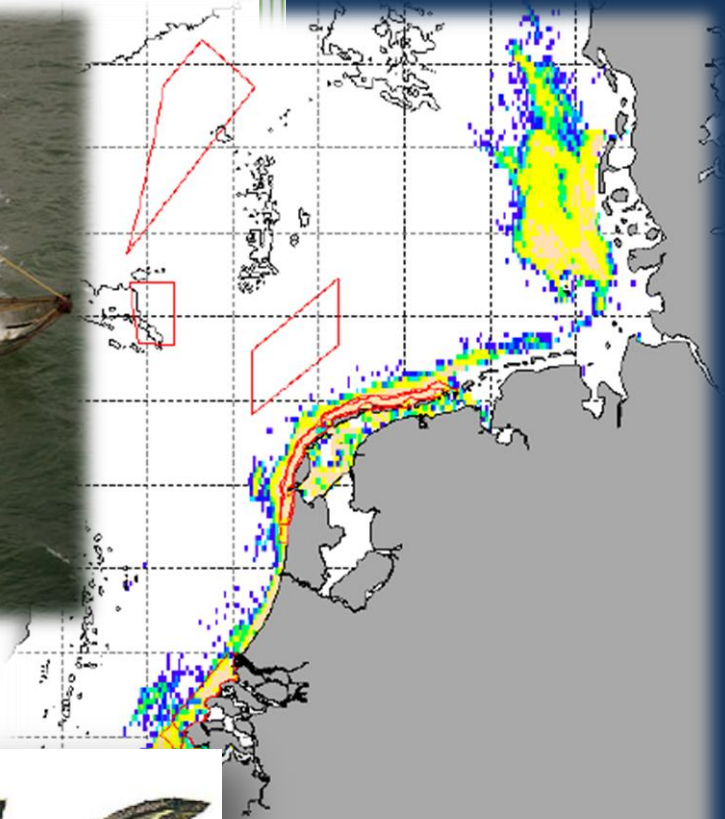


De beroepsvisserij als mogelijk knelpunt voor herintroductie van de Europese steur (*A. sturio*) in de Noordzee



Esturión
(*Asipencer Sturio*)

De beroepsvisserij als mogelijk knelpunt voor herintroductie van de Europese steur (*A.sturio*) in de Noordzee

Foto's voorblad:

Foto boomkorkotter: <http://www.groenerekenkamer.nl/boomkorvisserij>

Steur: <http://people.mokk.bme.hu/~daniel/Heni/regebbi/039%20Teleostei-1/>

Overzicht visintensiteit garnalenvisserij: (Tulp et al., 2011)

Statuspagina

Titel	De huidige beroepsvisserij als mogelijk knelpunt voor de herintroductie van de Europese steur (<i>A. sturio</i>) in de Noordzee
Organisatie	Sportvisserij Nederland Postbus 162 3720 AD BILTHOVEN Hogeschool Rotterdam instituut voor lerarenopleidingen Museumpark 40 3015 CX Rotterdam
Telefoon Telefoon sportvisserij Nederland Email	06-17739429 030 - 605 84 00 info@sportvisserij nederland.nl
Auteur(s) E-mailadres	B.M.J. Lubbers bartlubbers@gmail.com
Aantal Pagina's Trefwoorden	50 Steur, commerciële visserij, effecten, overlevingskans
Datum	Mei 2013 Supervisie SVN: Niels Brevé Supervisie HR: Roon Bakels

Abstract

Het herintroductieprogramma van de steur (*Acipenser sturio*) in Nederland, Duitsland en Frankrijk wordt in deze scriptie nader onderzocht. Er wordt specifiek gekeken naar de impact van de verschillende vistechnieken die de beroepsvisserij uitvoert. Hiervoor is literatuuronderzoek gedaan dat is aangevuld met informatie van experts, verkregen uit interviews. Uit beide informatiebronnen blijkt dat de steur schade kan ondervinden door de beroepsvisserij. Deze mogelijke schade heeft effect op het slagen van de herintroductieplannen en het in stand houden van een gezonde steurpopulatie in de toekomst. Hoopgevend is dat er op dit moment duurzame vistechnieken worden ontwikkeld, theoretisch lijkt dit een positieve uitwerking op de steur te hebben, de praktijk moet dit nog uitwijzen. Hiernaast kan het hoge percentage bijvangsten en sterfte van diverse soorten macrofauna (schelpdieren, garnalen en wormen) gevolgen hebben voor het voedselaanbod voor een gezonde steurpopulatie in de toekomst. Afsluitend is er nog veel winst te behalen op het gebied van informatievoorziening en bekendheid van het herintroductieprogramma onder vissers.

Inleiding

Vandaag de dag is het bijna onvoorstelbaar dat een eeuw geleden duizenden steuren rivieren als de Rijn, Maas en Schelde jaarlijks opzwommen. Nagenoeg alle grote rivieren die in de Noordzee uitmonden kenden een paaitrek van deze rivierreuzen. Helaas zijn tegenwoordig alle populaties, met uitzondering van één, uitgestorven. In de Noordzee en het Engels Kanaal wordt zelden nog een steur aangetroffen (J Gessner, 2008).

Acipenser sturio is een anadrome vissoort: de vis brengt het grootste deel van zijn leven door in zee, maar voor de voortplanting trekt hij de rivier op. De jongen leven de eerste jaren op de rivier en het estuarium en trekken na enkele jaren naar zee. Voedsel verkrijgt de steur door met de onderstandige bek op de bodem te zoeken naar ongewervelde organismen, kreeftjes en krabbetjes. De soort heeft een lange levensduur, de leeftijd kan oplopen tot 40-50 jaar en geslachtsrijpheid treedt pas op na ca. 12 jaar bij de mannetjes en tot 16 jaar bij de vrouwtjes. De vissen zijn dan 100 tot 180 cm lang. De maximale lengte ligt rond de 3,5 meter. De steur wordt wereldwijd zeldzamer door overbevissing en veranderingen aan de leefomgeving. Er zijn diverse mogelijkheden geopperd om de steur te herintroduceren, maar door economische en politieke druk en het tekort aan kennis van de levenswijze van deze soort hebben deze pogingen nog weinig opgebracht. Tot 1990 waren deze plannen allemaal landelijk geregeld. Hierna zijn Franse wetenschappers een initiatief gestart om over de landgrenzen heen de herintroductie van de steur te optimaliseren en kennisleemtes te verminderen (J Gessner, 2000).

Inmiddels zijn er door actieve samenwerking tussen Duitsland (Leibniz Instituut) en Frankrijk (IRSTEA) twee kweeklijnen opgestart. Door de tweede lijn in Duitsland is een stabiele productie van steur mogelijk. Inmiddels is Nederland ook actief betrokken bij de herintroductie van de steur. De onderzoeken zijn gericht op de Europese steur *A. sturio*. In Nederland, Frankrijk en Duitsland worden deze onderzoeken uitgevoerd in de estuaria en kustgebieden van de Rijn/Maas, de Schelde (Nederland), de Elbe (Duitsland) en de Gironde (Frankrijk). Onderzoek bestaat uit het uitzetten van vissen voorzien van een zender en/of een tag, een markering op de vis. Zo wordt de zeewaartse migratie van juveniele steuren in kaart gebracht, hiernaast wordt een inventarisatie gemaakt van mogelijke knelpunten in het Rijn-stroomgebied en de Noordzee.

In de Nederlandse kustwateren wordt met diverse vistechnieken beroepsmatig gevist. Deze kunnen verschillende effecten hebben op het herintroductieprogramma van de steur. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen de garnalenvisserij, de boomkorvisserij, stand want visserij, snurrevaad, spanvisserij, enkelvoudige trawlvisserij (borden-visserij) en twinrigvisserij. Naast deze vistechnieken wordt er ook experimenteel gevist met de pulskor en de sumwing. Al deze verschillende technieken brengen voor de steur verschillende

effecten met zich mee. Niet alle vormen van visserij hoeven evenveel effect te hebben op de steurpopulatie. Zo blijkt een eenvoudige aanpassing van het visnet bij de staandwantvisserij te kunnen zorgen voor een afname van 99% van de aantal steuren als bijvangst (J. Gessner & Arndt, 2006).

Voor het verkrijgen van het MSC keurmerk vissen steeds meer garnalenvissers met de zogeheten zeefnetten, ook wel genoemd zeeflap, hierdoor wordt de hoeveelheid bijvangst verminderd. Als een steur wordt gevangen door de beroepsvisserij is het echter afhankelijk van de *handling* (behandeling) aan boord of de vis het zal overleven.

Door inzicht te krijgen in de intensiteit en verspreiding van de beroepsvisserij kan er een inschatting worden gemaakt over de mogelijkheid dat een uitgezette adolescente steur de leeftijd kan bereiken van zo'n 12 á 16 jaar, de leeftijd wanneer de steur in de paai gaat. Het bereiken van de paaileeftijd, en de daarop volgende voortplanting, is essentieel voor het in stand houden van een gezonde steur populatie.

Inhoudsopgave

Aanleiding	7
Werkwijze	7
Resultaat	8
Overeenkomsten leefgebied steur en visserijgebieden.	8
	9
	9
Visserijintensiteit	9
Risico's en gevolgen door de beroepsvisserij	10
Risico's onderwater	10
Risico's boven water	11
Risico's voor de herintroductie van de steur in Duitsland en Frankrijk, gericht op de beroepsvisserij	12
Vistechnieken die mogelijk schadelijk zijn voor de steur	14
Garnalenvisserij	14
Trawlvisserij variaties	16
	17
	17
Andere vismethoden	18
Resultaten uit interviews	18
Doel van de interviews	19
Gemelde vangsten	19
Vangsten door garnalenvissers	19
Ervaringsdeskundige	19
Discussie	20
Overeenkomsten Nederlandse, Duitse en Franse beroepsvisserij	20
Garnalenvisserij	20
Trawlvisserij	21
Staandwantvisserij	22
Overlevingskans tot het paairijp worden	23
Overleving onder water	23
Overleving boven water	23
Conclusie	24
Aanbevelingen	25
Referenties	27
Bijlagen	29
Bijlage 1: Samenvattingen van de literatuur	29
Bijlage 2 Uitwerking van interviews	43

Aanleiding

Beroepsvisserij wordt nog altijd gezien als een belangrijk knelpunt voor de herintroductie van de steur in Europa. (J. Gessner et al., 2011).

Deze scriptie maakt onderdeel uit van mijn afstudeerfase voor de lerarenopleiding Biologie. Door mijn hobby sportvissen ben ik mij gaan oriënteren op onderwerpen binnen de visserij. Via een docent van de Hogeschool ben ik vervolgens in contact gekomen met Sportvisserij Nederland. Lopende onderzoek voor de herintroductie van de steur in de Nederlandse wateren, dat wordt uitgevoerd door Sportvisserij Nederland, bleek goede aansluitingspunten te hebben voor mijn scriptie.

Werkwijze

De kennis in dit document is gebaseerd op literatuuronderzoek en interviews. De bibliotheek van Sportvisserij Nederland is doorzocht met trefwoorden. Daarnaast werden er meerdere zoekopdrachten uitgevoerd op Google Scholar. Met deze zoekopdrachten zijn witte en grijze literatuur betrokken bij het onderzoek. Veel materiaal wordt beschikbaar gesteld via Internet: fotomateriaal, tekeningen en kaarten met geografische verspreiding (pdf). Diverse literatuur werd gescand in de bibliotheek van Sportvisserij Nederland.

Tijdens het zoeken naar literatuur bleek de informatie over de herintroductie van de steur in vieren te zijn verdeeld, namelijk: ervaringen met uitzettingen van *A. oxyrinchus* en *A. sturio* in het buitenland, effecten van visserij op zee, exotische steuren en hybridisatie en als laatste, redenen van achteruitgang van de steuren in het algemeen (historische informatie). Dit onderscheid is terug te vinden in de samenvattingen van literatuur in bijlage 1. Voor deze scriptie richt ik mij op de literatuur die de effecten beschrijft van visserij op zee op de herintroductie van *A. sturio*. Deze informatie is beperkt aanwezig in de literatuur, daarom werden er interviews gehouden met mensen in de visserijsector. Zowel een literatuurlijst inclusief samenvattingen per manuscript, als de verslagen van deze interviews zijn opgenomen in de bijlage van deze scriptie.

Resultaat

Overeenkomsten leefgebied steur en visserijgebieden.

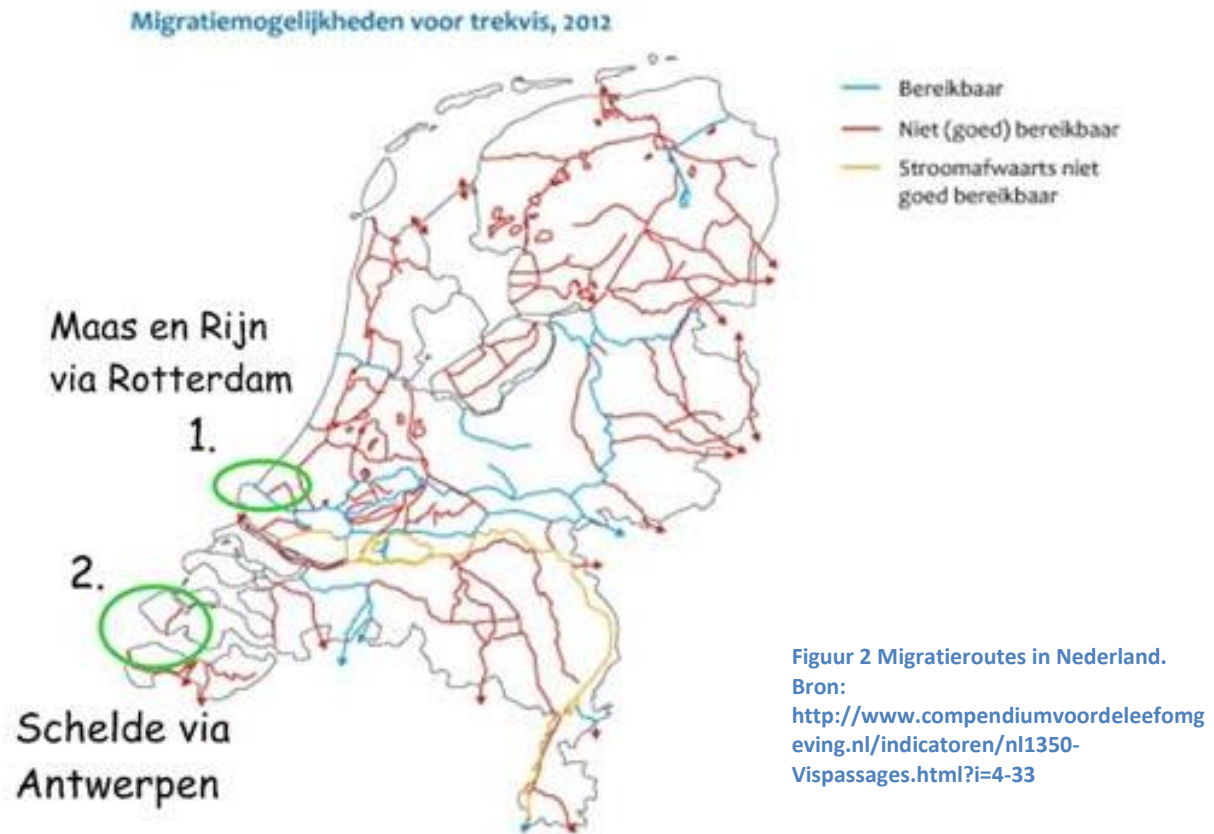
A. sturio houdt zich tijdens zijn verblijf op zee voornamelijk op in de omgeving van estuaria. Voor het paaïen trekt de steur de rivier op. In de paaïgebieden wordt kuit afgezet, de larven leven in de rivieren. Bij de leeftijd van 2 tot 4 jaar trekt de juveniele steur naar zee. De juveniele steuren die pas op zee zijn komen voor tot een diepte van 20 meter. Oudere en grotere dieren gaan uiteindelijk naar dieper water van 20 tot 50 meter, vervolgens tot 100 meter maar er zijn ook meldingen van 130 en meer dan 200 meter diep. Het voedsel van de juveniele steuren komt uit zoet en brak water en bestaat voornamelijk uit (borstel)wormen, larven van aquatische insecten, Crustacea (schaaldieren) en Mollusca (weekdieren) (Holcik, 1989). Deze eet de steur met zijn onderstandige (tandeloze) bek. Hij vindt het voedsel door met zijn vier gevoelige bekdraden op de bodem te zoeken. De steur is een benthische (bodem) soort.

Op onderstaande afbeelding wordt het leefgebied van de steur weergegeven. In deze afbeelding is de historisch verspreiding te zien. Zoals zichtbaar is de verspreiding aanzienlijk afgenomen. Volgens de IUCN-lijst is *A.sturio* met uitsterven bedreigd.



Figuur 1 Geografisch verspreidingsgebied van *Acipenser sturio*. (J Gessner, Tautenhahn, Spratte, Arndt, & von Nordheim, 2011)

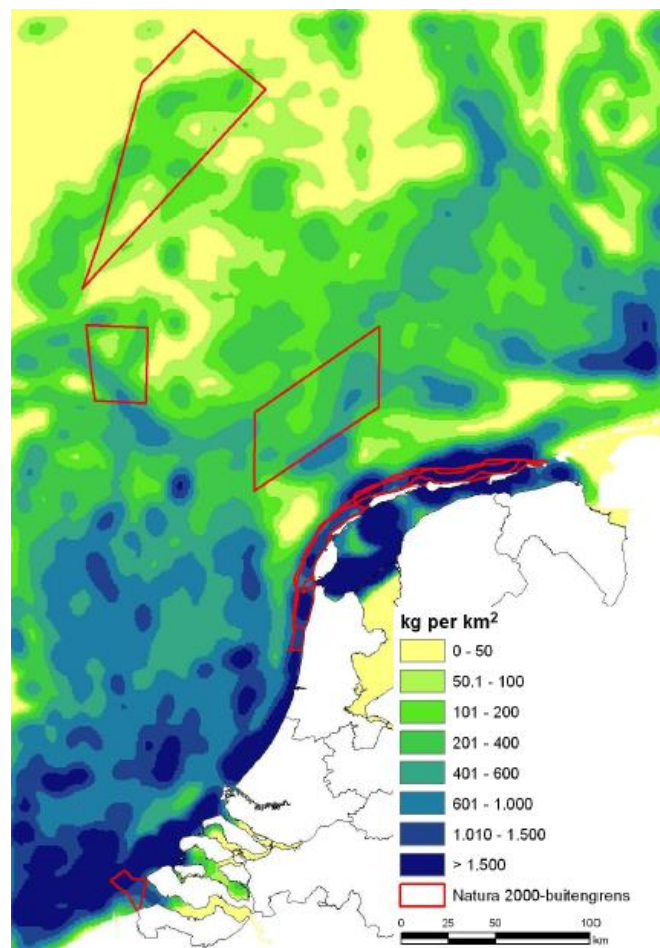
In figuur 2 zijn twee verbindingen met de Noordzee te zien, dit zijn de Nieuwe waterweg(1) en de Westerschelde(2). Bij de Westerschelde is een geleidelijke zoet-zout overgang aanwezig. Bij de verbinding van de Nieuwe waterweg met de Noordzee is de overgang van zoet naar zout echter kort. Doordat dit de enige open verbindingen zijn, komen de vissen op zee op een plek waar intensief gevisst wordt (figuur 3). Bovendien zorgt de verbinding van de Nieuwe waterweg voor een sterke stroming, die voor de scherpe en korte overgang van zoet naar zout water zorgt (van Winden, Overmars, Bosman, & Klink).



Visserijintensiteit

Hiernaast wordt met een overzichtskaartje aangegeven waar er gevist wordt langs de Nederlandse kust. In dit overzicht worden alle vormen van visserij weergegeven. De rode figuren zijn de Natura 2000 gebieden, waar andere regels gelden voor de vissers.

Figuur 3 Schematische weergave van de verdeling van de inzet van de Nederlandse vloot (links) en de verdeling van de vangst (rechts) (Oostenbrugge, Bartelings, & Buisman, 2010)



Risico's en gevolgen door de beroepsvisserij

Er bestaat er een kans dat de steuren worden gevangen als bijvangst door de beroepsvisserij. Er zijn een aantal momenten waarop de steuren schade kunnen oplopen tijdens het vangproces.

Volgens IMARES Wageningen wordt er een onderscheid gemaakt in drie momenten waar vissen mogelijk schade kunnen oplopen en waar de overlevingskans van de bijvangst verkleint kan worden. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

Tijdens het vissen: visduur, vangstsamenstelling en vangstvolume.

Tijdens sorteerproces: vissen kunnen beschadigen, uitdrogen en ze kunnen gestresst raken.

Vogelpredatie: De bijvangst die na het sorteerproces in het water komt, heeft een kans om opgegeten te worden door vogels.

Voor dit literatuuronderzoek is er een onderscheid in de risico's onderwater (tijdens het vissen), en de risico's boven water (risico's op dek en de behandeling van de vis aan boord).

Risico's onderwater

De meest voorkomende vormen van visserij, zoals de boomkorvisserij, gebruiken wekkerkettingen. De wekkerkettingen hebben als gevolg dat het sediment tot wel 6 cm diep wordt omgewoeld, dit heeft effect op bepaalde benthische soorten. Benthische soorten zijn organismen die leven op of in bodem. Directe effecten van boomkorvisserij op benthische soorten in de Noordzee werden bepaald door het vergelijken van de fauna voor en na het langskomen van een boomkor op hard-zandig sediment. Hierbij werd een afname gemeten van 10% tot 65% van het aantal soorten stekelhuidigen, borstelwormen en weekdieren (M. J. N. Bergman & Hup, 1992).

Het verschil in grootte van het vistuig maakt niet uit als het gaat om het percentage vissterfte, er is geen verschil gemeten tussen visnetten, gebruikt op de boomkor, van 12 of van 4 meter breed. In 1994 was de 12 meter boomkor met wekkerkettingen het meest voorkomende type vistuig in de Nederlandse sector. De jaarlijkse sterfte, door visserij, van ongewervelde megafauna populaties, organismen groter dan 1 cm en het voedsel van de steur varieert van 5 tot 40%, in de Nederlandse sector. Voor alle onderzochte vissoorten, veroorzaakte de 12 meter boomkor visserij jaarlijks hogere directe visserijsterfte dan de gezamenlijke actie van de andere visserijtakken (J. N. Bergman & van Santbrink, 2000).

Tijdens vier studies die zijn uitgevoerd in Zuid-Carolina en Georgia werden resultaten verkregen over de bijvangst van steur door de beroepsvisserij. Hier werden 1534 *Acipenser*

oxyrhynchus (Atlantische steur) en 551 *Acipenser brevirostrum* (Kortneus steur) voorzien van een tag en teruggezet. De *Acipenser oxyrhynchus* is bijna gelijk aan de *Acipenser sturio*, deze twee soorten zijn alleen door genetisch onderzoek van elkaar te onderscheiden. De vissers waren op de hoogte gesteld van het onderzoek. Er werden vervolgens 97 Atlantische steuren gemeld door beroepsvissers. Hiervan werd 52% gevangen door kieuwnetten die bestemd waren voor vangen van de Amerikaanse elft, 39% werd gevangen door de garnalenvisserij. Over de resterende 9% wordt geen uitspraak gedaan. Mogelijk dat deze door een andere type visserij zijn gevangen of dat dit niet bekend is gemaakt.

De gevangen Atlantische steuren waren kleiner dan 150 cm. Er werden 12 kortneus steuren gemeld door vissers. Hiervan werd 83% gevangen door dezelfde kieuwnetten en 8% door de garnalenvisserij. De meeste kortneus steuren waren groter dan 55 cm, wat voor deze soort de volwassen of bijna volwassen lengte is.

Dichterbij de kust werden er meer kortneus steuren dan Atlantische steuren aangetroffen in de netten. Van beide steursoorten die werden gevangen in de kieuwnetten stierf 16% en 20% raakten gewond door de netten, zie tabel 1 (Collins, Rogers, & Smith, 1996).

Tabel 1 Overzichtstabel teruggevangen steuren tijdens een onderzoek in Zuid-Carolina en Georgia

Soorten	Vangst door garnalennetten	Vangst door kieuwnetten	Overig	Totaal
Atlantische steur	38 (39%)	51 (52%)	8 (9%)	97 (100%)
Kortneus steur	1 (8%)	10 (83%)	1 (8%)	12 (100%)

Risico's boven water

Zodra een steur in de netten van vissers komt zullen zij het dier een bepaalde tijd aan boord hebben. Hier is het afhankelijk van de behandeling door de vissers of de steur het zal overleven of schade zal oplopen. Bij de trawlvisserij belanden de vissen, na maximaal twee uur in een net te hebben gezeten, op een sorteertafel. Hier zal de vis direct opvallen. Met goede voorlichting en beloning is het de bedoeling dat de mortaliteit van bijvangst terugloopt. Het is een belangrijk onderwerp in het visserijbeheer. In Nederland wordt geen onderzoek naar de bijvangst van steur gedaan, de vis is te zeldzaam. Hierdoor is er grote onzekerheid wat betreft de mogelijke omvang van steursterfte in bijvangst.

Een belangrijk onderdeel van de overleving van de soort is het effect van stressoren op vissen, wanneer zij als bijvangst worden gevangen. Deze vissen hebben in bepaalde mate last gehad van stress zowel in de netten, als aan boord (Davis, 2010). Recente laboratoriumexperimenten hebben aangetoond dat omgevingsfactoren, grootte- en soort gerelateerde gevoeligheid voor stressoren, en interacties van stressoren een belangrijke rol hebben in de toename van de mortaliteit van de bijvangst. Indirecte sterfte is een belangrijke

overweging die moet worden onderzocht, dat wil zeggen sterfte door de effecten die stress op een later moment geeft, wanneer de vis wel levend is teruggebracht in het water. (Davis, 2002). Uit het Franse kweekprogramma is bekend dat *A.sturio* stress gevoelig. In relatie tot visserijsterfte en bijvangst is hier echter nog weinig literatuur van beschikbaar (Williot et al., 1997).

Risico's voor de herintroductie van de steur in Duitsland en Frankrijk, gericht op de beroepsvisserij

Onderzoek naar deze effecten wordt momenteel uitgevoerd in de estuaria en kustwateren van Frankrijk en Duitsland aangezien *A.sturio* hier wordt geherintroduceerd op basis van een ex situ broodstock. Deze programma's op de Gironde (Frankrijk) en Elbe (Duitsland) dienen als voorbeeld voor het aankomende herintroductieprogramma in Nederland. In 1996 werd in Duitsland de pilotfase van het herintroductieprogramma voor de steur gestart.

Door het grote migratiepatroon van de steur, de intensieve aanwezigheid in de estuaria en kustwateren is er een hoge gevoeligheid voor visserijdruk. De risico's van overbevissing worden verhoogd door het feit dat rijping van de vis laat plaatsvindt. Bij vrouwtjes ca. 16 jaar en mannetjes 12 jaar. Omdat steuren behoren tot de grotere vissoorten zijn zij kwetsbaar voor de meerderheid van vistechnieken, wat resulteert in een hoge mate van bijvangst, en dit is een grote bedreiging voor het voortbestaan van de populaties (J Gessner et al., 2011).

De potentiële risico's voor de steur in de noordelijke Duitse rivieren zijn afdammen, bedijking, kanalisering, verwijdering van zandbanken, verlies van landinwaartse brakke wateren, lozing van nutriënten, toxische stoffen, endocriene stoffen, waterwinning, bijvangst, visteelt, introductie van exoten, recreatief gebruik. Hierbij wordt een schaal van 0 (onwaarschijnlijk) tot 1 (mogelijke oorzaak) gebruikt om de risico's van verdwijning van populaties door antropogene activiteiten in de noordelijke Duitse rivieren in beeld te krijgen (J Gessner et al., 2011). De effecten van bijvangsten worden derhalve geschat op 0.8 punt.

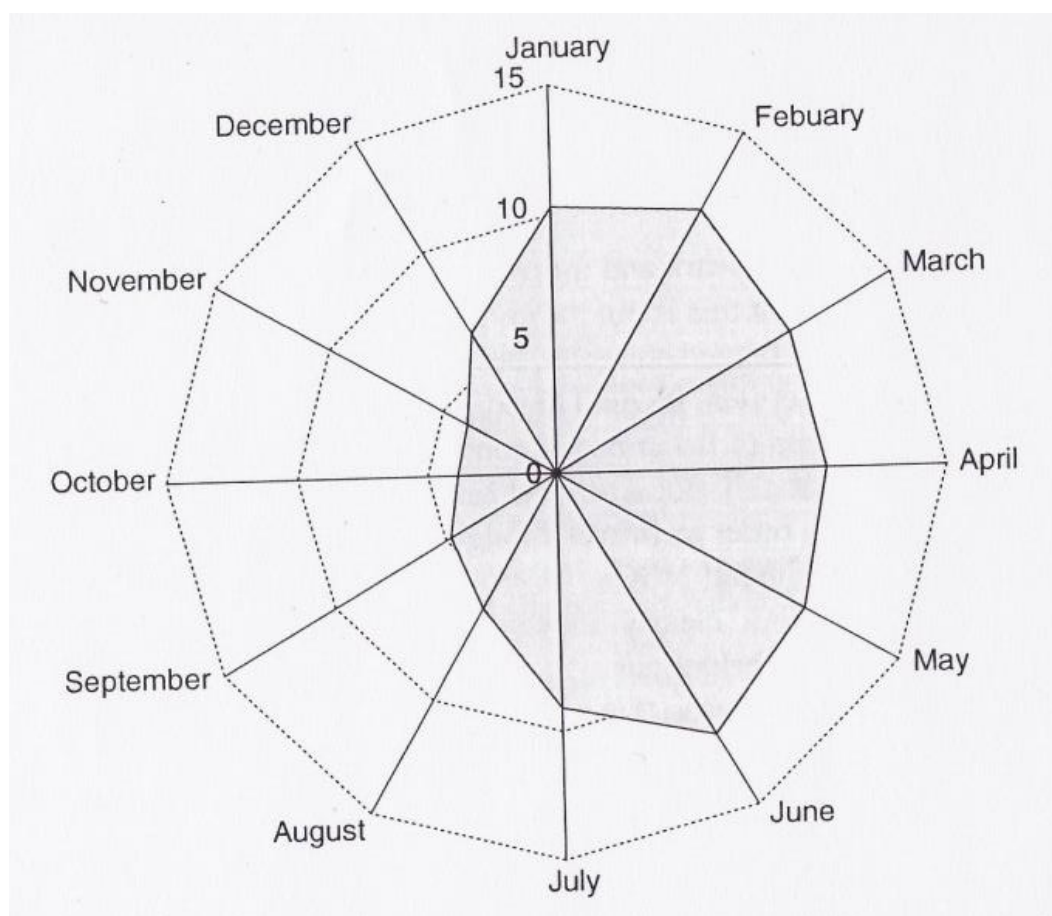
Door diverse initiatieven en onderzoeken in de laatste jaren zwemmen in 2013 bijna 3000 gemerkte steuren rond in het estuaria en kustgebied van de Gironde (Frankrijk). Tussen 1995 en 2010 zijn 154 gemerkte en 86 niet gemerkte vissen gevangen als bijvangst door de beroepsvissers (gemelde vangsten). Van deze 240 gevangen steuren tussen 1995 en 2010 was 57% dood. Van de vissen boven één meter was 100% dood. Waarschijnlijk komt dit door de omgang met de vis aan boord door de vissers en niet om het feit dat een grotere vis kwetsbaarder is dan een kleinere vis (Lepage & Rochard, 2011). Deze mortaliteitscijfers

werden gehaald voordat besloten werd tot een publiciteitscampagne richting de professionele vissers

Tijdens de analyse van de (aangegeven) steurvangsten door beroepsvissers werd ondervonden dat de vangsten werden gedaan met drie typen vistuig; bodemtrawlnetten (31%), warnetten (32%) en kieuwnetten (35%). De meeste vangsten werden gedaan tussen de 20 en 30 meter diepte, er werden geen vangsten gemeld na een diepte van 80 meter. De warnetten zijn het meest schadelijkst gebleken omdat in deze netten alle formaten vis verstrikt raken. (Lepage & Rochard, 2011).

De meeste vangsten (66%) worden gedaan tussen januari en juni. Dit kan volgens (Lepage & Rochard, 2011) samenvallen met de toenemende activiteit van de steur rond dit jaargetijden. Voor volwassenen steuren het begin van de trek naar de rivier Gironde, waardoor zij zich dichterbij de kust bevinden.

De omvang van de vissersvloot waar deze gegevens op gebaseerd zijn bestaat uit 4020 vissersboten van 6 tot 25 meter (Lepage & Rochard, 2011).



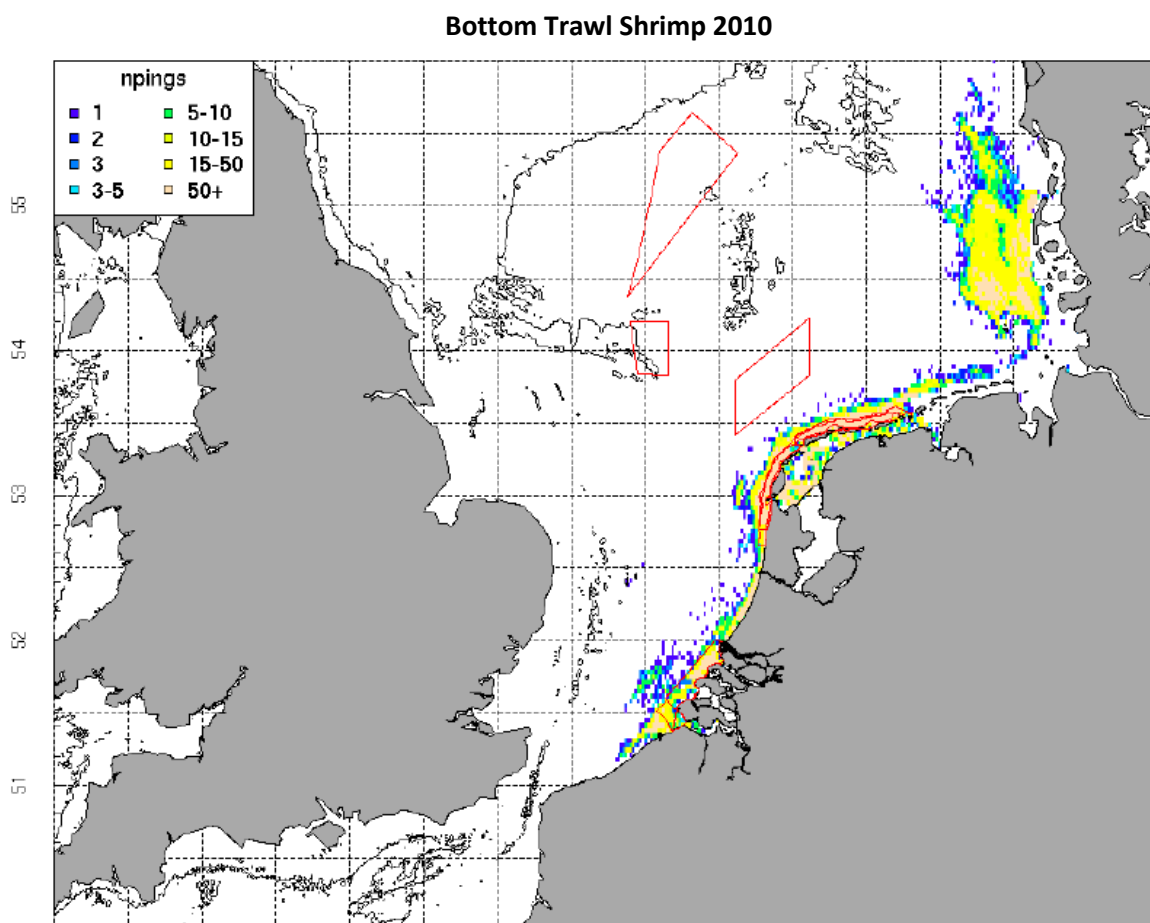
Figuur 4 Maandelijkse verdeling van de aangegeven vangsten van steur in het kustgebied van de Gironde van 1981 tot 2010 (Lepage & Rochard, 2011).

Vistechnieken die mogelijk schadelijk zijn voor de steur

Hier volgt een korte beschrijving van de verschillende vistechnieken die op zee worden gebruikt en effect kunnen hebben op de steur. Er worden kaartjes weergegeven om inzicht te geven in de verspreiding en intensiteit van de verschillende vistechnieken. Omdat de steur foerageert in de kustwateren en uit een eerste onderzoek bleek dat uitgezette steuren gemakkelijk gevangen werden door de garnalenvisserij heeft dit speciale aandacht.

Garnalenvisserij

Bij het Nederlandse herintroductieproject voor de steur in mei 2012, zijn in totaal 43 gemerkte steuren uitgezet. Er zijn in totaal vijf steuren als bijvangst gemeld, allen gevangen door garnalenvissers. Drie van deze steuren zijn in de Noordzee gevangen en twee steuren in de Waddenzee. (Brevé et al., 2013, paper in prep.) .



Figuur 5 Verdeling van de inzet van de Nederlandse vloot van garnalenvissers in de Noordzee en de posities van de aangewezen Natura 2000-gebieden met rode figuren (Tulp, Jansen, Craeymeersch, Steenbergen, & Jak, 2011)

Voor het vangen van garnalen worden twee sleepnetten gebruikt die worden voorzien van klossen of rollen die de garnalen moeten doen opschrikken van de bodem. De garnalenvisserij is aselectief door de kleine maaswijdte van de netten (ca 20 mm) die wordt gebruikt. De bijvangst van onder andere juveniele platvissoorten is een groot probleem van

deze visserij. Zeker 60% van de garnalenvisserij is bijvangst (IMARES, 2012) (figuur 6). In Nederland zijn garnalenvissers (met uitzondering van een ontheffing voor een aantal weken in 2012) verplicht tot het gebruiken van de zeeflap. Een zeenet is een netaanpassing die bijvangst weert. Met deze netaanpassing is de kans op een steur als bijvangst zeer gering. D.d. juni 2013 zijn de garnalenvissers bezig met het verkrijgen van een MSC certificering, wat staat voor Marine Stewardship Council, of te wel duurzame visserij. Voor deze MSC certificering moet de ontheffing voor het gebruik van de zeeflap terug naar 0 weken, (jaarrond). De zeeflap blijkt echter niet te werken voor vissoorten kleiner dan 10 cm, deze vissen blijven bijvangst. Ook ten tijde van een hoge dichtheid aan wieren en/of kwallen werkt de zeeflap niet optimaal, door dichtslibben wordt alles uit de netten geweerd, inclusief de garnalen (Tulp et al., 2011). Wanneer er sprake is van een hoge dichtheid wieren en/of kwallen wordt er gevestig met een aanpassing aan het zeefnet. Deze aanpassing is een soort 'zakje' aan de onderkant van het zeefnet. Het doel is om platvissen te vangen, aangezien garnalen vissen onder deze omstandigheden onmogelijk is. Maar met dit 'zakje' kunnen wel grotere vissen worden gevangen, getuige de vangst van een steur.¹

Volgens Polet, Salbink, Verschoore, & van Gompel, 2008 wordt er in de Nederlandse kustwateren door meer dan 600 garnalenkotters gevestig. Het Productschap Vis geeft cijfers van de aantal afgegeven vergunningen. (zie tabel 1).

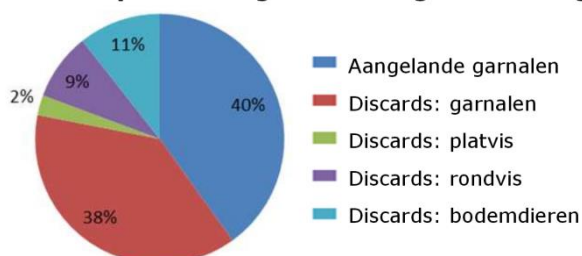
Gebied/land	Aantal afgegeven vergunningen voor de garnalenvisserij
Waddenzeegebied	92
Overige Nederlandse kustgebieden	133
Nederland totaal	225
Niedersachsen	137
Schleswig Holstein	116
Duitsland totaal	253
Denemarken	28

Tabel 1 Overzicht van het aantal afgegeven vergunningen voor de garnalenvisserij ("Factsheet: Noordzeegarnaal," 2012)

¹ Zie bijlage: Interview met Jan peter Luime, garnalenvisser.

In figuur 6 wordt een overzicht gegeven van de gemiddelde garnalenvangst. De cijfers zijn steekproefsgewijs berekend, ongeveer 1% van de totale garnalenvisserij is hierbij bemonsterd. Discard is bijvangst, discards garnalen staat voor garnalen onder de minimummaat. (IMARES, 2012).

Gewichtsprocenten gemiddelde garnalenvangst



Figuur 6 Gewichtsprocenten van de gemiddelde garnalenvangst ("Discards in de garnalenvisserij in Nederland: een overzicht", 2012).

Trawlvisserij variaties

Naast de garnalenvisserij zijn er andere trawlvisserijen, doorgaans in dieper water, waarbij de kans bestaat dat steur in de sleepnetten terecht komt of schade oploopt. Onderscheid in trawlvisserij komt naar voren in het type netten en capaciteit van het schip.

De dominante trawlvisserij in Nederland is de boomkorvisserij met wekkerkettingen (figuur 7). Het net wordt opgehouden door een boom, een metalen buis aan de voorkant van het net. Bij deze visserij worden door middel van kettingen de vis uit de bodem opgeschrikt om vervolgens door het net gevangen te worden. Deze visserijmethode zorgt voor grote bodemberoering, en de overleving van de bijvangst wordt niet hoog geschat (Piet, Van Hal, & Greenstreet, 2009).



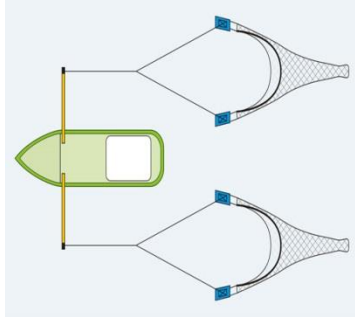
Figuur 7 Boomkorvisserij met wekkerkettingen, verkregen: <http://www.ecomare.nl/ecomare-encyclopedie/mens-en-milieu/visserij/visserijtechnieken/boomkorvisserij/>

Bij de bordenvisserij wordt het net open gehouden door scheerborden (figuur 8). Evenals bij de garnalenvisserij wordt hier ook gebruik gemaakt van klospezen en rollen. Dit resulteert in minder bodemberoering. Outrigvisserij (figuur 9) is een vorm van bordenvisserij, hierbij worden twee netten in het water gelaten. Deze vismethode zorgt voor 22% minder brandstofgebruik en de bijvangsten zijn beduidend minder (Bult & Schelvis-Smit, 2012). Een variant op het

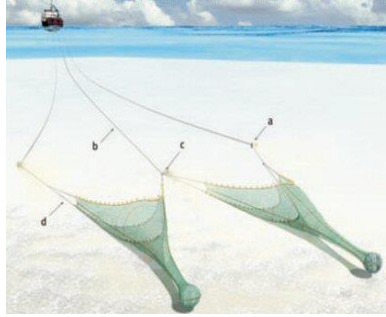


Figuur 8 Enkelvoudige spanvisserij met scheerborden verkregen: <http://www.ecomare.nl/ecomare-encyclopedie/mens-en-milieu/visserij/visserijtechnieken/borden-visserij/>

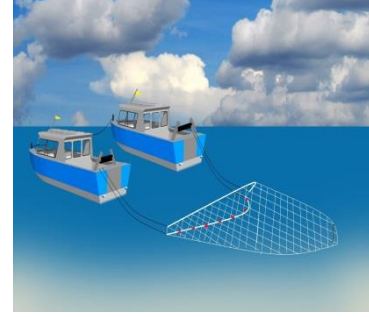
outriggen is de twinrigvisserij (figuur 10) waarbij de netten aan elkaar zijn bevestigd. Een net kan ook worden getrokken door twee schepen, deze techniek heet spanvisserij (figuur 11). De schepen zijn onderling verbonden met een kabel aan de voorkant van het schip om de afstand gelijk te houden.



Figuur 9 Outrig visserij, twee netten die worden opgehouden door scheerborden



Figuur 10 Twinrigvisserij, de netten zijn bij deze visserij met elkaar verbonden. Verkregen: <http://www.koksforum.nl/artikel/schmidtzeervis/twinrigvisserij.html>



Figuur 11 Spanvisserij, twee schepen die één net openhouden, verkregen: <http://www.visenseizoen.nl/vangsttechnieken>

Er zijn oriënterende plannen en onderzoeken voor het vissen met de pulskor (figuur 12), hierbij wordt in plaats van wekkerkettingen gebruik gemaakt van stroom om de vissen te doen opschrikken. Het voordeel is dat er minder bodemberoering plaatsvindt en er brandstof wordt bespaard door de schepen. Er is nog weinig bekend over de gevolgen voor grote vissen bij de pulskorvisserij (van Stralen, 2005). Een andere nieuwe vorm van visserij is de sumwingvisserij (figuur 13), hierbij wordt gebruik gemaakt van een soort vleugel. Deze is instelbaar, zo kan worden bepaald op welke hoogte van de bodem wordt gevist, aan deze vleugel hangen momenteel nog wekkerkettingen maar er zijn plannen om de pulskor en de sumwing te combineren naar een pulswing.



Figuur 12 Pulsvisserij verkregen: <http://www.vvd-urk.nl/?p=580>



Figuur 13 Sumwingvisserij, verkregen: http://www.ecomare.nl/bezoek-ecomare/nieuwspagina/news/dubbel-duurzaam-vissen/?no_cache=1&cHash=65668ae7ac7ffe94f9eb00c160cb9733

Andere vismethodes

Bij de flyshootvisserij of snurrevaadvisserij (figuur 14), wordt een anker met een dikke lijn naar de bodem afgezonken.

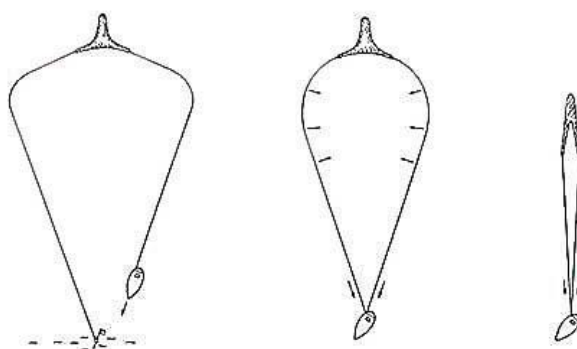
Vervolgens wordt er een grote cirkel gevaren, een net bevestigd en teruggevaan om beide lijnen binnen te halen. Het voordeel van deze visserij is

dat de vissen slechts korte tijd in het net zitten. De bijvangst is ook gering (Polet, 2011).

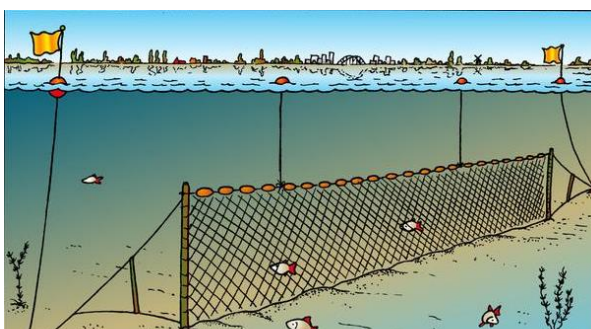
Bij de staandwantvisserij wordt een net geplaatst op de bodem (figuur 15). Deze netten vormen een soort van muur en verstrikken de vissen. Er wordt verschil gemaakt tussen kieuwnetten en warnetten.

Met de kieuwnetten kan heel selectief worden gevisst, onder andere door middel

van variatie in maaswijdte. In de warnetten raken daarentegen alle formaten vis verstrikt.



Figuur 14 Schematische weergave van de flyshootvisserij (Polet, 2011).



Figuur 15 Schematische weergave van de staand want visserij

Resultaten uit interviews

De uit de literatuur beschreven informatie, heb ik aangevuld met informatie uit interviews die zijn gedaan met professionals uit de visserijsector.

Naam	Functie	Organisatie of bedrijf
Monique van de Water	Politiek adviseur	Stichting De Noordzee
Derk Jan Berends	Manager Nederlandse Vissersbond	Vissersbond
Kees Taal	Projectleider Studiegroep vissers	LEI
Tammo Bult	Hoofd visserijafdeling	IMARES Wageningen
ir. Josien Steenberg	DLO onderzoeker	IMARES Wageningen
Jan Peter Luime	Garnalenvisser	

Tabel 2 Overzicht met personen vanuit de visserijsector waarmee contact is opgenomen

Doel van de interviews

Doel van de interviews was om de informatie, verzameld uit de literatuur te toetsen aan praktijkervaring en kennis. In hoofdlijnen werd gevraagd naar:

- a. In hoeverre is het bekend dat steur thuis hoort in de Noordzee en er gewerkt wordt aan de herintroductie?
- b. Hoe ziet men de potentiële visserijdruk op steur?
- c. Is men bekend met de uitgeloofde beloning bij het vangen van een gemerkte steur?
- d. Ziet men mogelijkheden of juist knelpunten voor de huidige visserij?

In de bijlage staan verslagen van de interviews. Hieronder enkele kernpunten.

Gemelde vangsten

Bij dhr. Berends zijn twee á drie meldingen binnengekomen van een gevangen steur door de beroepsvisserij. Hierbij ging het niet om *A. sturio* maar om niet gemerkte exoten. De vangsten op de Waddenzee zijn bij dhr. Berends niet bekend. Bij dhr. Bult zijn ook vangsten van steuren bekend, het ging volgens hem om vangsten door garnalenvissers. Bij mevr. Steenbergens is één vangst van een steur bekend, namelijk door dhr. Luime, garnalenvisser. Door een foto, geplaatst op Facebook, is zij achter deze vangst gekomen. Zij is niet bekend met de gemelde steuren die deel uit maakte van de uitzetting medio 2012.

Vangsten door garnalenvissers

Zowel de literatuur als de geïnterviewde personen geven aan dat de steuren vooral worden gevangen door de garnalenvissers als bijvangst. De vangst waarvan mevr. Steenbergens van wist werd gedaan op het moment dat er gevist werd met een zeeflap met een zogeheten 'zakje'. Zie pagina 15.

Ervaringsdeskundige

Dhr. Luime is garnalenvisser, hij heeft tijdens het vissen met de zeeflap een steur gevangen. Het ging hier niet om een steur met een merktje maar waarschijnlijk om een exoot. Hij beschrijft dat de vis 4 á 5 minuten aan boord is geweest. Eerst werd er getwijfeld of de vis nog in leven was. Maar toen hij op het dek lag bleek hij heel levendig te zijn. Ook bij het terugzetten zwom hij direct weg. De door (Brevé et al., 2013, paper in prep.) en (Lepage & Rochard, 2011) beschreven beloningen zijn bij dhr. Luime niet bekend. Ook gaf hij aan dat dit in de visserswereld niet bekend zal zijn. Hiernaast geeft hij aan dat een beloning waarschijnlijk geen extra motivatie zal vormen om de vis te melden. Alle grotere vis is interessant volgens dhr. Luime en is het melden waard, zeker als de vis een merkje heeft.

Discussie

Overeenkomsten Nederlandse, Duitse en Franse beroepsvisserij

In het kustgebied van het Gironde (Frankrijk) estuarium is de omvang van de vissersvloot aanzienlijk, hij bestaat namelijk uit 4020 vissersboten van 6 tot 25 meter (Lepage & Rochard, 2011). In Nederland is de vissersvloot kleiner, namelijk 14 trawlers, 295 noordzeekotters, 67 ijsselmeerkotters en 65 mosselkotters. Het estuarium van de Gironde is veel groter dan het estuarium waar de Nieuwe Waterweg in de Noordzee uitstroomt. In Nederland zijn wel meer boten groter dan 25 meter. Een directe vergelijking tussen de twee vissersvloeden is hierdoor moeilijk. In de kustwateren van de Elbe (Duitsland) wordt intensief gevist op garnaal. Dit gebeurt ook in het estuarium van de Nieuwe Waterweg, zie tabel 1 en figuur 5. Zoals te lezen is in de resultaten is er een intensieve visserij voor de kust van Nederland.

Garnalenvisserij

In Nederland zijn 43 steuren bij een merkelexperiment uitgezet, uit de eerste resultaten komt naar voren dat er zes maal een steur als bijvangst is gemeld, allen gevangen door de garnalenvisserij. Dit is ca. 12%. Vijf steuren daarvan werden in de Nederlandse wateren gevangen op het moment dat er niet met de zeeflap werd gevist. Op het moment dat de zeeflap weer in gebruik werd genomen, is er één bijvangst van de steur gemeld (Brevé et al., 2013, paper in prep.).

De garnalenvisserij vindt vooral plaats in de kustwateren van de Noordzee. Dit loopt door tot Denemarken. Dit gebied is het foerageergebied van vooral de jonge steuren die vanuit het estuarium de Noordzee opkomen. De steur gaat in aanraking komen met de garnalenvisserij, hij voedt zich immers met garnalen en schaaldieren (Holcik, 1989). In het onderzoek van Collins et al. (1996) bleek de garnalenvisserij verantwoordelijk voor 39% van de vangsten van *A. oxyrinchus* en voor 8% van *A. brevirostrum*. Het is niet duidelijk of hier ook gevist werd met een zeefnet of soortgelijke aanpassing die bijvangsten moet voorkomen.

Uit het onderzoek van (Collins et al., 1996) in Amerika kwam naar voren dat er van 1534 uitgezette Atlantische steuren, 97 (6.3%) door vissers als bijvangst zijn gemeld. De Atlantische steur (*A. oxyrinchus*) is alleen door middel genetisch onderzoek van de Europese steur (*A.sturio*) te onderscheiden, het uiterlijk en leefgedrag van beide steuren is gelijk aan elkaar (Artyukhin & Vecsei, 1999). Het verschil in percentage kan door verschillende oorzaken worden verklaard. Opvallend is dat in Amerika de garnalenvisserij maar voor 39% verantwoordelijk was voor de bijvangst van de steur. Mogelijk komt dit door het gebruik van andere netten bij de garnalenvisserij. In Amerika wordt gebruikt gemaakt van de outrigvisserij (figuur 9), in Nederland van boomkorvisserij. Met de outrigvisserij is er minder bodemberoering en mogelijk hierdoor minder steuren als bijvangst als verklaring voor het lager gevonden percentage. In dit onderzoek wordt niet beschreven of er gebruik is gemaakt

van een zeeflap. Door de aanpassingen die worden gedaan aan het zeefnet om te vissen bij hoge dichtheid van zwevend materiaal kan er als nog steur worden bijgevangen. Dit is dus niet een 100% oplossing voor de problemen. Hiernaast is het nog niet bekend wat de gevolgen zijn voor de steur als hij in aanraking komt met een zeefnet.

In een onderzoek van Lepage & Rochard (2011) worden nog andere redenen genoemd voor een verschillend percentage van bijvangst. Namelijk de aan- of afwezigheid van de steur in de kustgebieden, de steur blijft niet continue op dezelfde plek, en het is afhankelijk van de mate waarin vissers geïnteresseerd zijn om mee werken aan een herintroductieprogramma. Als vissers wel steuren vangen als bijvangst, maar deze niet melden geeft dit een vertekend percentage. Mogelijk zien de garnalenvissers de steur als concurrent omdat deze foerageert op de garnalenvisgronden. Een gezonde populatie steuren kan in de toekomst mogelijk zorgen voor een afname in garnaalhoeveelheden.

Bij het gebruik van zeefnetten is het niet bekend of vissen hier onder water door beschadigd raken. Op dit moment proberen de garnaalvisserij het MSC keurmerk te verkrijgen, hiervoor moeten vissers een aantal beheersmaatregelen treffen om duurzaam te vissen. Een vereiste voor het verkrijgen van dit keurmerk is dat vanaf 2013 het gehele jaar met een zeefnet moet worden gevestigd. (Vissersbond, 2012).

De garnalenvisserij vindt het gehele jaar plaats, maar de grootste druk voor de steur is in het voorjaar en najaar. In het voorjaar trekt de steur naar de kustwateren en het estuarium om vervolgens richting paaigronden te zwemmen (Castelnaud, Rochard, Jatteau, & Lepage, 1991). De steur zoekt zijn voedsel op de bodem (Holcik, 1989). Dit gegeven in combinatie met het seizoensgebonden leefgebied van de steur en de visintensiteit veronderstelt dat het contact tussen steuren en garnalennetten onvermijdelijk is.

Trawlvisserij

Door de boomkorvisserij met wekkerkettingen wordt een afname gemeten van 10 tot 65% van het aantal soorten stekelhuidigen, borstelwormen en weekdieren (M. J. N. Bergman & Hup, 1992). Dit is het voedsel van de steur, een afname van het aanbod van voedsel zal een herintroductie bemoeilijken.

De hoeveelheid bijvangst hangt sterk samen met het gebruikte tuig en de kenmerken van het gebied waar gevestigd wordt. De totale bijvangst in de boomkorvisserij met wekkerkettingen bedraagt 71 tot 95% van het totale vangstgewicht (Lindeboom & Groot, 1998), een hoog percentage. De bijvangst bestaat voornamelijk uit stekelhuidigen, borstelwormen en weekdieren. De sterfte van overboord gezette evertibraten is hoog (26-88% voor tweekleppigen, 25 tot 67% voor kreeftachtigen, en 11 tot 21% voor zeesterren. (Lindeboom

& Groot, 1998). Schepen die vissen met wekkerkettingen kunnen zorgen voor een voedseltekort voor zowel de herintroductie als een gezonde steur-populatie in de toekomst.

Staadwantvisserij

De laatste decennia is deze vorm van visserij ook in Nederland in trek. Het betreft dan vooral het gebruik van verankerde bodemnetten die voor het grootste deel van de tijd plat op de bodem liggen en die alleen bij het keren van het tij worden opgericht waardoor bodemvissen als tong en kabeljauw worden gevangen. De staadwantvisserij in Nederland is een kleinschalige en ambachtelijke vorm van visserij. Het omvat een vloot van circa 70 kleinere vaartuigen, verspreid over de hele Nederlandse kust. Het merendeel vist alleen van april tot november in de kuststrook op tong (Vissersbond, 2013). Als we deze maanden vergelijken met figuur 4 zien we een overkomst in momenten waarop de kans op bijvangst het hoogst is. Het is goed om in te zien dat deze visserij een risico kan vormen voor de steur. (Collins et al., 1996) beschrijven dat tijdens een onderzoek 97 Atlantische steuren als bijvangst zijn gevangen, 52% hiervan is door kieuwnetten gevangen. Dit geeft aan dat de staadwantvisserij een serieuze bedreiging kunnen vormen voor de steurpopulaties in de toekomst.

In het onderzoek van (J. Gessner & Arndt, 2006) werden in een meer 1250 *Acipenser baerii* (Siberische steur) uitgezet. Hier is vervolgens onderzoek gedaan naar de kans van vangen door staad want visserij. Er werden netten gebruikt met een maaswijdte van 33, 50 en 80 mm. Er werd gedurende twee maanden gevist met vier vangmomenten per dag, met de verschillende maaswijdtes werden er 36, 54 en 88 steuren gevangen. In totaal ging het hier om 178 steuren. Dit was 14% van het totaal aantal steuren. In hetzelfde onderzoek zijn ook experimenten gedaan met het plaatsten van warnetten met een afstand van 30 en 50 centimeter van de bodem. Bij de afstand van 30 cm werden er 4 steuren gevangen, en bij de netten met een afstand van 50cm werden er geen steuren gevangen. Deze oplossing geeft een goede mogelijkheden voor de bijvangst die de staadwantvisserij veroorzaakt. Door deze aanpassingen van de visnetten werd 99% minder steur gevangen als bijvangst. Een voorstel voor de aanpassing van staadwantnetten zal mogelijk weerstand van de vissers oproepen, zeker het plaatsen van warnetten op 30 of 50 cm van de bodem. De Nederlands staadwantvissers vissen voornamelijk op schol en tong, beide bodemvissen.

Overlevingskans tot het paairijp worden

De in Nederland uitgezette steuren zijn individuen in het juveniele stadium, zij zijn zo'n 3 tot 5 jaar oud. Gebleken is dat de steuren vaak binnen enkele weken de Noordzee bereiken, zij kunnen dus direct in aanraking komen met de beroepsvisserij (Brevé et al., 2013, paper in prep.).

Het geslachtsrijp worden van de steur is afhankelijk van de groeisnelheid die weer afhankelijk is van de temperatuur en de beschikbaarheid van voedsel in zee (Trouvery, Williot, & Castelnaud, 1984). Atlantische steuren in meer zuidelijke wateren zullen over het algemeen eerder geslachtsrijp zijn dan die in noordelijke wateren. Gemiddeld worden de mannetjes na circa 12 jaar en de vrouwtjes na circa 16 jaar geslachtsrijp. Het duurt dus jaren voordat een steur zich voort kan planten. In deze jaren trekt de steur door verschillende leefgebieden. En krijgt de steur te maken met verschillende vistechnieken. De bijvangst-percentages per vistechniek verschillen, maar er is een aanzienlijke kans dat de steur voordat hij de geslachtsrijpe leeftijd bereikt in aanraking komt met visserijmortaliteit. Dit bemoeilijkt de herintroductie en in de toekomst het in stand houden van een gezonde populatie.

Overleving onder water

Tijdens het onderzoek van (Lepage & Rochard, 2011) in het kustgebied zijn 3000 steuren gemerkt. In 15 jaar (1995 – 2010) zijn 154 (5.1%) gemerkte en 86 niet gemerkte vissen gevangen. Al deze 240 gemelde steuren zijn gevangen door beroepsvissers. Van de 240 steuren stierf 57% dood. Bovendien vonden, alle vissen groter dan één meter de dood. Waarschijnlijk komt dit door de manier hoe vissers de vis aan boord behandelen en niet door de grootte van de vis (Lepage & Rochard, 2011).

Overleving boven water

Om een gezonde relatie tussen de visserij en de steurpopulatie te krijgen is het van belang dat de vissers weten hoe zij de overlevingskans van de steur kunnen vergroten. Een sterftepercentage van 57% is te hoog om een gezonde populatie steuren te ontwikkelen en later te behouden. Er werd door Michelet onderzoek gedaan naar de beste benadering van vissers (Michelet, 2011).

Conclusie

Er kan geconcludeerd worden dat in alle wateren waar momenteel gemerkte steuren of steuren uit de natuurlijke populatie (Gironde) zwemmen te maken hebben met de beroepsvisserijmortaliteit. Dit heeft effecten op het leven van de steur, de kans van slagen van de herintroductie en uiteindelijk het ontwikkelen van een gezonde steur-populatie. Van trawltechnieken is bekend dat dit sterfte veroorzaakt met een percentage van 57%. Echter binnen de garnalenvisserij worden op dit moment goede stappen gezet voor de steuroverleving, namelijk het continue verplicht vissen met de zeeflap. De trawltechnieken hebben invloed op het aanbod van voedsel voor de steur, mogelijk dat de pulskor hier in de toekomst positieve of negatieve verandering in kan brengen. De staandwantvisserij blijkt een belangrijk aandeel te hebben in het percentage bijvangst van de steur. Er is onderzoek gedaan naar de technische aanpassingen die mogelijk voorkomen dat steur in de staandwantnetten terecht komt. De effectiviteit van het vissen op bijvoorbeeld schol zal hierdoor verminderen. Daarom is het nog niet bekend of deze aanpassingen te realiseren zijn. De overlevingskans om paairijp te worden zal worden beïnvloed door verschillende vistechnieken.

Een gebied waar nog veel winst valt te halen is de overlevingskans van de steur als bijvangst. Om deze winst te bereiken is handling (behandeling) aan boord voor steur van levensbelang en dus een goede communicatie met de vissers. Uit met name de afgenomen interviews blijkt de informatievoorziening onvoldoende. Vissers zouden geïnformeerd moeten worden over de herintroductie en het melden van de steur als bijvangst, maar ook leren hoe om te gaan met een gevangen steur.

Aanbevelingen

A. Artikel Visserijnieuws

Er zijn verschillende manieren toegepast om beroepsvissers te belonen voor het doen van een melding van een gevangen steur. Ook blijkt uit de literatuur en interviews dat de vissers op verschillende manieren zijn benaderd. Maar er is nooit gekeken naar wat de beste en succesvolste manier is. Vervolgens kan de methode met het hoogste rendement worden gekozen om in Nederland te gebruiken. De garnalenvisser Dhr. Luime geeft aan dat een beloning van vijftig euro en/of een goodiebag niet de reden is dat de vis gemeld wordt. Hij geeft aan dat vissers over het algemeen geïnteresseerd zijn in projecten met soorten die zijn gemerkt. Naar aanleiding van het interview met Dhr. Luime is het aanbevolen een groot artikel met aantrekkelijke afbeeldingen in Visserijnieuws, het vakblad van vissers, te plaatsen om bekendheid te krijgen bij de vissers over herintroductieprogramma's.

B. De herintroductie van de steur als onderwerp voor natuur en milieueducatie

Met bovenstaande aanbeveling worden alleen de huidige beroepsvissers benaderd en geïnformeerd over het herintroductieprogramma van de steur. Dit is onvoldoende aangezien het nog tientallen jaren zal duren voor er een gezonde steurenpopulatie in onze wateren aanwezig is.

Om de vissers van de toekomst te kunnen bereiken is het aan te bevelen om het herintroductie van de steur op te nemen in het lesprogramma van de Natuur en Milieu Educatie. Inmiddels is er door Alterra, onderzoeksinstituut voor een duurzame groene leefomgeving, onderzoek gedaan naar de mogelijkheid om de beroepsvisserij te benaderen als nieuwe doelgroep voor Natuur en Milieu Educatie (Dammers & Langers, 2001). In dit voorstel wordt vooral geschreven over de voorlichting voor vissers met betrekking tot over duurzame vistechneken. Als de herintroductie van de steur en andere diersoorten als module wordt toegevoegd aan dit lesprogramma kan dit zorgen voor bewustwording bij beginnende vissers.

In het onderzoek van (Dammers & Langers, 2001) wordt beschreven dat de kennis over duurzame visserij moet worden overgebracht naar de vissers. Deze kennis wordt opgesplitst, namelijk de cognitieve kennis van beroepsvissers, wat inhoudt dat de vissers meer kennis krijgen over de verschillende duurzame vistechneken. Hiernaast wordt het waarderend leren benoemd, dit houdt in dat de vissers gaan inzien dat bepaalde handelingen wel degelijk schade kunnen toebrengen aan verschillende diersoorten in de zee. Aanbevolen wordt om verder onderzoek uit te voeren naar de mogelijkheid om het herintroductieprogramma in te kunnen passen in het huidige lesprogramma voor beroepsvissers. Deze modules worden

zoals in het onderzoek beschreven ook steeds vaker buiten schoolverband gegeven. Zo kunnen ook de huidige vissers worden bereikt. Onderwerpen die eventueel opgenomen kunnen worden in het programma:

- Kennis over herintroductieprogramma's in het algemeen
- Het herintroductieprogramma van de steur
- De behandeling aan boord bij het vangen van een steur
- Wat moet er worden gedaan als er een gemerkte steur wordt gevangen

Echter wordt in het onderzoek van Dammers en Langers ook beschreven dat het bereiken van de vissers niet vlekkeloos verloopt. De meeste vissers zitten niet te wachten op uitleg of informatie over veranderingen in vismethoden. Om op een soepelere manier contacten te kunnen leggen over dit voorstel kan het beste Productschap Vis worden gecontacteerd. Zij zijn een belangrijke schakel tussen instellingen en vissers.

C. Visvriendelijke oplossingen, vanuit steur-perspectief

Vanuit de interviews is het beeld ontstaan dat er in de visserijwereld nog weinig bekend is over het herintroductieprogramma. Aangezien er steeds meer gevestigd gaat worden op garnaal door zeefnetten is het aanbevolen verder onderzoek te doen naar de kans dat de steur schade oploopt door het vissen met zeefnetten onder water. De garnalenvisserij met de zeeflap en het zogenoemde 'zakje' is een belangrijk onderdeel waar verder onderzoek naar gedaan moet worden. De steur, gevangen door Dhr. Luime, is in zo'n net gevangen. Hierbij moet gedacht worden aan de omvang van deze visserij. Helaas zijn hier (nog) geen onderzoeksresultaten van.

Als alternatief voor de wekkerkettingen wordt de pulsvisserij geopperd (van Stralen, 2005). Echter is het nog onbekend welke effecten deze methode heeft op de steur.

Als een steur in de netten van beroepsvissers terecht komt zal de vis stress ondervinden. Afhankelijk van het vistuig en de tijd dat de steur in het net zit zal de vis veel of weinig stress ondervinden. Ook kan het zijn dat de vis levendig terug het water in gaat, maar uiteindelijk toch sterft als gevolg van deze stress, indirecte of vertraagde sterfte. Als voorbeeld, de foto's op het voorblad van dit document zijn foto's van een steur die als bijvangst is gevangen. Te zien is dat deze vis een rode uitslag heeft. Dit kan duiden op stress. Vissers zou geleerd moeten worden hoe stressfactoren voor de steur verminderd kunnen worden.

Referenties

- Artyukhin, E., & Vecsei, P. (1999). On the status of Atlantic sturgeon: conspecificity of European *Acipenser sturio* and North American *Acipenser oxyrinchus*. *Journal of Applied Ichthyology*, 15(4-5), 35-37.
- Bergman, J. N., & van Santbrink, J. W. (2000). Mortality in megafaunal benthic populations caused by trawl fisheries on the Dutch continental shelf in the North Sea in 1994. *ICES Journal of Marine Science: Journal du conseil*, 57(5), 1321-1331.
- Bergman, M. J. N., & Hup, M. V. (1992). Direct effects of beamtrawling on macrofauna in a sandy sediment in the southern North Sea. *ICES Journal of Marine Science: Journal du conseil*, 49(1), 5-11.
- Brevé, N., Vis, H., Houben, B., de Laak, G., de Bruijn, Q., & Spierts, I. (2013, paper in prep.). Exploring the possibilities of seaward migrating adolescent European sturgeon *Acipenser sturio*, L. in the Dutch part of the Rhine river system 'Manuscript in preparation'.
- Bult, T. P., & Schelvis-Smit, A. A. M. (2012). Een verkenning van de mogelijkheden van outrijgen door vissers, uitgevoerd in het kader van het Advies van de "Task Force Duurzame Noordzevisserij".
- Castelnaud, G., Rochard, E., Jatteau, P., & Lepage, M. (1991). Données actuelles sur la biologie d'*Acipenser sturio* dans l'estuaire de la Gironde. *Acipenser. Cemagref, Antony*, 251-275.
- Collins, M. R., Rogers, S. G., & Smith, T. I. (1996). Bycatch of sturgeons along the southern Atlantic coast of the USA. *North American Journal of Fisheries Management*, 16(1), 24-29.
- Dammers, E., & Langers, F. (2001). Beroepsvisserij op de Noordzee, een nieuwe doelgroep voor natuur- en milieueducatie? : Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
- Davis, M. W. (2002). Key principles for understanding fish bycatch discard mortality. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 59(11), 1834-1843.
- Davis, M. W. (2010). Fish stress and mortality can be predicted using reflex impairment. *Fish and Fisheries*, 11(1), 1-11.
- . Factsheet: Noordzeegarnaal. (2012).
- Gessner, J. (2000). Reasons for the decline of *Acipenser sturio* L., 1758 in central Europe, and attempts at its restoration. *BOLETIN-INSTITUTO ESPANOL DE OCEANOGRAFIA*, 16(1/4), 117-126.
- Gessner, J. (2008, December). Noodplan voor de steur. *Visionair*, 10.
- Gessner, J., & Arndt, G. M. (2006). Modification of gill nets to minimize by-catch of sturgeons. *Journal of Applied Ichthyology*, 22, 166-171.
- Gessner, J., Arndt, G. M., Fredrich, F., Ludwig, A., Kirschbaum, F., Bartel, R., & Nordheim, H. (2011). Remediation of Atlantic Sturgeon *Acipenser oxyrinchus* in the Oder River: Background and First Results. *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758* *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758*, 539-559.
- Gessner, J., Tautenhahn, M., Spratte, S., Arndt, G. M., & von Nordheim, H. (2011). Development of a German Action Plan for the restoration of the European sturgeon *Acipenser sturio* L.—implementing international commitments on a national scale. *Journal of Applied Ichthyology*, 27(2), 192-198.
- Holcik, J. (1989). The Freshwater Fishes of Europe. Vol. 1, Part II. General Introduction to Fishes. *Acipenseriformes*. *AULA-Verlag, Wiesbaden*.
- IMARES. (2012). Discards in de garnalenvisserij in Nederland: een overzicht
- Lepage, M., & Rochard, E. (2011). Fishery By-Catch of European Sturgeon in the Bay of Biscay. In P. Williot, E. Rochard, N. Desse-Berset, F. Kirschbaum & J. Gessner (Eds.), *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758* (pp. 335-342): Springer Berlin Heidelberg.

- Lindeboom, H. J., & Groot, d. S. J. (1998). The effects of different types of fisheries on the North Sea and Irish Sea benthic ecosystems.
- Michelet, N. (2011). Why, How and Results from an Awareness Campaign Within Marine Professional Fishermen for the Protection of Large Migratory Fish, the European Sturgeon *Acipenser sturio* *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio* L. 1758 (pp. 489-498): Springer.
- Piet, G., Van Hal, R., & Greenstreet, S. (2009). Modelling the direct impact of bottom trawling on the North Sea fish community to derive estimates of fishing mortality for non-target fish species. *ICES Journal of Marine Science: Journal du conseil*, 66(9), 1985-1998.
- Polet, H. (2011). Pladijs vanuit biologisch en visserijtechnisch perspectief: vroeger en nu. *VLIZ Special Publication*, 54.
- Polet, H., Slabbinck, B., Verschoore, K., & van Gompel, J. (2008). Visserij in de Noordzee samen sterk voor een zee vol vis(sers).
- Trouvery, M., Williot, P., & Castelnau, G. (1984). Biologie et ecologie d'*Acipenser sturio*. *Etude de la pêche*. Cemagref, Etude(17).
- Tulp, I., Jansen, J., Craeymeersch, J., Steenbergen, J., & Jak, R. (2011). Effecten van de garnalenvisserij in de Natura 2000 kustgebieden.
- van Stralen, M. (2005). De pulskor. *Samenvatting van het onderzoek naar de ontwikkeling van een alternatief vistuig voor de vangst van platvis gebaseerd op het gebruik van elektrische stimuli*. MarinX rapport.
- van Winden, A., Overmars, W., Bosman, W., & Klink, A. DE ATLANTISCHE STEUR, from <http://www.klinkhydrobiologie.nl/sharedlinux.site4u.nl/uploads/pdf/Steurrapport.pdf>
- Vissersbond. (2012). Nb-wetvergunning garnalen - gebruik zeeflap, from <http://www.vissersbond.nl/index.php?mod=news&id=217>
- Vissersbond. (2013). Staandwant visserij, from <http://www.vissersbond.nl/index.php?mod=page&id=74>
- Williot, P., Rochard, E., Castelnau, G., Rouault, T., Brun, R., Lepage, M., & Elie, P. (1997). Biological characteristics of European Atlantic sturgeon, *Acipenser sturio*, as the basis for a restoration program in France. *Environmental biology of fishes*, 48(1-4), 359-370.

Bijlagen

Bijlage 1: Samenvattingen van de literatuur

1. Ervaringen met uitzettingen van *A. oxyrinchus* en *A. sturio* in het buitenland
2. Effecten van visserij in de Noordzee
3. Exotische steuren en hybridisatie
4. Redenen van achteruitgang steuren in het algemeen (historische info)

1. Ervaringen met uitzettingen van *A. oxyrinchus* en *A. sturio* in het buitenland

Beamesderfer, R. C., & Farr, R. A. (1997). Alternatives for the protection and restoration of sturgeons and their habitat. *Environmental Biology of Fishes*, 48(1), 407-417.

Een levensgeschiedenis en habitat eisen van steuren, alternatieven voor hun bescherming en het herstel in Noord-Amerika, en een typische bescherming en verbetering programma in de Columbia River. Steuren zijn op unieke wijze aangepast aan de hoofdstam riviersystemen die worden gekenmerkt door hun grote omvang, diverse habitats, en dynamische karakter. Aanpassingen zijn mobiliteit, opportunistische voedingsgewoonten, vertraagde rijping en hoge individuele vruchtbaarheid. Helaas zijn deze levensgeschiedenis kenmerken nu een handicap voor de steur als gevolg van versnippering en vernietiging van hun habitat. Een verscheidenheid van habitat-gerelateerde alternatieven voor de bescherming en het herstel van de steur werden geïdentificeerd in een overzicht van de literatuur en een overzicht van steur biologen en managers in de hele Noord-Amerika. Echter, de oogst beperkingen en suppletie met behulp van aquacultuur zijn veel meer kans om te worden uitgevoerd dan het hele systeem maatregelen die nodig zijn om steur leefgebied beïnvloeden. Een programma voor witte steur voor de bescherming en verbetering in de Columbia River is een typisch geval waar de oogst- en suppletie maatregelen worden gebruikt om de productie van bestaande leefgebied, maar belangrijke wijzigingen in het gebruik van water en waterkracht werking te optimaliseren zijn nodig om steur te herstellen naar historische niveaus.

Brosse, L., Berrebi, P., Desse-Berset, N., & Lepage, M. (2009). Sturgeon Recovery Plan in the Rhône River (France): Preliminary Results on Species Determination and Habitat Suitability. *Biology, Conservation and Sustainable Development of Sturgeons*, 403-421.

In 1970 is de steur in de rivier de Rhone uitgestorven, het is onduidelijk welke soorten hier precies leefden. Ter voorbereiding op eventuele herintroductie is genetisch onderzoek gedaan, o.a. in musea, welke steursoorten hier hebben geleefd. Dit onderzoek geeft duidelijk aan dat de *A. sturio* in de Rhone heeft geleefd. Ook is naar het leefgebied in de rivier

gekeken, hieruit bleek dat de Rhone ook op dit moment een geschikt leefgebied voor de steur is, zowel qua paaigebied als qua voedsel.

Gessner, J., Arndt, G. M., Fredrich, F., Ludwig, A., Kirschbaum, F., Bartel, R., & Nordheim, H. (2011). Remediation of Atlantic Sturgeon *Acipenser oxyrinchus* in the Oder River: Background and First Results. *Biology and Conservation of the European Sturgeon *Acipenser sturio* L. 1758* *Biology and Conservation of the European Sturgeon *Acipenser sturio* L. 1758*, 539-559.

Aan het eind van de negentiende eeuw nam de steur populatie in de Oostzee sterk af. De steuren worden nu als uitgestorven beschouwd in de Oostzee. In 1996 werd de pilot fase van het herintroductieprogramma voor de steur gestart. Er is d.m.v. genetisch onderzoek ontdekt dat de steur, voorkomend in de Oostzee, een genetisch combinatie is van twee soorten. De evaluatie van de habitat voor jonge juveniele vissen werd gedaan in de rivier de Oder. Alternatieve vistechnieken, gebaseerd op bijvangst data van exotische steuren, zijn ontwikkeld om de juveniele overleving te verbeteren. **Sinds 2006 vindt jaarlijkse experimentele uitzetting van juveniele *A.oxyrinchus* plaats, dit om habitat gebruik, migratie patronen en risico factoren voor populatie ontwikkeling vast te stellen. (bevindingen en resultaten hiervan)**

Gessner, J. (2000). Reasons for the decline of *Acipenser sturio* L., 1758 in central Europe, and attempts at its restoration. *BOLETIN-INSTITUTO ESPANOL DE OCEANOGRAFIA*, 16(1/4), 117-126.

De steur wordt wereldwijd steeds zeldzamer door overbevissing en veranderingen aan de leefomgeving. Er zijn diverse mogelijkheden geopperd om de steur terug te krijgen, maar door economische, politieke druk en het tekort aan kennis van de levenswijze van de soort hebben deze pogingen nog weinig beschermende taken vervuld. Een aantal landen hebben de hoop al opgegeven. Tot 1990 waren deze plannen allemaal landelijk geregeld. Recentelijk hebben Franse wetenschappers een initiatief gestart om over de landgrenzen heen de herintroductie van de steur te optimaliseren en kennisgaten te verminderen. In dit document een samenvatting van de nationale en internationale pogingen om de steur te beschermen, samen met een evaluatie van de werkzaamheid en potentiële alternatieven.

Gessner J., Tautenhahn M., Spratte S., Arndt G.-M., & von Nordheim H. (2011). Development of a German Action Plan for the restoration of the European sturgeon *Acipenser sturio* L. – implementing international commitments on a national scale. *Journal of Applied Ichthyology*, 27 (2011), 192–198

Sinds dat *A. sturio* één van de meest bedreigde vissoorten wereldwijd is met slechts één populatie in de Gironde, Frankrijk, wordt er geprobeerd in-situ en ex-situ bescherming te bieden door gecoördineerde acties binnen de samenwerkingsverbanden. Door de toename in gezamenlijke aanpak van het behoud en herstel van de soort is door het Bern Convention het actieplan aangenomen in november 2007. De leden van de Bern Conventie is gevraagd een nationale actieplannen op te stellen voor de problemen voor het conserveren van de soort. De voorwaarden van zo'n Actie plan worden in dit document behandeld. Meegenomen wordt het rechtssysteem van Duitsland. Voor de nationale actieplannen zijn de gouvernementele organisaties voor natuurbehoud en voor de visserij, de regionale en nationale belanghebbenden, zoals commerciële en recreatieve visserij, binnenvaart administratie, havenautoriteiten, stroomgebieden managementeenheden, recreatieve watergebruikers en behoud van het milieu NGO's bij elkaar gebracht, voor het overwinnen van de grote belemmeringen om een constructieve dialoog kunnen leiden naar een gemeenschappelijk probleemanalyse. Het resultaat is dat het Duitse nationale Actieplan een basis kan zijn voor beschermingsplannen in de toekomst. Het vormt een kader voor de management plannen om de riviersystemen weer passend te maken voor een populatie van *A. sturio* in de Duitse en andere Europese Rivieren.

**Gessner, J., Arndt, G. M., Tiedemann, R., Bartel, R., & Kirschbaum, F. (2006).
Remediation measures for the Baltic sturgeon: status review and perspectives.
Journal of Applied Ichthyology, 22, 23-31.**

De eerste pogingen om *A. sturio* terug te brengen in de Duitse rivieren zijn sinds 1990 actief. Door diverse genetische onderzoeken te doen bleken er meerdere soorten voor te komen in de Duitse rivieren. *A. oxyrinchus* heeft zich succesvol gekoloniseerd in de middeleeuwen. In de Noordzee bleek *A. sturio* de soort te zijn die er van oorsprong voorkwam. Daarom zijn deze twee herstelprogramma's apart opgestart. Vervolgstudies naar het verdwijnen van *A. sturio* en het succes van *A. oxyrinchus* worden op dit moment onderzocht. Ontwikkeling met ouderdieren uit de noordelijkste populatie van *A. oxyrinchus* is in uitvoering. Als verdere voorwaarde voor de deze soort opnieuw te introduceren in de Oostzee, werd er de evaluatie van de status van belangrijke habitat voor de vroege levensstadia van de Amerikaanse Atlantische steur in de Oder uitgevoerd in samenwerking met het Instituut voor de binnenvisserij van Polen. Alternatieve visserij techniek, gebaseerd op de gegevens van de bijvangst van exotische steur visserij, worden momenteel ontwikkeld in nauwe samenwerking met de visserij te verminderen visserij gerelateerde sterfte bij jonge steuren op uitzetting. Monitoring van de habitat gebruik en migratie kenmerken van jonge vis bij experimentele introductie zal laten deze uitvoeren binnenkort uit, met behulp van akoestische telemetrie,

De beroepsvisserij als mogelijk knelpunt voor herintroductie van de Europese steur (*A.sturio*) in de Noordzee

met het doel om het lot van de uitgezette vis te volgen en de beste tijd-lengte-uitzet-venster voor de toekomstige uitzet programma's.

Holcik, J. (2000). Major problems concerning the conservation and recovery of the Atlantic sturgeon *Acipenser sturio* L., 1758. *Boletín Instituto Español de Oceanografía*, 16(1-4).

Kirschbaum, F., Williot, P., Fredrich, F., Tiedemann, R., & Gessner, J. (2011). Restoration of the European Sturgeon *Acipenser sturio* in Germany. *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio* L. 1758, 309-333.

In 1996 wordt de start van het herintroductieprogramma van de steur in Duitsland gekenmerkt door transfer van 40 één jarige juvenielen van Frankrijk naar Duitsland. Genetisch onderzoek wees uit dat deze steurpopulatie van de Gironde rivier geschikt is voor het leven in de Noordzee. In 2005 ontwikkelde een vrouwelijke steur voor het eerst gonaden, maar reproductie is tot op heden niet aangetoond. Vervolgens zijn er in 2007, 2009 en 2010 opnieuw juveniele losgelaten voor expansie van de Duitse populatie. Ook zijn de vissen gemerkt of met telemetrische transmitters gevolgd om het habitat gebruik, migratie patronen en vangst data in de rivieren de Elbe, Oste en Stör in kaart te brengen. (wat zijn de resultaten en bevindingen)

Kirschbaum, F., & Gessner, J. (2000). Re-establishment programme for *Acipenser sturio* L., 1758: The German approach. *BOLETIN-INSTITUTO ESPANOL DE OCEANOGRAFIA*, 16(1/4), 149-156.

Acipenser sturio L., 1758 was een veelvoorkomende soort van de in alle grote Duitse rivieren en wateren tot aan het einde van de 19e eeuw. Sindsdien is de populatiegrootte snel verminderd als gevolg van overbevissing, vervuiling, en hydro-bouw, en de laatst overgebleven populatie werd waargenomen in de Eider rivier tot de jaren 1960. Tegenwoordig worden er zelden individuen waargenomen in Duitse wateren. Tot het einde van de jaren 1980, beschouwde politici noch ecologen herstel maatregelen haalbaar in Duitsland. In 1994, leidden gezamenlijke activiteiten van de wetenschappers en aquaculturisten leidde tot de oprichting van de Society to Save the Sturgeon (*A. sturio* L.), gericht op coördinatie van herstelmaatregelen van de *A. sturio* in Duitsland.

Lenhardt, M., Hegedis, A., & Jaric, I. (2005). Action plan for sturgeon species management in fishery waters of Republic Serbia. *Institute for Biological Research, Belgrade*, 21, 7.

Bevat niet *A.sturio* maar beschrijft redenen van uitsterven en plannen voor het beschermen van de vissen in de Donau.

Lenhardt, M., Jarić, I., Cvijanović, G., & Smederevac-Lalić, M. (2008). The key threats to sturgeons and measures for their protection in the Lower Danube Region. *Rescue of Sturgeon Species in the Ural River Basin*, 87-96.

Ook in de Donau is de steur uitgestorven. Zowel de overbevissing als door een dam tussen het leefgebied en het voortplantingsgebied. Hiernaast zijn habitat vernieling, illegale handel, gebrek aan effectief management redenen van het verdwijnen van de steur.

Er is vervolgens een internationaal actieplan (CITES) opgesteld voor de herintroductie van de steur in de Donau. Het grootste doel van dit actieplan was aandacht te krijgen voor het probleem van de uitsterving van de steur en het vormen van een actieplan. Er werden contacten gelegd met de actiegroep die aan het werk was met de steur in de Zwarte Zee (BSSMAG). **Het is belangrijk te beseffen dat steurbescherming multifactorieel en langere tijd in beslag neemt.**

Michelet, N. (2011). Why, How and Results from an Awareness Campaign Within Marine Professional Fishermen for the Protection of Large Migratory Fish, the European Sturgeon *Acipenser sturio*. In *Biology and Conservation of the European Sturgeon *Acipenser sturio* L. 1758* (pp. 489-498). Springer Berlin Heidelberg.

De sterfte ten gevolge van toevallige vangsten van de Europese Atlantische steur op zee vormen een van de belangrijkste bedreigingen voor de diadrome soorten. De informatie en bewustmaking van de vissers, en meer in het algemeen de maritieme sector op Europese schaal, is van het grootste belang voor het succes van de herintroductieprogramma's. De Franse nationale commissie voor de zeevisserij en de zee landbouw (CNPMEM) maakt sinds 2006 al gebruik van deze aanpak, omdat zij de meest waarschijnlijke te worden betrokken bij de bijvangsten vangen van de vis. De communicatiecampagne is uitgebreid sinds 2008 met de oprichting en mobilisatie van een internationaal informatie-netwerk.

Diverse communicatiemiddelen zijn tegenwoordig beschikbaar zijn (folders, affiches, video documentaire, website, enz.) en bijdragen aan de verspreiding van de campagne. Door deze aanpak zijn er sinds het einde van 2006 zes volwassenen en 39 jonge steuren, levend gemeld door het informatie-netwerk. Rekening houdend met de progressieve verspreiding in de natuurlijke omgeving van de jonge steuren moet de communicatie campagnes worden voortgezet in Frankrijk en in het buitenland.

Taverny, C., Lepage, M., Piefort, S., Dumont, P., & Rochard, E. (2002). Habitat selection by juvenile European sturgeon *Acipenser sturio* in the Gironde estuary (France). *Journal of Applied Ichthyology*, 18(4-6), 536-541.

Een telemetrische studies uitgevoerd bij jonge steuren, met als doel het gedrag gedurende eb en vloed te observeren. Er werden geen opmerkelijke verschillen geobserveerd tussen dag en nacht. De vissen hielden zich op in het midden van het estuarium op een diepte van zo'n 7 meter. De steuren blijven in groepen bij elkaar, voornamelijk op plekken waar veel voedsel is.

Williot, P., Rochard, E., & Kirschbaum, F. (2009). Acceptability and prerequisites for the successful introduction of sturgeon species. *Biology, conservation and sustainable development of sturgeons*, 369-384.

Een overzicht van de wereldwijde acties die zijn ondernomen voor herintroductie van de steur. De belangrijkste vijf voorwaarden zijn: 1. Geografie, 2. Leefomgeving, 3. Soort specificaties, 4. Uitzetten, 5. Management. Concluderend: introductie van de steur moet multidisciplinair worden aangepakt.

2. Effecten van visserij

Bergman, M. J. N., & Hup, M. (1992). Direct effects of beamtrawling on macrofauna in a sandy sediment in the southern North Sea. *ICES Journal of Marine Science: Journal du conseil*, 49(1), 5-11.

De aanwezigheid van bepaalde soorten benthische fauna in de vangst van een boomkor visserij geven aan dat wekkerkettingen en de grond ketting opeenvolgende lagen van sediment kunnen omwoelen en een bereik ten minste 6 cm in het sediment hebben. Directe effecten van boomkorvisserij op benthische soorten in de Noordzee werden bepaald door het vergelijken van het fauna voor en na commerciële boomkorvisserij op een hard-zandige sediment. In de herfst van 1989 resulteerde drieboudige sleepnetten van de experimentele gebied in een afname in dichtheid (10-65%) van een aantal soorten stekelhuidigen, borstelwormen en weekdieren. **(Dit is een belangrijk argument, om verder te onderbouwen dat deze manier van trawlen geen goed idee is voor herintroductie van de steur)**

Bergman, M. J., & van Santbrink, J. W. (2000). Mortality in megafaunal benthic populations caused by trawl fisheries on the Dutch continental shelf in the North Sea in 1994. *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 57(5), 1321-1331.

De directe sterfte van bodemfauna wordt veroorzaakt door een enkele passage van de commerciële boom en otterkorren in veldexperimenten. Met benthos Triple-D techniek werd het monster megafauna (> 1 cm) verkregen, terwijl voor de macrofauna (> 1 mm) werd bemonsterd doormiddel van een Reineck boxcorer en, in sommige gevallen, een van Veen grijper. Direct sterfte varieerde van 5 tot 40% van de gedurende een aantal gastropoden, zeesterren, kleine en middelgrote schaal en annelide wormen. Voor soorten tweekleppigen, werden direct sterfte gevonden van ongeveer 20 tot 65%. Sterfte per m² bevist gebied als gevolg van de visserij met een 12-meter boomkor was niet hoger dan dat als gevolg van een 4-meter boomkor. Voor alle betrokken soorten werden de directe sterfte grotendeels toegeschreven aan gestorven dieren in de vis spoor, hetzij direct als gevolg van fysieke schade veroorzaakt door de doorgang van het sleepnet of indirect gevolg van verstoring, belichting en daaropvolgende predatie. In 1994, wat de 12 m boomkor met wekkerkettingen de meest voorkomende type vistuig in de Nederlandse sector. De jaarlijkse visserijsterfte in ongewervelde megafauna populaties in de Nederlandse sector varieerde van 5 tot 39%, met de helft van de dieren die waarden van meer dan 20%. Voor alle onderzochte diersoorten, veroorzaakte de 12 m boomkor visserij hogere jaarlijkse visserijsterfte dan de gezamenlijke actie van de andere visserijtakken. Alleen met betrekking tot de soorten beperkt tot zandige kustgebieden heeft de 4 m boomkor vloot aanzienlijke bijdrage leveren aan de jaarlijkse sterfte. Gevolgen van de impact van de trawlvisserij op de samenstelling van de benthische gemeenschappen worden besproken. **(Dit is een belangrijk argument, om verder te onderbouwen dat deze manier van trawlen geen goed idee is voor herintroductie van de steur)**

Collins, M. R., Rogers, S. G., & Smith, T. I. (1996). Bycatch of sturgeons along the southern Atlantic coast of the USA. *North American Journal of Fisheries Management*, 16(1), 24-29.

Informatie over incidentele vangst van shortnose steur *Acipenser brevirostrum* en Atlantische steuren *A. oxyrinchus* in de commerciële visserij is afgeleid uit vier studies die zijn uitgevoerd in Zuid-Carolina en Georgia. In een studie van Georgië werden 97 van 1534 getagde juveniele Atlantische steuren en 12 van de 551 gelabeld shortnose steuren gemeld welke waren gevangen in de commerciële netten. Kieuw-net visserij voor Amerikaanse elft *Alosa sapidissima* was goed voor 52% van de Atlantische steuren en 83% van shortnose steuren, en de trawlvisserij op garnaal *Penaeus spp.* was verantwoordelijk voor 39% van de Atlantische steur en 8% van Shortnose. In de andere drie onderzoeken, schattingen catch-per-unit-inspanning voor de Amerikaanse elft kieuw-netto visserij varieerde 0,003-0,137 steuren per 91,4 m van kieuw netto per uur. De meeste Atlantische steuren waren minder dan 150 cm in totale lengte (jongeren), en de meeste shortnose steuren overschreden 55 cm

in totale lengte (volwassen of bijna zo). De verhouding van shortnose naar Atlantic steuren in de elft visserij bijvangst verhoogd met landinwaarts afstand van de oceaan. Tijdens een studie in Zuid Carolina stierf 16% van de 51 incidenteel gevangen steuren in warrelnetten direct en nog eens 20% raakten gewond.

Davis, M. W. (2002). Key principles for understanding fish bycatch discard mortality. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 59(11), 1834-1843.

De mortaliteit van bijvangst is een belangrijk onderwerp in het visserijbeheer en, omdat algemeen wordt onbestudeerd, vertegenwoordigt het een grote bron van onzekerheid in de ramingen van de visserijsterfte wereldwijd. Ontwikkeling van nauwkeurige metingen van teruggooi sterfte vereist fundamentele kennis, gebaseerd op de principes van bijvangst stressoren actie, waarom afgedankte vis sterven. Tot op heden verwijderen mortaliteitsstudies in het veld zijn gericht op stressoren bij vangsten. Recente laboratorium experimenten hebben aangetoond dat de belangrijke rol van omgevingsfactoren, grootte-en species-gerelateerde gevoeligheid voor stressoren, en interacties van stressoren, waarvan de mortaliteit doen toenemen. Bovendien vertraagde sterfte een belangrijke overweging in proefopzet. De teruggooi sterfte probleem het best worden aangepakt door een combinatie van laboratorium-onderzoek naar klassen van bijvangst stressoren om kennis van de belangrijkste principes van bijvangst stressor actie en veldexperimenten onder realistische omstandigheden in de visserij aan ons begrip controleren en voorspellingen van teruggooi sterfte ontwikkelen. Dit artikel maakt het geval voor een breder ecologisch perspectief op teruggooi sterfte die een suite van milieu-en biologische factoren die kunnen interageren met capture stressoren om stress en mortaliteit verhogen omvat.

Gessner, J., & Arndt, G. M. (2006). Modification of gill nets to minimize by- catch of sturgeons. *Journal of Applied Ichthyology*, 22, 166-171.

Als voorwaarde voor de herintroductie van de steur is er een inventarisatie gemaakt van de steurvangsten als bijvangst met verschillende vistechneken. Deze data komt uit Duits onderzoek naar exotische steursoorten in de kustwateren in Duitsland. De meeste steuren werden gevangen met kieuwnetten. Aangezien de visserij met kieuwnetten behoort tot de meest uitgevoerde visserij in de kustwateren is het belangrijk dat er aanpassingen aan deze netten wordt gedaan om bijvangsten van steuren te voorkomen. Door de aanpassingen werden er 97 tot 100% minder steuren gevangen als bijvangst. De vangsten bleven voor alle andere soorten op niveau. Alleen voor de Euraziatische baars namen de vangsten af.

Gislason, H. (1994). Ecosystem effects of fishing activities in the North Sea. *Marine Pollution Bulletin*, 29(6), 520-527.

De Noordzee herbergt een intensieve visserij die tussen de 30 en 40% van de biomassa van geëxploiteerde vissoorten per jaar verwijdt. Daarnaast veroorzaakt vissen sterfte van niet-doelsoorten van benthos, vissen, zeevogels en zoogdieren. Zwaar vistuig verstoort de bovenste laag van de zeebodem en de oorzaak sterfte van bodemdieren, terwijl kieuwnetten per ongeluk zeevogels en zeezoogdieren dood. Omdat het Noordzee-ecosysteem is zeer complex en een hoge natuurlijke variabiliteit vertoont, is het moeilijk gebleken om op de langere termijn gevolgen van deze effecten te isoleren. Totdat er meer bekend is over de milieu-impact van het visserijbeheer, actie (of geen actie) zal moeten worden overeengekomen van de aanzienlijke wetenschappelijke onzekerheid. (interessant maar algemeen)

Groenewold, S., & Fonds, M. (2000). Effects on benthic scavengers of discards and damaged benthos produced by the beam-trawl fishery in the southern North Sea. *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 57(5), 1395-1406.

De boomkorvisserij op platvis produceert grote hoeveelheden van het sterven teruggooi alsmede schade en verstoorde benthos. (effecten van de bodem en bodemdieren)

Heessen, H. J., & Daan, N. (1996). Long-term trends in ten non-target North Sea fish species. *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 53(6), 1063-1078.

Vangstgegevens op 10 niet-target vissoorten uit het International Bottom Trawl Survey in de jaren 1970-1993 werden geanalyseerd op veranderingen in de verspreiding en de grootte naar grootteklasse. Trends in de vangstgegevens van doornhaai, sterrog, slabbetje, dwergbolk, vier-baard baarzen, grauwe poon, bullrout, lange ruige schar, schar, tongschar en zijn vergeleken met behulp van correlatie-en cluster-analyse met beschrijving van verschillende aspecten van het Noorden ecosysteem, met inbegrip van biomassa van pelagische, demersale en de industriële soorten, temperatuur, eutrofiëring en boomkor inspanning. De meeste soorten lijken te zijn toegenomen over de periode. Echter, de statistische analyse geen een plausibele verklaring van de factoren die verantwoordelijk zijn voor de waargenomen veranderingen.

Pope, J. G., Macdonald, D. S., Daan, N., Reynolds, J. D., & Jennings, S. (2000). Gauging the impact of fishing mortality on non-target species. *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 57(3), 689-696.

Het meest voor de hand liggende gevolgen van de visserij op niet-doelsoorten is directe sterfte. Om dit effect te kwantificeren op de kwetsbaarheid van soorten vereist een meting van de huidige visserijsterfte en van de tolerantie van de soort om de visserijsterfte. Deze zijn moeilijk in te schatten voor de kleine bestudeerde niet-doelsoorten. Er worden twee

mogelijke methoden beschreven voor het schatten van de huidige vissterfte wanneer gegevens zijn beperkt. De toepassing ervan wordt geïllustreerd voor schaar (*Limanda limanda*) en grauwe poon (*Eutrigula gurnardus*), twee veel voorkomende niet-doelsoorten in de Noordzee. Er werden ook methoden om de tolerantie te definiëren voor de visserijsterfte voor weinig onderzocht en zeldzame soorten ontwikkelt, gebaseerd op de potentiële gevaar niveau: de visserijsterfte dat een vermindering van de paaibiomassa per werven ten opzichte van de onbenutte situatie veroorzaakt. Wij stellen voor dat voor niet-doelsoorten, modellen gebaseerd op basiskennis van het leven geschiedenis parameters, en op algemeen relaties tussen deze parameters, kan de enige praktische benadering te bieden. (minder relevant)

Pranovi, F., Raicevich, S., Franceschini, G., Torricelli, P., & Giovanardi, O. (2001). Discard analysis and damage to non-target species in the "rapido" trawl fishery. *Marine Biology*, 139(5), 863-875.

De samenstelling van de vangst in de rapido trawlvisserij en de directe effecten op niet-doelsoorten. Alle gegevens werden verzameld op commerciële vissersvaartuigen om commerciële rapido-sleepnetten praktijk weerspiegelen. De effecten op niet-doelsoorten werden gemeten met behulp van twee verschillende schade schalen (drie-en zeven-niveau schalen), afhankelijk van de morfologie van de taxa. Schade-taxatie werd uitgevoerd, rekening houdend met het hele visserij proces door het verzamelen van individuen die doorgegeven via de kuil, individuen die werden bewaard in de kuil en individuen die werden verzameld aan het eind van het sorteren net voor hun terugkeer naar de zee. Onze waarnemingen wezen op een grotere impact op niet-doelsoorten als gevolg van grote mantel (Sint Jacobsschelp) visserij dan die veroorzaakt door de visserij op platvis. Dit kan te wijten zijn aan het totale bedrag van hard-dop soorten (in de koningin scallop visserij, *A. opercularis* goed voor 87% van de totale vangst biomassa) Afgedankte dieren uit de koningin scallop visserij toonde hogere niveaus van schade dan zij die in de visserij op platvis. De rapido trawlvisserij leek een sterke selectieve druk op het macrobenthos uit te oefenen.

Philippart, C. J. (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: Journal du Conseil*, 55(3), 342-352.

In de laatste decennia is de belangrijkste bodemvisserij in die de zuidoostelijke Noordzee veranderd van otter voor de boomkor met de boomkor inspanning verhogen vanaf 1960. Gedurende deze periode heeft de Zoological Station in Den Helder (Nederland) gegevens verzameld en geregistreerd over de door bijvangst gevangen soorten door commerciële vissers. De jaarlijkse aantal geregistreerde exemplaren werden gebruikt om de soortspecifieke vangst efficiëntie van otter en boomkorkotters tussen 1945 en 1983 te

schatten. Deze analyse werd beperkt tot 7 vissen (haaien, roggen, schaatsen) en 10 ongewervelde dieren (wulken, egels, inktvissen, krabben), die allemaal een demersale levensstijl. Voor de meeste soorten van de waargenomen variaties in jaarlijkse aantallen vissen en ongewervelde geleverd aan de Zoological Station bleek gerelateerd aan de veranderingen in type vistuig en inspanning. Resultaten van het model suggereren dat otter trawlers relatief meer vis dan ongewervelde dieren gevangen, terwijl boomkorkotters gevangen proportioneel meer ongewervelde soorten (dwz fluwelen zwemkrab, slanke spindel shell) die zelden werden geleverd tijdens perioden van de grootste bordenvisserij inspanning. Gemiddeld de vangst efficiëntie van de boomkorvloot bleek 10 keer hoger dan die van de ottertrawl vloot. Bovendien is de trend blijkt uit het model in soorten geleverd gesuggereerd dat de bodemvisserij een aanzienlijke invloed hebben op diverse demersale vissen en bentische ongewervelden had.

Smederevac-Lalić, M., Pešić, R., Cvejić, S., & Simonović, P. (2012). Socio-economic features of commercial fishery in the bordering upper Danube River area of Serbia. *Environmental monitoring and assessment*, 184(5), 2633-2646.

De multidisciplinaire socio-economische studie van de visserij in het aangrenzende deel van de Donau tussen Servië en Kroatië (op de volgende sites: Apatin, Backa Palanka, Bačko Novo Selo, Bezdan, en Sombor) die werd uitgevoerd met het oog op de verschillende aspecten van onderzoek (beheer, beleid van bescherming en exploitatie van zoetwater visbestanden, heden visserijwetgeving, vangststatistieken), werd gerealiseerd in de loop van 2004 en 2005. De gegevens werden verzameld via onderzoek met een gestructureerd interview. Sociaal-economische omstandigheden, samen met ecologische factoren hebben invloed gehad op de visstand en het aantal commerciële vissers. De bewustwording van de voorkomende problemen, zowel economische als ecologische degenen, blijkt, ongeacht of het wordt beoordeeld op het gebied van commerciële of recreatieve visserij. Visserijsector in Servië is in een langdurig proces van overgang, met de handhaving van regeling van de visserij, maar ook het gebrek aan controle die ruimte voor illegale commerciële visserij verlaat. De verklaringen, bewustzijn, ervaring en het gedrag van commerciële vissers vormen een goede basis voor het plannen van de duurzame ontwikkeling van de visserij in dit deel van de rivier de Donau. (minder interessant)

Stein, A. B., Friedland, K. D., & Sutherland, M. (2004). Atlantic sturgeon marine bycatch and mortality on the continental shelf of the Northeast United States. *North American Journal of Fisheries Management*, 24(1), 171-183.

Beschermde *Acipenser spp.* zitten gevangen in een aantal verschillende commerciële vistuigen langs de oostkust van de VS. Gedurende hun levenscyclus, migreren Atlantische

steur *Acipenser oxyrinchus* in mariene wateren, waar ze worden gevangen door bordentrawlvisserij, kieuwnetten en drijfnetten gericht op andere soorten. We onderzochten vissen verslagen door waarnemers aan boord, zij verzamelde Atlantische steur bijvangst en sterftecijfers te berekenen voor elk vistuig. Bijvangst waren gebaseerd op visreizen bewaakt tussen 1989 en 2000 en werden geïndexeerd door geland soort en staat. De omvang werden vervolgens verhoogd tot visserij-breed schattingen van bijvangst op basis van de totale aanvoer van de betreffende visserij op elke locatie. Waar gegevens beschikbaar waren, hebben we geschat steur mortaliteit voor elke visserijtechniek. De resultaten toonden aan dat de Atlantische steur bijvangst was het hoogst voor afgezonken warrelnetten in specifieke gebieden van de kust. De waargenomen onmiddellijke sterftecijfers van de Atlantische steur gevangen in afgezonden kieuwnetten en drijfnetten waren 22% en 10%, respectievelijk, wat suggereert dat de jaarlijkse sterfte in deze visserij kan zijn in de orde van 1500 vis per jaar. De resulterende sterfte schattingen zijn een bron van zorg voor het verdere herstel van de middelen Atlantische steur.

3. Exotische steuren en hybridisatie

Arndt, G. M., Gessner, J., & Raymakers, C. (2002). Trends in farming, trade and occurrence of native and exotic sturgeons in natural habitats in Central and Western Europe. *Journal of Applied Ichthyology*, 18(4-6), 444-448.

Er werd een duidelijke daling gemeten van de hoeveelheid vangsten van de *A. Sturio*. Tegelijkertijd werd een grote toename gezien in de vangsten van uitheemse steursoorten. Reden hiervan zijn waarschijnlijk de uitgezette steuren door mensen waarvan de vijver te klein werd. Ook wordt de ontsnapping van steuren uit een kwekerij genoemd. Dit document geeft inzicht in welk opzicht de uitheemse soorten de herintroductie van de *A. sturio* kunnen beïnvloeden, competitie voor habitat, uitheemse ziekte en hybridisatie.

4. Redenen van achteruitgang steuren in het algemeen (historische info)

Boreman, J. (2002). Sensitivity of North American sturgeons and paddlefish to fishing mortality. *Sturgeon biodiversity and conservation*, 399-405.

De steuren en lepelsteur delen leefgebieden en voedselbronnen. Ze zijn erg gevoelig voor schade door de mens, met name de visserij.

Lenhardt, M., Jaric, I., Kalauzi, A., & Cvijanovic, G. (2006). Assessment of extinction risk and reasons for decline in sturgeon. *Biodiversity and Conservation*, 15(6), 1967-1976.

Gessner, J., Debus, L., Filipiak, J., Spratte, S., Skora, K. E., & Arndt, G. M. (1999). Development of sturgeon catches in German and adjacent waters since 1980. *Journal of Applied Ichthyology*, 15(4-5), 136-141.

Een overzicht van de steur vangsten sinds 1980 in Duitsland en omliggende landen, zowel rivieren als kustvisserij. Laatste 10 jaar is de bijvangst van de exotische steur in commerciële vangsten toegenomen. Onder andere de volgende soorten: *Acipenser baerii*, *A. gueldenstaedtii* tevens hybriden van gemengde soorten *H. huso* x *A. ruthenus*, *A. baerii* x *A. ruthenus*. In totaal zijn er 227 vangsten gerapporteerd. Het uitzetten van als huisdier gehouden steuren leidt tot een toename van exotische steur soorten. Hun voorkomen wordt meegenomen in de discussie over de herintroductie van de natuurlijke *A. sturio*.

Gessner, J., Van Eenennaam, J. P., & Doroshov, S. I. (2007). North American green and European Atlantic sturgeon: comparisons of life histories and human impacts. *Environmental biology of fishes*, 79(3), 397-411.

De *A. medirostris* en de *A. sturio* zijn fenotypisch niet te onderscheiden. Beide soorten zijn aangetast door overbevissing en habitat verandering. *A. sturio* heeft hier ernstiger en langer onder geleden, dit resulteerde in de afname van populaties tot slechts 1 natuurlijke populatie in de Gironde.

Gessner, J., Spratte, S., & Kirschbaum, F. (2011). Historic Overview on the Status of the European Sturgeon (*Acipenser sturio*) and Its Fishery in the North Sea and Its Tributaries with a Focus on German Waters. *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758* *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758*, 195-219.

Een historisch overzicht van de status van *A. sturio* in de rivieren tot de Noordzee, gebaseerd op visserij data. In 1880 is er een wisseling in vistechieken gekomen, van alleen riviervisserij, naar kustvisserij. De invloed hiervan op de vispopulatie is beschreven. Jarenlang was het vlees de drijfveer achter de vangsten van de steur. Kaviaar werd rond 1840 de grootste reden waarom er zoveel werd gevisd op de steur in Duitsland. Dit stopte aan begin van de twintigste eeuw. In het begin van de 20^e eeuw is de gerichte visserij op steur in het merendeel van de rivieren. Veranderingen aan de rivieren ter verbetering van de navigatie en vervuiling in combinatie met slechte bescherming van de steur heeft geleid tot het uitsterven van de steur in de Noordzee en zijn rivieren.

Pikitch, E. K., Doukakis, P., Lauck, L., Chakrabarty, P., & Erickson, D. L. (2005). Status, trends and management of sturgeon and paddlefish fisheries. *Fish and Fisheries*, 6(3), 233-265.

De steur hoort samen met de lepelsteur tot de meest bedreigde vissoorten. Alle soorten zijn opgenomen in de CITES. De overbevissing is mede te danken aan de kaviaarproductie van deze vissen. Overzicht van wereldwijde visserij.

Referenties van grijze literatuur en rapporten

Van Oostenbrugge, J.A.E., Bartelings, H. Buisman, F.C. (2010). Verspreidingskaarten voor de Noordzeevervisserij Methodiek en toepassing Natura 2000 gebieden.

De economische aspecten worden beschreven, de gegevens over visintensiteit en vislocaties worden behandeld en uiteengezet. Er is hierbij gekeken naar de natura 2000 gebieden. Dit komt overeen met de gebieden waar de steur de langste tijd van zijn leven zal foerageren.

Heinis, F. Deerenberg, C. Passende beoordeling Boomkorvisserij op vis in de Nederlandse kustzone

Dit is een serie van deelrapporten. Ze geven een overzicht van de visintensiteit in de Nederlandse kustwateren. Ze zijn verdeelt in deel 1 tot 5, waarbij deel 5 slechts bijlagen zijn. In deze rapporten worden overzichtskaartjes gegeven van de visserij verdeelt over de kustzone.

Bijlage 2 Uitwerking van interviews

Bithoven 4 maart, Gesprek Monique van de Water.

Tekst: Bart Lubbers

Door Niels Brevé werd Monique van de Water uitgenodigd bij Sportvisserij Nederland. Monique is werkzaam bij Stichting de Noordzee, een instantie die zich inzet voor een gezonde Noordzee. Dit doen zij door te participeren in diverse gesprekken met verschillende beleidsinstanties en organisaties.

Er werd gesproken over zogenoemde passend beoordeling van de vloot. Zo worden vanaf 1 januari 2014 de schepen en vismateriaal getoetst op effecten op soorten vis en habitat. Na het uitzetten van steuren in mei vorig jaar zijn er door de garnalenvissers zes steuren gevangen. De hoeveelheid bijvangst over het algemeen is onbekend. Inmiddels is er wel een verandering bezig binnen het aspect discard (bijvangst). In het kader van verspilling wordt er namelijk gesproken over afspraken dat er geen vis meer overboord wordt gezet maar dat alles aangeland moet gaan worden.

Het doel is dat de steuren niet worden gevangen door de beroepsvisserij. Dit is echter niet mogelijk, als deze vissen worden gevangen moet er alles aan gedaan worden zodat de kans van overleven groter wordt. Hierover zijn twee onderdelen besproken. Het juridisch aspect is belicht, hier kan worden geregeld hoe er met deze vissen moet worden omgegaan en worden teruggezet. Hiernaast kan er gekeken worden naar het technische aspect voor een minimalisering van de bijvangsten. Hierbij kan gedacht worden aan aanpassingen aan vistuig of de behandeling van de steur aan boord van de schepen. Het is nodig de vissers te informeren over de goede behandeling van de steur. Op de website van ILVO is meer informatie te vinden over gegevens van overbevissing en bijvangst.

Hierna werd er gesproken over de verschillende soorten van visserij die plaatsvinden in de Nederlandse kustwateren. Zo hebben we gesproken over de boomkorvisserij, de garnalenvisserij, de effecten van het twinrig vissysteem, de zegenvissrij, de outrig en flyshoot techniek. Er werd ook gesproken over de pulsvisserij, hierbij worden de vissen uit de bodem gejaagd door elektrische schokken (i.p.v. kettingen). Het is mogelijk dat grote vissen(waaronder mogelijk de steur) hier meer schade aan overhouden. Deze manier van vissen wordt in Nederland nog niet grootschalig toegepast. Het grote voordeel van deze visserij is de brandstofbesparing van de schepen. Met de pulsvisserij hoeven namelijk geen kettingen door het water te worden gesleept.

Het gesprek vervolgde met informatie over de steur door Niels Brevé. De steur is een licht schuwe vis en zwemt in troebel water. Er werd onderscheid gemaakt tussen de 'wilde' soorten (*Acipenser sturio*, *Acipenser oxyrinchus*) en de zogenoemde kweeksoorten (*A. baeri*

baeri, *A. guldenstatii* en de *A. ruthenus*). Hierna vervolgde hij met een korte uitleg over het herintroductieprogramma in Frankrijk.

Monique van de Water sprak over verspreidingskaarten met als doel de visserij intensiteit in kaart te brengen. Deze kaarten geven een overzicht van de intensiteit van de visserij in de Nederlandse kustwateren en in het bijzonder de Natura 2000 gebieden. Het VIBEG akkoord geeft verdere informatie over het vissen binnen de Natura 2000 gebieden. Het meten van de visserij intensiteit wordt aangegeven met kilowattuur per trek. Monique geeft aan dat het haar niet duidelijk is wat dit betekend. Verder is in het document 'verspreidingskaarten van de Noordzeevervisserij' terug te vinden waar er in de kustwateren gevist wordt en met welk vistuig. Het is van belang na te gaan met welke vistuigen de steur de meeste kans heeft mee gevangen te worden.

Er is een verzoek gedaan om deze gegevens via de mail te ontvangen en nader in gesprek te komen met experts die mij meer kunnen vertellen over de beroepsvisserij in Nederland.

Actiepunten:

Andere contactpersonen beroepsvisserij

ILVO site nalezen

Lijst van visserijvloot – schepen, type visserij

De hand leggen op verspreidingskaarten Noordzee Visserij

Derk Jan Berends (visserbond)

Manager bij Nederlandse Visserbond

secretariaat@visserbond.nl

Datum: 5 april 2013

1. Is er veel bekend over de herintroductie van de steur bij vissers?

Het is bekend, er zijn twee a drie keer meldingen binnengekomen bij de visserijbond (dhr. Berends). Maar het ging niet om *A. sturio* maar om exotische soorten of om de Atlantische steur. Er zijn geen meldingen bekend bij dhr. Berends over vangsten op het IJsselmeer of Markermeer. Ook niet op de Waddenzee. De vissers zijn op de hoogte dat zij een meldplicht hebben als ze een steur aantreffen. Drie jaar geleden hebben alle vissers een poster en informatie gekregen. Hierna hebben zij niks meer gehoord over het project. Dhr. Berends is op de hoogte van het Europese plan van herintroductie. En van de activiteiten in Frankrijk.

2. Weten vissers wat zij moeten doen als zij een steur aantreffen in de netten?

De vissers zetten deze net zoals als haaien en roggen overboord. Het is onduidelijk of ze controleren of de vissen schade hebben. Ook gaf dhr. Berends aan dat het niet vaak voorkomt dat er een steur wordt gevangen. Slecht twee of drie keer vernomen. Dit ging dan tevens niet om vissen met een tag maar om exoten.

3. Zijn er meldingen binnen gekomen van gevangen steuren?

Twee a drie keer, geen Europese steur maar een andere soort. De andere meldingen die bekend zijn waren bij hem niet bekend. Hij zag ook geen toename. Hij wist niet van de vangsten door de garnalenvissers. Ook niet van de vangst die gedaan is in de Waddenzee.

4. Weten zij van de beloning van 50 euro en goody-bag per steur?

Dhr. Berends geeft aan hier niet van te weten. De vissers weten dit waarschijnlijk ook niet volgens hem. Hij geeft aan na de informatie drie jaar geleden met de poster niks meer te hebben gehoord over de herintroductie programma. Hij geeft aan dat dit waarschijnlijk niet zo'n grote motivatie is voor de vissers. Zij gaan sowieso voorzichtig om met bijzondere vangsten.

5. Hoe staan zij zelf tegenover de herintroductie van de steur?

Niet een directe mening over de steur. Ze zien niet direct een voordeel of een nadeel.

6. Zien zij dat de steuren wel/geen schade oplopen bij bepaalde visserijtypen?

Niet bekend bij dhr. Berends. Voor een overzicht van visserijgegevens verwijst dhr. Berends mij naar het visserijregister van het LEI in Den Haag. Contactpersoon is Kees Staal. Een overzicht van de visserij heeft dhr. Berends niet. Hij geeft wel aan dat er op het IJsselmeer 25 schepen vissen en op de binnenwateren 250 vergunningen (geen sleepnetten) zijn uitgegeven. Er wordt hier gevist met kistvisserij, grote fuiken, schietfuiken, hoekwand, zegen, staandwant visserij. Deze laatste is wellicht interessant omdat hierbij de vissen verstrikt

raken in de mazen van het net en deze visserij vindt plaats op de bodem. Er bestaat dus een kans dat de steuren verstrikt raken en overlijden.

7. Effecten van pulsvisserij

Over de effecten van pulsvisserij wordt veel onderzoek gedaan. Voor nu kan worden gesteld dat haaien en roggen geen blijvend effect hebben van deze visserij. Het is volgens dhr. Berends niet bekend of dit ook voor de steur geldt. Dhr Berends geeft aan dat het gezien moet worden als een magnetisch veld. De mens voelt een lichte prikkeling als zij het vistuig aanraken.

8. Zijn er aanpassingen gedaan aan vistuig om te voorkomen dat soorten worden gevangen?

Voor de aanpassingen op het vistuig verwijst dhr. Berends mij naar het wetgeving gedeelte van de website: www.vissersbond.nl. Ook geeft dhr Berends aan dat het hem niet bekend is of er specifiek aanpassingen zijn gedaan aan netten om te voorkomen dat steur wordt gevangen als bijvangst.

Kees Taal (Visserijregister LEI)

Projectleider Studie Groep Vissers (Kenniskringen Visserij) te LEI

070-3358170

Datum: 5 april 2013

Tijdens een telefoongesprek met dhr. Taal van LEI bleek dat hij ook niet over duidelijke gegevens beschikt over de inzet en intensiteit van de visserij in de binnenwateren en kustwateren. Ook verwijst dhr Taal mij niet naar de verspreidingskaarten die door hem zijn uitgegeven. Dhr. Taal verwijst mij naar Dhr. Bult van IMARES.

Tammo Bult (IMARES)

Head Fisheries Department IMARES Wageningen UR

0317-487162

Datum 5 april 2013

Ook dhr. Bult geeft aan dat er niet een eenduidig bestand is over de intensiteit van de visserij in Nederland. Wel zijn de terugvangsten van steur bij dhr. Bult bekend. Het gaat dan om de vangsten door garnalenvissers. Hij geeft ook aan dat dit ineens ophield toen de zeeflappen werden ingezet. Deze worden de grootste tijd van het jaar gebruikt door de garnalenvissers. Hiervoor verwijst hij mij naar Josien Steenbergen. Zij heeft wellicht meer informatie over de zeeflappen die worden gebruikt door garnalenvissers. Voor de visserijgegevens verwijst dhr.

Bult mij naar Erwin Winter. In diverse rapporten is gebruik gemaakt van zo'n inventarisatie. Hij noemt de naam van Harry Jansen.

ir. J (Josien) Steenbergen

Medewerkster, IMARES Wageningen UR, DLO onderzoeker

Gemaid 8 april april 2013

Telefoongesprek 18 april 2013

Gespreksverslag Josien Steenbergen

1. Is er veel bekend over de herintroductie van steuren bij garnalenvissers?
Josien geeft aan dat er volgens haar niet veel bekend is bij de vissers.
Er is ook niet veel bekend over het omgaan met de steur zodra deze aan boord is.
Advies van Josien: Visserijnieuws en facebook. Ze heeft wel een keer een foto voorbij zien komen van een visser die een exotische steur heeft gevangen. Facebook en Twitter geeft zij ook aan dat daar veel kansen liggen. Steeds meer vissers gebruiken dit.
2. Weten de vissers wat zij moeten doen als zij een steur aantreffen in hun netten?
Er is één melding bekend bij Josien, en dat is de melding van hierboven. Een exoot en geen vis met een tag.
3. Hoeveel meldingen zijn bij u bekend over gevangen steuren?
Dit is waarschijnlijk niet heel bekend onder vissers. Josien verwijst mij hiervoor door naar de vissers zelf. Ze stuurt mij telefoonnummers van een aantal vissers. Door contact op te nemen met de visser die de steur heeft gevangen probeer ik er achter te komen in hoeverre de informatie over de steur bekend is bij de vissers.
4. Weten de vissers dat zij 50€ en een goodiebag als beloning krijgen als zij een steur met een tag melden?
Nee, dit is haar niet bekend.
5. Zien de garnalenvissers dat de steuren schade hebben opgelopen door de vangst?
Vraag vijf is ook voor de vissers, zie Peter Jan Luime hieronder
6. Wat zijn u verwachtingen in het kader van bijvangst als de zeeflappen niet worden gebruikt?
Als de zeeflappen niet worden gebruikt nemen de bijvangsten in het algemeen toe. Voor het vissen zonder zeeflappen worden er uitzonderingen aan vissers gegeven die bijvoorbeeld te maken hebben met stukken water waar veel wieren in zitten. Ze geven dan aan dat de netten dichtslibben. Voor het MSC keurmerk, dat de vissers

graag willen krijgen moeten ze terug naar een uitzonderingsperiode van 0 weken. Dit betekent dat de vissers voor het MSC keurmerk het jaar rond moeten vissen met zeeflappen. Dit is goed nieuws voor de steuren. Vissers van het zuid die een bepaalde quota hebben voor platvis vissen met een aanpassing op de netten. Onder de zeeflap zit een zoals Josien het noemt een zakje. Dit zakje vangt de vis die niet door het zeefnet gaan vervolgens alsnog. Hierbij is de kans op steurvangsten wel weer mogelijk. De eerder genoemde gevangen exoot is ook op deze wijze gevangen.

7. Verwacht u dat de steuren schade oplopen door het gebruik van zeeflappen (onderwater)?

Of de vissers schade op kunnen lopen door het zeefnet is niet duidelijk. Hier geeft Josien aan dat zeehonden soms achter de netten aanzwemmen en de vis pakken die niet in het net terug komen. Maar de verwachting is dat de steuren niet worden opgegeten.

8. Is het vissen met zeeflappen nadelig voor garnalenvissers?

De netten kunnen dicht slibben door wieren en modder. Sommige vissers geven aan dat dit echt een nadeel is, andere vissers geven aan dat je gewoon moet leren vissen met deze netten. Voor de vissers is het ook een voordeel om de zeeflappen te gebruiken. Het kost immers minder tijd aan boord om de vangst te sorteren.

9. Wanneer worden de zeeflappen gebruikt? Waarom niet heel het jaar?

Jaar rond door de meeste vissers, zie hierboven.

Josien neemt nog contact met mij op:

- Telefoon nummers van vissers en vertegenwoordigers
- Literatuur over de zeeflap
- Cijfers en kaartjes waar gevist wordt.

Deze informatie heb ik inmiddels ontvangen. (20 april)

Jan Peter Luime

Garnalenvisser (ervaringsdeskundigen)

Datum: 22 april 2013

- 1. Hoe lang is de vis aanboord geweest?**

4 a 5 minuten, niet veel langer, er zijn even snel wat foto's gemaakt en toen is de vis weer teruggezet.

- 2. Had de vis zichtbare schade opgelopen?**

Nee, de vis had geen zichtbare schade opgelopen, Peter Jan geeft aan dat ze tijdens het binnenhalen wel twijfelde of hij nog zou leven. Maar eenmaal op dek begon de vis behoorlijk te spartelen. Hij was nog erg levendig.

3. Was hij gevangen tijdens het vissen met een zeefnet of niet?

De steur is gevangen tijdens het vissen met de zeefnet. Zij hebben echter een extra optie aan het zeefnet vast zitten. Dit beschrijft hij als een soort zakje die grotere vissen vangen. Hiervan was ook Josien op de hoogte. De steur zat in dit 'zakje'.

4. Hoe sta je tegenover het vissen met een zeefnet?

Er zijn nadelen en voordelen

Voordeel:

- Minder bijvangst, minder tijd om te vangst te sorteren
- Als er veel kwallen zijn is het een voordeel dat je deze minder vangt.

Nadeel:

- Als er veel zeewier ligt is de kans groot dat het zeefnet verstopt raakt. Om deze reden is ook het extra 'zakje' toegevoegd aan het net.
- Er is een verlies van 10% van de vangst

5. Was de vis voorzien van een tag?

De steur had geen tag. Waarschijnlijk gaat het dus om een exoot.

6. Is het u bekend dat u een Goodiebag + 50€ beloning krijgt als er een steur wordt gevangen met een tag?

Nee dit is niet bekend bij Peter Jan. Hij geeft ook direct aan dat dit waarschijnlijk in de visserijwereld niet bekend zal zijn.

7. Heb je de vangst gemeld bij terugkomst?

Nee hij is niet gemeld, via Josien Steenberg is hij in contact gekomen, zij zag de vis op de Facebookpagina van Peter Jan.

8. Hoe reageerde de vis toen hij werd teruggezet?

De vis zwom meteen weg, hij was levendig zat toen hij in het water kwam. Die heeft het wel overleefd volgens Peter Jan.

9. Zijn er bij jou nog soortgelijke vangsten bekend door collega's?

Niet bekend bij Peter Jan

10. Hoe kunnen de onderzoekers volgens jou het beste informatie bekend maken over het steurenproject naar vissers?

Via visserijnieuws geeft Peter Jan aan. Deze wordt door alle vissers gelezen. Je moet dan niet een te klein artikel plaatsen, de grootste met de leukste plaatjes worden als eerste gelezen.

11. Denk je dat iedereen de vis zou hebben teruggezet?

De beroepsvisserij als mogelijk knelpunt voor herintroductie van de Europese steur (*A.sturio*) in de Noordzee

Hier kan hij geen oordeel over geven. Hij geeft wel aan dat iedereen het bijzonder vindt als zo'n vis wordt gevangen.



Figuur 16. Foto's Peter Jan Luime, gevangen steur