

Wageningen IMARES

Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies

Vestiging IJmuiden
Postbus 68
1970 AB IJmuiden
Tel.: 0255 564646
Fax: 0255 564644

Vestiging Yerseke
Postbus 77
4400 AB Yerseke
Tel.: 0113 672300
Fax: 0113 573477

Vestiging Den Helder
Postbus 57
1780 AB Den Helder
Tel.: 0223 63 88 00
Fax: 0223 63 06 87

Vestiging Texel
Postbus 167
1790 AD Den Burg Texel
Tel.: 0222 369700
Fax: 0222 319235

Internet: www.wageningenimares.wur.nl
E-mail: imares@wur.nl

Rapport

Nummer: C048/07

Bijvangst van trekvissen in de Nederlandse fuikenvisserij

H.M. Jansen, H.V. Winter, T.P. Bult

Wageningen IMARES is een samenwerkingsverband tussen Wageningen UR en TNO. Wij zijn geregistreerd in het Handelsregister Amsterdam nr. 34135929 BTW nr. NL 811383696B04



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

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

Inhoudsopgave

1. Samenvatting	3
2. Inleiding	5
3. Opzet en uitvoering van het onderzoek.....	7
4. Visserij-inspanning	11
5. Soortbesprekingen	15
Zalm (<i>Salmo salar</i>).....	15
Zeeforel (<i>Salmo trutta</i>).....	21
Houting (<i>Coregonus oxyrinchus</i>)	26
Fint (<i>Alosa fallax</i>)	31
Zeeprik (<i>Petromyzon marinus</i>)	35
Rivierprik (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	40
Rivierprik (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	40
6. Overige resultaten uit de enquête	45
7. Discussie & Conclusies.....	47
Bijvangst van riviertrekvissen nabij zoet-zout overgangen.....	48
Effect van de fuikvisserij op de populatie van de trekvissoorten.....	49
Aanbevelingen.....	53
Tot slot.....	53
Dankwoord	55
Referenties	56
Bijlage 1: Reactie Werkgroep Vaste Vistuigen Noord	57
Bijlage 2: Reactie Combinatie van Beroepsvissers	61
Bijlage 3: Enquête	63

1. Samenvatting

Voor trekvissen die van zout naar zoet water trekken zijn de intrekpunten in de kustwateren essentieel. Trekvissen worden echter onbedoeld bijgevangen in de visserij. Het Ministerie van LNV heeft hiertoe de volgende beleidsvraag opgesteld: *Wat zijn de effecten van Vaste Vistuigen op de populatie van migrerende vissoorten bij zoet/zout overgangen in alle kustwateren?* In deze rapportage worden de effecten van bijvangst van riviertrevissen binnen de fuikenvisserij op paling beschouwd. Hierbij worden de intrekpunten in meer detail bekeken.

Binnen dit onderzoek is gebruik gemaakt van de aanwezige data uit de verschillende monitoringsreeksen die plaats vinden in de Nederlandse wateren (Passieve monitoring, zeldzame visprogramma, diadrome visprogramma en Maasvlakte II fuikenmonitoring). De data is gestandaardiseerd naar vangst per fuiketmaal (cpue) en geaggregeerd naar verschillende regionale gebieden en stroomgebieden (Maas, Rijn, Benedenrivieren gebied).

Omdat er relatief weinig bekend is over de fuikenvisserij in de kustzones is een enquête gehouden onder de vissers in de Waddenzee en de Delta om meer inzicht te krijgen in deze visserij. Vragen in de enquête zijn over twee categorieën verdeeld: 1) vragen over de totale vangstinspanning en 2) vragen over de aantallen trekvissen die bijgevangen worden. De vragen richten zich op de trends over de lange termijn (1980-2005) en op de seizoensritmiek. In de Waddenzee zijn 45% van de verstuurde enquêtes ingevuld teruggestuurd, in de Delta lag dit percentage lager: 23%. Bijna 70% van de geënquêteerden in de Delta geeft aan nooit of zelden riviertrevissen bij te vangen. Seizoensritmiek van de bijvangsten en trends kunnen worden getoond voor de fuikenvisserij in de Waddenzee.

Voor het inschatten van de totale impact van de fuikenvisserij op populaties riviertrevissen zijn drie factoren van belang: (1) totale visserij-inspanning; (2) de vangstkans van de trekvis in de fuiken; (3) de overleving van de vis in de fuiken. Deze drie factoren bepalen gezamenlijk de totale sterfte veroorzaakt door een visserij en zullen hieronder eerst in algemene zin worden behandeld en vervolgens per vissoort.

Visserijinspanning

De totale omvang van de fuikenvisserij in Nederland wordt niet geregistreerd. Ook via een omweg, aan de hand van totale aalvangst en aalvangsten per fuik, is dit niet te reconstrueren omdat ook van de totale aalaanlandingen geen registratie wordt bijgehouden. Uit de enquête gehouden onder de vissers in de Delta en de Waddenzee blijkt een duidelijke afname in inspanning in de Waddenzee en een lichte afname van fuiken in de Delta (voornamelijk schietfuiken). De monitoringsgegevens en resultaten geven wel inzicht in de verdeling van de inspanning over de verschillende seizoenen.

Vangstkans

Aan de hand van monitoringsreeksen kan de vangstkans per fuik geschat worden op verschillende lokaties. De fuiken geselecteerd voor deze monitoringsreeksen zijn echter voornamelijk gekozen op het feit dat deze een grote diversiteit aan soorten vingen. Daardoor zijn deze fuiken niet representatief voor het gehele fuiken arsenaal in de Nederlandse wateren en kunnen de vangsten gerapporteerd in de monitoringsreeksen niet één op één vertaald worden naar totale vangsten. De fuiken gebruikt binnen de monitoringen zullen daarom hogere vangsten rapporteren dan "standaard" fuiken. De monitoringsgegevens geven wel inzicht in de seizoensritmiek in de vangstkansen.

Overleving

Sinds 2000 geldt een terugzetverplichting voor zalm en zeeforel. In welke mate deze verplichting wordt nageleefd is onbekend. Bovendien kan er onbedoelde sterfte van bijvangsten in de fuiken optreden die sterk soortafhankelijk is. Fint is bijvoorbeeld veel gevoeliger dan de veel taaiere rivierprik en zee-prik. Verder is ook de frequentie van het lichten bepalend voor de overleving van de vis in fuiken. Hoe frequenter de lichten worden uitgevoerd, hoe lager de sterfte zal zijn.

Soortbespreking

Zalm: Vanaf 1994 is een stijgende trend in de vangsten te zien, waarna vanaf 2000 de aantallen stabiliseren. De resultaten van de enquête suggereren dat er vanaf 1990 een geringe stijging plaats vindt. In Duitsland vinden tal van uitzettingen plaats. De verhouding tussen uittrekkende smolts en terugkerende volwassen zalmen is momenteel te laag om een zichzelf in stand houdende populatie vormen. Er zal een negatief effect zijn door bijvangst in fuiken, aangezien elke extra onnatuurlijke sterfte remmend zal werken. Echter hoe groot het effect van de fuikenvisserij is ten opzichte van andere visserijverliezen en factoren zoals waterkracht is momenteel niet vast te stellen. Een dergelijke meta-analyse zal uitgevoerd worden binnen een ander IMARES project in 2007. April en Mei zijn belangrijke maanden voor de stroomafwaartse smoltrek, Juli en Oktober/November voor de trek van volwassen zalmen. Onderscheid tussen zalm en zeeforel tijdens de diverse levensstadia is niet altijd even duidelijk. Hierdoor is het mogelijk dat zalmen en zeeforellen verkeerd worden gedetermineerd.

Zeeforel: In vrijwel alle gebieden laten de monitoringsgegevens vanaf 1994 een dalende trend in zeeforelvangsten zien. Deze daling is ook waar te nemen in de vangsten met zalmsteken en wordt daarnaast ook aangegeven door de vissers (enquête resultaten). Ook voor zeeforel geldt dat er veel uitzettingen plaats vinden in bovenstroomse gebieden. Omdat er binnen de forelpopulatie zowel residente (beekforel) als trekkende individuen (zeeforel) naast elkaar voorkomen, is het overzicht nog complexer. Het effect van de fuikenvisserij op de populatie zeeforellen is dan ook moeilijk te schatten. Ondanks uitzettingen is er echter geen stijgende trend, dit impliceert dat de huidige visserijdruk een remmende werking zal hebben op het herstel van de forelpopulatie maar in welke mate is op dit moment niet te bepalen. Uit onderzoek met zeeforellen met zenders bleek dat volwassen salmoniden redelijk goed fijnmazige fuiken zonder keerwant weten te ontwijken. Of dit ook geldt voor smolts is onbekend. In de kustzone worden er door in het gehele vangstseizoen zeeforel aangetroffen.

Houting: Uit zowel de monitoringsreeks als de enquête resultaten blijkt dat een sterke stijging van het aantal houtingen in de Nederlandse wateren plaatsvindt. Uitzettingen in Duitsland spelen hierbij een belangrijke rol. Sinds kort zijn er ook bewijzen dat er weer natuurlijke voortplanting plaats vindt. De huidige fuikenvisserijdruk staat een herstel van de houting niet in weg.

Fint: Uit de monitoringsgegevens blijkt dat de fint populatie vanaf 1994 een gelijkblijvende trend vertoont. De seizoensritmiek in de monitoringsreeksen en enquêtes laten zien dat er een piek in vangsten waargenomen wordt van Juni tot September en niet tijdens de paai in Mei. Er wordt momenteel slechts in beperkte mate gepaaid in Nederland, maar de fint is vrij talrijk langs de kust aanwezig. De fint lijkt voornamelijk beperkt te worden door de afwezigheid van goed functionerende estuaria en dit zal vermoedelijk een grotere bottleneck voor het herstel van Nederlandse paaiopopulaties vormen dan de visserij.

Zeeprík en rivierprík: Monitoringsgegevens laten vanaf 1994 een licht stijgende trend zien. Gezien de toenemende trend en het feit dat de overleving van de bijgevangen prikken goed zal zijn, terwijl er momenteel in Nederland geen commercieel belang is voor deze soorten, is de inschatting dat de fuikenvisserij een herstel van *beide priksorten* niet in de weg staat.

Intrekpunten

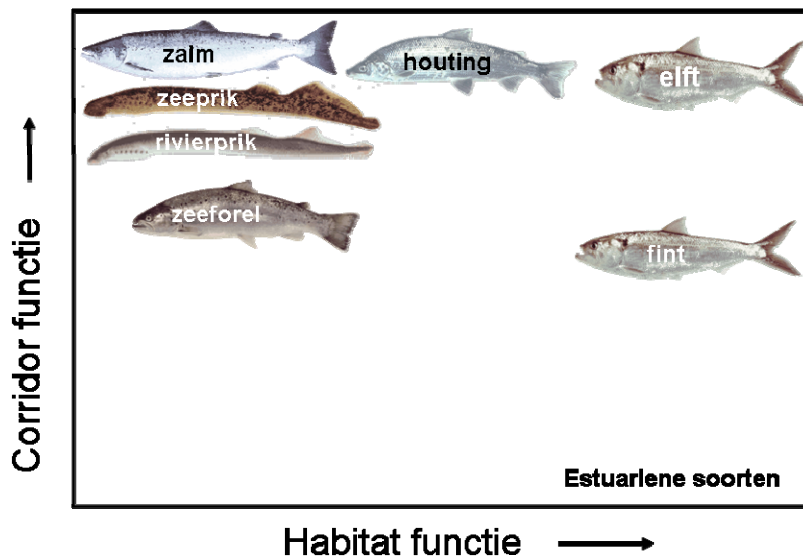
Er zijn drie gegevens reeksen beschikbaar die van belang zijn voor het bepalen van de vangsten nabij intrekpunten (Kust-Zuid, MVII, Diadroom). Deze gegevens geven aan dat er een grotere vangstkans is direct bij barrières. Door de langere verblijftijd en verhoogde activiteit wordt de vangstkans per fuik groter dan bij vrij optrekbare situaties. Van de intrekpunten langs de Nederlandse kust geven de Nieuwe Waterweg, de Westerschelde en de Eems-Dollard een vrije doorgang naar de migratieroutes die verder stroomopwaarts lopen. Bij Haringvliet en Afsluitdijk valt een concentrerende werking en daarmee een grotere vangkans voor riviertrekvisen in de fuikenvisserij te verwachten. Wanneer echter de intrekmogelijkheden op deze locaties verbeterd zullen worden (bijvoorbeeld de "kier"-plannen bij de Haringvlietluizen), zal mogelijk het effect van bijvangst in de visserij geringer worden.

2. Inleiding

In 2001 is het Beleidsbesluit “Vast en Zeker” verschenen. Het daarin voorgestane beleid is gericht op het concentreren van de visrechten bij beroepsvissers en hen op deze manier in staat te stellen de visserij met vaste vistuigen verder te ontwikkelen tot een economisch duurzame visserij die past binnen de ecologische randvoorwaarden van de kustwateren. In opdracht van LNV is door het Expertisecentrum van LNV (EC-LNV) nagegaan welke kennis nodig is om dit beleid ook in de praktijk te brengen en waar de knelpunten liggen (rapportnummer 2004/325 State of the Art Ecologie en Visserij). Met betrekking tot de trekvisserij is de volgende beleidsvraag opgesteld: Wat zijn de effecten van Vaste Vistuigen op de populatie van migrerende vissoorten bij zoet/zout overgangen in alle kustwateren?

Nederland is van oorsprong één grote delta met estuaria met natuurlijke overgangen van de rivieren naar de zee en een geleidelijke overgang van zoete naar zoute wateren. Trek van zoet naar zout en omgekeerd kon ongelimiteerd plaatsvinden en natuurlijke dynamiek zorgde voor een diversiteit aan paai-, opgroei- en paaimogelijkheden voor vissen van allerlei ecologische groepen. Door de strijd tegen het water zijn gaandeweg steeds meer van deze natuurlijke overgangen tussen zoet en zout afgesloten. Bedijking en inpoldering hebben ervoor gezorgd dat ons land weliswaar beschermd is tegen overstromingen, maar zo hebben we de meeste doorgangen dichtgetimmerd. Vis, die van zee naar de rivieren wil trekken of omgekeerd, moet zich een weg banen door dammen via spui- en schutsluizen of gemalen. Echt ongehinderd naar binnen of naar buiten zwemmen, zonder fysieke obstakels is in het Maas-Rijn stroomgebied alleen nog mogelijk via de monding van de Nieuwe Waterweg. De optrekkingen via de sluizen in de Afsluitdijk en het Haringvliet zijn beperkt. Ook zijn er kunstmatige intrekkingen langs de Friese en Groningse kust. De estuaria in de Westerschelde en Eems-Dollard bieden nog vrije optrekkingen. Voor trekvisserij, met name zalm, zeeforel, houting, fint, elft, zeepril en rivierpril die van zout naar zoet water trekken zijn de intrekkingen in de kustwateren essentieel. Op weg naar geschikte paaiplaatsen stroomopwaarts van de rivieren en na de paai weer terug naar zee ontmoeten de vissen nog meer obstakels: stuwen en waterkrachtcentrales vormen grote barrières. In toenemende mate worden er maatregelen genomen om met name de stroomopwaartse migratie van trekvisserij te faciliteren, bijvoorbeeld door de aanleg van vistrappen. Deze vistrappen worden zeker gebruikt door een breed scala aan vissoorten. De effectiviteit van deze oplossingen voor diverse riviertrekvissoorten in de Nederrijn momenteel in studie. In de Maas kunnen trekvisserij optrekken tot Borgharen, maar hoe effectief het passeren van series vistrappen gaat is nog onduidelijk. Naast de aanleg van passages zijn er ook mogelijkheden om middels aangepast sluisbeheer de intrekkingen te vergroten, zoals bijvoorbeeld de ‘kier’-plannen voor de Haringvlietssluisen.

De rol van de zoet-zout overgangen spelen binnen de levenscyclus varieert tussen vissoorten (figuur 1.1). Voor een aantal soorten spelen zoet-zout overgangen alleen een rol als doortrekgebied (corridor), waarvan weinig specifieke eisen aan worden gesteld anders dan dat deze zonder negatieve gevolgen passeerbaar is. Voorbeelden hiervan zijn zalm, zeepril, rivierpril. Andere trekvissoorten benutten zoet-zout overgangen zowel als doortrekgebied als opgroei gebied tijdens een specifieke levensfase. Deze soorten stellen daarom veel hogere eisen aan de kwaliteit en dynamiek van estuaria en brakwater zones. Dit geldt onder andere voor houting, elft, fint en zeeforel.



Figuur 1.1. De functie van estuaria voor de verschillende soorten trekvisserij

Trekvisserij worden onbedoeld bijgevangen in de fuikvisserij op paling en in de stand wand visserij. In dit onderzoek is op basis van bestaande informatie (langlopende vangstregistratie monitoringen) en enquêtes de invloed van de visserij met fuiken op migrerende soorten (zalm, zeeforel, fint, houting, zeeprik en rivierprik) in de overgang van zoet naar zout beschouwd. Hierbij hebben de intrekpunten bij zoet-zout overgangen extra aandacht gekregen. Aan de hand van populatieontwikkelingen van voornoemde soorten zoals waargenomen binnen monitoringsreeksen wordt bediscussieerd of er indicaties zijn dat de huidige visserijdruk met fuiken een herstel van riviertrekvisserij belemmert. Andere vormen van visserij, zoals stand wand, zegens of sportvisserij vallen niet binnen het bestek van deze studie. In een vervolgstudie die IMARES uitvoert gedurende 2006-2007 zullen alle visserijen in samenhang met andere factoren worden beschouwd.

3. Opzet en uitvoering van het onderzoek

Binnen dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de aanwezige data uit de verschillende monitoringsreeksen die plaats vinden in de Nederlandse wateren. Omdat er relatief weinig bekend is over de fuikenvisserij in de kustzones is een enquête gehouden onder de vissers in de Waddenzee en de Delta om meer inzicht te krijgen in deze visserij.

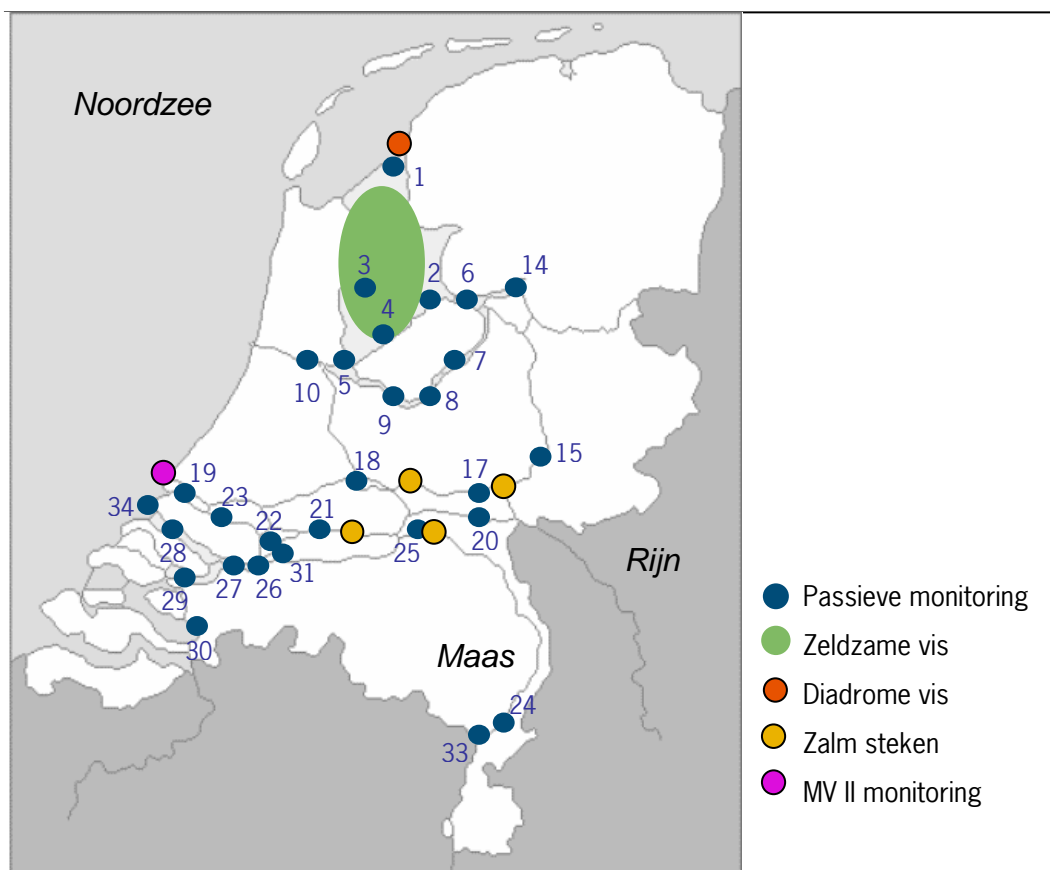
Het onderzoek richt zich primair op de volgende soorten: zalm, zeeforel, houting, fint, rivierprik en zee-prik. Omdat de als uitgestorven beschouwde elft niettemin weer sporadisch wordt aangetroffen en gezien de gelijkenis met fint gemakkelijk over het hoofd kan worden gezien, wordt deze soort wel in de discussie meegenomen, maar er zijn te weinig waarnemingen om deze soort in de analyses mee te nemen.

Monitoringsgegevens

IMARES beschikt over verschillende uitgebreide lopende monitoringsreeksen die in de rivieren, het IJsselmeer en Markermeer en in en rond de zoet-zoutovergangen worden uitgevoerd (figuur 2.1). De reeksen geven inzicht in de ontwikkelingen in vispopulaties in de bemonsterde wateren. Een deel van deze programma's zijn gebaseerd op samenwerking met beroepsvissers die hun vangsten registreren van een aantal vooraf afgesproken fuiken. Deze monitoringen worden aangeduid als "passieve vismonitoring" omdat deze worden uitgevoerd met "passieve" staande vistuigen. Dit in tegenstelling tot de "actieve vismonitoring" die met "actieve" gaande vistuigen wordt uitgevoerd (zoals de korbemonsteringen met de Schollebaar op de rivieren, met de Stern op het IJsselmeer en de DFS met de ISIS in de kustzone). In deze actieve monitoringen ligt de vangstinspanning dermate laag dat zeldzame riviertrekvissen die in dit rapport worden behandeld hierin nauwelijks worden aangetroffen.

- Binnen het "passieve monitoring programma" worden op 28 verschillende punten in de grote rivieren de vangsten van minder algemene en zeldzame vis bijgehouden door beroepsvissers. Daarnaast wordt in de kustzone op twee plekken bij de monding van het Haringvliet bemonsterd met vier fuiken op iedere locatie (Winter et al. 2004; Patberg et al., 2005). Deze monitoring vindt plaats sinds 1994.
- Daarnaast wordt binnen het programma van de passieve monitoring door een viertal beroepsvissers met behulp van zalmsteken (grofmazige fuiken waarmee in het verleden commercieel op zalm werd gevist) op vier locaties gericht op salmoniden gevist (die na meting weer worden terug gezet) (Patberg et al., 2005). Dit programma wordt aangeduid als de "zalmsteek-monitoring".
- In de spuikom bij Kornwerderzand houden beroepsvissers de vangst in fuiken bij voor het programma "diadrome vis in de Waddenzee" (Tulp & van Willigen 2004). In 2001 is het programma gestandaardiseerd. In 2004 is het programma door een te kort aan financiële middelen niet uitgevoerd.
- In het programma "Zeldzame vissen in het IJsselmeergebied" leveren enkele geselecteerde vissers de bijvangsten aan zeldzame vis in. Dit programma wordt sinds 1994 tot op heden uitgevoerd (met uitzondering van 2004). Sinds 2001 registreren de vissers tevens hun vangstinspanning in aantallen fuiketmalen per periode per locatie. In 2004 is het programma door een te kort aan financiële middelen niet uitgevoerd.
- In het kader van de nulmeting van de Tweede Maasvlakte wordt tijdelijk met twee maal twee fuiken aan de buitenzijde van de huidige Maasvlakte gevist en de vangsten bijgehouden (Griff & Tulp 2004). Dit programma is opgestart in het najaar van 2004.

Hierbij moet worden opgemerkt dat al deze programma's zijn opgezet om trends in voorkomen en aantalsontwikkelingen van vissoorten in kaart te brengen. De locaties en inspanningen zijn indertijd zodanig gekozen dat er een grote soortendiversiteit werd gedekt en daardoor niet representatief voor de gehele commerciële fuikenvisserij.



Figuur 2.1 Overzichtskaart waarin aangegeven alle bemonsteringspunten uit de verschillende monitoringsprogramma's.

De mogelijke trekroutes/stroomgebieden kunnen worden onderverdeeld naar kleinere regionale eenheden. Gegevens uit bovengenoemde monitoringsprogramma's zijn daarom onderverdeeld in onderstaande regionale gebieden (zie tabel 2.1). Fuikenbemonstering in het kader van de Tweede Maasvlakte vindt plaats aan de buitenzijde van de Haringvlietsluizen en kan daarom tot de trekroute "Benedenstrooms" gerekend worden. Voor het programma "Diadrome vis" worden fuiken bemonsterd aan de buitenzijde van de Afsluitdijk, gegevens uit deze monitoring kunnen daarom tot de trekroute "Rijn" gerekend worden. In het "Zeldzame vissen programma" worden fuiken uit het IJsselmeer bemonsterd en daarom behoren ook deze gegevens tot het "Rijn" stroomgebied.

Tabel 2.1 Overzicht van beschikbare data uit de passieve monitoring voor elk van de stroomgebieden en regionale gebieden

	Regionaal gebied	Stroomgebied	Punten passieve monitoring (zie Patberg et al. 2005 voor nummering)
1	IJsselmeer	Rijn	1,2,6
2	Markermeer	Rijn	3,4,5
3	NZ Kanaal	Rijn	10
4	Randmeren	Rijn	14,7,8,9
5	Maas bovenstrooms (fuiken)	Maas	24,33,31
6	Maas bovenstrooms (ankerkuil)	Maas	25
7	Kust-Zuid	Benedenstrooms	19,34*
8	Haringvliet/Hollands Diep	Benedenstrooms	28,27,26
9	Rijn bovenstrooms	Rijn	15,16,17,18,20,21,22,23
10	Zoommeer/Volk.	Benedenstrooms	29,30

*Voorheen punt 32. In 2003 heeft er een wisseling van vissers plaats gevonden

Trends en Seizoensritmiek

Data uit de verschillende monitoringsreeksen is gestandaardiseerd naar *Catch Per Unit Effort* (CPUE), uitgerekend en geaggregeerd per maand per visser voor elk jaar en uitgedrukt in vangsten per fuiketmaal als eenheid. Waarden per jaar zijn berekend als gemiddelde per maand in het betreffende jaar (gemiddelde van de geviste maanden). Informatie van de passieve monitoring is gebruikt om trend over de langere termijn (1994-2005) van de drie trekroutes weer te geven (figuur 2.1). Voor de meest recente periode (2000-2005) wordt ingezoomd op de deelgebieden in ieder van de trekroutes (zie tabel 2.1). Hierbij worden vangsten (CPUE/jaar) en seizoensritmiek (gemiddelde CPUE/maand over de jaren 2000-2005) voor ieder van de gebieden weergegeven. Naast de passieve monitoring wordt hier ook gebruikt gemaakt van de monitoringsreeksen uit het diadrome vissen programma, het zeldzame vissen programma en de fuikenmonitoring in het kader van de Tweede Maasvlakte.

Vrijwel alle monitoringsprogramma's zijn selectieve steekproeven van de gehele fuikenvisserij in de Nederlandse wateren. De programma's zijn in eerste instantie opgezet om trends in zeldzame soorten te monitoren. Daarom zijn binnen deze programma's vissers/locaties geselecteerd die, op basis van historische gegevens en ervaringen, een grote variëteit aan soorten rapporteerden. Het geschetste beeld zal dan ook zeker niet één op één vertaald kunnen worden voor de gehele fuikenvisserij en waarschijnlijk een overschatting van de vangkans per fuik geven.

Intrekpunten

Er zijn drie gegevens reeksen beschikbaar die van belang zijn voor het bepalen van de vangsten nabij intrekpunten. In het benedenstroomse gedeelte worden fuikenvangsten geregistreerd aan de buitenzijde van de Haringvlietsluizen in het gebied Kust-Zuid uit de passieve monitoring (zie tabel 2.1) en de fuikenregistraties in het kader van de Tweede Maasvlakte. In het Noorden (Rijn trekroute) wordt in het Diadrome vissen programma aan de buitenzijde van de Afsluitdijk de fuikenvangsten bijgehouden. Binnen dit diadrome vis programma is sinds 2001 een visser actief die zowel binnen als buiten de spuikom fuikenplaatsen heeft. In totaal worden van deze visser zeven fuiken bemonsterd waarvan er vijf binnen de spuikom en twee ten westen daarvan geplaatst zijn (figuur 2.1). Hierbij moet echter opgemerkt worden dat er soms wel en soms niet met een grofmazig keerwant gevist werd om het verstrikken van zeehonden in de fuiken tegen te gaan:

- 2001-voorjaarsmonitoring: zowel binnen als buiten de spuikom is zonder keerwant gevist.
- 2001-najaarsmonitoring: binnen de spuikom is zonder en buiten de spuikom is met keerwant gevist.
- 2002, 2003, 2005: in de fuiken buiten de spuikom is met keerwant en met de fuiken binnen de spuikom is zonder keerwant gevist

Het vissen zonder keerwant is alleen binnen de spuikom mogelijk doordat er in dit specifieke geval ontheffing is verleend voor onderzoeksdoeleinden. Commerciële vissers in de Waddenzee zijn allen verplicht met keerwant te vissen.

Enquête

Er is relatief weinig kennis aanwezig over de kleinschalige vormen van kustvisserij, waaronder ook de fuikenvisserij valt (Verver et al., 2005). De langjarige monitoringsreeksen van IMARES bevatten alleen informatie over enkele punten rond de afsluitdijk (Korwerderzand) en recentelijk worden er enkele fuiken gemonsterd aan de buitenkant van het Haringvliet in het kader van de Tweede Maasvlakte (zie bovenstaande sectie). Er is dan ook weinig bekend in welke mate de fuikenvisserij in de kustzone bijdraagt aan bijvangsten van riviervangvissen.

Daarom is er binnen dit project gekozen om enquêtes naar de commerciële visserijsector te versturen om een beter inzicht te krijgen in de totale vangstinspanning en de bijvangstproblematiek van de fuikenvisserij in de kustzones. Voorafgaand aan het versturen van

de enquêtes hebben wij twee vergaderingen van de werkgroep Vaste vistuigen (Noord en Zuid) bijgewoond om het onderzoek uiteen te zetten en de bereidheid om aan het onderzoek mee te werken te peilen.

Naast enkele algemene vragen over het visserijbedrijf waren de vragen in de enquête over twee categorieën verdeeld: 1) vragen over de totale vangstinspanning en 2) vragen over de aantallen trekvisseren die bijgevangen worden. De vragen richten zich op de trends over de lange termijn (1980-2005) en op de seizoensritmiek. De geënquêteerden werden tevens gevraagd of zij over meer gedetailleerde informatie beschikten en deze ter beschikking wilden stellen van het onderzoek.

De enquête is verstuurd naar alle geregistreerde vergunninghouders uit het LNV bestand. In totaal zijn er 21 enquêtes naar vissers in het Waddengebied gestuurd. Hierop zijn 9 formulieren ingevuld en teruggestuurd, daarnaast heeft er ook één visser aangegeven niet meer te vissen en de vergunningen ingeleverd te hebben. In totaal zijn er 27 enquêtes naar vissers in de Delta gestuurd, waarvan er 6 ingevuld terug gestuurd zijn (tabel 2.2). Eén visser gaf aan enkel op Wolhandkrabben te vissen in een gebied waar vrijwel geen trekvisseren voorkomen. Deze gegevens zijn dan ook niet meegenomen voor verdere analyse.

Tabel 2.2 Enquête karakteristieken

	Aantal enquêtes verstuurd	Aantal enquêtes retour
Noord (Waddenzee)	21	9
Zuid (Delta)	27	6

De fuikvisserij van de geënquêteerden in de Delta richten zich met name op de vangst van paling en kreeft en soms ook zeebaars en harder. Ook in de Waddenzee richt de visserij zich voornamelijk op paling. Daarnaast wordt veel op bot, spiering en wolhandkrabben gevestigd.

De resultaten van de enquêtes zijn uitgewerkt en gegroepeerd voor de analyses. Hierbij wordt de anonimiteit van de vissers gewaarborgd. Dit betekent dat deze rapportage geen informatie bevat die herleidbaar is tot individuele bedrijven of respondenten. Gegevens over visserijinspanning zijn opgewerkt tot gemiddelden per visser per jaar voor ieder van de perioden (1980-1990; 1990-1995; 1995-2000; 2000-2005; 2005) en per maand voor het jaar 2005 (zie hoofdstuk 5 en 6). Voor het bepalen van de seizoensritmiek in de vangsten werd in de enquête alleen gevraagd of de vissers de afzonderlijke trekvisseren bijvingen in iedere maand. Seizoensritmiek in vangsten zijn daarom weergegeven als percentage van het totale aantal vissers dat aan heeft gegeven de trekvisseren te vangen in een bepaalde maand. Deze gegevens zeggen daarom niets over de hoeveelheid visseren die iedere maand gevangen worden. Om de trends in vangsten van trekvisseren te bepalen werd de vissers gevraagd voor ieder van de perioden aan te geven hoeveel visseren er van een bepaalde soort gevangen werden. Hierbij waren categorieën voor het aantal gevangen visseren aangegeven (0;0-10;10-100;100-500;500-1000;>1000). Vervolgens is hieruit een gemiddelde per visser berekend.

Slechts een gering aantal respondenten in de Delta geeft aan trekvisseren bij te vangen. Deze aantallen zijn echter zo laag dat deze niet in de vorm van grafieken worden getoond. Seizoensritmiek van de bijvangsten en historische trends kunnen daarom alleen getoond worden voor de fuikvisserij in de Waddenzee. In ieder van de volgende hoofdstukken wordt onder de paragraaf "enquête resultaten" per soort (zalm, zeeforel, houting, fint, rivierprik en zee-prik) de resultaten uit de enquête gepresenteerd.

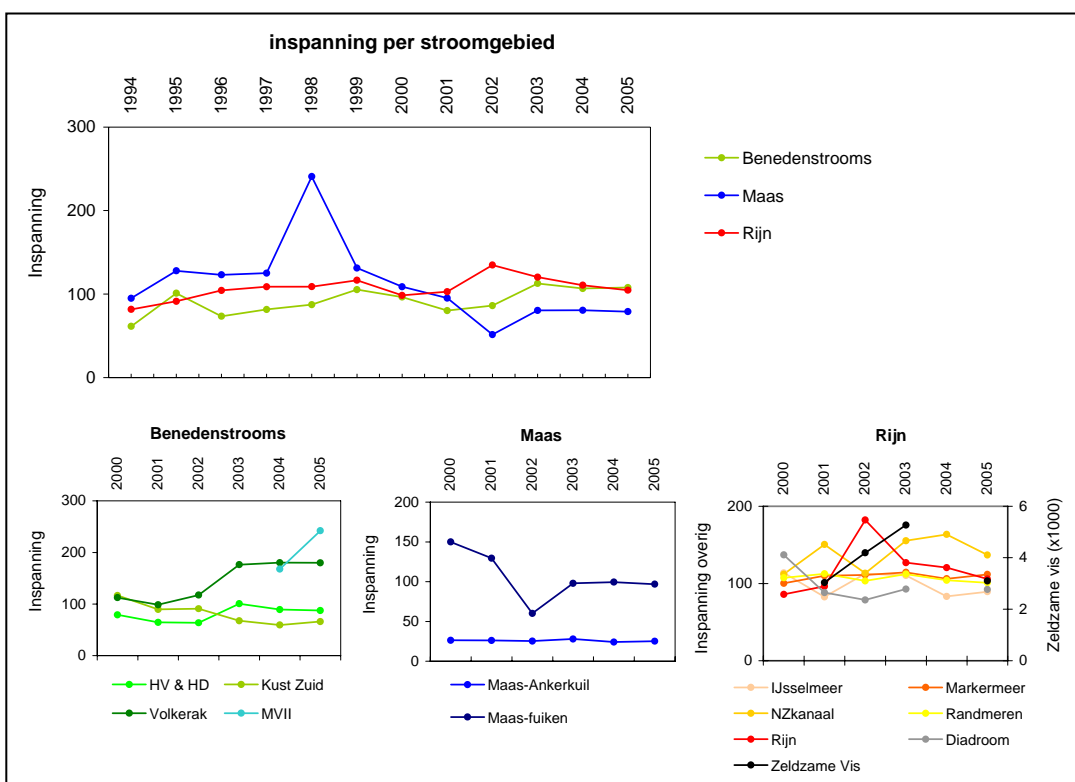
De concept versie van dit rapport is aan de beide werkgroepen Vaste Vistuigen (Noord, Zuid) voorgelegd. De werkgroep Zuid heeft het rapport ter beoordeling bij de Combinatie van Beroepsvisseren neergelegd. Het commentaar van de Werkgroep Zuid en de CvB is als geheel in respectievelijk bijlage 1 en 2 van dit rapport toegevoegd.

4. Visserij-inspanning

Monitoringsgegevens

Trend

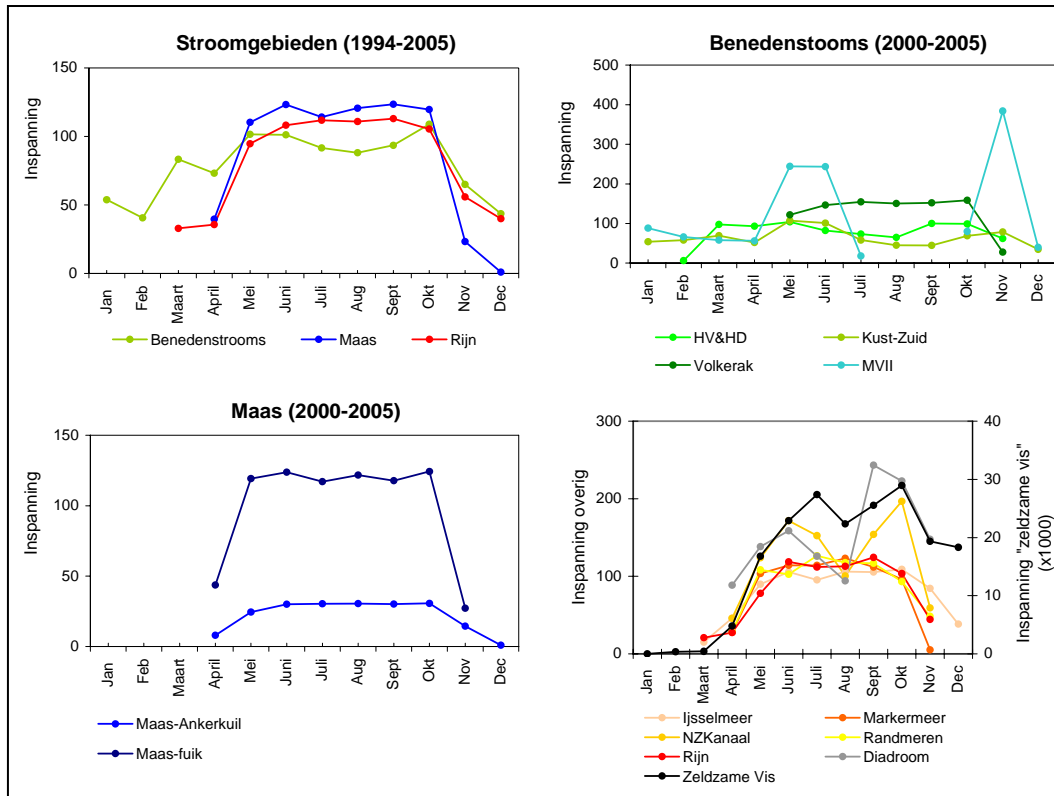
Binnen de meeste passieve monitoringsreeksen wordt vooraf afgesproken van hoeveel fuiken een registratie wordt bijgehouden. Hierdoor kunnen veranderingen in aantallen fuiken die worden ingezet niet worden waargenomen binnen de monitoring. Alleen van de zeldzame vis monitoring gaat het om een monitoring van de totale fuikinspanning per meewerkende visser. Veranderingen in de lengte van het seizoen waarmee wordt gevist kan wel worden waargenomen binnen de monitoringsreeksen. Er is zoals te verwachten geen duidelijke toe- of afnamen in de visserijinspanning binnen deze monitoringsreeksen te zien (figuur 4.1). Zowel op basis van trekroutes als op basis van regionale gebieden zijn geen trends waar te nemen. De waargenomen variatie zal voornamelijk betrekking hebben op variatie in de lengte van het vangstseizoen.



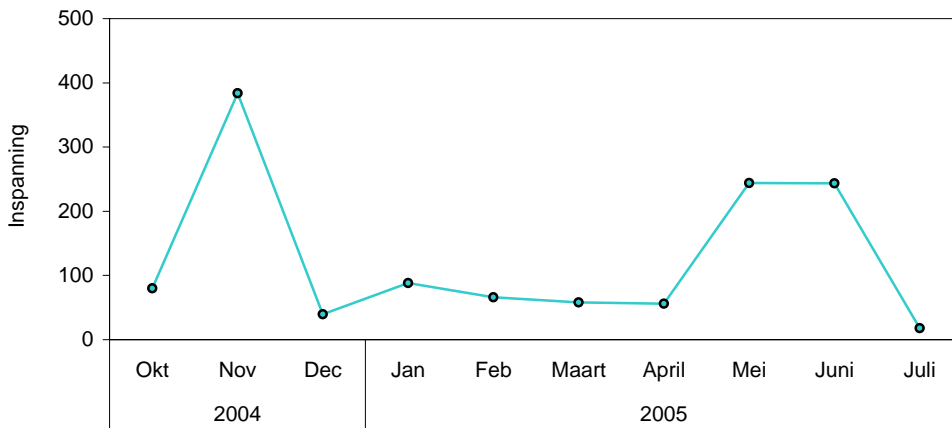
Figuur 4.1 Veranderingen in visserijinspanning in de periode 1994-2005 (boven), gegevens zijn gebaseerd op de passieve monitoring. Inspanning per regionale gebieden in de periode 2000-2005 (onder), gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1. Inspanning wordt weer gegeven als totaal aantal fuiketmalen per visser.

Seizoen

Het visseizoen loopt in de Rijn en Maastakken veelal van Mei tot Oktober. In het Benedenstroomse gedeelte wordt er vrijwel het gehele jaar gevist (Figuur 4.2). Omdat de fuikenmonitoring van de Tweede Maasvlakte pas in Oktober 2004 is opgestart en de data tot Juli 2005 in de database beschikbaar zijn is geeft het seizoenspatroon op basis van gemiddelden per maand een vertekend beeld. In figuur 4.2 is daarom het seizoenspatroon per maand uitgezet voor alle maanden.



Figuur 4.2 Seizoensritmiek in visserijinspanning. Gemiddelde inspanning per trekroute voor de periode 1994-2005, uitgedrukt als aantal fuiketmalen per locatie per maand (Grafiek A), gegevens zijn enkel gebaseerd op de passieve monitoring. Gemiddelde inspanning per regionale gebieden per maand voor de periode 2000-2005 (Grafieken B, C, D), gegevens zijn gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1. Inspanning wordt weer gegeven als totaal aantal fuiketmalen per visser.



Figuur 4.3 Seizoensritmiek in visserijinspanning voor de MVII fuikmonitoring. Inspanning is uitgedrukt als aantal fuiketmalen per locatie per maand

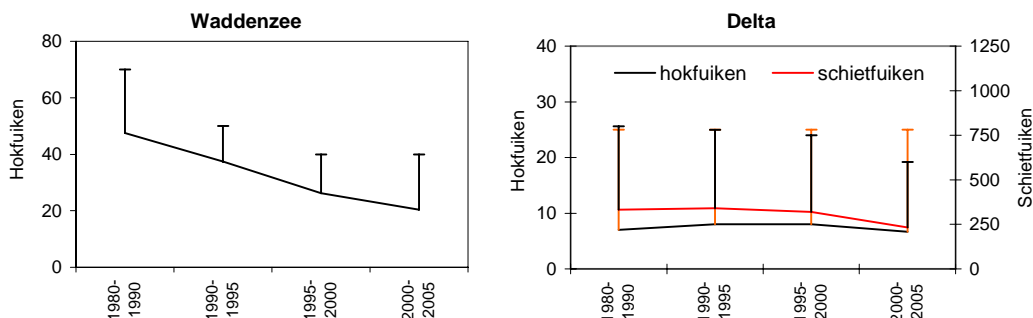
Enquête gegevens

Lange termijn trends

In de Waddenzee heeft sinds 1980 een sterke afname van de visserijintensiteit plaatsgevonden (figuur 4.4, links). In de periode 1980-1990 werden er gemiddeld nog 47 fuiken per visser gebruikt, dat is tegenwoordig nog maar 20 per visser. Veel vissers geven aan dat deze afname direct samenhangt met de afname in de palingstand de afgelopen decennia.

Daarnaast wordt ook aangegeven dat men tegenwoordig door alternatieve werkzaamheden minder tijd heeft om te vissen.

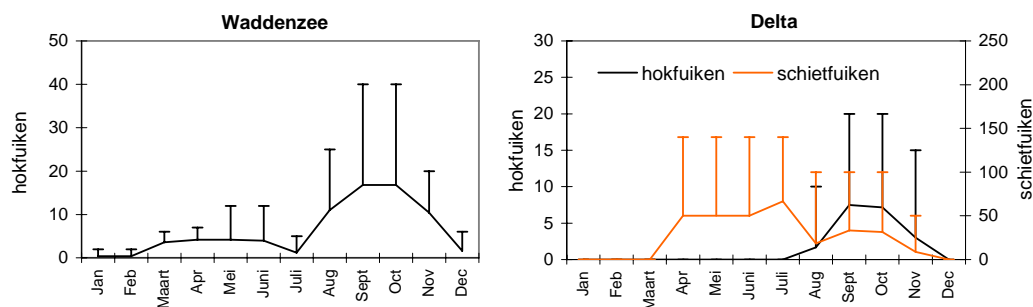
De afname van het gebruik van fuiken in de Delta is minder sterk dan in de Waddenzee (figuur 4.4). Ook hier wordt aangegeven dat de afname van het aantal fuiken gerelateerd is aan de afname van de palingstand. Door minder getijdenstroom in Oosterschelde is er sinds 1980 een afname van paling en platvis, echter sinds 1995 is er een toename van kreeften. Andere oorzaken die gegeven worden voor de afname van het aantal fuiken zijn een afname van personeel, schade aan de fuiken door de oesters en betere vangsten elders.



Figuur 4.4 Veranderingen in het gebruik van fuiken in de Waddenzee (links) en de Delta (rechts). Per periode is het aantal fuiken per visser weergegeven. Error-bars geven de maximale visserij-inspanning weer

Seizoensritmiek

Hokfuiken worden zowel in de Delta als in de Waddenzee voornamelijk in de periode Augustus tot en met November gebruikt (figuur 4.5). In het verleden viste men alleen van augustus tot december met fuiken, tegenwoordig wordt er aangegeven dat in de Waddenzee ook in de overige maanden fuiken worden ingezet, waardoor de visserij vrijwel het gehele jaar plaats vindt. Dit komt doordat vissen nu als ambachtelijk gezien wordt en wordt gecombineerd met een toeristische functie, waardoor er ook in de zomer met fuiken gevist wordt. In de Delta worden schietfuiken van Maart tot December ingezet.



Figuur 4.5 Seizoensritmiek in de vangstinspanning in 2005. Per maand wordt weergegeven hoeveel fuiken er gemiddeld per visser gebruikt worden. Error-bars geven de maximale visserij-inspanning per visser weer

5. Soortbesprekingen

Zalm (Salmo salar)

Kenschets & Leefgebied

De Zalm (*Salmo salar*, familie *Salmonidae*) is een anadrome vissoort die over duizenden kilometers van de open oceaan tot aan de bovenlopen van rivieren migreert. Voor de paai, die in de wintermaanden plaatsvindt, zijn koude snelstromende bergbeken met een kiezelbodem noodzakelijk. Tijdens de groei zijn een aantal fasen te onderscheiden: twee achtereenvolgende zoetwater fasen: de *alevin* (het eerste groeistadium na de larve) en de *parr* (overige zoetwater periode). Daarna vindt een metamorfose plaats tot *smolt* (jonge zalm die de rivier verlaat meestal 15-25 cm groot) en de laatste fase; de snelle groeifase op open zee. Na een opgroei van 1 tot 2 jaar (in het Rijnstroomgebied) in de nabijheid van de paaiplaatsen trekken de smolts rond april-mei stroomafwaarts en verlaten de rivier. Tijdens de periode op zee groeien de vissen snel en migreert de zalm in korte tijd tot ver uit de kustzone tot aan Groenland toe. Na één of enkele jaren op zee keren de inmiddels volwassen geworden dieren met grote precisie terug naar hun geboorterivier. De volwassen zalmen kunnen tot enkele maanden in het benedenrivierengebied verblijven, alvorens verder op te trekken. De zalmen trekken snel de rivier op, zodat nevengeulen geen bijzondere betekenis lijken te hebben voor de soort. Een klein deel van de mannetjes (hooguit 10 %) blijft zijn heel leven op de rivier en bevrucht 'vermomd' als jonge zalm en worden aldus niet weggejaagd door de grote van zee komende territoriale zalmen. Het voedsel van de *parr* is zooplankton, vlokreeftjes en insectenlarven. In zee leeft de zalm van kreeftachtigen, krabben en vis zoals spiering, haringachtigen, makreel en jonge kabeljauw.



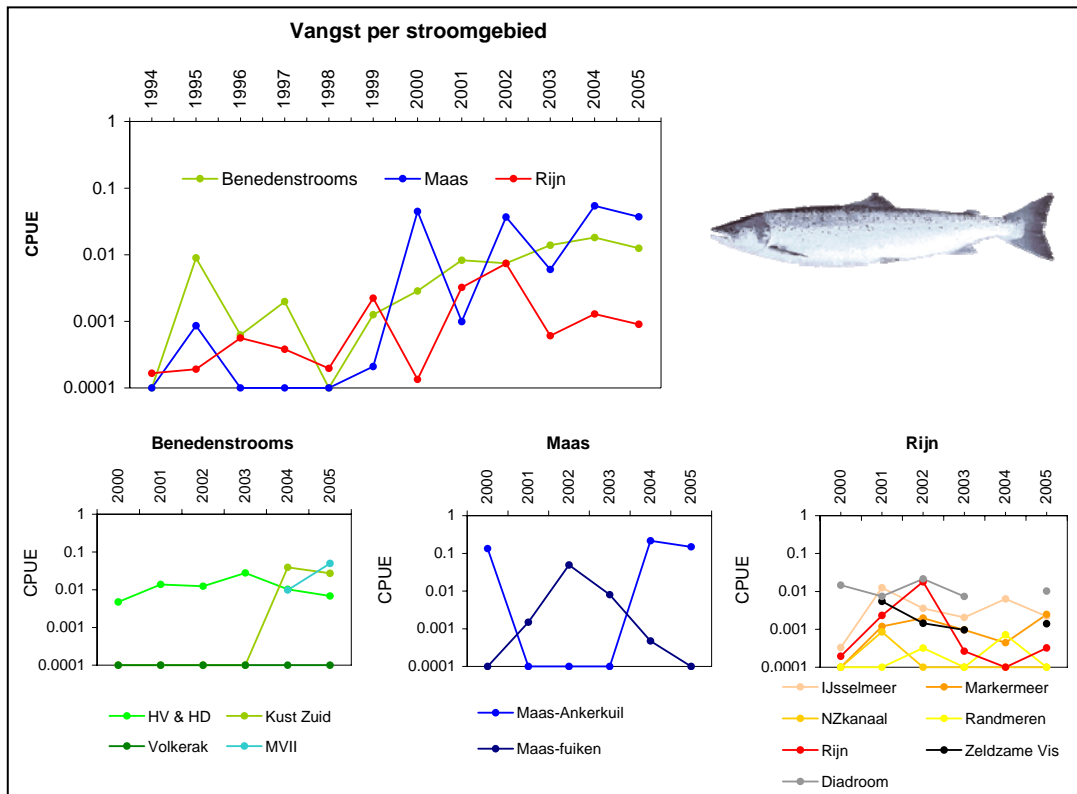
Figuur 5. Mannetje zalm (Foto: Erwin Winter)

In Nederland kende men twee zalmopopulaties: de Maaszalm en de Rijnzalm. Binnen Europa was de Rijnzalm één van de grootst groeiende zalmen. Nederland was in het verleden een belangrijk doortrekgebied voor Rijnzalmen en Maaszalmen. In Nederlandse beken hebben zich waarschijnlijk nooit paaiplaatsen voor de Zalm bevonden. De Maaszalm migreerde naar paaigebieden in België en Frankrijk en via de Roer naar Duitsland. De Rijnzalm migreerde naar paaigronden in Duitsland, Frankrijk (Moezel) en tot in Zwitserland. Sinds het midden van de twintigste eeuw worden beide populaties als uitgestorven beschouwd. De belangrijkste oorzaken voor het uitsterven van de zalmopopulaties in de stroomgebieden van Rijn en Maas zijn morfologische en hydrologische veranderingen (normalisaties, stuwen, dammen), de verslechterde waterkwaliteit (na 1900) en de intensieve riviervisserij. Gunstige ontwikkelingen in de afgelopen jaren zijn een aanzienlijke verbetering van de waterkwaliteit, het aanbrengen van vispassages bij diverse stuwen en het herstel van paai- en opgroeigebieden in België en Duitsland. Het afgelopen decennium hebben op tal van zijrivieren herintroducties plaatsgevonden, waarbij eieren en jonge zalmen in zeer uiteenlopende stadia zijn uitgezet in zijriviertjes van de Maas (in de Ardennen) en de Rijn (onder andere Sieg, Ahr). Hierdoor zijn er de afgelopen vijftien jaar weer meer zalmen waargenomen in Nederland, zowel volwassen vissen als smolts.

Monitoring resultaten

Trends

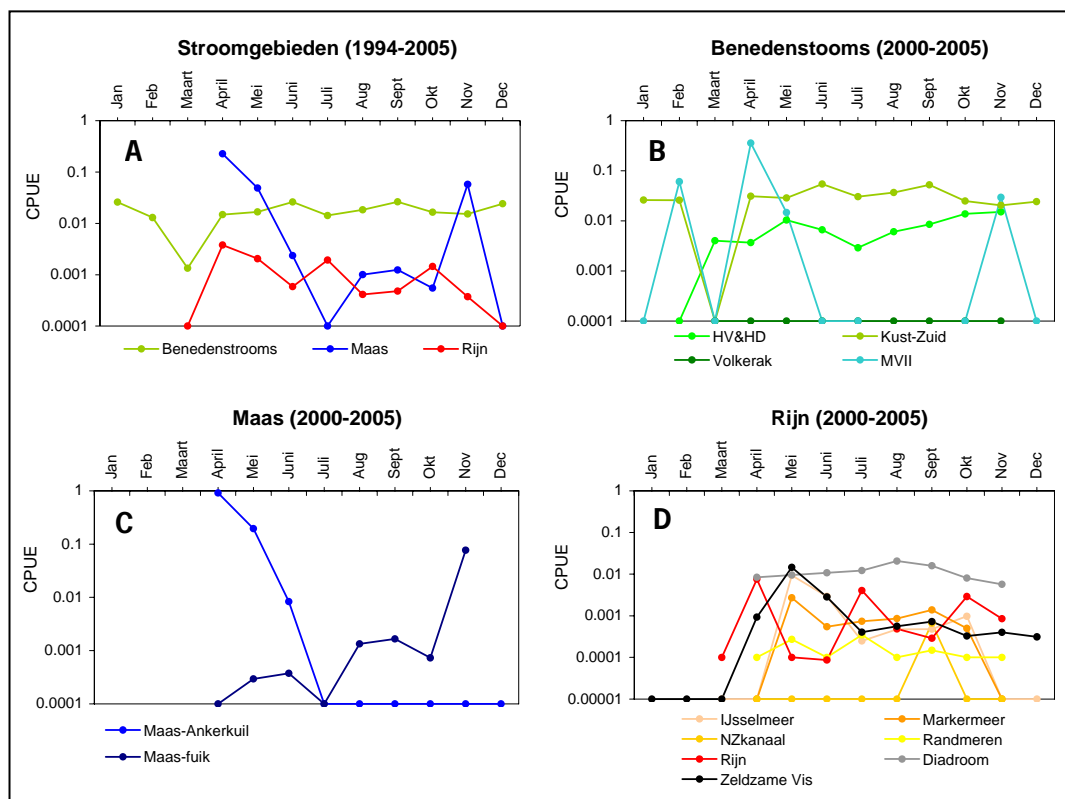
In Nederland gebruikt de Zalm de grote rivieren uitsluitend als doortrekroute. Sinds 1994 is er een stijging in het aantal zalmen gevangen in de passieve monitoring waar te nemen (figuur 5.1 boven) waarbij de grootste stijging in 1999-2001 plaats lijkt te vinden en daarna stabiliseert of zelfs weer iets afneemt (Rijn). Vangsten in de Rijn en in het bovenstroomse gedeelte van de Maas vertonen een grote jaarlijkse variatie. De vangsten in het benedenstroomse gedeelte vertoont de laatste jaren een stijgende trend. In de Rijntakken worden de meeste zalmen waargenomen in het IJsselmeer (figuur 5.1 rechtsonder).



Figuur 5.1 Zalm vangsten per trekroute in de periode 1994-2005 (boven), gegevens zijn gebaseerd op de passieve monitoring. Vangsten per regionale gebieden in de periode 2000-2005 (onder), gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplott. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Seizoensritmiek

In het Rijnstroomgebied zijn er drie pieken waar te nemen (figuur 5.2a); de piek in April wordt meest waarschijnlijk veroorzaakt door de smolt-trek, terwijl de pieken in Juli en Oktober toegeschreven kunnen worden aan de optrek van volwassen zalmen. In het Maasstroomgebied worden in het voorjaar (April-Juni) met name in de ankerkuil hoge aantallen zalmen gevangen. De ankerkuil is een vistuig dat vooral stroomafwaarts trekkende vissen vangt en in veel mindere mate de stroomopwaarts trekkende vissen. De hoge aantallen zijn dan ook waarschijnlijk stroomafwaarts trekkende smolts. In het najaar worden daarentegen in de Maas voornamelijk volwassen zalmen gevangen in de staande fuiken. In het benedenstroomse gedeelte is geen duidelijk seizoenspatroon te ontdekken. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat de er misdeterminatie plaats heeft gevonden en kust afschuimende zeeforellen soms voor zalmen aangezien worden. Daarnaast is er weinig bekend over het intrekgedrag van zalmen langs de Nederlandse kust. Het is niet bekend of de zalmen snel de zoet-zout overgangen passeren of dat zij eerst enige tijd in de kustzone/estuaria verblijven voordat zij verder migreren.

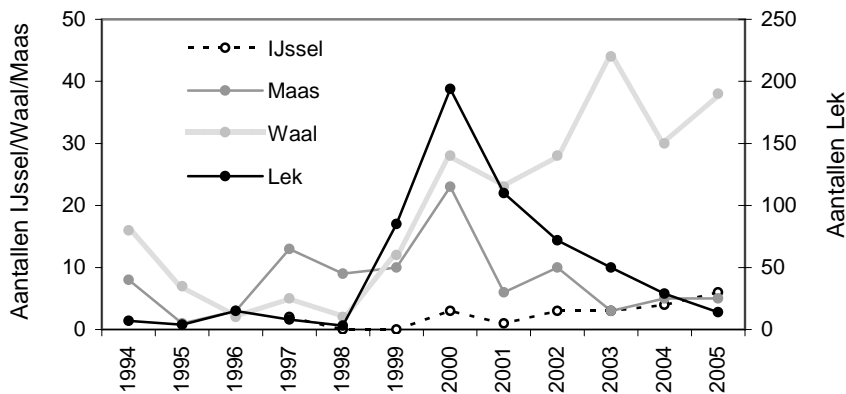


Figuur 5.2 Seizoensritmiek in zalm vangsten. Gemiddelde vangsten per maand per trekroute voor de periode 1994-2005 (Grafiek A), gegevens zijn enkel gebaseerd op de passieve monitoring. Gemiddelde vangsten per regionale gebieden per maand voor de periode 2000-2005 (Grafieken B, C, D), gegevens zijn gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplot. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Zalmvangsten met behulp van zalmsteken

De aantallen zalmen in de grote rivieren (IJssel, Rijn, Lek, Maas en Waal) tijdens de trek schommelen de laatste jaren tussen de 100 en enkele honderden volwassen optrekkende exemplaren. Er is een stijgende trend waar te nemen in de zalm vangsten in de Waal, welke de belangrijkste optrek route voor volwassen zalm zal zijn. In de IJssel is een lichte stijging van het aantal zalmen waar te nemen (figuur 5.3). Sinds 2002 vindt er in de Lek een sterke daling van de aantallen zalmen plaats, de aantallen per inspanning in 2005 liggen echter nog wel hoger dan halverwege jaren negentig. De zalmen in de Maas lieten na een stijging eind jaren negentig in de periode 2000-2003 een daling zien. Sinds 2003 vertonen de aantallen gevangen zalmen per eenheid inspanning een stabiele trend.

Bij de vangsten in de Lek moet rekening gehouden worden het feit dat er in 2004 een vistrap bij Hagestein is aangelegd. Hierdoor kan de “verblijftijd” en het gedrag van de zalmen benedenstrooms van de stuw veranderen. Vermoedelijk is de vangstkans per zalm verminderd hetgeen deels de geringere aantallen in 2004 en 2005 zou kunnen verklaren. Daarnaast speelt de afvoer een belangrijke rol, welke in 2004 en 2005 erg laag was. In jaren met hoge afvoer wordt meer water via de Lek gevoerd en hierdoor is er ook een grotere aantrekkend werking van deze Rijn-tak voor optrekkende zalmen. De laatste jaren worden gekenmerkt door lage afvoeren in de zomer en de najaarsperiode. De optrek via de Waal zal vermoedelijk in absolute aantallen de grootste zijn (Patberg et al., 2005), de toenemende trend voor zalm in de Waal is in dat opzicht gunstig.

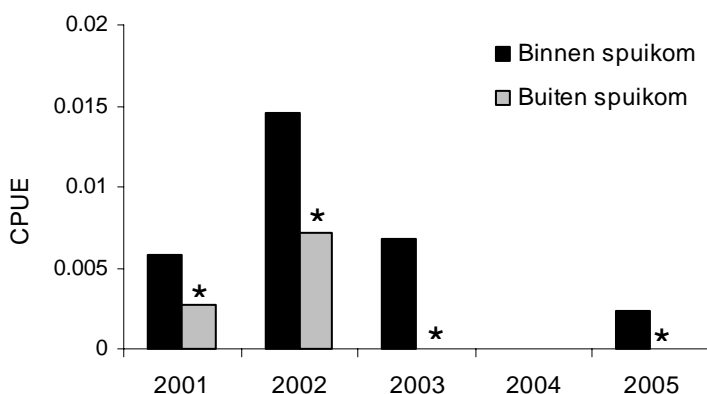


Figuur 5.3. Zalm vangsten in de zalmsteken in de periode 1994 tot 2005 (uitgedrukt als totale aantalen)

Intrekpunten

Er zijn drie gegevensreeksen beschikbaar die de vangsten nabij intrekpunten weergeven; Kust-Zuid, MVII (beide figuur 5.1 linksonder) en Diadroom (figuur 5.1 rechtsonder). De gebieden in de aan de buitenzijde van de Deltawerken (MVII en Kust-Zuid) liggen hoger dan vangsten aan de binnenzijde in het Haringvliet en Hollands Diep. Er worden hier echter pas sinds 2004 vangsten gemeld. Vangsten aan de buitenzijde van de afsluitdijk liggen relatief laag ten opzichte van de vangsten uit andere Rijntakken, met name vangsten op het IJsselmeer en in de bovenstroomse gedeelte van de Rijn liggen hoger.

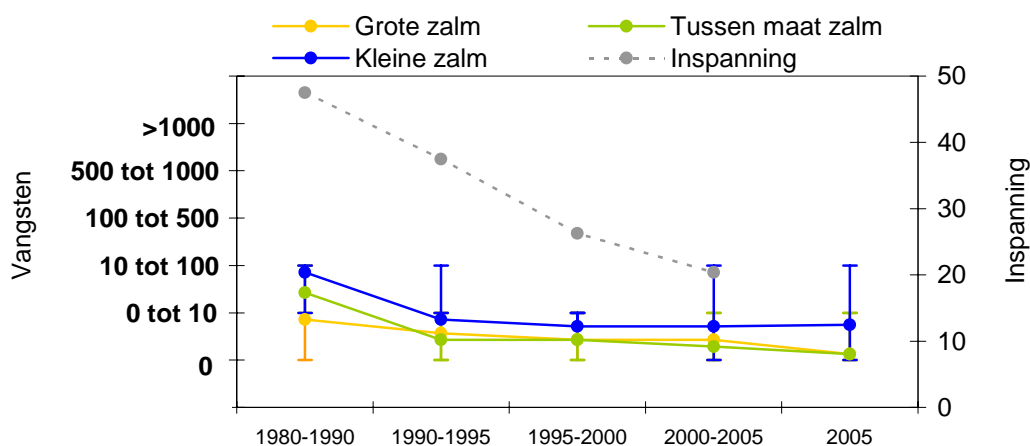
Vanaf 2001 zijn de vangsten van 1 visser zowel in de spuikom als daarbuiten bepaald. Zalmvangsten aan buitenzijde van de spuikom zijn duidelijk lager dan in de spuikom. In 2003 en 2005 is er zelfs geen enkele zalm gevangen buiten de spuikom (figuur 5.4).



Figuur 5.4. Verschil in zalmvangsten binnen en buiten de spuikom in het diadrome vissen programma in de periode 2001-2005 (ex 2004). Een * geeft aan als er met het keerwant gevist is (in 2001 is er aan de buitenzijde in het voorjaar zonder en in het najaar met keerwant gevist)

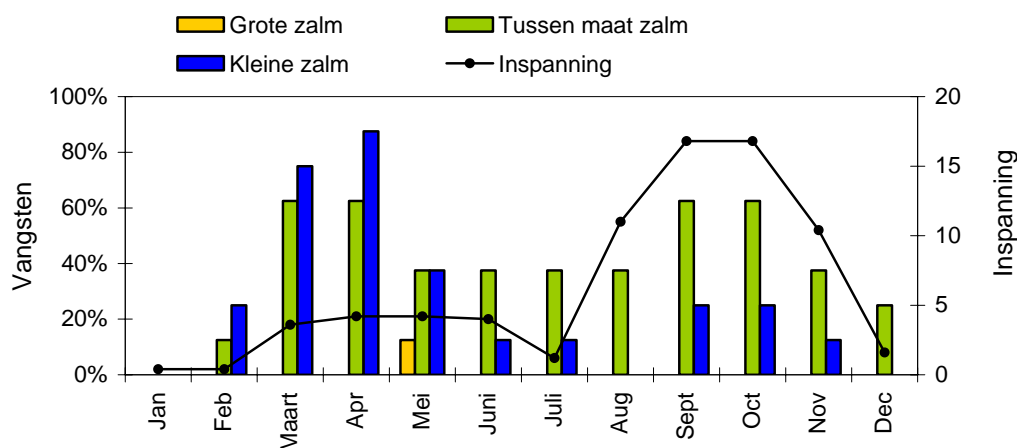
Enquête resultaten

In de enquête werd gevraagd aan te geven hoeveel zalmen er gevangen werden sinds 1980, er werd onderscheid gemaakt tussen grote zalm (>50cm), tussenmaat zalm (25-50 cm) en kleine zalm (<25 cm). Vangsten werden gerapporteerd in categorieën van nul tot meer dan duizend. Figuur 5.5 geeft een overzicht van de resultaten (gemiddelde van respondenten). Hieruit blijkt dat voor alle drie de grootte-categorieën in de jaren tachtig meer zalmen gevangen werden dan in de opvolgende jaren. Over het algemeen worden er meer kleine zalmen (smolts) gevangen dan grote zalmen. Opvallend zijn de hoge aantallen tussenmaat zalm. Deze maat zalmen verwacht je niet te vangen in de Nederlandse kustwateren. Het is niet duidelijk of het hier bijvoorbeeld gaat om ontsnapte zalmen uit kwekerijen elders. Ook is het mogelijk dat zalmen en zeeforellen niet goed gedetermineerd worden. Zeeforellen in deze lengteklasse zijn gangbaar in de Nederlandse kustwateren.



Figuur 5.5 Trends in vangsten van zalm. Vangsten van zalm zijn weergegeven in categorieën (linker-as). Error-bars geven de maximale en minimale waarden weer. Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per jaar (rechter-as)

In Januari, wanneer de visserijinspanning minimaal is, worden er geen vangsten van zalmen gerapporteerd (figuur 5.6). De meerderheid van de vissers geeft aan kleine zalmen te vangen in de late winter en het voorjaar (Februari-Mei). Er is geen duidelijk piek waar te nemen in de seizoensritmiek van de tussenmaat zalmen. Aangezien de meeste respondenten aangeven geen grote zalmen te vangen in 2005, is er geen seizoenspatroon op te stellen voor deze zalm-categorie. Er werd door 1 respondent aangegeven grote zalm gevangen te zijn in Mei 2005.



Figuur 5.6 Seizoensritmiek in vangsten van zalm. Vangsten van zalm zijn weergegeven als percentage van het totaal aantal vissers dat aan heeft gegeven zalmen te vangen in een bepaalde maand (linker-as). Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per maand (rechter-as)

Indicatie voor populatiegrootte

Sinds eind jaren tachtig worden er in Duitsland (en recentelijk ook in België) op grote schaal uitzettingen van jonge zalm gedaan van zeer diverse oorsprong gedaan door tal van organisaties. Hierdoor is er geen goed overzicht van alle uitzettingen beschikbaar en is een evaluatie van de herintroductie erg lastig. Binnen een andere lopende IMARES studie worden deze in 2007 geïnventariseerd. Inmiddels vindt er ook weer natuurlijke paai plaats in en aantal zijrivieren zoals de Sieg. Duidelijk is dat de kwaliteit van de paaigebieden nog te wensen overlaat (te grote sliblast in de grindbeddingen) en dat de verhouding tussen het aantal wegtrekkende smolts en terugkerende volwassenen in bijvoorbeeld de Sieg (waar dit goed gedocumenteerd is en gemeten wordt) nog erg laag in vergelijking met gezonde zalm-populaties in natuurlijke rivieren. Dit duidt op ofwel een veel grotere mortaliteit (tijdens stroomafwaartse

trek bijvoorbeeld door waterkrachtcentrales en bijvangst binnen de intensieve visserij, of op open zee), dan wel op een veel slechtere 'homing' naar de geboorterivier (mogelijk door de bonte mix aan oorsprong en stadia waarin de jonge gekweekte zalmen worden uitgezet). Er lijkt dan ook geen sprake te zijn van een zalm die zich op eigen kracht kan handhaven onder de huidige omstandigheden.

De afgelopen jaren hebben herintroducties plaatsgevonden, waarbij eitjes en jonge zalmen zijn uitgezet in zijriviertjes van de Maas en de Rijn. Hoewel de maatregelen resultaten afwerpen (er worden tientallen tot honderden zalmen in de Sieg geteld) is van een zichzelf in stand houdende populatie in de Rijn nog geen sprake. Van 1994 tot 1998 zijn relatief geringe aantallen volwassen zalmen waargenomen. Van 1998 tot 2000 is een snelle toename tot enkele honderden geregistreerde zalmen per jaar waargenomen (op vier punten in Maas, Waal, Lek en IJssel, Winter et al. 2005). Van 2000 tot 2004 lijken de aantallen zich op dat niveau te stabiliseren en daarna wellicht te dalen. Aangezien er slechts een kleine fractie wordt gevangen binnen de monitoringsprogramma's zullen er in werkelijkheid inmiddels weer meer dan duizend volwassen zalmen de Rijn optrekken.

De zalmen die de Maas optrekken zullen de paaigronden onder de huidige condities (veel migratiebarrières beginnend bij Borgharen en verder stroomopwaarts) slechts zeer zelden kunnen bereiken. In de Schelde en Eems worden uitsluitend af en toe "strayende" verdwaalde zalmen aangetroffen. Deze rivieren herbergen geen populaties en hebben deze waarschijnlijk ook nooit gehad.

Zeeforel (Salmo trutta)

Kenschets & Leefgebied

Evenals de Atlantische zalm (*Salmo salar*) behoort de zeeforel (*Salmo trutta*) tot de orde van de Salmoniformes. De levenscyclus van de zeeforel lijkt veel op die van de zalm en ook uiterlijk is de zeeforel zeer moeilijk van een zalm te onderscheiden. Kenmerken voor determinatie van zalm en zeeforel zijn een gevorkte staartvin (zalm) versus een recht afgesneden staart (zeeforel) en het einde van de bek loopt tot voorbij oog (zeeforel). Volgens een vuistregel valt een zalm wel aan zijn staartwortel op te tillen en vast te houden, een zeeforel niet. De zeeforel is een anadrome vis die opgroeit in het mariene milieu en paait in het zoete water. De forel kent een flexibele levensgeschiedenis waarbij twee strategieën door elkaar kunnen voorkomen. Binnen één en dezelfde populatie kunnen zowel naar zee trekkende individuen (migrerende strategie, verschijningsvorm "zeeforel") als permanent op de rivier verblijvende individuen (residente strategie: verschijningsvorm beekforel") voorkomen, die ook onderling kunnen paaien. Of een individu naar zee trekt wordt waarschijnlijk bepaald door een combinatie van erfelijke factoren en omgevingsparameters die het latente migratiegedrag onderdrukken dan wel in gang zetten (voornamelijk temperatuur in combinatie met voedselomstandigheden).



Figuur 5.7 Zeeforel (Foto: Joep de Leeuw)

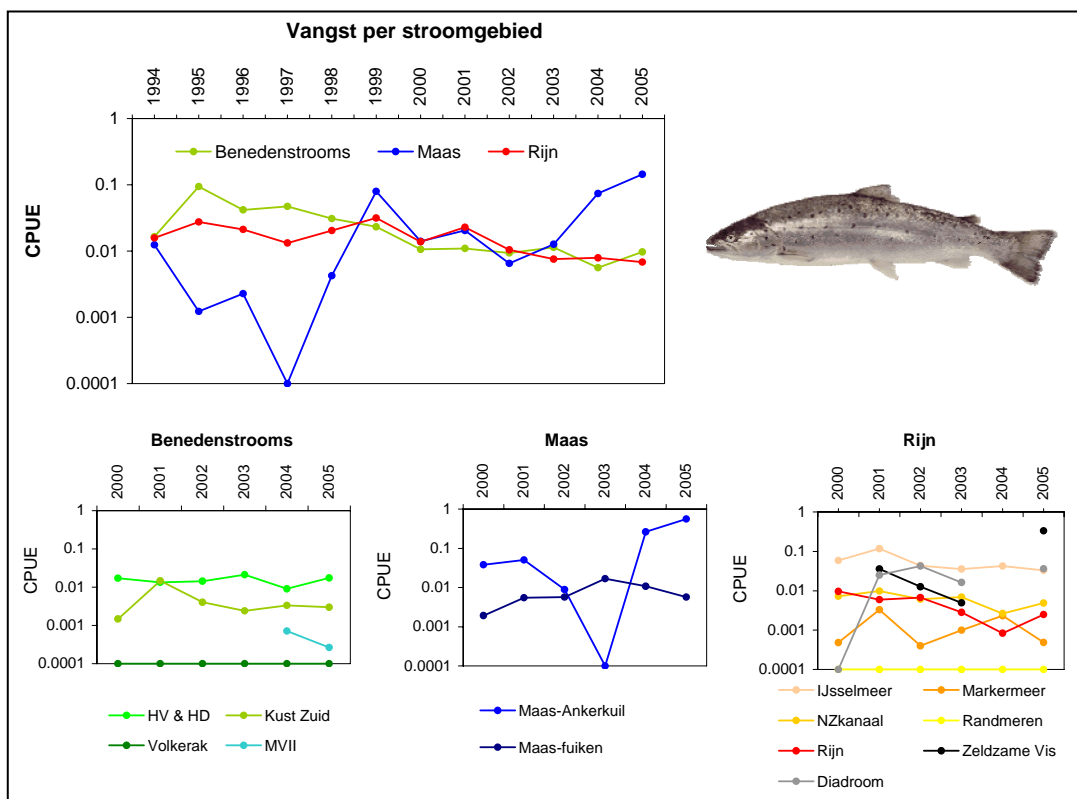
Zeeforel paait op grindbodems, bij voorkeur aan de benedenstroomse zijde van stroomversnellingen zodat het heldere en zuurstofrijke rivierwater goed door het paaibed heen kan stromen. In vergelijking met de zeeforel paait de Atlantische zalm in het algemeen op de wat meer ondiepere en sneller stromende delen van dezelfde paairivier. Van zeeforel is bekend dat een groter aandeel van de populatie meerdere jaren achtereen paait. Tijdens de groei zijn, net als bij zalm, een aantal fasen te onderscheiden: twee achtereenvolgende zoetwater fasen: de *alevin* (het eerste groeistadium na de larve), de *parr* (overige zoetwater periode). In het voorjaar ondergaat een deel van de parrs een aantal veranderingen waardoor ze in staat zijn om naar zee te trekken en de laatste fase; de snelle groeifase op open zee. De zeeforel trekt niet zover de zee op als maar foerageren meer in de kustzones, tot hooguit enkele honderden kilometers van de monding van hun geboorterivier. Zeeforellen kunnen na een verblijf van 6 maanden tot enkele jaren op zee terugkeren om te gaan paaien. Homing speelt een belangrijke rol bij de terugkeer naar de geboorterivier. De zeeforel voedt zich met vlokreeften, insecten, zandspiering, haring en wormen.

In tegenstelling tot de Atlantische zalm is de zeeforel nooit uit de Nederlandse kust- en binnenwateren verdwenen geweest. Dit komt mede omdat deze soort in zowel zeeforel als beekforel vorm werd uitgezet in veel bovenstroomse delen van het Rijn- en Maasstroomgebied, terwijl er zich altijd beekforel "bron-populaties" in sommige bovenlopen hebben kunnen handhaven. De Schelde en de Eems hebben waarschijnlijk nooit echt paaipopulaties van zeeforel gehad. Nederland geldt voornamelijk als doortrekgebied waarbij de grote rivieren als belangrijkste transportaders fungeren. Nevengeulen zullen hierin geen betekenis spelen.

Monitoring resultaten

Trends

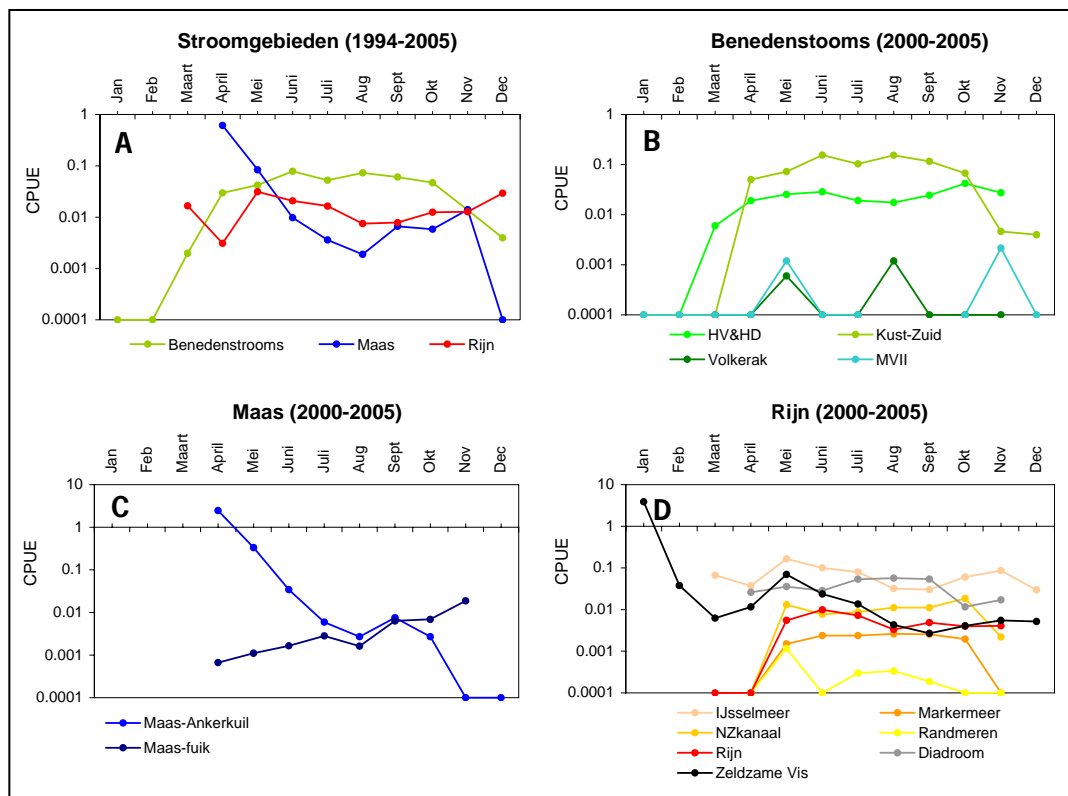
Uit de gegevens van de passieve monitoring blijkt een lichte daling in het aantal zeeforellen in de Rijntakken en het Benedenstroomse gebied in het laatste decennium (figuur 5.8 boven). Begin en midden jaren negentig waren de aantallen zeeforel in het benedenstroomse gebied en in de Rijn hoger dan in de Maas. De laatste twee jaar zijn de aantallen in de Maas echter veel hoger, voornamelijk door vangsten met de ankerkuil (figuur 5.8 middenonder). De vangsten in het Haringvliet & Hollandsch Diep zijn hoger dan de vangsten aan de buitenzijde van de Haringvlietsluizen (figuur 5.8 rechtsonder). Vangsten met fuiken in de Maas liggen in de zelfde orde van grote als die in het benedenstroomse gedeelte (figuur 5.8 middenonder). Vangsten met de ankerkuil vertonen hoge jaarlijkse variatie en de laatste twee jaar worden er hoge vangsten gerapporteerd. In de Rijntakken (figuur 5.8 linksonder) worden de meeste zeeforellen gevangen in het IJsselmeer en aan de buitenzijde van de Afsluitdijk (Diadroom).



Figuur 5.8 Zeeforel vangsten per trekroutes in de periode 1994-2005 (boven), gegevens zijn gebaseerd op de passieve monitoring. Vangsten per regionale gebieden in de periode 2000-2005 (onder), gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplot. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Seizoensritmiek

In het benedenstroomse gedeelte (figuur 5.9b) is tussen april en oktober een relatief stabiele trend in vangsten van zeeforel waar te nemen, hiervoor en na liggen de vangsten lager (figuur 5.9a). Van April tot Oktober liggen de vangsten aan de buitenzijde van de Haringvlietsluizen hoger dan aan de binnenzijde. Na Oktober verandert dit beeld echter en liggen de vangsten aan de binnenzijde hoger. Het is mogelijk dat de zeeforellen in het najaar de estuaria intrekken om beschutting te zoeken en te overwinteren. In de Maas wordt met de ankerkuil duidelijk zeeforellen gevangen van April tot Juni, vangsten met de fuiken zijn echter het hoogst van September tot November (figuur 5.9c). De Rijntakken laten een lichte daling zien van Juli tot Oktober, maar vertonen over het algemeen een stabiele trend (figuur 5.9d).

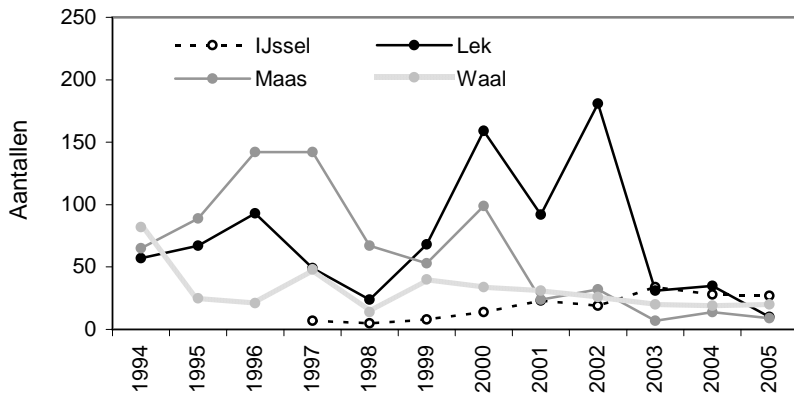


Figuur 5.9 Seizoensritmiek in vangsten van zeeforel. Gemiddelde vangsten per maand per trekroute voor de periode 1994-2005 (Grafiek A), gegevens zijn enkel gebaseerd op de passieve monitoring. Gemiddelde vangsten per regionale gebieden per maand voor de periode 2000-2005 (Grafieken B, C, D), gegevens zijn gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplot. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Zalmsteken

De aantallen zeeforellen in de grote rivieren (IJssel, Rijn, Lek, Maas en Waal) tijdens de trek schommelen de laatste jaren tussen enkele tientallen en enkele honderden volwassen optrekkende exemplaren. In de IJssel lijken de aantallen na een lichte stijging tot en met het jaar 2003 weer licht af te nemen (figuur 5.10). In de Lek was er tot en met 2002 sprake van een stijging van het aantal gevangen zeeforellen in relatie tot de inspanning. In de jaren 2003-2005 kelderde dit aantal aanzienlijk en heeft in 2005 een dieptepunt bereikt. In de Maas is eveneens sprake van een sterke daling in de vangsten van zeeforel sinds 1997 (met een uitzondering in 2000). De vangsten lijken zich sinds 2003 enigszins te hebben gestabiliseerd. In de Waal heeft er eind jaren negentig een daling van de zeeforellen plaats gevonden, maar heeft zich vanaf 2000 min of meer gestabiliseerd.

Bij de vangsten in de Lek moet rekening gehouden worden het feit dat er in 2004 een vistrap bij Hagestein is aangelegd. Hierdoor kan de “verblijftijd” en het gedrag van de zeeforellen benedenstrooms van de stuw veranderen. Vermoedelijk is de vangstkan per zeeforel verminderd hetgeen deels de geringere aantallen in 2005 zou kunnen verklaren.

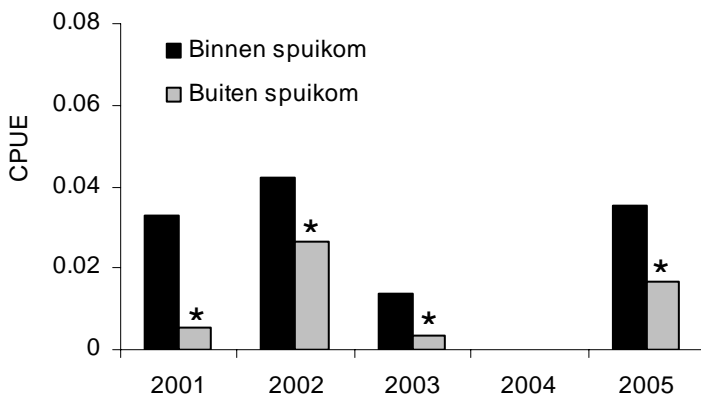


Figuur 5.10 Zeeforel vangsten in de zalmsteken in de periode 1994 tot 2005 (uitgedrukt als totale aantallen).

Intrekpunten

Er zijn drie gegevens reeksen beschikbaar die de vangsten nabij intrekpunten weergeven; Kust-Zuid, MVII (beide figuur 5.8 linksonder) en Diadroom (figuur 5.8 rechtsonder). In het benedenstroomse traject worden er meer zeeforellengevangen in het Haringvliet & Hollands Diep (binnenzijde) dan in de fuiken in het gebied Kust-Zuid en MVII-fuiken (buitenzijde). In de Rijntakken wordt er meer zeeforel gevangen in het IJsselmeer dan in de fuiken van het diadrome vis programma. Vangsten in het Markermeer, het bovenstroomse gedeelte van de Rijn en in het Noordzeekanaal zijn echter lager dan de diadrome vis registraties.

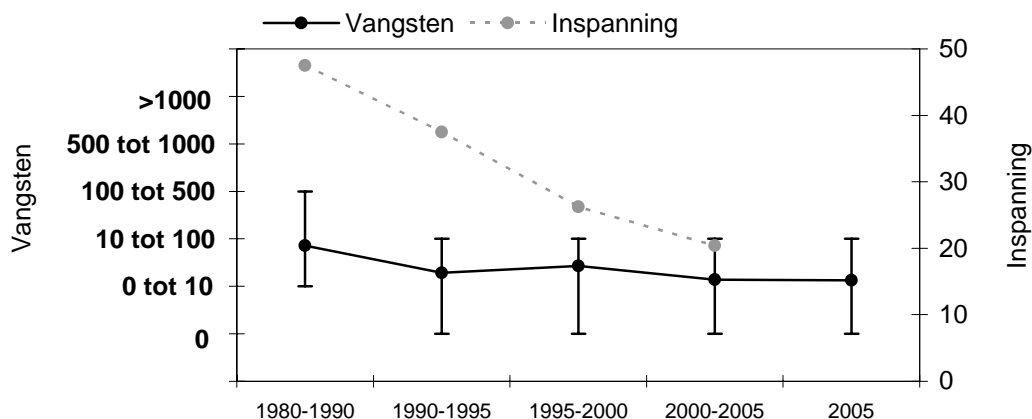
Zowel in de spuikom als daarbuiten worden zeeforellen gevangen (figuur 5.11). In alle jaren worden aan de buitenkant minder zeeforellen gerapporteerd dan aan de binnenkant. Het is niet onwaarschijnlijk dat dit verschil veroorzaakt wordt door het gebruik van het keerwant in de fuiken aan de buitenzijde.



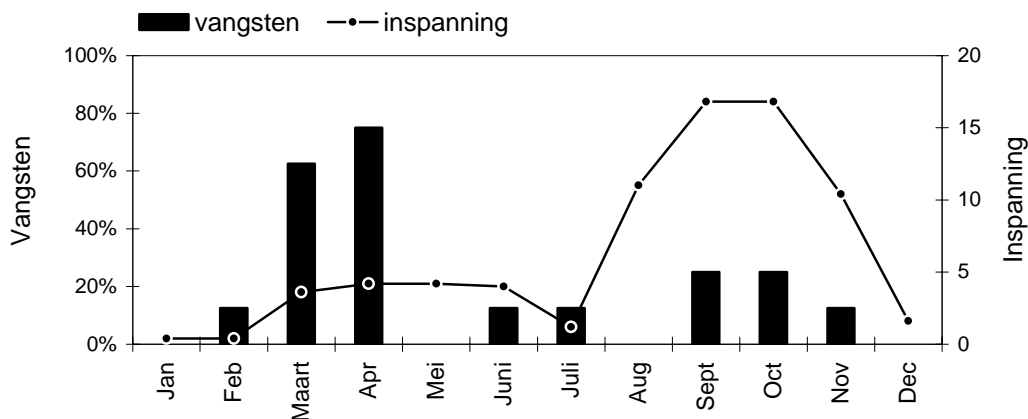
Figuur 5.11 Verschil in zeeforelvangsten binnen en buiten de spuikom in het diadrome vissen programma in de periode 2001-2005 (ex 2004). Een * geeft aan als er met het keerwant gevist is (in 2002 is er aan de buitenzijde in het voorjaar zonder en in het najaar met keerwant gevist)

Enquête resultaten

De resultaten van de enquête gehouden onder de vissers in het Waddengebied vertonen een stabiele, licht dalende trend van de zeeforel vangsten en een sterk afnemende inspanning (figuur 5.12). Ondanks relatief lage inspanning in Maart en April, wordt in deze periode door 60-80% van de vissers aangegeven dat er zeeforel gevangen wordt.



Figuur 5.12 Trends in vangsten van zeeforel. Vangsten van zeeforel zijn weergegeven in categorieën (linker-as). Error-bars geven de maximale en minimale waarden weer. Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per jaar (rechter-as)



Figuur 5.13 Seizoensritmiek in vangsten van zeeforel. Vangsten van zeeforel zijn weergegeven als percentage van het totaal aantal vissers dat aan heeft gegeven zeeforellen te vangen in een bepaalde maand (linker-as). Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per maand (rechter-as)

Indicatie voor populatiegrootte

De populatie door Nederland trekkende forellen maakt deel uit van een grotere populatie die deels trekt en deels resident in de bovenlopen aanwezig is. Hierbij is het zeer waarschijnlijk dat er vanuit sommige bovenlopen wel aanvoer van “nieuwe” trekkende forellen plaatsvindt maar dat een terugkeer als volwassen zeeforel niet mogelijk is door de vele barrières die nog in een groot deel van het achterland van de Rijn en Maas liggen. Dit maakt het schatten van populatiegroottes op dit moment onmogelijk. Er lijkt geen duidelijke trend in de aantallen door Nederland trekkende zeeforellen te zijn. Er zullen zeker enkele duizenden zeeforellen jaarlijks stroomopwaarts trekken.

Daarnaast wordt het kustgebied van Nederland waarschijnlijk ook gebruikt door forellen die in buitenlandse rivieren paaien. Bijvoorbeeld vanuit Noord-Franse rivieren zoals met merkproeven in de tachtiger jaren is gebleken. In het kustgebied zullen naar schatting zeker een veelvoud opgroeien van de duizenden zeeforellen die de rivieren optrekken.

Houting (*Coregonus oxyrinchus*)

Kenschets & Leefgebied

De houting *Coregonus oxyrinchus* behoort tot de familie van de Coregoniden en is verwant aan de salmoniden en spiering die eveneens een vetvin hebben. De taxonomie van de Coregoniden is zeer complex. De houting is een buitenbeentje binnen deze groep door de afwijkende anadrome leefwijze. De houting is duidelijk te onderscheiden van andere coregoniden door de vlezige zwartblauwe puntige neus en onderstandige bek. Houtingen kunnen uitgroeien tot ruim 60 cm. Houting realiseert zijn voornaamste groei in estuaria en kustgebieden en paait in zoetwater. Voor de paai die in de wintermaanden plaatsvindt zijn stromende rivieren en zijbeken met een kiezel- of zandige bodem waarschijnlijk noodzakelijk.



Figuur 5.14 Houting (Foto: Erwin Winter)

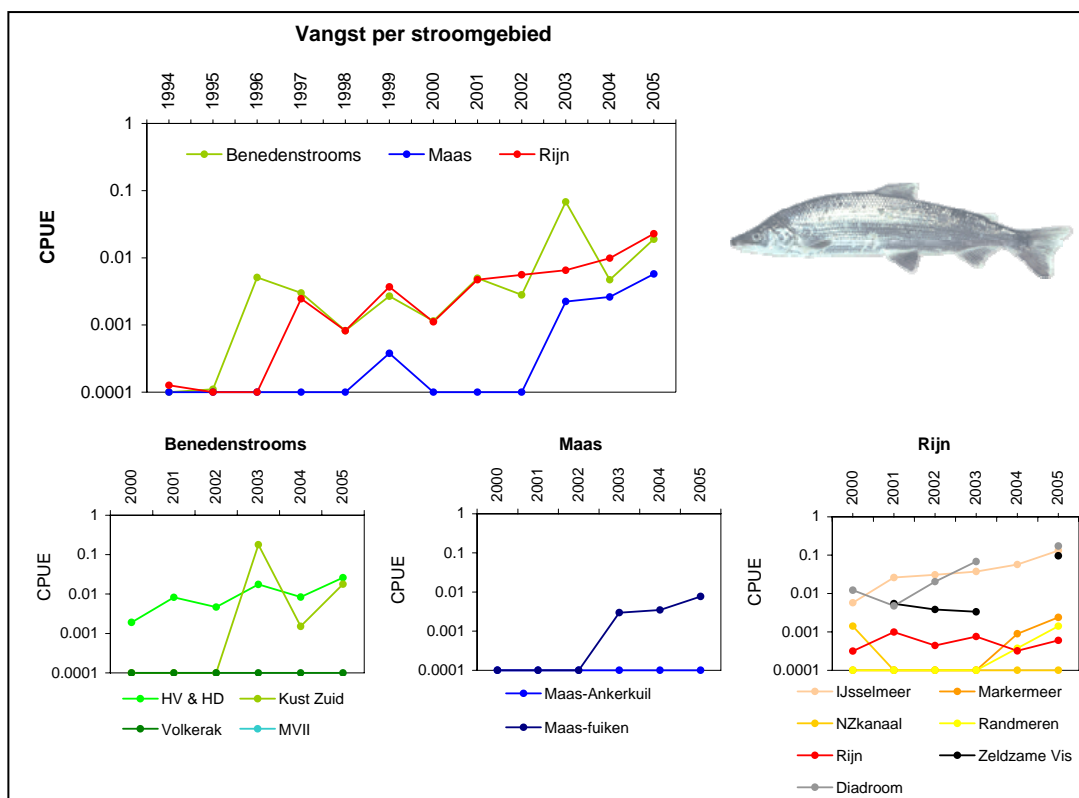
Houting kwam oorspronkelijk voor rond de Noordzee en Oostzee. De Noordzeehouting is vrijwel uitgestorven en er komt alleen nog een kleine populatie voor in het Deense riviertje de Vida in het Noordelijke deel van de Waddenzee. Voorheen kende met name de Rijn een grote houting populatie die in de jaren 1930 is uitgestorven door overbevissing, verstuwing en waterverontreiniging. Gunstige ontwikkelingen zijn een verbetering van de waterkwaliteit, het aanbrengen van vispassages bij diverse stuwen en het herstel van paai- en opgroeigebieden. Of dit voldoende is om de houting te doen terugkeren als zichzelf in stand houdende populatie is moeilijk te bepalen. In 1992 is een herintroductieprogramma in de Lippe (zijriviertje van de Rijn net over de Duitse grens) van start gegaan en sindsdien is er een toenemend aantal waarnemingen van houtingen in alle levensstadia te zien in met name het IJsselmeergebied, maar ook de Benedenrivieren. Over de status van de Noordzee-houting versus de Oostzee-houting is momenteel veel onduidelijkheid. Een recente studie claimt dat de Noordzee-houting is uitgestorven en dat de Oostzee-houting een aparte soort is die ook in het Noordzee-gedeelte van Denemarken voorkomt (Freyhof et al. 2006). Dit zou betekenen dat er Oostzee-houting in de Lippe is uitgezet.

Monitoring resultaten

Trends

Uit de gegevens van de passieve monitoring blijkt een stijging in het aantal houtingen in het laatste decennium (figuur 5.15 boven). Tegenwoordig worden honderden houtingen per jaar aangetroffen. Met name de stijgingen in het IJsselmeer en aan de buitenzijde van de afsluitdijk (diadrome vissen programma) zijn opvallend te noemen (Figuur 5.15, rechtsonder). De meeste houtingen worden gevangen in het IJsselmeer en in het Haringvliet & Hollands Diep (figuur 5.15 links en rechts onder). Het aantal uitgezette jonge houting is zeer goed gedocumenteerd en loopt op tot 400.000 houtingen van enkele cm groot in 2004 en 2005. De waarnemingen in de

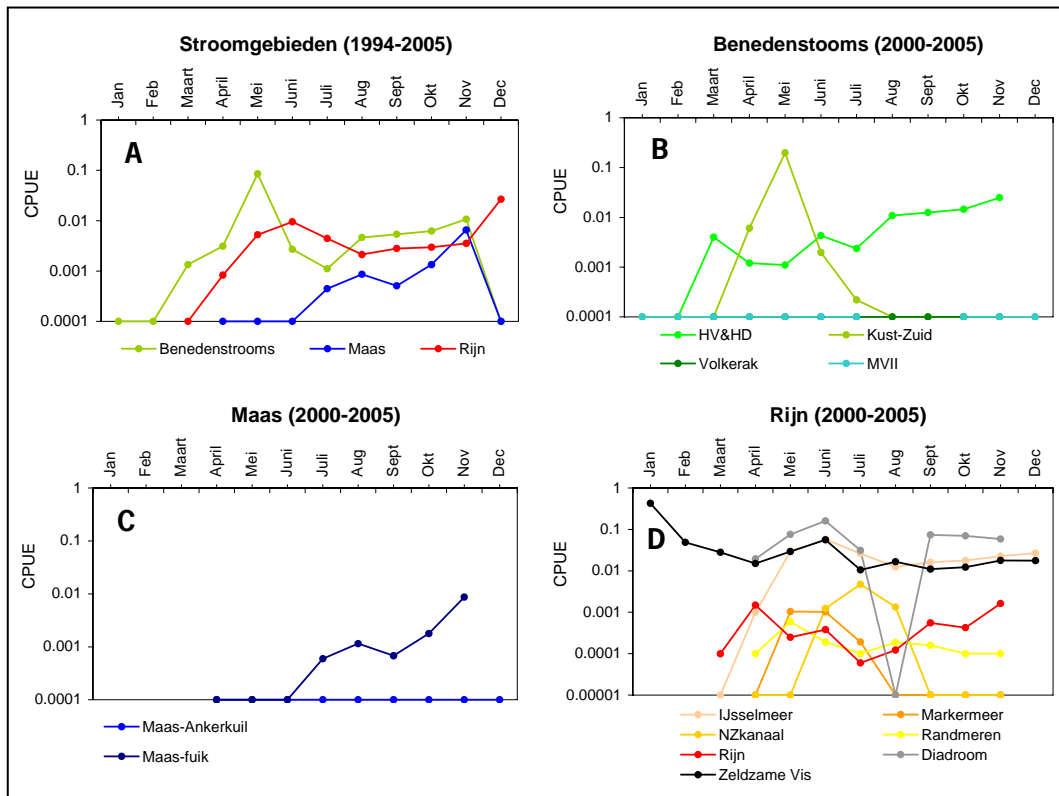
monitoring sluiten goed aan bij de uitgezette aantallen (Winter et al., 2005) en het is zeer aannemelijk dat veel van de aangetroffen houtingen hiervan afkomstig zijn. Zeer recentelijk in november 2006 zijn er echter metingen gedaan waardoor blijkt dat er op grote schaal natuurlijke voortplanting van houting plaats vindt, en wellicht mogelijk ook in het IJsselmeer. Dit blijkt ook uit de monitoringsgegevens: de stijging van het aantal houtingen is sterker in het IJsselmeer dan in de overige Rijntakken (figuur 5.15 rechtsonder). Dit is niet wat verwacht kan worden wanneer de houtingen in het IJsselmeer allemaal afkomstig zijn van uitzettingsprogramma's.



Figuur 5.15 Houting vangsten per trekroute in de periode 1994-2005 (boven), gegevens zijn gebaseerd op de passieve monitoring. Vangsten per regionale gebieden in de periode 2000-2005 (onder), gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplot. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Seizoensritmiek

De vangsten per maand (figuur 5.16a) laten zien dat houting gedurende het gehele visseizoen gevangen worden. Aan de buitenzijde van de Haringvlietsluizen (kust-zuid) worden enkel houtingen gevangen van April tot Juli. Aan de binnenzijde worden er gedurende het gehele visseizoen houtingen gevangen met een stijging in aantallen in het najaar (figuur 5.16b). In de Maas worden er alleen houtingen gevangen in de fuiken aan het einde van het seizoen, namelijk in Oktober en November (figuur 5.16c). Het ontbreken van houtingen in de ankerkuil is merkwaardig. De regionale gebieden van het Rijstroomgebied vertonen verschillende seizoensritmieken (figuur 5.16d). In het IJsselmeer (gebied "IJsselmeer" en diadromen vis programma) is een piek in het voorjaar (Mei-Juni) terwijl in de het bovenstroomse gedeelte van de Rijn hoge vangsten gerapporteerd worden in April en van September tot Oktober.

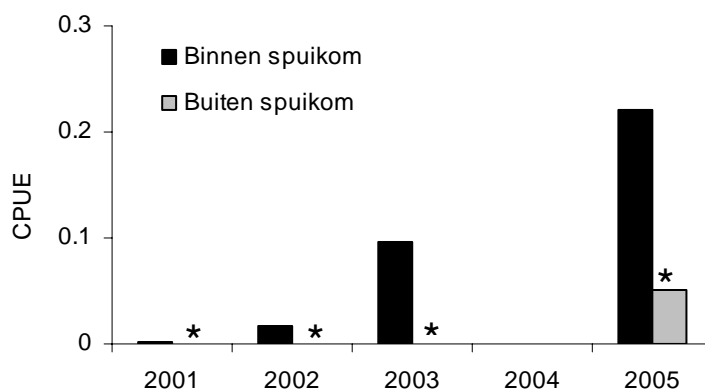


Figuur 5.16 Seizoensritmiek in vangsten van houting. Gemiddelde vangsten per maand per trekroute voor de periode 1994-2005 (Grafiek A), gegevens zijn enkel gebaseerd op de passieve monitoring. Gemiddelde vangsten per regionale gebieden per maand voor de periode 2000-2005 (Grafieken B, C, D), gegevens zijn gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplot. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Intrekpunten

Er zijn drie gegevens reeksen beschikbaar die de vangsten nabij intrekpunten weergeven; Kust-Zuid, MVII (beide figuur 5.15 linksonder) en Diadroom (figuur 5.15 rechtsonder). In 2003 is er een heft er een wisseling van vissers plaats gevonden in het gebied “kust-zuid”. Dit is waarschijnlijk de verklaring voor het feit dat er pas vanaf 2003 houtingen gerapporteerd worden. In de MVII metingen zijn geen houtingen gevangen. Daarentegen liggen de aantallen in kust-zuid hoger dan in het Haringvliet & Hollands Diep. De vangsten binnen het monitoringsprogramma “Diadrome vis” laten een sterke stijging zien sinds 2000. In 2005 werden de hoogste vangsten van houting waargenomen in het IJsselmeer (passieve monitoring) en het diadrome en zeldzame vissen programma.

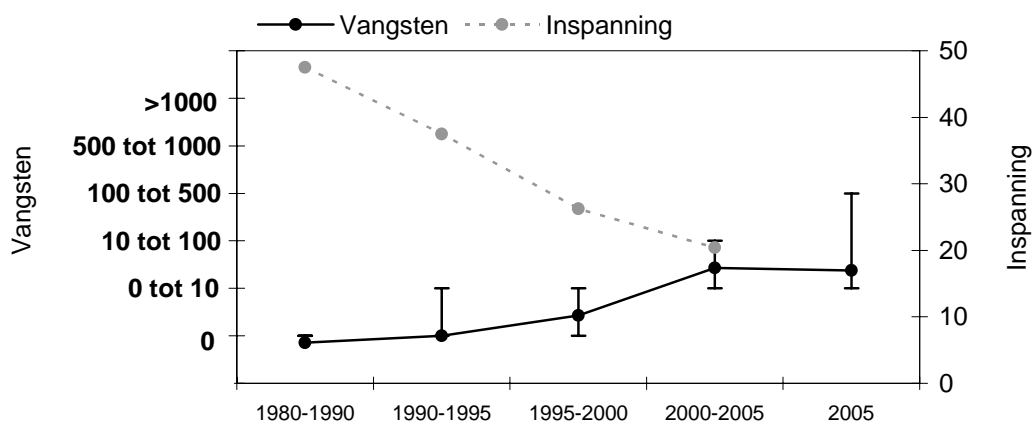
De sterke stijging van het aantal houtingen is terug te zien in de vangsten van de visser die binnen en buiten de spuikom vis in het kader van het diadrome vissen programma (figuur 5.17). Vanaf 2001 is een stijging waar te nemen in de fuiken aan de binnenzijde. Tegenwoordig lijkt de soort zo algemeen voor te komen dat deze ook aan de buitenzijde waargenomen wordt (in fuiken met keerwant).



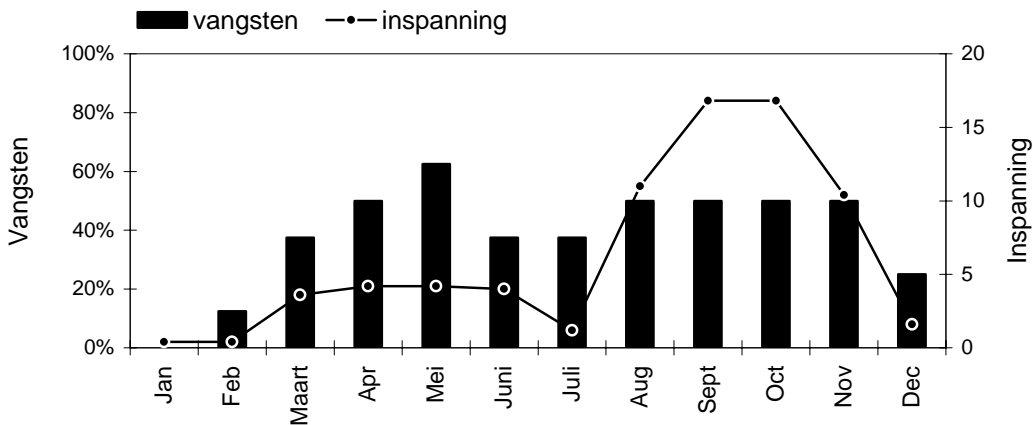
Figuur 5.17 Verskil in houtingvangsten binnen en buiten de spuikom in het diadrome vissen programma in de periode 2001-2005 (ex 2004). Een * geeft aan als er met het keerwant gevist is (in 2001 is er aan de buitenzijde in het voorjaar zonder en in het najaar met keerwant gevist)

Enquête resultaten

De resultaten van de enquête gehouden onder de vissers in het Waddengebied laat ook duidelijk de toename van houtingen zien (figuur 5.18). Ondanks afnemende visserij-inspanning wordt aangegeven dat er meer houting gevangen te worden. Enkele vissers benoemen het zelfs expliciet in de enquête: “houting werd vroeger niet gezien maar tegenwoordig weer regelmatig”. Houting wordt vrijwel het hele jaar door gevangen (figuur 5.19). Alleen in Januari geeft geen enkele visser aan dat er houting gevangen wordt, dit is echter waarschijnlijk direct gerelateerd aan de lage visserij-inspanning in deze tijd van het jaar.



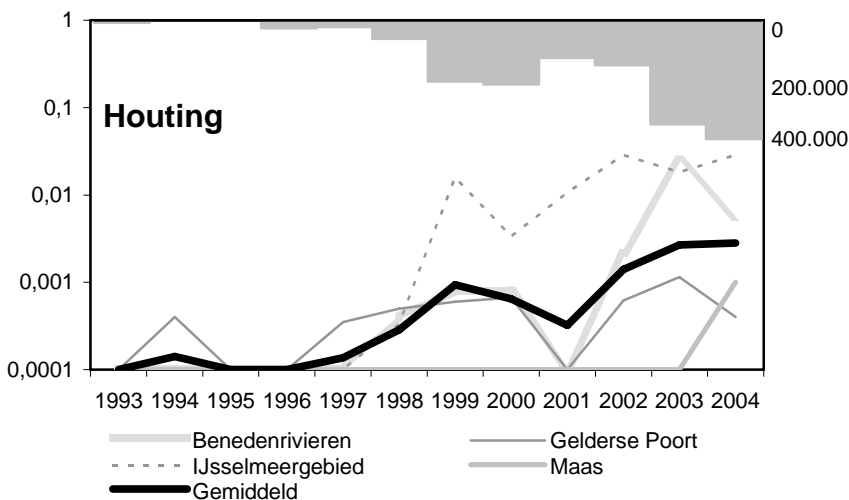
Figuur 5.18 Trends in vangsten van houting. Vangsten van houting zijn weergegeven in categorieën (linker-as). Error-bars geven de maximale en minimale waarden weer. Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per jaar (rechter-as)



Figuur 5.19 Seizoensritmiek in vangsten van houting. Vangsten van houting zijn weergegeven als percentage van het totaal aantal vissers dat aan heeft gegeven houtingen te vangen in een bepaalde maand (linker-as). Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per maand (rechter-as)

Indicatie voor populatiegrootte

De populatie volwassen houting in de Nederlandse stroomgebieden zal inmiddels zeker in de orde van vele duizenden liggen. Aangezien in 2005 alle 400.000 uitgezette jonge houtingen een chemisch merk hadden gekregen en er van 25 geanalyseerde jonge houtingen van het IJsselmeer slechts 1 een dergelijk chemisch merk had, impliceert dat er inmiddels ook op grote schaal natuurlijke paai plaatsvindt. Lopend IMARES onderzoek naar gezenderde houtingen toont aan dat er vanuit het IJsselmeer optrek naar de IJssel en naar Duitsland plaatsvindt. Ook de serie vistrappen in de Nederrijn-Lek worden door houtingen benut. In hoeverre paai in Nederland plaatsvindt is momenteel nog niet duidelijk. Sommige beroepsvissers claimen dat er ook op het IJsselmeer (bijvoorbeeld het Enkhuizerzand) wordt gepaaid door houting. In hoeverre de toename die tot 2003 duidelijk was gerelateerd aan de aantalsverlopen (figuur 5.20) nog kan stijgen door natuurlijke paai is nu nog niet te zeggen. Het lijkt erop dat de houting zich goed vestigt als paaipopulatie in het Rijn-stroomgebied.



Figuur 5.20 Ontwikkelingen in aantallen in monitoring aangetroffen houting (aantal per fuiketmaal), afgezet tegen de aantallen uitgezette jonge houting in de Lippe en Rijn vlak daarbij (grijze balken met rechter-as). De toename houdt duidelijk verband met de uitzettingen (De Leeuw et al. 2005).

Fint (Alosa fallax)

Kenschets & Leefgebied

Er worden een aantal ondersoorten van de Fint onderscheiden, de finten die in Nederland voorkomen worden gerekend tot de ondersoort *fallax*. Deze ondersoort wordt gekenmerkt door een goudbruine kop, een blauwgrijze rug, een zilverwitte onderkant en – vaak – een rij donkere vlekken (twee tot acht) op de flanken. De Fint (*Alosa fallax*) lijkt sterk op de Elft (*Alosa alosa*). De Fint kan tot 55 cm lang worden, waarmee hij iets kleiner blijft dan de Elft (die tot minimaal 70 cm groot kan worden) en ook slanker van bouw is. Ook is de fint iets ‘lager’ van bouw dan de elft en heeft een kleiner aantal aanhangsels op de eerste kieuwboog: 90 tot 155 bij de Elft, 35 tot 60 bij de Fint. Het aantal kieuwboogaanhangsels neemt toe met de lengte.

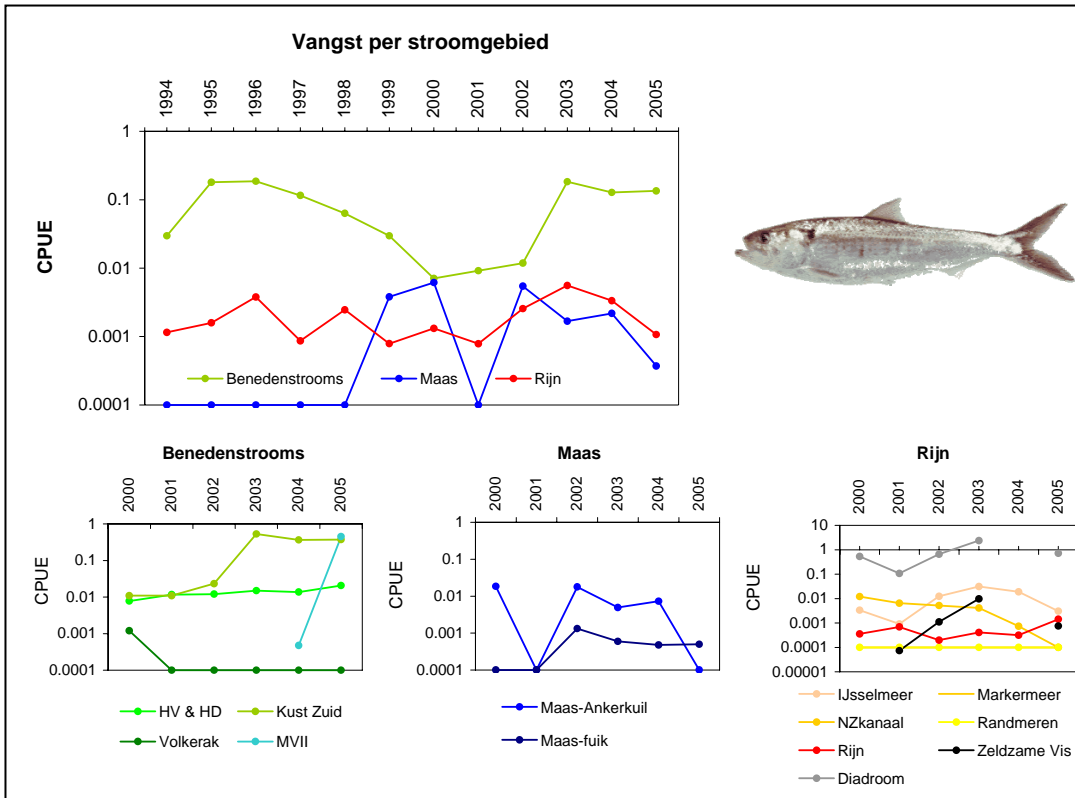
De Fint is een anadrome vis die het grootste deel van zijn leven doorbrengt in kustgebieden en estuaria en om te paaien het zoetwatergetijdengebied opzoekt. De Fint trekt met het getij het estuarium binnen. De trek wordt gereguleerd door de watertemperatuur. De paaitijd valt in het late voorjaar (mei/juni) en vindt plaats op zandplaten in het (net) zoete deel van het getijdengebied. Na de paai trekken de volwassenen weer naar zee. Net als de Elft kan deze soort meerdere jaren achter elkaar paaien. De eieren zijn niet bestand tegen te zout water. De eieren zijn semi-pelagisch en drijven met de getijdeslag geleidelijk de brakkere stroomafwaartse delen in (in tegenstelling tot de Elft die een grindpaaiër is en waar de larven in zoetwater opgroeien). Larven en jonge vis verplaatsen zich geleidelijk naar de benedenstroomse delen van estuaria. De jonge finten eten plankton, oudere exemplaren voeden zich tevens met garnalen en vislarven en hebben een grotere afstand tussen hun kieuwaanhangsel (grovere filter) dan Elft.

Nederland ligt centraal in het verspreidingsgebied van de ondersoort *fallax*. Grote populaties komen nog voor in de Elbe en enkele Engelse en Franse rivieren aan de Noordzee en de Atlantische Oceaan. In Nederland was de Brabantse Biesbosch in het verleden een belangrijk paaigebied voor de Fint. Zeer waarschijnlijk vervulde ook de Oude Maas, Lek, Eems en Schelde in het verleden een dergelijke functie. Tot de jaren 1970 was de Fint in Nederland redelijk algemeen, vooral in de benedenrivieren. Nadat in 1970 het Haringvliet werd afgesloten, was het afgelopen met de Fint als paaiende vissoort in de Nederlandse rivieren. Daarvoor was de soort al sterk in aantal achteruitgegaan door overbevissing en verslechterende waterkwaliteit. Vanaf de jaren 1990 lijkt het aantal finten langs de Nederlandse kust en in de benedenrivieren echter weer toe te nemen. Opmerkelijk is het feit dat er in afgelopen jaren voor het eerst sinds vele jaren weer jonge finten in ons land worden gesignaleerd, voornamelijk in het Eems-Dollard estuarium, maar ook een enkele in de Westerschelde en het Benedenrivierengebied. Het merendeel van de waarnemingen zal echter afkomstig zijn van paaipopulaties van omliggende rivieren als bijvoorbeeld de Elbe.

Monitoring resultaten

Trends

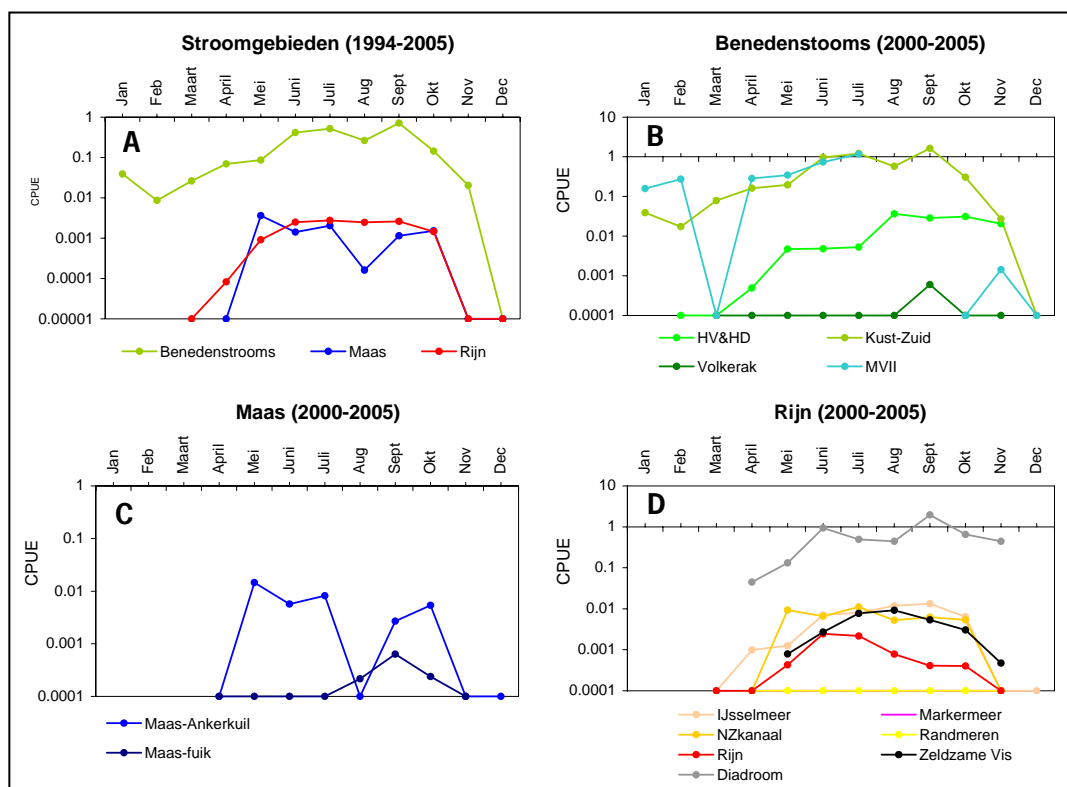
Er is geen duidelijke toe of afname in de vangsten van fint waar te nemen sinds 1994 (figuur 5.21 boven). Wel is duidelijk dat in de periode 2000-2002 de vangsten lager waren. Deze trend in de Rijn wordt voornamelijk veroorzaakt door de vangsten in het IJsselmeer (figuur 5.21 rechtsonder). In het benedenstroomse gebied lijkt sinds 2003 een toename van het aantal finten, dit kan echter waarschijnlijk toegekend worden aan de wisseling van vissers die in 2003 plaats heeft gevonden (figuur 5.21 linksonder; kust-zuid). Fint wordt vooral gevangen aan de buitenzijde van de Haringvlietssluis (figuur 5.21 rechtsonder; Kust-Zuid) en aan de buitenzijde van de afsluitdijk (Figuur 5.21 onder; Diadroom) waaruit blijkt dat deze soort een duidelijke kust afschuimer is.



Figuur 5.21 Fint vangsten per trekroutes in de periode 1994-2005 (boven), gegevens zijn gebaseerd op de passieve monitoring. Vangsten per regionale gebieden in de periode 2000-2005 (onder), gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplot. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Seizoensritmiek

Er is geen duidelijke paaigerelateerde trek waar te nemen in de monitoringsreeksen (figuur 5.22). De paai tijd van deze soort vindt plaats in Mei-Juni. Op basis van de gegevens over de lange termijn (1994-2005; figuur 5.22 A) valt de piekperiode in het benedenstroomse gedeelte van Juni tot September. Wanneer we kijken naar de seizoensritmiek op de kortere termijn (2000-2005; figuur 5.22 B) is deze trend ook duidelijk in het Benedenstroomse gebied. Dit patroon is ook terug te vinden in de Rijn-takken, zij het minder duidelijk (figuur 5.22d)

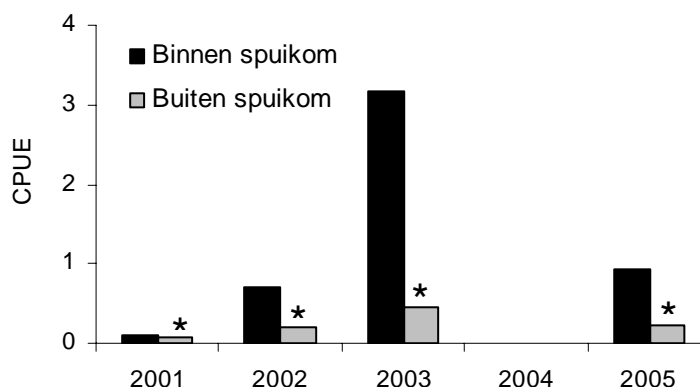


Figuur 5.22 Seizoensritmiek in vangsten van fint. Gemiddelde vangsten per maand per trekroute voor de periode 1994-2005 (Grafiek A), gegevens zijn enkel gebaseerd op de passieve monitoring. Gemiddelde vangsten per regionale gebieden per maand voor de periode 2000-2005 (Grafieken B, C, D), gegevens zijn gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplote. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Intrekpunten

Er zijn drie gegevens reeksen beschikbaar die de vangsten nabij intrekpunten weergeven; Kust-Zuid, MVII (beide figuur 5.21 linksonder) en Diadroom (figuur 5.21 rechtsonder). In het benedenstroomse traject worden er sinds 2003 het meeste finten gevangen in het gebied Kust-Zuid. De MVII-registraties laten een sterke stijging zien naar waarden vrijwel gelijk aan het gebied Kust-Zuid. De vangsten binnen het monitoringsprogramma "Diadrome vis" liggen beduidend hoger dan andere gebieden van de trekroute Rijn.

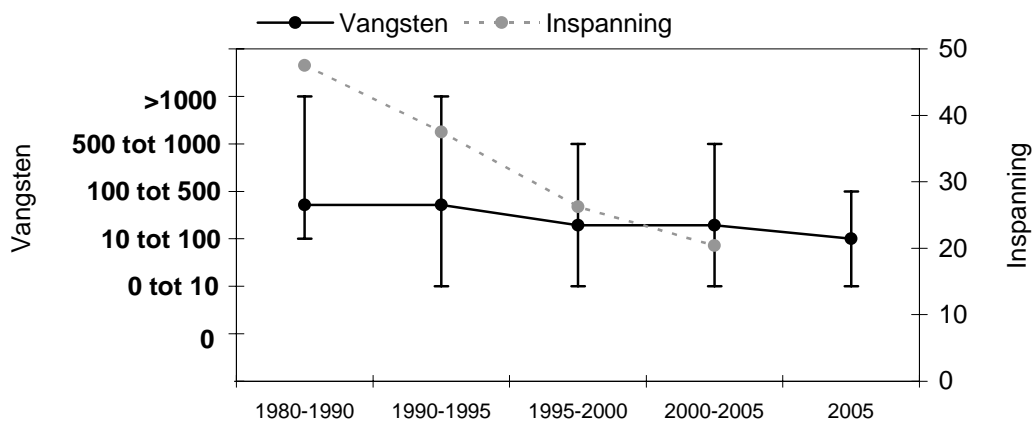
Vangsten van fint zijn hoger in de spui kom dan daar buiten (figuur 5.23). In 2003 is een hoog aantal finten waargenomen in de spui kom terwijl de vangsten aan de buitenzijde achterbleven.



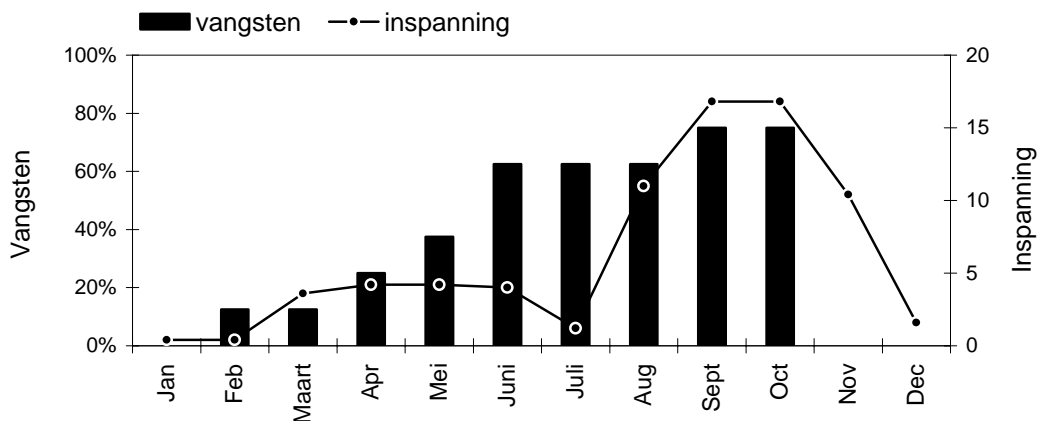
Figuur 5.23 Verskil in fintvangsten binnen en buiten de spui kom in het diadrome vissen programma in de periode 2001-2005 (ex 2004). Een * geeft aan als er met het keerwant gevist is (in 2001 is er aan de buitenzijde in het voorjaar zonder en in het najaar met keerwant gevist)

Enquête resultaten

Er is een licht dalende trend waar te nemen in de fint vangsten in de laatste decennia (figuur 5.24). In de periode 1980-1990 werd aangegeven enkelen honderden finten te vangen terwijl aangegeven wordt dat tegenwoordig enkele tientallen finten gevangen worden. De spreiding onder de vissers is echter zeer groot; in dezelfde periode geven enkelen aan meer dan 1000 finten te vangen terwijl in de zelfde periode anderen zeggen slechts enkele (0-10) finten te vangen. Finten worden gevangen van Februari tot Oktober met een piek periode van Juni tot Oktober (figuur 5.25).



Figuur 5.24 Trends in vangsten van fint. Vangsten van fint zijn weergegeven in categorieën (linker-as). Error-bars geven de maximale en minimale waarden weer. Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per jaar (rechter-as)



Figuur 5.25 Seizoensritmiek in vangsten van fint. Vangsten van fint zijn weergegeven als percentage van het totaal aantal vissers dat aan heeft gegeven finten te vangen in een bepaalde maand (linker-as). Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per maand (rechter-as)

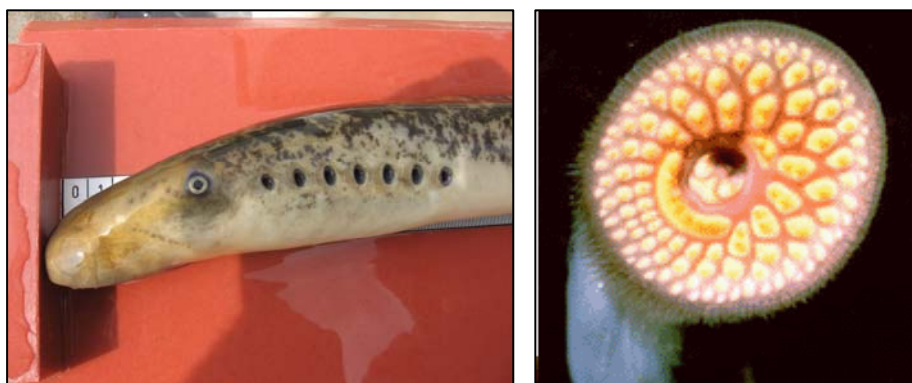
Indicatie voor populatiegrootte

In de Nederlandse stroomgebieden wordt slechts in zeer beperkte mate gepaaid. In de Eems-Dollard zijn indicaties voor paai waargenomen en in de afgelopen 2 jaar ook in de Merwede. Dit duidt er op dat de paaipopulatie in Nederland erg klein lijkt. Niettemin wordt er langs de kust veel fint waargenomen. De Nederlandse kustzone zal voor minstens vele tienduizenden finten deels opgroeigebied zijn. Waar deze finten vandaan komen is momenteel onbekend. In de Elbe komt een paaipopulatie van vele 100.000en voor. Ook in Noord Frankrijk zijn nog grote populaties finten aanwezig.

Zeeprik (*Petromyzon marinus*)

Kenschets & Leefgebied

De Zeeprik (*Petromyzon marinus*) is een soort uit de familie der Prikachtigen (*Petromyzontidae*), die deel uitmaakt van de Rondbekken. In plaats van kaken bezitten prikken rondom de bek een zuigschijf, die bezet is met tanden. De Zeeprik kan een lengte bereiken van meer dan 100 cm, waarmee ze de grootste prikkensoort in Europa is.



Figuur 5.26 Zeeprik tijdens IMARES bemonstering (links; Foto: Erwin Winter), Zuignap van een zeeprik (rechts)

De Zeeprik is een anadrome soort. De soort paait in de midden- en bovenlopen van rivieren op plekken met hoge stroomsnelheden (1-2 m/s) en met een stenige, grindrijke bodem (met eventueel zand daartussen). De larven laten zich door de stroom mee voeren naar stroomafwaarts gelegen slibrijke plaatsen. De volgende zes tot acht jaar leven de juveniele prikken (zogenaamde ammocoeten) ingegraven in slibrijke bodems, waar ze zich voeden met detritus en benthos. Met een lengte van ongeveer 15 cm vindt een gedaanteverwisseling plaats, waarbij zich ogen, tanden en geslachtsorganen ontwikkelen. Vervolgens zakken de prikken af naar open zee. Daarna zijn de prikken parasitair en leven van bloed en weefselvocht van veelal grotere vissen en zelfs ook op bruinvissen, dolfinen en walvissen. Na een verblijf van zo'n drie jaar in zee trekken de volwassen zeeprikken de rivieren op gedurende de periode februari-juni, met een piek in mei-juni, om hun levenscyclus te kunnen voltooien. Er is nog veel onbekend over zeeprik. Bijvoorbeeld welke gebieden op open zee worden gebruikt of waar de belangrijkste paai- en opgroeigebieden liggen.

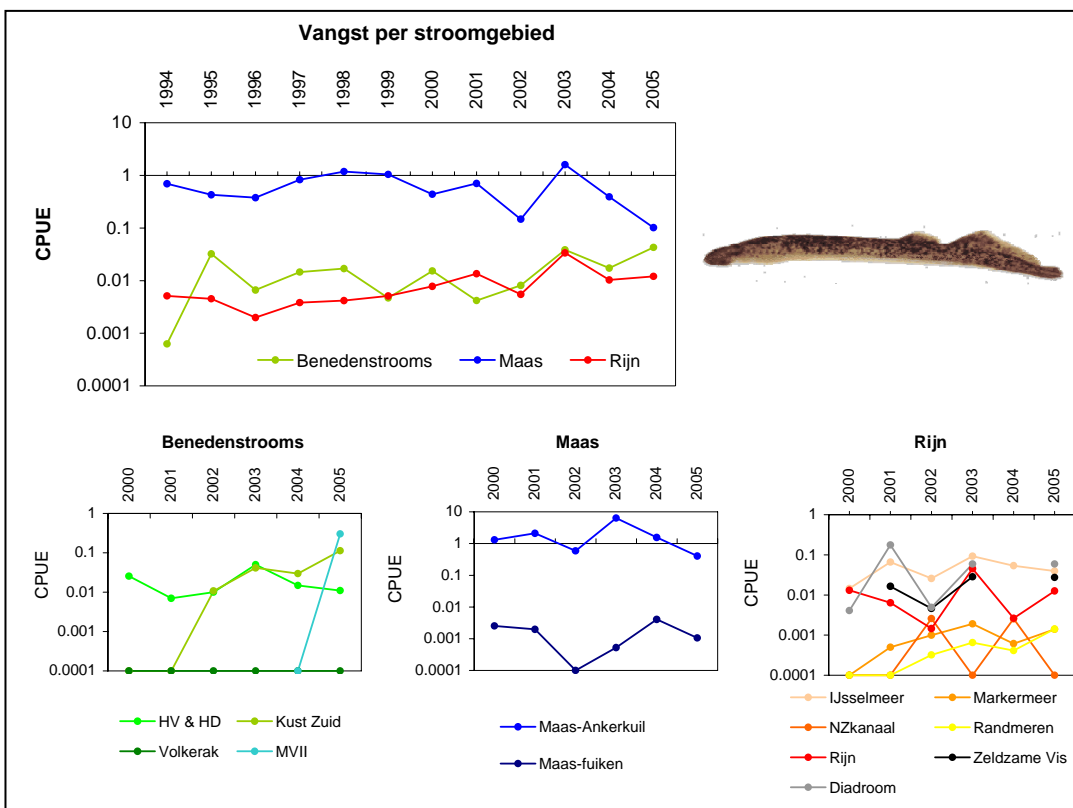
In het verleden was de zeeprik een algemene soort in onze rivieren. Door verstuwung van de grote rivieren en hun zijtakken in de afgelopen eeuw kunnen veel paaigebieden niet meer bereikt worden. Het gevolg is dat het aantal waargenomen dieren in ons land in de laatste zestig jaar zeer sterk afgenomen. Sinds het midden van de jaren 80 zijn de aantallen weer toegenomen. De Zeeprik trok voorheen de Rijn op tot aan Bazel, de Maas tot diep in België, evenals de Schelde en de Eems. Hoewel het aantal waarnemingen in de grote rivieren sinds de jaren 60 sterk is afgenomen met een dieptepunt in de jaren 70 en 80, is de soort nooit geheel verdwenen uit de Maas en Rijn zoals wel het geval was voor andere riviertrekvisen als steur, zalm, elft en houting. De Zeeprik gebruikt ons land vooral als doortrekgebied voor de volwassenen op weg naar geschikte paaiplaatsen in Duitsland en België en als opgroeigebied voor de ammocoeten. Mogelijk bevinden zich echter ook in ons land paaiplaatsen: bijvoorbeeld in de Roer zijn in 2004 en 2005 ammocoeten gevonden, maar het is onduidelijk of de paai op Nederlands dan wel net over de grens op Duits grondgebied plaats heeft gevonden. Mogelijk is ook de Grensmaas geschikt als paaigebied (op basis van stroomsnelheden en substraat). Momenteel wordt de Zeeprik aangetroffen in vrijwel alle grotere stromende wateren van Nederland waaronder de SBZs Haringvliet, Ketelmeer (VR), Waddenzee (het Eems-Dollard

estuarium en bij het Lauwersmeer). In de Westerschelde en Schelde wordt de zeeprik zelden waargenomen. Jonge exemplaren zijn bekend van de SBZ Roerdal.

Monitoring resultaten

Trends

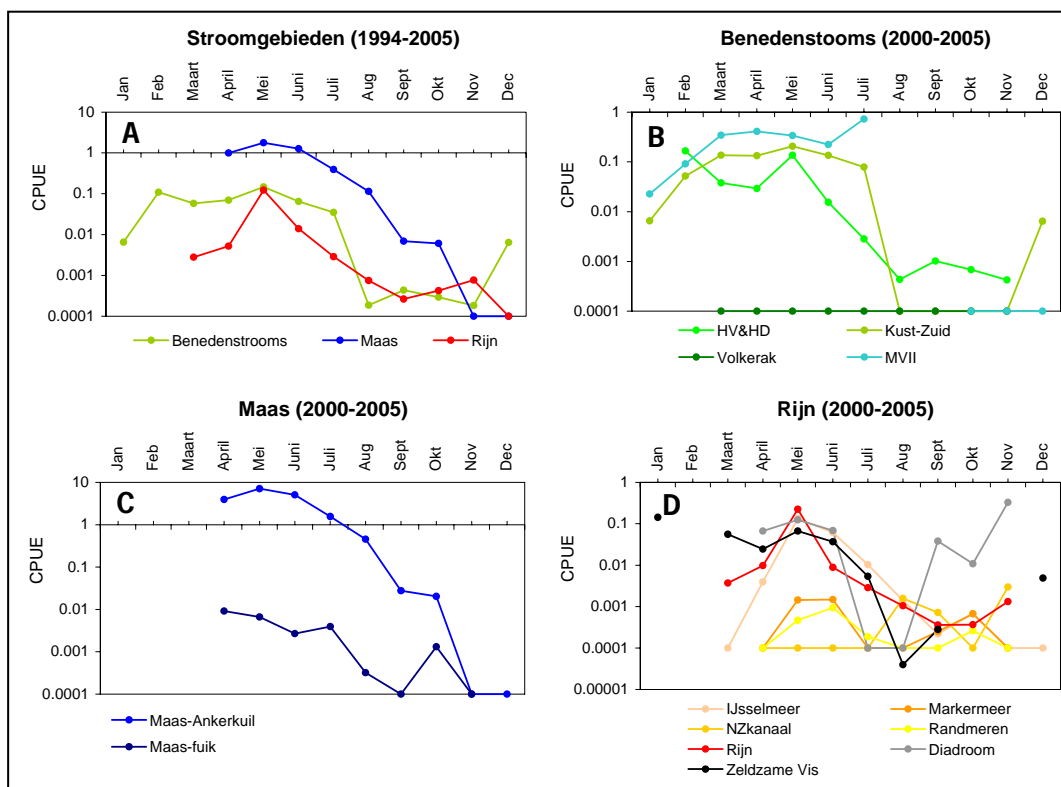
Gegevens uit de passieve vismonitoring geeft aan dat gedurende de periode 1994-2005 de aantallen volwassen zeeprikken in de verschillende riviertakken stabiel zijn of een lichte stijging vertonen. Alleen de aantallen in de Maas nemen de laatste twee jaar af (figuur 5.27 boven). Er is een flinke jaar op jaar variatie in de vangsten van zeeprik, met name in de Rijn takken (figuur 5.27 onder). Opvallende zijn de hoge aantallen zeeprik gevangen met de ankerkuil in de Maas. Daarnaast wordt zeeprik in hoge aantallen aangetroffen aan de binnen en buitenzijde van de het Haringvliet en in het Hollands Diep (figuur 5.27 linksonder). Ook worden hoge aantallen gerapporteerd in het IJsselmeer (figuur 5.27 linksonder) en in sommige jaren aan de buitenzijde van de Afsluitdijk (figuur 5.27 linksonder; Diadroom).



Figuur 5.27 Zeeprik vangsten per trekroutes in de periode 1994-2005 (boven), gegevens zijn gebaseerd op de passieve monitoring. Vangsten per regionale gebieden in de periode 2000-2005 (onder), gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplot. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Seizoensritmiek

Op basis van de gegevens over de lange termijn (1994-2005; figuur 5.28a) valt de piekperiode in alle riviertakken van Maart tot Juli wat duidelijk samenvalt met de paaitijd. Wanneer we kijken naar de seizoensritmiek op de kortere termijn (2000-2005) zien we dat de piekperiode in alle gebieden van het benedenstroomse traject van Februari tot Mei (figuur 5.28b). In de Rijntakken (figuur 5.28 D) lijkt de piek wat later op te treden, namelijk in Mei en Juni (figuur 5.28d). Dit beeld in de Rijntakken wordt enigszins beïnvloed door de visserijinspanning; omdat de visperiode pas in April begint zijn er geen waarnemingen voor de maanden Januari-Maart. In de Maas worden de meest zeeprikken tussen April-Juli gevangen met de ankerkuil (figuur 5.28c).

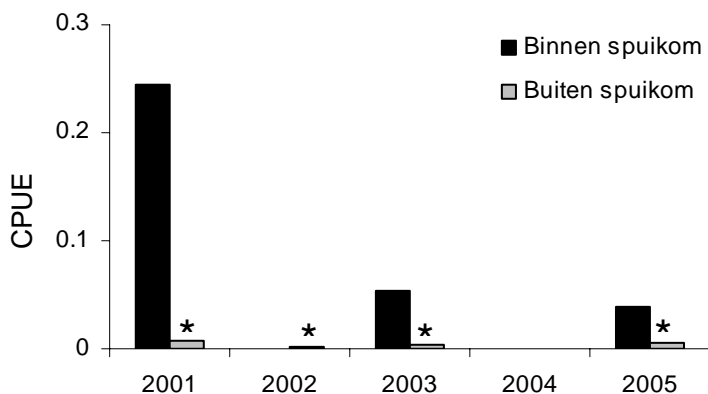


Figuur 5.28 Seizoensritmiek in vangsten van zeeprík. Gemiddelde vangsten per maand per trekroute voor de periode 1994-2005 (Grafiek A), gegevens zijn enkel gebaseerd op de passieve monitoring. Gemiddelde vangsten per regionale gebieden per maand voor de periode 2000-2005 (Grafieken B, C, D), gegevens zijn gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplót. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Intrekpunten

Er zijn drie gegevens reeksen beschikbaar die de vangsten nabij intrekpunten weergeven; Kust-Zuid, MVII (beide figuur 5.27 linksonder) en Diadroom (figuur 5.27 rechtsonder). In het benedenstroomse traject worden er meer zeepríkken gevangen in het gebied Kust-Zuid en de MVII-fuiken dan in de fuiken in het Haringvliet & Hollandsch Diep. De vangsten binnen het monitoringsprogramma “Diadrome vis” laten een sterke jaarlijkse variatie zien. Over het algemeen behoren deze registraties tot de hoogste van de Rijn trekroute.

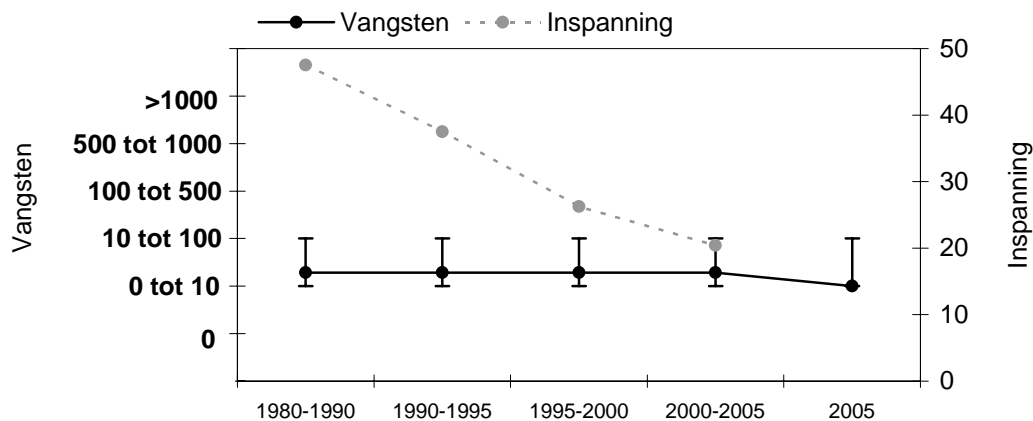
De vangsten van zeeprík waren zeer hoog in de fuiken in de spuikom in 2001 terwijl in dat jaar nauwelijks zeepríkken gevangen werden buiten de spuikom. In 2002 werden er echter geen enkele zeeprík gevangen in de spuikom en wel enkele aan de buitenkant. In 2003 en 2005 waren de vangsten in de spuikom wederom vele malen (6 tot 9x) hoger dan in de spuikom zelf.



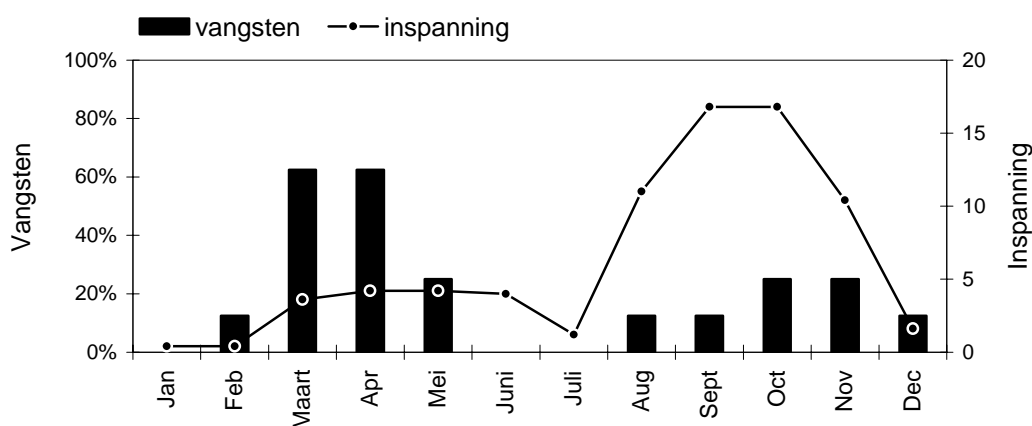
*Figuur 5.29 Verschil in zeeprickvangsten binnen en buiten de spuikom in het diadrome vissen programma in de periode 2001-2005 (ex 2004). Een * geeft aan als er met het keerwant gevist is (in 2001 is er aan de buitenzijde in het voorjaar zonder en in het najaar met keerwant gevist).*

Enquête resultaten

Op basis van de enquête resultaten lijken de aantallen gevangen zeeprikken vrij stabiel de afgelopen decennia (figuur 5.30), maar dit is met een afnemende vangstinspanning. Over het algemeen worden er enkele tientallen zeeprikken gevangen per jaar. De spreiding onder de vissers is relatief gering. Zeeprikken worden gevangen in twee perioden: 1) de hoogste piek vindt plaats van Februari tot Mei en 2) een tweede en lagere piek van Augustus tot December. De eerste piek komt overeen met de survey resultaten uit het benedenstroomse gebied (figuur 5.28 B).



Figuur 5.30 Trends in vangsten van zeeprik. Vangsten van zeeprik zijn weergegeven in categorieën (linker-as). Error-bars geven de maximale en minimale waarden weer. Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per jaar (rechter-as)



Figuur 5.31 Seizoensritmiek in vangsten van zeeprik. Vangsten van zeeprik zijn weergegeven als percentage van het totaal aantal vissers dat aan heeft gegeven zeeprikken te vangen in een bepaalde maand (linker-as). Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per maand (rechter-as)

Indicatie voor populatiegrootte

De huidige aantallen zijn beduidend groter dan tijdens het dieptepunt, maar nog vele orden lager dan in het verleden het geval moet zijn geweest. Het aantal zeeprikken in de rivieren is in de loop van de 20^e eeuw sterk teruggelopen naar een dieptepunt gedurende de jaren 70 en 80. Daarna lijkt zich een herstel hebben voorgedaan al zijn er slechts goede gegevens beschikbaar vanaf 1993 toen dit herstel zich al grotendeels had voorgedaan. Anno 2005 trekken er zeer waarschijnlijk weer meer dan 10.000 zeeprikken de Rijn op en meer dan 1000 de Maas. Op de Schelde lijkt de soort nog slechts sporadisch voor te komen. Van de Eems is minder bekend.

In Patberg e.a. 2005 is een gedetailleerde verspreidingskaart van alle beschikbare waarnemingen van zeeprikken in Nederland weergegeven. In de Maas worden jaarlijks enkele honderden zeeprikken gevangen beneden de eerste stuw bij Lith (vismonitoring door IMARES, in opdracht van LNV en RIZA), waarbij slechts een beperkt deel van de vistuigen wordt geregistreerd en er zeer waarschijnlijk meer dan duizend de Maas optrekken. Tijdens het voorjaar 2005 zijn bij een monitoring van de recent gebouwde vistrappen in de Nederrijn 800 zeeprikken waargenomen bij Hagestein (lopend onderzoek IMARES, in opdracht van RIZA). Wanneer er wordt bedacht dat er 4 dagen per week werd bemonsterd en er via de veel meer water afvoerende Waal en in mindere mate ook de IJssel een veelvoud aan zeeprikken zal optrekken, zullen er inmiddels vele duizenden (waarschijnlijk meer dan 10.000) zeeprikken het Rijn stroomgebied intrekken.

Of er gesproken kan worden van een rivierpopulatie (bijvoorbeeld een Rijn-populatie) is zeer de vraag. Prikken lijken een slechte homing naar geboorterivieren te vertonen en er vindt veel menging tussen prikken van verschillende oorsprong plaats. Dit verklaart ook dat zeeprik nooit helemaal uit het Rijn-stroomgebied is verdwenen, maar dat er altijd nog (geringe) optrek van prikken die geboren waren op andere rivieren plaats vond. Wel oriënteert volwassen zeeprik zich op feromonen die de larven uitscheiden. Een rivier waarin veel larven voorkomen zal hierdoor meer volwassen zeeprik aantrekken.

Daarnaast is het de vraag of de zeeprik momenteel ook voornamelijk in de bovenlopen van onze rivieren paait. De doortrek via series vistrappen is niet groot, veel blijven hangen in het benedenstroomse gebied (Winter, 2006). Wellicht kan het vele kunstmatige harde substraat in de benedenstroomse delen van de rivieren ook als paaisubstraat fungeren. Hiervoor zijn slechts indicaties en geen bewijzen voorhanden.

Rivierprik (Lampetra fluviatilis)

Kenschets & Leefgebied

De Rivierprik (*Lampetra fluviatilis*) is evenals de Zeeprik en Beekprik een Rondbek behorend tot de familie der Prikachtigen (*Petromyzontidae*). Volwassen dieren bereiken een lengte van 30 tot 45 cm. Evenals de zeeprik is de rivierprik in het bezit van een zuigschijf die bezet is met scherpe tanden; een opmerkelijk detail is dat deze tijdens de voortplantingsfase worden vervangen door stompe tanden.



Figuur 5.32 Volwassen rivierprik (links, foto Ingrid Tulp) en rivierprik larve (rechts; foto Erwin Winter)

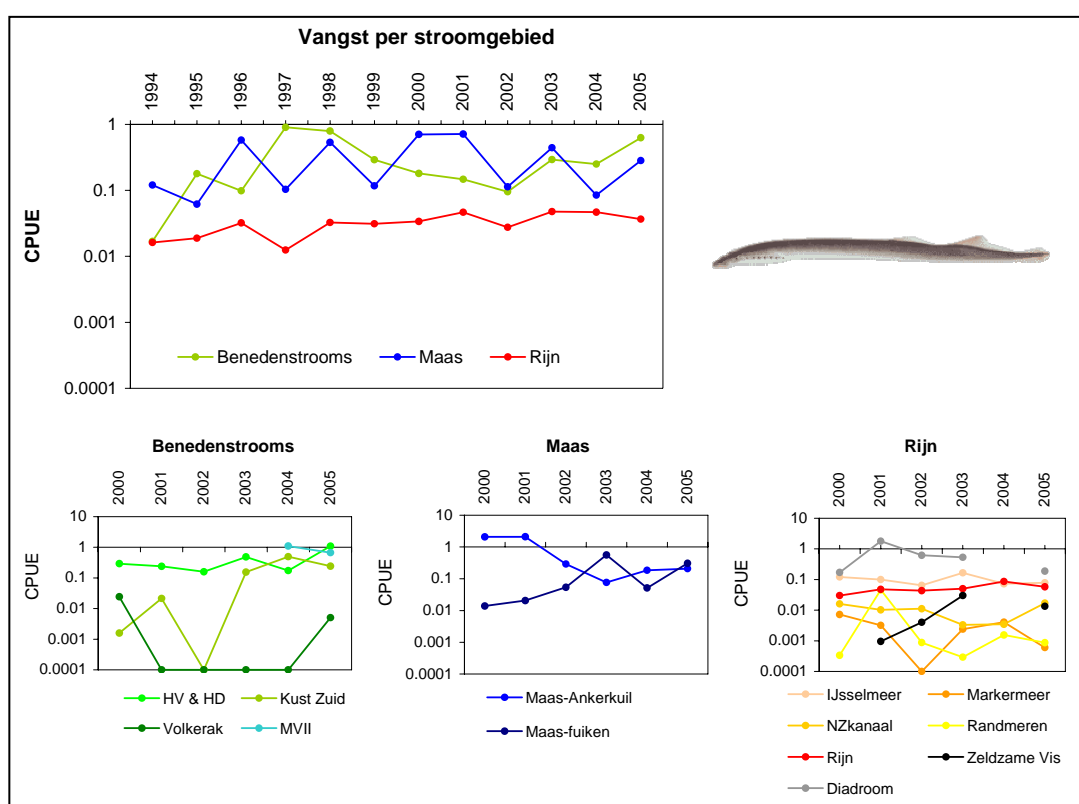
De Rivierprik is een anadrome soort die in rivieren paait en zijn grootste groei doormaakt op zee. De Rivierprik paait in de middenlopen van snelstromende rivieren en zijbeken in zand- en grindbeddingen. Binnen twee weken na de paai sterven de volwassen prikken. De larven komen twee tot drie weken na de paai uit de 'nesten' en drijven vervolgens stroomafwaarts. Ze vestigen zich in slibrijke luwere delen van de rivier. De juveniele prikken (zogenaamde ammocoeten) filteren organisch materiaal, algen en andere kleine organismen uit het water. Na 4 tot 6 jaar ondergaan de ammocoeten een metamorfose en ontwikkelen zich de ogen, tanden en geslachtsorganen. Vervolgens trekken ze verder stroomafwaarts naar estuaria, kustgebieden en open zee. De rivierprik is in tegenstelling tot de zeeprik veel meer een carnivoor dan een parasiet, die voornamelijk kleinere vis predeert zoals haring, sprot, spiering en kabeljauwachtigen. Maar daarnaast wordt in mindere mate ook wel grotere vissen geparasiteerd door rivierprikken middels bloedzuigen en het 'wegraspen' van weefsel. Na een groeifase van twee tot drie jaar op zee trekken de rivierprikken de rivieren op. In de Oostzee bleek nauwelijks 'homing' (terugkeer naar de geboorterivier) voor te komen. De optrek van rivierprik kent een geheel andere timing dan zeeprik, en loopt van oktober tot april.

Nederland ligt in het centrum van het verspreidingsgebied van de rivierprik en de Rijn en Elbe herbergden van oudsher grote populaties rivierprik. De grote veranderingen, verstuwingen en verslechterende waterkwaliteit hebben de aantallen flink doen afnemen. In de jaren zestig en zeventig is de Rivierprik weliswaar nog steeds aanwezig in de grote rivieren, maar zijn de aantallen afgenomen. Gedurende de jaren tachtig is de soort weer veelvuldiger waargenomen al zijn er pas vanaf 1993 goede monitoringsgegevens in het rivierengebied beschikbaar toen de soort alweer talrijker was geworden door de verbeterde waterkwaliteit en aanleg van vispassages langs de vele barrières. Ondanks dat de soort momenteel weer vrij algemeen is kwam de soort van oudsher nog veel massaler voor. De rivierprik wordt momenteel op alle grote stromende wateren van Nederland waargenomen. Veel van de paaigebieden liggen stroomopwaarts van Nederlands grondgebied, maar ook binnen Nederland zijn op dit moment enkele paaiplaatsen bekend: met name de Drentsche Aa, het Keersop en de Roer. Ook het Geuldal en Gelderse Poort herbergen mogelijk paailocaties. Over de Schelde en Eems is veel minder bekend, al zijn er recentelijk rivierprikken waargenomen benedenstrooms van de eerste dam in de Schelde. Over de verspreiding van de juvenielen (ammocoeten) is weinig bekend, maar gezien de voorkeur voor de luwere slibrijkere delen van rivieren is het te verwachten dat een belangrijk deel van de opgroeigebieden op Nederlands grondgebied liggen.

Monitoring resultaten

Trends

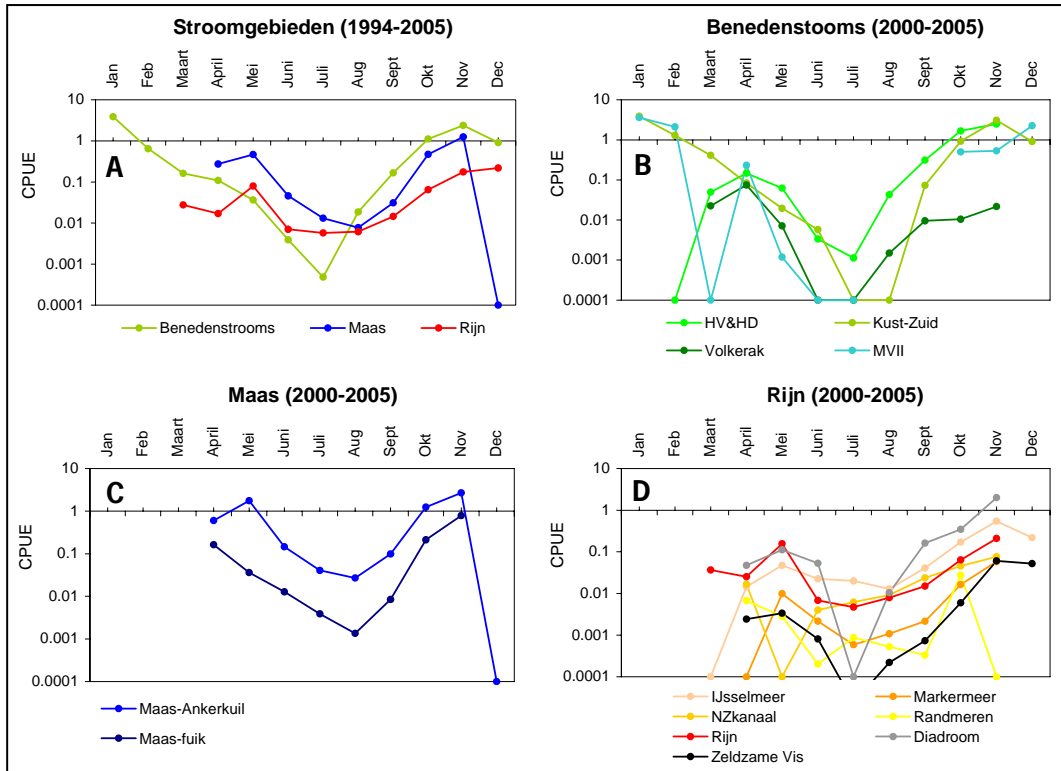
Monitoringsgegevens uit de passieve monitoring laten zien dat de soort in vrij grote getale voorkomt en dat de algemene trend vanaf 1994 een min of meer stabiele is (figuur 5.33 boven). Er worden jaarlijks enkele duizenden volwassen rivierprikken geregistreerd verspreid over alle riviertakken. De aantallen kunnen van jaar tot jaar sterk verschillen, mogelijk doordat het ene jaar de start of staart van de optrek nog net in de monitoringsperiode valt en andere jaren minder. In de fuikenregistratie worden uitsluitend volwassen optrekkende rivierprikken gevangen. Kleinere juvenielen zijn te klein om effectief te worden gevangen door de gebruikte maaswijdte binnen de palingvisserij. De meeste rivierprikken worden gevangen in het benedenstroomse traject (figuur 5.33 boven) en het laatste jaar ook in de fuiken in het bovenstroomse gedeelte van de Maas (figuur 5.33, midden onder). In de Rijntakken worden vooral aan de buitenzijde van de Afsluitdijk (Diadroom), in het IJsselmeer en in het bovenstroomse traject van de Rijn veel rivierprikken gevangen (figuur 5.33 linksonder).



Figuur 5.33 Rivierprik vangsten per trekroute in de periode 1994-2005 (boven), gegevens zijn gebaseerd op de passieve monitoring. Vangsten per regionale gebieden in de periode 2000-2005 (onder), gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplot. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Seizoensritmiek

De meeste rivierprikken worden gevangen van September tot Maart (figuur 5.34 A) wat overeenkomt met de optrekperiode zoals deze bekend is. Deze trend wordt waargenomen in alle gebieden van alle trekroutes (figuur 5.34 a,b,c).

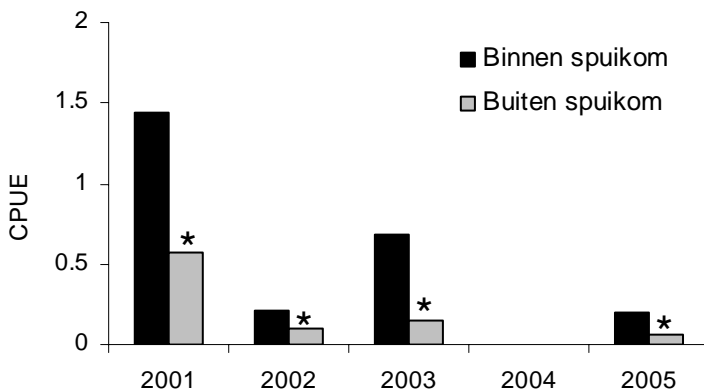


Figuur 5.34 Seizoensritmiek in vangsten van rivierprik. Gemiddelde vangsten per maand per trekroute voor de periode 1994-2005 (Grafiek A), gegevens zijn enkel gebaseerd op de passieve monitoring. Gemiddelde vangsten per regionale gebieden per maand voor de periode 2000-2005 (Grafieken B, C, D), gegevens zijn gebaseerd op alle beschikbare monitoringsreeksen. Nulwaarden zijn op de X-as geplot. Voor indeling van de gebieden uit de passieve monitoring zie tabel 2.1.

Intrekpunten

Er zijn drie gegevens reeksen beschikbaar die de vangsten nabij intrekpunten weergeven; Kust-Zuid, MVII (beide figuur 5.33 linksonder) en Diadroom (figuur 5.33 rechtsonder). In het benedenstroomse traject worden er meer rivierprikken gevangen is er een stijging waar te nemen in het aantal rivierprikken in gebied Kust-Zuid. In 2000 en 2001 waren de vangsten lager dan in het Haringvliet & Hollands Diep, maar in 2004 en 2005 liggen deze hoger. De vangsten uit de MVII-monitoring liggen op een vergelijkbaar niveau met Kust-Zuid. De vangsten binnen het monitoringsprogramma “Diadrome vis” liggen boven het gemiddelde van alle rijnggebieden en zijn zelfs d hoogst gerapporteerde binnen deze trekroute.

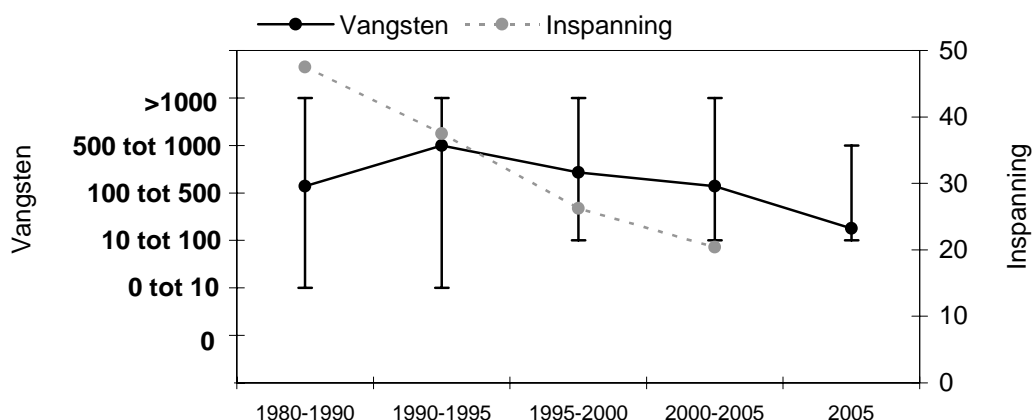
De vangsten van rivierprik nemen zowel binnen als buiten de spuikom af (figuur 5.35). Het aantal rivierprikken gevangen aan de buitenzijde is beduidend lager dan in de spuikom.



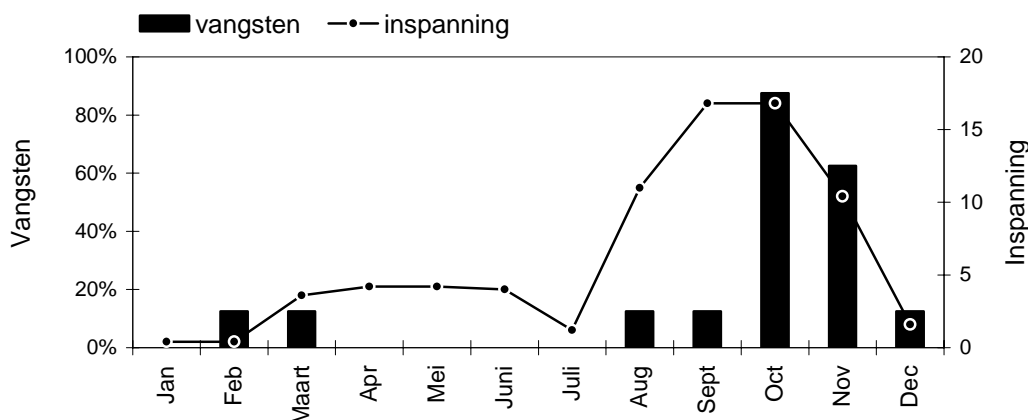
*Figuur 5.35 Verskil in rivierprikvangsten binnen en buiten de spuikom in het diadrome vissen programma in de periode 2001-2005 (ex 2004). Een * geeft aan als er met het keerwant gevist is (in 2001 is er aan de buitenzijde in het voorjaar zonder en in het najaar met keerwant gevist).*

Enquête resultaten

De aantallen rivierprikken lijken na een stijging in de periode 1990-1995 een continue daling te laten zien (figuur 5.36). Tijdens de piek periode werd aangegeven tussen de 500 en 1000 rivierprikken per jaar gevangen te worden. In 2005 ligt dit aantal nog maar tussen de 10 en de 100. De spreiding onder de vissers neemt wel af in de meer recente perioden. In het algemeen wordt aangenomen dat de stroomopwaartse migratie van rivierprik van Oktober tot Mei duurt. De enquête resultaten wijken hier iets bij af: de migratie lijkt minder lang te duren (tot maart) maar ook iets eerder te beginnen (Augustus). De seizoensritmiek bepaald uit de enquête is echter slechts op één jaar gebaseerd. Het verschil kan dus veroorzaakt worden door jaarlijkse variatie.



Figuur 5.36 Trends in vangsten van rivierprik. Vangsten van rivierprik zijn weergegeven in categorieën (linker-as). Error-bars geven de maximale en minimale waarden weer. Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per jaar (rechter-as)



Figuur 5.37 Seizoensritmiek in vangsten van rivierprik. Vangsten van rivierprik zijn weergegeven als percentage van het totaal aantal vissers dat aan heeft gegeven rivierprikken te vangen in een bepaalde maand (linker-as). Visserij-inspanning is weergegeven als het gemiddeld aantal fuiken per visser per maand (rechter-as)

Indicatie voor populatiegrootte

Momenteel worden jaarlijks enkele duizenden rivierprikken binnen de IMARES fuikenmonitoring gevangen (zie boven). Wanneer wordt bedacht dat dit slechts een zeer klein deel van het totale fuikenbestand betreft en dat de intrekperiode van rivierprik (zwaartepunt november-april) zich ook nog eens voornamelijk buiten de registratieperiode (mei-oktober wanneer de palingvisserij

plaatsvindt) voltrekt, dan is het duidelijk dat er momenteel weer grote aantallen rivierprikken door Nederland trekken en de soort minimaal als vrij algemeen is te beschouwen. Indicatief is het feit dat er in 2 fuiknachten tijdens een monitoring in het voorjaar van 2006 van de vistrap bij Hagestein 1500 rivierprikken optrokken (Winter, 2006). Het Rijn- en Maasstroomgebied lijken vrij grote populaties te herbergen. Al is er over de output aan juveniele rivierprik naar zee vrijwel niets bekend. Evenals voor de zeeprik is het aannemelijk dat er vrij veel menging tussen 'populaties' rivierprikken van verschillende stroomgebieden plaats vindt.

Omdat de rivierprik minder ver de rivieren optrekt en de soort wereldwijd in een veel beperkter gebied voorkomt en de Nederlandse rivieren hierbij een wezenlijke rol spelen, bestaat er in ons land een grotere verantwoordelijkheid voor Rivierprik dan voor de Zeeprik. Hierbij moet worden opgemerkt dat veel van de getroffen of te treffen maatregelen ten behoeve van de Rivierprik ook de Zeeprik zullen baten.

In vergelijking met Zeeprik zal de impact van de palingvisserij met fuiken voor rivierprik veel geringer zijn, omdat de optrek grotendeels plaats vindt buiten de periode waarin deze wordt uitgeoefend. De populatie van de rivierprik is dus waarschijnlijk vele malen groter dan vaak wordt verondersteld (De Nie, 1996) en zal zeker in de orde van 100.000en lopen, maar wellicht meer.

6. Overige resultaten uit de enquête

Frequentie van lichten

Het grootste deel van de vissers in zowel de Delta als in de Waddenzee leegt de fuiken om de 3 tot 4 dagen (2 keer per week). Resultaten van deze enquête laten zien dat de fuiken in de Waddenzee (na 3.2 dagen) gemiddeld iets vaker geleege worden dan de fuiken in de Delta (na 3.8 dagen). Er wordt tevens opgemerkt dat de fuiken in het verleden vrijwel iedere dag geleege werden maar door teruglopende vangsten wordt dat tegenwoordig minder frequent gedaan.

Keerwant

Keerwanden zijn netten met een grote maaswijdte die moeten voorkomen dat zeehonden en vogels in de netten zwemmen en verdrinken. Het gebruik van het keerwant werd in de Waddenzee al experimenteel gebruikt voordat het wettelijk verplicht werd. Er wordt aangegeven dat de invoering van het keerwant er voor heeft gezorgd dat de vangst van grote vissoorten zoals harder, zeebaars en fint afnam (zeker als er veel zeesla is). Ook de bijvangsten van vogels en zeehonden werd sterk terug gedrongen. Er is verdeeldheid onder de vissers of door de invoering van het keerwant ook de vangsten aan paling afgenomen zijn.

Vangst rond intrekpunten

De geënquêteerden werd gevraagd om aan te geven of er meer trekvisen werden bijgevangen in de buurt (minder dan 500 m) van de sluizen en andere intrekpunten en of hierbij verschillen opgemerkt werden tussen vissoorten. Van de vissers actief in de Waddenzee kwam hierop geen eenduidig antwoord; enkele gaven aan dat in de buurt van de sluizen meer trekvisen gevangen werden dan bij andere intrekpunten terwijl andere juist aangaven dat de vangst bij andere intrekpunten groter is, een derde groep gaf aan dat hiertussen geen verschil was. Wel werd aangegeven dat hierbij geen verschil was tussen de verschillende trekvissoorten.

Overige opmerkingen

De enquête liet ook ruimte voor de ondervraagden om andere (voor het onderzoek relevante) onderwerpen aan de orde te laten komen. Hieronder is een overzicht gegeven van enkele van deze opmerkingen:

- Door veel vissers in de Waddenzee wordt het niet ervaren dat het zogemaande "visspuien" een verbetering is voor de trekvisen (paling en overige trekvisen). Er werd aangegeven dat na invoering van het visspuien bijna geen trekvisen meer gevangen worden. Hoe dichter onder de sluis, hoe minder vis.
- Men geeft aan dat er de diversiteit aan soorten in de Waddenzee in de laatste 40 jaar sterk is afgenomen.
- Het aantal trekvisen is sterk afgenomen door sterke verzanding op visplaatsen, klimaatveranderingen, vervuiling en verandering van zeestromen. Hierbij moet opgemerkt worden dat dit niet alleen effect heeft op het aantal trekvisen maar ook op andere soorten zoals de puitaal, zeedonderpad, vijfdradige meun en bot, sommige van deze soorten vertonen zelfs een afname van 90%.
- De laatste jaren is de vangst op wolhandkrabben toegenomen, dat leidt ertoe dat vissers in sterkere mate de fuiken vuil laten worden. Vuile fuiken vangen minder aal en trekvisen zoals houting, zalmen en finten.

Representativiteit van de data via enquêtes

In de Delta was de respons relatief laag en daarnaast gaven zij te kennen weinig tot geen trekvis te vangen. Bijna alle fuikenvissers vissen ook op kreeft, welke wellicht in vuilere fuiken beter te vangen zijn. Riviertrekvisseren zijn juist beter met schonere fuiken te vangen. Een deel van de respondenten vist in de Oosterschelde, waar de aantallen trekvisseren naar verwachting erg laag zullen zijn. In de Delta zullen de lokale verschillen tussen de Westerschelde, Oosterschelde, Voordelta en Haringvliet groot zijn en daarom zou je voor een dergelijk divers gebied een groter aantal respondenten willen hebben om inzicht in de mate van bijvangst door de fuikenvisserij te krijgen.

In de Waddenzee is het aantal fuikenvissers relatief beperkt. De respons was relatief hoog en de ruimtelijke dekking lijkt goed. Dit gebied zal waarschijnlijk meer representatief door de enquêtes zijn gedekt dan de Delta.

7. Discussie & Conclusies

Voor het bepalen van de totale invloed van de fuikenvisserij op populaties riviertrekvisen zijn drie factoren van belang:

- (1) totale visserijinspanning
- (2) de vangstkans van de trekvis in de fuiken
- (3) de overleving van de vis in de fuiken.

Deze drie factoren bepalen gezamenlijk de totale sterfte veroorzaakt door een visserij en zullen hieronder eerst in algemene zin worden behandeld en vervolgens per vissoort.

Visserijinspanning

In de verschillende monitoringsreeksen zijn alleen de vangsten per fuik bekend. Om een opschaling van de vangsten per fuik te vertalen in de totale vangsten van de fuikenvisserij moet de totale inspanning van de gehele sector bekend zijn. De totale omvang van de fuikenvisserij in Nederland wordt echter niet geregistreerd. Ook via een omweg, aan de hand van totale aalvangst en aalvangst per fuik, is dit niet te reconstrueren omdat ook van de totale aalaanlandingen geen registratie wordt bijgehouden. Momenteel wordt er door IMARES een onderzoek uitgevoerd waarbij geprobeerd wordt een inschatting te maken van de totale visserijinspanning. Deze gegevens wordt eind 2007 gepubliceerd. Uit enquête gehouden onder de vissers in de Delta en de Waddenzee blijkt een duidelijke afname in inspanning in de Waddenzee en een lichte afname van fuiken in de Delta (voornamelijk schietfuiken). De huidige monitoringsreeksen en resultaten uit de enquête geven wel inzicht in de verdeling van de inspanning over de verschillende seizoenen.

Vangstkans

Op basis van de verschillende monitoringsreeksen uitgevoerd door IMARES kan de vangstkans per fuik bepaald worden: de vangst per eenheid inspanning (CPUE – Catch Per Unit Effort). De fuiken geselecteerd voor deze monitoringsreeksen zijn echter voornamelijk gekozen op het feit dat deze in het verleden aangetoond hebben een grote diversiteit aan soorten te vangen. Daardoor zijn deze fuiken niet representatief voor het gehele fuiken arsenaal in de Nederlandse wateren en kunnen de vangsten gerapporteerd in de monitoringsreeksen niet een op een vertaald worden naar totale vangsten. De fuiken gebruikt binnen de monitoringen zullen daarom hogere vangsten rapporteren dan “standaard” fuiken. De monitoringsgegevens geven wel inzicht in de seizoensritmiek in de vangsten.

Overleving

In Nederland geldt sinds 2000 een terugzetverplichting voor zalm en zeeforel. Daarom moeten deze soorten wanneer zij gevangen worden direct teruggezet worden in hetzelfde water waar zij gevangen zijn. Deze verplichting geldt gedurende het gehele jaar. In hoeverre deze verplichting wordt nageleefd door iedereen is onbekend, maar gezien de commerciële en consumptieve waarde van met name salmoniden zal er niet altijd in alle gevallen naar de wet worden gehandeld. De vissen gevangen in fuiken overleven het bovendien niet altijd. De sterftekans in fuiken is soortafhankelijk. Het is bekend dat de sterftekans van fint bijvoorbeeld veel hoger is dan de sterftekans van de veel taaiere rivierprik en zee-prik. De sterftekansen in fuiken per soort zijn echter nooit gekwantificeerd. Daarnaast is ook de frequentie van het lichten bepalend voor de overleving van de vis in fuiken. Hoe meer tijd er tussen lichten zit, hoe hoger de sterfte zal zijn. De vissers geven aan dat door de afname in de aalvangst de fuiken tegenwoordig minder vaak gelegegd worden dan in het verleden. Dit zal een negatieve invloed hebben op de overleving van de trekvisen welke bijgevangen worden in de fuiken.

Bijvangst van riviertrekvissen nabij zoet-zout overgangen

Onderzoeken laten zien dat barrières een sterk concentrerende werking hebben op trekvis. Trekvis loopt vertraging op bij dergelijke barrières omdat zij zoeken naar een optrekbaarheid. Door de langere verblijftijd en verhoogde activiteit wordt de vangstkans per fuik groter dan bij vrij optrekbare situaties. Van de intrekpunten langs de Nederlandse kust geven de Nieuwe Waterweg, de Westerschelde en de Eems-Dollard een vrije doorgang naar de migratieroutes die verder stroomopwaarts lopen. Andere belangrijke migratieroutes starten bij de intrekpunten Haringvliet en Afsluitdijk. Met name bij deze intrekpunten valt een concentrerende werking en daarmee een grotere vangstkans voor riviertrekvissen in de fuikenvisserij te verwachten. Met de voorgenomen Kier-maatregelen zal dit voor de Haringvliet verminderen. Het Noordzeekanaal lijkt voor de hier beschouwde riviertrekvissen nauwelijks van belang (zie Bij de Vaate & Breukelaar 2004 voor zeeforel en zalm).

Er zijn drie gegevensreeksen beschikbaar die de vangsten nabij intrekpunten weergeven; Kust-Zuid, MVII en Diadroom. Voor vrijwel alle soorten liggen de vangsten bij deze intrekpunten hoger dan de overige, meer bovenstroomse, gebieden (tabel 7.1). Dit duidt erop dat de vangstkans aan de buitenzijde van de intrekpunten hoger is dan elders in de rivier.

Tabel 7.1 Overzicht van vangsten aan de buitenzijde van intrekpunten ten opzichte van vangsten in de bovenstroomse gebieden van de stroomgebieden. Kust-Zuid en MVII vangsten worden vergeleken met vangsten in het Haringvliet & Hollandsdiep. Vangsten aan de buitenzijde van de afsluitdijk worden vergeleken met vangsten in de overige rijntakken (oa IJsselmeer)

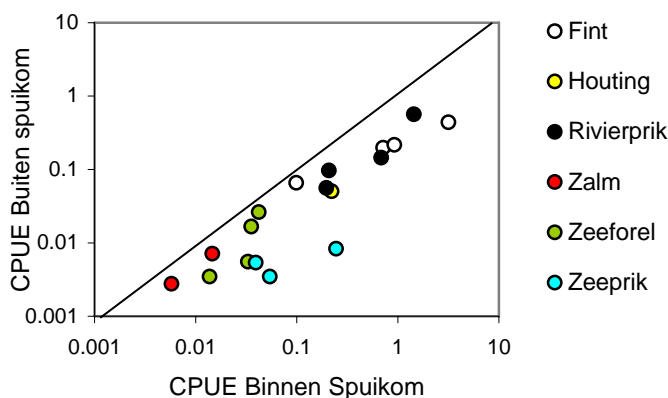
	Kust-Zuid	MVII	Diadroom
Zalm	+	+	+
Zeeforel	-	-	+
Houting	+/-	-*	+
Fint	+	+	++
Zeeprík	+	+	+
Rivierprík	+/-	+/-	++

+ = Vangstkans per fuik in de kustzone/buitenzijde zijn hoger dan vangsten binnenzijde

- = Vangstkans per fuik in de kustzone/buitenzijde zijn hoger dan vangsten stroomopwaarts/binnenzijde

* er zijn geen houtingen gerapporteerd in de MVII fuiken

Er zijn echter geen monitoringsreeksen beschikbaar waarbij vangsten worden geregistreerd op regelmatige afstanden van de intrekpunten. Daarom is het niet bekend of en zo ja hoe de visserij van invloed is op de populaties riviertrekvissen nabij de zoet-zout overgangen. De enige data die beschikbaar is komt uit het diadrome vissen programma. Hier wordt door 1 visser met twee fuiken buiten (ten westen) en met vijf fuiken binnen de spuikom gevist. De ruimtelijke verspreiding van de vangsten laat duidelijk zien dat alle soorten minder worden gevangen buiten de spuikom dan in de spuikom (figuur 7.2). Het is niet geheel duidelijk of dit komt door het verschil tussen de locaties of dat het geheel toe te schrijven is aan het gebruik van het keerwant wat wel toegepast (moet) worden buiten de spuikom maar waarvoor binnen de spuikom op basis van experimentele gronden een ontheffing is verkregen. Het feit dat ook rivierprík en zeeprík, waarvan verwacht wordt dat het keerwant relatief weinig effect zal hebben op de vangstkans, aan de binnenzijde frequenter gevangen worden dan aan de buitenzijde geeft aan dat het hier mogelijk wel om een locatie effect gaat.



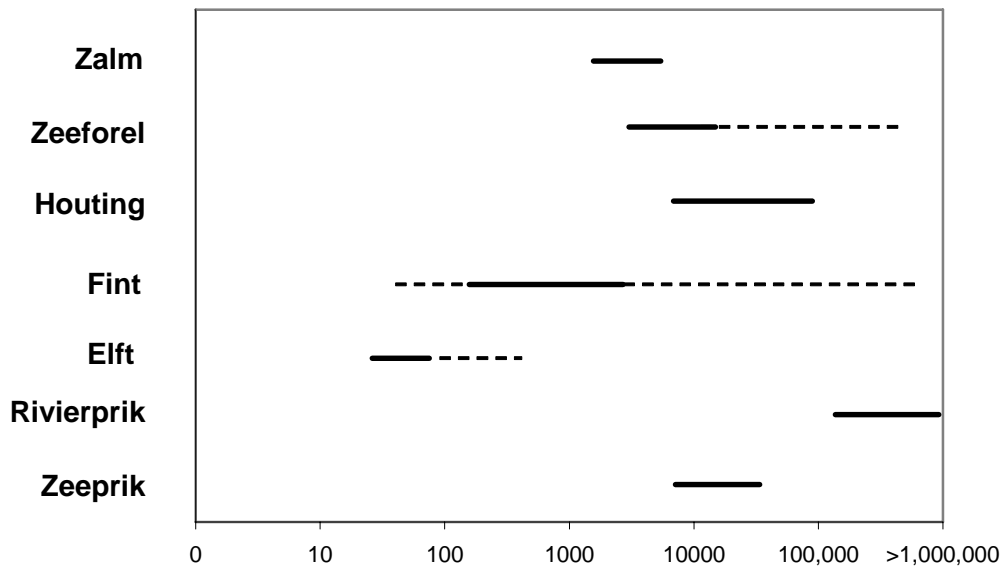
Figuur 7.2 Jaarlijkse vangsten in CPUE binnen en buiten de spuiikom. De lijn geeft aan wanneer de vangst binnen de spuiikom gelijk is aan die buiten de spuiikom. Ieder punt geeft 1 jaar weer.

Door dit hiaat in kennis was besloten deze vraagstelling in de enquête te verwerken. De geënquêteerden werd gevraagd om aan te geven of er meer trekvisseren werden bijgevangen in de buurt (minder dan 500 m) van de sluizen en andere intrekpunten in vergelijking met de overige locaties in de Waddenzee. Tevens werd gevraagd of hierbij verschillen opgemerkt werden tussen vissoorten. Van de vissers actief in de Waddenzee kwam hierop geen eenduidig antwoord; enkele gaven aan dat in de buurt van de intrekpunten meer trekvisseren gevangen werden ten opzichte van andere locaties, terwijl andere juist aangaven dat de vangst bij intrekpunten lager is, een derde groep gaf aan dat hiertussen geen verschil was. Wel werd aangegeven dat hierbij geen verschil was tussen de verschillende trekvissoorten.

Effect van de fuikvisserij op de populatie van de trekvissoorten

Omdat wij niet alle factoren (totale visserij inspanning, vangstkans, overleving) kunnen bepalen op basis van de beschikbare monitoringsreeksen, is er voor gekozen om een kwalitatieve inschatting te maken van de invloed van de fuikvisserij op basis van de trends per vissoort in de afzonderlijke monitoringsreeksen. Daarnaast is op basis van de bestaande monitoringprogramma's een globale inschatting van de orde van grootte van voorkomen van de trekvissoorten ingeschat (figuur 7.1). De rivierprik is de meest talrijke van de hier behandelde riviertrekvisseren. De fint is als paaipopulatie vermoedelijk erg klein, maar er komen wel veel finten langs de Nederlandse kust voor.

Of de bijvangsten van trekvisseren in de fuikvisserij van invloed is op de ontwikkelingen van deze soort op populatieniveau wordt bekeken op basis van de geschetste trends in de verschillende monitoringsreeksen en de resultaten uit de enquête. Wanneer de trend in de reeksen een stijgende is kan aangenomen worden dat de huidige visserijdruk een herstel van deze soort niet in de weg staat. Wanneer echter de trend een dalende is kan de invloed van de fuikvisserij één van de oorzaken zijn die een herstel van de soort in de weg staat. Echter andere factoren zoals bijvoorbeeld habitatkwaliteit, waterkracht of migratiebarrières kunnen hier ook debet aan zijn.



Figuur 7.1. Ruwe populatieschattingen op basis van expert judgement van de riviertrekvissen in de stroomgebieden van de Rijn, Maas, Schelde en Eems tezamen. Voor elke soort is het geschatte minimum paaibestand aangegeven en een indicatie voor de range en maximum schattingen met een zwarte lijn. Voor sommige soorten is het lastig om een bovengrens aan te geven. Bijvoorbeeld voor fint is het paaibestand dat van de Nederlandse stroomgebieden gebruik maakt waarschijnlijk nog gering, maar de totale aantallen volwassen finten in ons kustgebied zijn aanzienlijk. Dit is aangegeven met een stippellijn. Voor zeeforel is onbekend hoe de verhouding residente en trekkende forel ligt, voor elft is het mogelijk dat er door verwarring met fint meer volwassen vissen intrekken dan op basis van de beperkte waarnemingen bekend is.

Zalm

Monitoringsgegevens laten vanaf 1994 een stijgende trend in zalmvangsten zien, waarna vanaf 2000 de trend min of meer gestabiliseerd is. Ook de vangsten van zalm in de Waal met zalmsteken vertoont een stijgende trend. In de enquête geven de vissers aan dat er vanaf 1980 tot 1990 een daling in de zalmvangsten waargenomen is in de Waddenzee. Vanaf 1990 tot op heden vindt er een geringe daling in gevangen aantallen plaats terwijl de inspanning sterk is afgenomen. Dit suggereert eveneens een lichte stijging.

In Duitsland vinden er ieder jaar tal van uitzettingen plaats. De verhouding tussen uittrekkende smolts en terugkerende volwassen zalmen is zeer laag. Hierdoor kan zich momenteel nog geen zichzelf in stand houdende populatie vormen. De stijging die waargenomen wordt in de monitoringsreeksen kan dan ook waarschijnlijk vooral toegeschreven worden aan de toegenomen aantallen uitzettingen. Er zal een negatief effect zijn door bijvangst in fuiken, aangezien de zalm momenteel niet op eigen kracht een populatie kan vormen en elke extra onnatuurlijke sterfte remmend zal werken. Echter hoe groot het effect van de fuikenvisserij is ten opzichte van andere visserij-verliezen en factoren zoals waterkracht is momenteel niet vast te stellen. Een dergelijke meta-analyse van de verschillende sterfte oorzaken zal uitgevoerd worden binnen een ander IMARES project in 2007.

April en Mei zijn belangrijke maanden voor de smolt-trek, Juli en Oktober/November voor de trek van volwassen zalmen (figuur 7.3).

Onderscheid tussen zalm en zeeforel tijdens de diverse levensstadia is niet altijd even duidelijk (zie ook hoofdstuk 5). Vrijwel alle monitoringsreeksen zijn gebaseerd op waarnemingen van vissers. Hierdoor is het mogelijk dat zalmen en zeeforellen door elkaar gehaald worden en zo "onjuist" in de database terecht komen. Het feit dat er in de enquête aangegeven wordt dat er relatief veel middelgrote zalm (25-50 cm) gedurende het gehele seizoen gevangen worden lijkt er inderdaad op te duiden dat determinatieproblematiek een rol speelt.

Zeeforel

In vrijwel alle gebieden laten de monitoringsgegevens vanaf 1994 een dalende trend in zeeforelvangsten zien. Deze daling is ook waar te nemen in de vangsten met zalmsteken en wordt daarnaast ook aangegeven door de vissers (enquête resultaten).

Voor zeeforel geldt net als voor zalm dat er veel uitzettingen plaats vinden in Duitsland. Hierbij is er echter geen duidelijk overzicht van de aantallen en locaties waar dit plaats vindt (bij zalm is dit beter bekend). Omdat er binnen de forelpopulatie zowel residente als trekkende individuen naast elkaar voorkomen, is het overzicht nog complexer. Het effect van de fuikenvisserij op de populatie zeeforellen is dan ook moeilijk te schatten. Ondanks uitzettingen is er echter geen stijgende trend, dit impliceert dat de huidige visserijdruk een remmende werking zal hebben op het herstel van de forelpopulatie maar in welke mate is op dit moment niet te bepalen.

Uit onderzoek met zeeforellen uitgerust met zenders (bij de Vaate & Breukelaar, 2001) bleek dat van de 34 forellen die vanuit de Waddenzee het IJsselmeer optrokken, er 28 in zijn geslaagd om via het IJsselmeer en Ketelmeer (waar veel fuiken staan) verder stroomopwaarts naar de Rijn te trekken. In de binnenwateren wordt zonder keerwant gevestigd. Dit impliceert dat volwassen salmoniden redelijk goed fijnmazige fuiken zonder keerwant weten te ontwijken. Of dit ook geldt voor smolts is onbekend.

In de late winter en het vroege voorjaar ligt er een piek in de vangsten, welke waarschijnlijk veroorzaakt worden door de smolt-trek. In het najaar vindt de trek van volwassen exemplaren plaats, wat door de stijging in de vangsten weergegeven wordt. In de kustzone worden er door in het geheel vangstseizoen zeeforel aangetroffen.

Houting

Uit zowel de monitoringsreeks als de enquête resultaten blijkt een stijging van het aantal houtingen in de Nederlandse wateren plaatsvindt. Omdat de waarnemingen in de monitoring goed aansluiten bij de uitgezette aantallen is het zeer aannemelijk dat veel van de aangetroffen houtingen hiervan afkomstig zijn. Sinds kort zijn er echter ook bewijzen dat er weer natuurlijke voortplanting plaats vindt. De huidige fuikenvisserijdruk staat een herstel van de houting niet in de weg, deze wordt hooguit vertraagd.

De seizoensritmiek waargenomen in de monitoringsgegevens en in de enquête komt redelijk met elkaar overeen en laten zien dat houtingen vrijwel het gehele jaar gevangen worden met pieken in Mei-Juni en in het late voorjaar.

Fint

Uit de monitoringsgegevens blijkt dat de fint populatie vanaf 1994 een stabiele trend vertoont. In de periode 2000-2002 waren de vangsten in de Rijntakken en in het Benedenstroomse traject duidelijk lager dan in de perioden ervoor en erna. Van 1980 tot 1995 lijkt op basis van de enquête resultaten een daling van de fint populatie opgetreden te zijn in de Waddenzee, na 1995 heeft de populatie zich min of meer gestabiliseerd. De seizoensritmiek in de monitoringsreeksen laat zien dat er een piek in vangsten waargenomen wordt van Juni tot September. Ook de enquête resultaten vertonen een gelijk patroon. Aangezien deze soort in Mei-Juni plaats vindt betekent dit dat er geen paai-gerelateerde trek plaats vindt. De fint lijkt voornamelijk beperkt te worden door de afwezigheid van goed functionerende estuaria en dit zal vermoedelijk een grotere bottleneck voor het herstel van Nederlandse paaipopulaties vormen dan de visserij. De fint is weliswaar gevoelig voor bijvangst omdat gevangen finten relatief weinig overlevingskansen hebben.

Elft

Er worden inmiddels sporadisch weer elften waargenomen. In de vistrap bij Iffezeheim in Duitsland zijn er meer dan 10 gepasseerd rond 2002-2003. Of er sprake is van een herkolonisatie of alleen van losse individuen en in welke mate eventuele paai succesvol is, is

niet bekend. In het voorjaar van 2006 werden er 3 elften bij Hagestein gevangen. Zeker langs de kust zullen niet alle elften tussen de veel talrijkere finten worden gezien. Mogelijk is zich een klein paaibestand aan het vormen op de Rijn.

Zeeprik

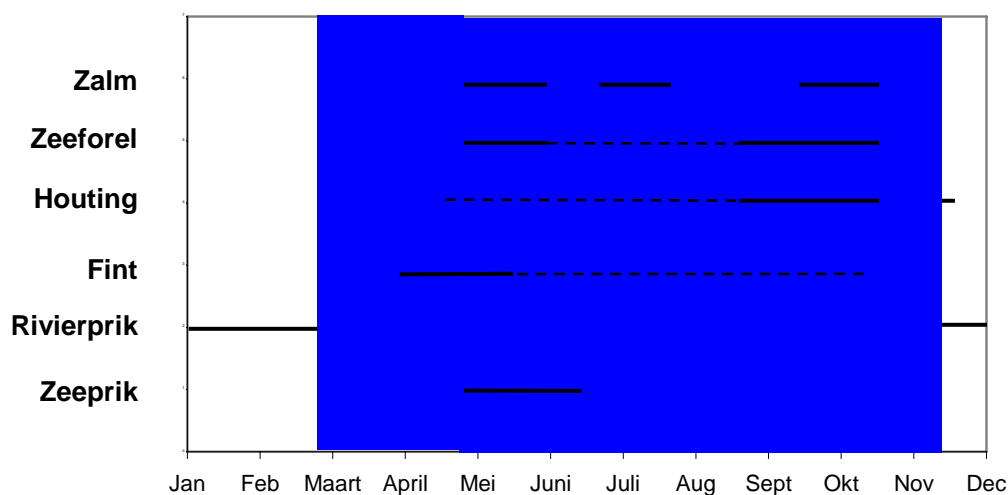
Monitoringsgegevens laten vanaf 1994 gemiddeld een stabiele trend in zeeprik-vangsten zien. In het Benedenstrooms traject en de Rijntakken geldt een licht stijgende trend terwijl in de Maas sinds 2003 een daling optreed. Resultaten uit de enquête geven een zeer stabiel beeld weer sinds 1980. Gezien de toenemende trend en het feit dat de overleving van de bijgevangen zeeprikken goed zal zijn, terwijl er momenteel in Nederland geen commercieel belang is voor deze soort, is de inschatting dat de fuikenvisserij een herstel van zeeprik niet in de weg staat.

De seizoensritmiek laat zien dat de piekperiode in alle riviertakken van Maart tot Juli plaats vindt, wat duidelijk samenvalt met de paaitijd. Daarnaast geven de vissers aan ook zeeprikken te vangen in Augustus-December, al ligt de hoogte van deze piek lager dan de voorjaarspiek.

Rivierprik

Monitoringsgegevens laten een stabiele trend zien, en zelfs een licht stijgende lijn voor de Rijn trekroute. Enquête resultaten laten daarentegen na een stijging in de periode 1980-1990 een continue daling zien. De vangstinspanning daalt echter nog sterker in deze perioden. Dit impliceert eveneens een lichte stijging. Gezien de toenemende trend en het feit dat de overleving van de bijgevangen rivierprikken goed zal zijn, terwijl er momenteel in Nederland geen commercieel belang is voor deze soort, is de inschatting dat de fuikenvisserij een herstel van rivierprik niet in de weg staat.

De monitoringsgegevens laten een piek in de vangsten zien in het najaar (September-December) en het vroege voorjaar (Februari-April). Dit is in overeenstemming met de migratieperiode van deze soort die van November tot April loopt. Het grootste deel van de migratieperiode valt daarom buiten de fuikenmonitoring. Op basis van de enquête resultaten loopt de migratiepiek in de Waddenzee van Augustus tot Maart met een piek in Oktober-November.



Figuur 7.3 Seizoenspatronen voor de trekperiode van zalm, zeeforel, houting, fint, rivierprik en zeeprik. De donkerblauwe vlakken geven de belangrijke perioden voor de aalvisserij aan, de lichtblauwe vlakken geven aan dat er een minder intensieve palingvisserij plaatsvindt, met wit is de periode aangegeven dat er nauwelijks met fuiken op paling wordt gevisst. De belangrijkste trekperiodes per vissoort zijn aangegeven met een zwarte lijn. Soorten die langere periode voor de kust en in estuaria verblijven zijn aangegeven met een stippellijn.

Aanbevelingen

Uit dit onderzoek is zeer duidelijk gebleken dat wanneer data verkregen wordt via enquêtes met beroepsvissers het zeer sterk aan te bevelen is een bijeenkomst te organiseren met de doelgroep voorafgaand aan het versturen van de enquête waarin het doel van het onderzoek uiteengezet wordt. Het is gebleken dat dit een positieve uitwerking heeft op de respons en ook op het detailniveau waarmee de vragen ingevuld worden. Dit is een belangrijk aspect om mee te nemen in onderzoeken waarin de informatie van beroepsvissers van groot belang is voor goede resultaten.

Uit de enquêtes, gesprekken met beroepsvissers en bijeenkomsten met de beide werkgroepen is gebleken dat het verschil tussen verwante soorten als zalm en zeeforel veelal moeilijk te bepalen is (zie ook pagina 17). Ook in de monitoringen uitgevoerd door beroepsvissers zal dit mogelijk een bias opleveren. Om inzicht te krijgen in de fractie zalmen en zeeforellen in de vangst is het bijvoorbeeld mogelijk dat er een onderzoeker meegaat met vissers. Omdat de vangstkans van deze soorten relatief gering is betekent dit echter dat er vaak meegeevaren moet worden.

In het huidige onderzoek is uitgegaan van de informatie is vissers op basis van "algemene kennis". Dit houdt in dat de vissers niet speciaal voor dit onderzoek een logboek van de vangsten hebben bijgehouden, maar dat informatie is gegeven op basis van schattingen van vangsten in het verleden. Voor een gedetailleerd overzicht van de exacte vangsten zal over een tijdspanne van enkele jaren door een grote groep vissers logboeken met zeer specifieke informatie bijgehouden moeten worden (vangsten, inspanning, exacte locatie etc). Dit vergt veel extra tijd en energie van de deelnemende vissers.

Tot slot

Gegevens uit de monitoringsreeksen kunnen op een *kwalitatieve* en *kwantitatieve* manier gebruikt worden om de effecten van de visserij op de populaties van trekvisseren te bepalen. Op de kwalitatieve wijze wordt op basis van trends door de jaren heen (stijging, daling of een stabiel aantal vangsten per vangsteenheid) een indicatie gegeven over de invloed van de huidige visserijdruk met fuiken op een herstel van riviertrekvisseren. Via een kwantitatieve wijze wordt exact bepaald hoeveel individuen er door een bepaalde visserij worden gevangen. Hierbij is het van belang om ook additionele informatie zoals totale visserijinspanning en sterfte in de tuigen te kwantificeren.

De studie zoals beschreven in dit rapport is van een beperkte omvang; het betreft hier slechts één type visserij, de fuikvisserij. Hierbij is gebruik gemaakt van de trends uit de beschikbare monitoringsgegevens. Daarnaast is middels enquêtes aanvullende informatie verkregen over trends in de vangsten in de Waddenzee en de Delta. Omdat de totale vangsten van de gehele fuikvisserij binnen deze studie niet bepaald konden worden is het effect op populatieniveau slechts *kwalitatief* ingeschat. Voor de salmoniden geldt dat de huidige visserijdruk mogelijk effect zal hebben op het herstel van de populatie, alleen in welke mate is nu nog niet te bepalen. Voor de overige trekvissoorten (houting, fint, rivierprik en zeeprik) lijkt de huidige visserijdruk een herstel niet in de weg te staan, hooguit kan deze vertragend werken op een eventueel herstel.

Om de invloed van de diverse typen visserijen in de Nederlandse wateren op riviertrekvisseren op een *kwantitatieve* manier te beschouwen voert IMARES momenteel een studie uit in opdracht van het Ministerie van LNV gedurende 2006-2007. De gegevens in deze rapportage zullen daarvoor gebruikt gaan worden, alsmede overige monitoringsgegevens, bijvoorbeeld uit Duitsland. Binnen dat project zullen eveneens diverse methoden naast elkaar worden toegepast: analyse van monitoringsgegevens, enquêtes en interviews en gerichte waarnemingen. Ook in dit project zal de informatie verkregen via beroepsvissers van groot belang zijn. Zoals al eerder aangegeven is het van zeer groot belang dat er voorafgaand aan het uitvoeren van een enquête een bijeenkomst gehouden wordt waar het onderzoek

uiteengezet wordt. Door een meta-analyse uit te voeren van de data die in dit onderzoek beschikbaar komt worden de effecten op populatieniveau, welke hier in deze rapportage al worden aangestipt, verder uitgewerkt. Daarnaast worden de effecten van visserij ten opzichte van andere oorzaken die het herstel van riviertrekvisseren belemmeren beschouwd (zoals bijvoorbeeld waterkracht, migratiebelemmeringen en geschiktheid van het paaihabitat).

Dankwoord

Veel data uit dit rapport is afkomstig uit monitoringen uitgevoerd door beroepsvissers in opdracht van Wageningen IMARES. Wij willen hierbij de vissers hartelijk danken voor het verzamelen van deze data sinds begin jaren negentig. Dit maakt het mogelijk om trends in trekvissoorten op de middellange termijn te beschouwen. Daarnaast is er een enquête gestuurd naar beroepsvissers in de Waddenzee en de Delta om additionele informatie te verzamelen, zij worden eveneens hartelijk bedankt voor de moeite die zij genomen hebben om deze enquête in te vullen en zo het onderzoek van gedetailleerde gegevens te voorzien. Ten slotte worden de werkgroepen Vaste vistuigen Noord en Zuid bedankt voor de mogelijkheid die zij IMARES geboden hebben om het onderzoek te presenteren. Zowel de werkgroepen als de Combinatie van Beroepsvissers worden bedankt voor het commentaar dat zij geleverd hebben op de concept versie van dit rapport.

Referenties

- Freyhof, J. & Schoter, C., 2006. The houting *Coregonus oxyrinchus* (L.) (*Salmoniformes: Coregonidae*), a globally extinct species from the North Sea basin. *Journal of Fish Biology* (2005) 67, 713—729
- De Nie, H.W., 1999. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Doetinchem: Media Publishing.
- Patberg, W., J.J. de Leeuw & H.V. Winter, 2005. Verspreiding van rivierprik, zee-prik, fint en eflt in Nederland na 1970. IMARES-Rapport C004/05.
- Tulp, I. & van Willigen, J., 2004. Zeldzame vissen in het IJsselmeergebied. Jaarrapport 2003 C089/04.
- Tulp, I. & van Willigen, J., 2004. Diadrome vissen in de Waddenzee: Monitoring bij Kornwerderzand 2000-2003. RIVO-rapport C086/04.
- Bij de Vaate, A. & Breukelaar A.W. (eds.), 2001. De migratie van zeeforel in Nederland. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer & afvalwaterbehandeling, rapport nr. 2001.046. ISBN 9036954037
- Winter, H.V., Tien, N.S.H. & Wiegerinck, J.A.M., 2004. Jaarrapportage Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren. Samenstelling van de visstand op basis van vangsten met fuiken en zalmsteken in 2003. RIVO-rapport C053/04.
- Winter, H.V., Boois, I.J., Wiegerinck, J.A.M., & Westerink, H.J., 2005. Jaarrapportage Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren: fuik- en zalmsteekregistraties in 2004. RIVO-rapport C036/05
- Winter, H.V., 2006. Vismigratie via de vistrappen bij Hagestein en Maurik tijdens het voorjaar van 2006. IMARES-rapport C092/06.

Bijlage 1: Reactie Werkgroep Vaste Vistuigen Noord

Hieronder is de reactie weergegeven die IMARES ontvangen heeft van de Werkgroep Vaste Vistuigen Noord op de conceptversie van het rapport.



Reactie op het Rapport Bijvangst Trekvissen in de Nederlandse Fuikenvisserij:

In de vergadering van 16 febr. 2007 van de sub-werkgroep vaste vistuigen "Noordkop" is het bovengenoemde rapport aan de orde geweest.

Naderhand is vanuit een aantal vissers van de PO-Wieringen de behoefte gekomen om toch nog inhoudelijk op dit rapport een reactie te geven en wel de volgende.

Om de doelstellingen van dit onderzoek na te kunnen komen, zal er op basis van realistische feiten, conclusies moeten worden aangetoond om in de toekomst een verantwoorde en duurzame visserij te kunnen waarborgen.

In de huidige situatie is er vanuit gegaan om de diverse onderzoeken, monitoringsreeksen en proeven samen te bundelen.
Echter de vraag is hoe we op basis daarvan kunnen komen tot een waardige eindconclusie.

Zoals in het Rapport vermeld zijn er nogal een aantal onregelmatigheden voorgevallen tijdens de verschillende monitoringsreeksen (dit op pagina 7 onder punt 3 opzet en uitvoering onderzoek), hierdoor ontstaat een zeer verwarrend beeld.
Om een goed inzicht te krijgen moet er een bepaalde regelmaat zijn.

Als voorbeeld Kornwederzand, in 2001 is het programma gestandariseerd, doch in 2004 niet uitgevoerd in verband met het ontbreken van verdere financiële middelen.
Daar bovenop komt nog dat er op de genomen proeflocaties in de spuikom tegenstrijdig wordt gesproken over het gebruik van keerwant in de inkeling van de fuik.
Onder het punt intrekpunten op pag. 9 wordt gesproken over één visser die zowel binnen als buiten de spuikom actief is.

Er zouden steeds 7 fuiken bemonsterd zijn waarvan er vijf binnen de spuikom en twee daarbuiten.
Er van uitgaande dat er soms weken niet met keerwant werd gevist (grofmazig), dit in verband met de Zeehonden.
Daarnaast even de jaren van monitoring op een rijtje gezet en werd er als volgt gevist:

2001- Voorjaarsmonitoring: Binnen de spuikom is zonder keerwant gevist.

2001- Najaarsmonitoring: binnen de spuikom is zonder keerwant, en buiten de spuikom is met keerwant gevist.

In 2002, 2003 en 2005 is er buiten de spuikom gevist met keerwant in de fuiken,

Binnen de spuikom is er gevist met fuiken zonder keerwant.

In alle gevallen is dus binnen de spuikom zonder keerwant gevist. De conclusie is dan ook dat, hierdoor geen goed beeld wordt weergegeven van de werkelijke gang van zaken op dat moment.

In de gehouden bijeenkomst van 16 februari j.l. van de sub.werkgroep noordkop bij de PO Wieringen, is duidelijk door vissers toegelicht dat er in de spuikom bij Den Oever permanent met keerwant wordt gevist en wel met de maat van 7 cm .

Daarnaast is in de tijd tussen de verplicht gestelde datum (in de jaren 80) tot heden nimmer voor de commerciële fuikenvisserij een ontheffing verleent op de verplichting tot het gebruik van het keerwant.

Anders is het blijkbaar gesteld met de situatie op de rivieren en Zeeuwse wateren, daar is geen voldoende duidelijkheid over het gebruik van het keerwant.

Dan een opmerking omtrent de ingeleverde enquêteformulieren.

Uit de respons blijkt dat, er toch een uitschieter naar de pluskant is, dit wat betreft de medewerking van de vissers uit de Noordkop.

Daarnaast wordt er gesproken over één visser die actief is in het deltagebied en die gericht op wolhandkrabben zou vissen. Dat is niet meegenomen in de verdere analyse.

Dat lijkt ons niet juist daar wij ook vrij veel op wolhandkrabben vissen en daaruit een groot deel van ons inkomen behalen.

Ook wordt er bij ons controle door de AID uitgevoerd op de naleving van het gebruik van het keerwant, wat een tegemoetkoming op de doelstelling bevordert.

In Den Oever wordt door ons in de spuikom commercieel op wolhandkrabben gevist en wel het gehele jaar rond. Behalve ingeval van een strenge winterperiode.

Deze visserij is dus van economisch belang en derhalve kan er niet worden gesproken over hobby . Dit even voor wat betreft de visserij nabij de zoet-zout overgang in de spuikom van Den Oever en het zelfde geldt ook voor de rest van de kust in het noorden (Kornwederzand) enz.

Verder wordt er nog gesproken over de stijgende populatie van zalmen die op de grote rivieren met de passieve monitoring werd gevangen en dat dit in het benedenstroomse gedeelte een stijgende lijn vertoont.

In de Rijntakken worden de meeste zalmen waargenomen in het IJsselmeer, dus een toename ondanks de huidige visserij !!!

Wat betreft de forel spreekt men over een afname van de populatie ondanks uitzetting van deze vissoort. Dit schrijft men toe aan de fuikenvisserij, welke visserij een "remmende" werking zou hebben.

Deze conclusie is ons inziens onjuist, omdat de invloed van de grote en nog steeds toenemende populatie van Zeehonden en Aalscholvers op deze vissoort erg groot is.

Doordat intensief gebruik is gemaakt van het kader "overwegingen", is het niet eenvoudig om een juiste conclusie te trekken om dit als resultaat van de opdracht in een advies te geven naar het Ministerie van LNV.

Om in de toekomst gezamenlijk tot een duidelijk beeld te kunnen komen, is het van belang er op te wijzen dat de inbreng van sector, die altijd bereid is om medewerking te verlenen voor wat betreft het veldwerk, beslist noodzakelijk wordt geacht.

Nader onderzoek hier omtrent moet dus uitgevoerd worden.

Stap aan boord , en kijk gezamenlijk wat de praktijk oplevert op het moment van waarneming. Niet altijd zijn oude gegevens van allerlei literatuur bruikbaar, immers de tijden en omstandigheden veranderen.

Zeker in het geval van de dynamiek van de Waddenzee. Zonder het nodige veldwerk kan ons inziens geen goed beeld worden geschetst.

Wat betreft mogelijke te nemen beheersmaatregelen, zou dan ook gekeken moeten worden naar de reeds genomen maatregelen in Den Oever en met name het gebruik van het keerwant. Deze maatregel dient in feite uitgebreid te worden als beheersmaatregel op de rivieren en bij de belangrijkste punten in de zuid.

Daar waar nog geen verplichting bestond van het gebruik van het keerwant bij permanent onder water staande blijvende fuiken.

Er kan niet gesproken worden over een negatieve invloed door de visserij, als er nog zoveel onduidelijkheden bestaan. Om in de toekomst tot een beter inzicht te kunnen komen, dient tijd en geld besteed te worden aan de juiste zaken, zodat op basis daarvan gezamenlijk meer helderheid verschaft kan worden.

Teneinde zekerheid te verschaffen in het nemen van de juiste beheersmaatregelen is ons de mening toegedaan, om de voorgestelde maatregelen in het huidige concept-rapport niet uit te voeren en ons eerst te richten op een verbetering van het onderzoeksprogramma, om op basis daarvan tot een beter actueel onderzoeksresultaat te komen.

Wieringen, april 2007

Bijlage 2: Reactie Combinatie van Beroepsvissers

Hieronder is de reactie weergegeven die IMARES ontvangen heeft van de Combinatie van Beroepsvissers op de conceptversie van het rapport.



Reactie op het Rapport Bijvangst Trekvissen in de Nederlandse Fuikenvisserij:

Zowel jullie als LNV willen wij adviseren om één rapport uit te brengen over de mogelijke effecten van bijvangsten in beroepsvistuigen in kust, riviermonding en rivier op de populatie van trekvissoorten. Dat maakt het voor de klankbordgroep (IDOV) behapbaar.

Als dit rapport eerder naar buiten komt dan het rapport waar nu aan gewerkt wordt, dan heeft de IDOV inbreng weinig zin.

Verder vraagt de CvB zich af hoe je aan de hand van populatieontwikkelingen van trekvissoorten, zoals waargenomen binnen monitoringsreeksen, een indicatie kunt geven over de impact van de huidige visserijdruk met fuiken op een herstel van riviertrekvisserij als er nog geen kwantificering van visserijinspanning en visserijsterfte plaats heeft gevonden.

Wat je met enige zekerheid kunt zeggen (maar zelfs dat is dubieus als je niet het verloop van de visserijinspanning door de jaren heen weet) is dat de fuikenvisserij het herstel van bepaalde vissoorten niet in de weg staat.

Het geven van aanbevelingen als het plaatsen van keerwant is ook zeer prematuur als je nog niet eens hebt aangetoond dat een substantieel deel van de populatie sterft in de fuiken. Zeker als je bedenkt dat de beroepsvisser met het keerwant ook geen snoekbaars en wolhandhandkrab bijvangen.

Keerwant in de fuiken in een stromende rivier levert een hoop schade op van al het vuil dat daar in blijft hangen). (Vuil dat gewoon in de keel van de fuik stroomt en daar uitgehaald kan worden samen met de vis is veel minder stromingsgevoelig).

Kortom hou de volgorde aan:

1. analyse van de problematiek
2. degelijke conclusies
3. aanbevelingen op basis van die degelijke conclusies waarbij je als wetenschapper ook best aan mag geven wat de voor en nadelen van je aanbevelingen zijn.

Gezien de complexiteit lijken mij generieke maatregelen ook niet op zijn plaats maar moeten we meer denken aan maatregelen per VBC-gebied.

Bijlage 3: Enquête

Vragenlijst Bijvangst Trekvissen in Fuiken

Als u de enquête anoniem wenst te beantwoorden, hoeft u deze pagina niet in te vullen.

Algemene gegevens

Naam:

Bedrijfsnaam:

Scheepsnummer(s):

Adres:

Postcode & woonplaats:

Telefoonnummer:

E-mail adres:

Vist sinds (jaar) :

Soort bedrijf (vistuigen, vissoorten, visgebieden):
.....
.....
.....

Kunt u aangeven of u over meer gedetailleerde informatie beschikt die naar uw inziens nuttig kan zijn voor dit onderzoek (houdt u bijvoorbeeld een logboek bij waarin de vangst van trekvissen wordt genoteerd):
.....
.....
.....
.....

Aantal fuiken (Visserij-inspanning)

Merk op: Alle onderstaande vragen hebben betrekking op fuiken in de Nederlandse kustwateren.

1) Op welke soorten vist u met de fuiken:

.....

.....

.....

2) Met hoeveel fuiken heeft u gevist in iedere maand van 2005?:

Januari:.....	Juli:
Februari:	Augustus:
Maart:	September:
April:	Oktober:
Mei:	November:
Juni:	December:

3) Hoeveel fuiken gebruikte u gemiddeld per jaar in de volgende jaren:

Periode:	Aantal fuiken:	Scheepsnummer:
2000-2005:
1995-2000:
1990-1995:
1980-1990:

4) Als u meer of minder fuiken bent gaan gebruiken, wat is de reden hiervan?

.....

.....

.....

.....

5) Na hoeveel dagen licht u de fuiken:.....dagen

6) Wanneer bent u gebruik gaan maken van het keerwant? Welke effecten heeft het keerwant volgens u gehad:

.....

.....

Bijvangsten

Merk op: Alle onderstaande vragen hebben betrekking op de bijvangst van trekvissen in fuiken in de Nederlandse kustwateren.

1) Ziet u wel eens trekvissen in uw fuien? Zo ja, in welke maanden? (kruis in onderstaande tabel voor iedere soort de maanden aan dat u de vissoort heeft gevangen)

	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
Grote zalm (groter dan 50cm)												
Tussen maat zalm (tussen 25 en 50cm)												
Kleine zalm (kleiner dan 25cm)												
Zeeforel												
Rivierprik												
Zeeprik												
Houting												
Fint												

2) Vangt u meer trekvissen in de buurt (minder dan 500 m) van sluizen en andere intrekpunten?

.....

3) Zijn er daarbij ook verschillen tussen de soorten trekvissen en zo ja wat voor verschillen?

.....

4) Heeft u de indruk dat het aantal trekvissen in de loop der jaren is veranderd? Zo ja wat is volgens u de oorzaak? (bv spuuregime etc):

.....

5) De tabel op de volgende pagina is bedoeld om een overzicht te verkrijgen van het aantal trekvissen dat u de afgelopen jaren heeft gevangen. Het is hierbij belangrijk een idee te krijgen van de orde van grootte. Kunt u daarom in de tabel aangeven of u geen enkele (0), enkele (1 tot 10), tientallen (10 tot 100), honderden (100 tot 500 of 500 tot 1000) of enkele duizenden (meer dan 1000) trekvissen heeft gevangen.

Vul onderstaande tabel in door per vissoort per periode een schatting te geven van het aantal gevangen vissen. Omcirkel de juiste aantallen. Het gaat om het aantal vissen per jaar.

U heeft bijvoorbeeld in 2005 19 grote zalm gevangen terwijl u in de jaren 2000, 2001, 2002, 2003 en 2004 gemiddeld niet meer dan 10 grote zalm per jaar heeft gevangen. Dan vult u in:

VOORBEELD	2005	2000-2005
100 Grote Zalm (groter dan 50 cm)	0 1 tot 10 <u>10 tot 100</u> 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 <u>1 tot 10</u> 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000

	2005	2000-2005	1995-2000	1990-1995	1980-1990
Grote Zalm (groter dan 50 cm)	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000
Tussen maat zalm (25 to 50 cm)	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000
Kleine zalm (kleiner dan 25 cm)	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000
Zeeforel	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000
Houting	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000
Fint	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000
Rivierprik	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000
Zeeprik	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000	0 1 tot 10 10 tot 100 100 tot 500 500 tot 1000 Meer dan 1000

Opmerkingen

Hieronder is plaats voor alle overige opmerkingen die u kwijt wilt met betrekking tot dit onderzoek (aantallen fuiken & bijvangst trekvissen):

Verantwoording

Dit rapport voor

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

Projectnummer: 4392500101

is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en beoordeeld door of namens het Wetenschapsteam van Wageningen IMARES.

Akkoord: Dr. E. Jagtman
Senioronderzoeker

Handtekening: _____

Datum: 23 april 2007

Akkoord: Dr. A.D. Rijnsdorp
Directielid Wetenschap

Handtekening: _____

Datum: 23 april 2007

Aantal exemplaren: 30
Aantal pagina's: 67
Aantal tabellen: 3
Aantal figuren: 48
Aantal bijlagen: 3