

Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) BV

Postbus 68
1970 AB IJmuiden
Tel.: 0255 564646
Fax.: 0255 564644
Internet: postkamer@rivo.dlo.nl

Postbus 77
4400 AB Yerseke
Tel.: 0113 572781
Fax.: 0113 573477

Rapport

Nummer: C036/05
RIZA nummer: BM 04.12

Jaarrapportage Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren: fuik- en zalmsteekregistraties in 2004

H.V. Winter, I.J. de Boois, J.A.M. Wiegerinck & H.J. Westerink

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat – RIZA
Postbus 17
8200 AA Lelystad

Project nummer: 314 12120

Akkoord: E. Jagtman
Hoofd Onderzoeksorganisatie

Handtekening: _____

Datum: Juli 2005

Aantal exemplaren: 75
Aantal pagina's: 46
Aantal tabellen: 10
Aantal figuren: 12
Aantal bijlagen: 4

Inhoudsopgave:

Inhoudsopgave:	2
Samenvatting	3
1. Inleiding	4
2. Materiaal en methoden fuikregistratie	5
2.1 <i>Inleiding</i>	5
2.2 <i>Methode fuikregistratie</i>	6
2.3 <i>Groepering van gebieden</i>	6
2.4 <i>Groepering van soorten in functionele gilden</i>	7
3. Resultaten fuikenmonitoring	10
3.1 <i>Samenstelling van de fuikvangsten in 2004</i>	10
3.2 <i>Soortenrijkdom per gebied (ingedeeld in gildes volgens KRW)</i>	12
3.3 <i>Trends en ontwikkelingen in de fuikregistratie vanaf 1993</i>	16
4. Vismonitoring met zalmsteken	20
4.1 <i>Inleiding</i>	20
4.2 <i>Materiaal en Methodes</i>	21
4.3 <i>Resultaten en discussie</i>	21
5. Conclusies en aanbevelingen	25
<i>Aanbevelingen</i>	26
Literatuur	28

Samenvatting

In de zoete rijkswateren wordt op een 29-tal locaties van de commerciële fuikenvisserij op paling door beroepsvissers een vangstregistratie bijgehouden over het gehele seizoen (april-november). Naast de doelsoort paling worden van ook de andere bijgevangen vissoorten de aantallen en lengtes bepaald. Deze monitoring wordt vanaf 1993 uitgevoerd. Een ander onderdeel binnen de passieve monitoring is de zalmsteekregistratie. Hierbij worden op vier locaties in de Rijn en Maas met traditionele grofmazige fuiken (zalmsteken) gedurende twee perioden van zes weken in zomer en herfst gericht gevist op riviertrekvisen als zalm en zeeforel. Deze monitoring wordt vanaf 1994 uitgevoerd. Tezamen vormen deze de 'passieve vismonitoring zoete rijkswateren', die in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, RIZA wordt uitgevoerd om trends en ontwikkelingen in de visstand te volgen ten behoeve van beheers- en beleidsontwikkeling en evaluatie van getroffen maatregelen. Daarbij speelt de EU-Kaderrichtlijn Water en de EU-Habitatrichtlijn een steeds belangrijker rol.

De gegevens zoals die in 2004 zijn verzameld worden hier gepresenteerd. Alle basisdata zijn ingevoerd, gecontroleerd en beschikbaar in de centrale RIVO-database FRISBE en kan daarmee worden ingezet voor andere projecten en evaluaties.

Soortenrijkdom

De passieve monitoring is zeer geschikt om de KRW-maatlatten met betrekking tot soortenrijkdom te bepalen. Binnen de fuikenmonitoring worden vrijwel alle in Nederland voorkomende zoetwatervissoorten aangetroffen. De grote vangstinspanning die met deze monitoring gepaard gaat is binnen een bemonstering die onafhankelijk van een visserij wordt uitgevoerd, niet goed mogelijk. Net als vorige jaren is de soortenrijkdom is het grootst in de Benedenrivieren, de Rijntakken en de Maas. Het Markermeer en het Volkerak waren wederom het minst soortenrijk. Er is in het Benedenrivierengebied en de Rijn-takken een sterke toename in soortenrijkdom te zien over 1993-2004. De Maas laat een lichte toename zien en het IJsselmeergebied blijft min of meer even soortenrijk.

Kaderrichtlijn Water

De ecologische beoordeling zal plaatsvinden aan de hand van ontwikkelde maatlatten. De passieve vismonitoring is met name zeer geschikt om de soortenrijkdom te bepalen per gebied. Exoten (een andere maatlat) spelen in tegenstelling tot voor bijvoorbeeld de macrofauna, voor de visgemeenschap slechts een geringe rol. Maatlatten die gebaseerd zijn op de relatieve aantalsamenstelling kunnen niet met de huidige opzet van de passieve monitoring worden berekend, omdat vijf algemeen voorkomende soorten niet worden meegenomen. De ligging van de gebieden en locaties binnen de passieve monitoring komt gedeeltelijk overeen met de voorlopige indeling van KRW-waterlichamen van rijkswateren. In veel kanalen en de gestuwde Maas vindt echter nauwelijks beroepsvisserij plaats en hier zal een fuikenregistratie niet uitgevoerd kunnen worden. De estuaria Westerschelde en Eems-Dollard worden momenteel niet gedekt.

Natuurbeheer en bedreigde vissoorten (Habitatrichtlijn)

De riviertrekvisen fint en zeeprík vertonen een min of mee gelijkblijvende trend gedurende 1993-2004. De rivierprík neemt toe, met name in de Rijn-takken. De houting neemt zeer sterk toe, maar dit is een direct gevolg van uitzettingen van jonge houting in Duitsland. Of er ook weer gepaaid wordt en met welk succes is momenteel onbekend. De elft is nog zo zeldzaam dat hier geen sprake lijkt van een terugkerende populatie. De zalm is in aantal toegenomen gedurende de periode 1994-2004.

1. Inleiding

Ieder jaar worden de visgemeenschappen in de zoete rijkswateren bemonsterd op een gestandaardiseerde wijze in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, RIZA. De gegevens bieden inzicht in de ecologische toestand van de bemonsterde wateren. Daarnaast geven de reeksen over de jaren aan welke ontwikkelingen in vispopulaties plaats vinden. De datasets worden ingezet ten behoeve van het integraal beheer en beleid voor de grote zoete wateren. Deze vismonitoring is direct van belang voor de gebruiksfuncties natuur (o.a. rode lijst-soorten en EU-Habitat richtlijn), visserij (geëxploiteerde soorten) en recreatie (doelsoorten voor de sportvisserij). In toenemende mate spelen Europese richtlijnen, met name de Kaderrichtlijn Water en Habitatrichtlijn, een rol bij de opzet en uitwerking van de visgegevens binnen de monitoringsprogramma's.

De vismonitoring bestaat uit twee onderdelen waarover ieder jaar wordt gerapporteerd: een *actieve* monitoring (met zogenaamde 'gaande' vistuigen, zoals sleepnetten en electrovisserij) door middel van jaarlijkse bestandsopnamen met een onderzoeksschip (zie meest recente jaarrapportage Tiën et al. 2004), en een *passieve* monitoring (met zogenaamde 'staande' vistuigen, zoals fuiken). De passieve vismonitoring bestaat uit twee onderdelen:

- Fuikvangstregistraties binnen een commerciële aalvisserij op 29 locaties in de grote rijkswateren.
- Zalmsteekbevissingen op vier locaties in de grote rivieren.

Deze visstandbemonsteringen maken deel uit van een uitgebreider monitoringsprogramma: de Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, RIZA.

De passieve monitoring wordt uitgevoerd in samenwerking met beroepsvissers die een fuikvangstregistratie bijhouden van een standaard aantal fuiken op vaste locaties. De paling en bijvangst worden geregistreerd op locaties verspreid over de rijkswateren in de periode waarin commercieel op paling wordt gevestigd, veelal april tot november. Sinds 1993 is deze registratie op een gestandaardiseerde wijze uitgevoerd. Hierdoor is een vergelijking van gebieden en opeenvolgende jaren mogelijk (zie jaarrapportages; Cazemier 1993, Cazemier et al. 1994a, Cazemier et al. 1995, Wiegerinck et al. 1996a, 1997b, Hartgers et al. 1998a, Stam et al. 1999a, Winter et al. 2000 t/m 2004). Daarnaast wordt door een viertal beroepsvissers met behulp van zalmsteken op vier locaties gericht op salmoniden gevestigd (die na meting weer worden teruggezet) om meer inzicht te krijgen in het voorkomen en de ontwikkeling van salmoniden-populaties in Nederland (zie rapportages: De Jong 1995, De Jong & Cazemier 1997 en Cazemier & De Jong 1998, en vanaf 1998 gecombineerd met bovengenoemde jaarrapportages fuikvangstregistratie).

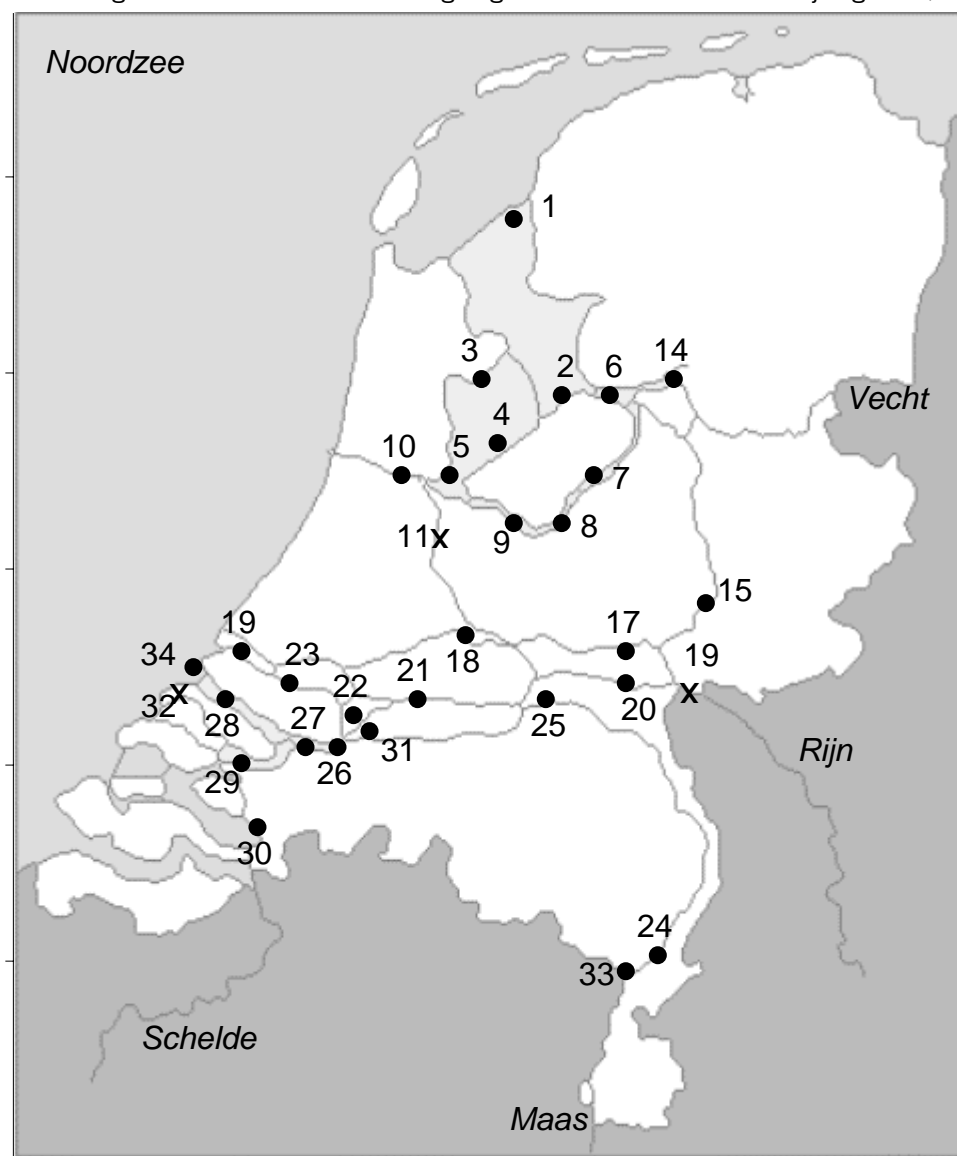
In deze rapportage zullen de data worden gepresenteerd zoals die over het onderzoeksjaar 2004 zijn verkregen van zowel de fuikenregistratie op negenentwintig locaties als de zalmsteekbevissingen op vier locaties. Het voorkomen van de salmoniden (zeeforel en zalm) in de grote rivieren over 2004 zal worden vergeleken met de ontwikkelingen gedurende de voorgaande periode vanaf 1994. Daarnaast zal aandacht worden gegeven aan de implementatie van de Kaderrichtlijn Water en aan soorten die binnen de Habitatrichtlijn een belangrijke rol spelen.

2. Materiaal en methoden fuikregistratie

2.1 Inleiding

In de Nederlandse rijkswateren wordt op 29 locaties in samenwerking met beroepsvissers de vangsten en bijvangst binnen een commerciële fuikvisserij op paling geregistreerd (figuur 1). De locaties zijn genummerd van 1 t/m 34. De gebieden 12 en 13 zijn in 1993 afgefallen omdat deze niet meer onder de rijkswateren vielen. Door het wegvallen van de beroepsvisserij in gebied 11 in 2001 en gebied 16 in 2003 zijn hier geen registraties meer beschikbaar. In het Haringvliet (zeezijde) is in 2003 met een andere beroepsvisser verder gegaan op een andere locatie (gebied 34) in verband met een toenemende onregelmatigheid in vangstinspanning (voorheen gebied 32). In 2002 is een extra locatie op de Maas (gebied 33) toegevoegd.

Van 29 gebieden zijn de gegevens beschikbaar over het jaar 2004. Er is gedurende mei (soms april) tot en met oktober (soms december) gevist (Tabel 1). In de Lek (gebied 18) is uitsluitend in de herfst gevist. In de Nieuwe Waterweg is gedurende de zomer nauwelijks gevist (Tabel 1).



Figuur 1. Overzicht van de locaties van de fuiken waarvan de vangsten worden geregistreerd, waarbij in de afgelopen jaren een drietal locaties is komen te vervallen (x)

2.2 Methode fuikregistratie

Op negentien locaties is gebruik gemaakt van gewone aalfuiken, ook wel staande of hokfuiken genoemd. Vanwege de soms sterke stroming en fuikdiefstal, worden in de rivieren staande fuiken aan stokken nauwelijks toegepast en wordt veelal met schietfuiken gevist die niet aan het wateroppervlak zichtbaar zijn. Schietfuiken zijn fuiken die per stel of in 'treinen' op de bodem worden geplaatst waarbij de openingen tegenover elkaar zijn geplaatst met een keerwand daartussen. In negen gebieden zijn registraties van schietfuiken uitgevoerd. De locatie van schietfuiken is minder vast dan voor staande fuiken. In de Maas, benedenstrooms van de stuw te Lith (gebied 25) zijn de vangsten geregistreerd van een ankerkuil: een fuik die in de stroming is geplaatst met een grote opening die stroomafwaarts bewegende vis vangt. Op deze locatie wordt geen andere fuikvisserij bedreven. Een overzicht van de gebruikte vistuigen per locatie is weergegeven in bijlage 3.

De vistuigen die door de meewerkende vissers worden gebruikt zijn primair gericht op het vangen van hun voornaamste inkomstenbron: de paling of aal. Ook de wettelijk vastgestelde minimum maaswijdte (18-20 mm gestrekte maas) is hierop aangepast. Andere soorten belanden als bijvangst in deze fuiken. Per gebied zijn vier fuiken geselecteerd van het totale bestand om hiervan de vangsten te registreren. Bij de selectie van de fuiken is bij aanvang van de monitoring (in 1993 op de meeste locaties) gevraagd om die fuiken te kiezen waarvan verwacht wordt dat daar de grootste soortendiversiteit mee kan worden waargenomen en niet noodzakelijkerwijs de hoogste aalvangst. Nadien is er telkens op dezelfde plaatsen geregistreerd. Beroepsvissers die in het monitoringsprogramma meewerken worden bij aanvang geïnstrueerd en een medewerker van het RIVO controleert een aantal malen de handelswijze en verwerking tijdens de lichte van fuiken in het veld. Vissers die al langer in het programma meewerken worden steekproefsgewijs in het veld bezocht. Daarnaast worden de vissers regelmatig telefonisch benaderd over de voortgang en eventueel optredende problemen.

Gedurende het volledige fuikseizoen worden in alle gebieden, bij iedere lichte, de vangsten geregistreerd op een standaardformulier (bijlagen 2a en 2b). Op twee locaties aan de kust, in de Nieuwe Waterweg (gebied 19) en het Haringvliet Estuarium (gebied 34) wordt gebruik gemaakt van een formulier waarop in hoofdzaak zoutwatersoorten voorkomen. Met ingang van 1997 zijn op alle locaties de vangsten van baars, snoekbaars, pos, blankvoorn en brasem en in het IJsselmeer/Markermeer gebied daarnaast ook spiering niet meer geregistreerd aangezien dit de vissers veel tijd kost terwijl trends en talrijkheid van deze veel voorkomende soorten voldoende nauwkeurig binnen de actieve monitoring kan worden vastgesteld. Sinds 1997 is gevraagd de vislengtes van de gevangen vissen te registreren (zie Winter e.a. 2000, 2001).

Gebaseerd op de geregistreerde aantallen en de duur dat de fuiken hebben gevist (inspanning) is voor elke locatie de vangst per fuik per etmaal berekend (CPUE; 'catch per unit of effort'). Voor de schietfuiken is de vangst per fuiketmaal gelijk aan het aantal vissen dat in één stel (2) schietfuiken is gevangen. De ankerkuil (gebied 25) is bij de bewerking van de gegevens als één gewone fuik beschouwd hoewel de omvang (opening 3x6 m) en de vangsteigenschappen (vangt alleen stroomafwaarts zwemmende vis) van dit nettype verschilt van fuiken. Daarnaast is ook de inspanning per maand weergegeven gedurende de gehele vangstperiode in 2004 (tabel 1).

2.3 Groepering van gebieden

Om trends over verschillende watersystemen te onderscheiden en tevens het effect van eventuele waarnemersverschillen te minimaliseren hebben we gebieden gegroepeerd tot een achttal 'watersystemen'. Hierbij is geprobeerd de gebieden zodanig in te delen dat deze redelijk uniforme ecologische eenheden vormen die de habitatvariatie in de zoete rijkswateren weergeeft en zo goed als mogelijk aansluit bij de actieve monitoring om toekomstige vergelijkingen tussen actieve en passieve monitoring te vergemakkelijken. Analooq aan de

actieve monitoring en conform de aanbevelingen van Daan (1996) onderscheiden we in deze rapportage drie kerngebieden: IJsselmeergebied, Benedenrivieren en Gelderse Poort (en bovenstroomse Rijntakken), waarin elk zes gebieden zijn opgenomen en dus het zwaartepunt van de inspanning is gelegen. De grenzen van deze drie kerngebieden zijn iets ruimer gesteld dan bij de actieve monitoring. Daarnaast onderscheiden we de watersystemen Randmeren (waarin vier gebieden), de Maas (met drie gebieden), Volkerak-Zoommeer en de Zoet-zout delta (met elk twee gebieden) Kanalen (nog slechts één gebied) (zie ook teksttabel 1).

De gebieden zijn in teksttabel 1 samengevoegd tot grotere watersystemen. Deze indeling is arbitrair en sluit aan bij presentatie van gegevens in voorgaande rapportages en met de kerngebieden in de actieve monitoring.

Teksttabel 1. Groepering van gebieden tot grootschalige watersystemen zoals gehanteerd in het vervolg van deze rapportage (de drie kerngebieden die analoog aan de actieve monitoring zijn ingedeeld zijn vetgedrukt)

Watersysteem aanduiding (<i>watertype binnen KRW</i>)	Opgenomen gebieden
Noordzeekanaal (<i>kunstmatig water</i>)	10
Volkerak-Zoommeer (<i>meren</i>)	29, 30
Randmeren (<i>meren</i>)	7, 8, 9, 14
IJsselmeergebied (<i>meren</i>)	1, 2, 3, 4, 5, 6
Benedenrivieren (Maas-Rijn samenvloeiing, <i>rivieren</i>)	22, 23, 26, 27, 28, 31
Gelderse Poort (Bovenstroomse Rijntakken, <i>rivieren</i>)	15, 17, 18, 20, 21
Maas (<i>rivier</i>)	24, 25, 33
Zoet-zout delta (Maas-Rijn, <i>overgangswater</i>)	19, 34

Dit neemt niet weg dat er voor toekomstige analyses, zoals bijvoorbeeld ten behoeve van de EU-Kaderrichtlijn Water, gebieden uiteraard op andere wijze kunnen worden ingedeeld. De basisgegevens zijn beschikbaar op gebiedsniveau en op welke wijze gebieden worden gegroepeerd heeft geen gevolgen voor de verzameling van de gegevens danwel de beschikbaarheid hiervan in de centrale RIVO-database FRISBE. In deze rapportage zal eveneens een vergelijking van de huidige gebieden met de voorlopige indeling van de KRW-waterlichamen worden gemaakt.

2.4 Groepering van soorten in functionele gilden

Bij een ecologische beoordeling van wateren kunnen vissoorten worden gegroepeerd op basis van functionele karakteristieken. Ten behoeve van de ontwikkeling van maatlatten voor de KRW in EU-verband (binnen FAME) is een internationale review uitgevoerd voor een gilde-indeling op basis van o.a. voedselkeuze (trofisch), mate van stroomminnendheid, migratie-schaal en habitat-tolerantie (Noble & Cowx 2002, Bijlage 5).

Trofisch gilde (van de volwassen levenstadia):

- Benthivoor; voornamelijk bodemvoedsel-etend (m.n. macrofauna)
- Piscivoor; voornamelijk vistetend
- Planktivoor; voornamelijk (zoö)plankton-etend
- Herbivoor; voornamelijk planten-etend
- Insectivoor; voornamelijk insecten-etend
- Omnivoor; meerdere van bovenstaande voedselcategorieën etend

Mate van stromingsminnendheid:

- Stroomminnende soorten (reofielen); die tenminste tijdens één levensstadium stromend water nodig hebben.
- Plantenminnende soorten (limnofielen); die afhankelijk zijn van plantenrijke voornamelijk stilstaande wateren.
- Niet-specifieke soorten (eurytopen); die zowel stromend als stilstaand water kunnen benutten om hun volledige levenscyclus te voltooien.

Migratie gilde:

- Alleen migratie over korte afstanden binnen zoetwater
- Migratie over middellange afstanden binnen zoetwater
- Migratie over middellange afstanden met paai in zoetwater en groei in zoutwater (Anadroom)
- Migratie over middellange afstanden met paai in zoutwater en groei in zoetwater (Katadroom)
- Migratie over lange afstanden met paai in zoetwater en groei in zoutwater (Anadroom)
- Migratie over lange afstanden met paai in zoetwater en groei in zoutwater (Katadroom)

Bij de indeling in migratieklassen kunnen voor sommige soorten meerdere strategieën voorkomen. Bij de indeling wordt telkens uitgegaan van de meest migrerende variant binnen een soort.

Tolerantie voor habitat degradatie:

- Tolerant
- Intermediar
- Intolerant

Als indicatie voor de gevoeligheid van een soort voor habitatdegradatie.

Voor al deze bovenstaande gilden geldt dat de exoten in een aparte groep zijn ondergebracht en niet worden meegenomen in de overzichten van aantal soorten per gilde. Daarnaast zijn de zoutwatervissen en de overige soorten (kreeftachtigen) apart gegroepeerd.

Indeling van de KRW-waterlichamen in relatie tot de fuikenregistratie

In teksttabel 2 is de huidige indeling van de rijkswateren in KRW waterlichamen weergegeven en tevens in welke waterlichamen de locaties van de fuikregistraties zijn gelegen.

Teksttabel 2. Overzicht van de huidige KRW-indeling van waterlichamen gerelateerd aan de ligging van de gebieden binnen de fuikregistratie (aangegeven met gebiedscode).

KRW waterlichaam rijkswateren	KRW waterlichaam code	Status	Type	Gebied
Stroomgebied Rijn				
Ketelmeer en Vossemeer	NL92_KETELMEER_VO SSEMEER	S	M14	6
Randmeren-Oost	NL92_RANDMEREN_OOST	S	M14	7, 8
Randmeren-Zuid	NL92_RANDMEREN_ZUID	S	M14	9
Zwartemeer	NL92_ZWARTEMEER	S	M14	14
IJsselmeer	NL92_IJSSELMEER	S	M21	1, 2
Markermeer	NL92_MARKERMEER	S	M21	3, 4, 5
Noordzeekanaal	NL87_1	S	M30	10
Doorslag, Merwedekanaal, Vaartse Rijn	NL14_14	K	M7	
ARK Betuwepand	NL86_5	K	M7	
Amsterdam-Rijnkanaal Noordpa	NL86_6	K	M7	
Twentekanaalen	NLRNOOTK_TWENTEKANAAL	K	M7	
Meppelerdiep	NLRNOOMD_MEPELERDIEP	S	R6	
Vechtdelta Velt en Vecht	NLRNOOVE_VECHT-BOVEN	S	R6	
IJssel	NLRNOOIJIS_IJSSEL	S	R7	15
Vechtdelta Groot Salland	NLRNOOVE_VECHT-ZWARTEWTR	S	R7	
Nederrijn/Lek	NL93_7	S	R7	17
Waal	NL93_8	S	R7	20
Hollandsche IJssel	NL94_7	S	R8	
Boven/Beneden Merwede /Afgedamde Maas noord/Sliedrechtse Biesbosch	NL94_3	S	R8	21
Lek,Oude Maas, Spui, Noord, Dordtse Kil	NL94_4	S	R8	18, 23
Nieuwe Merwede/Dordtsche Biesbosch	NL94_2	S	R8	22
Nieuwe Waterweg/Nieuwe Maas	NL94_8	S	O2	19
Calandkanaal/Beerkanaal/Hartelkanaal	NL94_9	K	O2	
Waddenzee	NL81_1	N	K2	*
Hollandse kust (kustwater)	NL95_3A	S	K3	
Hollandse kust (territoriaal water)	NL95_3B	S	K3	
Waddenkust	NL95_4B	N	K3	

Waddenkust	NL95_4A	N	K3	
Stroomgebied Maas				
Volkerak	NL89_volkerak	S	M20	29
Midden Limburgse en Noord Brab. kan.	NL90_1	K	M6	
Noordervaart	NL91NV	K	M6	
Julianakanaal	NL91JK	K	M7	
Maas-Waalkanaal	NL91MWK	K	M7	
Grensmaas	NL91GM	S	R16	
Bedijkte Maas	NL91BM	S	R7	
Bovenmaas	NL91BOM	S	R7	
Zandmaas	NL91ZM	S	R7	24, 33
Haringvliet, Hollandsch Diep, Amer	NL94_1	S	R8	26, 27, 28, 31
Brabantse Biesbosch	NL94_10	S	R8	
Beneden Maas	NL94_5	S	R8	25
Bergsche Maas	NL94_6	K	R8	
Noordelijke Deltakust (kustwaterdeel)	NL95_2A	S	K3	34
Noord. Deltakust (territoriaal waterdeel)	NL95_2B	S	K3	
Stroomgebied Schelde				
Spuikanaal	NL89_spuiknl	K	M20	
Zoommeer/Eendracht	nl89_zoommedt	S	M20	30
Antwerps kanaal pand	nl89_antwknpd	K	M30	
kanaal Terneuzen Gent	nl89_kantnzgt	K	M30	
Grevelingenmeer	nl89_grevlemr	S	M32	
Veerse meer	nl89_veersmr	S	M32	
Westerschelde	nl89_westsde	S	O2	
Kanaal zuid Beveland	nl89_kandzbvld	K	K2	
Oosterschelde	nl89_oostsde	S	K2	
Zwin	NL89_zwin	S	K2	
Zeeuwse kust (kustwaterdeel)	NL95_1A	S	K3	
Zeeuwse kust (territoriaal waterdeel)	NL95_1B	S	K3	
Stroomgebied Eems				
Eems-Dollard		S	O2	
Eems-Waddenzee		S	K1	
Eems Kust		N	K3	

* zie Tulp & Van Willigen 2004

Legenda bij tabel.

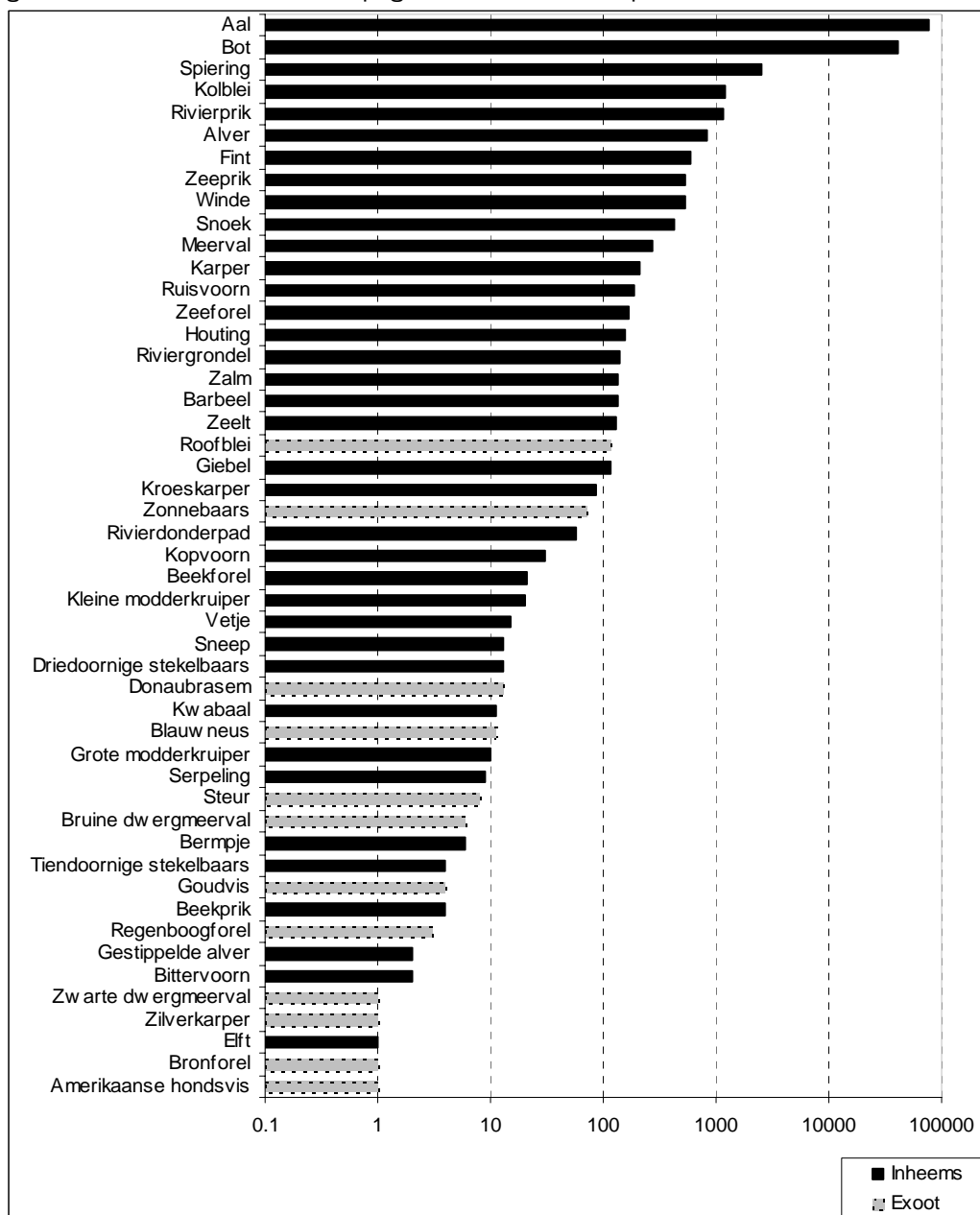
N: natuurlijk waterlichaam
 S: door de mens beïnvloed water
 K: kunstmatig water

- K1 Polyhalien kustwater
- K2 Beschut polyhalien kustwater
- K3 Euhalien kustwater
- M6 Grote ondiepe kanalen
- M7 Grote diepe kanalen
- M14 Grote ondiepe gebufferde plassen
- M20 Matig grote diepe gebufferde meren
- M21 Grote diepe gebufferde meren
- M30 Zwak brakke wateren
- M32 Grote zoute meren
- O2 Estuarium met matig getijverschil
- R6 Langzaam stromend riviertje op zand/klei
- R7 Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei
- R8 Zoet getijdenwater (uitlopers rivier) op zand/klei
- R16 Snelstromende rivier/nevengeul op zandbodem of grind

3. Resultaten fuikenmonitoring

3.1 Samenstelling van de fuikvangsten in 2004

De passieve vismonitoring beslaat een grote vangstinspanning. In 2004 zijn in 19.227 fuiketmalen in totaal 126.950 zoetwatervissen geregistreerd. Dit komt neer op 6.6 vissen per fuiketmaal (tabel 2 en 3). Hierbij moet worden bedacht dat vanaf 1997 vijf veel voorkomende soorten (baars, snoekbaars, pos, brasem en blankvoorn) niet meer in de registraties zijn opgenomen. Evenals voorgaande jaren is paling de meest talrijk aangetroffen soort met bot als duidelijke tweede (figuur 2). Paling is de doelsoort van deze commerciële fuikenvisserij en dit hoge voorkomen valt dus te verwachten. Bot wordt met name veel aangetroffen in het noorden van het IJsselmeer (gebied 1) met 41 individuen per fuiketmaal en het Haringvliet Estuarium (gebied 34) en het Hollandsch Diep (gebied 26) met 6 ind. per fuiketmaal.



Figuur 2. Totale aantallen geregistreerde zoetwatersoorten binnen het fuikenprogramma uitgevoerd in 2004, ingedeeld in inheemse soorten en exoten.

Buiten het IJsselmeergebied, waar spiering in verband met het talrijke voorkomen niet wordt geregistreerd, is deze soort ook in relatief grote aantallen gevangen aan de buitenzijde van het Haringvliet en in mindere mate in het Noordzeekanaal. Daarnaast wordt deze soort alleen sporadisch aangetroffen in de andere wateren. In het IJsselmeergebied is een grote standpopulatie aanwezig. Merkwaardig genoeg heeft zich een dergelijke standpopulatie nooit ontwikkeld in het Hollandsch Diep en Haringvliet na de afsluiting. De anadrome migrerende variant die groter wordt (tot 25 cm) wordt slechts weinig aangetroffen in vergelijking met het massale voorkomen hiervan in het verre verleden toen alle estuaria en zoet-zout overgangen nog intact waren.

Rivierprik is net als in voorgaande jaren in vrij grote aantallen gevangen, waarbij de vangsten zijn verdeeld over een groot aantal stromende wateren (Tabel 2). Zeker als bedacht wordt dat de belangrijkste migratieperiode van november tot april loopt en dus grotendeels buiten de fuikregistratie valt. De rivierprik is dus waarschijnlijk vele malen talrijker dan vaak wordt verondersteld (De Nie 1996). Deze soort valt onder de Habitatrichtlijn en Nederland vervult een belangrijke doortrekfunctie voor deze soort. Vermoedelijk vormen de slibrijke delen in het Nederlandse rivierengebied ook een belangrijk opgroeigebied voor de larven en juvenielen (zogenaamde ammocoeten), al is hier nog weinig over bekend. In de komende jaren wordt in een onderzoek van Alterra en RIVO in opdracht van het Ministerie van LNV dir. Natuur in het kader van het ecologische maatlaten en de Ecologische Hoofd Structuur (EHS) hieraan uitgebreid metingen verricht. In deze fuikenregistratie worden vrijwel uitsluitend volwassen optrekkende prikken gevangen. De kleinere juvenielen die naar zee trekken zijn te klein om effectief te worden gevangen door de maaswijde binnen de palingvisserij.

Een soortgelijk verhaal gaat op voor de grotere zeeprik. Deze soort is eveneens talrijker gebleken binnen de passieve vismonitoring dan voorheen werd aangenomen (De Nie 1996). De belangrijkste optrekperiode ligt met april-juni duidelijk later dan de rivierprik en valt in tegenstelling tot deze dus wel grotendeels binnen de fuikenregistratie-periode. De aangetroffen aantallen geven derhalve een goed beeld van de optrek van volwassen zeeprik. Met name benedenstrooms van de eerste barrière op de Maas bij Lith, in het Noorden van het IJsselmeer en aan de binnen- en buitenzijde van de Haringvlietdam worden relatief veel zeeprikken gevangen (Tabel 2).

Fint is vooral gevangen aan de buitenzijde van het Haringvliet in grotere aantallen dan in 2003. Daarnaast wordt de soort ook vrij veel gevangen aan de binnenzijde van de Haringvlietdam, het noorden van het IJsselmeer en in de Nieuwe Waterweg (Tabel 2).

Enkele bijzondere waarnemingen zijn de vangsten van gestippelde alver in de Maas (25) en het Hollandsch Diep (26), waarvan het voorkomen in Nederland vrijwel beperkt is tot de Geul in Limburg, Crombaghs e.a. 2001). Deze soort is zelden aangetroffen in de passieve monitoring. Daarnaast zijn enkele beekprikken waargenomen in de Gelderse IJssel (15), Nederrijn (18) en Nieuwe Merwede (19). Determinatie van beekprik en juveniele rivierprik is vrij lastig. Bij navraag waren er enkele ammocoeten met een afwijkende 'bruinige' kleur gevangen in vergelijking van de meer 'zilverachtige' kleur van jonge rivierprik. Ondanks dat er niet naar 'harde' determinatiekenmerken is gekeken (moet onder binoculair), bevestigen andere ervaringsdeskundigen dat dit een goed onderscheidend kenmerk is wanneer beide soorten naast elkaar worden gevangen (mond. meded. T. Belgers en R. Gubbels). Ook bijzonder was de vangst van een elft in het Haringvliet (28), waarvan de determinatie is gecheckt door het RIVO. Deze soort wordt als uitgestorven in Nederland beschouwd (De Nie en van Ommering 1998) en de huidige status van deze soort op de Rijn is onzeker. Mogelijk is de optrek beperkt tot enkele 'verdwaalde' exemplaren van andere rivieren, alhoewel het niet uitgesloten is dat de soort de Rijn aan het herkoloniseren is. Of er weer gepaaid wordt is onduidelijk. Het aantal waarnemingen van elft lijkt de laatste jaren toe te nemen, al is de soort nog steeds uiterst zeldzaam.

In het Nederlandse binnenwater komen 41 inheemse zoetwaterissoorten voor en drie ingeburgerde soorten; snoekbaars, karper en gibel. Exclusief de vijf algemene soorten die niet meer worden geregistreerd kunnen dus maximaal 39 inheemse en ingeburgerde soorten worden waargenomen binnen de passieve vismonitoring. Hiervan zijn er 36 aangetroffen in de fuikenregistraties over 2004. Er zijn slechts drie inheemse soorten niet waargenomen:

- Elrits, die voor zover bekend alleen nog voorkomt in de Geul in Zuid-Limburg en een beek bij Epe op de Veluwe (De Nie 1996, Crombaghs e.a 2001).
- Vlagzalm, die in Nederland aan de rand van zijn verspreidingsgebied zit en altijd zeldzaam is geweest, al wordt deze momenteel op enkele plaatsen uitgezet ten behoeve van de sportvisserij.
- Atlantische steur, die is uitgestorven als paaipopulatie in de Nederlandse wateren. Er zijn weliswaar 8 steuren geregistreerd (Tabel 2), maar daar waar de determinatie kon worden gecontroleerd waren het telkens andere soorten zoals sterlet of hybriden. Waarschijnlijk is zijn de vangsten afkomstig van ontsnapte of losgelaten exemplaren uit de handel van steurvariëteiten bestemd voor tuinvijvers (De Nie 1996). De geregistreerde steuren zijn in deze rapportage als uitheems (exoot) beschouwd. Gezien het feit dat er alleen nog een uiterst kleine populatie van de Atlantische steur voorkomt in de Gironde bij Bordeaux is het zeer onwaarschijnlijk dat er daadwerkelijk Atlantische steuren tussen de waargenomen steuren zitten.

Over de gehele linie valt op dat ondanks dat zich diverse exotische soorten hebben gevestigd in de Nederlandse wateren, deze soorten slechts een zeer gering aandeel hebben (Figuur 2). Roofblei en zonnebaars zijn de meest talrijke uitheemse soorten. De andere soorten komen slechts sporadisch voor. De donaubrasem is in 2004 voor het eerst waargenomen in de passieve vismonitoring. Deze soort is in 2002 voor het eerst aangetroffen in de Biesbosch door visserijbedrijf Klop. Tijdens de actieve vismonitoring in het voorjaar van 2004 zijn twee donaubrasems gevangen in de Rijn bij de Duitse grens (Tiën e.a. 2004). De donaubrasem is een stroomminnende soort die zich dus lijkt te gaan vestigen in ons land.

Naast de bovengenoemde zoetwatersoorten zijn er 35 soorten zoutwatervissen gevangen (tabel 4 en 5). Diklipharder is de enige soort die in een groot aantal gebieden wordt waargenomen. Van deze algenetende mariene vissoort is bekend dat deze ook zoetwater kan benutten als voedselhabitat. De overige soorten zijn voornamelijk in de Nieuwe Maas/Nieuwe Waterweg (gebied 19) en aan de zeezijde van het Haringvliet (gebied 34) aangetroffen en in iets mindere mate in het Noordzeekanaal. Dit zijn dan ook de enige gebieden met (tijdelijk) hogere zoutgehalten.

Naast vissoorten worden ook 'grotere' kreeftachtigen geregistreerd. De tien soorten die zijn waargenomen staan weergegeven in de tabellen 6 en 7. Evenals andere jaren zijn de meest talrijk aangetroffen soorten de exotische Chinese wolhandkrab en Amerikaanse zoetwaterkreeft. Ook steurgarnalen worden in sommige gebieden veelvuldig aangetroffen. Het brakwater minnende zuiderzeekrabbetje wordt met name in het Noordzeekanaal aangetroffen.

3.2 Soortenrijkdom per gebied (ingedeeld in gildes volgens KRW)

De grootste soortenrijkdom is aangetroffen in een drietal gebieden in de benedenrivieren (figuur 3a): 30 soorten in de Nieuwe Merwede (gebied 22), en 28 soorten in het Hollandsch Diep (26) en de Amer (31). In het Volkerak (29) en Zoommeer (30) werden de minste soorten gevangen met slechts 2 en 6 respectievelijk (buiten de vijf algemene soorten). Ook in de wateren met (tijdelijk) zouter water werden zoals kon worden verwacht, relatief weinig zoetwatersoorten gevangen: Nieuwe Waterweg (19), Haringvliet-Estuarium buitenzijde (34) en de Oude Maas (23).

In deze rapportage hanteren we een indeling in gildes zoals die is vastgesteld binnen FAME ten behoeve van maatlaten ontwikkeling voor de EU Kaderrichtlijn Water (Bijlage 4):

Trofische gilden

Binnen de trofische gilden worden soorten ingedeeld op basis van het dieet van de volwassen stadia. In de meeste gebieden bestaat de grootste fractie uit omnivore soorten, met uitzondering van de Nieuwe Waterweg (19), de buitenzijde van haringvliet (34) en het Volkerak (29). Benthivore en piscivore soorten worden eveneens in vrijwel alle gebieden waargenomen, waarbij de fractie benthivoren meer varieert tussen gebieden dan de fractie piscivoren.

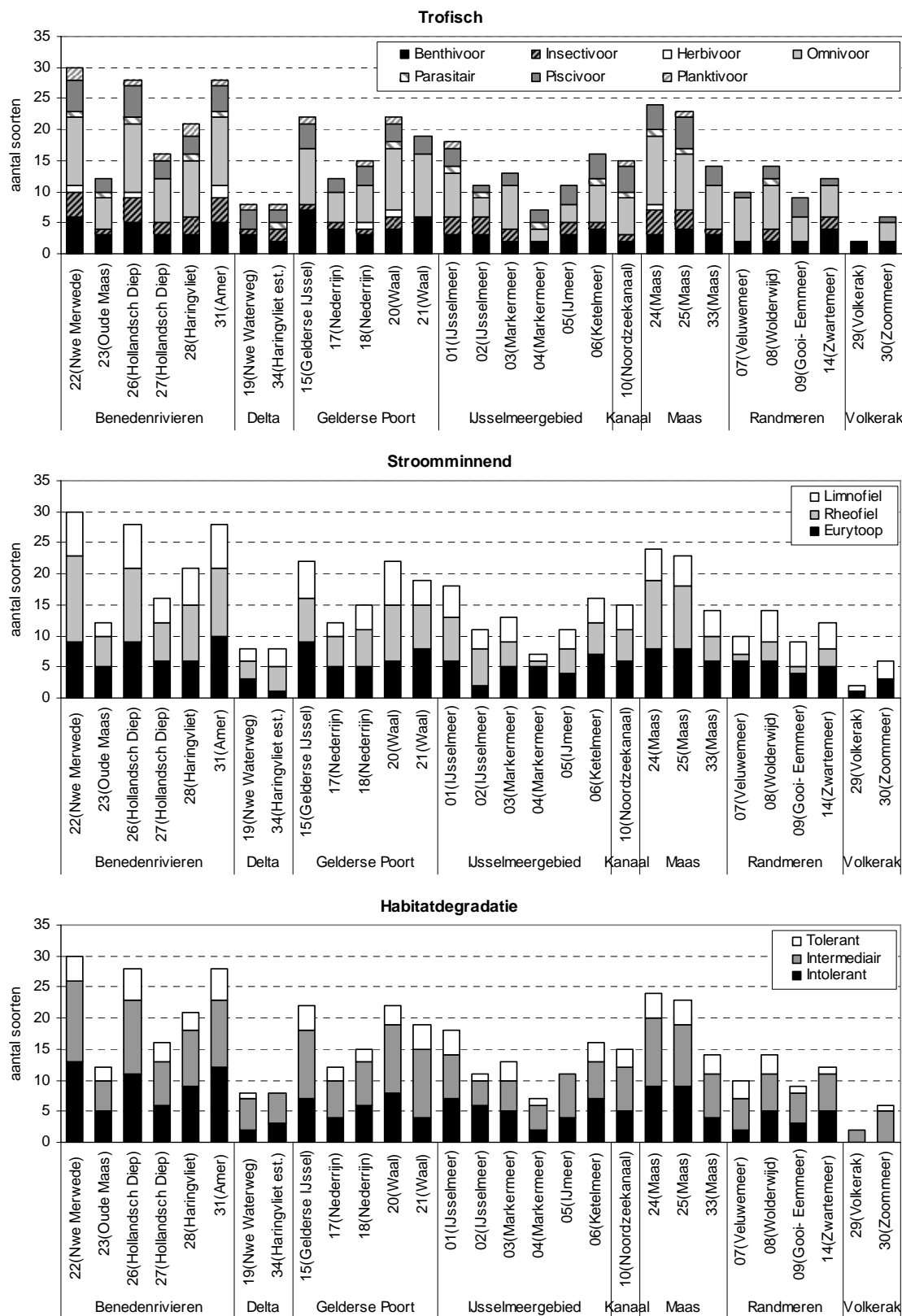
Gilden voor de mate van stroominnendheid

Deze indeling wordt veelvuldig gebruikt voor de ecologische beoordeling van visgemeenschappen en zo ook bij de huidige eerste maatlatten die t.b.v. de KRW zijn ontwikkeld.

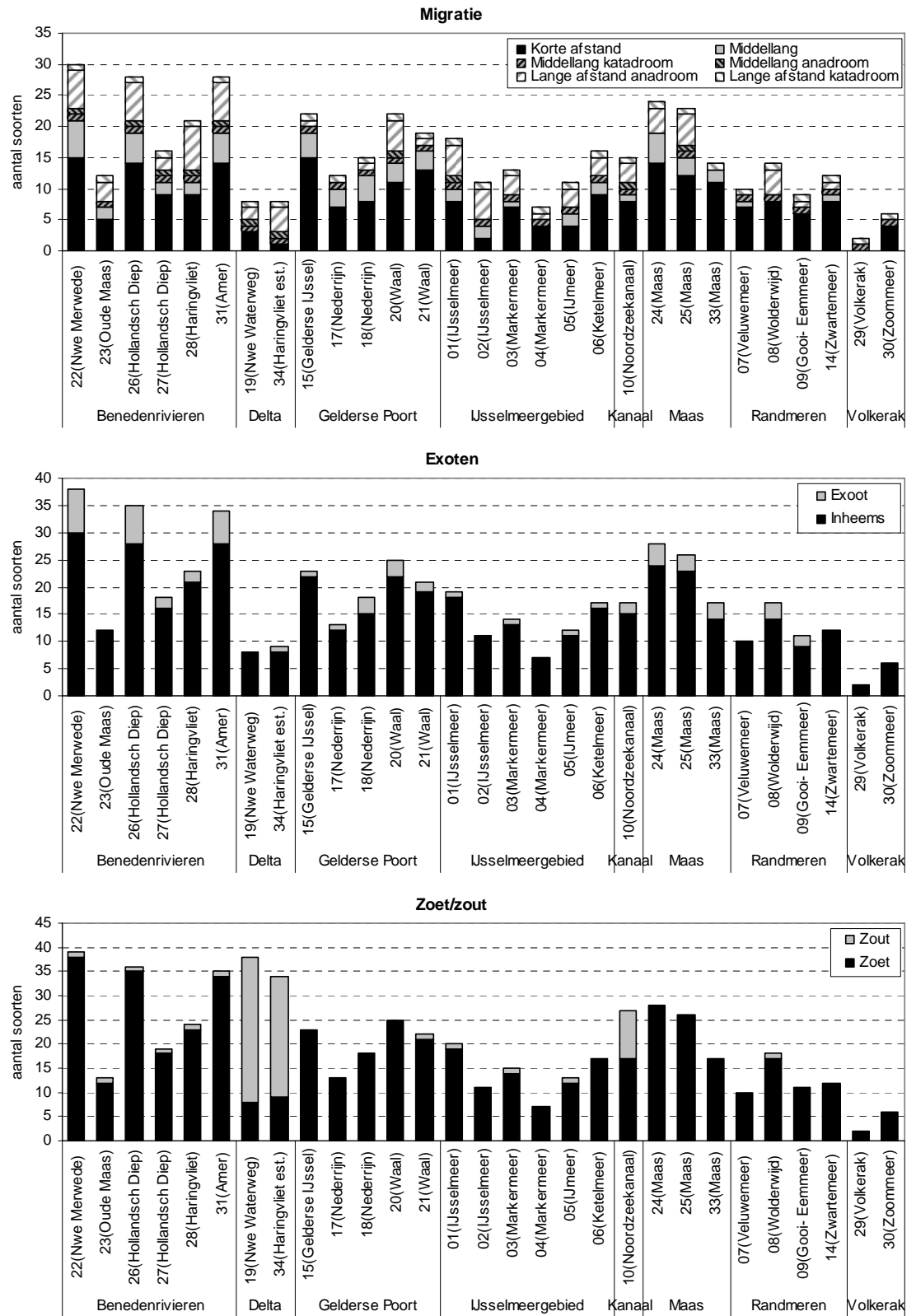
Over de hele linie zijn de *eurytope* (niet-specifieke) soorten goed vertegenwoordigd (figuur 3a). Zeker als de vijf algemene en eurytope soorten die niet geregistreerd worden, maar overal wel aanwezig zijn, bij de aantallen soorten worden opgeteld. Slechts in een enkel 'soortenarm' gebied als het Volkerak (29), de kale steenstorkust van het IJsselmeer bij Flevoland (2) en de 'zoute' gebieden Nieuwe Waterweg (19) en Haringvliet-buiten (34) worden slechts enkele eurytope soorten waargenomen.

Het aandeel *rheofiele* (stroominnende) soorten is meer variabel, waarbij het niet verwonderlijk is dat met name op de riviersystemen Benendenrivieren, Gelderse Poort en Maas de grootste aantallen rheofiele soorten worden gevangen. Maar ook in het IJsselmeergebied worden nog vrij veel stroominnende soorten waargenomen. In het Volkerak (29) en Zoommeer (30) is deze groep afwezig. In de Randmeren worden ook relatief weinig rheofiele soorten aangetroffen.

Limnofiele (stagnant- en plantenminnend) soorten worden in alle wateren aangetroffen, waarbij opvallend genoeg de hoogste aantallen soorten in de stromende wateren worden aangetroffen. Waarschijnlijk vormen de rivieren een belangrijke rol in de dispersie en uitwisseling van deze soorten tussen de 'geïsoleerd' liggende geschikte habitats, maar is de trefkans op deze soorten gering. In de stagnante Randmeren, Volkerak en Zoommeer worden gemiddeld minder limnofiele soorten waargenomen.



Figur 3a. Aantal zoetwatervissoorten per gebied in 2004, onderverdeeld in ecologische gildes trofisch (boven), stroominnend (midden) en Habitatdegradatie (onder)

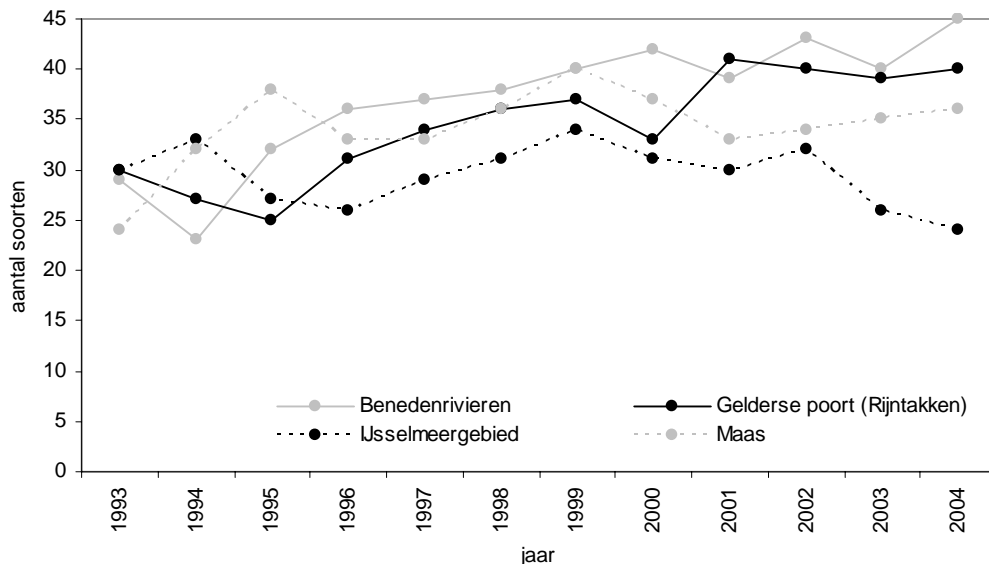


Figuur 3b. Gilde Migratiegedrag van de geregistreeerde zoetwatervissoorten (boven), aantal uitheemse (exoten) ten opzichte van inheemse zoetwatersoorten (midden) en zoutwatervissen (onder) per gebied in 2004

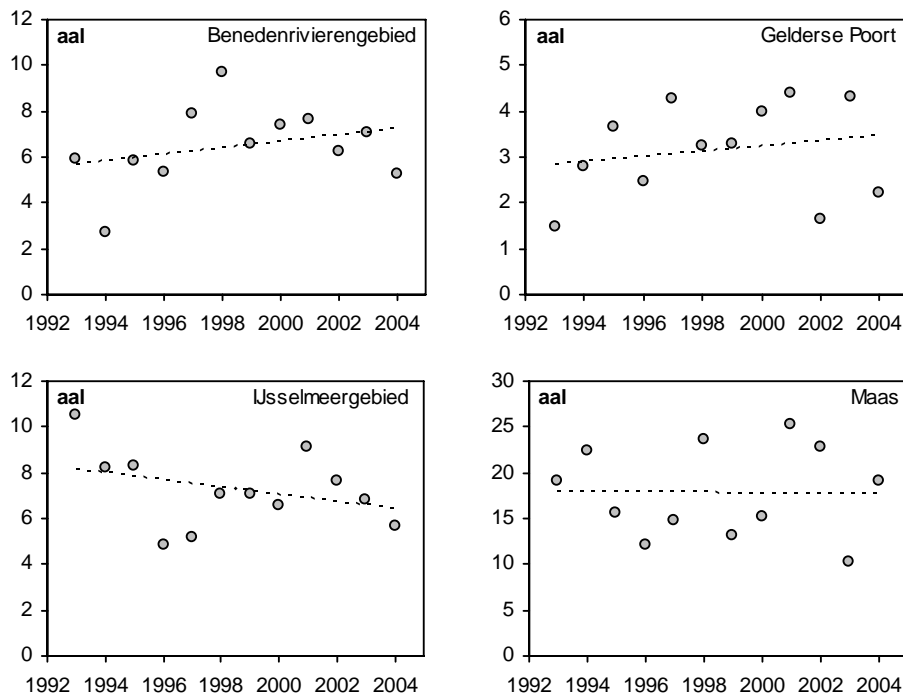
3.3 Trends en ontwikkelingen in de fuikregistratie vanaf 1993

Ontwikkelingen in soortenrijkdom per gebied

Het aantal waargenomen zoetwatervissoorten binnen de fuikenregistratie is duidelijk toegenomen in Benedenrivieren en Gelderse Poort (Rijntakken) gedurende de periode 1993-2004. Voor de Maas en het IJsselmeergebied blijven de aantallen soorten min of meer gelijk (Figuur 4). Mogelijk is dit gerelateerd aan de sterke verbetering van de waterkwaliteit in met name de Rijn in relatie tot andere ingrepen of veranderingen in inrichting (bijvoorbeeld nevengeulen).



Figuur 4. Ontwikkelingen in het aantal zoetwatervissoorten in het Benedenrivieren gebied, de Gelderse Poort (Rijntakken), IJsselmeergebied en de Maas, zie teksttabel 1.



Figuur 5. Trends in de aantallen paling of aal gevangen per fuiketmaal voor de rivieren en IJsselmeer onderverdeeld in een viertal gebieden. De stippellijn geeft de regressielijn door de punten weer, echter geen van de vier trends is significant ($p < 0.05$).

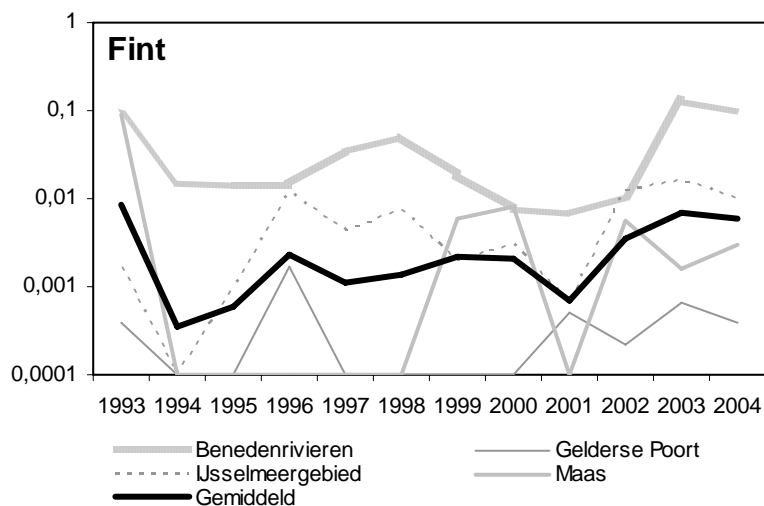
Ontwikkelingen in de doelsoort van de fuikvisserij: aal

Europa breed gaat het al decennia lang slecht met de paling of aal. Wanneer we de ontwikkelingen beschouwen binnen een aantal gebieden vanaf 1993 aan de hand van de passieve monitoring zien we verschillende ontwikkelingen (Fig. 5). In het IJsselmeergebied lijkt zich een geringe verdere afname gedurende de periode 1993-2004 af te tekenen. In de Maas blijven de aantallen constant, terwijl in de Gelderse Poort en Benedenrivierengebied een lichte toename lijkt plaats te vinden. Echter de jaarlijkse variatie is groot en geen van de trends is significant over de genoemde periode (lineaire regressie met $p < 0.05$).

Ontwikkelingen binnen soorten die een beschermde status kennen (Habitatrichtlijn)

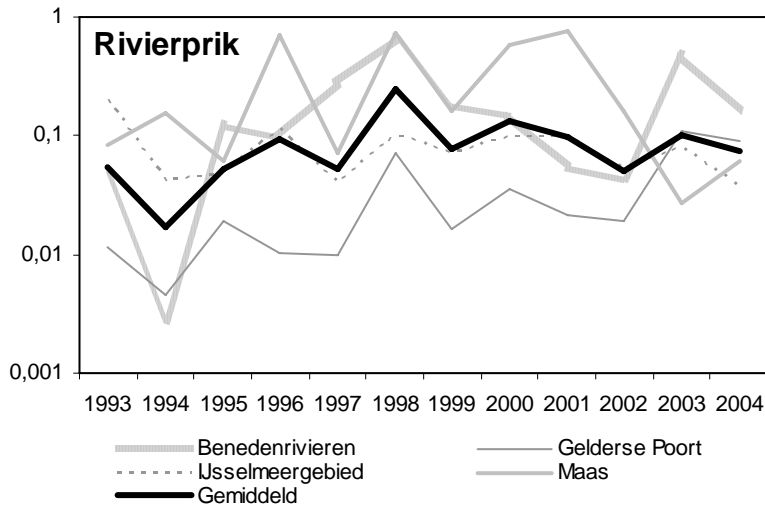
Een aantal soorten wordt opgevoerd binnen de EU Vogel- en Habitatrichtlijn. Hieronder zijn opvallend veel riviertrekvisseren die door hun afhankelijkheid van een serie specifieke habitats op grote ruimtelijke schaal extra kwetsbaar zijn gebleken voor menselijke invloeden en ingrepen in riviersystemen. We lichten hier een viertal soorten uit die in voldoende mate voorkomen om ontwikkelingen in kaart te brengen: de fint, houting, rivierprik en zeeprik.

De fint vertoont een vrij constant verloop over de gehele periode. Maar, met name in het IJsselmeergebied en de Gelderse Poort lijkt de soort toe te nemen (Figuur 6).



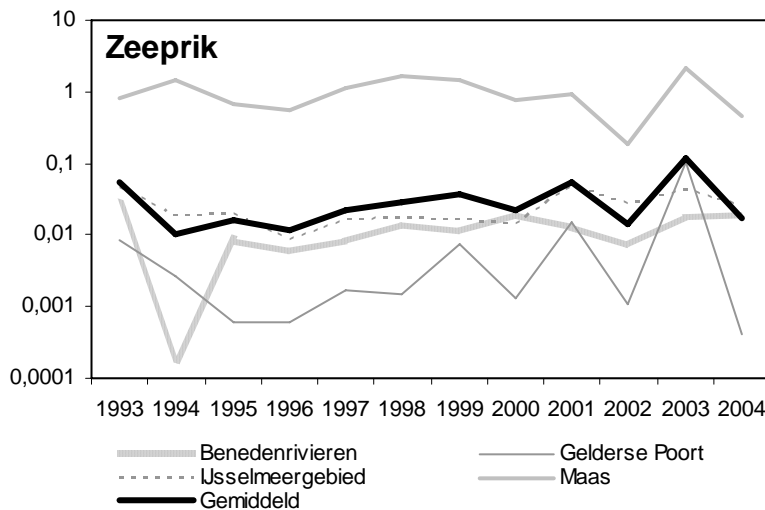
Figuur 6. Ontwikkelingen in de aantallen fint gevangen per fuiketmaal over vier gebieden en de gemiddelde trend.

De rivierprik komt in redelijk grote aantallen voor, al variëren de aantallen fors van jaar tot jaar (Figuur 7). Gemiddeld is een toename te zien. Deze is het sterkst zichtbaar in de Gelderse Poort, terwijl de aantallen in het IJsselmeergebied en Maas redelijk constant blijven.



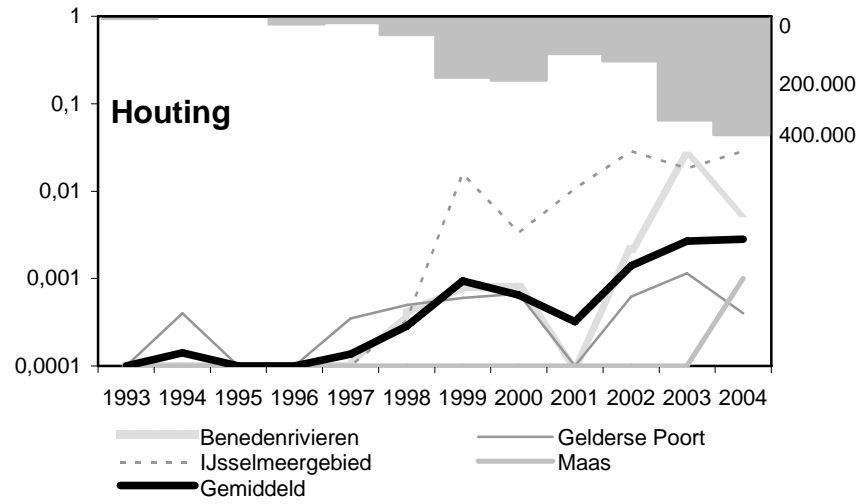
Figuur 7. Ontwikkelingen in de aantallen rivierprik gevangen per fuiketmaal over vier gebieden en de gemiddelde trend.

Zeeprik vertoont in alle gebieden een vrijwel gelijkblijvend over de periode 1993-2004 en de jaarlijkse fluctuaties lijken minder sterk dan in rivierprik (Fig. 8).



Figuur 8. Ontwikkelingen in de aantallen rivierprik gevangen per fuiketmaal over vier gebieden en de gemiddelde trend.

De houting is steeds meer aangetroffen nadat er in 1992 voor het eerst uitzettingen in de Lippen, een zijriviertje van de Rijn in Duitsland net over de grens, hebben plaatsgevonden (Fig. 9). In alle gebieden is een zeer sterke toename te zien die nauw aansluit bij de aantallen jonge houtingen die zijn uitgezet. In 2004 is de houting voor het eerst ook op de Maas waargenomen.

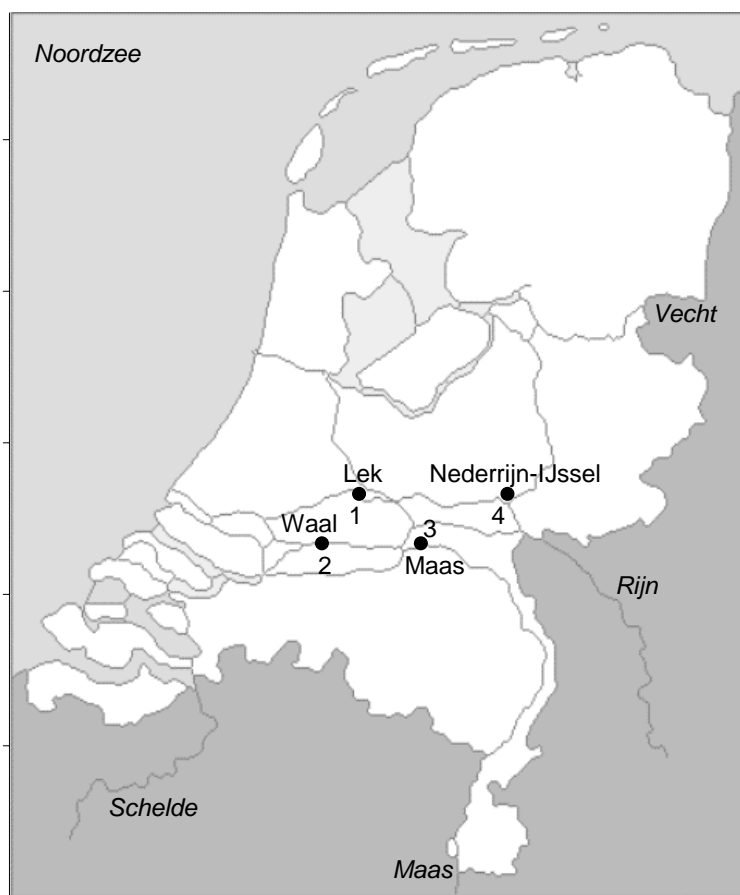


Figuur 9. Ontwikkelingen in de aantallen rivierprik gevangen per fuiketmaal over vier gebieden en de gemiddelde trend. De grijze balken en rechtersas geven de aantallen uitgezette jonge houting in de Lippen en Rijn per jaar weer.

4. Vismonitoring met zalmsteken

4.1 Inleiding

Op een drietal locaties wordt vanaf 1994 in de Nederlandse rivieren een monitoring uitgevoerd naar stroomopwaarts trekkende anadrome vis (waarbij specifiek op zalm en forel wordt gevist, maar ook andere aangetroffen diadrome soorten worden geregistreerd). In 1997 is hieraan een vierde locatie op de IJssel/Nederrijn toegevoegd (figuur 10). Hierbij wordt er twaalf weken met behulp van zogenaamde zalmsteken (speciale grofmazige fuiken die in het verleden werden gebruikt voor de zalmvisserij) door beroepsvissers gevist. De monitoring moet inzicht geven in trends en ontwikkelingen in de aantallen volwassen salmoniden die de rivieren in Nederland optrekken. Naast deze zalmsteekmonitoring van stroomopwaarts trekkende vis vindt ook een monitoring in het IJsselmeer plaats waarbij door de beroepsvisserij bijgevangen zeldzame migrerende vis op vrijwillige basis wordt ingeleverd (zie o.a. Hofstede & van Willigen 2001).



Figuur 10. Overzicht van de locaties met zalmsteken

4.2 Materiaal en Methoden

Zalmsteken zijn grofmazige fuiken met een gestrekte maasopening van 14 cm vooraan die afloopt tot 7 cm achter in het net. De fuiken zijn met de opening tegen de stroom in gezet en voorzien van een schutwand dat tot de oever loopt. Voor een beschrijving van de locaties zie o.a. de Jong (1995) en Cazemier & de Jong (1998).

In 2004 is op de volgende locaties gevist door beroepsvissers (figuur 10):

- **IJssel/Nederrijn:** op de splitsing van Nederrijn (Looveer) en IJssel (Westervoort) is met behulp van twee zalmsteken gevist tussen km 877 en 879.
- **Lek:** in de Lek is gevist met behulp van twee zalmsteken in het stuwkanaal van het sluizencomplex te Hagestein. Dit is de eerste barrière die optrekkende salmoniden op de Lek tegenkomen.
- **Maas:** in de Maas is met ingang van 2003 met twee zalmsteken (in plaats van één) gevist stroomafwaarts van de stuw bij Lith (de eerste barrière in de Maas). De grofmazige fuik die tot 2003 in de uitstroomopening van de vistrap geplaatst werd is nadien niet meer gebruikt.
- **Waal:** in de Waal/Boven Merwede is met drie zalmsteken gevist ter hoogte van Woudrichem en Gorinchem.

In 2004 is gevist gedurende zes tot zeven weken in de voorzomer en zes tot zeven weken in het najaar (Tabel 8). De periode omvat in de voorzomer de weken 24 t/m 30 en in het najaar de weken 43 t/m 49. Op de IJssel, Lek en Waal zijn in de regel de zalmsteken twee tot drie maal per week gelicht. Op de Maas is dagelijks gelicht. Iedere visser wordt minimaal éénmaal per jaar tijdens de lichte van fuiken vergezeld door een RIVO-medewerker en meestal meerdere malen per jaar.

4.3 Resultaten over 2004 en ontwikkelingen

In 2004 zijn in totaal 68 zalmen gevangen (teksttabel 3). De aantallen zalm zijn met name in de Lek in vergelijking met voorgaande jaren iets afgenomen. In de IJssel is een stijging te zien, al zijn de aantallen hier relatief laag. De verschillende locaties laten andere trends zien (Fig. 11), echter in alle gebieden is het aantal zalmen gedurende 1994-1998 beduidend geringer dan gedurende 1999-2004. Opvallend is de gestage afname sinds de grote aantallen in 2000 op de Lek. In de IJssel en Waal is een gemiddelde stijging gedurende de gehele periode te zien.

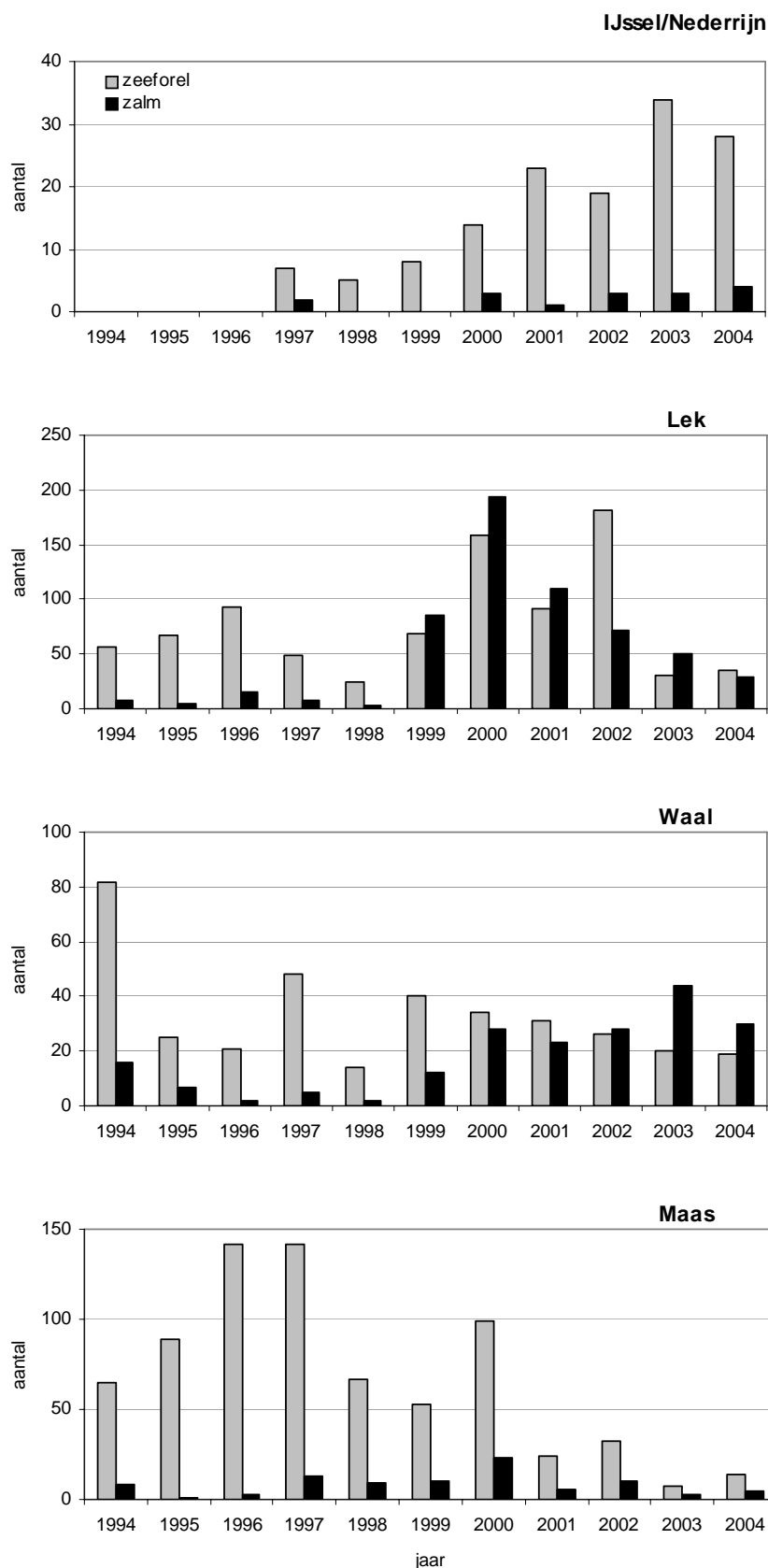
Er zijn in totaal 96 zeeforellen gevangen in 2004 (teksttabel 3), wat nagenoeg hetzelfde is als in 2003. Ook voor deze soort zijn er duidelijke verschillen in trends tussen gebieden waar te nemen: een toename in de IJssel. Fluctuerend en wellicht licht toenemend in de Lek. Fluctuerend en afnemend in de Maas en Waal.

De lengte-frequentie verdeling van zeeforel en zalm per locatie in 2004 zijn uitgezet in figuur 12. In tabel 10 is de lengte-frequentie verdeling per seizoen weergegeven. Er zijn enkele grote zalmen gevangen tot 115 cm. Gemiddeld zijn de zeeforellen kleiner dan de zalmen.

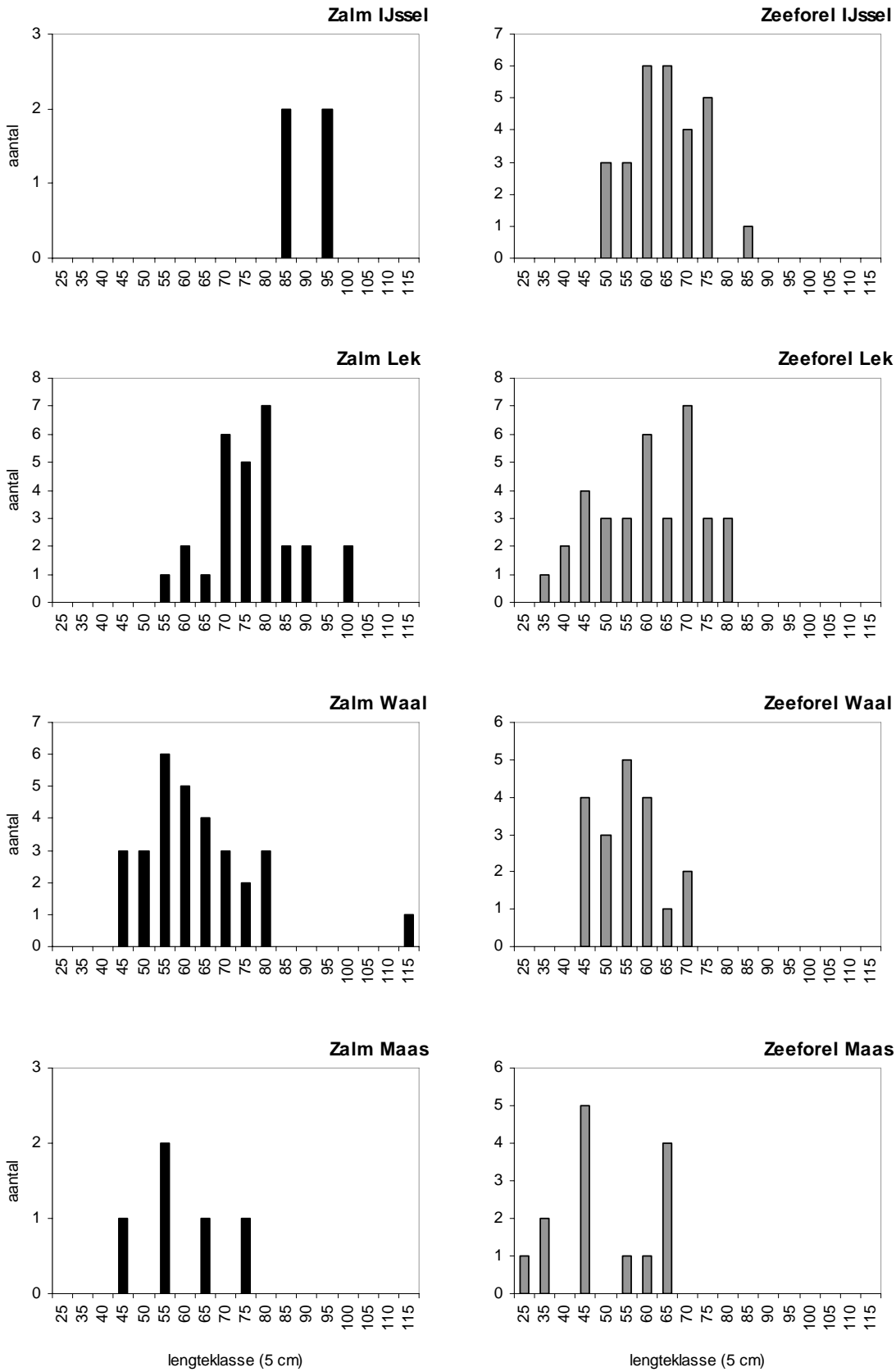
Buiten de vangst van zalm en zeeforel zijn er drie finten op de Lek en vier regenboogforellen in de Waal en de Maas gevangen (tabel 8 en 9). De vangst van de finten vond plaats in juni, zo rond de paaitijd van deze soort.

Tesksttabel 3 Overzicht aantallen zalm en zeeforel per jaar per seizoen die met zalmsteken gevangen zijn. (vz=voorzomer; nj=najaar)

jaar	periode	Zeeforel				totaal	Zalm				totaal
		IJssel/Rijn	Lek	Waal	Maas		IJssel/Rijn	Lek	Waal	Maas	
1994	vz		29	75	6	110		1	14	1	16
	nj		28	7	59	94		6	2	7	15
	totaal		57	82	65	204		7	16	8	31
1995	vz		54	20	61	135		2	0	1	3
	nj		13	5	28	46		2	7	0	9
	totaal		67	25	89	181		4	7	1	12
1996	vz		46	15	11	72		3	2	0	5
	nj		47	6	131	184		12	0	3	15
	totaal		93	21	142	256		15	2	3	20
1997	vz	5	33	44	121	203	1	4	2	13	20
	nj	2	16	4	21	43	1	4	3	0	8
	totaal	7	49	48	142	246	2	8	5	13	28
1998	vz	5	16	13	60	94	0	3	2	3	8
	nj	0	8	1	7	16	0	0	0	6	6
	totaal	5	24	14	67	110	0	3	2	9	14
1999	vz	2	57	33	38	130	0	65	3	1	69
	nj	6	11	7	15	39	0	20	9	9	38
	totaal	8	68	40	53	169	0	85	12	10	107
2000	vz	8	86	27	44	165	1	123	8	12	144
	nj	6	73	7	55	141	2	71	20	11	104
	totaal	14	159	34	99	306	3	194	28	23	248
2001	vz	9	74	27	5	115	0	75	12	2	89
	nj	14	18	4	19	55	1	35	11	4	51
	totaal	23	92	31	24	170	1	110	23	6	140
2002	vz	13	156	21	22	212	2	49	19	3	73
	nj	6	25	5	10	46	1	23	9	7	40
	totaal	19	181	26	32	258	3	72	28	10	112
2003	vz	15	24	11	6	56	1	22	8	3	34
	nj	19	7	9	1	36	2	28	36	0	66
	totaal	34	31	20	7	92	3	50	44	3	100
2004	vz	17	35	9	7	68	2	28	11	1	42
	nj	11	0	10	7	28	2	1	19	4	26
	totaal	28	35	19	14	96	4	29	30	5	68
Totaal	vz	57	575	286	374	1292	5	347	70	39	461
	nj	53	246	55	346	700	7	201	97	47	352
	totaal	110	821	341	720	1992	12	548	167	86	813



Figuur 11. Aantallen zalm en zeeforel per jaar gevangen met zalmsteken. De aantallen van 2002 zijn waarschijnlijk een onderschatting aangezien er tijdens een aantal weken in het najaar op diverse locaties niet gevist kon worden vanwege extreem hoge afvoer.



Figuur 12. Lengte-frequentie verdeling per gebied van zalm en zeeforel gevangen met zalmsteken in 2004.

5. Conclusies en aanbevelingen

Soortenrijkdom

Binnen de fuikenmonitoring worden vrijwel alle in Nederland voorkomende zoetwatervissoorten aangetroffen. Slechts de elrits, vlagzalm en Atlantische steur zijn niet met zekerheid aangetroffen. De grote vangstinspanning binnen een commercieel uitgeoefende visserij die met deze monitoring wordt afgedekt laat zien dat er een goed inzicht in de soortenrijkdom wordt verkregen. Daarnaast kunnen ook voor zeldzame vissoorten trends worden onderscheiden (De Leeuw e.a. 2005). Dit is binnen een bemonstering die onafhankelijk van een visserij wordt uitgevoerd niet goed mogelijk, of op zijn minst uitermate kostbaar. In bijvoorbeeld de actieve monitoring wordt vooral kwantitatieve data verzameld van de talrijke en meer algemenere soorten. De aangetroffen soortenrijkdom in de fuikenregistratie is het grootst in de Benedenrivieren, maar ook de Rijntakken en Maas scoren hoog. Evenals vorige jaren zijn met name het Hollands Diep, de Amer, de Nieuwe Merwede en de Lek met ruim 25 soorten inheemse zoetwatervissen het meest soortenrijk. Het Markermeer en het Volkerak waren wederom het minst soortenrijk.

Vanaf 1993 toen de monitoring van start ging is in het Benedenrivierengebied en de Rijn-takken rond de Gelderse Poort een sterke toename in soortenrijkdom te zien. De Maas laat een lichte toename zien en het IJsselmeergebied blijft min of meer even soortenrijk.

Hierbij moet worden aangetekend dat de soortenrijkdom afhankelijk is van de vangstinspanning. Hoe meer er wordt gevestigd, hoe groter de kans dat ook de allerzeldzaamste soorten worden gevangen. Daan (1996) heeft voor de fuiken laten zien dat de vangstinspanning op vrijwel alle locaties (wellicht met uitzondering van de Gelderse IJssel) dermate groot is dat de kans op het effen van extra soorten met verder toenemende vangstinspanning zeer gering is. Dit neemt niet weg dat het beter zou zijn de aantallen soorten te corrigeren voor vangstinspanning. Dit is echter niet eenvoudig, gezien de trends in te en afname van sommige soorten en het feit dat er op elke locatie jaarlijks met een relatief gelijke vangstinspanning wordt gevestigd. Hierdoor is de relatie tussen aantal soorten en vangstinspanning voor de diverse locaties moeilijk te bepalen.

Kaderrichtlijn Water

Deze Europese richtlijn wordt steeds bepalender voor de monitoring. De ecologische beoordeling zal plaatsvinden aan de hand van ontwikkelde maatlatten. De passieve vismonitoring is met name zeer geschikt om de soortenrijkdom te bepalen per gebied, zie hierboven. Daarnaast is het aantal exoten en ontwikkelingen hierin zeer goed te bepalen door juist deze fuikenregistratie. Exoten lijken in tegenstelling tot voor bijvoorbeeld de macrofauna, voor de visgemeenschap slechts een gering probleem. Dat wil niet zeggen dat dat zo zal blijven. De ontwikkelingen van een aantal recente nieuwkomers zoals donaubrasem en marm grondel kunnen met de passieve monitoring al in een vroeg stadium worden gevolgd.

Maatlatten die gebaseerd zijn op de relatieve aantalsamenstelling zijn niet te bepalen met de huidige opzet van de passieve monitoring, omdat vijf algemeen voorkomende soorten niet worden meegenomen. Hiervoor is de actieve vismonitoring weer veel geschikter (Tiën e.a. 2004).

De ruimtelijke dekking van de gebieden en locaties binnen de passieve monitoring komt gedeeltelijk overeen met de voorlopige indeling van KRW-waterlichamen van rijkswateren. In een aantal waterlichamen vindt echter niet of nauwelijks beroepsvisserij plaats en hier zal een fuikenregistratie niet uitgevoerd kunnen worden. Dit is met name in veel kanalen en de middenloop van de Nederlandse gestuwde Maas het geval. In de estuaria zit een duidelijke witte plek voor de Westerschelde en Eems-Dollard.

Visserij op paling

Paling of aal, de doelsoort voor de commerciële fuikvisserij vertoont in heel Europa een sterke afnemende trend gedurende de laatste decennia (Dekker 2004). Gedurende de passieve monitoring over de periode 1992-2004 is geen sterke afname te zien. De variatie in aantallen is groot tussen jaren, maar er lijkt zich in de Gelderse Poort en het Benedenrivierengebied eerder een lichte toename af te tekenen, waar de aantallen op de Maas en het IJsselmeer min of meer gelijk blijven, al zijn deze verschillen niet significant. Dit neemt niet weg dat er geen verdere scherpe terugval is waar te nemen.

Natuurbeheer en bedreigde vissoorten

Een aantal riviertrekvisseren hebben een hoge beschermde status (o.a. EU-Habitatrichtlijn). Hiervan vertonen de fint en zeeperk een min of mee gelijkblijvende trend gedurende 1993-2004. De rivierperk neemt toe, met name in de Rijn-takken. De houting neemt zeer sterk toe, maar dit is volledig toe te schrijven aan de uitzettingen van jonge houting in Duitsland. In hoeverre er ook weer gepaaid wordt door deze soort en met welk succes is momenteel onbekend. Voor zeldzamere soorten als deze is binnen andere onderzoeksprogramma's nauwelijks voldoende te verkrijgen. Mogelijk gaat dit momenteel niet meer op voor de inmiddels weer vrij algemene rivierperk. De elft is nog zo zeldzaam dat hier geen sprake lijkt van een terugkerende populatie. De zalm is gedurende 1994-2004 toegenomen in voorkomen, al zijn de trends op elk van de rivierlocaties niet eensluidend.

Aanbevelingen

De inpassing van de KRW leidt tot een andere opwerking van de gegevens en vraagt om een andere ruimtelijke dekking. Hiervoor zou geïnventariseerd moeten worden in welke van de nog niet bemonsterde KRW-waterlichamen fuikregistratie mogelijk is.

Gezien het toenemend belang van de KRW lijkt het het meest effectief om een gezamenlijke rapportage van zowel passieve als actieve vismonitoring uit te voeren waarin de verschillende toekomstige maatlatten kunnen worden berekend en een ecologische beoordeling per waterlichaam kan worden gegeven. Hiervoor zijn data van beide onderzoeksprogramma in onderlinge aanvulling noodzakelijk.

Weliswaar is een eerste aanzet voor evaluatie en analyse over de periode 1993-2002 uitgevoerd binnen De Leeuw e.a. 2005. Om echter de effecten van verschillen in inspanning tussen jaren en over het seizoen, verschillen tussen waarnemers en gebruikte vistuigen, en variatie in omgevingsvariabelen, bijvoorbeeld temperatuur en afvoer in kaart te brengen en zo mogelijk te kwantificeren zal een gedegen evaluatie plaats moeten vinden. Naar aanleiding hiervan kunnen trends per gebied nauwkeuriger worden bepaald omdat voor een deel van de variatie gecorrigeerd zal kunnen worden. Daarnaast maakt dit een betere vergelijking tussen gebieden mogelijk.

Inzicht in de variatie in met name verschillen van inspanning maakt het dan wellicht mogelijk om de fuikregistraties te analyseren over de periode 1987-1992, toen deze op niet-gestandaardiseerde wijze zijn verzameld. Gezien de significante veranderingen in met name de riviervisfauna lijkt het zeer de moeite waard om de tijdsreeksen waar mogelijk naar het verleden uit te breiden. Vooral ook omdat de tachtiger jaren belangrijke verbeteringen in de waterkwaliteit laten zien.

Daarnaast zal met het oog op toekomstige inpassing van de EU-Kaderrichtlijn Water de gehanteerde methoden, opzet en uitvoering van de monitoring moeten worden geëvalueerd en waar nodig worden aangepast, waarbij de continuïteit en vergelijkbaarheid van reeksen voorop staat.

In het kader van de Habitatrichtlijn is het raadzaam om de aangewezen gebieden en bufferzones te vergelijken met de dekking van de passieve monitoring. Vooral omdat deze

methode zeer geschikt is voor het bepalen van het voorkomen en ontwikkelingen in zeldzame soorten.

Literatuur

- Cazemier, W.G., 1993. Biologische monitoring zoete rijkswateren. Samenstelling van de visstand in 1992 op basis van commerciële vangsten. RIVO rapport C015/93 (RIZA rapport BM 93.09).
- Cazemier, W.G., H.B.H.J. de Jong, & J.A.M. Wiegerinck, 1994. Biologische monitoring zoete rijkswateren. Samenstelling van de visstand in 1993 op basis van vangsten met fuiken. RIVO rapport C013/94 (RIZA rapport BM 93.2).
- Cazemier, W.G., H.B.H.J. de Jong, H.J. Westerink & J.A.M. Wiegerinck, 1995. Biologische monitoring zoete rijkswateren. Samenstelling van de visstand in 1994 op basis van vangsten met fuiken. RIVO rapport C017/95 (RIZA rapport BM 94.12).
- Cazemier, W.G. en H.B.H.J. de Jong, 1998. Onderzoek naar de salmonidenmigratie via de grote rivieren in 1996. RIVO Rapport C016/98.
- Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels en G. Hoogerwerf, 2001. Vissen in de Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in de stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Genoorschap Limburg, Maastricht, 496 pp..
- Daan, N, 1996. Evaluatie Vismonitoring Zoete Rijkswateren. RIVO rapport C007/96 (RIZA rapport BM 96/02).
- Dekker, W. 2004. Slipping through our hands: Population dynamics of the European eel. Proefschrift, Universiteit van Amsterdam.
- Hartgers, E.M., J.A.M. Wiegerinck, H.B.H.J. de Jong & H.J. Westerink, 1998. Biologische monitoring zoete rijkswateren. Samenstelling van de visstand in 1997 op basis van vangsten met fuiken en zalmsteken. RIVO rapport C040/98 (RIZA rapport BM 97.10).
- Hofstede, R & J.A. van Willigen, 2001. Zeldzame vissen in het IJsselmeergebied. Jaarrapport 2000. RIVO-rapport.
- Jong, H.B.H.J. de, 1995. Onderzoek naar de salmonidenmigratie via de grote rivieren in 1994. RIVO Rapport 95.015.
- Jong, H.B.H.J. de, en W.G. Cazemier, 1997. Onderzoek naar de salmonidenmigratie via de grote rivieren in 1995. RIVO Rapport C011/97.
- Leeuw, J.J. de, Klein Breteler, J.P.G. & H.V. Winter, 2002. IBI rijkswateren. Verkenning van visindices volgens IBI-methode voor ecologische beoordeling van de rijkswateren. RIVO Rapport C059/02
- Leeuw, J.J. de, H.V. Winter & A.D. Buijse, 2002. Riviervis terug in de rivieren? De Levende Natuur 103: 10-15.
- Leeuw, J.J. de, A.D. Buijse, R.E. Grift & H.V. Winter, 2005. Management and monitoring of the return of riverine fish species in the Netherlands. Special issue of Archives for Hydrobiology, Proceedings International Conference on Lowland River Rehabilitation, Wageningen 2004.
- Nobel en Cowx, 2002. Ecological guilds of fish. FAME-publication.
- Stam, M.A., H.B.H.J. de Jong, H.J. Westerink & J.A.M. Wiegerinck, 1999a. Biologische monitoring zoete rijkswateren. Samenstelling van de visstand in 1998 op basis van vangsten met fuiken. RIVO rapport C031/99 (RIZA rapport BM 98.04).
- Tiën, N.S.H., H.V. Winter & J.J. de Leeuw, 2004. Jaarrapportage Actieve Vismonitoring. Samenstelling van de visstand in de grote rivieren gedurende het winterhalfjaar 2003/2004. RIVO-rapport C069/04.
- Tulp, I. & J. v. Willigen, 2004. Diadrome vissen in de Waddenzee: Monitoring bij Kornwederzand 2000-2003. RIVO rapport C086/04.
- Wiegerinck, J.A.M., W.G. Cazemier & H.J. Westerink, 1996a. Biologische monitoring zoete rijkswateren. Samenstelling van de visstand in 1995 op basis van vangsten met fuiken. RIVO rapport C018/96 (RIZA rapport BM 96.23).
- Wiegerinck, J.A.M., W.G. Cazemier & H.J. Westerink, 1996b. Biologische monitoring zoete rijkswateren. Samenstelling van de visstand in 1995/1996 op basis van kor- en kuilvangsten. RIVO rapport C055/96 (RIZA rapport BM 96.04).
- Winter, H. V., E. M. Hartgers, J.A.M. Wiegerinck & H.J. Westerink. 2000. "Biologische monitoring zoete Rijkswateren. Samenstelling van de visstand in 1999 op basis van vangsten met fuiken en zalmsteken." *RIVO-rapport C010/00*: 32 pp.

-
- Winter, H. V., Wiegerink & H.J. Westerink. 2001. Jaarrapportage Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren. Trends en samenstelling van de visstand op basis van vangsten met fuiken en zalmsteken 2000. *RIVO-rapport BM 01.09*.
- Winter, H. V., Wiegerink & H.J. Westerink. 2002. Jaarrapportage Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren. Samenstellen van de visstand op basis van vangsten met fuiken en zalmsteken 2001. *RIVO-Rapport C019/02*.
- Winter, H. V., N.S.H. Tiën & Wiegerink. 2003. Jaarrapportage Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren. Samenstellen van de visstand op basis van vangsten met fuiken en zalmsteken 2002. *RIVO-Rapport C025/03*.

Tabellen en bijlagen

Tabellen

Fuikenvisserij

- Tabel 1. Visserij-inspanning (fuiketmalen) per maand per visgebied
- Tabel 2. Aantal geregistreerde zoetwatervissen per soort per gebied
- Tabel 3. Gestandaardiseerd aantal (cpue) geregistreerde zoetwatervissen per soort per gebied
- Tabel 4. Aantal geregistreerde mariene vissen per soort per gebied
- Tabel 5. Gestandaardiseerd aantal (cpue) geregistreerde mariene vissen per soort per gebied
- Tabel 6. Aantal geregistreerde exemplaren van overige taxa per soort per gebied
- Tabel 7. Gestandaardiseerd aantal (cpue) geregistreerde exemplaren van overige taxa per soort per gebied

Zalmsteken

- Tabel 8. Aantal anadrome vissen per soort, locatie en week
- Tabel 9. Gestandaardiseerd aantal (cpue) geregistreerde anadrome vissen per soort, locatie en week
- Tabel 10. Aantallen zalm en zeeforel per lengteklasse (cm) per seizoen en locatie

Bijlagen

- Bijlage 1a. Vissoorten van de Nederlandse binnenwateren met de IAWM-, RIZA- en NOD-codes
- Bijlage 1b. Overige taxa geregistreerd in de Nederlandse binnenwateren met de IAWM-, en RIZA- codes
- Bijlage 2. Vangstregistratieformulier zoetwatersoorten
- Bijlage 3. Overzicht gebruikte vistuigen in de fuikenmonitoring
- Bijlage 4. Ecologische indeling van inheemse zoetwatervissen naar Noble & Cowx (2002)
- Bijlage 5. In de fuikenmonitoring geregistreerde exotische zoetwatervissen

Tabel 1. Visserij-inspanning (fuiketmalen) per maand per visgebied

gebied/maand	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Totaal
01(IJsselmeer)					100	140	112	112	132	124			720
02(IJsselmeer)					48	136	116	114	226	88	140	175	1044
03(Markermeer)				28	108	83	139	111	115	139			724
04(Markermeer)					91	132	114	112	132	116			697
05(IJmeer)					105	109	140	108	135	89	5.2		690
06(Ketelmeer)				12	30	33	27	28	37	30	32	20	249
07(Veluwemeer)				50	116	120	95	162	92	121	90		846
08(Wolderwijd)				40	95	123	131	116	136	87			728
09(Gooi- Eemmeer)					130	139	111	111	140	28			660
10(Noordzeekanaal)					194	202	183	154	141	215	56		1145
14(Zwartemeer)							113	108	140	28			389
15(Gelderse IJssel)				8.3	8.3	2.1	4.2	6.3	4.2	8.3			42
17(Nederrijn)					121	108	156		63	125			572
18(Nederrijn)										280	130		410
19(Nieuwe Waterweg)					84	70				14	105	42	315
20(Waal)					112	60	88	56	100	108			524
21(Waal)					101	140	112	103	140	112	28		737
22(Nieuwe Merwede)						350	270	350	280	140			1390
23(Oude Maas)					42	104	34	72	52	48			352
24(Maas)					113	227	235	117	121	113	15		942
25(Maas)				13	28	30	31	30	30	31	23	1	217
26(Hollandsch Diep)						56	56	70	42	28			252
27(Hollandsch Diep)					112	228	108	121	150	100	32		850
28(Haringvliet)				108	108	126	49	27	124	112	112		766
29(Volkerak)					200	224	280	224	225	280			1433
30(Zoommeer)						80	152	120	120	136			608
31(Amer)						112	112	140	112	56			532
33(Maas)					64	112	112	84	112	112	28		624
34(Haringvliet estuarium)	31	58	97	55	69	127	58	45	80	40	71	39	769
Totaal	31	58	97	315	2178	3375	3138	2801	3180	2909	868	277	19227

Tabel 4. Aantal geregistreerde mariene vissen per soort per gebied

soort	01(IJsselmeer)	03(Markermeer)	05(IJmeer)	08(Wolderwijd)	10(Noordzeekanaal)	19(Nieuwe Waterweg)	21(Waal)	22(Nieuwe Merwede)	23(Oude Maas)	26(Hollandsch Diep)	27(Hollandsch Diep)	28(Haringvliet)	31(Arner)	34(Haringvliet estuarium)	Totaal
Adderzeenaald						4									4
Ansjovis														166	166
Botervis						7									7
Dikkopje														313	313
Diklipharder	22	3	1	1	17	22	1	3	1	8	66	235	4		384
Driedradige meun						31									31
Geep														45	45
Gevlekte lipvis						9									9
Griet														2	2
Grondel						9									9
Grote koorbaarvis														655	655
Grote zeenaald						3								49	52
Harder ongespecificeerd						14								462	476
Haring					3	45								1376	1424
Harnasmannetje						16									16
Hondshaai						1									1
Horsmakreel					1	78								593	672
Kabeljauw					1	110								5	116
Makreel					4	3								1	8
Pitvis						1									1
Puitaal						7								54	61
Rode poon					2	2								1	5
Schar						4								2	6
Schol						4									4
Slakdolf						7									7
Snotolf						4								23	27
Sprot						100								8460	8560
Steenbolk					25	113								689	827
Tarbot						1								4	5
Tong					21	23								194	238
Vorskwab						15								798	813
Wijting					9	65								1567	1641
Zandspiering						7								5	12
Zeebaars					8	265								1604	1877
Zeedonderpad						13								20	33
Zeeduivel														2	2
Totaal	22	3	1	1	91	983	1	3	1	8	66	235	4	17090	18509

Tabel 6. Aantal geregistreerde exemplaren van overige taxa per soort per gebied

gebied/soort	Chinese wolhandkrab	Amerikaanse zoetwaterkreeft	Zuiderzeekrabbeetje	Blauwe zwemkrab	Garnaal	Gewone garnaal	Gewone zwemkrab	Steurgarnaal	Strandkrab	Noordzeekrab	Totaal
01(IJsselmeer)	2368										2368
02(IJsselmeer)	653	266									919
03(Markermeer)	319	71									390
04(Markermeer)	348										348
05(IJmeer)	316	175	1								492
06(Ketelmeer)	193	95									288
07(Veluwemeer)	10	1054									1064
08(Wolderwijd)	12	1685									1697
09(Gooi- Eemmeer)	30	163	1								194
10(Noordzeekanaal)	700	4	99	2	2	15	22	73	28		945
14(Zwartemeer)	52	352									404
15(Gelderse IJssel)	1	20						4			25
17(Nederrijn)	73	148									221
18(Nederrijn)	398	47						1300			1745
19(Nieuwe Waterweg)	34						2	52	130	74	292
20(Waal)	134	20									154
21(Waal)	407	565						26			998
22(Nieuwe Merwede)	1717	1085	6					1395			4203
23(Oude Maas)	326	4	9					1753			2092
24(Maas)	117	1069									1186
25(Maas)	591	7									598
26(Hollandsch Diep)	420	453	7					464			1344
27(Hollandsch Diep)	704	331						656			1691
28(Haringvliet)	3296	467						120	5		3888
29(Volkerak)	876	169									1045
30(Zoommeer)	143	32									175
31(Amer)	424	506	2					815			1747
33(Maas)	202	174									376
34(Haringvliet estuarium)	1691								6170		7861
Totaal	16555	8962	125	2	2	15	24	6658	6333	74	38750

Tabel 7. Gestandaardiseerd aantal (cpue) geregistreerde exemplaren van overige taxa per soort per gebied

gebied/soort	Chinese wolhandkrab	Amerikaanse zoetwaterkreeft	Zuiderzeekrabbeije	Blauwe zwemkrab	Garnaal	Gewone garnaal	Gewone zwemkrab	Steurgarnaal	Strandkrab	Noordzeekrab
01(IJsselmeer)	3.287									
02(IJsselmeer)	0.626	0.255								
03(Markermeer)	0.441	0.098								
04(Markermeer)	0.499									
05(IJmeer)	0.458	0.254	0.001							
06(Ketelmeer)	0.775	0.382								
07(Veluwemeer)	0.012	1.246								
08(Wolderwijd)	0.016	2.314								
09(Gooi- Eemmeer)	0.045	0.247	0.002							
10(Noordzeekanaal)	0.611	0.003	0.086	0.002	0.002	0.013	0.019	0.064	0.024	
14(Zwartemeer)	0.134	0.904								
15(Gelderse IJssel)	0.024	0.480						0.096		
17(Nederrijn)	0.128	0.259								
18(Nederrijn)	0.971	0.115						3.171		
19(Nieuwe Waterweg)	0.108						0.006	0.165	0.413	0.235
20(Waal)	0.256	0.038								
21(Waal)	0.553	0.767						0.035		
22(Nieuwe Merwede)	1.235	0.781	0.004					1.004		
23(Oude Maas)	0.926	0.011	0.026					4.980		
24(Maas)	0.124	1.135								
25(Maas)	2.724	0.032								
26(Hollandsch Diep)	1.667	1.798	0.028					1.841		
27(Hollandsch Diep)	0.828	0.389						0.772		
28(Haringvliet)	4.303	0.610						0.157	0.007	
29(Volkerak)	0.611	0.118								
30(Zoommeer)	0.235	0.053								
31(Amer)	0.797	0.951	0.004					1.532		
33(Maas)	0.324	0.279								
34(Haringvliet estuarium)	2.198								8.021	

Tabel 8. Aantal anadrome vissen per soort, locatie en week

locatie	soort	weeknummer													Totaal		
		24	25	26	27	28	29	30	43	44	45	46	47	48		49	
IJssel/Rijn	Fint	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Regenboogforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zalm	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4
	Zeeforel	6	5	1	2	1	2	2	2	1	1	3	4	0	0	0	28
Lek	Fint	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Regenboogforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zalm	2	6	7	9	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	29
	Zeeforel	18	3	10	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
Waal	Fint	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Regenboogforel	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
	Zalm	1	2	2	2	1	3	2	3	4	3	3	3	1	0	0	30
	Zeeforel	1	1	1	1	3	2	0	2	1	2	3	2	0	0	0	19
Maas	Fint	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Regenboogforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
	Zalm	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	5
	Zeeforel	3	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	4	0	0	14
Totaal	Fint	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Regenboogforel	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	4
	Zalm	5	9	9	11	1	7	0	2	5	5	3	3	7	1	0	68
	Zeeforel	28	10	13	6	5	6	0	2	3	3	6	8	6	0	0	96

Tabel 9. Gestandaardiseerd aantal (cpue) geregistreerde anadrome vissen per soort, locatie en week

locatie	soort	weeknummer														
		24	25	26	27	28	29	30	43	44	45	46	47	48	49	
IJssel/Rijn	Fint	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Regenboogforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zalm	0.064	0.085	0	0	0	0	0	0	0.076	0	0	0	0.085	0	0
	Zeeforel	0.291	0.281	0.064	0.135	0.086	0.107	0	0.137	0.076	0.059	0.217	0.212	0	0	0
Lek	Fint	0.187	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Regenboogforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zalm	0.187	0.304	0.349	0.363	0	0.2	0	0	0.07	0	0	0	0	0	0
	Zeeforel	0.476	0.218	0.399	0.152	0	0.055	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Waal	Fint	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Regenboogforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0.071	0	0	0.051	0	0	0
	Zalm	0.08	0.138	0.141	0.143	0.071	0.194	0	0.219	0.214	0.274	0.186	0.152	0.144	0.214	0
	Zeeforel	0.08	0.069	0.071	0.071	0.214	0.129	0	0	0.142	0.069	0.124	0.152	0.096	0	0
Maas	Fint	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Regenboogforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.071	0.071	0	0	0
	Zalm	0.083	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.083	0	0	0.214	0
	Zeeforel	0.25	0.071	0.071	0	0.071	0.071	0	0	0	0.083	0.071	0.071	0.286	0	0

Tabel 10. Aantallen zalm en zeeforel per lengteklasse (5 cm) per seizoen en locatie

(vz=voorzomer; nj=najaar)

lengteklasse	Zalm						Zeeforel										
	IJssel/Rijn		Lek		Maas		Waal		IJssel/Rijn		Lek		Maas		Waal		
	vz	nj	vz	nj	vz	nj	vz	nj	nj	vz	vz	nj	vz	nj	vz	nj	
20-25																	
30-35																	
35-40																	
40-45																	
45-50																	
50-55																	
55-60																	
60-65																	
65-70																	
70-75																	
75-80																	
80-85																	
85-90																	
90-95																	
95-100																	
100-105																	
105-110																	
110-115																	
Totaal																	
	2	2	27	1	1	4	11	19	17	11	35	0	7	7	12	16	

Bijlage 1a. Vissoorten van de Nederlandse binnenwateren met de IAWM-, RIZA- en NOD-codes

Soort	Species	RIVO Code	IAWM Code	RIZA Code	NODC Code
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	12	3213901010	ANGUANGU	874101010200
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	63	3213610010	ALNUALBU	877601480100
Amerikaanse hondsviis	<i>Umbra pygmaea</i>	48	3214001010	UMBRPYGM	885704140200
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	22	3217531010	PERCFLUV	
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	69	3213609010	BARBBARB	877601450100
Beekforel	<i>Salmo trutta fario</i>	43	3213201030	SALMTRUT	875501030602
Beekprik	<i>Lampetra planeri</i>	32	3211102020	LAPEPLAN	860301021800
Bermpje	<i>Nemacheilus barbatulus</i>	77	3213701010	NOEMBARB	877608030100
Bittervoorn	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	72	3213614012	RHODSEAM	877601410100
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	51	3213601010	RUTIRUTI	
Blauwmeus	<i>Vimba vimba</i>	85	3213621010	VIMBVIMB	877601960100
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	84	3214601010	PLEUFLES	883601070400
Brasem	<i>Abramis brama</i>	53	3213613010	ABRABRAM	
Bronforel	<i>Salvelinus fontinalis</i>	44	3213202020	SALVFONT	875501040400
Br. Am.dwergmeerval	<i>Ictalurus nebulosus</i>	79	3213811010	ICTANEBU	877702060500
Coho zalm	<i>Oncorhynchus kisutch</i>	40	3213203010	ONCOKISU	
Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>	83	3217611010	CHELLABR	
Dried. stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	26	3214502010	GASTACUL	881801010100
Eift	<i>Alosa alosa</i>	35	3213101010	ALOSALOS	874701010700
Elnits	<i>Phoxinus phoxinus</i>	73	3213604010	PHOXPHOX	
Fint	<i>Alosa fallax</i>	34	3213101020	ALOSFALL	874701010900
Gestippelde alver	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	74	3213611010	ALNOBIPU	
Gevlekte zilverkarper	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	58	3213618020	HYPONOBI	
Giebel	<i>Carassius auratus gibelio</i>	61	3213615011	CARAAUGI	877601030200
Goudvis	<i>Carassius auratus</i>	62	3213615010	CARAAUAU	877601030100
Graskarper	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	56	3213617010	CTENIDEL	877601230100
Grote marene	<i>Coregonus lavaretus</i>	37	3213401030	CORELAVA	875501011500
Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>	75	3213702010	MISGFOSS	877606010200
Gup	<i>Poecilia reticulata</i>	82	3216111010	LEBIRETI	
Houting	<i>Coregonus oxyrhynchus</i>	36	3213401010	COGOOXYR	875501011503
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	55	3213616010	CYPRCARP	877601010100
Kleine marene	<i>Coregonus albula</i>	38	3213401020	COREALBU	875501011600
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	76	3213703010	COBITAEN	877606020100
Kolblei	<i>Blicca bjoerkna</i>	54	3213613020	ABRABJOE	877601470100
Kopvoorn	<i>Leuciscus cephalus</i>	67	3213603010	LECICEPH	877601320300
Kroeskarper	<i>Carassius carassius</i>	60	3213615020	CARACARA	877601030200
Kwabaal	<i>Lota lota</i>	81	3214701010	LOTALOTA	879103080100
Meerval	<i>Silurus glanis</i>	78	3213801010	SILUGLAN	877705010100
Pos	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	23	3217532010	GYMNCERN	
Regenboogforel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	41	3213201010	SALMGAIR	875501021100
Rietvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	52	3213601020	RUTIERYT	877601420100
Rivierdonderpad	<i>Cottus gobio</i>	25	3214401010	COTTGOBI	883102082500
Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	70	3213608010	GOIOGOBI	877601460100
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	30	3211102010	LAPEFLUV	860301021700
Roofblei	<i>Aspius aspius</i>	64	3213619010	ASPIASPI	877601940100
Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	65	3213603030	LECILEUC	877601320200
Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>	68	3213607010	CHONNASU	877601950100
Snoek	<i>Esox lucius</i>	47	3214101010	ESOXLUCI	875801010100
Snoekbaars	<i>Stizostedion lucioperca</i>	21	3217533010	STIZLUCI	
Spieling	<i>Osmerus eperlanus</i>	46	3213501010	OSMEEPER	875503030100
Steur	<i>Acipenser sturio</i>	33	3212101010	ACIPSTUR	872901010700
Tiend. stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>	27	3214501010	PUNGPUNG	881801020100
Vetje	<i>Leucaspis delineaatus</i>	71	3213602010	LECADELI	877601700100
Vlagzalm	<i>Thymallus thymallus</i>	45	3213301010	THYMTHYM	
Winde	<i>Leuciscus idus</i>	66	3213603020	LECIIDUS	877601320100
Zalm	<i>Salmo salar</i>	39	3213201020	SALMSALA	875501030500
Zeeforel	<i>Salmo trutta trutta</i>	42	3213201030	SALMTRUT	875501030601
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>	59	3213606010	TINCTINC	877601020100
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	31	3211101010	PEMYMARI	860301030100
Zilverkarper	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	57	3213618010	HYPOMOLI	877601560100
Zonnebaars	<i>Lepomis gibbosus</i>	24	3217521010	LEPOGIBB	883516050500
Zw. Am.dwergmeerval	<i>Ictalurus melas</i>	80	3213811020	ICTAMELA	877702060300

Bijlage 1b. Overige taxa geregistreerd in de Nederlandse binnenwateren met de IAWM-, en RIZA- codes

Mariene soorten			
Soort	Species	IAWM Code	RIZA Code
Haring	Clupea harengus	3213111010	CLUPHARE
Kabeljauw	Gadus morhua	3214711010	GADUMORH
Wijting	Merlangius merlangus	3214712010	MELAMERL
Pollak (witte koolvis)	Pollachius pollachius	3214715010	POLLPOLL
Koolvis (zwarte)	Pollachius virens	3214715020	POLLVIRE
Steenbolk	Trisopterus luscus	3214716010	TRISLUSC
Meun (driedradige)	Gaidropsarus vulgaris	3214724010	GALDVULG
Vorskwab	Raniceps raninus	3214722010	RANIRANI
Zeenaald (adder-)	Entelurus aequoreus	3216812010	ENTEAEQU
Zeenaald (grote)	Syngnathus acus	3216811010	SYNGACUS
Zeenaald (kleine)	Syngnathus rostellatus	3216811020	SYNGROST
Geep	Belone belone	3216211010	BELOBELO
Poon (rode)	Trigla lucerna	3217121010	TRIALUCE
Zeedonderpad	Myoxocephalus scorpius	3217131010	MYOKSCOR
Harnasmannetje	Agonus cataphractus	3217141010	AGONCATA
Snotolf	Cyclopterus lumpus	3217151010	CYPTLUMP
Zeebaars	Dicentrarchus labrax	3217511010	DICELABR
Horsmakreel	Trachurus trachurus	3217541010	TRRUTRAC
Harder (algemeen)	Mugilidae	3217590000	MULLIDAE
Lipvis (algemeen)	Labridae	3217620000	LABRIDAE
Puitaal	Zoarcus viviparus	3217631010	ZOARVTVI
Botervis	Pholis gunnellus	3217641010	PHOLGUNN
Pieterman (kleine)	Echiichthys vipera	3217672010	ECHIVIPE
Grondel (algemeen)	Gobiidae	3217710000	GOBILDAE
Makreel	Scomber scombrus	3217721020	SCOMSCOM
Griet	Scophthalmus rhombus	3214611020	SCOPRHOM
Schol	Pleuronectes platessa	3214601020	PLEUPLAT
Schar	Limanda limanda	3214602010	LIMALIMA
Bot	Platichthys flesus	3214603010	PLCHFLES
Tong	Solea solea	3214631010	SOLESOLE
Overige soorten			
Steurgarnaal	Palaemonidae	1741100000	PALAEEMON
Amerikaanse rivierkreeft	Orconectes limosus	1741302010	ORCOLIMO
Zuiderzeekrab	Rhithropanopeus harrisi	1741401010	RHITHARR
Chinese wolhandkrab	Eriocheir sinensis	1741501010	ERCHSINE
Noordzeekrab	Cancer pagurus	1741561020	CAERPAGU
Strandkrab	Carcinus maenas	1741601010	CARCPAEN
Blauwe zwemkrab	Callinectes sapidus	1741602010	CANESAPI
Gewone zwemkrab	Liocarcinus holsatus	1741604040	LIOCHOLS
Gewone garnaal	Crangon crangon	1741701010	CRONCRAN

Bijlage 3. Overzicht gebruikte vistuigen per gebied in de fuikenmonitoring

gebied	Ankerkuil	Fuik	Schietfuik	Staanfuik
01(IJsselmeer)				x
02(IJsselmeer)				x
03(Markermeer)				x
04(Markermeer)				x
05(IJmeer)				x
06(Ketelmeer)				x
07(Veluwemeer)				x
08(Wolderwijd)				x
09(Gooi- Eemmeer)				x
10(Noordzeekanaal)		x		
14(Zwartemeer)			x	
15(Gelderse IJssel)			x	
17(Nederrijn)			x	
18(Nederrijn)			x	
19(Nieuwe Waterweg)				x
20(Waal)				x
21(Waal)				x
22(Nieuwe Merwede)			x	
23(Oude Maas)			x	
24(Maas)			x	
25(Maas)	x			
26(Hollandsch Diep)				x
27(Hollandsch Diep)				x
28(Haringvliet)				x
29(Volkerak)			x	
30(Zoommeer)				x
31(Amer)				x
33(Maas)			x	
34(Haringvliet estuarium)				x

Bijlage 4. Ecologische indeling van inheemse zoetwatervissen naar Noble & Cowx (2002)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Trofisch	Stromingsminnendheid	Migratie	Habitatdegradatie
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	BENT/PISC	EURY	LMC	INTE
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	OMNI	EURY	SM	TOLE
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	BENT/PISC	EURY	SM	TOLE
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	BENT	RH	IM	INTOL
Beekforel	<i>Salmo trutta morph. fario</i>	INSV/PISC	RH	SM	INTOL
Beekprik	<i>Lampetra planeri</i>	No feeding	RH	IM	INTOL
Bermpje	<i>Barbatula barbatula</i>	BENT	RH	SM	INTE
Bittervoorn	<i>Rhodeus sericeus</i>	HERB	LI	SM	INTOL
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	OMNI	EURY	SM	TOLE
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	BENT	LI	IMC	INTE
Brasem	<i>Abramis brama</i>	OMNI	EURY	IM	TOLE
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	OMNI	EURY	SM	TOLE
Eft	<i>Alosa alosa</i>	PLAN	RH	LMA	INTOL
Elrits	<i>Phoxinus phoxinus</i>	BENT	RH	SM	INTE
Fint	<i>Alosa fallax</i>	PLAN	RH	IMA	INTE
Gestippelde alver	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	INSV	RH	SM	INTOL
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	OMNI	EURY	SM	TOLE
Grote marene	<i>Coregonus lavaretus</i>	PLAN	EURY	IM	INTOL
Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>	BENT	LI	SM	INTOL
Houting	<i>Coregonus oxyrinchus</i>	INSV	LI	LMA	INTE
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	OMNI	EURY	SM	INTE
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	BENT	EURY	SM	INTE
Kolblei	<i>Blicca bjoerkna</i>	OMNI	EURY	SM	TOLE
Kopvoorn	<i>Leuciscus cephalus</i>	OMNI	RH	IM	INTE
Kroeskarper	<i>Carassius carassius</i>	OMNI	LI	SM	TOLE
Kwabaal	<i>Lota lota</i>	PISC	EURY	IM	INTE
Meerval	<i>Silurus glanis</i>	PISC	EURY	SM	INTE
Pos	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	BENT	EURY	SM	TOLE
Rivierdonderpad	<i>Cottus gobio</i>	INSV	RH	SM	INTOL
Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	BENT	RH	SM	INTE
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	PISC/PARA	RH	LMA	INTOL
Roofblei	<i>Aspius aspius</i>	PISC	EURY	IM	INTE
Ruisvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	OMNI	LI	SM	INTE
Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	OMNI	RH	SM	INTE
Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>	HERB	RH	IM	INTOL
Snoek	<i>Esox lucius</i>	PISC	EURY	SM	INTOL
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	PISC	EURY	SM	INTE
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	PISC	LI	SM	INTE
Steur	<i>Acipenser sturio</i>	OMNI	RH	LMA	INTOL
Tienddoornige stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>	OMNI	LI	SM	INTE
Vetje	<i>Leucaspis delineatus</i>	OMNI	LI	SM	INTE
Vlagzalm	<i>Thymallus thymallus</i>	INSV	RH	IM	INTOL
Winde	<i>Leuciscus idus</i>	OMNI	RH	IM	INTE
Zalm	<i>Salmo salar</i>	INSV/PISC	RH	LMA	INTOL
Zeeforel	<i>Salmo trutta morph. trutta</i>	INSV/PISC	RH	LMA	INTOL
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>	OMNI	LI	SM	INTOL
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	PARA/PISC	RH	LMA	INTOL

Toelichting bij de tabel:

De soorten in de tabel zijn de voor de stagnante en stromende Nederlandse zoete wateren geselecteerde soorten uit de totale Europese FAME-lijst. De indeling in de tabel is conform de FAME indeling (voorjaar 2004) voor stromende wateren in Europa.

Alleen de in de Nederlandse uitwerking gebruikte indelingscriteria zijn in de tabel aangegeven. Onderstaand worden de gilden kort toegelicht, voor een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar Noble & Cowx (2002).

Trofisch gilde:

- BENT=benthivoor; voornamelijk bodemvoedsel-etend (mn. macrofauna)
- PISC=piscivoor; voornamelijk vistetend
- PLAN=Planktivoor; voornamelijk (zoö)plankton-etend
- HERB=herbivoor; voornamelijk planten-etend
- INSV=insectivoor; voornamelijk insecten-etend
- OMNI=omnivoor; meerdere van bovenstaande voedselcategorieën etend

Mate van stromingsminnendheid:

- LI=Limnofiel, soorten met een voorkeur voor stilstaand water
- RH=Rheofiel, soorten met een voorkeur voor stromend water
- EURY=Eurytoop, soorten die onder een brede range van stromingscondities voor kunnen komen (zonder duidelijke voorkeur voor stilstaand of stromend water).

Migratie gilde:

- SM=short, alleen migratie over korte afstanden
- IM=intermediate, migratie over middellange afstanden (IMA anadroom, IMC katadroom)
- LM =long, lange afstandsmigratie zoet/zout (LMA anadroom, LMC katadroom)

Tolerantie voor habitat degradatie:

- TOLE= Tolerant
- INTE=Intermediar
- INTOL= Intolerant

Bijlage 5. In de fuikenmonitoring geregistreerde exotische zoetwatervissen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Bruine dwergmeerval	<i>Ictalurus nebulosus</i>
Donaubrasem	<i>Abramis sapa</i>
Goudvis	<i>Carassius auratus</i>
Regenboogforel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Roofblei	<i>Aspius aspius</i>
Zilverkarper	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
Zonnebaars	<i>Lepomis gibbosus</i>
Zwarte dwergmeerval	<i>Ictalurus melas</i>