTEN; **VISSERIJBEHEER**; **VISBESTAND**; **SCHAAL- EN SCHELPIERENVISSERIJ**; **VERGUNNINGEN**; **HOMARUS GAMMARUS**; **OOSTERSCHELDE**;

(Aanw. UB TIJDS.LSZ Visserijnieuws/ /UB MAG NNfol.21193/ /RIVO / /ECLNV Ts./ /LEI T426/)

De florerende kreeftenstand op de Oosterschelde wordt bedreigt door overbevissing. De kans op overbevissing wordt vergroot door de invoering van één standaardvergunning voor vissers met vaste vistuigen. De vereniging Zevibel (Zeeuwse visserijbelangen)

heeft de Vaste Kamercommissie van LNV geattendeerd op het gevaar van uitbreiding van de kreeftenvloot

? Naar een duurzame aalvisserij?

Dekker W.

De levende natuur , Vol. 101 , no. 5 , p. 170-174. 2000

ANGUILLA; PALINGEN; EUROPEAN EELS; LEVENSCYCLUS; POPULATIEDICHTHEID; POPULATIE ECOLOGIE; DISTRIBUTIE; GEOGRAFISCHE VERDELING; MIGRATIE; VISSERIJ; VISSERIJBEHEER; VISBESTAND; WILDBESCHERMING; DUURZAAMHEID (SUSTAINABILITY); NEDERLAND; EUROPA; VISSTAND; VISVANGSTEN; VISSERIJBIOLOGIE; IJSSELMEER;

(Aanw. UB MAG NN00033/PLATAX Hdb 10 / /SBB 60/ NIOOYE / /FYTO TN 88/ HAAFF T 829/ ECLNV Ts./ LNVNRD / /IAHL tijdschr. Levende natuur/)

Een overzicht van de stand van zaken m.b.t. de Aal (Paling; Anguilla anguilla) en de aalvisserij in Europa: levenscyclus en biologie; verspreiding van de aal en de aalvisserij; langjarige trends in de populatiedichtheid en het bestand, **de intrek van glasaal** en de vangsten. Criteria en mogelijke maatregelen voor een duurzame aalvisserij worden besproken

? Denken over het beheer van aal

Klein Breteler J.

OVB-Bericht , Vol. 23 , no. 1 , p. 11-14. 2000

VISBESTAND; PALINGEN; BEDRIJFSVOERING; VISSERIJBEHEER; MIGRATIE; VISSERIJ; HYDRAULISCHE SYSTEMEN; VISSTAND;

(Aanw. ZODIAC MAG NN39157/ SBB 295/ NIOOYE / /RIVO / /NIOONI Tijdschr. / /LNVNRD / /HAAFF T 1121/ /IAHL tijdschr. OVB-bericht/)

Niet alleen visstandbeheerders maar ook milieugroeperingen en internationale organisaties zijn bezorgd over de teruglopende aalstand. Gezamenlijk moet er gezocht worden naar maatregelen ten behoeve van het herstel, zoals herstel van migratieroutes en de aanleg van aalladders.

? Untersuchungen zur Langleinenfischerei auf Dorsch und Aal in der Ostsee

Gabriel O.

Informationen fuer die Fischwirtschaft aus der Fischereiforschung , Vol. 44 , no. 2 , p. 69-72. 1997

GADIDAE; KABELJAUW; SCHELVIS; ANGUILLIDAE; PALINGEN; VISSERIJBEHEER; QUOTA'S; OOSTZEE; VISMETHODEN; 1997

(Aanw. UB TIJDS.LSZ Informationen/ /UB MAG NN21318/ /RIVO)

Onderzoek is gedaan naar een alternatieve vismethode voor het vissen met netten, omdat bij deze laatste nog teveel ondermaatse vis wordt meegenomen

? Wie schaedlich ist die Aalschleppnetzfisherei in der Ostsee?

Richter U. Hahlbeck E.

Informationen fuer die Fischwirtschaft aus der Fischereiforschung , Vol. 39 , no. 1 , p. 21-26. 1992

OOSTZEE; PALINGEN; VISSERIJBEHEER; VIS VANGEN; NETTEN; QUOTA'S;

(Aanw. UB TIJDS.LSZ Informationen/ /UB MAG NN21318/ /RIVO)

Een analyse van vangstgegevens

- Vissen in de natuur : advies naar aanleiding van het beleidsvoornemen structuurnota Zee- en kustvisserij: "Vissen naar evenwicht" . Utrecht : Natuurbeschermingsraad, 1992 GOVERNMENT POLICY / AGRICULTURAL POLICY /

AGRICULTURAL LAW / FISHING / MARINE AREAS / **ECOLOGICAL BALANCE** / DAMAGE / MAN / ENVIRONMENT / ADVERSE EFFECTS / ENVIRONMENTAL IMPACT / HUMAN ACTIVITY / NETHERLANDS / NORTH SEA / MARINE FISHERIES / NATURE / DISTURBANCES / **WADDEN SEA**

Subject(s): GOVERNMENT

(Aanw. RLG ; N92/10 ; Not for loan; HAAFF ; Tx ; Rapport nr. T-387)

! Zeezoogdieren in de Westerschelde : knelpunten en kansen . Meininger, P.L. ;Witte, R.H;Graveland, J. ; Middelburg [etc.] : RIKZ [etc.], 2003 Series title: (Rapport / RIKZ ; 2003.041)

Keyword(s): MAMMALS / MARINE ANIMALS / **ECOLOGY** / ENVIRONMENTAL MANAGEMENT / **SEALS** / **DOLPHINS** / NETHERLANDS / **WESTERN SCHELDT**

Subject(s): Aquatic Ecology / Mammalia /

Aanw. ECLNV ; NL RIKZ / 2003.041

HAAFF ; 22/3180(2003.041)

HAAFF ; Tx ; Rapport nr. Trwd-261

Opm. FS. Bestudeerde abiotische factoren zijn o.m. bijvangst in de visserij.

<http://www.rikz.nl/thema/ikc/rapport2003/rikz2003041.pdf>

! Common and grey seals in the Wadden Sea : evaluation of the status of the common grey seal populations in the Wadden Sea including an assessment as to whether the seal management plan needs to be revised and amended . Trilateral Seal Expert Group-plus . Wilhelmshaven : Common Wadden Sea Secretariat, 2002. Series title: (Wadden Sea ecosystem, ISSN 0946-896X ; no. 15-2002)

Keyword(s): PHOCA VITULINA / HALICHOERUS GRYPUS / SEALS / CONSERVATION / HABITATS / WILDLIFE MANAGEMENT / POPULATION DYNAMICS / NETHERLANDS / HUMAN IMPACT / WADDEN SEA.

Subject(s): Wildlife Conservation and Management / Mammalia / Aquatic Ecology /

Aanw. HAAFF ; NN30736,15

! Verdrinking van zeehonden in fuiken. Reijnders, P.J.H. Texel : R.I.N., 1985

Series title: (RIN-rapport ; no. 85/19)

Keyword(s): PHOCIDAE / LIFESPAN / AGING / SENESCENCE / DEATH / ANIMALS / POPULATION DENSITY / POPULATION ECOLOGY / MORTALITY / POPULATION GROWTH / PHOCA VITULINA / WADDEN SEA

Subject(s): ZOOLOGY

Aanw. HAAFF ; 32/605(85-19) ; 1e ex.

HAAFF ; Tx ; RIN-rapport/T ; Not for loan

HAAFF ; 32/605(85-19) ; 2e ex.

Opm. FS: Weliswaar voor 1990, maar misschien toch waardevol.

- Herstel van riviertrekvisseren in de Rijn een realiteit? (4) De spiering (Osmerus eperlanus)\De levende natuur\Groot, S.J.\1991

/ SALMONIDAE / ZALM / FOREL / SPIERINGEN / DIEREN / ACCLIMATISATIE / IMPORTEREN / RIJN

Aanw. Bibl. ECLNV

- **Herstel van riviertrekvisseren in de Rijn een realiteit? Dl. 2. De forel** (Salmo trutta trutta)\De levende natuur\Groot, S.J.\1990

/ SALMONIDAE / ZALM / FOREL / SPIERINGEN / DIEREN / ACCLIMATISATIE / IMPORTEREN / RIJN Aanw. Bibl. ECLNV

- **Herstel van riviertrekvisen in de Rijn een realiteit? Dl. 1. De Atlantische zalm** (Salmo salar)\De levende natuur\Groot, S.J.\1990
/ SALMONIDAE / ZALM / FOREL / SPIERINGEN / DIEREN / ACCLIMATISATIE /
IMPORTEREN / RIJN. Aanw. Bibl. ECLNV

! **De migratie van zeeforel in Nederland.** A. bij de vaate en A.W. Beukelaar. RIZA,
2001. Rapport 2001.046
Aanw. ECLNV, kast EG1

! **Dolfijnensterfte in Frankrijk: massavangst en massastrandings** : ook in de Noordzee is er veel mis Zoogdier 13(2002)2, p.16-22. Smeenk, C.
Trefwoord(en): DOLFIJNEN / DELPHINUS / PHOCOENA / VISSERIJ / VIS VANGEN /
NETTEN / VISSERSSCHEPEN / MORTALITEIT / DOOD / DOODSOORZAKEN / KUSTEN /
ATLANTISCHE OCEAAN / NOORDZEE / FRANKRIJK / VISVANGSTEN / VISMETHODEN /
ZEEVISSERIJ
Samenvatting: Overzicht van 'piekstrandings' in de Golf van Biscaye van gewone
dolfijnen (Delphinus delphis), die als bijvangst het slachtoffer werden van
(vermoedelijk) trawler-visserij, en van het probleem van de bijvangsten van
bruinvissen (Phocoena phocoena) in de Noordzee, voornamelijk als gevolg van de
staand-want-visserij. Maatregelen zijn nodig en in voorbereiding. Ook het fenomeen
van de 'natuurlijke' massastrandings of groepsstrandings van dolfinen (o.a. op de
kust van Bretagne) of grotere tandwalvisen wordt besproken.

! **Gehoortcapaciteit bruinvissen kan verstricking in visnetten voorkomen.**
Zoogdier 12(2001)2 p. 18-20. Kastelein, R.
Trefwoord(en): PHOCOENIDAE / DOLFIJNEN / PHOCOENA / GEHOOR / GELUIDEN /
SIGNALEN / GOLFLINGTEN / LOKALISATIE / ONDERZOEK
Samenvatting: Resultaten van onderzoek in de dolfinen research- en opvangcentra
Neeltje Jans en Dolfinarium Harderwijk naar het lokalisatievermogen van bruinvissen
voor geluidsbronnen en naar hun gehoortcapaciteit. Op basis van de uitkomsten kan
een instrument worden ontwikkeld ('pinger') dat de bijvangst van dolfinen
(waaronder bruinvissen) in visnetten sterk kan reduceren.

! **Behavioral responses of bottlenose dolphins, Tursiops truncatus,**
to gillnets and acoustic alarms.
Biological Conservation 115 (2003) 203-212
Tara M. Cox,*, Andrew J. Reada, Dave Swannerb, Kim Urianc, Danielle Waplesa
Abstract
Along the east coast of the United States, by-catches of bottlenose dolphins, Tursiops
truncatus, in gillnet fisheries exceed removal levels set under the US Marine Mammal
Protection Act. One measure proposed to reduce this mortality is the use of acoustic
alarms, or pingers, which have proven effective in reducing by-catches of other small
cetaceans, but have not been tested with bottlenose dolphins. We examined the
responses of bottlenose dolphins to a commercial gillnet equipped with functional
(active) and non-functional (control) Dukane NetMark1 1000 alarms near Fort Macon,
NC. Between 5 April and 10 May 2001 we used a theodolite to track 59 groups of
dolphins around the net. Choice of treatment was random each day and the two
shore-based observers were unaware of whether alarms were active (13 days) or
controls (9 days). There were no significant differences in the number of groups
observed ($P=0.315$; $1-\beta=0.835$) or in the closest observed approach to the net ($P=0.307$;
 $1-\beta=0.828$) between treatments. However, dolphins entered a circular buffer
approximately 100 m around the net more frequently with control than active alarms
($P=0.015$). We conclude that some dolphins responded to the alarms by avoiding the
net, but caution that the potential efficacy of alarms is confounded by dolphin
behaviour. Most dolphins were aware of the net, regardless of the status of alarms,

and some dolphins fed on fish in the net or discarded by the fishing vessel. We believe that it would be unwise to use pingers in these fisheries because of the limited behavioral responses we observed in our experiment. Furthermore, the responses we observed are likely to diminish or change over time as dolphins habituate or sensitize to these alarms. Further research is required to understand the behavior responsible for entanglement.

Keywords: Behaviour; Bottlenose dolphins; By-catch; Fisheries; Noise

<http://www.mmc.gov/articles/pdf/cox2003.pdf>

- Stock assessment, ecology and economics as criteria for choosing between trap and trawl fisheries for spiny lobster *Palinurus delagoae*

AU: Author

Groeneveld, JC

SO: Source

Fisheries Research (Amsterdam) [Fish. Res.]. Vol. 48, no. 2, pp. 141-155. Sep 2000.

AB: Abstract

Biological information collected during a 4-year experimental trap-fishery for *Palinurus delagoae* off South Africa was used to estimate growth rates, size at sexual maturity, and natural mortality. These parameters, together with an estimate of total mortality and catch-at-length information from the trap-fishery and a crustacean trawl fishery in the same region, were used in a deterministic length-based cohort analysis to estimate fishing mortality and recruitment, and to assess the impact of the two fisheries on the resource. The impact of both trap and trawl fisheries is greatest on immature and small mature lobsters (60 mm < CL < 69 mm). Over-fishing on this component of the population (by traps and trawls) and on the adult component (by traps) have led to a rapid decrease in catches (down from 89.5 to 7.4 t per year for traps, and from similar to 33 to 10 t per year for trawls) and in catch rates, between 1994 and 1997. A length-based Thompson and Bell model suggests that a combined catch of similar to 60 t per year may have been sustainable at the average effort level exerted over the 4-year study period, and that the spawning biomass would then have been reduced to similar to 29% of pristine. Given the small predicted yield from this resource and the high mortality of small lobsters, fisheries managers opted for a single fishery. The trawl fishery was selected, based on higher annual earnings, a lower economic risk, and an established infrastructure in the region. An ecologically beneficial spin-off from selecting the trawl fishery is that rocky areas are inaccessible to trawl nets, resulting in natural refuges for lobsters against fishing.

- Conflicts between seals and fishing gear on Prince Edward Island.

AU: Author

Cairns, DK; Keen, DM; Daoust, P-Y; Gilis, DJ; Hammill, MO

CA: Corporate Author

Department of Fisheries and Oceans, Charlottetown, PEI (Canada);

Prince Edward Island Fishermen's Association, Charlottetown,

(Canada); University of Prince Edward Island, Charlottetown

(Canada) Atlantic Veterinary College; Dep. of Fisheries,

Aquaculture and Environment, Charlottetown, PEI (Canada);

Department of Fisheries and Oceans, Mont-Joli, PQ (Canada)

SO: Source

Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci./Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut.

Aquat. no. 2333, 44 pp. 2000.

AB: Abstract

Information on distribution, population trends, and fishing gear interactions of seals in Prince Edward Island was obtained from commercial fishers through a mail-out and telephone survey and by personal interviews. Survey responses were received from 281 fishers. Survey results and reports of animals necropsied at the Atlantic Veterinary College indicated that grey seals (*Halichoerus grypus*) are widely distributed in inshore

waters of PEI, but that harbour seals (*Phoca vitulina*) are concentrated in the southeastern part of the province. Most (81.5%) respondents indicated that seal populations are increasing in their areas. Seal-gear interactions were reported in all fixed gear fisheries and in one mobile fishery (for bluefin tuna *Thunnus thynnus*). Based on respondent reports, seal-gear conflicts in 1997 cost the PEI fishing industry \$6.2 million, which is 6.1% of the total landed value of commercial fisheries. However, this figure likely overestimates true losses by a substantial degree. In several fisheries for estuarine finfish, reported cost of repairing seal-damaged gear was greater than reported landed values, and catch losses attributed to seals were several times greater than reported landings. This suggests that respondents overstated losses. The bulk (90%) of estimated economic loss was due to diminished catches; the remainder was due to the time and dollar cost of gear repair. About half of total estimated loss occurred in the lobster (*Homarus americanus*) fishery, where seals were reported to damage trap entrances to gain access to bait. In gillnet fisheries for flatfish, herring (*Clupea harengus*), and mackerel (*Scomber scombrus*), seals were reported to steal gilled fish, make holes in nets and scare fish away from nets. Reported losses were most severe in fisheries for smelts (*Osmerus mordax*) and silversides (*Menidia menidia*), where seals were reported to eat gilled fish, make holes in trap-nets allowing fish to escape, and scare fish away from the area. Seal-gear conflicts in the estuarine sector caused many fishers to move their gear or to shorten their fishing seasons. Seals, particularly grey seals, were reported to take baited hooks set for tuna and to steal chum used to attract tuna. There is an economic cost to mitigative measures and to fishers having given up certain fisheries due to excessive gear conflicts, but these costs are not addressed in this survey. Seal induced losses in the lobster fishery can be reduced by putting bait inside bags, but effective mitigative measures have not been found for gillnets and trapnets. An estimated 790 seals died in 1997 as a result of conflict with gear set by PEI fishers. Some of this mortality occurred during the tuna fishery in Nova Scotia waters. Stomachs of 11 harbour seals taken in smelt trap-nets in winter contained smelt, winter flounder (*Pseudopleuronectes americanus*), and tomcod (*Microgadus tomcod*). Seal-gear interactions cause harm to both seals and the fishermen and detrimental effects are likely to increase if seal populations continue to rise.

- Status of the Magdalen Islands lobster (*Homarus americanus*) stock and conservation strategy

AU: Author

Gendron, L

CA: Corporate Author

Department of Fisheries and Oceans, Mont-Joli, QC [Canada], Sci.

Branch

SO: Source

Proceedings of a Workshop on Lobster Stock Enhancement held in the Magdalen Islands (Quebec) from October 29 to 31, 1997. pp. 95-99. [Can. Ind. Rep. Fish. Aquat. Sci./Rapp. Can. Ind. Sci. Halieut. Aquat.]. no. 244, 1998.

AB: Abstract

Overall, the Magdalen Islands American lobster (*Homarus americanus*) stock is considered to be heavily exploited. The exploitation rate appears to have risen in recent years, particularly as harvesting efficiency has increased. Modifications to fishing vessels and the use of electronic navigation systems and color sounders have made lobster fishers a lot more mobile than before, allowing them to move from a harvesting strategy of interception to one of active pursuit. Adjustments have been made to traps and the method used to deploy these more efficient traps give rise to higher catch rates. The present capacity and efficiency of this fishery definitely allow fishers to remove a much larger proportion of recruitment than in the past. This high rate of exploitation is very risky and could easily lead to recruitment overfishing, which would endanger the stock's survival. New management and conservation measures call for an increase in egg production, a reduction of 10% in fishing effort, protection of large individuals over 8 years, an increase in the minimum legal size.

Increasing maximum size which protects large animals, increases not only the quantity but also potentially the quality of eggs and larvae produced.

! Modification of fishing traps for commercial lobster industry

AU: Author

Haufiku, F

SO: Source

Namib. Brief. no. 20, p. 129. 1998.

AB: Abstract

The spiny rock lobster (*Jasus lalandii*) is commercially exploited in Namibian waters between the Orange River mouth in the south and Meob Bay, midway between Luderitz and Walvis Bay in the north. Standard rectangular traps without mesh size limitations are used to catch the lobsters. A brief account is given of research activities underway regarding methods to allow undersized (sublegal) rock lobster to escape from conventional fishing traps during uphauling. Initial results have indicated that a bottom grid fitted to commercial traps is effective in reducing sublegal sized rock lobster in catches.

- Catchability coefficients for American lobster (*Homarus americanus*)

AU: Author

Miller, RJ

SO: Source

SHELLFISH LIFE HISTORIES AND SHELLFISHERY MODELS. SELECTED PAPERS FROM A SYMPOSIUM HELD IN MONCTON, NEW BRUNSWICK, 25-29 JUNE 1990., ICES, COPENHAGEN (DENMARK), 1995, pp. 349-356, ICES marine science symposia. Copenhagen [ICES MAR. SCI. SYMP.], vol. 199

AB: Abstract

Trap catches of American lobster (*Homarus americanus*) should be corrected for catchability of different components of a population if the catch rates are to be used to estimate abundance. Lobsters were censused by diving and fished with commercial traps twice at one location and once at another location in Nova Scotia, Canada. Lobsters smaller than 60 mm carapace length (CL) were not caught by traps. Males and females of 60-69 mm CL had low but similar catchabilities (expressed as $m^2 \text{ super}(2)/\text{trap}$). Between 70 and 109 mm CL, male catchability increased with size and was consistently higher than that for females. These selectivities applied to a fished population should result in a dominance of females in older molt classes and a decrease in mean size over a fishing season. Neither of these predictions were fulfilled in an eastern Nova Scotia lobster population. Seasonal migrations and changes in catchability are the favored explanations, implying that catchability estimates should be specific to the season and location where they are applied.

! Selectivity of Norway lobster *Nephrops norvegicus* (L.) in the northwestern mediterranean

AU: Author

Sarda, F; Conan, GY; Fuste, X

SO: Source

SCI. MAR. (BARC.), 1993, vol. 57, no. 2-3, pp. 167-174

AB: Abstract

The selectivity of trawl mesh sizes of 38, 42, 45, 52, and 60 mm on Norway lobster (*Nephrops norvegicus*) in the Western Mediterranean was analyzed. An outside codend liner and replications of hauls were used to fit logistic curves to the percentage retention for each size class. The results were analyzed separately by haul and for all hauls combined for each mesh size using linear regression analysis and the maximum likelihood method, which yielded uninflected selectivity curves for *Nephrops norvegicus*. The results indicated that the 38-mm mesh captured practically all size classes. The 42 and 45-mm meshes also captured sizes whose L50 values was

less than the size at first maturity. The 52-mm mesh yielded better results, which was nearly the size at first maturity. The 60mm mesh permitted escapement of all first-spawning individuals, though the curve was too flat to be effective. The results of the different fits were discussed and related to such biological aspects as the sex ratio, size frequency, and size at first maturity. Based on the behaviour of the selectivity curves in the Norway lobster fishery in the Western Mediterranean, regulation of mesh size would not appear to be an optimum means of fisheries management

? Fish trapping devices and methods of southern India.

AU: Author

Rajan, KVM

SO: Source

FISH. TECHNOL. SOC. FISH. TECHNOL. KOCHI., vol. 30, no. 2, pp. 85-93, 1993

AB: Traps are impounding devices into which an organism is lured and from which escape is made difficult. Trap fisheries have economic and energy related advantages over active search and capture fisheries. A review of 15 types of impounding devices and methods which were prevalent in the immediate past or are still in use in southern India is presented in this paper, broadly following the classification for fishing gear categories as recommended by FAO.

- The management of glass eels in the Shannon Estuary, Ireland

AU: Donnelly, RE; Reynolds, JD; Walsh, T

AF: Dep. Zool., Univ. Dublin, Trinity Coll., Dublin 2, Eire

CA: International Counc. for the Exploration of the Sea, Copenhagen (Denmark).

Anadromous and Catadromous Fish Comm.

CF: Counc. Meet. of the Int. Counc. for the Exploration of the Sea, [Dublin (Eire)], [23 Sep-1 Oct 1993]

SO: ICES COUNCIL MEETING PAPERS, ICES, COPENHAGEN (DENMARK), 1993, 14 pp.

PB: ICES, COPENHAGEN (DENMARK)

NU: ICES-CM-1993/M:6

AB: Fisheries Conservation, Hydro Group of the Electricity Supply Board have been trapping elvers on the Shannon since 1959, for subsequent planting in lakes throughout the Shannon catchment as part of the E.S.B. conservation programme and to sustain the yellow and silver eel (*Anguilla anguilla*) fisheries in some of these areas. With the numbers of elvers caught declining in recent years an assessment of the current stocks of glass eels entering the Shannon Estuary was deemed necessary to improve and maintain the supply of elvers to stock the Shannon lakes. This study, which began in October 1992, is to examine abundance and distribution of glass eels in the estuary and evaluate the possibility of developing a commercial fishery for glass eels for the continued stocking of the Shannon lakes. Experimental methods for developing a commercial fishery using trawling nets, hand nets and the Portuguese Botirao were explored. Details on morphometrics and stage of pigmentation were also monitored. Pigmentation studies suggest the arrival of glass eels in waves with a mixture of pigmentation stages at all sites. By March, glass eels are concentrated in the main flow of the Shannon River near its tidal limit.

! Reduction of incidental catch of loons by increasing mesh size on trap net tops

AF: Dep. Biol., Northern Michigan Univ., Marquette, MI 49855, USA

CF: 15. Annual International Symposium of the North American Lake Management Society, Toronto, ON (Canada), 6-11 Nov 1995

ED: Christiansen, JL; Robinson, WL; Bachmann, RW; Jones, JR; Peters, RH; Soballe, DM (eds)

SO: Lake and Reservoir Management [LAKE RESERV. MANAGE.], vol. 11, no. 2, p. 127, 1995

IS: 0743-8141

NT: Summary only.

AB: In the past few years, under pressure from the public and state agencies to reduce incidental catch of common loons (*Gavia immer*), commercial fishermen on Lake Superior have changed mesh size on the tops of the hearts of trap nets from 11.4 x 11.4 cm to 20 x 20 cm without significantly reducing catch of fish. We hope to report that captures and drownings of loons have declined in the central Lake Superior region from current levels of about 200 per year. Extrapolation over the entire southern shoreline of Lake Superior should show similar large reductions in loon mortality. This number may be significant in view of the breeding population of common loons in Michigan, which is estimated at about 500 pairs.

LA: English

PY: 1995

PT: Journal Article; Conference; Summary

DE: USA, Michigan, Superior L.; water birds; mortality; commercial fishing; nets; wildlife conservation; by catch; mortality causes; aquatic birds; nature conservation; mesh selectivity; fishing nets; lake fisheries; *Gavia immer*

ID: common loon

ER: Freshwater

TR: CS9622818

CL: SW 0850 Lakes; Q5 01523 Conservation, wildlife management and recreation; Q1 01563 Fishing gear and methods

SF: Water Resources Abstracts; ASFA 3: Aquatic Pollution & Environmental Quality;

ASFA 1: Biological Sciences & Living Resources

AN: 3966926

Onderzoek projecten

! Directe relaties tussen gebruiksfuncties en aquatische soortgroepen (o.a. zeezoogdieren) in de Voordelta. Bureau Waardenburg. Culemborg.

<http://www.buwa.nl/index.php?pid=238&lang=nl>

Contact: r.h.witte@buwa.nl

Begin 2002 heeft het kabinet besloten tot de aanleg van Maasvlakte 2 met als compensatiemaatregel voor het verlies aan aquatische natuurwaarden de instelling van een zeereservaat in het Voordeltagebied. Binnen het zeereservaat zullen de gebruiksfuncties waarvan het kabinet verwacht dat zij substantieel negatieve effecten op aquatische natuurwaarden hebben, beperkt dan wel verboden worden. Ter onderbouwing voor het beperken dan wel beëindigen van bepaalde gebruiksfuncties heeft het Expertisecentrum Project Mainportontwikkeling Rotterdam (EC-PMR) Bureau Waardenburg en Ecosub verzocht om de relaties tussen gebruiksfuncties en aquatische soortgroepen in het zoekgebied voor de aanleg van het zeereservaat te kwantificeren. Tevens is verzocht om de herstelmogelijkheden van aquatische soortgroepen te kwantificeren na het beperken dan wel beëindigen van bepaalde gebruiksfuncties.

? Project: Ecosystem research Dutch coastal waters.

Titel Ecosysteemonderzoek kustwateren.

Abstract shell fish stock surveys, mussels, oysters, water quality, locations, Wadden Sea, Lake Grevelingen, Eastern Scheldt, **nature functions.**

Period early 1969 - end of 1997

Status completed

Secretariat: Netherlands Institute for Fisheries Research B.V. - RIVO (WUR)

Related persons: Project leader: Dr.ir. P.D. de Jong

Classification

A23000: fisheries
D15600: hydrospheric sciences
D22200: biogeography, taxonomy
D22400: ecology

? Project: Glass-eel draw in

Titel Glasaalintrek
Period early 1998 - end of 2001
Status completed

Financier: Department of Science and Knowledge Dissemination
Secretariat: Netherlands Institute for Fisheries Research B.V. - RIVO (WUR)

Related persons
Project leader: Drs. W. Dekker
Classification
A23000: fisheries
D22400: ecology

? Project: Monitoring salmonides and rare migratory fishes

Titel Monitoring salmoniden en zeldzame trekvisseren
Period early 2002 - end of 2005
Financier: Department of Science and Knowledge Dissemination
Financier: Directorate General for Public Works and Water Management
Secretariat: Netherlands Institute for Fisheries Research B.V. - RIVO (WUR)
Related persons

Project leader: Dr. J.J. de Leeuw
Related research activities (higher level)
DWK-DLO: 406 Fisheries research to support legislation and government regulation
Classification
A23000: fisheries
D22400: ecology

? Project: North Sea coastal ecosystems capacity

Titel Draagkracht Noordzee kustzone
Period early 1998 - unknown
Status completed

Financier: Department of Science and Knowledge Dissemination
Secretariat: Alterra, Green World Research (WUR)

Project leader: Drs. M.F. Leopold
Classification
A14000: nature and landscape
A23000: fisheries
A60000: spatial planning, town and country planning, regional planning and landscaping
D22400: ecology

- Project: Monitoring glass-eel

Titel Monitoring glasaal
Period early 2002 - end of 2005

Financier: Department of Science and Knowledge Dissemination
Financier: Directorate General for Public Works and Water Management
Secretariat: Netherlands Institute for Fisheries Research B.V. - RIVO (WUR)

Project leader: Dr. J.J. de Leeuw
Related research activities (higher level)
DWK-DLO: 406 Fisheries research to support legislation and government regulation
Classification
A23000: fisheries
D22200: biogeography, taxonomy
D22400: ecology

- Projects to enhance the European eel fishery and to ensure survival of the species

AU: Moriarty, C; Ciccotti, E; Knights, B; Hahlbeck, E; Lara, MJ; Pedersen, M; Reynolds, J; Legault, A; Hamrin, S; Wickstroem, H; Santos, A; Fontenelle, G
AF: Department of the Marine Fisheries Research Center Abbotstown, Castlknock, IE Dublin 15 Ireland, <mailto:cmoriarty@frc.ie>
CF: 3. European Marine Science and Technology Conference, Lisbon (Portugal), 23-27 May 1998
ED: Barthel, KG (ed); Barth, H (ed); Bohle-Carbonell, M (ed); Fragakis, C (ed); Lipiatou, E (ed); Martin, P (ed); Ollier, G (ed); Weydert, M (ed)
SO: Third european marine science and technology conference (MAST conference), Lisbon, 23-27 May 1998: Project synopses Vol. 5: Fisheries and Aquaculture (AIR: 1990-94) -- Selected projects from the research programme for Agriculture and Agro-Industry including Fisheries. pp. 236-240. 1998.
IB: 9282830381
NT: ISBN 92-828-2896-4 (Volumes 1 to 6).
PB: European Commission DG 12 Science, Research and Development, Luxembourg (Luxembourg)
NU: Contract No: AIR3-CT94-1939 (CA)
AB: The objectives are the following: 1. Assembly of a data bank on quantities of elvers, yellow eels and silver eels captured in participating countries together with an assessment of their subsequent fate (direct consumption aquaculture stocking) and evaluation of the data bank in order to: 1. 1. Identify gaps in information and make recommendations for necessary improvements in data gathering. 1.2. Assess the scope for cost-effective redirection of effort in capture and distribution from the point of view of the requirements of all aspects of the fishery including conservation. 2. Assembly of published information -- including 'grey' material -- on the biology of all life stages and analysis of biological data in connection with catch and distribution of data from 1 in order to; 2.1. Identify means of improving the management of the elver resource. 2.2. Attempt an assessment of the natural mortality of elvers in coastal waters -- tidal and fluvial. 2.3. Attempt to identify the causes of the observed decline in catch of elvers since the early 1980s, 2.4. In the expectation that insufficient data exist to make significant progress in the latter two objectives, to formulate a proposal for international co-operative research aimed towards solving these problems. 3. Review of all data available on catchment-scale studies, dealing with eel habitat requirements, in order to determine the most effective means of: 3.1. Making assessments of local distribution and abundance. 3.2. Improving habitat, particularly in facilitating migration and reducing mortality at hydro dams and other obstacles. 3.3. Characterising local eel populations regarding parasite infestation, contamination and disease. 3.4. Applying, catchment-scale information to the formulation of a Europe-wide scheme for management. The paper gives an outline of the results of a Concerted Action in which 19 biologists from 10 nations prepared two documents: (i)

an assessment of the state of the European eel fishery in 1993 and 1994 and (ii) a survey of management methods and proposals for a continent wide management strategy. The work demonstrated that sufficient glass eel could be captured to provide stocking material not only to sustain but also to enhance the fishery. The main management problem lies in the concentration of the glass eel in limited areas while the habitats for development extend throughout the continent. The annual cost of providing the glass eel was calculated at 80 m ECU, the value of the resulting sustainable fishery at 360 m ECU.

! Project: Duurzaam gebruik

Periode: 01-2003 / 12-2006

Doel van het project

Het beleid staat voor de uitdaging tot een duurzaam gebruik van de natuurlijke hulpbronnen te komen. Ter ondersteuning van deze vraag is inzicht nodig in hoe een duurzaam gebruik kan worden gedefinieerd en hoe dit kan worden gemeten. Hierbij spelen zowel natuurwetenschappelijke als maatschappelijke criteria een rol. In 2003 zal een State of the Art rapport worden geschreven waarin de natuurwetenschappelijke en maatschappelijke aspecten van het duurzaamheidsproblematiek worden behandeld voor diverse gebruiksfuncties (visserij, zandwinning, mijnbouw, windmolenparken). In de uitwerking zal de nadruk liggen op de Noordzeevervisserij, waarbij overbevissingsproblemen (schol, tong, kabeljauw, haring, industrievervisserij) aan de orde komen, de effecten van overbevissing op niet commerciële soorten (zeezoogdieren, haaien en roggen, bijvangstproblematiek), en de effecten van de bodemvisserij op mariene habitats (o.a. zeebodem verstooring). Bij de ontwikkeling van duurzaamheids criteria en indicatoren zal worden aangesloten bij de internationale (Ecosystem Quality Objectives; habitat bescherming, ecosysteembenadering in het visserijbeheer) en nationale ontwikkelingen (graadmeterontwikkeling, natuurbeleid, ecologisch en economisch toetsingskader). Het onderzoek heeft tot doel (een) duurzaamheids indicator(en) te ontwikkelen die in het (inter-) nationale beheer kunnen worden ingezet. Om deze vragen te kunnen benaderen zal een modelmatige aanpak worden gekozen en zal intensief worden gecommuniceerd met het beleid, de betrokken sector en de internationale fora. In een later stadium kunnen duurzaamheidscriteria en -indicatoren worden ontwikkeld voor andere gebruiksfuncties.

Beoogde (tussen) resultaten van het project

- Volgend op het State of the Art rapport over de duurzaamheidsproblematiek (1993) zullen duurzaamheidscriteria en -indicatoren voor de visserij ontwikkeld worden - Resultaten zullen worden ingebracht in internationaal overleg in ICES, OSPAR, Noordzee minister conferenties.

DWK-DLO: 418 Noordzee en kust

Projectnummer: 418-3-2.1a

Projectleider: [Gerjan Piet](#)

Deelnemende kennisinstelling: LEI, Alterra, PRI

Betrokken beleidsdirecties: DN, VISS, GRR, EC-LNV, LNVN, LNVNW, LNVZW

Expertise

- Er bestaat een discussielijst (Titel: **Anguilla**) over paling. "The discussion group is intended for discussions related to eels in general, the true eels (*Anguilla*), but also related species (Conger, etc.) and whatever seems appropriate". Alleen toegankelijk met abonnement via RIVO. <http://www.rivo.dlo.nl/sites/anguilla>

- Wegenkaart van de zeeforeltrek gereed : terugblik met **Bram bij de Vaate** op vijf jaar project Migratie Zeeforel. OVB-Bericht 25(2002)2 p.3-5.

Trefwoord(en): SALMO TRUTTA / ZALM / SALMONIDAE / FOREL / MIGRATIE / MONITORING / SALMO / RIVIEREN / DETECTIE / TELEMETRIE / TELEDETECTIE / KUIJSCHIETEN

Rubriek(en): Visserij /

Samenvatting: Het **RIZA** onderzocht vijf jaar lang de paaitrek van de zeeforel in de Nederlandse rivieren, met behulp van geïmplanteerde transponders en een infrastructuur van detectiestations. De voornaamste uitkomsten en feiten wat betreft de intrek op verschillende locaties langs de kust en de gekozen trekroutes, en uitleg over de voorgenomen vervolgprijekten. Ook over het trekgedrag van de zalm is informatie verkregen

Hieronder volgt een overzicht van kernpunten uit documenten welke door extra literatuuronderzoek door inhoudelijk deskundige is verkregen. De totale lijst van bronnen wordt aan het einde gegeven. Cijfer tussen haakjes verwijst naar document in de lijst achteraan. Niet alle documenten in de lijst zijn in de tekst verwerkt, maar kunnen wel relevante gegevens bevatten.

Twee boeken die extra aandacht verdienen aangezien ze erg relevant zijn betreffende deze State of the Art zijn:

- Kaiser M.J. & de Groot S.J. (eds.) 2000. The effects of fishing on non-target species and habitats; biological, conservation and socio-economic issues. Blackwell Science Oxford. 399 pp.
- Gubbay S. & Knapman P.A. 1999. A review of the effects of fishing within UK European marine sites. English Nature (UK Marine SACs Project). 134 pages.

Wat wordt zoal verstaan onder duurzaam?

(25)

Nationaal Milieubeleidsplan-Plus (1990):

"Onder duurzame ontwikkeling wordt een ontwikkeling verstaan die voorziet in de behoefte van de huidige generatie zonder daarmee voor de toekomstige generaties de mogelijkheid in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien."

Brundtland rapport (1987):

Economische activiteiten zijn duurzaam indien ze onze leefomgeving respecteren en sparen, voor onszelf, onze soortgenoten in de derde wereld en ons nageslacht in de toekomst. Duurzaamheid houdt in: een verantwoorde omgang met ruimte en hulpbronnen, beheersing van afvalstoffenproductie, en energiezuinige, dier- en omgevingsvriendelijke productieprocessen.

Wad (v)is Wijs:

Als we het over duurzaamheid hebben gaat het over de natuur en ecosystemen en niet over het voortbestaan van een bedrijfstak.

Wat is duurzame visserij volgens de Waddenvereniging?

Ecologische voorwaarden:

De visserij mag geen wezenlijke en/of blijvende invloed hebben op biotische of abiotische karakteristieken van het ecosysteem waarin de visserij plaats vindt. Voorbeelden zijn veranderingen in sedimentsamenstelling (abiotisch) en invloeden op populatie kenmerken van niet-doelsoorten (biotisch).

- De visserij mag geen wezenlijke en/of blijvende invloed hebben op biotische of abiotische karakteristieken van ecosystemen die samenhangen met het systeem waarin gevist wordt. Bijvoorbeeld veranderingen in sedimentatieprocessen op kwelders als gevolg van bodemberoering.
- De visserij mag geen wezenlijke en/of blijvende invloed hebben op populaties organismen die afhankelijk zijn van de te bevissen soort, zoals vogels, zeezoogdieren, zeesterren etc. wat betreft de aspecten:
 - Populatieomvang
 - Leeftijdsopbouw van de populatie
 - Verspreiding van de populatie in ruimte en tijd
 - Broedsucces/conditie van (delen van) de populatie
 - Dynamiek van de populatie
 - Genetische karakteristieken van de populatie
- De visserij mag geen wezenlijke en/of blijvende invloed hebben op de populatie van de te bevissen soort, voor wat betreft de bovengenoemde aspecten.

Naast deze ecologische voorwaarden geldt bovendien dat de visserij geen verstoring mag veroorzaken wat betreft de beleving van de rust, weidsheid, natuurlijkheid of ongereptheid van het landschap waarin de visserij plaatsvindt. De beleving van het landschap is een essentieel onderdeel van de natuurwaarden van een landschap.

- **(31)** International Code of Conduct for Responsible Fisheries (FAO, 1995) which sets out principles and standards for responsible fishing to ensure effective conservation, management and development of all living aquatic resources with due consideration for the ecosystem and biodiversity.
- **(35)** environmentally sustainable: the process by which the habitat and its associated biological assemblage can recover before a subsequent disturbance event.

Visserij algemeen

Gevolgen visserij voor bodemdieren:

- **(2)** Geen substantiële effecten van (eenmalige) mechanische kokkelvisserij (zuigkorf) op bodemfauna in de voordelta vastgesteld, ten opzicht van de ruimtelijke en temporele fluctuaties.
- **(12)** Commercial shell and fin-fisheries potentially can have a large effect on the integrity of these biotope complexes, their physical structure and their biological components. The effects of commercial fishing depend on the **type of gear used, substratum type and nature of the resident fauna**. Megafaunal benthic species (i.e. organisms >10mm) are in general more vulnerable to fishing effects than macrofaunal species because they are slow growing and thus slowly recover from disturbance and harvesting. If recovery is not permitted, the changes in community structure, such as a decrease in diversity, may be permanent.
- **(15)** Effecten bodemberoerende visserij in Voordelta minder groot op de ondiepere platen dan in dieper gelegen delen eromheen.

- **(19) kokkelvisserij:**
 - De effecten van het vissen van kokkels op het bodemleven zijn minimaal. In feite worden alleen kokkels die groter zijn dan 15 mm opgevist. Na bevissing gaat de ontwikkeling van het leven op de zeebodem verder. Onomkeerbare effecten van kokkelvisserij zijn niet aangetoond.
 - Kokkelvisserij kan tijdelijk effecten hebben op de samenstelling van bodemdiergemeenschappen inclusief kokkels en nonnen. In een aantal gevallen wordt gerapporteerd dat zich een andere populatie ontwikkelt in het beviste areaal, maar andere literatuur spreekt over een snel en volledig herstel.
 - Ook de effecten van visserij op het kokkelbestand zelf zijn beperkt: de sterfte van kokkels door visserij bedraagt 7% per jaar. De totale jaarlijkse sterfte 73%.
 - De meeste bodemdieren, anders dan kokkels, leven de laag waarin kokkels zich bevinden. In een kokkelbank komen nauwelijks of geen andere schelpdieren voor. Tussen de kokkels bevinden zich slechts enkele wormensoorten en kleine kokkels. De mee opgeviste organismen, kleiner dan 15 mm, vallen terug in zee en graven zich weer in of worden opgegeten door vissen of vogels. Er gaat niets uit de kringloop verloren. Direct na het vissen zijn weer kleine kokkels in het spoor aanwezig. Binnen 24 uur zijn wormen terug. Na een nieuwe broedval herstelt de kokkelbank zich weer volledig.
 - Decennia lang wordt op dezelfde plaatsen gevist, hetgeen aangeeft dat de kokkelvisserij geen effect heeft op het herstel van het kokkelbestand.
 - Bijzondere biotopen als oude mosselbanken en zeegrasvelden worden niet bevestigd.

Gevolgen visserij voor vissen (discards):

- **(5)** ca. 50% van de discards op de Noordzee vindt plaats door de sleepnetvisserij.
- **(5)** Bijvangst (discard) en 'highgrading' (i.e. overboord gooien van individuen van te gering formaat of van slechtere kwaliteit waarvoor niet de beste prijzen gevangen kunnen worden) leveren bedreigingen op voor vispopulaties in zee. Veel bijvangst raakt erg beschadigd of gaat dood. Met name het dood materiaal (ook vis-afval dat overboord gegooit wordt) kan het ecosysteem verstoren, vanwege de grote hoeveelheden voedsel dat beschikbaar komt voor 'scavenging' soorten (o.a. vogels) en niet wordt benut en door decompositie tot zuurstoftekorten kan leiden (ik twijfel hieraan, aangezien de wateruitwisseling in zee erg groot is.) Daarnaast kan er een verschuiving van soorten optreden **(9)**.

Gevolgen visserij voor vogels:

- **(1)** Effecten visserij op bodemdieretende vogels (duikeenden):
 - kleine actieve vloot;
 - grotere bedreiging door de kleine al dan niet commerciële vissersbootjes die vanaf trailerhellingen bij Stellerdam, Brouwersdam en Roompot in voordelta gaan vissen;
 - fuikenvisserij vindt hele jaar door plaats en vangsten van vogels (regelmatig) en af en toe een zeehond komen voor (omvangst onbekend);
 - Schelpdiervisserij heeft tot halvering geleid van aantal overwinterende Eidereenden door het efficiënt wegvissen van complete schelpdierbestanden (Halfgeknotte Strandschelpen en Kokkels).
- **(1)** Effecten van visserij op visetende vogels:
 - Weinig effecten of Stern vanwege te beperkte visserijactiviteit om voedsel voor Sterns serieus te beperken;
 - Dwergstern kan voedseltekorten als gevolg van overbevissing ondervinden door beperkte actieradius rond kolonie (broedplaats);
 - Weinig conflicten voor overwinterende duikers, futen, aalscholvers en zaagbekken;
 - Weinig bekend over effecten van visserij op rondvis, platvis en paling (met garnalenkor) op visstand in voordelta;
 - Visserij met vaste vistuigen (staand want en schietfuike) is nadelig voor viseters wegens verdrinkingsgevaar.

- **(4)** Draagkracht van de Waddenzee kan door visserij, maar ook andere factoren verlaagd worden. Bij Eidereenden heeft dit in combinatie met een parasitaire infectie geleid tot massale sterfte onder de Eidereendpopulatie. De visserij aan sich was niet de veroorzaker van de sterfte.

Gevolgen visserij voor zeezoogdieren:

- **(16)** Aangezien de hoeveelheid beschikbaar voedsel bepalend is voor de potentiële populatieomvang van zeehonden (platvis) en bruinvissen (haring), kan overbevissing een gevaar betekenen voor deze zeezoogdieren. Bruinvissen komen voornamelijk voor in de maanden februari-mei.
- **(41)** de norm die door de International Whaling Commission is ingesteld betreffende het aantal toegestane slachtoffers van bruinvissen door de visserij is 1% van de populatie (IMM, 1997).

Visserij specifiek

Vaste vistuigen:

- **(3)** Samenvatting:
 - Door visserij met zogenaamde staande netten verdrinken in het IJsselmeergebied op jaarbasis ca. 50.000 watervogels. De vogels zijn onbedoelde slachtoffers (“bijvangst”) doordat ze verstrikt raken tijdens het voedselzoeken onder water. De visserij met Staand Want wordt vooral uitgeoefend tijdens de wintermaanden en is gericht op de vangst van Baars en Snoekbaars. Staand want visserij is in het gebied toegestaan van 1 juli tot en met 15 maart.
 - In totaal waren gedurende de onderzoeksperiode 18 soorten betrokken bij de sterfte door staand want visserij. Tot de meest talrijke soorten behoorde de Kuifeend (12700 exx/jaar), gevolgd door de Toppereend (11600 exx/jaar), Middelste Zaagbek (8540exx/jaar) en Fuut (7200 exx/jaar). Onder de gevangen vogels bevonden zich ook zeldzame en schaarse vogels, waaronder de Eidereend, Grote Zee-eend, Zwarte Zee-eend, Ijseend (alle bodemfauna-eters) en geoorde Fuut, Kuifduiker, Roodhalsfuut en Roodkeelduiker (alle viseters). Wanneer de vangsten worden vergeleken met de verdeling van de vogels bij de tellingen in het meer valt op dat de viseters meer worden gevangen dan op grond van hun aantal kan worden verwacht. Vis-etende soorten lopen daarmee een veel groter risico dan bodemfauna-etende soorten om gevangen te worden. Dit heeft met name te maken met de onder water afgelegde *horizontale* afstand. Vis-eters zwemmen veelal achter hun prooi aan, terwijl bodemfauna-eters gericht naar beneden duiken.
 - Als oplossingsrichting worden een aantal maatregelen genoemd die o.a. gebaseerd zijn op een vermindering van de visserijdruk. Een combinatie van minder vistuig per schip (i.p.v. per vergunning) en gesloten gebieden lijkt daarbij het meest effectief om het probleem van de sterfte tegen te gaan. Door het geclusterd voorkomen van duikende watervogels is het effect van het instellen van gesloten gebieden groter dan de reductie in het bevestig oppervlak. Zo kan een afsluiting van 30% van het gebied op jaarbasis een maximale reductie in sterfte van bijna 70% betekenen.

Tabel: Impact van staand want visserij op watervogels

Soort	Latijns	Voedsel	Geschat % verlies van populatie				
			>50	20-50	10-20	ca.5	ca. 3
Aalscholver *	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Vis					X
Birduiker *	<i>Bucephala clangula</i>	Bodemfauna	X				
Eidereend *	<i>Somateria mollissima</i>	Bodemfauna		X			
Fuut *	<i>Podiceps cristatus</i>	Vis	X				
Geoorde Fuut	<i>Podiceps nigricollis</i>	Vis		X			
Grote Zaagbek	<i>Mergus merganser</i>	Vis		X			
Grote Zee-eend	<i>Melanitta fusca</i>	Bodemfauna		X			
Ijseend	<i>Clangula hyemalis</i>	Bodemfauna		X			
Kuifduiker *	<i>Podiceps auritus</i>	Vis		X			
Kuifeend	<i>Aythya fuligula</i>	Bodemfauna			X		
Meerkoet	<i>Fulica atra</i>	bodemfauna					X
Middelste Zaagbek *	<i>Mergus serrator</i>	Vis	X				
Nonnetje *	<i>Mergellus albellus</i>	Vis		X			
Roodhalsfuut	<i>Podiceps grisegena</i>	Vis	X				
Roodkeelduiker *	<i>Gavia stellata</i>	Vis					
Tafeleend	<i>Aythya ferina</i>	Bodemfauna				X	
Toppereend *	<i>Aythya marila</i>	Bodemfauna			X		
Zwarte Zee-eend *	<i>Melanitta nigra</i>	Bodemfauna		X			

* komt ook voor in de Voordelta

- **(3)** Bij visserij met fuiken worden voornamelijk Futen en Aalscholvers als bijvangst aangetroffen, terwijl bij de hoekwant voornamelijk Aalscholvers gevangen worden.
- **(7)** Vaste vistuigen vormen een grote bedreiging voor Bruinvissen (harbour porpoise; *Phocoena phocoena*) in de Noordzee en Baltische Zee, welke met uitsterven worden bedreigd wanneer huidige mate van deze visserij wordt voortgezet.
- **(16)** Vergeleken met de verschillende vormen van recreatie en luchtverkeer heeft visserij met staand want en fuiken in mindere mate een negatief effect op zeehonden en bruinvissen (via verdrinking).
- **(16)** Bruinvissen maken meer kans in de Voordelta, wanneer visserij met staand want wordt uitgesloten (zeereservaat) dan wel het gebruik van 'pingers' wordt verplicht. Pingers zijn zenders die geluidspulsen uitzenden die bruinvissen afschrikken).
- **(17)** Ieder jaar verdrinken zeehonden in fuiken in de Noordzee. 'Seal Gards' netten met grote maaswijdte voor de fuiken worden geacht zeehonden uit de fuiken te houden. Echter er zijn geen gegevens over de efficiëntie van deze netten.
- **(23)** Staand Want visserij wordt in de Oosterschelde gebruikt in diepere delen t.b.v. kreeftenvangst. Bijvangst van ondermaatse en eidragende kreeften hebben een lage overlevingskans.
- **(23)** bijvangsten van vogels met name in netten op platen welke bij droogval overeind blijven staan.
- **(23)** Bij Hardvisserij is de bijvangst van vogels bijna uitgesloten aangezien de visser tijdens de visserij bij het net aanwezig is. (hoezo, vogels komen dan toch niet in de buurt?)
- **(25)** In een beperkt aantal kan staand want visserij duurzaam plaatsvinden. Echter, er is te weinig bekend van de effecten. Meer onderzoek is nodig.

- **(37)** probleem van bijvangsten van bruinvissen in de Noordzee, voornamelijk als gevolg van de stand want visserij.
- **(41)** de norm die door de International Whaling Commission is ingesteld betreffende het aantal toegestane slachtoffers van bruinvissen door de visserij is 1% van de populatie (IMM, 1997)
- **(42)** Vergelijking van methoden om bijvangsten van vogels in gill nets te verminderen. De methoden waren: monofilament netten, visuele aanpassingen (20 en 50 mesh) en pingers.
- **(42)** visserij op de momenten waarop de grootste aantallen van de doelsoort aanwezig zijn levert een significante reductie van bijvangsten op van 70-75%, maar geeft geen significante agname in vangst van de doelsoort.
- **(42)** drie complementaire methoden om bijvangsten van vogels te vermindere bleken te zijn: aanpassingen van materiaal, abundantiegerelateerde vistijden en time-of-day beperkingen van de visserij.
- **(52)** Op de Oosterschelde wordt ook gevestig met vaste vistuigen. Er zijn tal van vaste vistuigen, maar voor de Oosterschelde zijn fuiken, kubben en kreeftenkorven het belangrijkste. De soorten die het meest worden gevangen zijn de kreeft en de paling.

Vaste vistuigen en migrerende soorten:

- **(36)** De belangrijkste migratieroute van zeeforel van zout naar zoet is via de Afsluitdijk. Verder wordt ook via de Nieuwe Waterweg en de sluisen van de Haringvliet Dam.
- **(36)** Migratie in kustgebieden vergroot het risico gevangen te worden vanwege de relatief hoge visserijdruk in de Noord Zee.

Kreeftenvisserij:

- **(52)** Evenals de oesters waren de kreeften ook slachtoffer van de strenge winter van 1963. Het gehele bestand was bijna verdwenen. Twintig jaar later werd een herstel van het bestand merkbaar en na voltooiing van de Deltawerken ging het steeds beter met de kreeft. Door de bouw van de Oosterscheldekering en de aanleg van de dammen komt er minder zoet water in de Oosterschelde. Niet goed voor het mosselzaad, maar wel voor de kreeft. In de winter houden zij zich schuil in de diepte van de Oosterschelde. In het voorjaar komen zij weer te voorschijn en planten zij zich voort. Ook verschalen zij in deze periode.
- **(52)** Momenteel is er sprake van een goed bestand. Om dit zo te houden zijn beheersmaatregelen noodzakelijk. Te kleine kreeften (kleiner dan 24 cm.), kreeften die aan het verschalen zijn en eidragende vrouwelijke kreeften worden ontzien en in het water teruggezet. Sinds 1 april 2003 maken de vissers een gaatje in de staart van eidragende kreeften. Met een dergelijk gaatje dat de kreeft overigens geen pijn doet, wordt de kreeft herkend als zaadkreeft en dit werkt preventief in het handelsverkeer. "Foute" kreeften worden namelijk herkend. De kreeft mag worden gevangen van 1 april tot 15 juli. Daarna moeten alle kreeften die worden gevangen weer in de Oosterschelde worden teruggezet.
- **(53)** A four-year study by the University of Florida/Monroe County Extension Service marine Sea Grant program has found that the Western Sambos Ecological Reserve adjacent to Boca Chica Key has allowed lobster within its boundary to increase in size and abundance since the Reserve was implemented in 1997.

The Lobster Sentinel Fisheries Project run by the Extension Service for the Florida Keys National Marine Sanctuary, was a first in having commercial fishermen directly involved in monitoring changes in the marine ecosystem after closure of an area to fishing. In addition to learning about changes in lobster size and abundance, another goal of this project was to determine the potential for closed areas to improve fishing success in nearby fished areas. By having local

commercial lobster fishermen assist in the monitoring of the no-fishing zone, they were given a first hand look at the effects of a closed fishing area on lobsters.

The scientific goals of the project were 1) to determine if the number of lobsters and their sizes increased in the Reserve over the initial four year period following closure to fishing, and 2) to determine if any increases in abundance or are spilling over to the adjacent fishery and thus returning some of the yield lost when the area was initially closed.

To date we have measured about 7000 lobsters and tagged 2000 of them. The limited returns of tagged lobsters from the recreational and commercial fishermen included two lobsters that were recaptured 15 to 25 miles away from the south side of Big Pine Key and the Seven Mile Bridge and four lobsters that moved as far west as the Marquesas and Rebecca Channel. We also have a few lobsters that seemed to have remained in the Reserve throughout the last three years. It appears the younger and smaller lobsters that are just beginning to mature and entering legal size are more migratory and that the older larger lobsters tend to remain more in the local area.

Lobster abundance and size within the Reserve does appear to be increasing in response to the initial four years of protection from harvest. The sizes of lobsters in the Reserve have been larger than in the adjacent non-reserve areas during each year of the study. Plus the average size of Reserve lobster did not decline as much during the open fishing season as it did in the non-reserve areas.

Trends in lobster abundance were similar to that observed for size with the Reserve consistently having a greater abundance of lobster than the non-reserve areas. An exception to the size trend between fishing season periods was that during the open fishing season the abundance of lobsters in the Reserve actually increased over what was seen during the summer closed fishing season.

Relative to goal two above, there was no definitive evidence of lobster from the Reserve contributing to increased yield in adjacent non-reserve areas. Although abundances of lobster in the area immediately adjacent to the Reserve has not increased in the four years since the Reserve was established there does appear to be a gradual increase in relative lobster size in the area closest to the Reserve.

Results from other Sanctuary funded research and monitoring studies designed to address the more general ecological aspects of the Reserve can be found at the Florida Keys National Marine

http://monroe.ifas.ufl.edu/mar02_lobster%20zones%202002.htm

Additional information on a variety of marine topics is available from the Sea Grant program of the University of Florida/Monroe County Cooperative Extension Service, 1100 Simonton Street, Suite 2-260, phone = 292-4501; email = monroe@mail.ifas.ufl.edu or visit our website at <http://monroe.ifas.ufl.edu> . Our services are free and available to all without regard to race, color, sex, or national origin.

Sleepnetvisserij:

- **(1) Garnalenvisserij:**
 - Garnalenvisserij met gesleepte vistuigen in Voordelta, vrijwel uitsluitend binnen de 12-mijlszone;
 - Ruim 100 vergunningen (vaartuigen waarvan ca. 40 vaartuigen regelmatig (m.n. in het najaar))
 - Vangst van paling met garnalenkor is tevens van belang.

- **(5)** Effecten van sleepnetten/boomkor:
 - Verwijdert grote hoeveelheden vis;
 - Beschadigd/verstoord het sediment;
 - Beschadigd/verstoord bodemfauna;
 - Mortaliteit van residente *Arctica islandica* (tweekleppige) geschat op 74-90%. Wekkerkettingen vergroten de schade (6);
 - Verlies grote hoeveelheden van de key-species polychaete worm *Sabellaria spinulosa* in de Duitse Waddenzee door sleepnetvisserij sinds 1920;
 - Significante impact op grootte- en leeftijdsdistributie van vissen.
 - Ca. 50% van de discards op de Noordzee door sleepnetvisserij.
- **(5)** Bijvangst (discard) en 'highgrading' (i.e. overboord gooien van individuen van te gering formaat of van slechtere kwaliteit waarvoor niet de beste prijzen gevangen kunnen worden) leveren bedreigingen op voor vispopulaties in zee. Veel bijvangst raakt erg beschadigd of gaat dood. Met name het dood materiaal (ook vis-afval dat overboord gegooit wordt) kan het ecosysteem verstoren, vanwege de grote hoeveelheden **voedsel** dat beschikbaar komt voor 'scavenging' soorten (o.a. vogels) en niet wordt benut en door decompositie tot **zuurstoftekorten** kan leiden (ik twijfel hieraan, aangezien de wateruitwisseling in zee erg groot is.)
- **(11)** Wekkerkettingen zijn voor het grootste deel verantwoordelijk van schade aan bodemdieren.
- **(12)** Sleepnetvisserij kan een verstoring betekenen van gebieden die (door bijvoorbeeld platvis) als **kraamgronden** (nursery) gebruikt worden. Tevens kan de fysieke integriteit van de waterkolom worden verstoord middels sterke resuspensie.
- **(18)** Mechanische kokkelvisserij leidt direct na bevissing tot een slibarme wadbodem. Er zijn aanwijzingen dat dit effect op middellange en lange termijn voortduurt.
- **(18)** Er zijn geen aanwijzingen dat kokkelvisserij de kans op vestiging van nieuw zeegras beïnvloedt. Kokkelvisserij in bestaande zeegrasvelden is schadelijk.
- **(18)** Bevissing van kokkels leidt tot een lagere kokkelstand in Waddenzee en Oosterschelde en leidt op beviste plaatsen tot enkele tientallen procenten sterfte van dicht onder het bodemoppervlak levende dieren.
- **(25)** Mechanische kokkelvisserij kan niet duurzaam plaatsvinden in de Waddenzee, vanwege:
 - Benadeling schelpdieretende vogels;
 - Significante effecten op vestiging en herstel van toekomstige kokkel-en mosselbanken en overige bodemfauna;
 - Vergroving van sediment;
 - Verstoring sedimentbalans;
 - Langdurige zichtbare (sleep)sporen van mechanische kokkelvisserij.
- **(25)** Verzaaien en kweken van kokkels leidt tot extra belasting van systeem door intensievere bodemberoering;
- **(25)** Activiteiten van een klein aantal handkokkelaars kunnen duurzaam plaatsvinden in kleine open gebieden.
- **(25)** Schelpdiervisserij kan binnen de 3-mijlszone van de Nederlandse kust, binnen de speciale beschermingszone en in kustwater ondieper dan 15 meter niet duurzaam plaatsvinden.
 - Voedselbron voor schelpdieretende vogels (eidereend, zwarte zee-eend);
- **(25)** Effecten van garnalervisserij zijn relatief weinig bekend, meer onderzoek is nodig. De vistuigen (principe boomkor) zijn echter aanzienlijk lichter en bovendien maken de garnalenkotters geen gebruik van wekkerkettingen, maar van eenvoudige ronde rolletjes van kurk of kunststof. Hierdoor kan deze visserij duurzaam plaatsvinden. Discards (van bijvoorbeeld jonge platvis (schol)) moeten dan wel geminimaliseerd worden.

- **(26)** 80% van de bijvangst (schol) van de garnalenvisserij overleeft niet. Per 1 juli 2002 is gebruik van zeeflap verplicht. Echter, deze levert met name in de zomerperiode problemen vanwege verstopping door wieren en zeesla.
- **(27)** De waargenomen effecten van de mechanische kokkelvisserij op het (Wadden)ecosysteem kan niet worden afgedaan als 'ruis' binnen de dynamiek van het systeem, aangezien het waargenomen effect steevast in één richting werkt en op termijn zal leiden tot permanente veranderingen van de grenzen waarbinnen de dynamiek zich afspeelt.
- **(27)** Tabel 2: globale toetsing mechanische kokkelvisserij aan artikel 6 van de Vogel- en Habitatrictlijn:

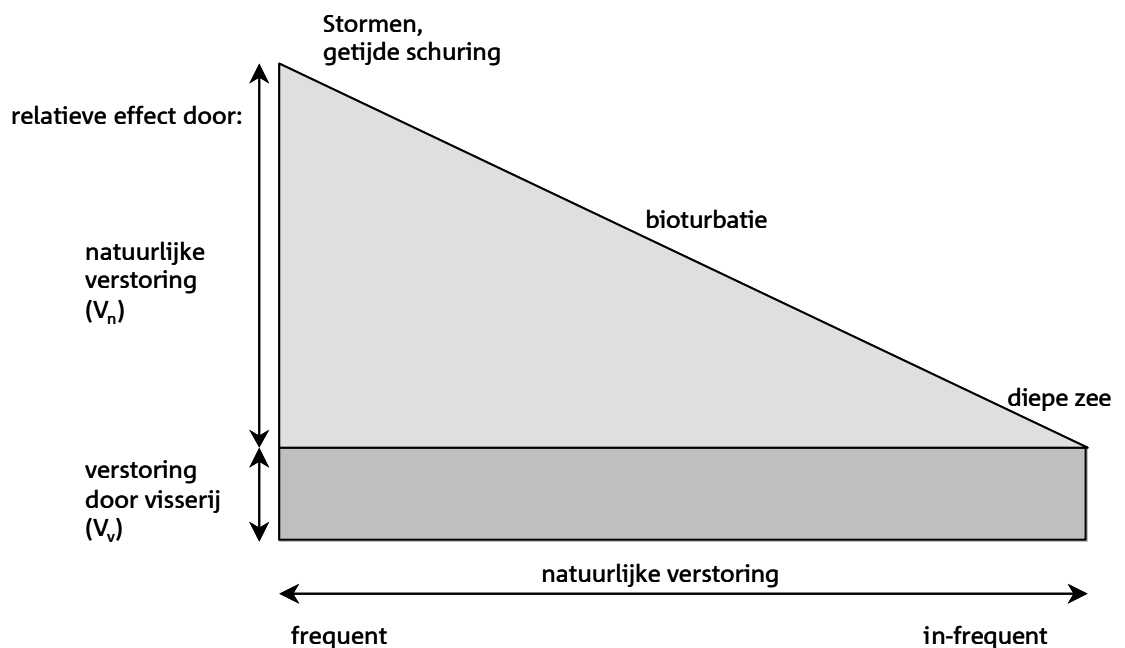
Beoordeeld ecosysteem-onderdeel per activiteit	invloed		beoordeling toelaatbaarheid in kader van		opmerkingen
	aard	beoordeling schade*	Vogelrichtlijn	Habitatrictlijn	
2 mechanische kokkelvisserij					
2A voedselvoorziening vogels					
2a1 Scholeksters	directe voedselconcurrentie	groot, terugkerend	nee		
2a2 Eidereenden	geringe schade >geen voorkeursvoedsel	niet of gering	ja		
2a3 Overige Schelpdiereters	schade aan voedselvoorraad en biotoop	onbekend, terugkerend	nee, tenzij		voorzorgsbeginsel toepasbaar
2a4 Wormeters	schade aan voedselvoorraad en biotoop	onbekend, wisselend, terugkerend	nee, tenzij		voorzorgsbeginsel toepasbaar
2B Invloed op habitats per biotoop / systeemonderdeel					
<i>sublitoraal (1110)</i>					
2b1 mosselbanken	beschadigen mogelijk > vermijdbaar	niet of gering		nvt	
2b1a zeegras	kans op beschadigen >deels onbekend	gering		nvt	
2b1b bodemstructuur	beroering >verandering struct/ silt%/kage	waarschijnlijk langdurig, terugkerend		nee	
2b1c					
2b1d waterkwaliteit	opwerveling bodemsilt >onbekend	lokaal / tijdelijk, terugkerend		ja	
2b1e bodemfauna	beschadigingflora/fauna op/ in de bodem	korte termijn groot, op termijn afnemend, terugkerend		nee, tenzij	voorzorgsbeginsel toepasbaar
<i>estuaria (1130)</i>					
2b2a mosselbanken	beschadigen mogelijk > vermijdbaar	niet of gering		nvt	
2b2b zeegras	kans op beschadigen >deels onbekend	gering		nvt	
2b2c bodemstructuur	beroering >verandering struct/ silt%/kage	waarschijnlijk langdurig, terugkerend		nee	
2b2d					
2b2d waterkwaliteit	opwerveling bodemsilt >onbekend	lokaal / tijdelijk		ja	
2b2e bodemfauna	beschadigingflora/fauna op/ in de bodem	korte termijn groot, op termijn afnemend, terugkerend		nee, tenzij	voorzorgsbeginsel toepasbaar
<i>litoraal (1140)</i>					
2b3a mosselbanken	geen visserij toegestaan	geen		nvt	
2b3b zeegras	beschadiging=>schade veelal vermijdbaar	niet of gering		nvt	
2b3c bodemstructuur	beroering >verandering struct/ silt%/kage	waarschijnlijk langdurig, terugkerend		nee	
2b3d					
2b3d waterkwaliteit	opwerveling bodemsilt >onbekend	lokaal / tijdelijk, terugkerend		ja	
2b3e bodemfauna	beschadigingflora/fauna op de bodem	korte termijn groot, op termijn afnemend, terugkerend		nee, tenzij	voorzorgsbeginsel toepasbaar

* beoordeling op basis van schaal waarop desbetreffend effect optreedt, de mate van schadelijkheid en de frequentie van optreden

- **(28)** Sleepnetvisserij in de Oosterschelde wordt uitgeoefend met een garnalennet of met een boomkornet met wekkerkettingen. De gevolgen van sleepnetvisserij op het bodemleven in de Oosterschelde zijn tot op heden niet onderzocht. Aangenomen mag worden dat de gevolgen vergelijkbaar zijn met de gevolgen van de visserij met een vergelijkbare boomkor voor het bodemleven in de Noordzee.
- **(28)** Conclusies over de invloed van de sleepnetvisserij op de ontwikkeling van commerciële visbestanden in de Oosterschelde kunnen niet worden getrokken, vanwege het gebrek aan bestandsschattingen. De invloed op niet-commerciële soorten kan ook niet worden vastgesteld.
- **(28)** Verplicht stellen van garnalensoorteerapparatuur (garnalenspoelmachine of mechanische schudzeef) bevordert de overleving van bijvangsten van zowel ondermaatse garnalen als van platvis (sterfte 0-5%). Grote sterfte van bijvangsten vindt echter plaats tijdens discards, waar de bijvangsten ten prooi vallen aan vogels. Maatregelen die bijvangsten voorkomen (zeeflap, grid, vangstreductie) leveren waarschijnlijk meer op dan maatregelen die de overleving van bijvangsten bevorderen (vangstsoorteerapparatuur).

- **(28)** Er zijn geen aanwijzingen van overbevissing van het garnalenbestand, maar de Europese garnalenvisserij heeft mogelijk een negatieve invloed op de ontwikkeling van het scholbestand.
- **(29)** Overzicht van literatuur (observatie-studies) naar de effecten van sleepnet vistuigen op bentische gemeenschappen en evt. mechanismen. Deze worden afgezet naast natuurlijke verstoringen en er vindt een aardige vergelijking plaats van de verstoringen door sleepnetten met ontbossingen.
- **(30)** Visserijactiviteiten zijn de meest wijdverspreide bron van antropogene fysische verstoringen van bentische gemeenschappen in de continentale kustgebieden (shelf seas) van Noord Europa. (de Groot & Lindeboom, 1994).
- **(32)** Grootschalige verstoringen welke soorten vernietigen die een grote rol spelen in de handhaving van habitat stabiliteit (zoals mossel- en kokkelbedden) resulteren naar alle waarschijnlijkheid in een traag herstel van de ecosystemen, met name in soft-sediment gebieden die worden beïnvloed door golven (Thrush *et al*, 1996).
- **(32)** conclusie: kokkelvisserij (-dredging) leidt tot een significante lange termijn reductie in vestiging en populatiegrootte van de doelsoort. Dit spreekt de resultaten van andere studies tegen, waar minimale effecten die slechts van korte duur zijn gevonden werden (de Haan, 1991).
- **(33)** effecten van bodemberoerende visserij:
 - Commerciële visserij;
 - Bentische soorten;
 - Spatiële structuur;
 - Gemeenschapsfunctie (community function);
 - Biogeochemie van de waterkolom.
- **(33)** het gebruik van sleepnetten (mobile fishing gear) is gelijkwaardig met landbouw als het gaat om de meest belangrijke antropogene fysische verstoring van de biosfeer (incl. foto's).
- **(34)** overzicht van 39 studies naar effecten van bodemberoerende visserij! Met conclusies:
 - Inter-tidal and scallop dredging has more initial effects on benthic fauna compared to trawling;
 - Fauna in stable gravel, mud and biogenic habitats are more adversely affected than those in less consolidated coarse sediments;
 - Defined areas that are fished in excess of three times per year are likely to be maintained in a permanently altered state;
 - Intuition about how fishing ought to affect benthic communities is generally supported, however substantial gap in available data (knowledge) exists.
- **(35)** samenvatting;
 - Structural complex habitats (e.g. seagrass meadows, biogenic reefs) and those that are relatively undisturbed by natural perturbations (e.g. deep-water mud substrata) are more adversely affected by fishing than unconsolidated sediment habitats that occur in shallow coastal waters.
 - These habitats also have the longest recovery trajectories in terms of recolonization of the habitat by the associated fauna. Shallow-water communities on exposed coastlines are likely to be the most resilient to physical disturbance from bottom fishing.
 - I.t.t. tot het geloof van vissers dat visserij de productiviteit van het sediment doet toenemen, wat ten goede komt aan de doelsoorten, wordt de productiviteit juist verminderd en leidt chronische bevissing juist tot een afname in hoge-biomassa soorten.
 - Effecten van lage intensiteiten van verstoring door 'trawling' zijn vergelijkbaar met effecten van natuurlijke verstoringen.

- Een combinatie van visserij behoud van habitat kan worden bereikt d.m.v. toepassing van maatregelen waaronder totaal of gedeeltelijk uitsluiten van sleepnetvisserij, en seizoens- en gebiedsrotatie (4-5 jaar) sluitingstechnieken.
 - Verder worden verschillende studies vergeleken waarin verschillende mate van visserijdruk voorkomen en gebieden met verschillende visserijsectoren (vaste vistuigen en sleepnetvisserij).
 - Sleepnetvisserij (trawling) en bescherming van bentische habitats is niet verenigbaar. Alleen wanneer successen van een gesloten gebied uitstralen (als bron dienen) naar beviste gebieden.
- **(43)** belangrijk om ecologische relevantie van visserij te evalueren versus natuurlijke verstoringen, welke variëren tussen verschillende habitats.
 - **(43)** er zijn bewijzen die suggereren dat lange termijn veranderingen zich beperken tot langlevende, kwetsbare soorten of gemeenschappen die worden gevonden in omgevingen die infrequent worden verstoord bij natuurlijke fenomenen.



Figuur: *simplistisch model om het relatieve aandeel van verstoring door visserij (V_v) in verschillende habitats te illustreren ten opzichte van natuurlijke verstoringen (V_n). Wanneer de natuurlijke verstoring vermindert, neemt het relatieve aandeel van de visserij verstoring toe en wordt dus belangrijker. Toevoeging van een z-as zou de habitatstabiliteit in het model kunnen brengen.*

Bijlage 3 Bronnen

1. Baptist H.J.M. & Meininger P.L. (red.). 1996. Vogels van de Voordelta 1975-95. Rijksinstituut voor Kust en Zee rapport RIKZ – 96.018, Middelburg.
2. Craeymeersch J.A. & Hummel H. (red.). 2004. Effectonderzoek kokkelvisserij Voordelta. Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) BV. RIVO rapport nr. C012/04.
3. Mennober R. van Eerden, Wouter Dubbeldam & Jan Muller 1999. Sterfte van watervogels door visserij met staand netten in het IJsselmeer en Markermeer. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) rapport 99.060, Lelystad.
4. Van den Berk V.M., Dirksen S. & Poot M.J.M. 2000. Sterfte onder eidereenden in de Waddenzee 1999-2000. Een zoektocht naar de oorzaak van massale sterfte van eidereenden in de Waddenzee. Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Werkdocument nr. 186, Wageningen.
5. Greenpeace. 2004. Rescuing the North and Baltic Seas: Marine reserves – a key tool.
6. Johnston P., Santillo D., Strniger R., Ashton J., McKay B., Verbeek M., Jackson E., Landman J., Van de Broek J., Samsom D. & Simmonds M. 1998. Report on the world's oceans. Greenpeace Research Laboratories.
7. Fifth International Conference on the Protection of the Northe Sea. 2002. Progress report.
8. <http://www.vissersbond.nl/index.html>
9. Effects of fishing on non-target species and habitats: biological conservation and socio-economic issues (ed. M.J. Kaiser and S.J. de groot). Oxford: Blackwell Science.
10. Effects of fishing gear on the sea floor of New England (ed. E.M. Dorsey and J. Pederson), Boston, Massachusetts, USA: Conservation law Foundation.
11. Kaiser M.J. & Spencer B.E. 1995. Survival of by-catch from a beam trawl. *Marine Ecology Progress Series*, **126**, 31-38.
12. Fishing Activities: http://www.ukmarinesac.org.uk/communities/intersand-mud/ism5_4.htm
13. Rice J. 2002. How does fishing change marine biodiversity? Workshop on Canadian Marine Biodiversity, February 25-28, Nova Scotia, Canada. Powerpoint presentation.
14. Zwanenburg, K.C.T., K. Querbach, E. Kenchington, and K. Frank. [Eds] 2003. Centre for Marine Biodiversity, Department of Fisheries and Oceans, Maritimes Region, Bedford Institute of Oceanography, PO Box 1006, Dartmouth, NS, B2Y 4A2 and Census of Marine Life, Consortium for Oceanographic Research and Education, 1755 Massachusetts Avenue, NW, Suite 800, Washington, DC 20036-2012, USA. 2002. Development of a Science Plan for Marine Biodiversity in Canada, Proceedings of the CoML / DFO workshop held White Point Beach Lodge, Nova Scotia. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2432: viii + 72 p.
15. Boon A. Quick-scan studie naar de effecten van bodemberoerende visserij op de bodemfauna in de Voordelta. Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Rapport EC-LNV nr. 2002/111, Wageningen.
16. Bureau Waardenburg. (2004) Directe relaties tussen gebruiksfuncties en aquatische soortgroepen (o.a. zeezoogdieren) in de Voordelta. Projectresultaten. <http://www.buwa.nl/index.php?pid=238&lang=nl>
17. Trilateral Seal Expert Group-plus, 2002. Common and Grey Seals in the Wadden Sea. Evaluation of the Status of the Common and Grey Seal Populations in the Wadden Sea including an Assessment as to whether the Seal Management Plan

- needs to be revised and amended. TSEG-plus Report to the TWG/So, March/June 2001. Wadden Sea Ecosystem No. 15. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.
18. Beleidsadviesgroep EVA II. 2004. Duurzaam en Dynamisch. Advies van de Beleidsadviesgroep EVA II inzake het toekomstig beleid voor de schelpdiervisserij. Juni 2004.
 19. Producentenorganisatie kokkelvisserij Online. www.kokkels.nl
 20. Minister van Landbouw, Natuur en Visserij 1999. Beleidsbesluit Schelpdiervisserij Kustwateren 1999-2003.
 21. Cox T.M., Read A.J., Swanner D., Urian K. & Waples D. 2003. Behavioural responses of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, to gillnets and acoustic alarms. *Biological Conservation*, **115**, 203-212.
 22. Philippart C.J.M. 1998. Long-term impact of bottom fisheries on several by-catch species of demersal fish and benthic invertebrates in the south-eastern North Sea. *ICES Journal of Marine Science*, **55**, 342-352.
 23. Minister van Landbouw, Natuur en Visserij 2002. Vast en Zeker! Beleidsbesluit vaste vistuigen.
 24. Expertisecentrum LNV. 2002. Op weg naar evenwicht. *Evaluatie van de Structuurnota Zee- en kustvisserij (1993) "Vissen naar evenwicht"*. Ministerie Landbouw, natuurbeheer en Visserij. December 2002.
 25. Waddenvereniging. 2003. *Wad (v)is Wijs; visie op duurzame visserij in de Waddenzee*. Harlingen, Januari 2003.
 26. Jaarboek Waddenzee 2002. Hoofdstuk 8: Visserij.
 27. Raad voor de Wadden. 2004. "Duurzaam duurt het langst – II"; *Naar een nieuw schelpdiervisserijbeleid voor de Waddenzee*. Advies aan de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Advies 2004/01, 2 februari 2004.
 28. Directie Visserij. 2001. *Evaluatie van garnalenvisserij in Waddenzee en Noordzee-kustzone en overige sleepnetvisserij in Waddenzee en Oosterschelde*. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Visserij, Den Haag, april 2001.
 29. Watling L & Norse E.A. 1998. Disturbance of the seabed by mobile fishing gear: a comparison to forest clearcutting. *Conservation Biology*, **12(6)**, 1180-1197.
 30. Kaiser M.J., Cheney K., Spence F.E., Edwards D.B. & Radford K. 1999. Fishing effects in northeast Atlantic shelf seas: patterns in fishing effort, diversity and community structure VII. The effects of trawling disturbance on the fauna associated with the tubeheads of serpulid worms. *fisheries Research*, **40**, 195-205.
 31. Turner S.J., Thrush S.F., Hewitt J.E., Cummings V.J. & Funnell G. 1999. Fishing impacts and the degradation or loss of habitat structure. *Fisheries Management and Ecology*, **6**, 401-420.
 32. Piersma T., Koolhaas A., Dekinga A., Beukema J.J., Dekker R. & Essink K. 2001. Long-term indirect effects of mechanical cockle-dredging on intertidal bivalve stocks in the Wadden Sea. *Journal of Applied Ecology*, **38**, 976-990.
 33. Watling L & Norse E.A. 1998. Effects of mobile fishing gear on marine benthos. *Conservation Biology*, **12(6)**, 1178-1179.
 34. Collie J.S., Hall S.J., Kaiser M.J. & Poiner I.R. 2000. A quantitative analysis of fishing impacts on shelf-sea benthos. *Journal of Animal Ecology*, **69**, 785-798.
 35. Kaiser M.J., Collie J.S., Hall S.J., Jennings S. & Pointer I.R. 2002. Modification of marine habitats by trawling activities: prognosis and solutions. *Fish and Fisheries*, **3**, 114-136.
 36. bij de Vaate A., Breukelaar A.W., Vriese T., de Laak G. & Dijkers C. 2003. Sea trout migration in the Rhine Delta, *Journal of Fish Biology*, **63**, 892-908.
 37. Smeenk, C. 2002. Dolfijnsterfte in Frankrijk: massavangst en massastrandings: ook in de Noordzee is er veel mis. *Zoogdier*, **13(2)**, 16-22.
 38. **Kaiser M.J. & de Groot S.J. (eds.) 2000. The effects of fishing on non-target species and habitats; biological, conservation and socio-economic issues. Blackwell Science Oxford. 399 pp.**
 39. ICES 2004. Report of the Working Group on Ecosystem Effects of Fishing Activities. April 2004, ICES, Copenhagen.
 40. Gubbay S. & Knapman P.A. 1999. A review of the effects of fishing within UK European marine sites. *English Nature (UK Marine SACs Project)*. 134 pages.

41. den Heijer W.M. & Keus B. 2001. Bestaande vistuigen als mogelijk alternatief voor de boomkor. Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ). Rapport RIKZ/2001.037.
42. Melvin E.F., Parrish J.K. & Conquest L.L. 1999. Novel tools to reduce seabird bycatch in coastal gillnet fisheries. *Conservation Biology*, **13**(6), 1386-1397.
43. Kaiser M.J. 1998. Significance of bottom-fishing disturbance. *Conservation Biology*, **12**(6), 1230-1235.
44. Tulp I, van Willigen J.A. & de Leeuw J.J. 2003. Diadrome vis in de Waddenzee: resultaten van monitoring 2000-2002. Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO). RIVO rapport C065/02.
45. Tulp I & van Willigen J.A. 2003. Zeldzame vissen in het IJsselmeergebied. Jaarrapport 2002. Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO). RIVO rapport C029/03.
46. Winter H.V., Tien N.S.H. & Wiegerinck J.A.M. 2004. Jaarrapportage passieve vismonitoring zoete rijkswateren: samenstelling van de visstand op basis van vangsten met fuiken en zalmsteken in 2003. Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO). RIVO rapport C054/04, RIZA rapport BM 04.05.
47. Jennings S. & Cotter A.R.J. 1999. Fishing effects in northeast Atlantic shelf seas: patterns in fishing effort, diversity and community structure. I. Introduction. *Fisheries Research*, **40**, 103-106.
48. Dernie K.M., Kaiser M.J. & Warwick R.M. 2003. Recovery rates of benthic communities following physical disturbance. *Journal of Animal Ecology*, **72**, 1043-1056.
49. Heifetz J. 2003. Effects of fishing activities on benthic habitat proposed research plan for the Alaska region. Project proposal at Alaska Fisheries Science Center, Auke Bay Laboratory, Alaska.
50. Vogelbescherming 2004, Standpunt mechanische schelpdiervisserij. Januari 2004. http://www.vogelbescherming.nl/print_default.aspx?cid=492.
51. Michel J. Kaiser webpage (Senior Lecturer in Marine Benthic Ecology) <http://www.sos.bangor.ac.uk/~oss405/kaiser.htm>
52. Nationaal park Oosterschelde website: http://www.npoosterschelde.nl/detail_page.phtml?&username=gast@nationaalpark.nl&password=9999&groups=NPO&app_search=&ftsearch=&list_mode=&orderby=&sortorder=&publish=&categories=&keywords=&lang=nl&act_id=2866
53. The effects of the Western Sambos no fishing zone on lobsters by Douglas Gregory UF/MC Extension Service. http://monroe.ifas.ufl.edu/mar02_lobster%20zones%202002.htm