

Rijn-Meetprogramma Biologie 2006/2007 deel II-E

Kwaliteitselement vissen – monitoring van de visfauna in de Rijn (stand: 2007)

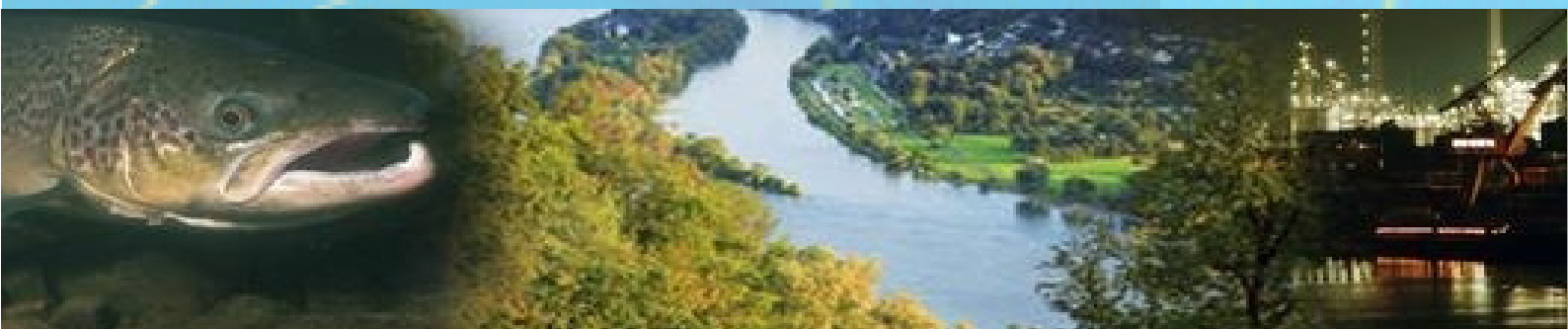


Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Rapport Nr. 173



Colofon

Uitgegeven door de

Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR)

Kaiserin-Augusta-Anlagen 15, 56068 Koblenz, Duitsland

Postbus 20 02 53, 56002 Koblenz, Duitsland

Telefoon: +49-(0)261-94252-0, fax +49-(0)261-94252-52

E-mail: sekretariat@iksr.de

www.iksr.org

Vertaling: Fabienne van Harten, Marianne Jacobs

ISBN 3-935324-98-7

© IKSr-CIPR-ICBR 2009

Rijn-Meetprogramma Biologie 2006/2007, deel II-E

Kwaliteitselement vissen – monitoring van de visfauna in de Rijn (stand: 2007)

Opgesteld door: Jörg Schneider en Egbert Korte
Bürogemeinschaft für Fisch- und Gewässerökologische Studien – BFS

Coördinatie en redactie: Tomás Brenner
Ministerie van Milieu, Bosbeheer en Consumentenbescherming van Rijnland-Palts



Dankwoord

Het onderhavige rapport is een samenvatting van visbiologische gegevens uit de lidstaten van de ICBR. Onze dank gaat uit naar alle deelnemende organisaties en diensten voor het verstrekken van de gegevens en de welwillendheid bij het beantwoorden van vragen en ook naar de ICBR voor de coördinatie van de werkzaamheden.

Jörg Schneider en Egbert Korte (opzet)
Bürogemeinschaft für Fisch- und Gewässerökologische Studien – BFS

Tomás Brenner (coördinatie en redactie)
Ministerie van Milieu, Bosbeheer en Consumentenbescherming van Rijnland-Palts

Samenvatting	4
2. Methoden	7
2.1 Bemonsteringslocaties	7
2.2 Bemonsteringstechnieken.....	10
2.3 Verwerking en presentatie van de resultaten.....	10
3. Resultaten	11
3.1 Alpenrijn	11
3.2 Hoogrijn.....	14
3.2.1 Zwitserland: gecoördineerd biologisch onderzoek in de Hoogrijn; registraties van jonge vissen in 2006 en 2007	14
3.2.2 Kadaster van vissoorten in Baden-Württemberg	17
3.2.3 Onderzoek van de vispassages in de Hoogrijn 2005/2006	18
3.2.4 Totale lijst van de vissoorten in de Hoogrijn.....	20
3.3 Duits-Franse Bovenrijn	21
3.3.1 Zuidelijke Bovenrijn in Baden-Württemberg	21
3.3.2 Zuidelijke Bovenrijn in Frankrijk (V – IX).....	24
3.3.3 Controlestations Iffezheim en Gamsheim	30
3.3.4 Noordelijke Bovenrijn in Rijnland-Palts en Hessen.....	35
3.3.5 Grensoverschrijdende monitoring van jonge vissen in de deelstaten Baden-Württemberg, Hessen en Rijnland-Palts over 2003 - 2007.....	36
3.3.6 Totale lijst van de vissoorten in de Duits-Franse Bovenrijn	44
3.4 Middenrijn	45
3.5 Nederrijn.....	50
3.6 Rijndelta	58
3.6.1 Waal	59
3.6.2 Neder-Rijn	62
3.6.3 IJssel	63
3.6.4 Oude Maas.....	64
3.6.5 IJsselmeer	66
3.6.6 Overig onderzoek.....	68
Actieve vismonitoring 2005/2006	68
Passieve vismonitoring (vangsten in fuiken in 2006)	69
3.6.7 Totale lijst van de vissoorten in de Rijndelta	71
3.7 Actuele lijst van de vissoorten in het Rijnsysteem.....	72
4. Beoordeling	75
4.1 Beperkende factoren voor een herstel van de vispopulaties en voorstellen voor maatregelen.....	75
4.2 Veranderingen in het soortenbestand sinds de onderzoeken in de hoofdstroom van de Rijn in 1990, 1995 en 2000 en veranderingen in de dominantieverhoudingen op afzonderlijke Rijntrajecten.....	76
4.3 Beoordeling van de ecologische toestand van de Rijn voor het kwaliteitselement vissen conform bijlage V KRW voor de visfauna (samenstelling, abundantie en leeftijdsopbouw)	80
5. Literatuur	84
BIJLAGE.....	85

Samenvatting

De biologische kwaliteitselementen die zijn vastgelegd in de KRW zijn in de jaren 2005/2006 gecoördineerd onderzocht voor de hoofdstroom van de Rijn. Het compartiment vissen is een indicator voor uitgestrekte morfologische achteruitgang, verlies van uiterwaardwateren, ontbrekende passeerbaarheid, veranderingen in de afvoer (bijv. opstuwing, onttrekking, omleiding) en thermische belastingen.

Het soortenspectrum in de Rijn is nagenoeg volledig: met inbegrip van de drie forelvariëteiten en de nieuwe soorten die naar de rivier zijn overgebracht, zijn er 67 vissoorten vastgesteld. Dat betekent dat, met uitzondering van de Atlantische steur, alle soorten die de Rijn vroeger bewoonden weer voorkomen in de rivier. Sinds het vorige onderzoek in 2000 is er een nieuwe, niet-inheemse vissoort bijgekomen, de zwartbekgrondel. Nieuw in de soortenlijst is ook de zeebaars, die af en toe vanuit de Noordzee de riviermondingen intrekt. De belugasteur, de beekridder en de zilverkarper werden sinds het laatste onderzoek in 2000 niet meer aangetroffen. Soorten die relatief weinig eisen stellen (blankvoorn, brasem, kopvoorn, rivierbaars, alver, pos) domineren de soortengemeenschap. De populaties van de roofblei, een predator, zijn duidelijk gegroeid en hebben zich verspreid over de rivier.

De meeste vissoorten worden aangetroffen in de Duits-Franse Bovenrijn en in de Rijndelta inclusief het IJsselmeer, waar ook een aantal mariene soorten en brakwatersoorten voorkomen. Het armst aan soorten is de Alpenrijn, onder andere als gevolg van de natuurlijke omstandigheden. Toch kan noch in de loop van de rivier, noch wat de ontwikkeling sinds het midden van de jaren negentig van de vorige eeuw betreft een duidelijke trend worden ontdekt in het aantal soorten.

In vergelijking met de vrij afstromende delen schieten de vele gestuwde gebieden in de Rijn en de meeste zijrivieren als leefgebied voor de visfauna ernstig tekort. In de Alpenrijn zijn waterbouwkundige ingrepen, het aangepaste afvoerregime (afstemming van de watertoevoer naar de waterkrachtcentrales op pieken en dalen in het elektriciteitsverbruik) en de afscheiding van de zijrivieren en de benedenloop beperkende factoren voor de visfauna. In de door stuwen gereguleerde Alpenrijn, Hoogrijn en zuidelijke Duits-Franse Bovenrijn zijn er voor stromingsminnende (rheofiele) soorten geen habitats. De abundanties en biomassa's zijn overal relatief laag. In de Hoogrijn is de achteruitgang van de vlagzalm en de sneed symptoomatisch voor de gebrekkige kwaliteit van de habitats voor rheofiele soorten.

Soorten die hun eieren afzetten op grind en planten of een deel van hun levenscyclus (juvenile fase) doorbrengen in strangen en weelderig begroeide stilstaande wateren ontbreekt het nog steeds aan habitats (lateraal verbonden uiterwaard- en nevenwateren, overstroomde zones, structuren in de hoofdstroom). Het aantal exemplaren van met name fytofiele en stagnofiele soorten is dan ook gering (o.a. ruisvoorn, snoek, zeelt, kroeskarper, grote modderkruiper); hetzelfde geldt voor de bittervoorn, die is gebonden aan het voorkomen van grote schelpdieren.

Op het traject Iffezheim-Gambsheim heeft het herstel van de longitudinale passeerbaarheid ertoe geleid dat verdwenen anadrome trekvisen weer voorkomen (zalm, zeeforel, zeeperk, rivierperk en sporadisch de elft).

De huidige kwaliteit van het Rijnwater is geen beperkende factor voor de visfauna. Hogere watertemperaturen, de toevoer van fijn sediment en emissies kunnen daarentegen lokaal wel een belasting vormen voor de vissen.

Trekvisen

Bijna alle watersystemen waarvan de passeerbaarheid is hersteld, vertonen een positieve trend in het aantal uit de zee terugkerende salmoniden en in de natuurlijke voortplanting van de zalm. De belangrijkste voortplantingsgebieden liggen momenteel in het Wupper-Dhünnsysteem, het Siegsysteem, de Ahr (waarschijnlijk), het Saynbachsysteem en de Bruche (Illsysteem). In 2007/2008 werd voor het eerst ook in de Wisper (Middenrijn) een niet te verwaarlozen reproductie vastgesteld. Voor een aantal watersystemen van de Duitse Nederrijn en de Middenrijn (Sieg, Saynbach, evt. Ahr en Wisper) moet ervan

worden uitgegaan dat tussen vijf en twintig procent van de terugkeerders in 2007 en 2008 afstamt van in het wild geboren exemplaren.

De zeeforel plant zich vermoedelijk in dezelfde habitats voort als de zalm en profiteert van alle maatregelen die worden genomen ter verbetering van de bereikbaarheid en de kwaliteit van deze gebieden. Paaibedden van de zeeprk werden o.a. in het Illsysteem, de Wieslauter, de Murg, de Wisper, de Saynbach, de Nette, het Siegsysteem en het Wupper-Dhünnsysteem aangetroffen. De soort plant zich naar alle waarschijnlijkheid ook voort in de hoofdstroom van de Duits-Franse Bovenrijn (tot aan de stuw Straatsburg). De elft liet geen reproductie en evenmin jonge exemplaren zien; deze soort lijkt zich als gevolg van het beperkt aantal exemplaren niet zelfstandig te vestigen. Sinds 2008 vindt er in het kader van een EU-Life-project groots opgezette elftuitzet plaats in de Duitse Bovenrijn (Hessen), de Duitse Nederrijn en de Sieg (Noordrijn-Westfalen); bovendien zal de elft, net zoals de andere trekvissoorten, profiteren van de reeds uitgevoerde en nog lopende maatregelen voor het herstel van de paseerbaarheid en voor de verbetering van de habitats in deze wateren. Dat betekent dat er op middellange termijn kan worden uitgegaan van een duurzame terugkeer van de soort in het Rijnsysteem.

De aalpopulaties zijn flink gekrompen. Sinds het begin van de jaren tachtig van de twintigste eeuw is de intrek van glasaal aan de Europese kust gedaald tot een fractie van het langjarige gemiddelde. Deze forse achteruitgang heeft verschillende oorzaken: habitatverlies als gevolg van waterbouwkundige ingrepen, beperking van de optrek mogelijkheden door waterbouwwerken, verlies van uittrekkende schieraal door waterkrachtcentrales en parasieten (*Anguillicola crassus*), visserij op glasaal, rode aal, schieraal, enz. Ook veranderingen in het mariene milieu, vermoedelijk als gevolg van de klimaatverandering, kunnen negatief uitwerken op de populaties van de Europese aal.

1. Inleiding en doelstelling

Het Rijnactieprogramma van de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR) bepaalde dat in de periode 1985 – 2000 om de vijf jaar over de volledige lengte van de Rijn vanaf het Bodenmeer tot aan de Noordzee grondig biologisch onderzoek diende plaats te vinden volgens vergelijkbare criteria. Op grond van de voorschriften in de EG-Kaderrichtlijn Water (KRW: 60/2000/EG) is ook de Alpenrijn opgenomen in de monitoring. Het lopende programma "Rijn 2020" zorgt voor de voortzetting van het biologische onderzoek en omvat kwalitatieve en kwantitatieve inventarisaties van vissen, kleine ongewervelde organismen (macrozoöbenthos) en plankton (fyto- en zoöplankton) in het water. Vanaf 2006/2007 is het onderzoek aangevuld met het biologische element fytobenthos/macrophyten.

In het onderhavige rapport wordt het biologisch onderzoek naar de visfauna in de Rijn samengevat en worden de resultaten beoordeeld in vergelijking met de vorige onderzoeksperiodes. Met het visonderzoek worden de volgende doelstellingen nagestreefd:

- (1) Geharmoniseerde inventarisatie van de vissen in de Rijn tussen het Bodenmeer en de monding in de Noordzee alsmede in de Alpenrijn, rekening houdend met de geografische structuur van de Rijn (registratie van alle soorten – volledige soortenlijst – in overeenstemming met de beschikbare middelen) bij wijze van voortgangscntrole.
- (2) Indien mogelijk tevens behandeling van de bepalingen m.b.t. de visfauna uit met name bijlage V KRW (samenstelling, abundantie en leeftijdsopbouw van de visfauna).
- (3) Afstemming op de overeenkomstige inventarisaties van de visfauna in de mondingsgebieden van de grote zijrivieren van de Rijn.
- (4) Rekening houden met de resultaten van onderzoeken naar de vismigratie op bepaalde locaties in de Rijn (vispassages Iffezheim en Gamsheim) en in zijrivieren, zoals de monding van de Sieg, de Agger en de Moezel, en met vastgestelde voortplanting van trekvis in zijrivieren.
- (5) Vaststelling van veranderingen in het soortenbestand sinds de onderzoeken in de hoofdstroom van de Rijn in 1990, 1995 en 2000.
- (6) Vaststelling van mogelijke belangrijke veranderingen in de dominantieverhoudingen op afzonderlijke Rijntrajecten.
- (7) Beoordeling van de ecologische toestand van de Rijn voor het kwaliteitselement vissen.
- (8) Bepaling van door gebruiksfuncties veroorzaakte morfologische tekorten op de afzonderlijke Rijntrajecten en formulering van voorstellen voor verbeteringsmaatregelen.

Het onderzoeksprogramma voldoet aan de eisen die in bijlage V van de Kaderrichtlijn Water (60/2000/EG) worden gesteld aan biologische onderzoeken in stromende wateren.

2. Methoden

2.1 Bemonsteringslocaties

Om een geharmoniseerde inventaris op te maken van de vissen in de Rijn tussen het Bodenmeer en de monding in de Noordzee alsmede in de Alpenrijn, rekening houdend met de geografische structuur van de Rijn, werden er "ICBR-bemonsteringslocaties" ingesteld, die hieronder zijn aangeduid met Romeinse cijfers (vgl. kaart van het "meetnet voor de toestand- en trendmonitoring biologie"). Door de vastlegging van deze locaties kan de bemonstering worden gestandaardiseerd en kunnen de veranderingen worden vastgesteld die zich sinds de onderzoeken in de hoofdstroom van de Rijn in 1990, 1995 en 2000 hebben voorgedaan in het soortenbestand.

Bij de keuze van de bemonsteringslocaties in de Alpenrijn en in de hoofdstroom van de Rijn tussen de uitloop van het Bodenmeer en de monding in de Noordzee diende zoveel mogelijk rekening te worden gehouden met de criteria "wisselende stroomsnelheden" en "watertoevoer van grote zijrivieren". Ook de invloed van industriecentra moest in aanmerking worden genomen (PLEN-CC_23-06[1]). Vanuit visserijbiologisch oogpunt kunnen in de Rijn de volgende trajecten worden onderscheiden:

De **ALPENRIJN** vanaf de samenvloeiing van de Voor- en Achter-Rijn ter hoogte van Reichenau tot aan de monding in het Bodenmeer.

De **HOOGRIJN**, een opeenvolging van stuwen in een voorheen snel stromend riviertraject. De bemonsteringslocaties **Teufen** (I) en **Ryburg** (II) liggen in de gestuwde zone van een krachtcentrale en zijn typerend voor de huidige situatie in de Hoogrijn, een aaneenschakeling van elf stuwen. Deze locaties kunnen daarom niet de visfauna van de voorheen snel stromende wateren weerspiegelen. **I Teufen en II Ryburg-Schwörstadt** zijn in samenspraak met de ICBR vervangen door andere bemonsteringslocaties; **vgl. hfst. 3.2.1.**

De gestuwde en gekanaliseerde Duits-Franse **BOVENRIJN** met de bemonsteringslocaties **Breisach** (III) en **Rastatt** (IV) en acht meetlocaties aan Franse kant.

De Duits-Franse **BOVENRIJN** onder de stuwen, een snel stromende rivier met talrijke strangen en de zijrivieren Neckar en Main met de bemonsteringslocaties **Mannheim-Ludwigshafen** (X) en **Mainz-Bingen** (XI).

De **MIDDENRIJN** na de passage door het Rijnlands leesteenplateau en de toevoer vanuit de Lahn en de Moezel, met de bemonsteringslocaties **Koblenz** (XII) en **Bonn** (XIII).

De Duitse **NEDERRIJN** met de afgenomen stroomsnelheid van een laaglandrivier tot aan de vertakking in de Rijndelta met de bemonsteringslocatie **Rees** (XIV).

De **RIJNDELTA** met de bemonsteringslocaties **Waal** Nieuwe Merwede / Gorinchem (XV), **Nieuwe Waterweg** / IJssel / Zwolle (XVI), **Lek** (XVII) en **IJsselmeer** (XVIII).

Na het laatste onderzoek in 2000 moesten de vispopulaties in de campagne van 2006 minstens op de bovengenoemde locaties worden geïnventariseerd. Als het voor een uitvoerigere beoordeling noodzakelijk werd geacht nog meer locaties te bemonsteren, dan konden de resultaten hiervan worden meegenomen in de beoordeling, maar ze moesten wel apart worden aangegeven. Vooral voor de oude loop van de Rijn en het parallel lopende Elzaskanaal dienden in 2006 aanvullende bemonsteringslocaties te worden opgenomen in het onderzoeksprogramma, teneinde de visecologische verschillen op deze twee trajecten te kunnen beoordelen. Daarnaast moesten ook verdere gegevens – met name van vaste monitoringsstations (vangst- en controlestations) zoals de stations Sieg/Buisdorf, Moezel/Koblenz, Iffezheim en Gambshheim – worden meegenomen

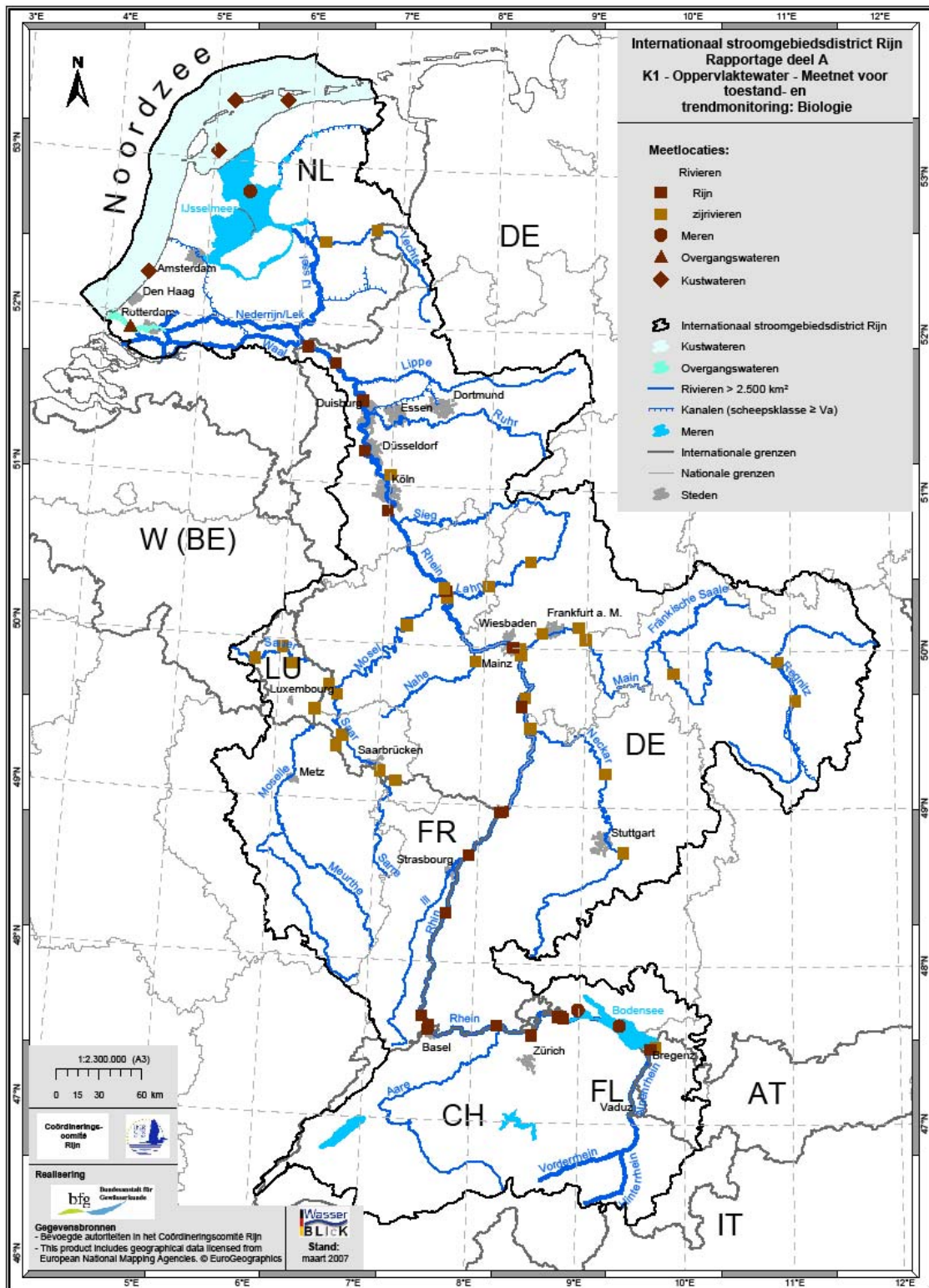
in het rapport om de kennis (ook over anadrome trekvis, die bij elektrovisserij moeilijk te registreren zijn) te vergroten en de beoordeling van het gehele Rijnsysteem te garanderen.

Kaart van de indeling van het Rijnstroomgebied (ICBR)



Kaart: ICBR-metnet voor de toestand- en trendmonitoring biologie

Geëvalueerd werden de gegevens van de gecoördineerde meetlocaties in de hoofdstroom van de Rijn evenals aanvullend onderzoek uit de (deel)staten.



2.2 Bemonsteringstechnieken

- (1) In de Alpenrijn, de Hoogrijn, de Duits-Franse Bovenrijn, de Middenrijn en de Nederrijn in Noordrijn-Westfalen gebeurde het onderzoek voornamelijk via elektrovisserij volgens de CEN-standaardmethode vanaf een boot.
- (2) Er werd rekening gehouden met de resultaten van de onderzoeken uit de periode 2003-2007 aan het observatiestation bij de vispassage Iffezheim, aan de andere vaste controlestations voor het trekvisprogramma, zoals bijv. Moezel/Koblenz, Sieg/Buisdorf, en aan de vispassage Gamsheim, die in 2006 in gebruik is genomen.
- (3) Andere methodes konden bij wijze van aanvulling worden toegepast, zoals bijvoorbeeld het gebruik van trek- en sleepnetten, evenals onderzoek in de koelwaterinlaten van krachtcentrales. In het Nederlandse deel van de Nederrijn wordt er in de maanden september en oktober aan sleepnet- en elektrovisserij gedaan.
- (4) Om een indicator te hebben voor de leeftijdsopbouw en de rekruteringsdynamiek van de vispopulaties werden jonge vissen gemonitord.

Teneinde voor de gehele Rijn vergelijkbare resultaten te verkrijgen, werd ernaar gestreefd de frequentiegegevens in de oeverstaten – zo veel mogelijk – te harmoniseren. Zoals bekend gaat onderzoek naar de kwantitatieve visstand in grote rivieren gepaard met niet te onderschatten onzekerheden. Daarom moet er in de beoordeling rekening worden gehouden met onderzoeksresultaten uit aanvullende jaren, van andere meetlocaties en op basis van kwalitatieve en kwantitatieve methodes, zodat het beeld van de visfauna in de Rijn zo volledig mogelijk is.

2.3 Verwerking en presentatie van de resultaten

Om de gegevens beter ruimtelijk te kunnen plaatsen, worden de resultaten – los van de bemonsteringstechniek – gepresenteerd over de lengte van de Rijn (in stroomrichting). Voor elk onderzoek worden de methode, de bemonsteringslocatie en –periode aangegeven. De bemonsteringslocaties van de ICBR worden aangeduid met Romeinse cijfers.

3. Resultaten

3.1 Alpenrijn

Visecologische inventarisatie Alpenrijn 2005

Het internationale onderzoeksgebied Alpenrijn strekt zich uit over ca. 80 km van Felsberg bij Chur tot Lustenau bij de monding van de Rijn in het Bodensee. In het kader van de elektrobevissingen in augustus en september 2005 werden in totaal zes riviertrajecten met een totale lengte van ca. 57 km nauwkeurig onderzocht (vgl. fig. 1). In oktober 2004 was een eerste testbevissing uitgevoerd. De onderzochte trajecten Reichenau-Plessur, Oldis-Mastrils en Landquart-Ellhorn liggen compleet in Zwitserland. De trajecten Ellhorn-Buchs en Buchs-Ill liggen in het grensgebied tussen Liechtenstein en Zwitserland, het traject Diepoldsau-monding ligt in het grensgebied tussen Oostenrijk en Zwitserland.

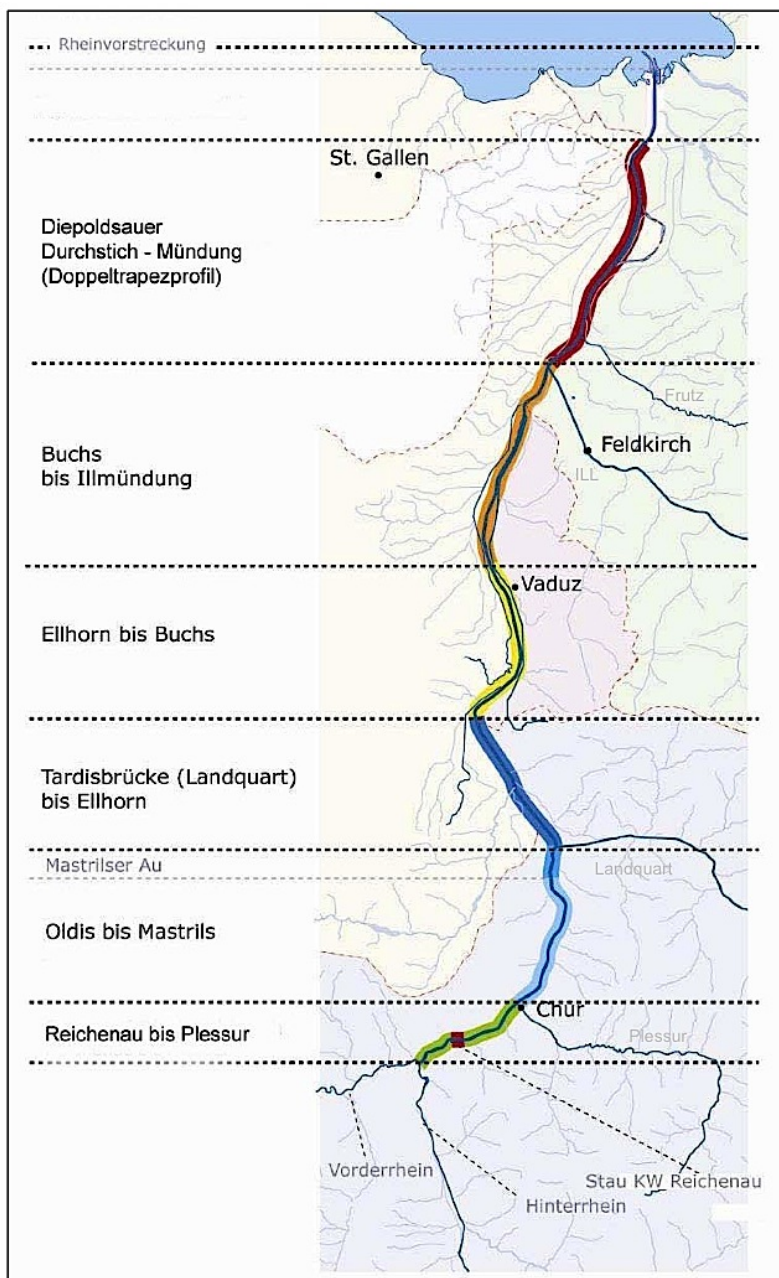


Fig. 1: Onderzoeksgebied Alpenrijn (aangepast naar EBERSTALLER et al., 2007)

Bij de twee bevissingen werden in totaal 1610 individuen van twaalf soorten gevangen. De beekforel komt het vaakst voor en domineert de soortenverdeling (meer dan 44%, zie fig. 2). Daarna komt de uitheemse regenboogforel met een aandeel van bijna 30% aan de totale vangst. De sufia-voorn en rivierdonderpad zijn goed voor respectievelijk 11,1% en 6,4%. Vlagzalmen werden regelmatig gevangen en nemen een aandeel in van 3,2%. Alle andere soorten zijn duidelijk minder sterk vertegenwoordigd. Een forse 3,4% wordt ingenomen door de meerforel die bij zijn paaitrek werd vastgesteld op alle trajecten. De soort profiteert van omvangrijke maatregelen ter ondersteuning van de populatie en ter sanering van het Bodenmeer en de Alpenrijn.

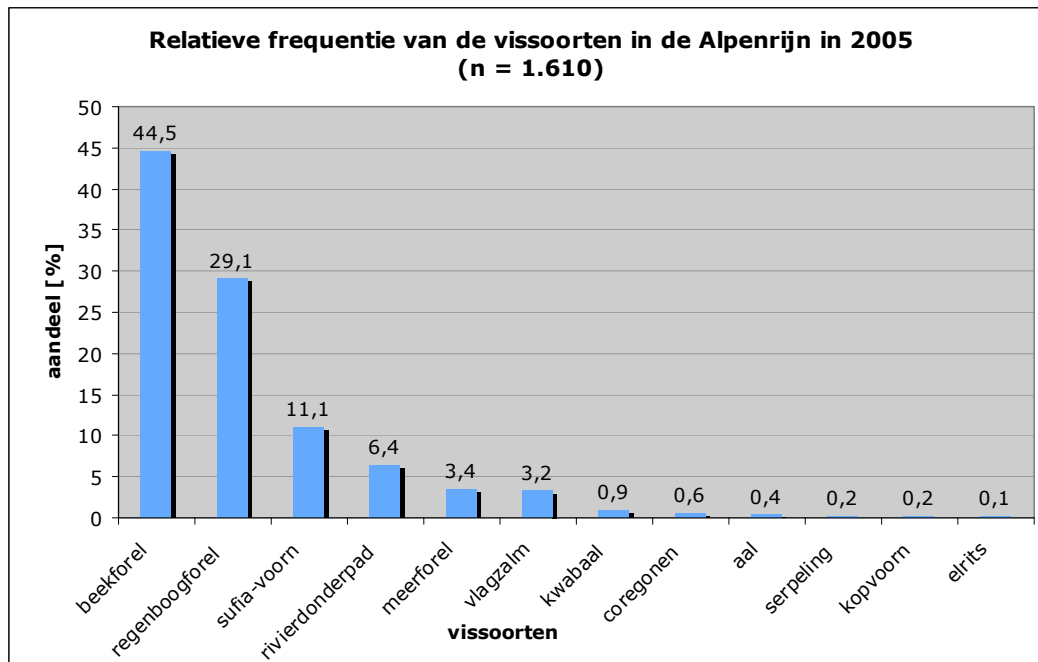


Fig. 2: Relatieve frequentie van de vissoorten in de Alpenrijn in 2005 op zes bemonsteringstrajecten (vgl. tab. 1).

Tab. 1: Soortenlijst en frequentie van de kwalitatieve vaststellingen van de vissoorten in de Alpenrijn in 2005 op zes bemonsteringstrajecten (uitheemse soorten in het rood)

Vissoorten	Reichenau-Plessur (Feldberg)	Oldis-Mastrils (met Mastrilser Auen)	Landquart-Ellhorn	Ellhorn-Buchs	Buchs-Ill	Diepoldsau (dubbel trapeziumprofiel)
aal			X	X	X	X
beekforel	X	X	X	X	X	X
coregonen				X	X	
elrits				X		
kopvoorn					X	X
kwabaal					X	X
meerforel	X	X	X	X	X	X
regenboogforel		X	X	X	X	X
rivierdonderpad	X	X	X	X	X	X
serpeling					X	X
sufia-voorn	X	X	X	X	X	X
vlagzalm		X	X	X	X	X
Aantal soorten	4	6	7	9	11	10

Bij de bevissingen in 2005 werden in totaal elf van de negentien soorten aangetroffen die thans voorkomen in de Alpenrijn (vgl. tab. 1). Daarbij werden naast alle veel voorkomende soorten ook een groot aantal "zeldzame" soorten vastgesteld (bijv. meerforel, sufia-voorn, vlagzalm, kwabaal). Als gevolg van antropogene ingrepen in morfologie en afvoerregime is de visstand over het algemeen echter extreem laag. Ook als er rekening wordt gehouden met onnauwkeurigheden in de gebruikte methode liggen de biomassa's nog onder de waarden voor vergelijkbare rivieren die eveneens zijn aangetast door antropogene invloeden. De resultaten laten in hun geheel duidelijk zien dat de Alpenrijn in een slechte visecologische toestand verkeert. De vastgestelde tekorten geven aan waar er grote behoefte bestaat aan water- en visecologische acties.

3.2 Hoogrijn

3.2.1 Zwitserland: gecoördineerd biologisch onderzoek in de Hoogrijn; registraties van jonge vissen in 2006 en 2007

Bij de twee onderzoekscampagnes werden in totaal 31 vissoorten en twee (uitheemse) soorten grote kreeften (tienpootkreeften) aangetroffen (HYDRA AG, 2008). De volgende soorten werden op alle of bijna alle bemonsteringslocaties vastgesteld: aal, kopvoorn, barbeel, elrits, rivierbaars, riviergrondel, serpeling, blankvoorn, berrmpje en gestippelde alver (evenals de gevlekte rivierkreeft). De soorten vlagzalm, blauwband, pos, vetje, zonnebaars, kleine modderkruiper en snoekbaars werden daarentegen slechts op een of twee bemonsteringslocaties aangetroffen. Op de verschillende locaties werden tussen de 13 en 21 soorten vissen en rondbekken geteld, dat is een gemiddelde van 17,3. Van de volgende soorten werden, daar waar ze werden aangetroffen, ook steeds 0+ exemplaren gezien: kopvoorn, barbeel, blauwband, brasem, elrits, riviergrondel, serpeling, pos, vetje, sneep, blankvoorn, gestippelde alver, zonnebaars, driedoornige stekelbaars, sufia-voorn en meerval. Er dient van te worden uitgegaan dat deze soorten zich op het Rijntraject in kwestie ook succesvol voortplanten. Hetzelfde geldt voor de soorten beekprik, bittervoorn, rivierbaars, rivierdonderpad, berrmpje en kleine modderkruiper. Bij de rivierdonderpad is evenwel ook migratie vanuit nevenwateren mogelijk. Voor de karper, zeelt, kwabaal en snoekbaars zijn waarschijnlijk ten minste de vaststellingen in Rheinau en Hemishofen toe te schrijven aan uitzet en/of migratie vanuit het Bodenmeer. De alen die thans in de Hoogrijn worden aangetroffen, komen vermoedelijk allemaal voort uit uitzet. Ook voor de beekforel en de vlagzalm dient er te worden uitgegaan van een fors uitzeteffect. Toch planten beide soorten zich met grote zekerheid ook voort in delen van de Hoogrijn.

Bij de **registraties van jonge vissen** in 2006 werden tussen Bazel en Hemishofen (vgl. tab. 2; fig. 3) 11.406 individuen geteld, verdeeld over dertig vissoorten. De kopvoorn was goed voor 56,5% (fig. 4-6). 93,5% van de getelde vissen behoorde tot de leeftijdscategorie 0+ (tab. 3). Roofbleien werden niet aangetroffen. De frequentie van de soorten is weergegeven in fig. 7. De kopvoorn, rivierbaars en blankvoorn werden geregistreerd op alle negen bemonsteringslocaties, de vlagzalm kwam slechts op een locatie voor.

Tab. 2: Onderzochte trajecten in de Hoogrijn, onderzoek van 31 oktober 2006 tot 8 november 2006

Locatie	Afkorting	Onderzocht gebied (m)	Methode
Bazel	BAS	235	Elektrovisserij 8 kW
Ellikon	ELL	65	Elektrovisserij 1,2 kW
Hemishofen	HEM	120	Elektrovisserij 1,2 kW
Rheinau	RHE	120	Elektrovisserij 1,2 kW
Rietheim	RIE	130	Elektrovisserij 1,2 kW
Schweizerhalle	SHA	215	Elektrovisserij 1,2 kW
Sisseln	SIS	225	Elektrovisserij 1,2 kW
Tössegg	TÖS	70	Elektrovisserij 1,2 kW
Waldshut	WAL	115	Elektrovisserij 1,2 kW
Waldshut	WAL	20	Kruisnet

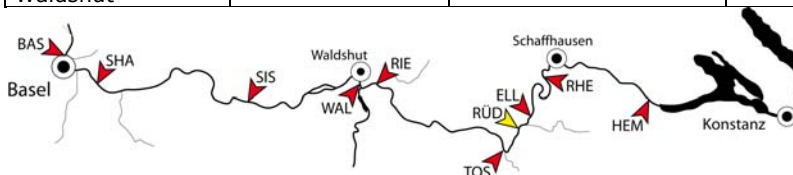


Fig. 3: Onderzochte trajecten in de Hoogrijn(*), onderzoek van 31 oktober 2006 tot 8 november 2006 (uit: HYDRA AG, 2008; intern rapport t.a.v. het BAFU)

(* Opmerking: De ICBR-bemonsteringslocaties I Teufen en II Ryburg-Schwörstadt zijn in samenspraak met de ICBR vervangen door andere bemonsteringslocaties.)

Tab. 3: Getelde soorten in 2006 volgens leeftijdscategorie (geordend naar afnemend aandeel LC 0+)
(indet.: niet determineerbaar)

Vissoort	LC 0+	> LC 0+	Σ tellingen	Aandeel LC 0+ [%]
sneep	363		363	100
alver	363		363	100
sufia-voorn	50		50	100
brasem	42		42	100
stekelbaars	38		38	100
indet.	22		22	100
vetje	4		4	100
pos	1		1	100
zonnebaars	1		1	100
barbeel	805	5	810	99,4
gestippelde alver	595	4	599	99,3
kopvoorn	6.400	49	6.449	99,2
blankvoorn	97	1	98	99,0
serpeling	272	4	276	98,6
elrits	587	25	612	95,9
rivierbaars	159	7	166	95,8
riviergrondel	628	64	692	90,8
zeelt	26	6	32	81,3
blauwband	3	1	4	75,0
beekforel	21	10	31	67,7
meerval	14	17	31	45,2
rivierdonderpad	94	145	239	39,3
bermpje	75	142	217	34,6
kwabaal	9	25	34	26,5
karper	1	3	4	25,0
aal		154	154	0
vlagzalm		4	4	0
beekprik		44	44	0
bittervoorn		17	17	0
kleine modderkruiper		6	6	0
snoekbaars		3	3	0
Σ	10.670	736	11.406	93,5

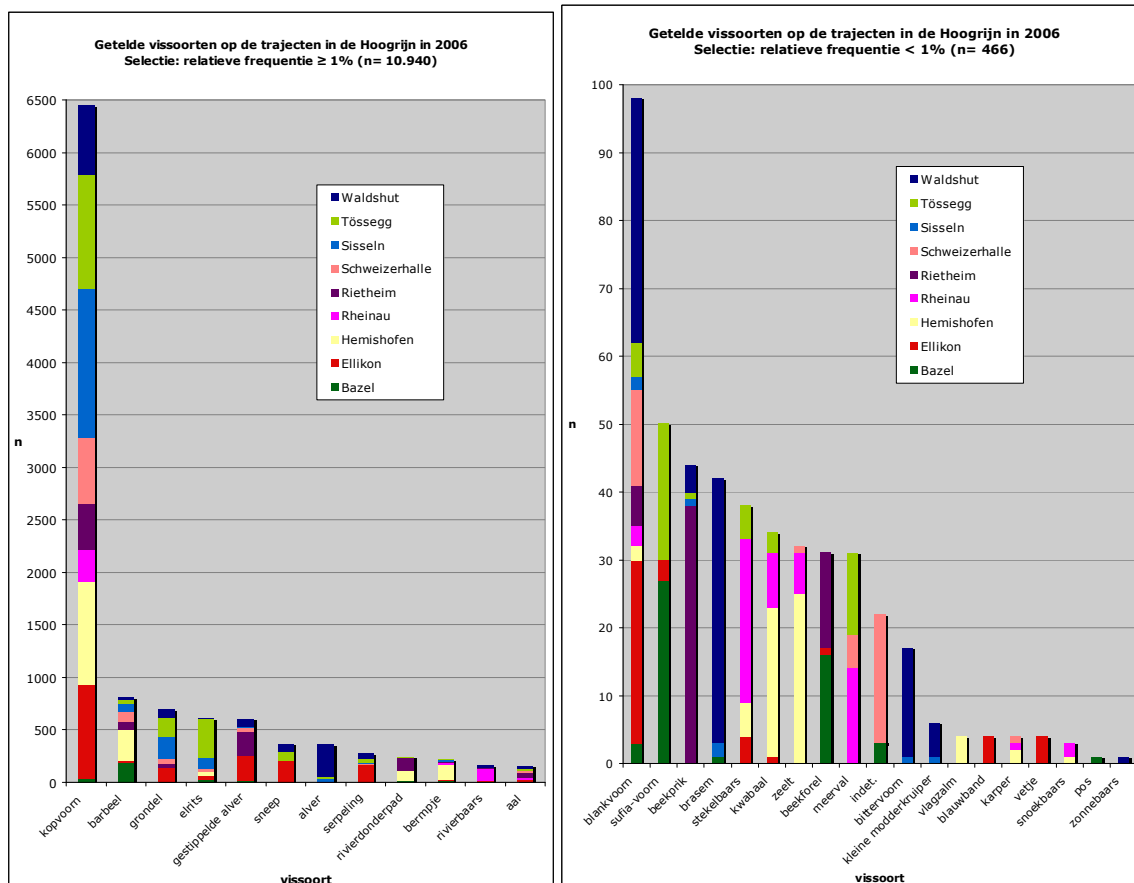


Fig. 4: Vissoorten met aandelen $\geq 1\%$ en $< 1\%$ naar bemonsterde trajecten

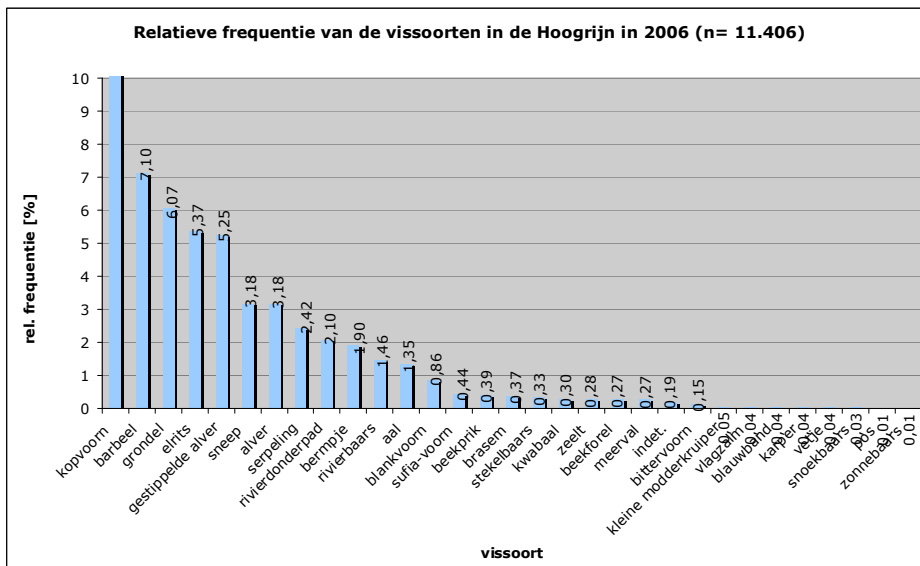


Fig. 5: Relatieve aandelen van de getelde soorten in de Hoogrijn in 2006

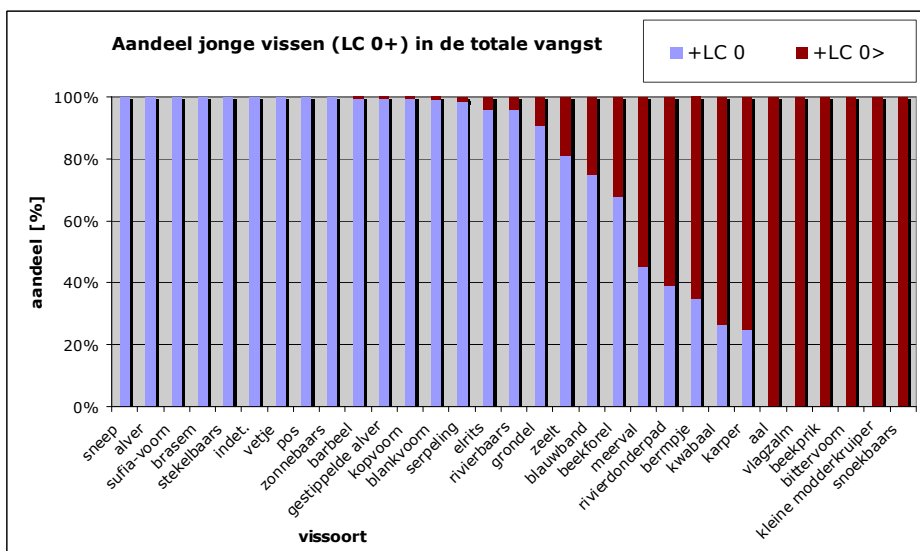


Fig. 6: Aandelen jonge vissen onder de getelde soorten in 2006 (vgl. tab. 4 voor de tellingen)

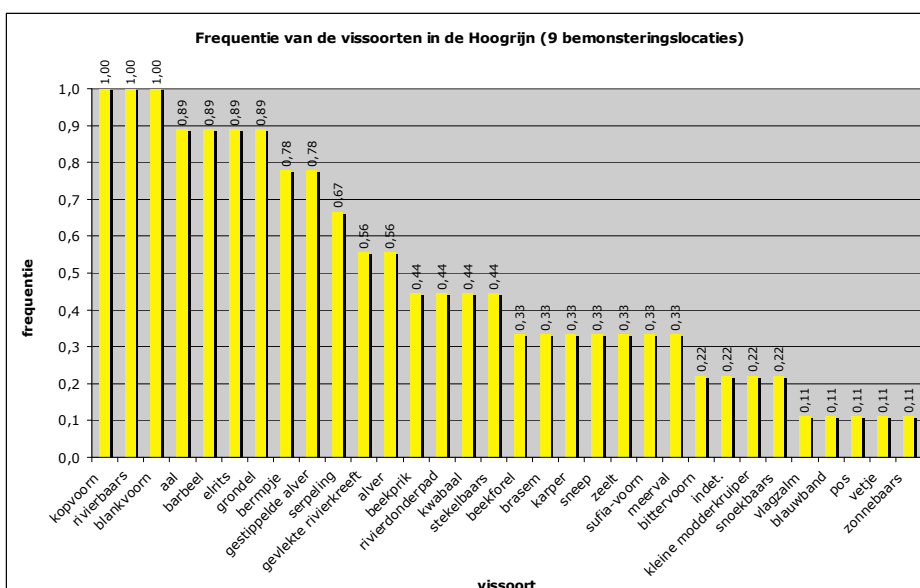


Fig. 7: Frequentie van de vissoorten in de Hoogrijn in 2006

3.2.2 Kadaster van vissoorten in Baden-Württemberg

In 2007 vond in Baden-Württemberg elektrobevissing plaats bij Hohentengen ten oosten van Waldshut alsmede boven- en benedenstreams van Rheinfelden (FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008) (vgl. tab. 4). Daarbij werden vooral soorten aangetroffen die ook waren geregistreerd in het kader van het "Gecoördineerd biologisch onderzoek in de Hoogrijn: registraties van jonge vissen in 2006 en 2007" (zie hierboven). Aangevuld werden de tellingen met sporadische vaststellingen van de uitheemse soorten roofblei en gibel (aantal soorten: 22; tab. 5, fig. 8 - 10).

De gestippelde alver en de kopvoorn kwamen het vaakst voor. De kopvoorn, serpeling, gestippelde alver, elrits, sneep, barbeel, blankvoorn en beekprik vormen reproductieve populaties met gedeeltelijk hoge aandelen jonge vissen. De vlagzalm en de roofblei werden allebei slechts op een bemonsteringslocatie geregistreerd. De frequenties van de vissoorten zijn weergegeven in fig. 11.

Tab. 4: Ligging van de bemonsteringslocaties in de Hoogrijn (Baden-Württemberg) en datum van de bevissing

Nr. van de bemonsteringslocatie	Locatie	Regio	Bovengrens	Ondergrens	Datum
9511	Hohentengen	Ten oosten van Waldshut	3459162 X / 5270631 Y	3457164 X / 5270020 Y	03-08-2007
9509	Boven Rheinfelden	Rheinfelden	3411407 X / 5272920 Y	3410574 X / 5271015 Y	02-08-2007
9510	Onder Rheinfelden km 150,9-153,3	Rheinfelden	3407297 X / 5268828 Y	3405145 X / 5268069 Y	02-08-2007

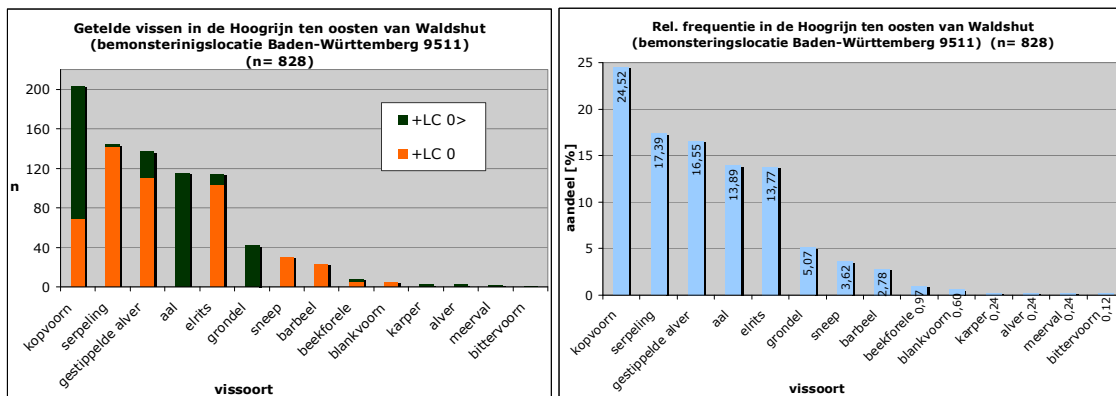


Fig. 8: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten in de Hoogrijn ten oosten van Waldshut (Baden-Württemberg) 2007

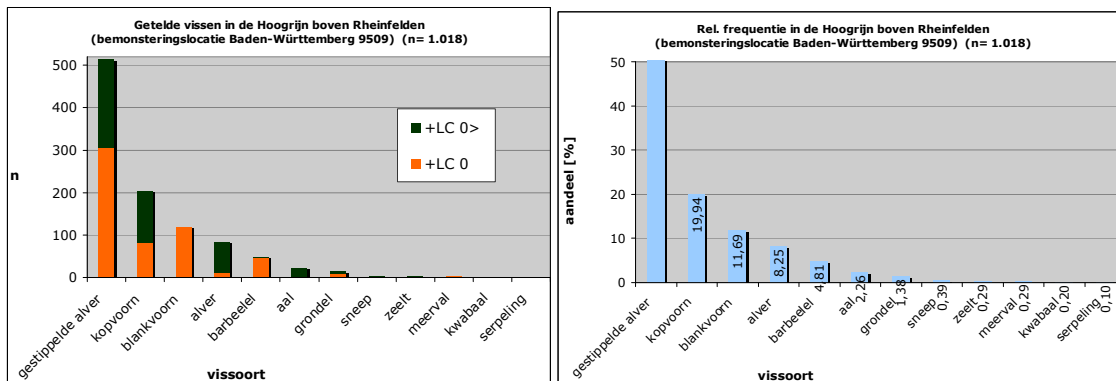


Fig. 9: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten boven Rheinfelden (Baden-Württemberg) 2007

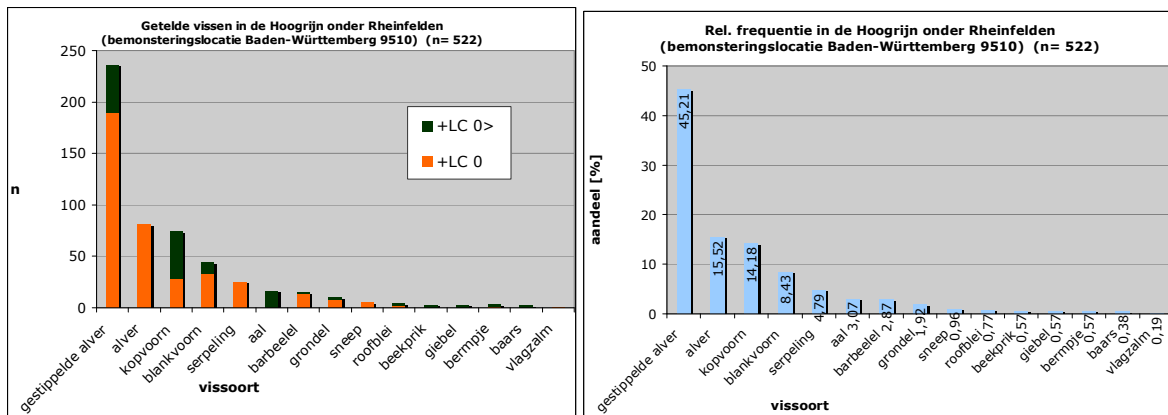


Fig. 10: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten onder Rheinfelden (Baden-Württemberg) 2007

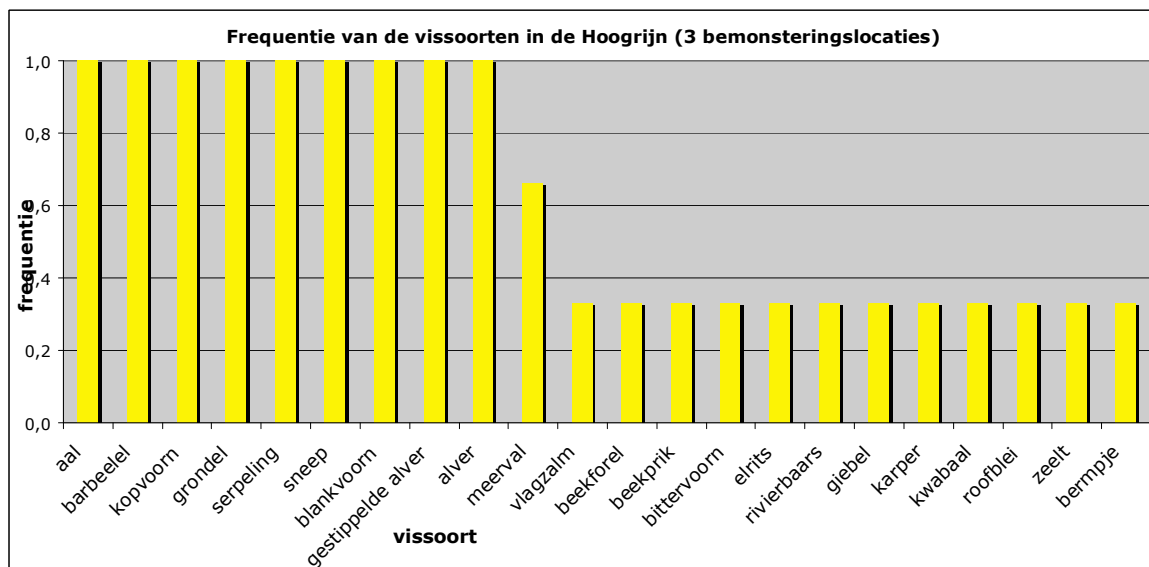


Fig. 11: Frequentie van de vissoorten in de Hoogrijn in 2007

3.2.3 Onderzoek van de vispassages in de Hoogrijn 2005/2006

De stroomopwaartse vismigratievoorzieningen aan de krachtcentrales in de Hoogrijn worden om de tien jaar gecontroleerd op hun functionaliteit. Het laatste onderzoek duurde van april 2005 tot maart 2006 en omvatte vijftien vistrappen aan tien krachtcentrales. In totaal werden daarbij 55.000 vissen geregistreerd. Onder de 34 vastgestelde vissoorten kwamen de barbeel en de blankvoorn het vaakst voor; de brasem, alver, kopvoorn, kolblei en serpeling bereikten aandelen van bijna 1% tot 4,7% (GUTHRUF, 2008). De vlagzalm en sneep waren slechts goed voor respectievelijk 0,01% en 0,29%.

Twee uitheemse soorten zijn in de Hoogrijn van bijzonder belang: de meerval en de roofblei. De meerval is vanuit de meren in het Juragebergte en het Bodenmeer in de Hoogrijn terechtgekomen en heeft zich daar de afgelopen jaren sterk verspreid. Tot voor kort kon de meerval niet worden vastgesteld bij de stroomopwaartse trek, maar in 2005 werd de soort in acht vismigratievoorzieningen geregistreerd. De meerval wordt ook vaak gevangen, in 2005 ging het bijvoorbeeld om 565 dieren. Over de vangst van de voorbije jaren zijn geen gegevens beschikbaar. De uitheemse roofblei heeft zich de afgelopen jaren tot in de Hoogrijn verspreid en begint daar nu aan een snelle vestiging. Sinds 1995 heeft de roofblei zijn areaal met meer dan 29 km stroomopwaarts uitgebreid. Uit controles van de visoptrek blijkt dat de soort de stuw Laufenburg al is gepasseerd (GUTHRUF, 2008).

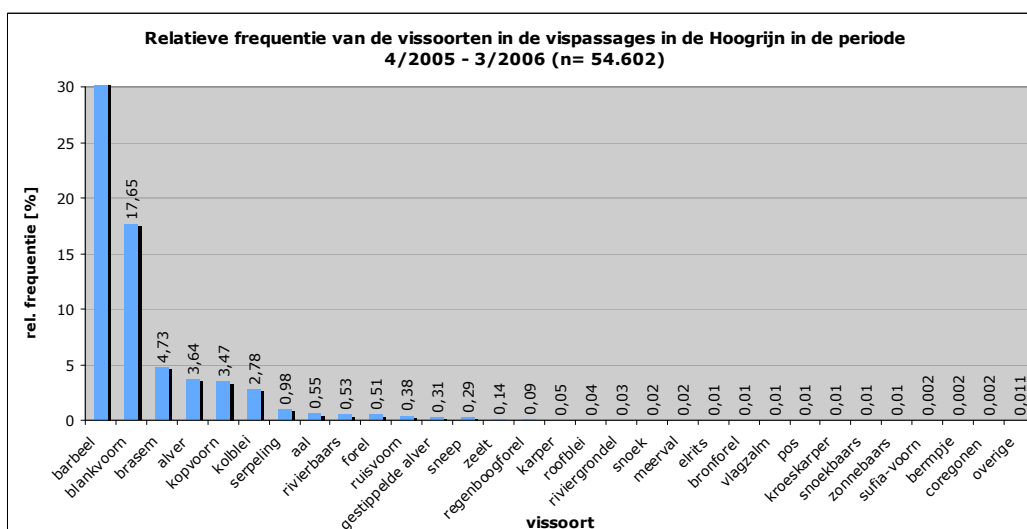
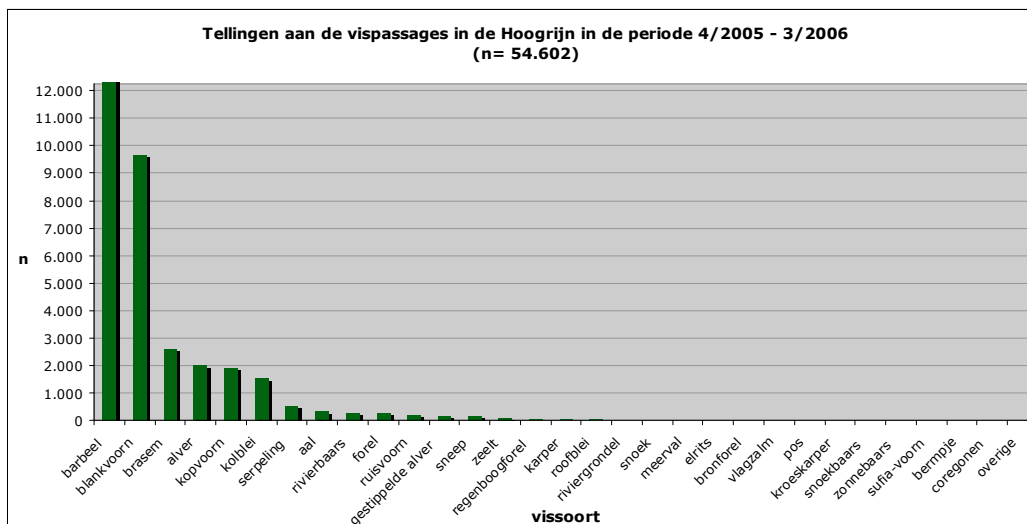


Fig. 12: Getelde vissen en relatieve frequentie bij het onderzoek van de vispassages in de Hoogrijn in 2005/2006 (forel: beek- en meerforel)

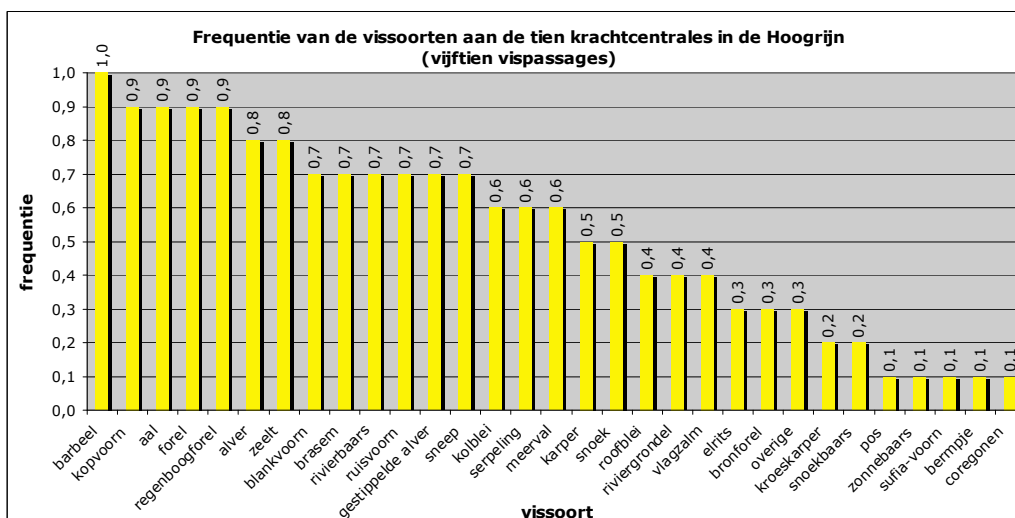


Fig. 13: Frequentie van de vissoorten bij het onderzoek van de vispassages in de Hoogrijn in 2005/2006 (forel: beek- en meerforel)

3.2.4 Totale lijst van de vissoorten in de Hoogrijn

Tabel 5 bevat de samengevatte actuele lijst van de vissoorten in de Hoogrijn.

Tab. 5: Lijst van de vissoorten in de Hoogrijn in 2006 / 2007 (incl. zeven uitheemse soorten in het rood)

Vissoort	Zwitserland 9 bemonsteringslocaties	Zwitserland stroomopwaartse vismigratievoor- zieningen aan 10 krachtcentrales	Baden-Württemberg 3 bemonsteringslocaties
	2006	2005/2006	2007
aal	X	X	X
alver	X	X	X
barbeel	X	X	X
beekforel/meerforel	X	X	X
beekprik	X	X	X
bermpje	X	X	X
bittervoorn	X		X
blankvoorn	X	X	X
blauwband	X		
brasem	X	X	
bronforel		X	
<i>Coregonus sp.</i>		X	
driedoornige stekelbaars	X		
elrits	X	X	X
gestippelde alver	X	X	X
giebel			X
karper	X	X	X
kleine modderkruiper	X	X	
kolblei		X	
kopvoorn	X	X	X
kroeskarper		X	
kwabaal	X		X
meerval	X	X	X
pos	X	X	
regenboogforel		X	
rivierbaars (baars)	X	X	X
rivierdonderpad	X		
riviergrondel	X	X	X
roofblei		X	X
ruisvoorn		X	
serpeling	X	X	X
sneep	X	X	X
snoek		X	
snoekbaars	X	X	
sufia-voorn	X	X	
vetje	X		
vlagzalm	X	X	X
zeelt	X	X	X
zonnebaars	X	X	
Aantal	30	32	22
		39	

3.3 Duits-Franse Bovenrijn

3.3.1 Zuidelijke Bovenrijn in Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg vond in 2006 elektrobevissing plaats op vier bemonsteringslocaties (FISCHEREIFORSCHUNGSSTELLE BADEN-WÜRTTEMBERG, 2008); twee van de locaties (Breisach, Iffezheim) zijn ICBR-bemonsteringslocaties (vgl. tab. 6). In totaal werden 7.237 individuen geteld in een gebied van 78.230 m². De aandelen jonge vissen en relatieve frequenties zijn weergegeven in de figuren 14 – 17. Fig. 18 bevat de frequenties van de vissoorten. HARTMANN (RP Karlsruhe, schriftelijke mededeling) vermeldt voor de periode 2003-2007 verdere tellingen, die in de soortenlijst (hfst. 3.3.6) zijn opgenomen.

Tab. 6: Bemonsteringslocaties in de Bovenrijn in Baden-Württemberg (op alle locaties is als methode elektrovisserij toegepast)

Nr. van de bemonsteringslocatie (BW)	Locatie	Regio (ICBR-bemonsteringslocatie)	Rijn-km	Bovengrens	Ondergrens	Datum	Oppervlakte (m ²)
9031	Jechtingen	Breisach (III)	239,0-236,1	3394191 X / 5332095 Y	3395935 X / 5334260 Y	06-10-06	23250
9056	Greffern	Iffezheim (IV)	319,5-323,0	3425268 X / 5402994 Y	3428297 X / 5403780 Y	18-10-06	35000
9014	Plittersdorf boven de monding van de Murg	Karlsruhe		3437145 X / 5417832 Y	3438796 X / 5420491 Y	12-09-06	9990
9018	Mannheim-Sandhofen	Mannheim - Sandhofen	432,0-435,33	3458302 X / 5489909 Y	3458349 X / 5492960 Y	15-09-06	9990

III Breisach/Vogelgrün

De aandelen jonge vissen en de relatieve frequenties zijn weergegeven in fig. 14.

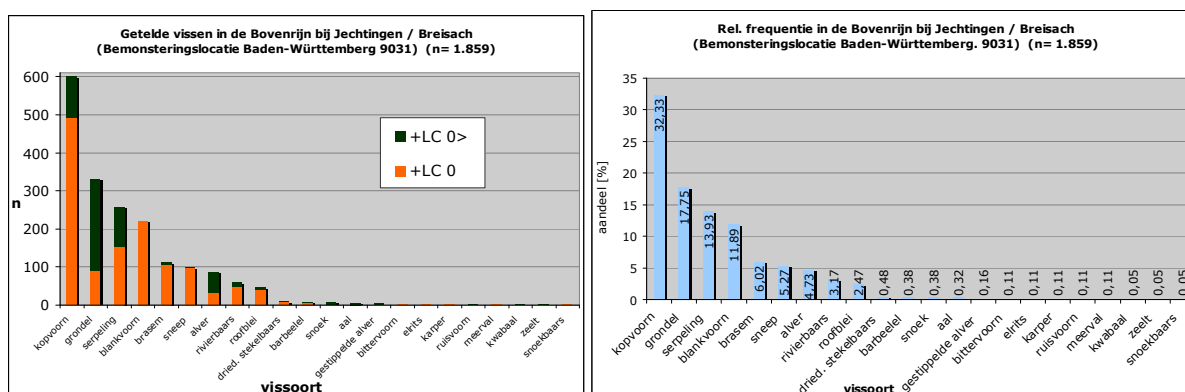


Fig. 14: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten in de Bovenrijn bij Breisach (Baden-Württemberg)

IV Rastatt/Iffezheim

De aandelen jonge vissen en de relatieve frequenties zijn weergegeven in fig. 15.

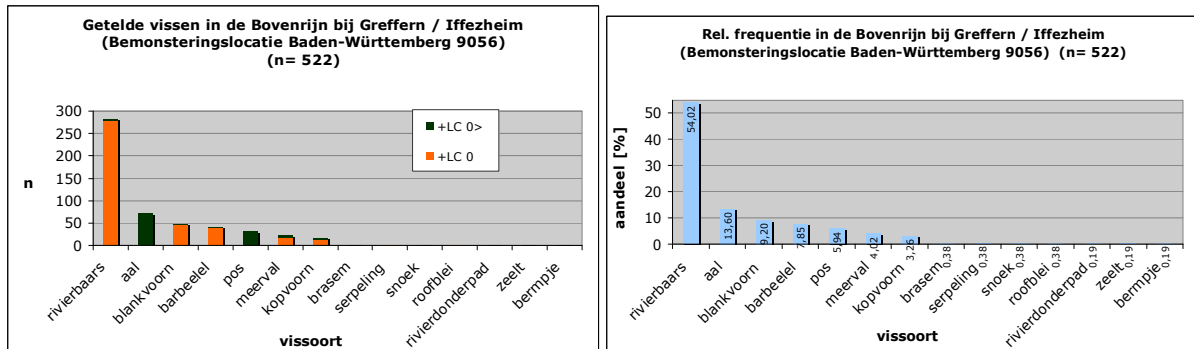


Fig. 15: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten in de Bovenrijn bij Iffezheim (Baden-Württemberg)

Overige bemonsteringslocaties

Karlsruhe

De aandelen jonge vissen en de relatieve frequenties zijn weergegeven in fig. 16.

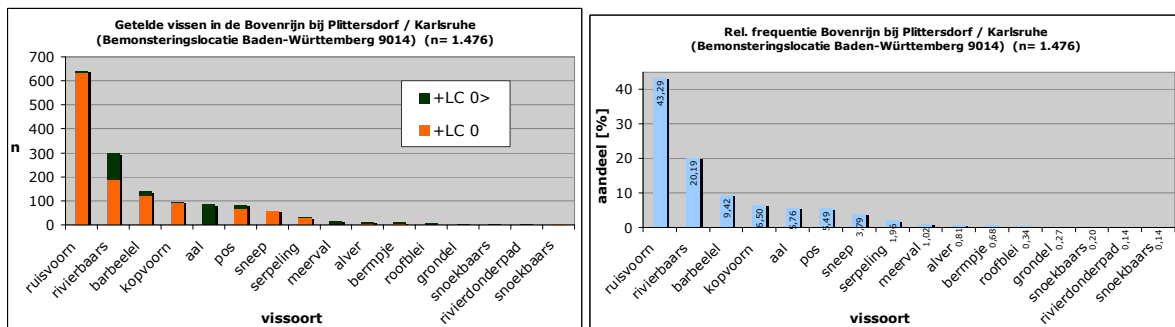


Fig. 16: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten in de Bovenrijn bij Karlsruhe (Baden-Württemberg)

Mannheim-Sandhofen

De aandelen jonge vissen en de relatieve frequenties zijn weergegeven in fig. 17.

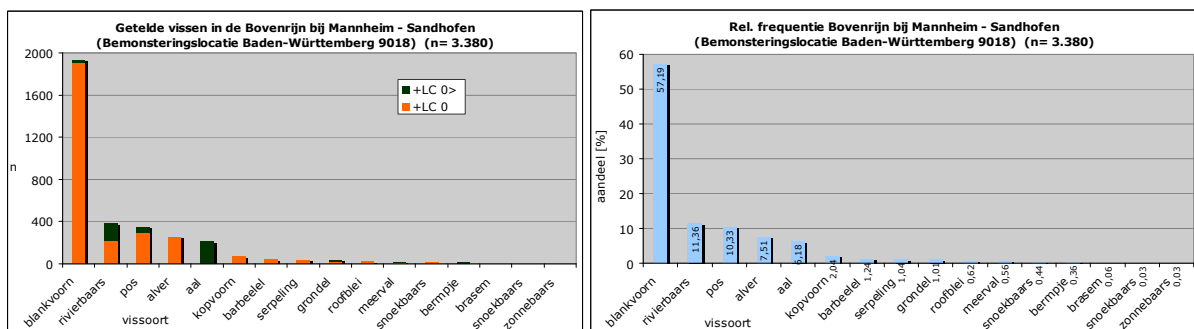


Fig. 17: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten in de Bovenrijn bij Mannheim (Baden-Württemberg)

Fig. 18 toont de frequentie van de vissoorten in de Bovenrijn in Baden-Württemberg.

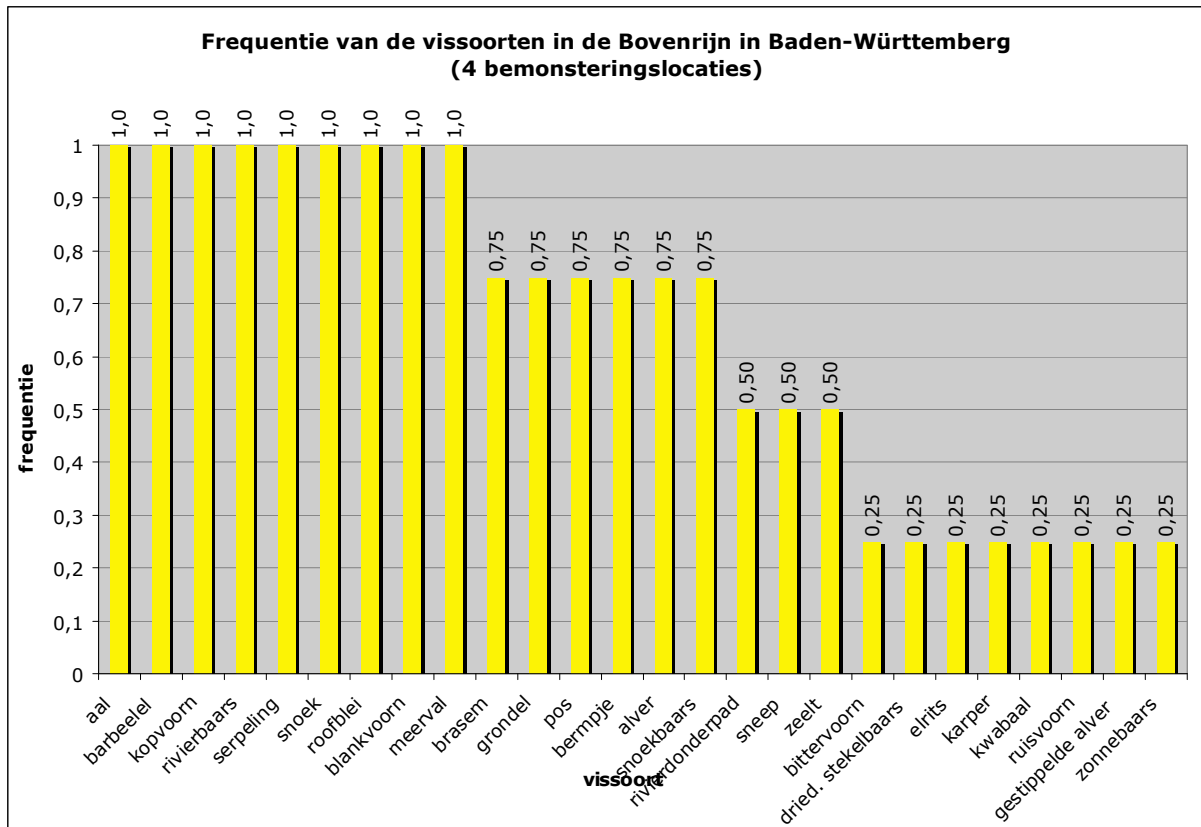


Fig. 18: Frequentie van de vissoorten in de Duits-Franse Bovenrijn in 2006 (Baden-Württemberg)

3.3.2 Zuidelijke Bovenrijn in Frankrijk (V – IX)

Tabel 8 bevat de bemonsteringslocaties, gebieden en onderzochte periodes in 2003-2007 voor het Franse deel van de Duits-Franse Bovenrijn.

In het hele gebied werden 35 vissoorten aangetroffen. In de oude loop van de Rijn was het aantal soorten iets lager: bij Sundhouse werden 28, bij Hombourg 26 soorten geregistreerd. De resultaten van de bevissing zijn weergegeven in de figuren 19-29 (relatieve frequentie en dichtheid). Fig. 31 bevat de frequentie van de vissoorten.

Tab. 8: Bemonsteringslocaties, gebieden en onderzochte periodes in het Franse deel van de Duits-Franse Bovenrijn

Nr. van het station	Rivier	Gemeente	Naam van het station	X-coördinaat	Y-coördinaat	Datum	Oppervlakte (m ²)
02670004	Rijn	Gamsheim	Le Rhin à Gamsheim	1012345	2426530	16-09-2003	1990
02670004	Rijn	Gamsheim	Le Rhin à Gamsheim	1012345	2426530	25-08-2004	1990
02670004	Rijn	Gamsheim	Le Rhin à Gamsheim	1012345	2426530	06-09-2005	1990
02670004	Rijn	Gamsheim	Le Rhin à Gamsheim	1012345	2426530	29-08-2006	1990
02670004	Rijn	Gamsheim	Le Rhin à Gamsheim	1012345	2426530	13-09-2007	1250
02670015	Rijn	Rhinou	Le Rhin à Rhinou	998525	2381880	12-09-2003	1750
02670015	Rijn	Rhinou	Le Rhin à Rhinou	998525	2381880	30-08-2004	1831
02670015	Rijn	Rhinou	Le Rhin à Rhinou	998525	2381880	07-09-2005	1831
02670015	Rijn	Rhinou	Le Rhin à Rhinou	998525	2381880	11-10-2006	1831
02670015	Rijn	Rhinou	Le Rhin à Rhinou	998525	2381880	18-09-2007	1250
02680072	Rijn	Biesheim	Le Rhin à Biesheim	989875	2350512	08-09-2003	1186
02680072	Rijn	Biesheim	Le Rhin à Biesheim	989875	2350512	16-08-2004	1186
02680072	Rijn	Biesheim	Le Rhin à Biesheim	989875	2350512	05-10-2005	1186
02680072	Rijn	Biesheim	Le Rhin à Biesheim	989875	2350512	11-10-2006	1186
02670018	Schaftheu	Schoenau	Le Schaftheu à Schoenau	996282	2374753	17-09-2003	610
02670018	Schaftheu	Schoenau	Le Schaftheu à Schoenau	996282	2374753	26-08-2004	610
02670018	Schaftheu	Schoenau	Le Schaftheu à Schoenau	996282	2374753	08-09-2005	610
02670018	Schaftheu	Schoenau	Le Schaftheu à Schoenau	996282	2374753	05-09-2006	610
02670018	Schaftheu	Schoenau	Le Schaftheu à Schoenau	996282	2374753	17-09-2007	1250
02680064	Oude loop van de Rijn	Hombourg	Le Vieux Rhin à Hombourg	989225	2320312	08-09-2003	1780
02680064	Oude loop van de Rijn	Hombourg	Le Vieux Rhin à Hombourg	989225	2320312	16-08-2004	1780
02680064	Oude loop van de Rijn	Hombourg	Le Vieux Rhin à Hombourg	989225	2320312	05-10-2005	1780
02680064	Oude loop van de Rijn	Hombourg	Le Vieux Rhin à Hombourg	989225	2320312	13-10-2006	1780
02680064	Oude loop van de Rijn	Hombourg	Le Vieux Rhin à Hombourg	989225	2320312	11-10-2007	1250
02670017	Oude loop van de Rijn	Sundhouse	Le Vieux Rhin à Sundhouse	996507	2375200	17-09-2003	1360
02670017	Oude loop van de Rijn	Sundhouse	Le Vieux Rhin à Sundhouse	996507	2375200	26-08-2004	1360
02670017	Oude loop van de Rijn	Sundhouse	Le Vieux Rhin à Sundhouse	996507	2375200	08-09-2005	1280
02670017	Oude loop van de Rijn	Sundhouse	Le Vieux Rhin à Sundhouse	996507	2375200	05-09-2006	1360
02670017	Oude loop van de Rijn	Sundhouse	Le Vieux Rhin à Sundhouse	996507	2375200	12-10-2007	1250

In de Rijn bij Gamsheim werden 24 soorten geregistreerd. De vijf meest voorkomende soorten zijn typische ubiquisten. Onder de rheofiele soorten neemt de barbeel een relatief groot aandeel in; de sneep komt daarentegen zelden voor. De uitheemse soorten snoekbaars, zonnebaars, marmergrondel en roofblei maken samen 1,8% van het totale aantal vissen uit. Het lage percentage van de roofblei (0,15%) is in strijd met de tellingen aan de vispassage Gamsheim (6,02%; zie hieronder).

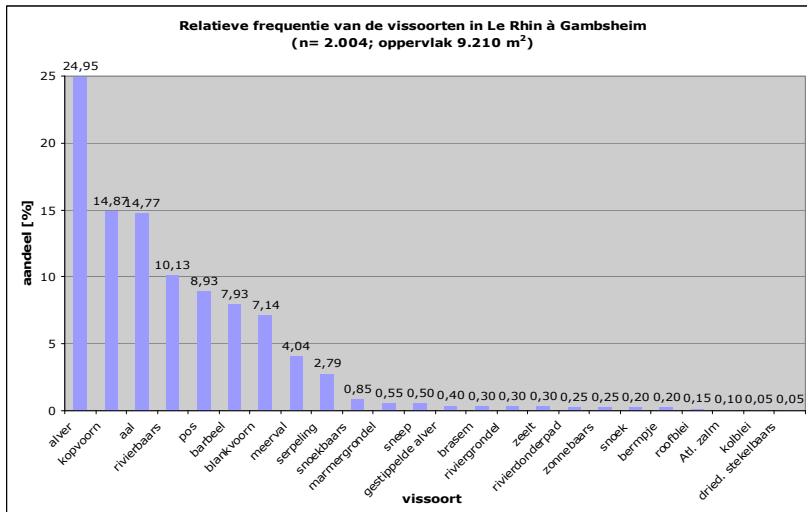


Fig. 19: Relatieve frequentie van de vissoorten in de Rijn bij Gamsheim

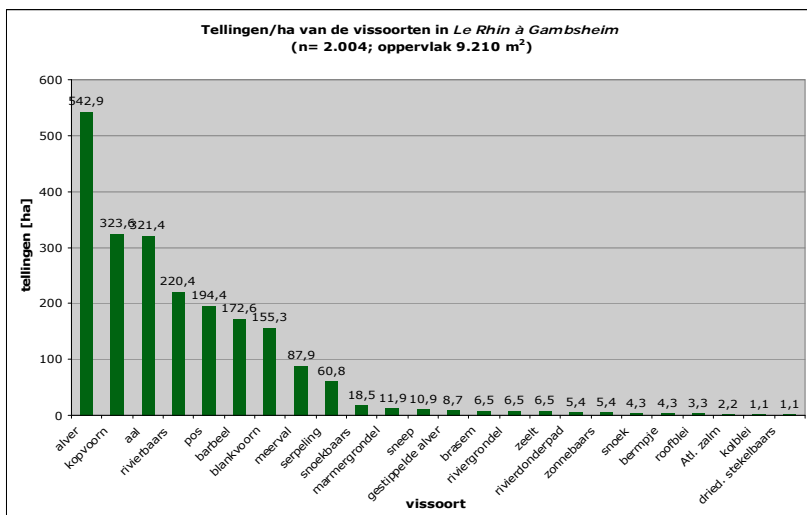


Fig. 20: Dichtheden van de vissoorten in de Rijn bij Gamsheim

In de Rijn bij Rhinau werden 21 soorten geregistreerd. Hier neemt de rheofiele barbeel een relatief groot aandeel in; de sneep komt daarentegen zelden voor. De vijf meest voorkomende soorten vanaf rang twee zijn typische ubiquisten. De roofblei ontbreekt. Opmerkelijk zijn de sporadische vaststellingen van de zeldzame kwabaal.

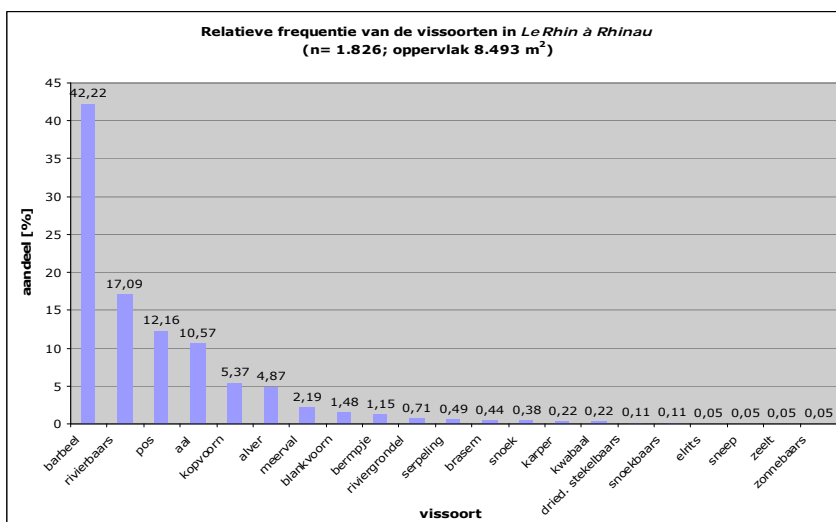


Fig. 21: Relatieve frequentie van de vissoorten in de Rijn bij Rhinau

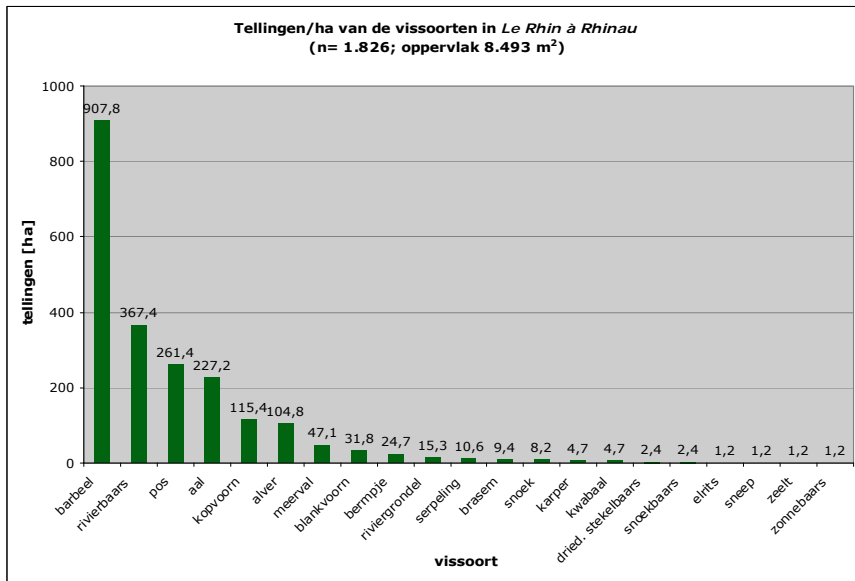


Fig. 22: Dichtheden van de vissoorten in de Rijn bij Rhinau

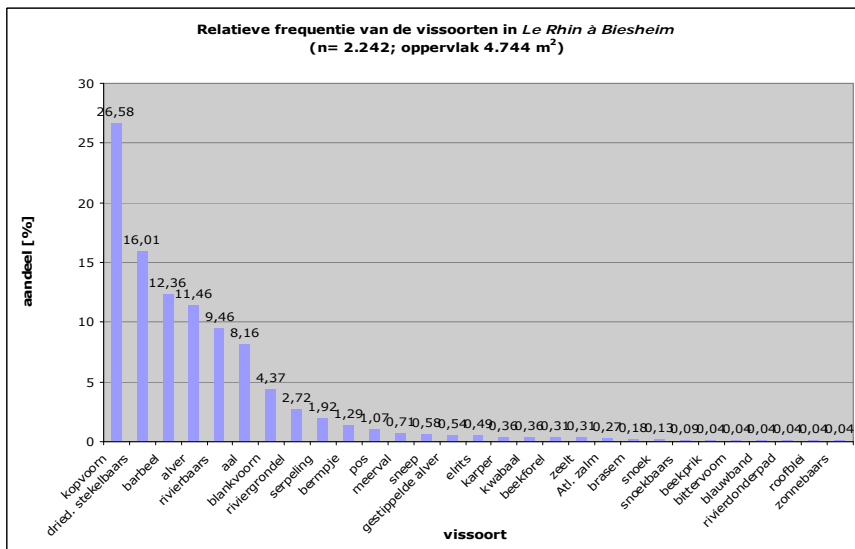


Fig. 23: Relatieve frequentie van de vissoorten in de Rijn bij Biesheim

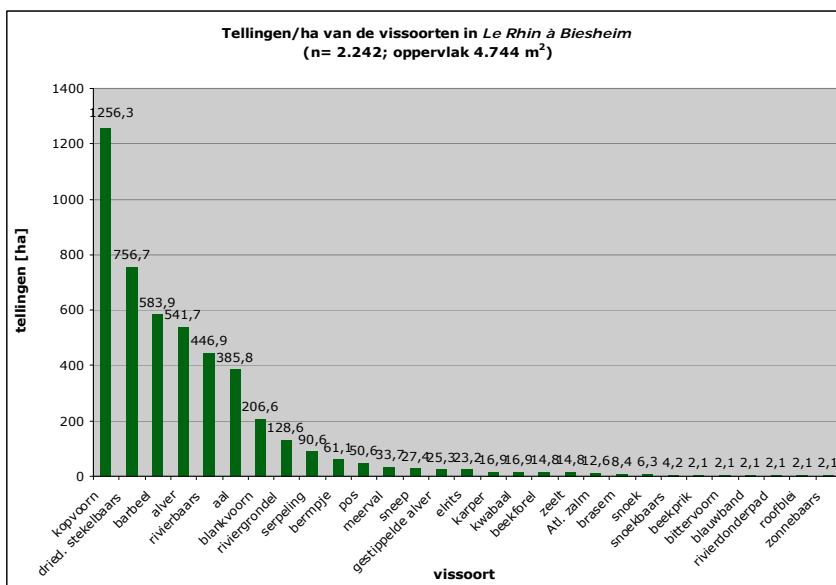


Fig. 24: Dichtheden van de vissoorten in de Rijn bij Biesheim

In de Rijn bij Biesheim werden 29 soorten geregistreerd. Hier neemt de rheofiele barbeel een relatief groot aandeel in (12,4%); de sneep bereikt daarentegen slechts 0,6%. De meeste veel voorkomende soorten zijn typische ubiquisten. De roofblei is zeer zeldzaam in dit deel van de Rijn. Opmerkelijk zijn de sporadische vaststellingen van de kwabaal, de beekprik, de gestippelde alver en de bittervoorn.

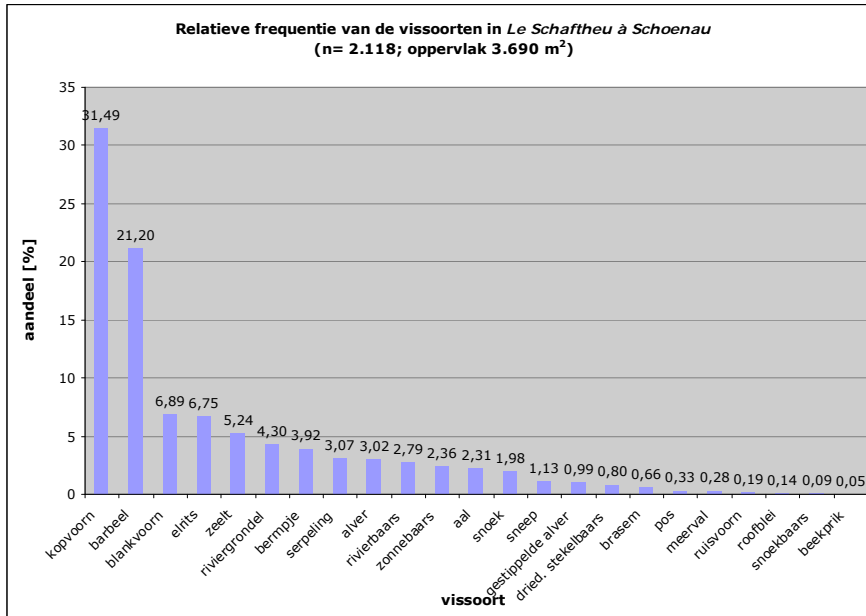


Fig. 25: Relatieve frequentie van de vissoorten in Le Schaftheu bij Schoenau

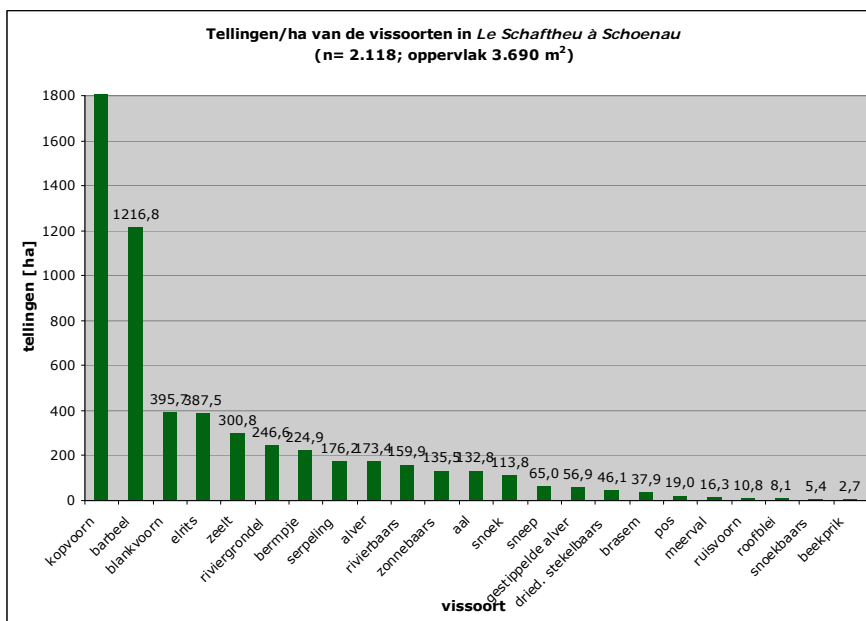


Fig. 26: Dichtheden van de vissoorten in Le Schaftheu bij Schoenau

Op de bemonsteringslocatie Le Schaftheu bij Schoenau (zijtak) werden 23 soorten geregistreerd. Hier neemt de rheofiele barbeel een relatief groot aandeel in (21,2%); de sneep bereikt daarentegen slechts 1,1%. De kopvoorn is goed voor 31,5%. De elrits komt met een relatief aandeel van 6,8% vaak voor. De roofblei is zeer zeldzaam in dit deel van de Rijn. Opmerkelijk zijn de sporadische vaststellingen van de ruisvoorn, de beekprik en de gestippelde alver.

In de oude loop van de Rijn bij Hombourg werden 26 soorten geregistreerd. Hier is de elrits sterk vertegenwoordigd (57,4%). De barbeel neemt een aandeel in van 6%, de sneep bereikt een percentage van 0,34%, de gestippelde alver bijna 1%. De roofblei ontbreekt. De vlagzalm is eigenlijk de dominerende soort in de oude loop van de Rijn, maar werd buitengewoon zelden aangetroffen (0,02 %). Opmerkelijk zijn de vaststellingen van prikken.

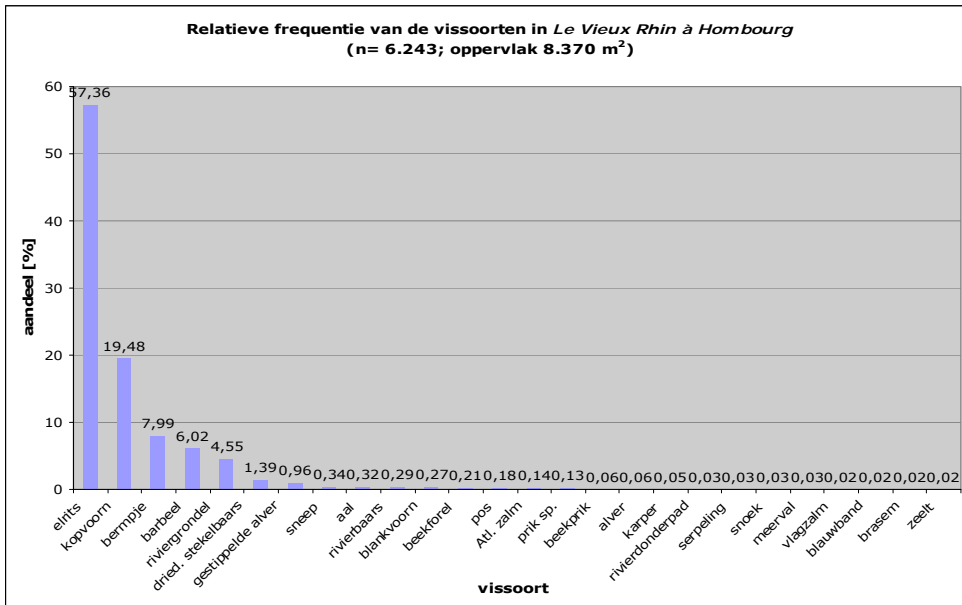


Fig. 27: Relatieve frequentie van de vissoorten in de oude loop van de Rijn bij Hombourg

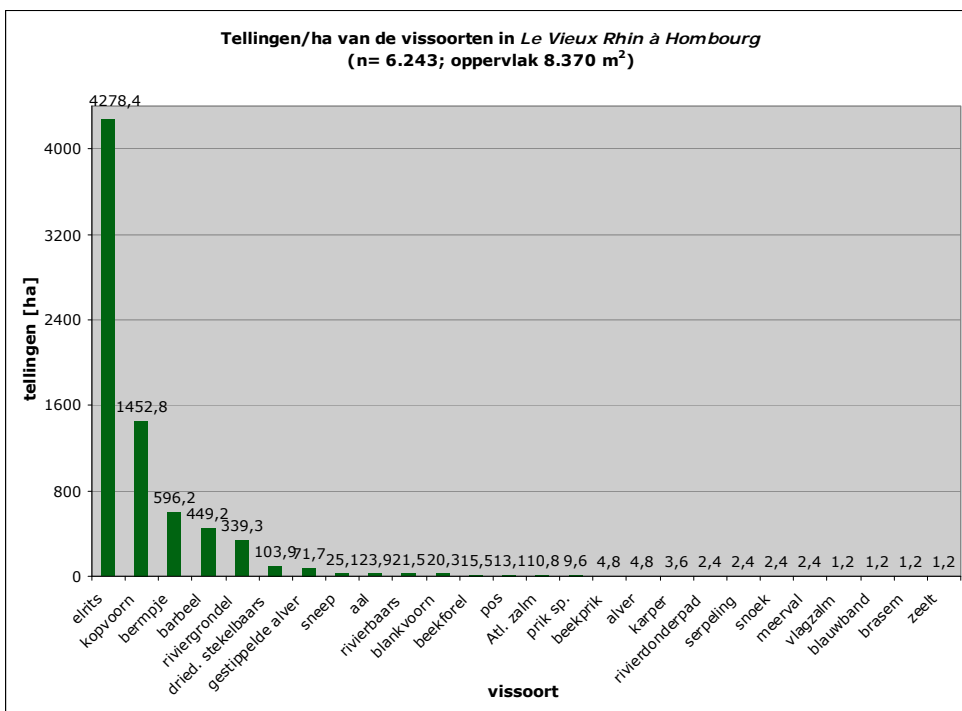


Fig. 28: Dichtheden van de vissoorten in de oude loop van de Rijn bij Hombourg

In de oude loop van de Rijn bij Sundhouse werden 28 soorten geregistreerd. De vissoortengemeenschap wordt hier gedomineerd door ubiquisten. De barbeel neemt slechts 1,75% van het totaal aantal vissen in, de sneep bereikt een aandeel van 0,36%, de gestippelde alver 1,42%. De vlagzalm is eigenlijk de dominerende soort in de oude loop van de Rijn, maar werd niet aangetroffen. Opmerkelijk zijn de vaststellingen van prikken.

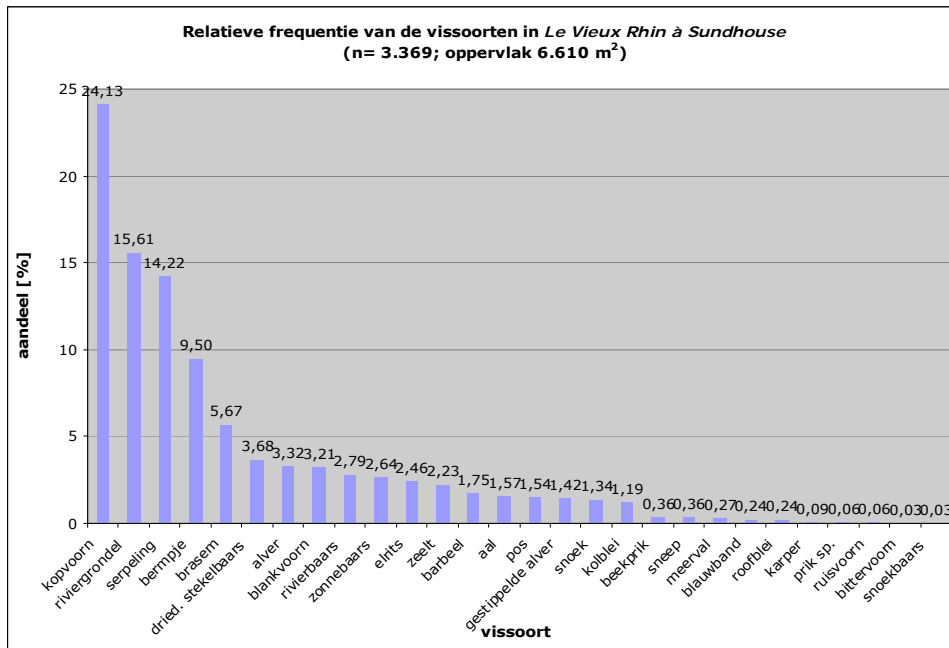


Fig. 29: Relatieve frequentie van de vissoorten in de oude loop van de Rijn bij Sundhouse

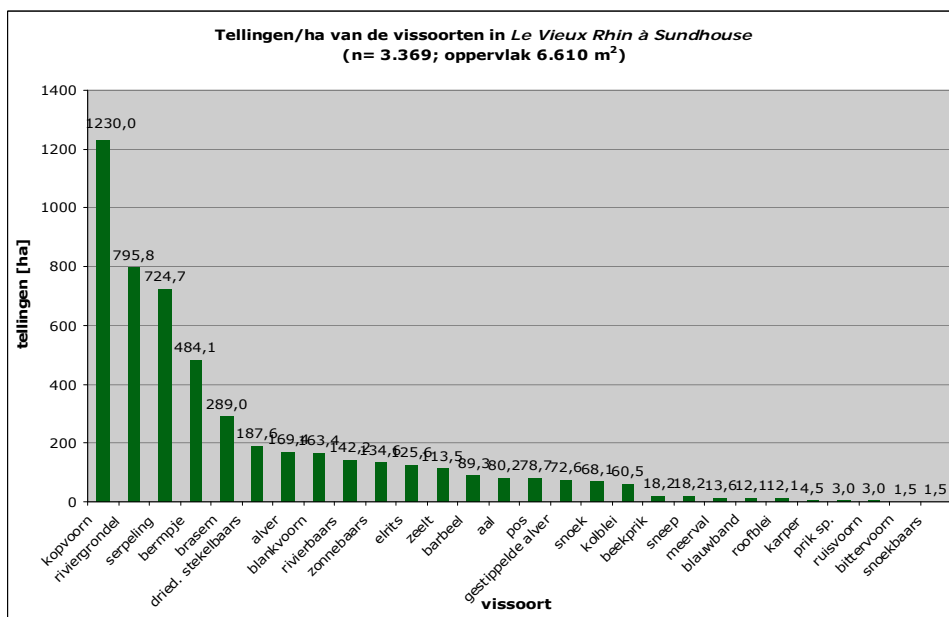


Fig. 30: Dichtheden van de vissoorten in de oude loop van de Rijn bij Sundhouse

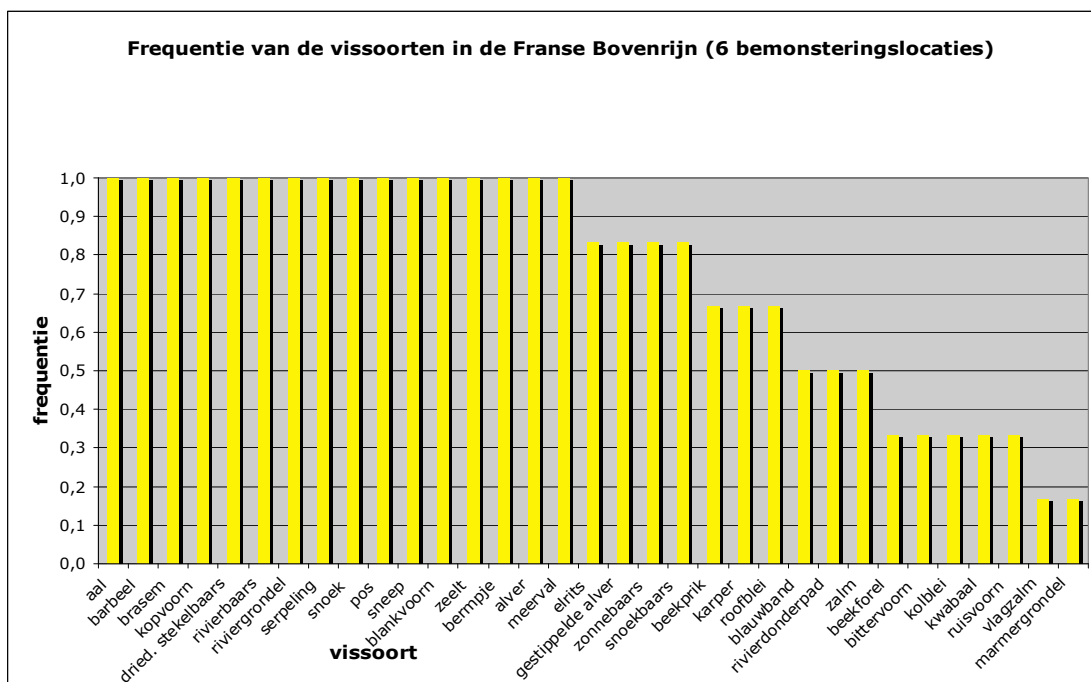


Fig. 31: Frequentie van de vissoorten in de Franse Bovenrijn in 2003-2007

De meeste vissen in de vislevensgemeenschap behoren tot soorten die weinig eisen stellen. Er komen evenwel ook rheofiele soorten (barbeel, sneep, gestippelde alver) en stagnofiele soorten (snoek, zeelt, ruisvoorn) voor, waarbij dient te worden gezegd dat ten minste bij de eerste twee soorten waarschijnlijk ook aan uitzet wordt gedaan. Veeleisende soorten, zoals de zalm (waarschijnlijk uit uitzet), de bittervoorn, de ruisvoorn en de kwabaal, zijn veel minder wijd verspreid. 16 van de 33 vissoorten werden op alle zes bemonsteringslocaties vastgesteld. De vlagzalm en de uitheemse marm grondel werden slechts op een enkele locatie gevangen (fig. 31).

Kwalitatieve verschillen t.a.v. het aantal soorten, de soortensamenstelling en de dichtheid werden tussen de oude loop van de Rijn en de overige bemonsteringslocaties niet vastgesteld. Uitzonderingen hierop zijn het grote aantal elritsen en de enkele vlagzalm die werden waargenomen in de oude loop van de Rijn bij Hombourg. De vele elritsen zijn ook verantwoordelijk voor de relatief hoge individuedichtheid op deze bemonsteringslocatie (figuren 27 en 28).

3.3.3 Controlestations Iffezheim en Gamsheim

De vispassages in Iffezheim en Gamsheim liggen allebei aan de kant van de krachtcentrale en in de controlestations worden alleen optrekkende dieren geregistreerd. Voor kleine vissen, veel juveniele stadia en stagnofiele soorten werken de bekkenpassages misschien selectief.

In de vispassages wordt d.m.v. continue videobewaking gemonitord. Met deze videomonitoring kunnen brasemachtigen kleiner dan ongeveer 30 cm en zalmachtigen kleiner dan 25 cm niet duidelijk van elkaar worden onderscheiden. De video's in Iffezheim registreren bovendien niet alle optrekkende alen, rivierprikken en alvers. Uit directe observaties is gebleken dat het reële aantal optrekkende alen veel groter is en waarschijnlijk bijna het niveau van Gamsheim bereikt.

Tabel 8 toont de getelde vissen en de relatieve aandelen van de vissoorten in Iffezheim in de periode 2003-2007; tabel 9 geeft deze gegevens voor het controlestation Gamsheim in de periode 2006-2007 (Gamsheim is pas op 12 april 2006 in gebruik genomen).

Tab. 8: Getelde vissen en relatieve aandelen van de vissoorten in het controlestation Iffezheim in de periode 2003-2007

Iffezheim	2003	2004	2005	2006	2007	Σ	Percentage [%]
barbeel	9.727	7.480	7.231	7.341	4.633	36.412	33,52
brasem	5.867	12.144	4.122	4.889	6.212	33.234	30,59
roofblei	2.634	2.807	1.871	2.548	5.639	15.499	14,27
sneep	2.081	2.685	1.461	1.220	4.964	12.411	11,43
aal	433	238	1.431	276	1.418	3.796	3,49
blankvoorn	997	586	333	254	262	2.432	2,24
kopvoorn	156	220	198	162	281	1.017	0,94
zeeprik	80	137	103	192	208	720	0,66
kleine brasemachtige	44	240	145	176	78	683	0,63
donaubrasem	126	302	142	59	41	670	0,62
alver	68	117	16	178	37	416	0,38
zeeforel	88	92	59	53	115	407	0,37
zalm	90	72	49	47	62	320	0,29
meerval	7	32	27	22	24	112	0,10
beekforel	28	9	24	18	20	99	0,09
serpeling	48	47			3	98	0,09
kolblei	29	32	13		2	76	0,07
baars	6	4	17	6	6	39	0,04
karper	3	15	3	7	10	38	0,03
kleine zalmachtige	22				2	24	0,02
elft	3	9	7	2	2	23	0,02
zeelt	1	4	3	7	5	20	0,02
regenboogforel	5	2	3	2	4	16	0,01
graskarper	3	2	3	5		13	0,01
ruisvoorn	6	2		5		13	0,01
riviergrondel		1	3	6	2	12	0,01
snoekbaars	4		3	5		12	0,01
kroeskarper	2	1	1			4	0,004
blauwneus	2		2			4	0,004
vlagzalm	1	2				3	0,003
rivierprik		1				1	0,001
bronforel	1					1	0,001
rivierdonderpad					1	1	0,001
snoek		1				1	0,001
Totaal	22.562	27.284	17.270	17.480	24.031	108.627	

De soorten die het vaakst voorkomen in de vispassage Iffezheim zijn de barbeel, de brasem, de roofblei en de sneep. De roofblei bereikt een hoog relatief aandeel van 14,3%.

In de vispassage Gambshheim is de aal (die in Iffezheim als gevolg van de toegepaste methode zwaar ondervertegenwoordigd is) de meest voorkomende vissoort (35,2%). Veel voorkomend zijn ook weer de brasem, barbeel, sneep en roofblei. In de figuren 32-35 worden de getelde vissen en de relatieve frequenties grafisch weergegeven.

Het aantal roofbleien en snepen is in 2007 op beide locaties fors gestegen; de zeeprik kwam vooral in Gambshheim meer voor. De barbeel- en aalpopulaties lijken achteruit te gaan. Opmerkelijk is het relatief kleine aandeel van de blankvoorn (resp. 2,2 en 0,7%), deze soort wordt in andere onderzoeken (o.a. in de Franse Bovenrijn) nl. duidelijk vaker aangetroffen.

Het getelde aantal exemplaren van de anadrome trekvisen zalm, zeeforel, zeeprik en elft is weergegeven in fig. 36. De relatieve aandelen liggen voor alle soorten en op beide locaties steeds onder de 1%.

Het grotere aantal elften in Gambshheim in 2006 en 2007 (vgl. fig. 36) kan naar alle waarschijnlijkheid worden verklaard door het feit dat enkele exemplaren in Iffezheim de sluizen hebben gebruikt. Dit doet de volgende algemene vragen rijzen: of, in welke omvang en bij welke afvoeromstandigheden onttrekken individuen zich door optrek via de scheepvaartsluizen aan registratie en hoe hoog is de bijdrage van de sluizen aan de stroomopwaartse vismigratie?

Tab. 9: Getelde vissen en relatieve aandelen van de vissoorten in het controlestation Gambshheim in de periode 2006-2007

Gambshheim	2006	2007	Σ	Percentage [%]
aal	27.930	14.135	42.065	35,21
brasem	20.075	14.367	34.442	28,83
barbeel	8.606	6.839	15.445	12,93
sneep	2.501	9.210	11.711	9,80
roofblei	1.908	5.283	7.191	6,02
alver	2.134	3.786	5.920	4,96
blankvoorn	428	431	859	0,72
kleine brasemachtige	527	211	738	0,62
kopvoorn	188	208	396	0,33
zeeprik	31	110	141	0,12
zeeforel	31	89	120	0,10
baars	29	68	97	0,08
meerval	54	32	86	0,07
beekforel	23	39	62	0,05
zeelt	28	34	62	0,05
zalm	18	27	45	0,04
karper	22	16	38	0,03
graskarper	7	6	13	0,01
elft	6	6	12	0,01
kleine zalmachtige		8	8	0,01
snoek		2	2	0,002
kroeskarper		2	2	0,002
Totaal	64.546	54.909	119.455	

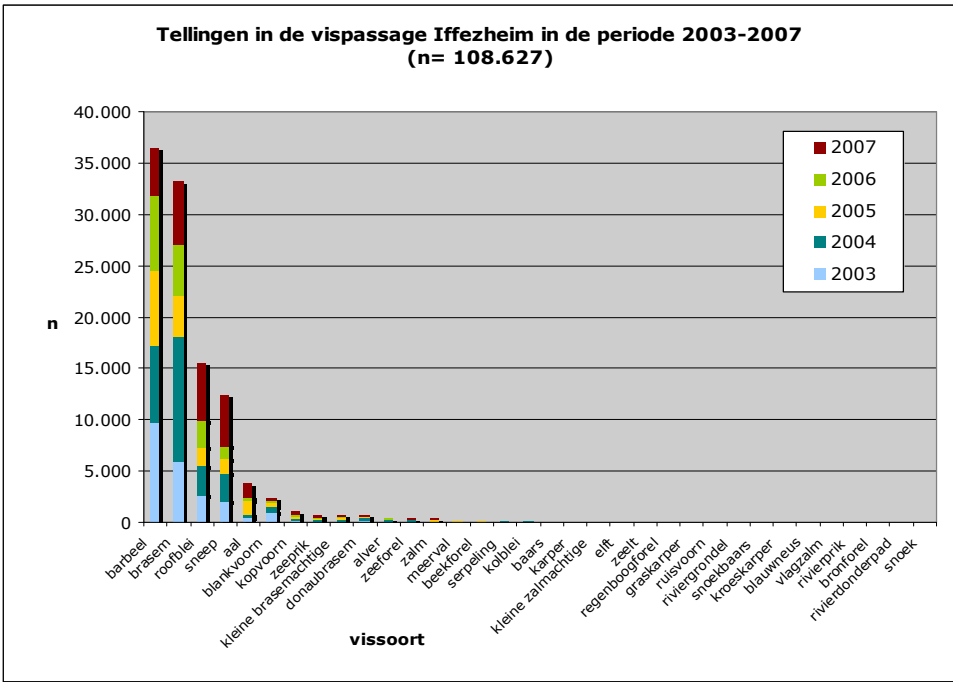


Fig. 32: Getelde vissen in het controlestation Iffezheim in de periode 2003-2007

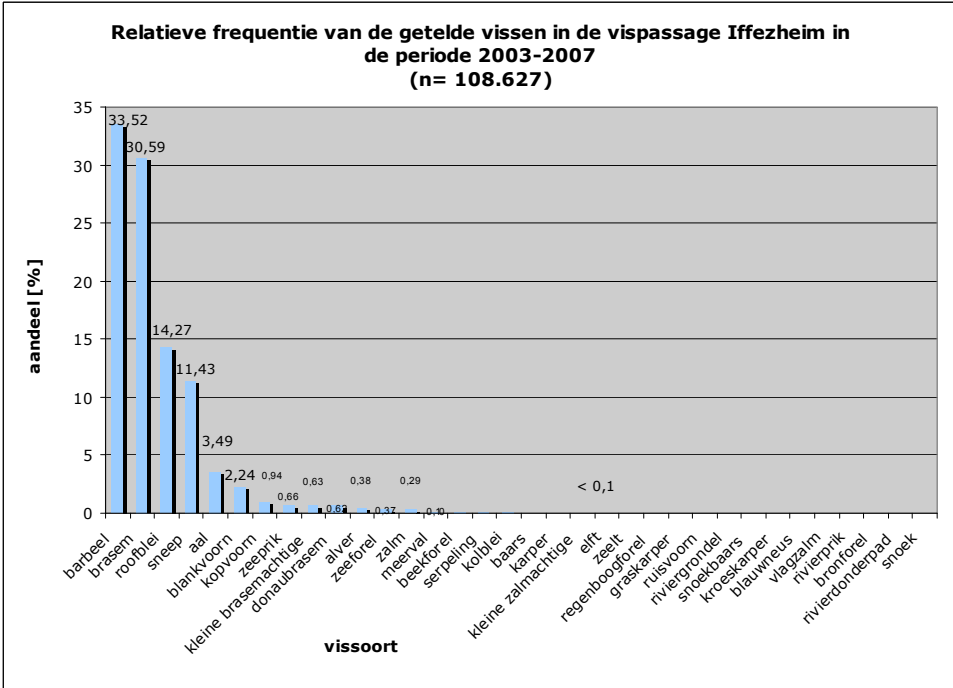


Fig. 33: Relatieve frequentie van de vissoorten in het controlestation Iffezheim

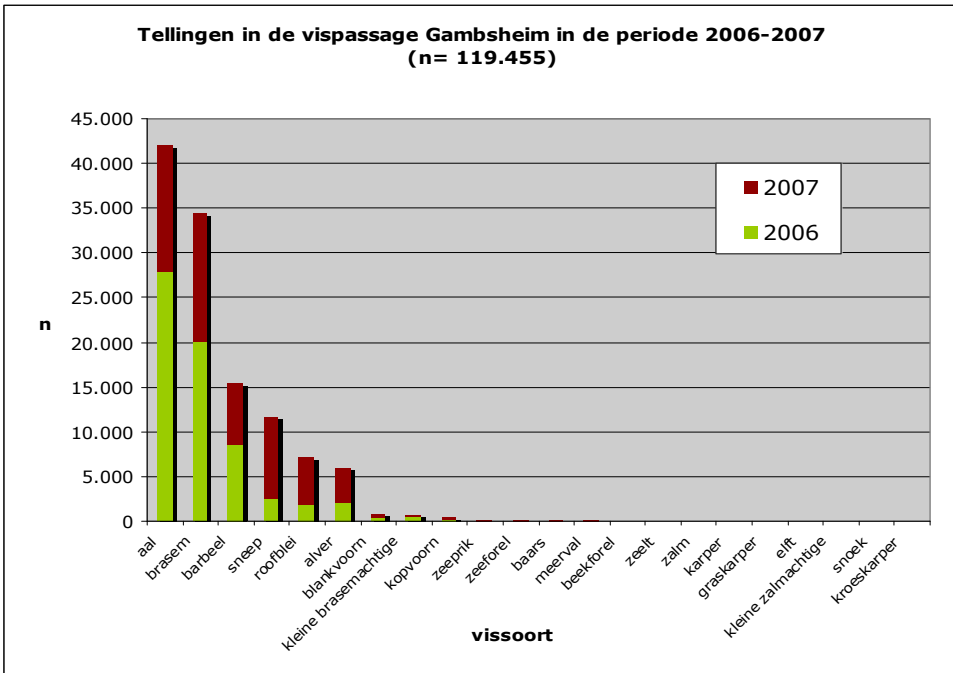


Fig. 34: Getelde vissen in het controlestation Gamsheim in de periode 2006-2007

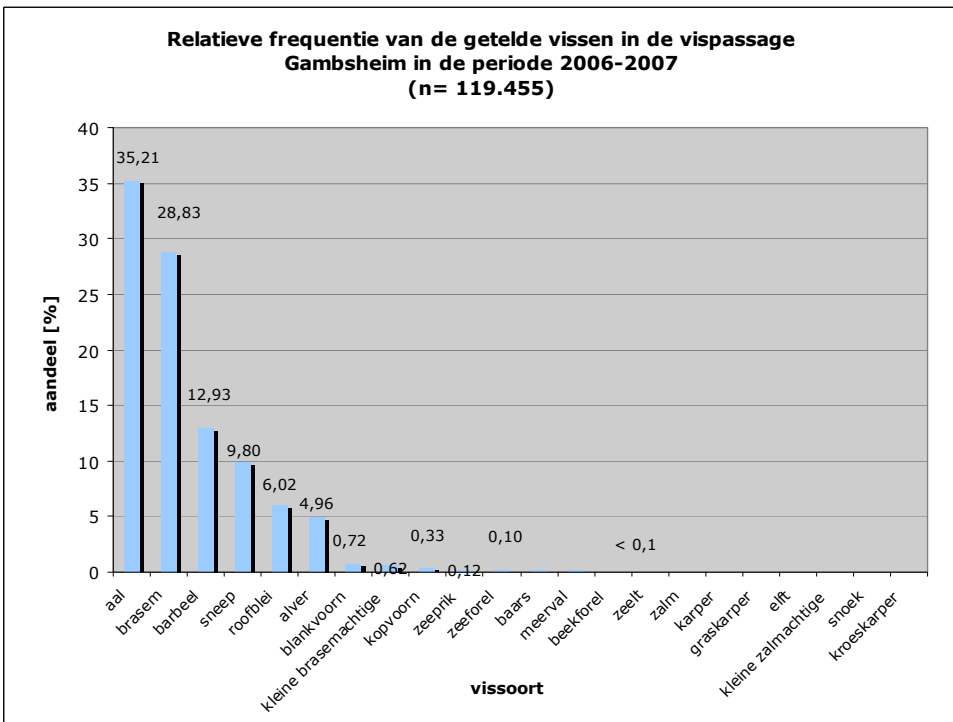


Fig. 35: Relatieve frequentie van de vissoorten in het controlestation Gamsheim

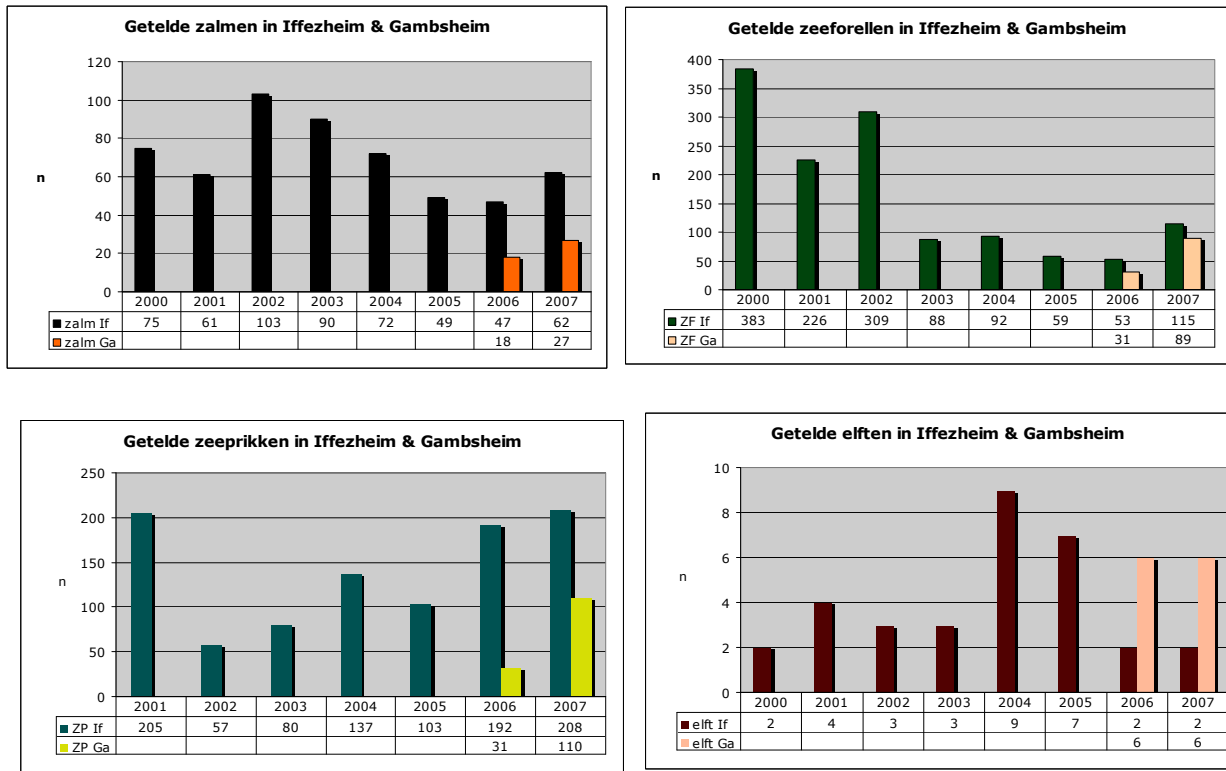


Fig. 36: Getelde anadrome vissoorten in de controlestations Iffezheim en Gamsheim

3.3.4 Noordelijke Bovenrijn in Rijnland-Palts en Hessen

Voor Hessen zijn er uitsluitend gegevens uit de grensoverschrijdende monitoring van jonge vissen in Baden-Württemberg, Rijnland-Palts en Hessen (STERN, mondelinge mededeling) (vgl. hfst. 3.3.5).

X Mannheim-Ludwigshafen

De elektrovisserij vond op 10 september 2007 plaats over een traject van 1000 m ter hoogte van Rijn-km 394. Er werden 248 individuen van dertien soorten gevangen. De aandelen jonge vissen en relatieve frequenties voor de ICBR-bemonsteringslocatie Mannheim-Ludwigshafen zijn afgebeeld in fig. 37. De meest voorkomende soorten waren de rivierbaars (hoog aandeel jonge vissen), de blankvoorn (uitsluitend jonge vissen), de aal, de barbeel en de pos.

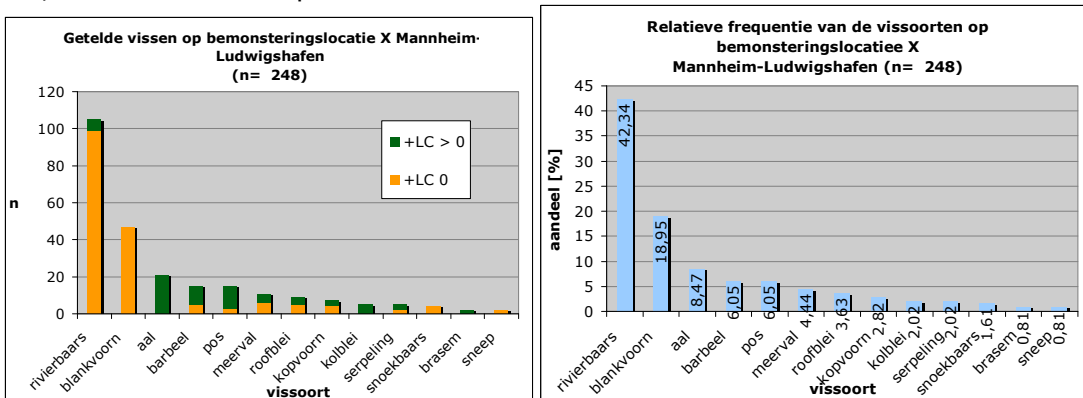


Fig. 37: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op bemonsteringslocatie X Mannheim-Ludwigshafen in 2007

XI Mainz - Bingen

De bemonsteringslocatie werd op 12 september 2007 ter hoogte van Rijn-km 527 elektrisch bevestigd over een afstand van 1000 m. Daarbij werden 295 vissen van vijftien soorten geteld. De aandelen jonge vissen en relatieve frequenties zijn weergegeven in fig. 38. De meest voorkomende soorten waren de rivierbaars en de blankvoorn (hoge aandelen jonge vissen), de aal, de alver, de barbeel en de sneep. Van de zeldzame kwabaal werden drie subadulte exemplaren aangetroffen.

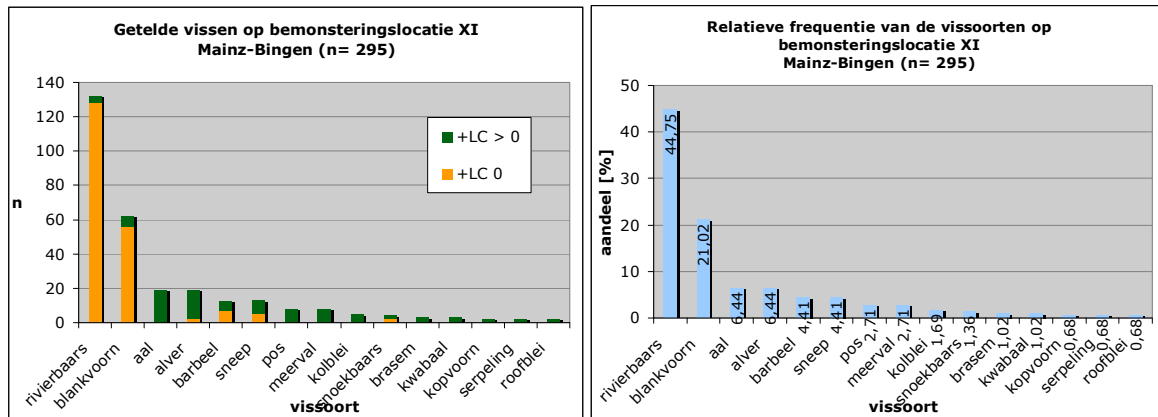


Fig. 38: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op bemonsteringslocatie XI Mainz-Bingen in 2007

3.3.5 Grensoverschrijdende monitoring van jonge vissen in de deelstaten Baden-Württemberg, Hessen en Rijnland-Palts over 2003 - 2007

De monitoring van jonge vissen gebeurde in de periode 2003-2007 op 57-97 locaties tussen Iffezheim en Bingen (Rijnkilometer 331 – 540) (KORTE, in voorbereiding). De bemonsteringslocaties (2003: 93; 2004: 93; 2005: 97; 2006: 90; 2007: 57) lagen verdeeld over zeven verschillende watertypen (habitattypen):

- strang, dynamische stroomsnelheden, goed aangetakt
- strang, lage stroomsnelheden, slecht aangetakt
- oude wateren in de uiterwaard, grotendeels afgescheiden van de hoofdstroom
- grindgat
- hoofdstroom, lage bedekkingsgraad
- hoofdstroom, hoge bedekkingsgraad
- mondingsgebieden van zijrivieren

Omdat naast de jonge vissen van de LC 0+ ook de overige leeftijdscategorieën werden geregistreerd, kunnen de gegevenssets voor jonge vissen LC 0+ worden afgezet tegen de totale tellingen. De resultaten zijn samengevat in de figuren 39-51 en in tabel 11.

Fig. 39 toont de relatieve frequenties van de jonge vissen (dominantie) in relatie tot de totale vangst tussen Iffezheim en Bingen; in fig. 40 wordt de totale vangst voorgesteld. Zowel bij de jonge vissen als in de totale vangst is de blankvoorn dominant met een aandeel van respectievelijk 40,5% en 35,5%. Andere veel voorkomende soorten zijn de rivierbaars, roofblei, brasem en alver; bij de jonge vissen is ook het vetje talrijk vertegenwoordigd. Zeldzame soorten (die sporadisch werden aangetroffen) zijn o.a. de kroeskarper, rivierdonderpad, kwabaal, vlagzalm, grote modderkruiper en de onlangs via

de Donau binnengetrokken uitheemse Kesslers grondel. Salmoniden (forel, zalm) werden niet vastgesteld.

Fig. 41 toont de gegevensset voor het traject Mainz-Bingen over de jaren 2003-2007. Hier kwam de blankvoorn het vaakst voor, met een aandeel van bijna 30% aan de totale vangst. De rivierbaars bereikte ongeveer 12%. De visetende roofblei nam een aandeel in van 10%, wat zeer veel is voor een roofvis. De salmoniden forel en zalm werden niet gevangen.

Op de figuren 42-46 wordt voor de afzonderlijke onderzoeksjaren de dominantieverhouding van jonge vissen t.o.v. de totale vangst voorgesteld. Ook hier belandt de blankvoorn elk jaar op de eerste plaats.

Op de figuren 47-51 wordt de frequentie van jonge vissen afgebeeld (aandelen bemonsteringslocaties met getelde exemplaren per soort). De blankvoorn, roofblei, rivierbaars en alver zijn de soorten die het vaakst werden geteld. De kwabaal, vlagzalm, bittervoorn en grote modderkruiper werden slechts op een paar locaties geregistreerd.

Rel. frequentie van jonge vissen op het Rijntraject Iffezheim-Bingen (n = 38.497)

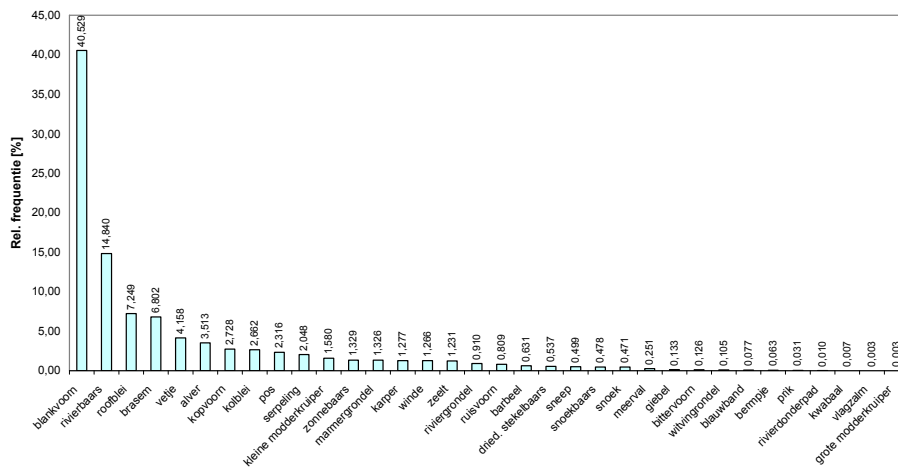


Fig. 39: Relatieve frequentie van de LC 0+ in de totale vangst (Iffezheim – Bingen) in de periode 2003-2007

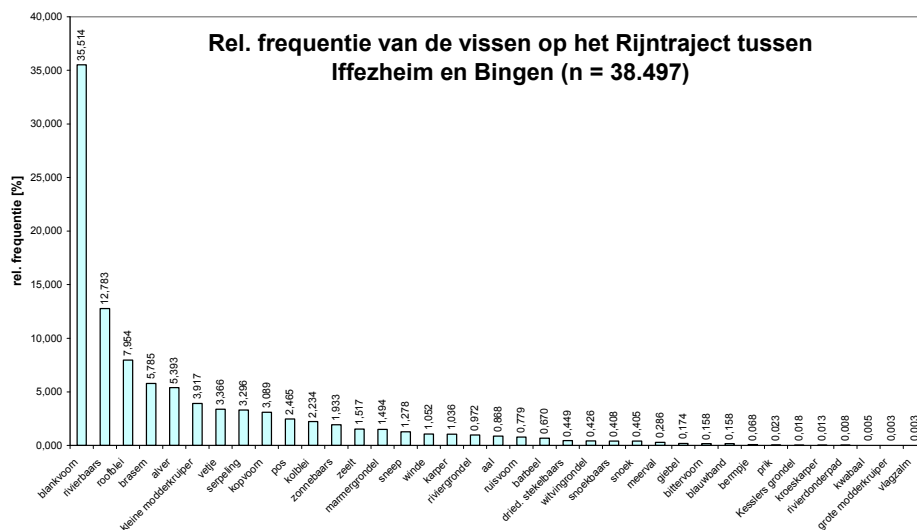


Fig. 40: Relatieve frequentie van de soorten in de totale vangst (Iffezheim – Bingen) in de periode 2003-2007

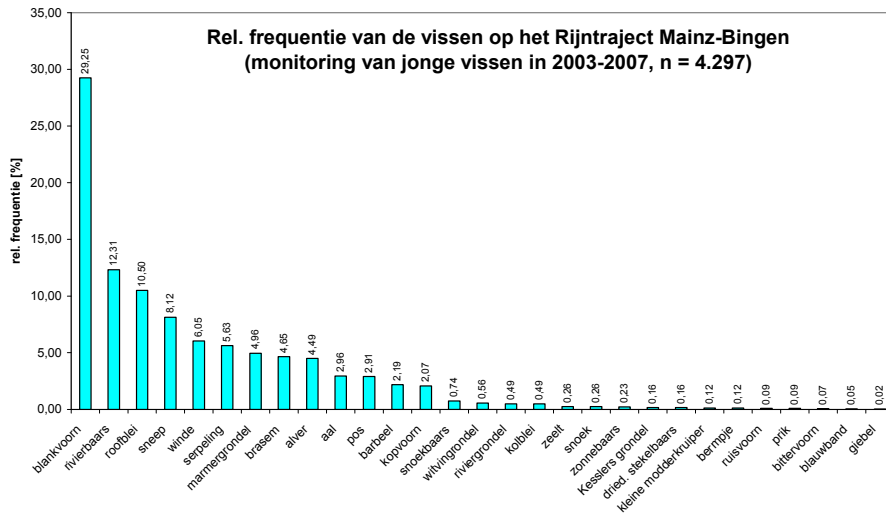


Fig. 41: Relatieve frequentie van de soorten in de totale vangst op het deeltraject Mainz-Bingen in de periode 2003-2007

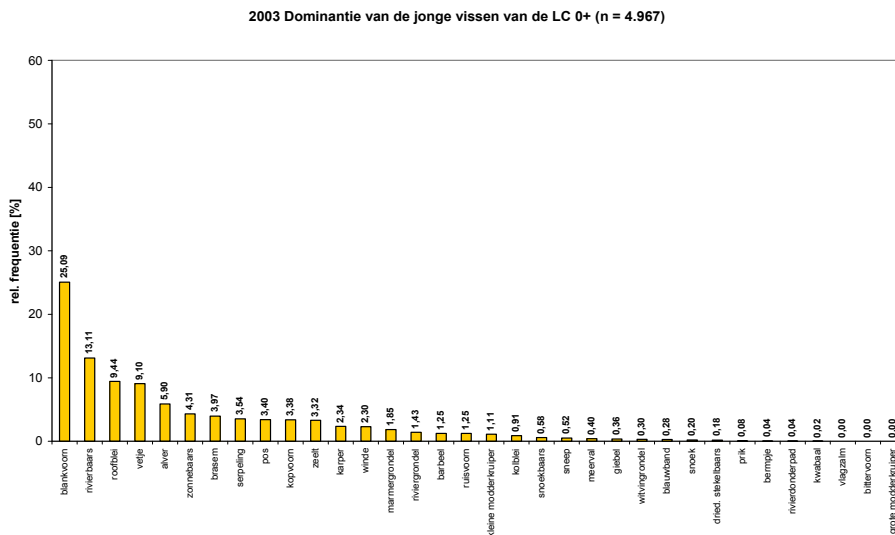


Fig. 42: Relatieve frequentie van de LC 0+ in de totale vangst (Iffezheim – Bingen) in 2003

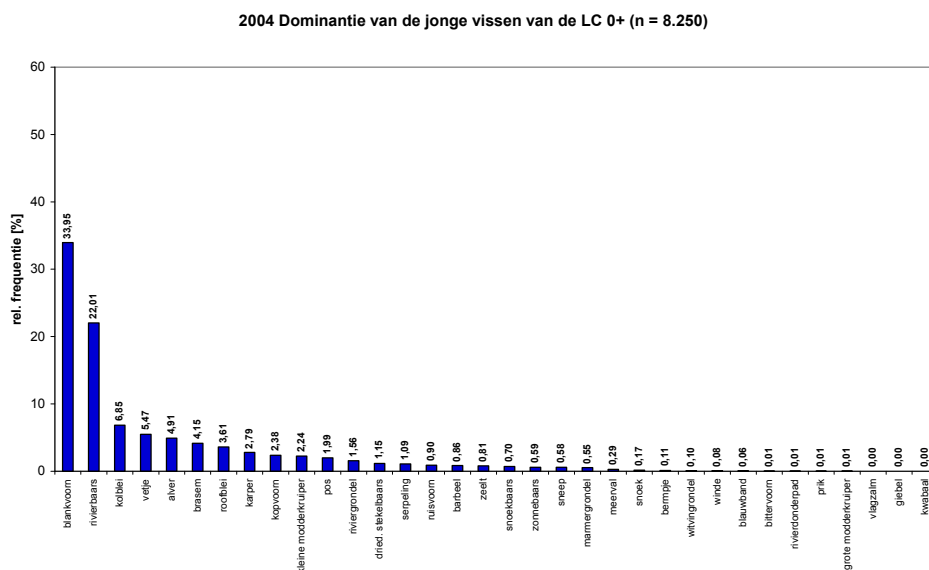


Fig. 43: Relatieve frequentie van de LC 0+ in de totale vangst (Iffezheim – Bingen) in 2004

2005 Dominantie van de jonge vissen van de LC 0+ (n = 7.011)

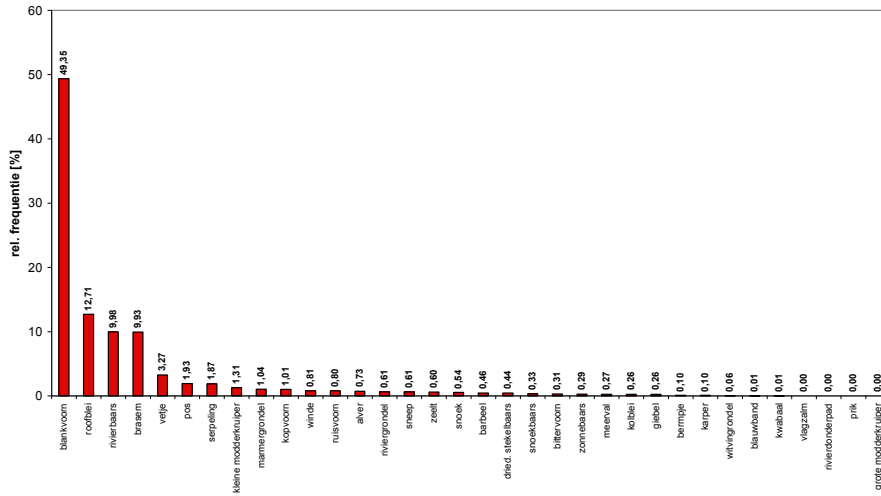


Fig. 44: Relatieve frequentie van de LC 0+ in de totale vangst (Iffezheim – Bingen) in 2005

2006 Dominantie van de jonge vissen van de LC 0+ (n = 5.213)

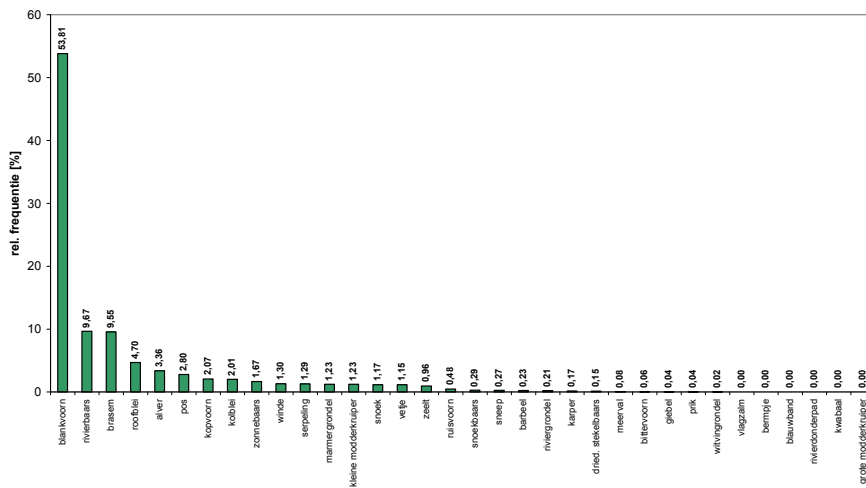


Fig. 45: Relatieve frequentie van de LC 0+ in de totale vangst (Iffezheim – Bingen) in 2006

2007 Dominantie van de jonge vissen van de LC 0+ (n = 3.224)

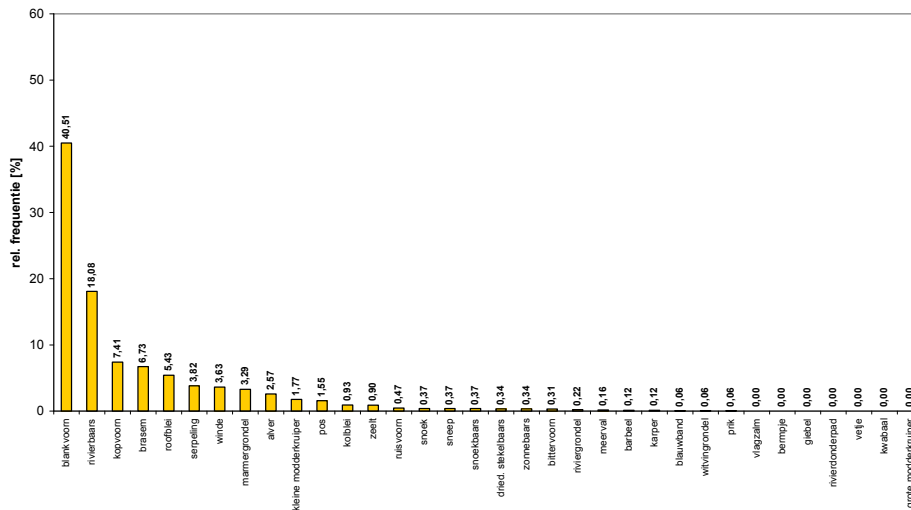


Fig. 46: Relatieve frequentie van de LC 0+ in de totale vangst (Iffezheim – Bingen) in 2007

2003 Frequentie van de jonge vissen van de LC 0+ (93 bemonsteringslocaties)

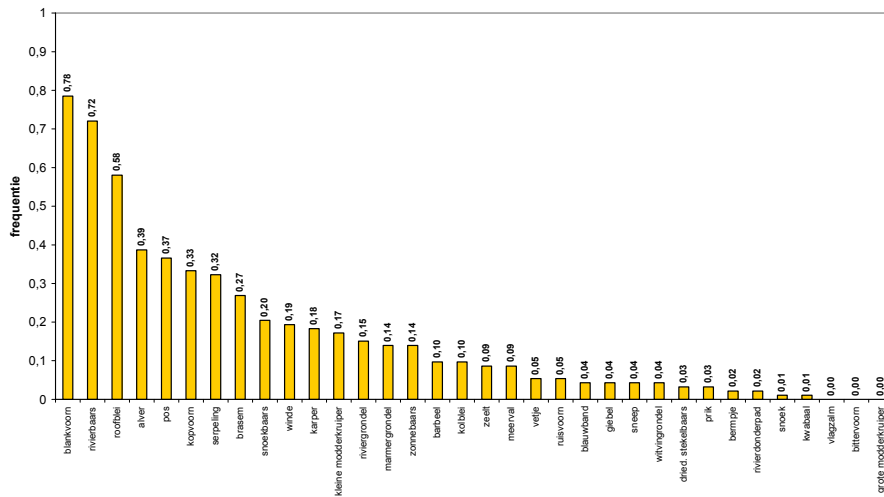


Fig. 47: Frequentie van de LC 0+ in de totale vangst (Iffezeim – Bingen) in 2003

2004 Frequentie van de jonge vissen van de LC 0+ (93 bemonsteringslocaties)

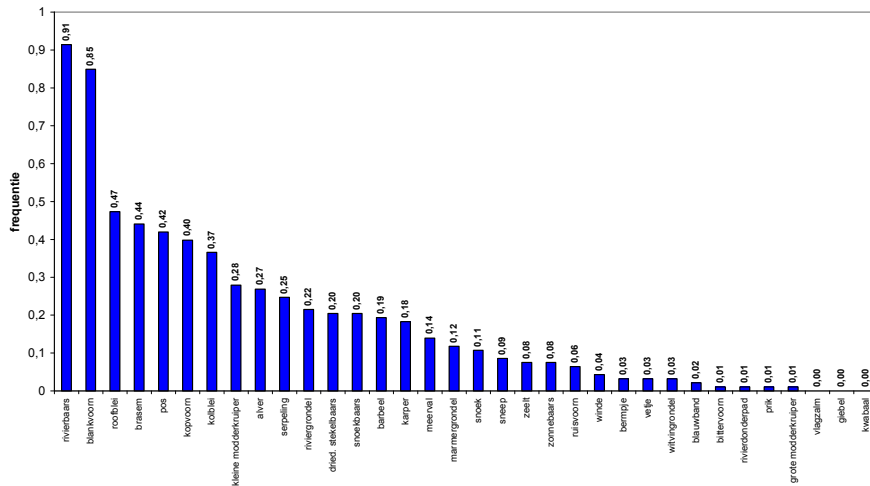


Fig. 48: Frequentie van de LC 0+ in de totale vangst (Iffezeim – Bingen) in 2004

2005 Frequentie van de jonge vissen van de LC 0+ (97 bemonsteringslocaties)

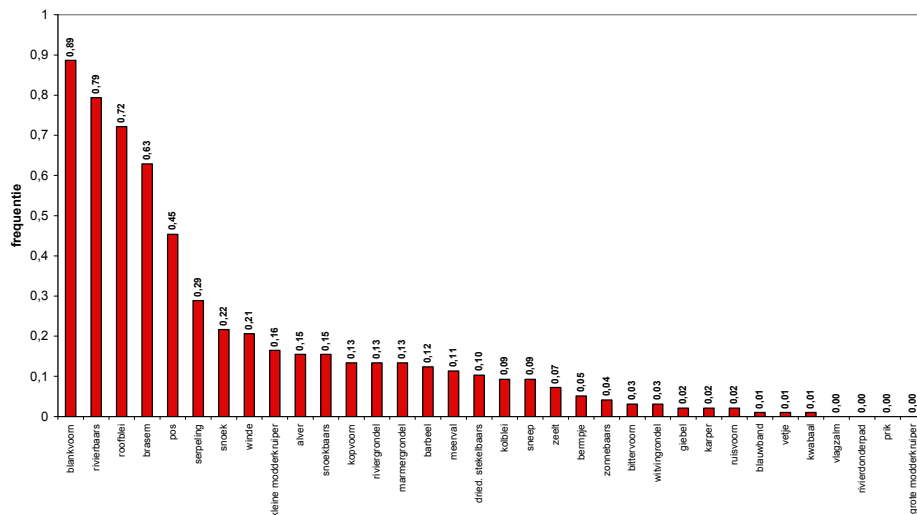


Fig. 49: Frequentie van de LC 0+ in de totale vangst (Iffezeim – Bingen) in 2005

2006 Frequentie van de jonge vissen van de LC 0+ (90 bemonsteringslocaties)

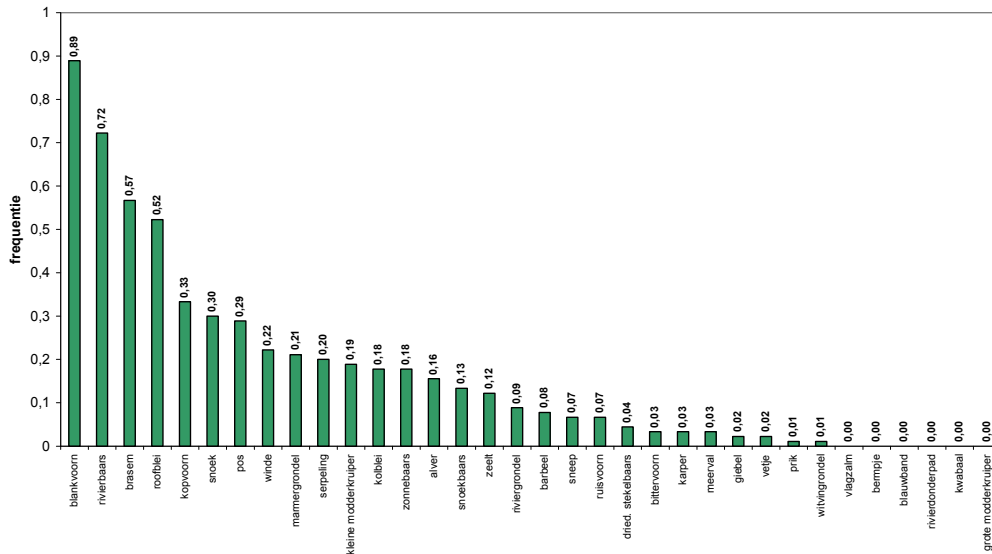


Fig. 50: Frequentie van de LC 0+ in de totale vangst (Iffezheim – Bingen) in 2006

2007 Frequentie van de jonge vissen van de LC 0+ (57 bemonsteringslocaties)

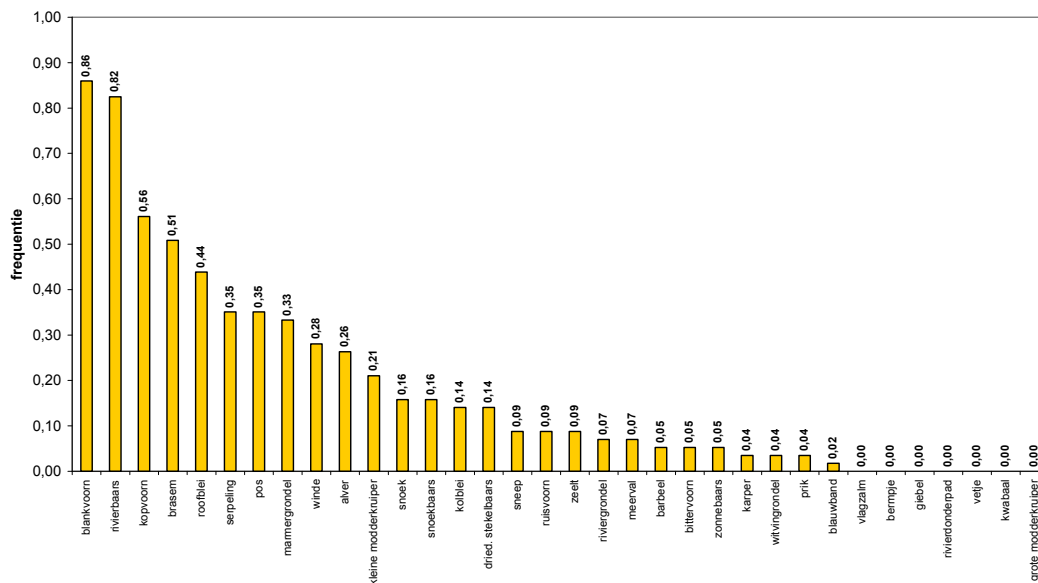


Fig. 51: Frequentie van de LC 0+ in de totale vangst (Iffezheim – Bingen) in 2007

In fig. 50 wordt de relatieve frequentie van de LC 0+ in de verschillende habitattypen (watertypen) weergegeven. De stagnofiele soorten vetje, ruisvoorn en zeelt werden uitsluitend, de soorten karper en zonnebaars overwegend in oude wateren vastgesteld. Traag stromende strangen konden worden aangewezen als favoriete habitat van jonge serpelingen, snepen, kopvoornen, kleine modderkruipers, riviergrondels, driedoornige stekelbaarzen, marm grondels en windes. Dynamische strangen werden bijzonder vaak bevolkt door grondels, possen, meervallen, serpelingen en kopvoornen. In de hoofdstroom kwamen vooral de soorten blankvoorn, rivierbaars, roofblei, barbeel, snoekbaars, meerval en winde voor, maar wel minder vaak dan in andere habitats (met uitzondering van de barbeel). Grindgaten zijn vooral voor de alver een geliefde habitat, maar ook voor de kleine modderkruiper, brasem en pos.

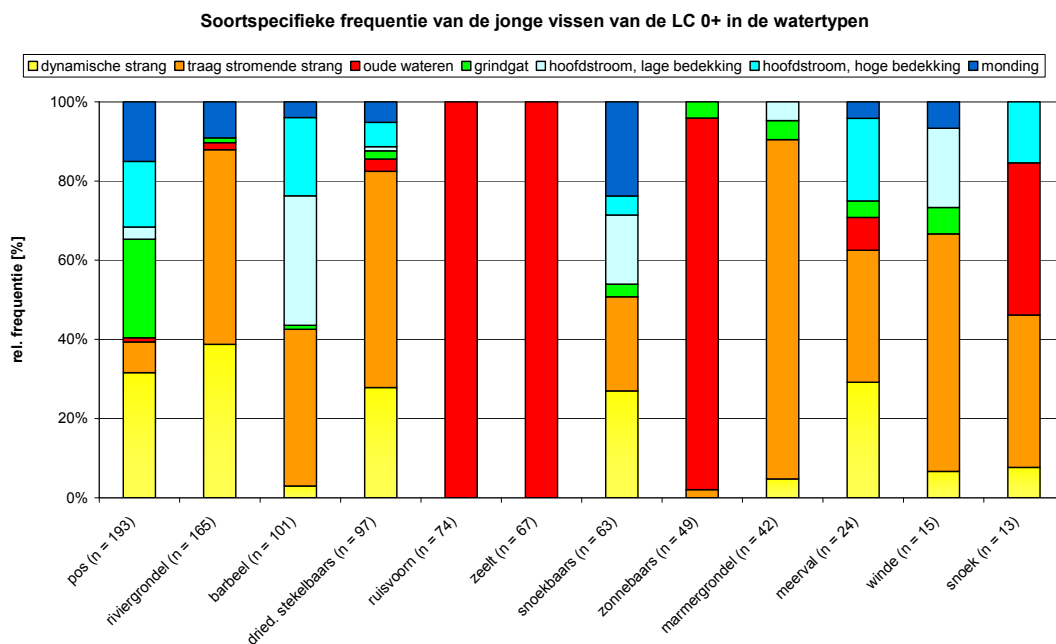
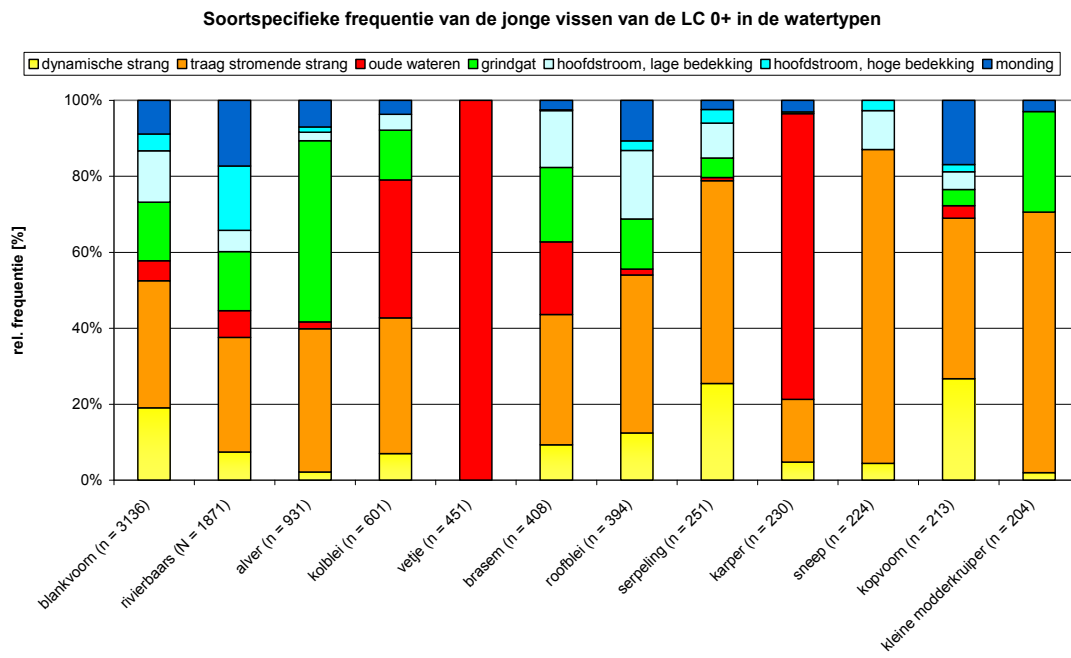


Fig. 52: Relatieve frequentie van de LC 0+ in de verschillende habitattypen (watertypen) op het Rijntraject Iffezheim-Bingen

Tab. 10 toont de soortenlijst en de ruimtelijke verdeling van de soorten (alleen LC 0+) over het onderzoeksgebied. Uit de tabel kan worden afgeleid dat er benedenstrooms van Iffezheim zeven vissoorten werden aangetroffen (winde, vetje, grote modderkruiper, kleine modderkruiper en de uitheemse soorten gibel, Kesslers grondel en witvingrondel) die in de zuidelijke Duits-Franse Bovenrijn niet werden geregistreerd (vgl. volledige soortenlijst van de Duits-Franse Bovenrijn, tab. 11).

Tab. 10: Aantallen jonge vissen van de LC 0+ in de Duits-Franse Bovenrijn tussen Iffezheim en Bingen (onderverdeeld in trajecten van 30 km).

Rijntraject	331-360				361-390				391-420				421-450				451-480				481-510				511-540			
Vissoort/jaar	2003	2004	2005	2006	2003	2004	2005	2006	2003	2004	2005	2006	2003	2004	2005	2006	2003	2004	2005	2006	2003	2004	2005	2006	2003	2004	2005	2006
blankvoorn	411	238	513	312	491	112	862	572	173	649	737	957	126	304	600	174	118	201	393	321	104	271	527	756	123	351	91	141
rivierbaars	146	258	70	40	210	514	120	92	181	363	199	108	90	177	141	97	36	266	48	38	99	316	111	154	2	57	30	22
alver	117	81	18	84	82	33	3	4	32	17	7	1	78	220	9	13	5	83	3	6	59	470	10	70	50	27	2	
roofblei	107	21	320	16	96	52	167	23	145	89	134	25	37	58	97	56	154	48	207	62	150	33	198	90	93	93	169	18
vetje					186	51			20	17		59					203	383	229	1								
serpeling	144	1	6	9	48	24	33	30	185	36	33	28	2	29	5	3	1	13	1		52	15	66	14	17	133	41	3
kolblei	19	75		33	18	257	1	2	4	91	2	4	4	114	9			13	9	25		39	4	37		12	1	5
brasem	28	16	111	105	69	208	243	48	39	58	15	71	3	63	23	140	19	27	99	70	4	24	138	87	4	12	105	62
kopvoorn	65	84	10	43	83	22	19	21	49	15	26	10	8	20	3	4	8	41		8	12	16	13	21	15	20	3	5
pos	47	21	77	25	49	92	14	15	47	32	31	12	3	10	16	71	3	19	20	24	16	14	14	22	13	7	12	3
karper	10	1			23	35	7		18				26	8			27	176		9		10						
kl. modderkruiper	17	13	1	6	18	93	60	11	20	52	17	29		15	1	3	25	24	5	14		7	9		1			1
sneep	21	1		7	6	1		1		20		4	1	3	2			2			7		26		11	197	126	9
zonnebaars	36	3		2	107	16	18	62	14	20		17	33	10	2	5				1								
riviergrondel	40	24	1	3	18	36	9		1			2	1	6	5		1	93	1	1	7	5	15	5	5	1	12	
zeelt	28				18	34	4	10	2	28	2	5	77	1		3		4	36	31				1				
barbeel	7	2	3		28	8	2		25	26		5						9			7	9	4		1	47	23	7
marm grondel									1			11				4	1	28	53	13	67	7	13	33	46	10	7	3
winde				1	2	1						1	4	1		5	21	9	9	18	73	1	23	30	21	3	29	25
ruisvoorn				1	5	30		12	49			11			2			44	54	1								
dried. stekelbaars		18	3	1		49	8	1	8	5	4		1	3	17	5		1		1		18				3	1	
snoekbaars	1	3	5	1	4	16	3	6	9	8	2	1	1	17	9	2	6	6		4	4	5	2	5	7	8	5	2
meerval		3			6	12	9	2	15		8			3		2	1	6					2					
witvingrondel	1				6									2			1	5	2	54	2	2	2		7	1		
snoek		3	1	9		4	7	19		1	3	5	10	3	7	18			13	2		3	5	5			2	3
giebel						16			14				3						2					18				1
blauwband													2	4			1	1	1		5							
zeeprik	2				1																	1			1			2
rivieronderpad					1				1					1														
bermpje	1	8	2		1		2											1	3									
kwabaal																	1		1									
grote modderkruiper						1																						
bittervoorn		1		1								2							20				1				1	

3.3.6 Totale lijst van de vissoorten in de Duits-Franse Bovenrijn

De vissen die werden vastgesteld in de Duits-Franse Bovenrijn worden in tabel 11 samengevat in een actuele soortenlijst.

Tab. 11: Lijst van de vissoorten in de Duits-Franse Bovenrijn in 2003-2007 (incl. elf uitheemse soorten in het rood; (*) de status van de roofblei is onduidelijk; prik sp. is niet als soort beoordeeld)

Vissoort	BW & RLP	Frankrijk	Vispassage Iffezheim	Monitoring van jong vissen in BW / He / RLP
(prik sp.)				(X)
aal	X	X	X	X
alver	X	X	X	X
barbeel	X	X	X	X
beekforel	X	X	X	
beekprik	X	X		
bermpje	X	X		X
bittervoorn	X	X		X
blankvoorn	X	X	X	X
blauwband	X	X		X
blauwneus	X		X	
brasem	X	X	X	X
bronforel	X		X	
donaubrasem	X		X	
dried. stekelbaars	X	X		X
elft	X		X	
elrits	X	X		
gestippelde alver	X	X		
giebel	X			X
graskarper	X		X	
grote modderkruiper	X			X
karper	X	X	X	X
Kesslers grondel				X
kleine modderkruiper	X			X
kolblei	X	X	X	X
kopvoorn	X	X	X	X
kroeskarper	X		X	X
kwabaal	X	X		X
marmergroundel	X	X		X
meerval	X	X	X	X
pos	X	X		X
regenboogforel	X		X	
rivierbaars	X	X	X	X
rivierdonderpad	X	X	X	X
riviergrondel	X	X	X	X
rivierprik	X		X	
roofblei (*)	X	X	X	X
ruisvoorn	X	X	X	X
serpeling	X	X	X	X
sneep	X	X	X	X
snoek	X	X	X	X
snoekbaars	X	X	X	X
vetje	X			X
vlagzalm	X	X	X	X
winde	X			X
witvinggrondel	X			X
zalm	X	X	X	
zeeforel	X		X	
zeelt	X	X	X	X
zeeprik	X		X	
zonnebaars	X	X		X
Aantal soorten	49	33	32	36
			50	

3.4 Middenrijn

XII Koblenz

Op 17 september 2007 werd de linkeroever van de Middenrijn (rond de bemonsteringslocatie ter hoogte van Rijn-km 590; boven de monding van de Moezel) over een afstand van 500 m elektrisch bevestigd; er konden tachtig individuen (van negen soorten) worden vastgesteld. De dominerende soort was de rivierbaars; andere veel voorkomende soorten waren de blankvoorn, de aal, de pos en de barbeel. Roofbleien werden niet aangetroffen. De enige uitheemse soort die werd geregistreerd, was de zonnebaars (één keer). Het resultaat is weergegeven in fig. 53.

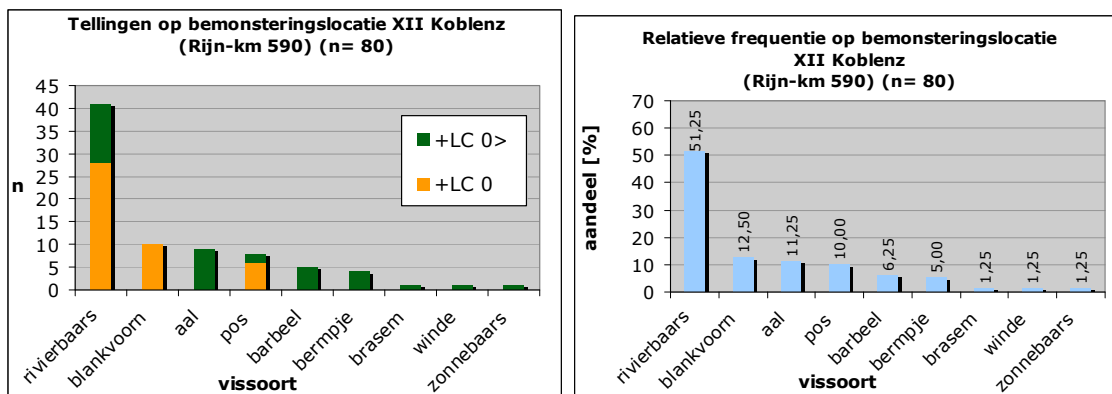


Fig. 53: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op bemonsteringslocatie XII in Koblenz

Overige gegevens uit de zijrivieren

Wisper (Hessen)

In de Wisper in Hessen zijn tussen het begin van de eerste uitzetmaatregelen in 1998/1999 en december 2007 in totaal dertien volwassen zalmen waargenomen. Bij controles van de natuurlijke voortplanting zijn in de jaren 2003, 2004 en 2007 zalmen uit natuurlijke reproductie vastgesteld. Zeeforellen werden geregistreerd in 2005 (één individu) en in 2007 (twee individuen). In 2005 (in juni en in oktober) werden voor het eerst vlagzalmen aangetroffen in de Wisper (drie individuen); in 2007 werden opnieuw twee exemplaren gevangen in de benedenloop. Omdat de vlagzalm de acht onderzoeksjaren daarvoor nooit was aangetroffen en evenmin wordt uitgezet in het Wispersysteem moeten deze vaststellingen naar alle waarschijnlijkheid worden verklaard door migratie vanuit de Rijn. In 2007 werden in de benedenloop van de Wisper voor het eerst ook snepen gezien. In 2006 waren in de benedenloop al meerdere marmergrondels geregistreerd. De roofblei, die vaak voorkomt in de Rijn, werd niet aangetroffen.

Lahn (Rijnland-Palts)

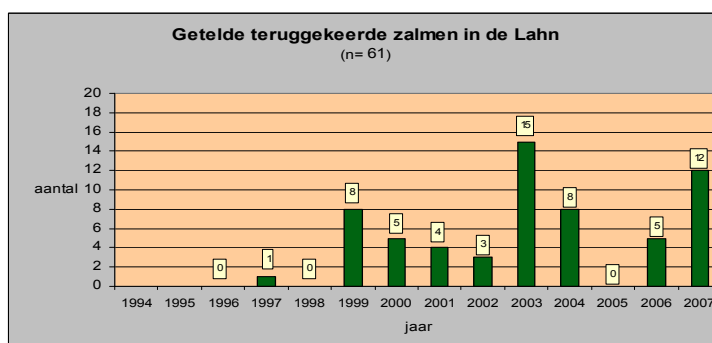


Fig. 54: Getelde zalmen in de Lahn (mondingsgebied onder de stuw bij Lahnstein)

In de Lahn worden elk jaar zeeforellen geregistreerd die het mondingsgebied onder de stuw bij Lahnstein intrekken. Tussen 2003 en 2007 konden bovendien in totaal 40 volwassen zalmen worden geteld; voortplanting is nog niet mogelijk, omdat de passeerbaarheid niet is hersteld (figuur 54).

Controlestation Moezel/Koblenz (Rijnland-Palts)

Aan het vangststation Moezel/Koblenz werden in de periode 2003-2007 in een fuik aan de vispassage in totaal 1151 vissen geregistreerd, waaronder 15 zalmen, 137 zeeforellen en één zeeprík (figuren 55 en 56). De soorten die het vaakst voorkwamen, waren de blankvoorn, kopvoorn, brasem, zeeforel (!) en barbeel. De registratie van kleine en van slanke dieren is als gevolg van de toegepaste methode (maaswijdte van de fuiken) zeer beperkt, waardoor kleine vissoorten, alen en prikken ontbreken of zwaar ondervertegenwoordigd zijn.

In het mondingsgebied van de Moezel onder de stuw van Koblenz liggen geschikte paaigronden voor de elft (geen vaststellingen).

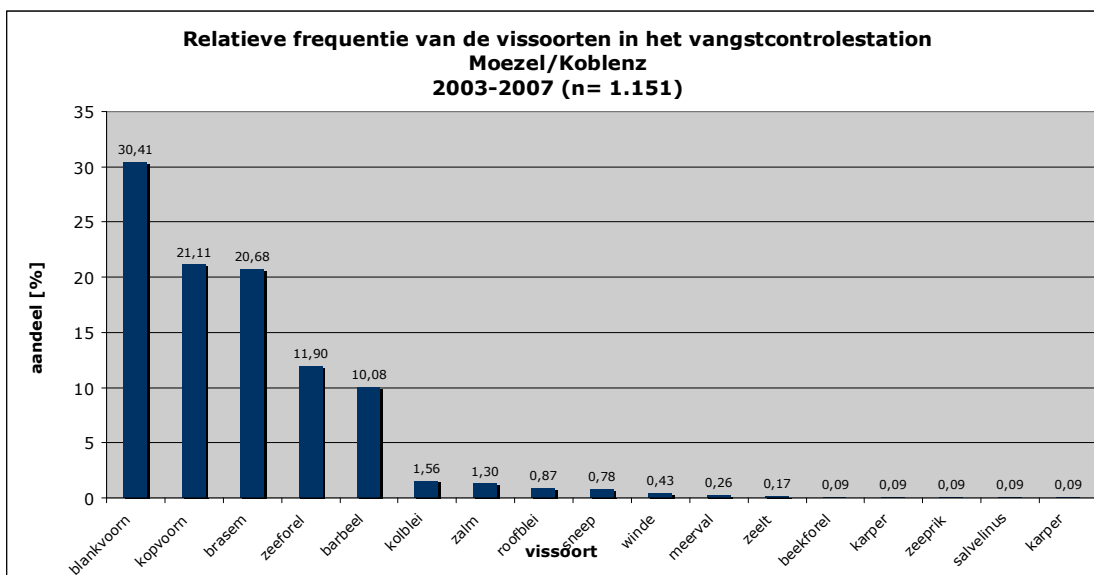


Fig. 55: Relatieve frequentie van de soorten in de vispassage Moezel/Koblenz. De registratie van kleine en van slanke individuen is als gevolg van de toegepaste methode (maaswijdte van de fuiken) zeer beperkt.

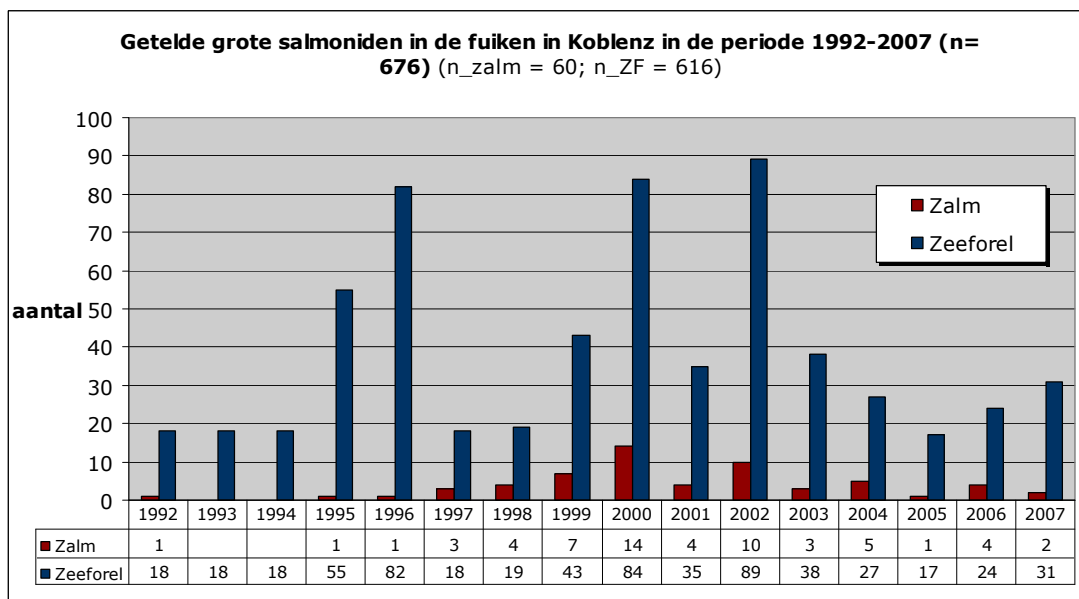


Fig. 56: Getelde grote salmoniden in de vispassage Moezel/Koblenz in de periode 1992-2007

Saynbach (Rijnland-Palts)

De Saynbach kan worden beschouwd als een representatieve, kleinere zijrivier van de Middenrijn; de Rijn drukt duidelijk zijn stempel op de soortensamenstelling van de visfauna in de benedenloop.

De vislevensgemeenschap en de situatie waarin de populaties zich bevinden (frequentiecategorieën) in de benedenloop van de Saynbach (9 km vanaf de monding) is weergegeven in tabel 12. Tussen 2003 en 2007 werden 99 volwassen zalmen (fig. 57) en 38 zeeforellen geregistreerd. De zalm plant zich sinds 1999/2000 regelmatig en in groten getale voort in de rivier. In de Saynbach werden in totaal ook drie zeeprikken geteld en elk jaar worden er paaikuilen aangetroffen. In de herfst van 2006 werd in de Brexbach, een zijrivier van de Saynbach, een roofblei gezien.

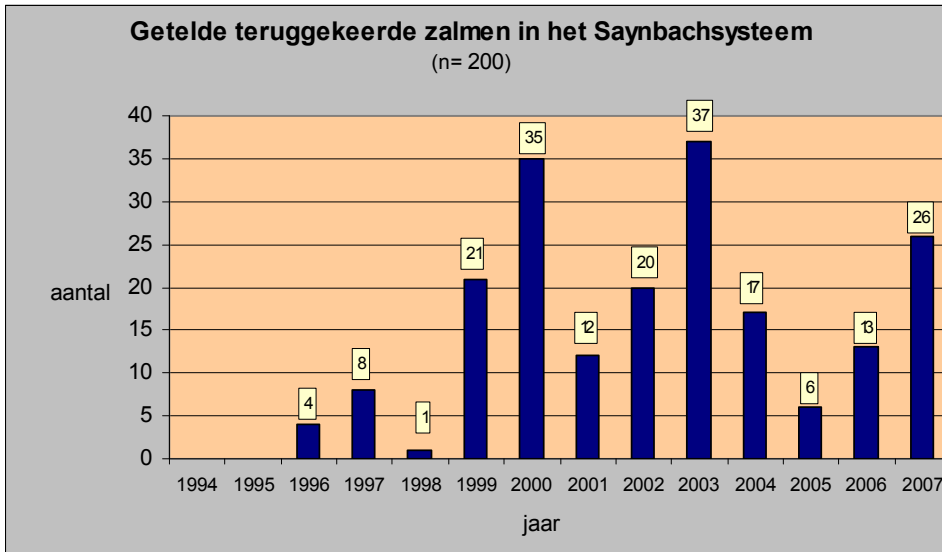


Fig. 57: Getelde zalmen in de Saynbach

Tab. 12: Lijst van de vissoorten in de benedenloop van het Saynbachstelsel volgens de tellingen in 2003-2007

Soort (*incl. 2 forelvarianten)	Frequentie categorie
rivierdonderpad (<i>Cottus gobio</i>)	dominant
bermpje (<i>Barbatulus barbatulus</i>)	dominant
beekforel (<i>Salmo trutta</i>)*	dominant (<i>ondersteund door uitzet</i>)
zalm (<i>Salmo salar</i>)	dominant (<i>ondersteund door uitzet</i>)
vlagzalm (<i>Thymallus thymallus</i>)	subdominant (<i>ondersteund door uitzet</i>)
riviergrondel (<i>Gobio gobio</i>)	subdominant
kopvoorn (<i>Leuciscus cephalus</i>)	subdominant
gestippelde alver (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	recessief
blankvoorn (<i>Rutilus rutilus</i>)	recessief
serpeling (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	recessief
aal (<i>Anguilla anguilla</i>)	recessief
zeeforel (<i>Salmo trutta</i>)*	recessief (<i>ondersteund door uitzet</i>)
regenboogforel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	sporadisch
rivierbaars (<i>Perca fluviatilis</i>)	sporadisch
barbeel (<i>Barbus barbus</i>)	sporadisch
snoek (<i>Esox lucius</i>)	sporadisch
beekprik (<i>Lampetra planeri</i>)	sporadisch
rivierprik (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	sporadisch
zeeprik (<i>Petromyzon marinus</i>)	sporadisch
elrits (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	sporadisch (<i>ondersteund door uitzet</i>)
sneep (<i>Nasus nasus</i>)	sporadisch
brasem (<i>Abramis brama</i>)	sporadisch
snoekbaars (<i>Sander lucioperca</i>)	sporadisch
roofblei (<i>Aspius aspius</i>)	sporadisch
karper (<i>Cyprinus carpio</i>)	sporadisch
25 soorten (*)	

Nette (Rijnland-Palts)

In de Nette worden elk jaar optrekkende zeeforellen geregistreerd. Tussen 2003 en 2007 werden bovendien in totaal zes volwassen zalmen én succesvolle voortplanting (2003-2006) vastgesteld (geïmmigreerde strayers; geen uitzet!).

Ahr (Rijnland-Palts)

In de Ahr worden elk jaar optrekkende zeeforellen geregistreerd. Tussen 2003 en 2007 werden bovendien in totaal negentien volwassen zalmen én succesvolle voortplanting (2003 en 2004) vastgesteld (fig. 58). Het mondingsgebied wordt gebruikt door zee- en rivierprikken om te paaien.

De Ahr bevat geschikte paaigronden voor de elft (geen vaststellingen).

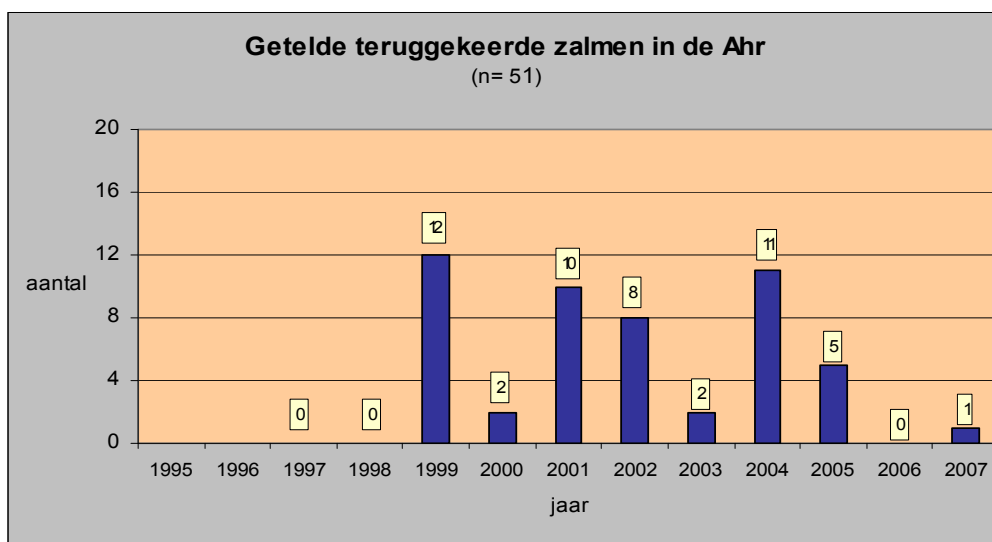


Fig. 58: Getelde zalmen in de Ahr

Tabel 13 bevat de soortenlijst voor de periode 2003-2007. In totaal werden er 29 soorten (incl. forelvarianten) geteld. Frequentie: alleen de barbeel, brasem en blankvoorn werden aangetroffen in de Rijn, de Moezel én de mondingsgebieden van kleinere zijrivieren.

Tab. 13: Lijst van de vissoorten in de Middenrijn (tellingen van 2003 tot 2007) (uitheemse soorten in het **rood**; (*) status onduidelijk).

**Zijrivieren: vaststellingen in mondingsgebieden van kleinere zijrivieren; er werd alleen rekening gehouden met soorten riviervissen die zeer waarschijnlijk vanuit de Rijn in de mondingsgebieden zijn getrokken.

Vissoort	Bemonsteringslocatie XII Koblenz	Fuik vangstcontrolestation Moezel/Koblenz	Zijrivieren Middenrijn**
aal	X		X
alver			X
barbeel	X	X	X
beekforel		X	X
bermpje	X		X
blankvoorn	X	X	X
brasem	X	X	X
karper		X	X
kolblei		X	
kopvoorn		X	X
marmergroundel			X
meerval		X	
pos	X		
regenboogforel			X
rivierbaars	X		X
rivierprik			X
roofblei (*)		X	X
salvelinus		X	
serpeling			X
sneep		X	X
snoek			X
snoekbaars			X
vlagzalm			X
winde	X	X	
zalm		X	X
zeeforel		X	X
zeelt		X	
zeeprik		X	X
zonnebaars	X		

3.5 Nederrijn

De bemonsteringslocaties en gegevens uit 2004 en 2006 worden voor de Duitse Nederrijn (Noordrijn-Westfalen) opgesomd in tabel 14.

Tab. 14: Ligging van de 32 bemonsteringslocaties (vgl. fig. 59) en data van de bevissing in de Duitse Nederrijn (Noordrijn-Westfalen)

Nr. bemonsteringslocatie NRW	X-coördinaat 2	Y-coördinaat 2	X-coördinaat 3	Y-coördinaat 3	Gemeente	Beschrijving	Datum 2004	Datum 2006
EF-5309-0000	2584801	5614932	3372726	5615792	Königswinter	Rijn-km 643,5 - km 644,0; rechteroever	03-05-2004	15-05-2006
EF-5208-0001	2580228	5621223	3368411	5622264	Bonn	Rijn-km 651,7 - km 652,2; rechteroever	03-05-2004	15-05-2006
EF-5208-0002	2576710	5625884	3365085	5627065	Bonn	Rijn-km 658,0 - km 658,5; rechteroever	03-05-2004	15-05-2006
EF-5208-0003	2573030	5628731	3361523	5630059	Niederkassel	Rijn-km 663,0 - km 663,5; rechteroever	03-05-2004	15-05-2006
EF-5107-0020	2570080	5635227	3358838	5636670	Keulen	Rijn-km 672,6 - km 673,1; rechteroever	03-05-2004	15-05-2006
EF-5108-0003	2572330	5637399	3361175	5638750	Keulen	Rijn-km 675,5 - km 676,0; rechteroever	03-05-2004	15-05-2006
EF-5108-0009	2570546	5640678	3359525	5642099	Keulen	Rijn-km 682,2 - km 682,7; rechteroever	03-05-2004	15-05-2006
EF-5007-0000	2568568	5646818	3357798	5648316	Keulen	Rijn-km 689,8 - km 690,3; rechteroever	04-05-2004	16-05-2006
EF-5007-0001	2568168	5650936	3357566	5652447	Keulen	Rijn-km 695,5 - km 696,0; rechteroever	04-05-2004	16-05-2006
EF-4907-0001	2566927	5656422	3356549	5657980	Leverkusen	Rijn-km 702,0 - km 702,5; rechteroever	04-05-2004	16-05-2006
EF-4907-0002	2565884	5657223	3355539	5658823	Leverkusen	Rijn-km 703,2 - km 703,7; rechteroever	04-05-2004	16-05-2006
EF-4907-0003	2560350	5660430	3350139	5662254	Monheim	Rijn-km 709,8 - km 710,3; rechteroever	04-05-2004	16-05-2006
EF-4807-0005	2561579	5664860	3351548	5666631	Monheim	Rijn-km 715,4 - km 715,9; rechteroever	04-05-2004	16-05-2006
EF-4807-0006	2559174	5670234	3349364	5672100	Düsseldorf	Rijn-km 722,2 - km 722,7; rechteroever	04-05-2004	16-05-2006
EF-4806-0000	2555927	5671355	3346164	5673352	Düsseldorf	Rijn-km 730,0 - km 730,5; rechteroever	04-05-2004	16-05-2006
EF-4806-0001	2551419	5672669	3341713	5674850	Düsseldorf	Rijn-km 735,2 - km 735,7; rechteroever	04-05-2004	16-05-2006
EF-4706-0000	2551697	5677239	3342177	5679406	Düsseldorf	Rijn-km 742,0 - km 742,5; rechteroever	04-05-2004	16-05-2006
EF-4706-0001	2549547	5681398	3340198	5683650	Düsseldorf	Rijn-km 750,3 - km 750,8; rechteroever	04-05-2004	16-05-2006
EF-4606-0002	2551200	5685739	3342027	5687921	Düsseldorf	Rijn-km 755,8 - km 756,3; rechteroever	05-05-2004	17-05-2006
EF-4606-0003	2548720	5693225	3339855	5695505	Duisburg	Rijn-km 768,7 - km 769,2; rechteroever	05-05-2004	17-05-2006
EF-4506-0001	2550449	5702973	3341982	5705176	Duisburg	Rijn-km 781,0 - km 781,5; rechteroever	05-05-2004	17-05-2006
EF-4506-0002	2550068	5707258	3341777	5709475	Duisburg	Rijn-km 788,5 - km 789,0; rechteroever	05-05-2004	17-05-2006
EF-4406-0000	2547069	5712264	3338985	5714601	Duisburg	Rijn-km 795,0 - km 795,5; rechteroever	05-05-2004	17-05-2006
EF-4405-0001	2541673	5715740	3333734	5718296	Voerde	Rijn-km 805,0 - km 805,5; rechteroever	05-05-2004	17-05-2006
EF-4305-0001	2541666	5722357	3333999	5724910	Voerde	Rijn-km 812,4 - km 812,9; rechteroever	05-05-2004	17-05-2006
EF-4305-0002	2535715	5725551	3328182	5728347	Wesel	Rijn-km 820,8 - km 821,3; rechteroever	05-05-2004	17-05-2006
EF-4204-0000	2530042	5730743	3322725	5733769	Rees	Rijn-km 829,0 - km 829,5; rechteroever	06-05-2004	18-05-2006
EF-4204-0001	2528854	5735390	3321729	5738463	Rees	Rijn-km 835,5 - km 836,0; rechteroever	06-05-2004	18-05-2006
EF-4204-0002	2523627	5736284	3316541	5739572	Rees	Rijn-km 841,0 - km 841,5; rechteroever	06-05-2004	18-05-2006
EF-4203-0000	2521903	5740300	3314983	5743657	Rees	Rijn-km 845,5 - km 846,0; rechteroever	-	18-05-2006
EF-4103-0000	2514867	5744048	3308104	5747693	Emmerik	Rijn-km 853,5 - km 854,0; rechteroever	07-05-2004	18-05-2006
EF-4102-0003	2506362	5746144	3299689	5750139	Kleef	Rijn-km 863,0 - km 862,5; linkeroever	-	19-05-2006

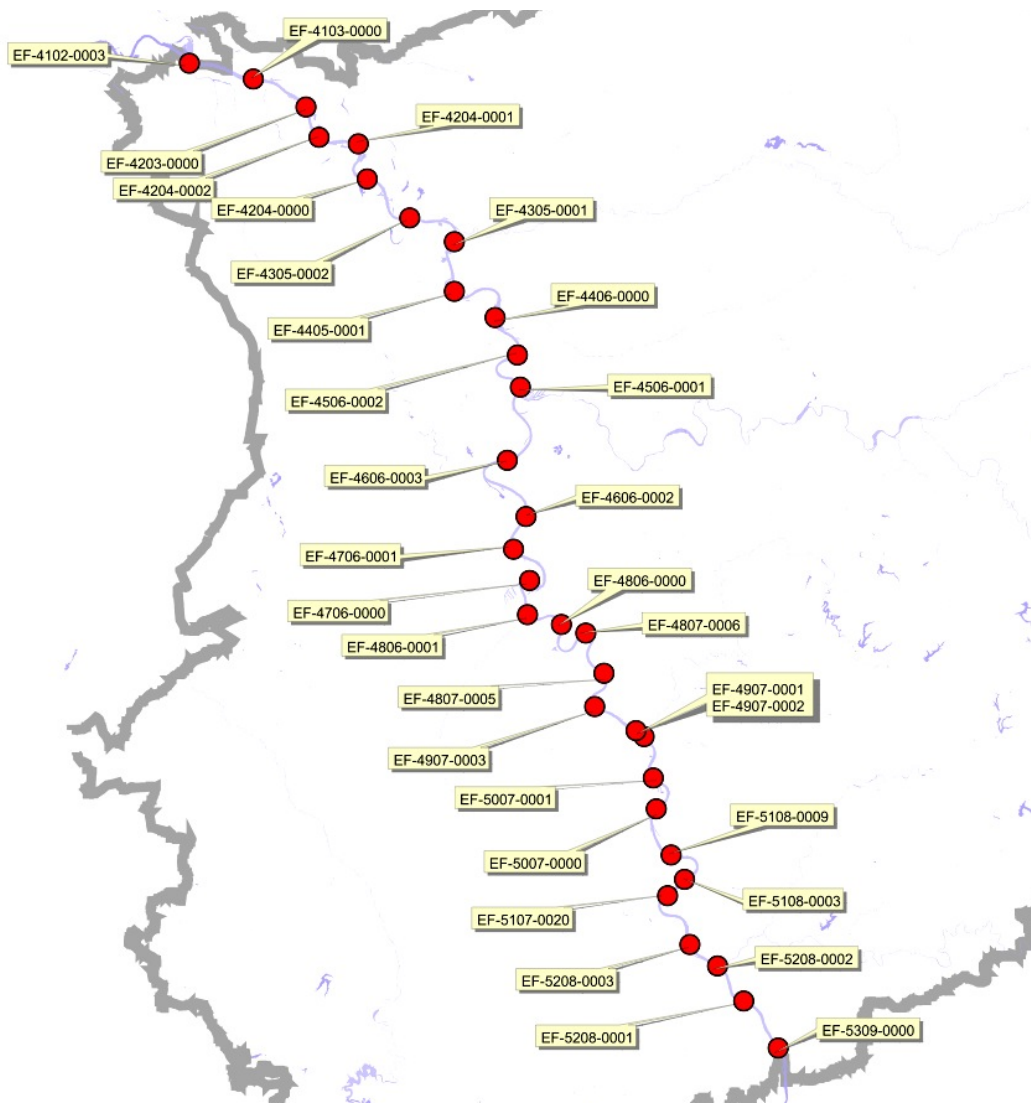


Fig. 59: Ligging van de bemonsteringslocaties in de Duitse Nederrijn (Noordrijn-Westfalen) (bron: LANUV/SCHÜTZ, 2007) (vgl. tab. 14)

In de Duitse Nederrijn werden in 2004 2.079 en in 2006 1.294 individuen geteld. De totale vangst bedraagt dus 3.373 individuen, verdeeld over 26 soorten (incl. de ecotypen beek- en zeeforel). De resultaten van de elektrobevissing van het LANUV Noordrijn-Westfalen worden weergegeven in de figuren 60-72 (SCHÜTZ, 2007). De gegevens die, gepoold naar jaren en bijeengevoegde bemonsteringslocaties (gemeenten, vgl. tab. F14), werden geëvalueerd, worden gepresenteerd in de stroomrichting.

Königswinter

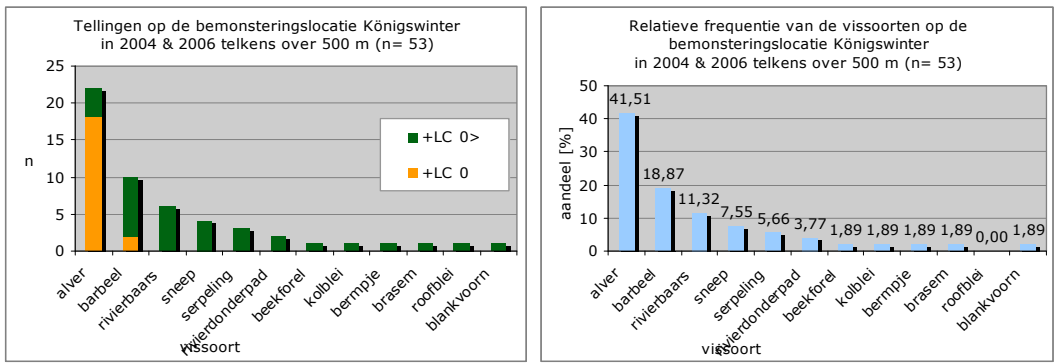


Fig. 60: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op de bemosteringslocatie Königswinter

XIII Bonn

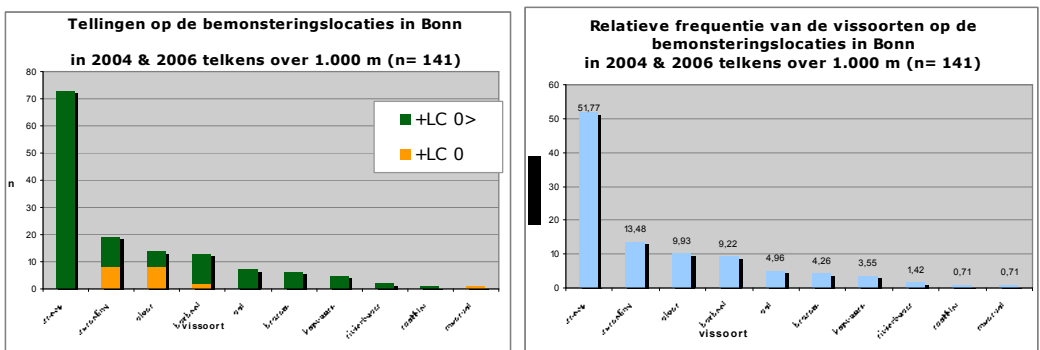


Fig. 61: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op de bemosteringslocaties in Bonn

Niederkassel

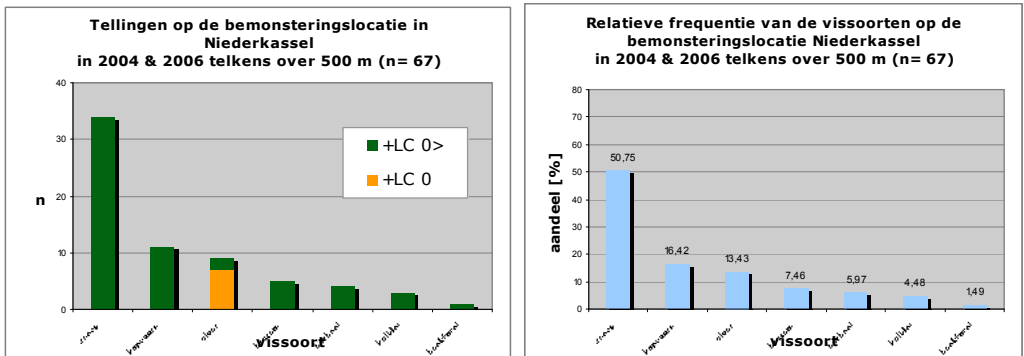


Fig. 62: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op de bemosteringslocatie Niederkassel

Keulen

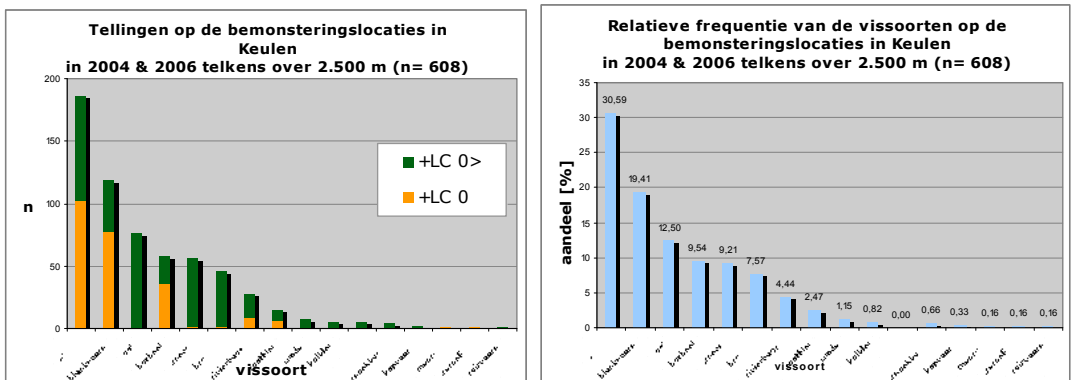


Fig. 63: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op de bemosteringslocaties in Keulen

Duisburg

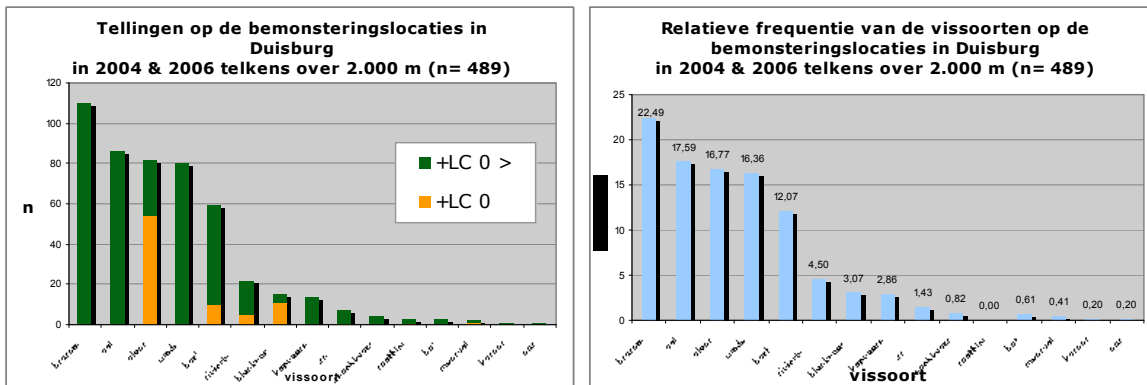


Fig. 67: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op de bemonsteringslocaties in Duisburg

Voerde

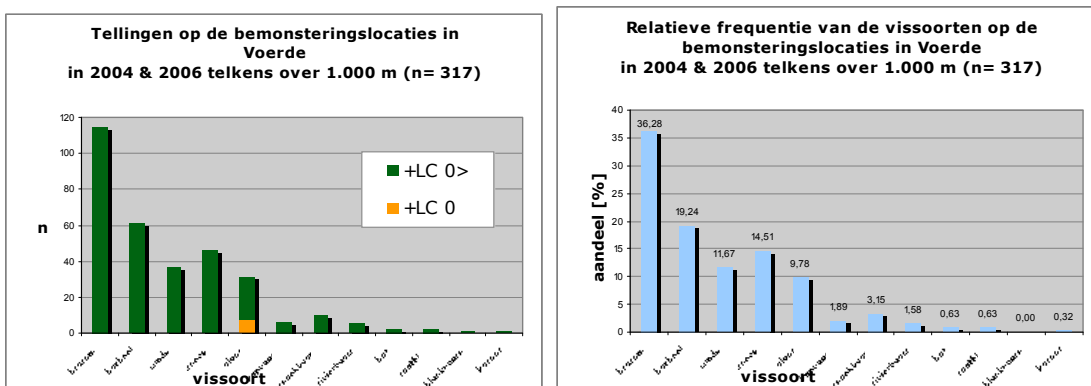


Fig. 68: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op de bemonsteringslocaties in Voerde

Wesel

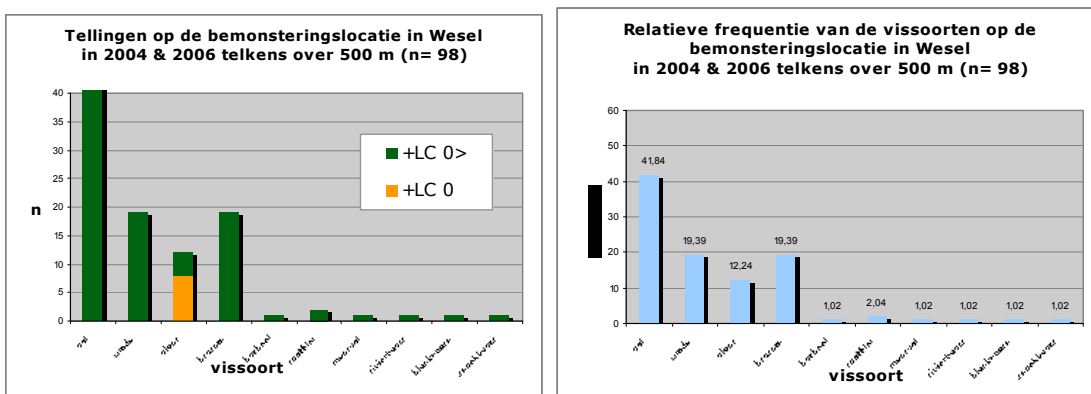


Fig. 69: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op de bemonsteringslocatie Wesel

XIV Rees

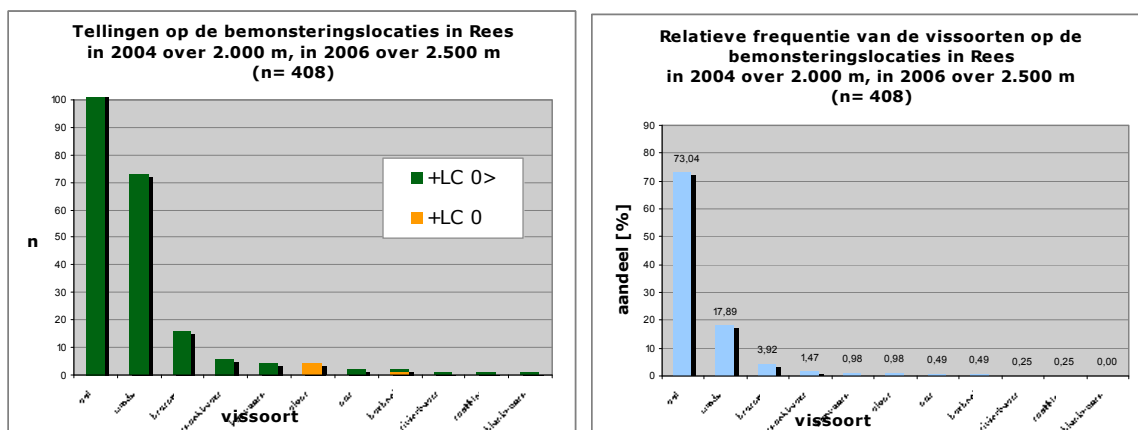


Fig. 70: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op de bemonsteringslocaties in Rees

Emmerik

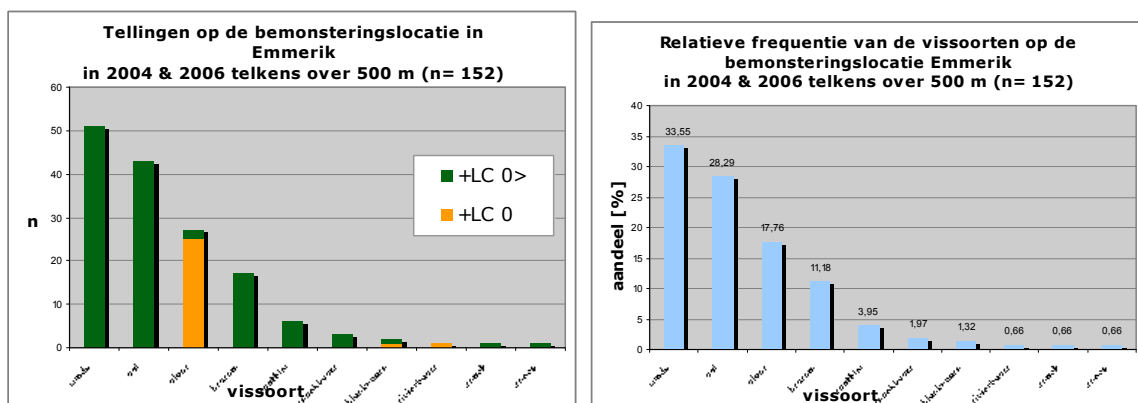


Fig. 71: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op de bemonsteringslocatie Emmerik

Kleef

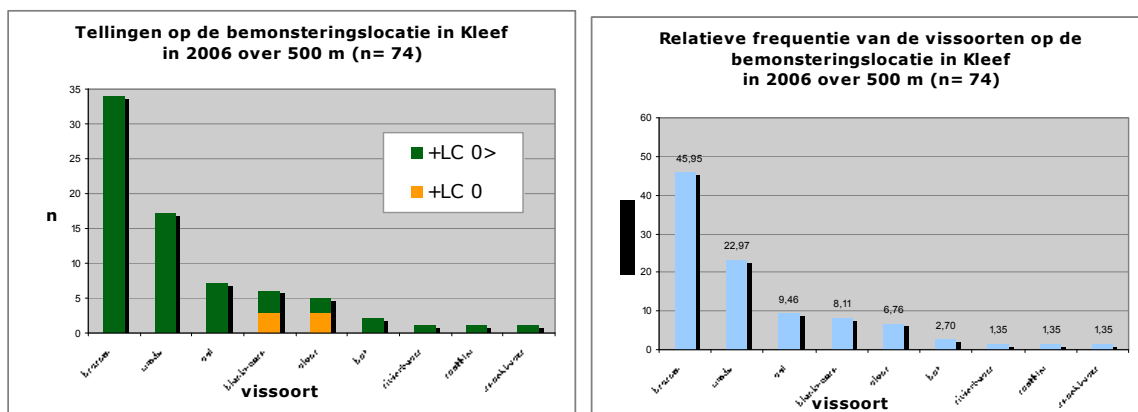


Fig. 72: Getelde vissen / relatieve frequentie van de vissoorten op de bemonsteringslocatie Kleef

Frequenties

Fig. 73 toont de frequenties voor de jaren 2004 en 2006. Volgens deze grafieken behoren de winde, barbeel, brasem, aal en alver tot de meest voorkomende soorten. In de Duitse Nederrijn duikt, in vergelijking met de verder bovenstrooms gelegen riviertrajecten, voor het eerst de katadrome bot op in de vangsten.

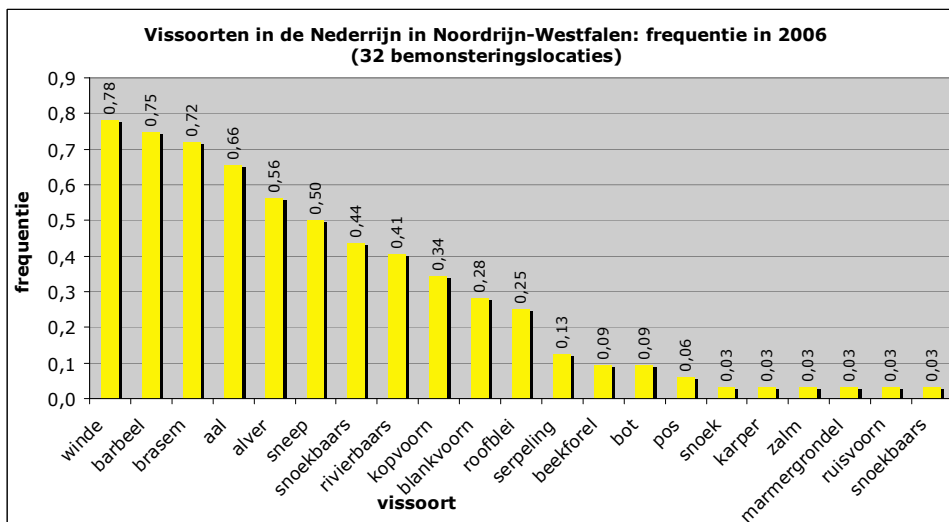
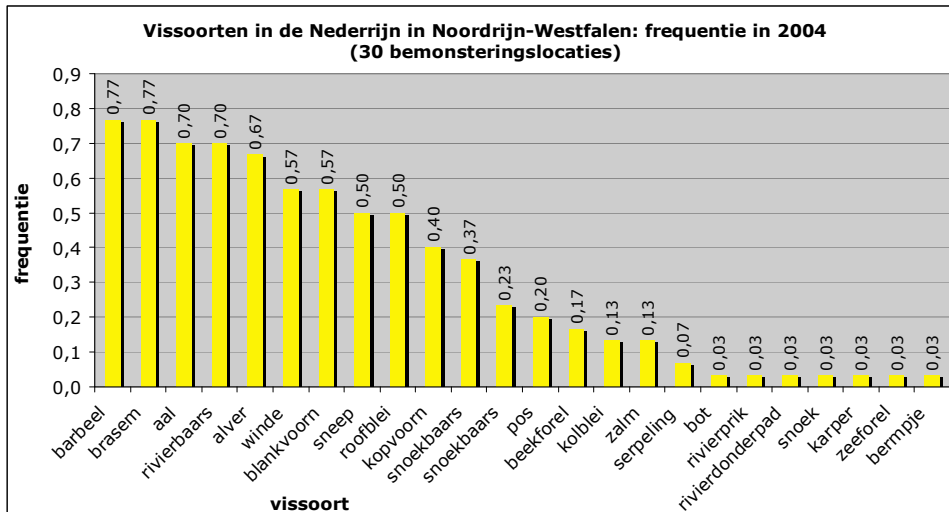


Fig. 73: Frequenties in 2004 (bovenaan) & 2006 (onderaan) voor resp. 30 en 32 bemonsteringslocaties in de Duitse Nederrijn (Noordrijn-Westfalen)

Siegstelsysteem incl. controlestations Sieg/Buisdorf en Agger

Aan het controlestation Sieg/Buisdorf werden tussen 2003 en 2007 in totaal 931 volwassen zalmen en 144 zeeforellen gevangen. In het vangststation van de Agger, een zijrivier van de Sieg, werden in dezelfde periode 138 zalmen en 17 zeeforellen geregistreerd. In fig. 74 worden alle vaststellingen van grote salmoniden in het Siegstelsysteem weergegeven (in Noordrijn-Westfalen en Rijnland-Palts het resultaat van vangsten in fuiken, elektrovisserij, doodvondsten en hengelvangsten; voor Rijnland-Palts nog aangevuld met visuele waarnemingen). In het Siegstelsysteem planten ook rivier- en zeeprikken zich voort. In de benedenloop van de Sieg liggen bovendien geschikte paaggronden voor de elft (geen vaststellingen).

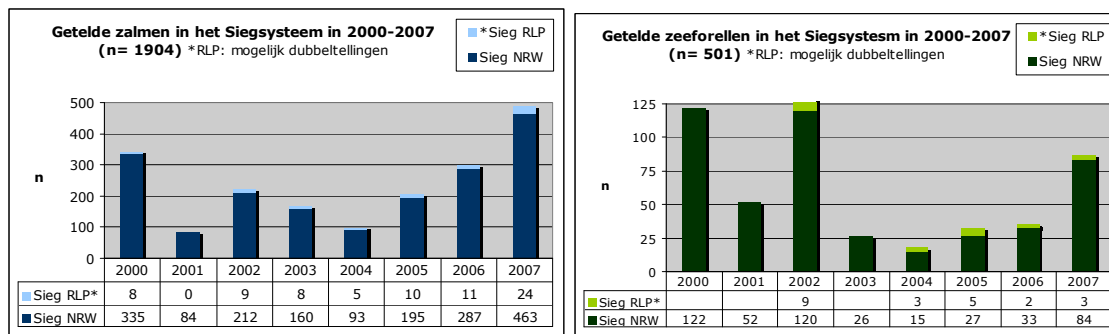


Fig. 74: Vaststellingen van teruggekeerde zalmen en zeeforellen in het Siegsysteem

Overige gegevens: Bij elektrobevissingen in het kader van onderzoek naar de aalstand heeft de Rheinfischereigenossenschaft in oktober 2006 bij Königswinter voor het eerst de uitheemse Kesslers grondel (*Neogobius kessleri*) waargenomen in de Rijn in Noordrijn-Westfalen (www.rheinfischerei-nrw.de/aktuelles).

Tabel 15 bevat de lijst van de vissoorten in de Duitse Nederrijn (Noordrijn-Westfalen) voor de periode 2004-2006 (28 soorten incl. forelvarianten).

Tab. 15: Lijst van de vissoorten in de Duitse Nederrijn (Noordrijn-Westfalen) (uitheemse soorten in het **rood**; (*) status onduidelijk).

Vissoort	NRW
aal	X
alver	X
barbeel	X
beekforel	X
bermpje	X
blankvoorn	X
bot	X
brasem	X
karper	X
Kesslers grondel	X
kolblei	X
kopvoorn	X
marmergroundel	X
meerval (**)	X
pos	X
rivierbaars	X
rivierdonderpad	X
rivierprik	X
roofblei (*)	X
ruisvoorn	X
serpeling	X
sneep	X
snoek	X
snoekbaars	X
winde	X
zalm	X
zeeforel	X
zeeprik	X

3.6 Rijndelta

In de Rijndelta (Nederland) werden in de periode 2004-2006 de ICBR-bemonsteringslocaties XV, XVI en XVII alsmede diverse andere locaties onderzocht. Geëvalueerd werden alleen de ICBR-bemonsteringslocaties (tabellen 16 & 17). De relatieve frequenties zijn weergegeven in de figuren 75-78. De blankvoorn, brasem, pos en rivierbaars kwamen het vaakst voor. In 2005 werd voor het eerst de uitheemse zwartbekgrondel aangetroffen. Zeldzaam zijn de tiendoornige stekelbaars (2004) en de houting (2005).

Tab. 16: Beviste gebieden, locaties en lengtes van de bekeken trajecten aan de ICBR-bemonsteringslocaties XV, XVI en XVII in de IJssel, de Nieuwe Merwede en de Oude Maas in de periode 2004-2006

Onderzocht gebied (m)	IJssel XVI (Zwolle) km 990-1000					Nieuwe Merwede XV km 966-976			Traject
	Hoofd-stroom	Oever hoofdstroom		Zijwater		Hoofd-stroom	Oever hoofdstroom		Totaal
Methode → Datum ↓	Kor	Elektro	Kor	Elektro	Kor	Kor	Elektro	Kor	
09-03-2004		1315		430	960				2705
10-03-2004	4050	1225	5720	345	522				11862
12-10-2004							745		745
13-10-2004						3110	1975	4160	9245
14-10-2004						5460		6750	12210
08-03-2005	1020	1110	990	105					3225
09-03-2005	4100	1280	4350	620	1330				11680
25-10-2005							360		360
26-10-2005						2960	2660	3950	9570
27-10-2005						4870		5930	10800
08-03-2006	4575		4545		1075				10195
11-04-2006		1510		520					2030
24-10-2006							241		241
25-10-2006						3140	1535	980	5655
26-10-2006						6020		8090	14110
Totaal	13745	6440	15605	2020	3887	25560	7516	29860	104633

Onderzocht gebied (m)	Oude Maas XVII km 982-992			Traject
	Hoofd-stroom	Oever hoofdstroom		totaal
Methode → Datum ↓	Kor	Elektro	Kor	
11-10-2004		2375		2375
12-10-2004	5080		10080	15160
24-10-2005	1500	320	3150	4970
25-10-2005	2730	1195	4690	8615
23-10-2006		1354		1354
24-10-2006	4670		9450	14120
Totaal	13980	5244	27370	46594

3.6.1 Waal

De visstand in de Waal vertoonde in de periode 2004-2007 geen opvallende veranderingen. Brasem en blankvoorn voeren de boventoon in dit waterlichaam. De windstand is stabiel, terwijl de kolblei sterke fluctuaties vertoont. Deze fluctuaties kunnen worden veroorzaakt door verstoring van de voor de paai benodigde oeverzones, maar de soort wordt ook vaak verward met brasem welke vooral in de jongere levensjaren moeilijk van de kolblei te onderscheiden is. De laatste jaren is ook de marm grondel in de Waal gesignaleerd. In 2005 werd er een sterke afname van de snoekbaars gezien, maar de populatie is in 2007 weer licht toegenomen. De aal vertoont de laatste jaren een sterke daling. Ook de alver, die in 2006 aanzienlijk meer werd gesignaleerd, vertoonde in 2007 een grote afname.

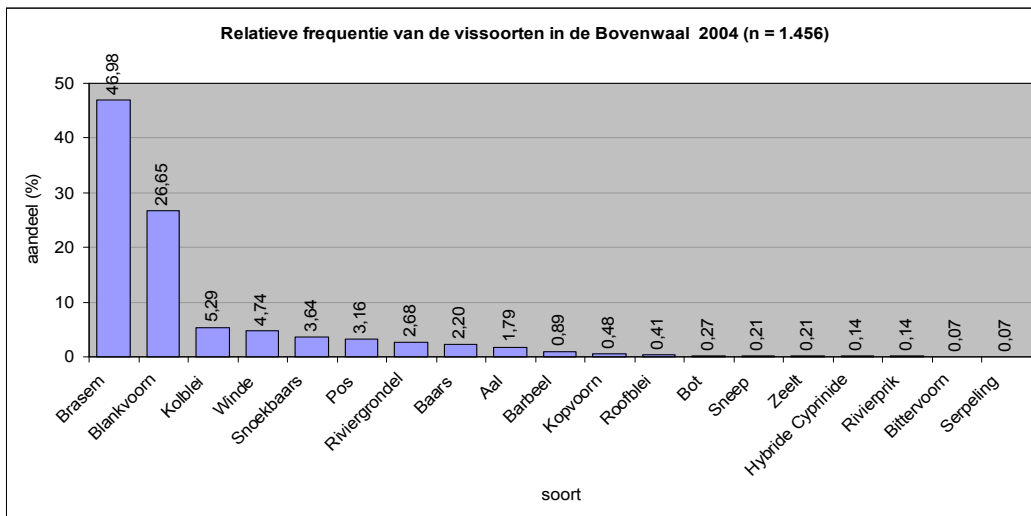


Fig. 75: Relatieve frequentie van de vissoorten in de Bovenwaal 2004

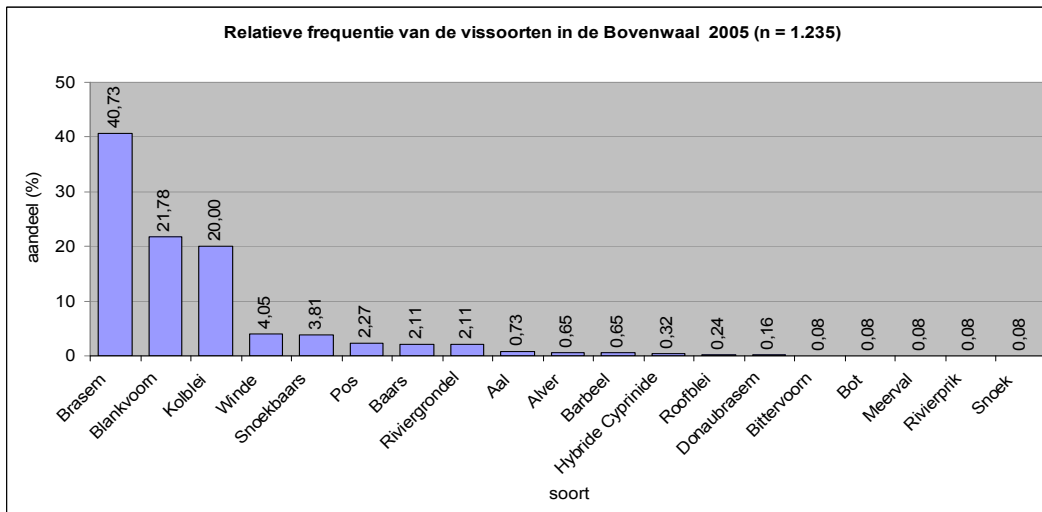


Fig. 76: Relatieve frequentie van de vissoorten in de Bovenwaal 2005

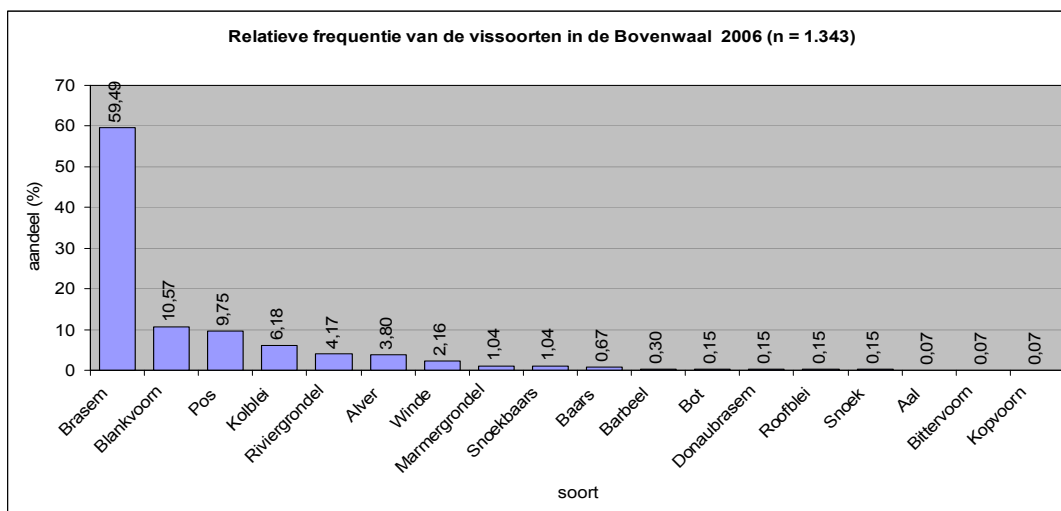


Fig. 77: Relatieve frequentie van de vissoorten in de Bovenwaal 2006

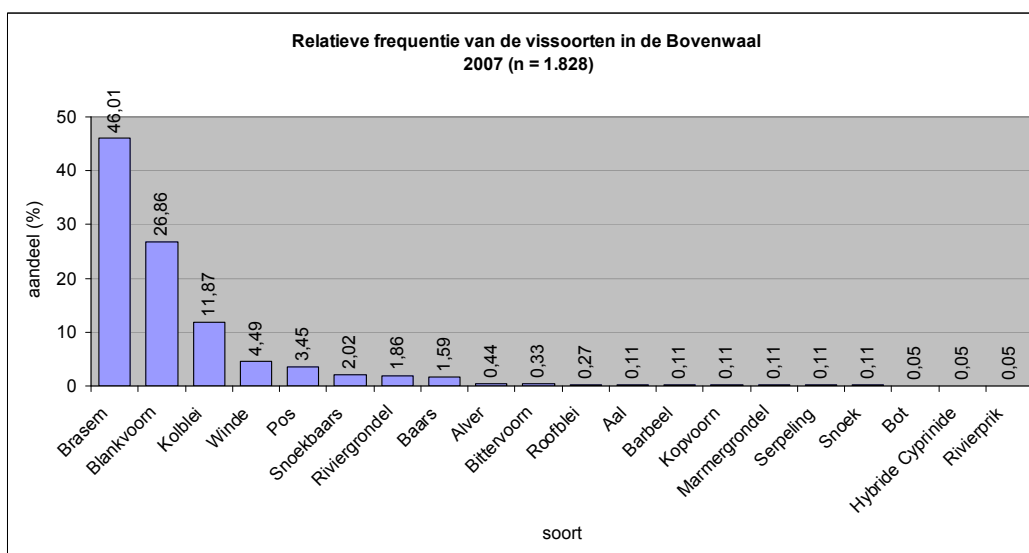


Fig. 78: Relatieve frequentie van de vissoorten in de Bovenwaal 2007

XV Nieuwe Merwede / Gorinchem

De soorten die het vaakst voorkwamen aan de ICBR-bemonsteringslocatie Nieuwe Merwede / Gorinchem in de Waal waren de blankvoorn, rivierbaars en brasem. De bot bereikt een relatief aandeel tussen 3,5 en 9,0 %. De marmelgrondel werd regelmatig aangetroffen en neemt tussen de 0,2 en 0,7 % in. De rheofiele soorten barbeel en snoek en de fytofiele soorten ruisvoorn en zeelt werden zelden geregistreerd (figuren 79-81).

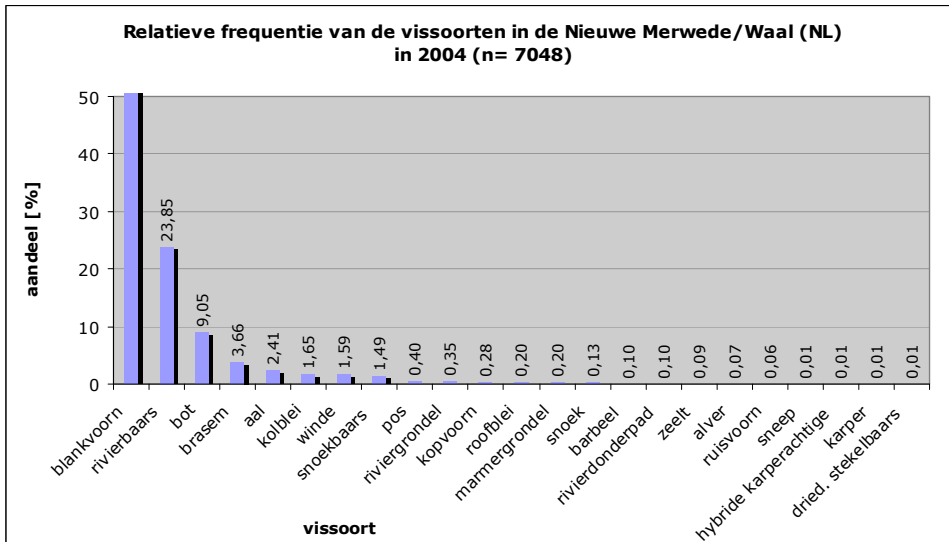


Fig. 79: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XV Nieuwe Merwede in 2004

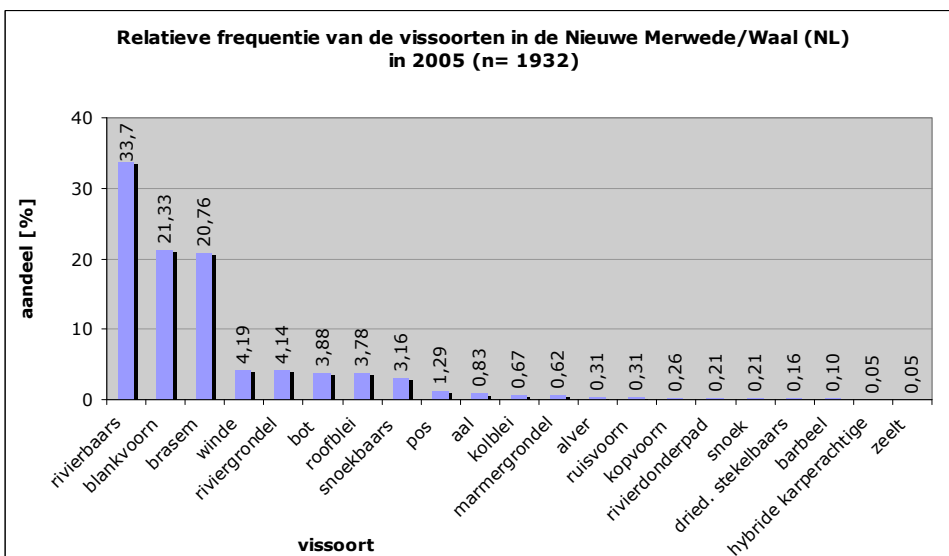


Fig. 80: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XV Nieuwe Merwede in 2005

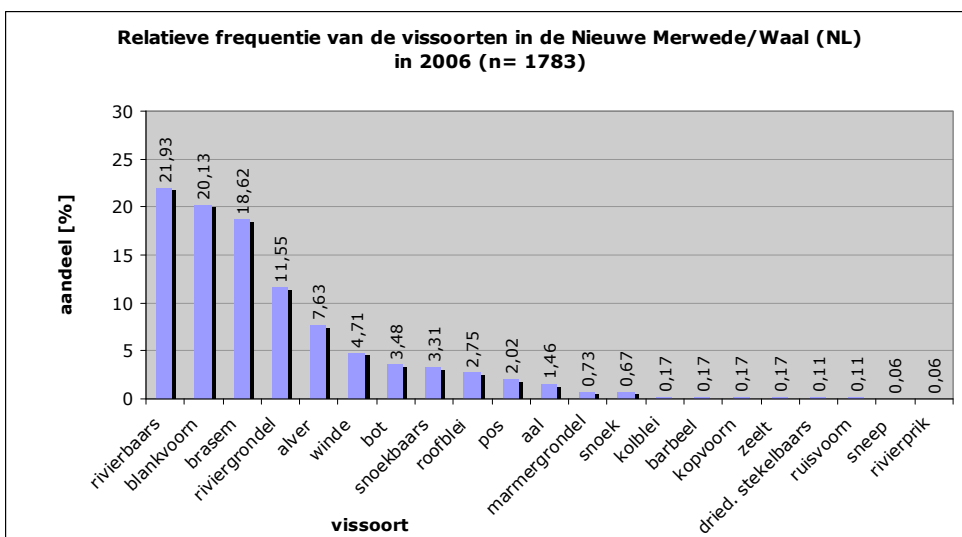


Fig. 81: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XV Nieuwe Merwede in 2006

3.6.2 Neder-Rijn

In de Neder-Rijn vond tussen 2004 en 2006 elk jaar onderzoek plaats tussen Rijn-km 879 en Rijn-km 891. In tabel 17 worden de onderzochte gebieden en locaties, de lengte van de bekeken trajecten en de datum van de bemonstering in de periode 2004-2006 aangegeven.

Wegens het grote aantal individuele bemonsteringen werden de gegevens gepoold naar jaren geëvalueerd.

Tab. 17: Beviste gebieden en locaties, lengtes van de bekeken trajecten en datum van de bemonstering in de periode 2004-2006 in de Neder-Rijn

Onderzocht gebied (m)	NL km 879-891					Traject (m)
	Neder-Rijn		Oeverzone hoofdstroom		Aangetakt zijwater	
Methode → Datum ↓	Kor	Elektro	Kor	Elektro	Kor	
15-03-2004	2290	515		695		3500
16-03-2004	4220	435	7820	360	2200	15035
29-03-2004	1210	525	1200	665		3600
30-03-2004	2990	355	5550	340	2420	11655
14-03-2005	1080	970	1030	320		3400
15-03-2005	4090	470	7185	315	1490	13550
29-03-2005	2990	1359	5490	323		10162
30-03-2005	1860		2800		1790	6450
13-03-2006	1500		2260		700	4460
14-03-2006	1540	670	1990	400	980	5580
15-03-2006	840		1680			2520
27-03-2006	960	1095	440	185		2680
28-03-2006	2980	670	4810	275	1560	10295
Totaal	28550	7064	42255	3878	11140	92887

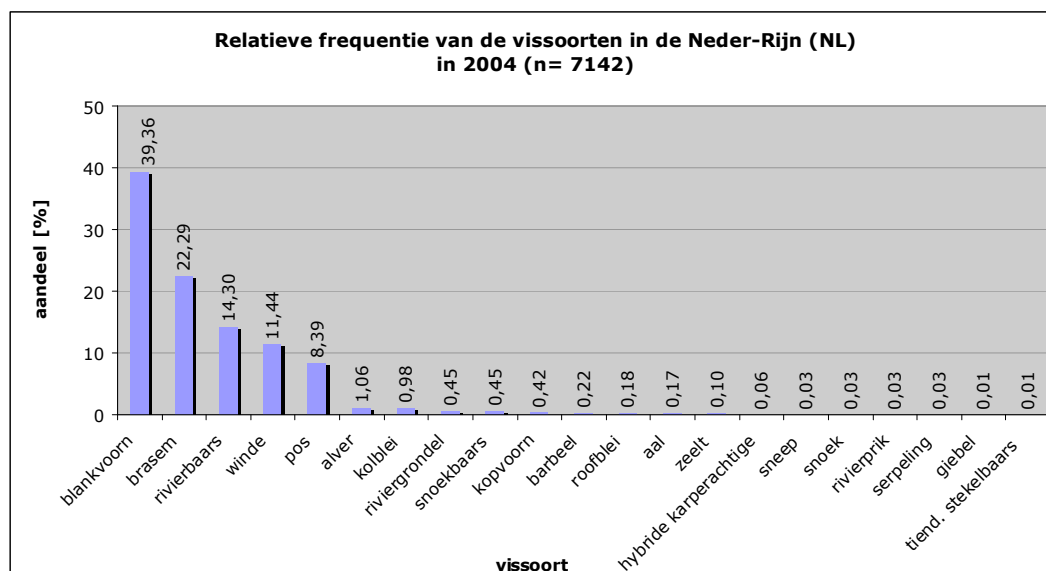


Fig. 82: Relatieve frequentie van de vissoorten in de Neder-Rijn in 2004

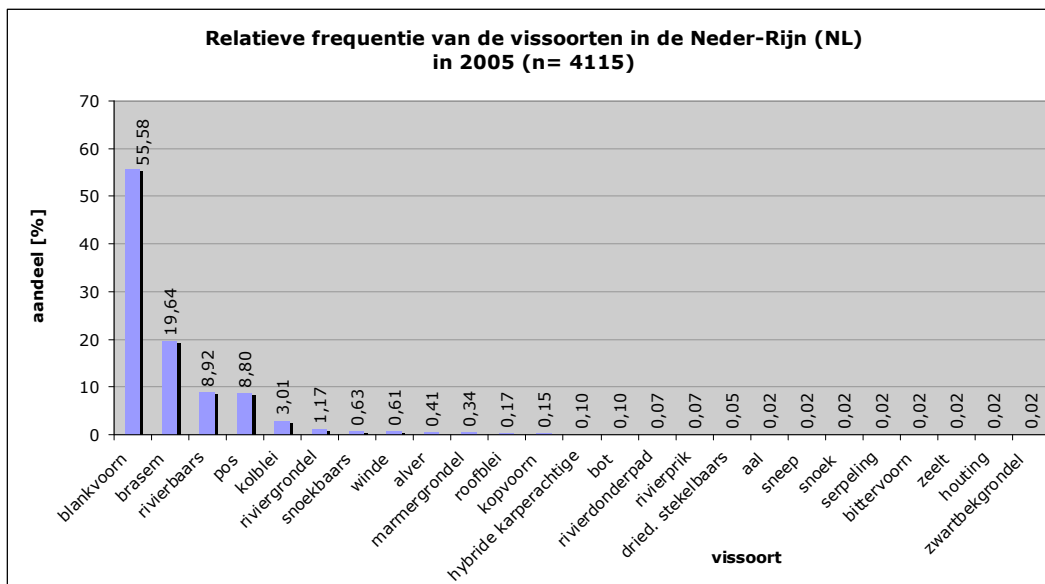


Fig. 83: Relatieve frequentie van de vissoorten in de Neder-Rijn in 2005

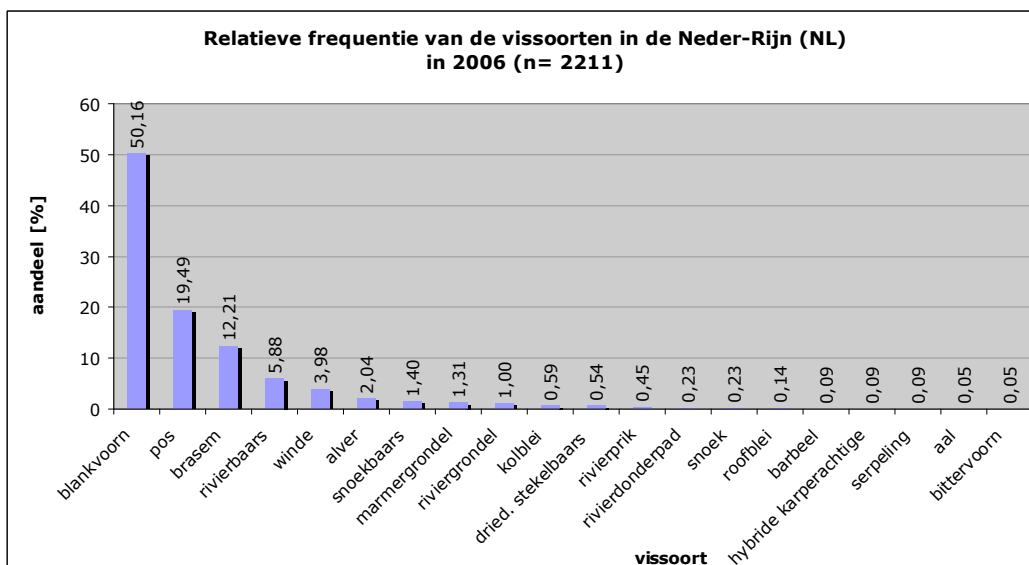


Fig. 84: Relatieve frequentie van de vissoorten in de Neder-Rijn in 2006

3.6.3 IJssel

XVI IJssel / Zwolle

De meest voorkomende soorten waren de pos, blankvoorn en brasem. De pos kwam in 2004 en 2005 massaal voor. In 2006 domineerde de spiering de vislevensgemeenschap (met een aandeel van bijna 35%), de andere jaren ontbrak deze soort. De zeldzame soorten die weinig werden aangetroffen waren o.a. de bittervoorn, kleine modderkruiper, zeelt, tiendoornige stekelbaars, zeeforel, grote marene, houting, bot, barbeel en sneep (figuren 85-87).

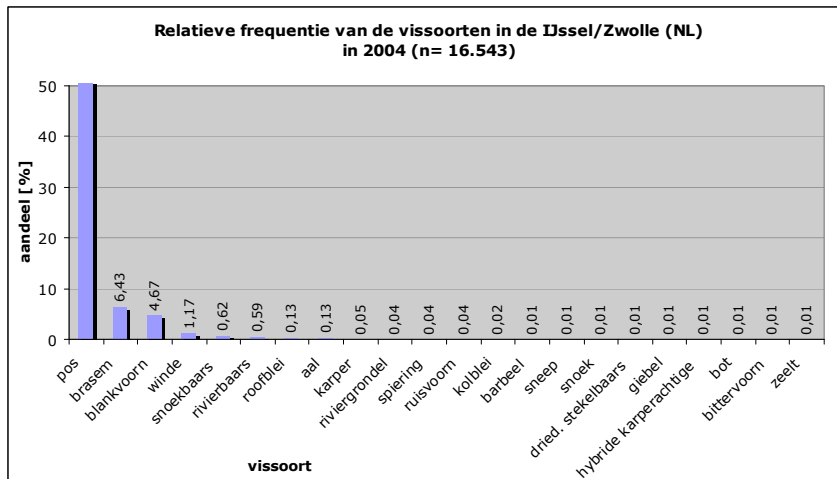


Fig. 85: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XVI IJssel / Zwolle in 2004

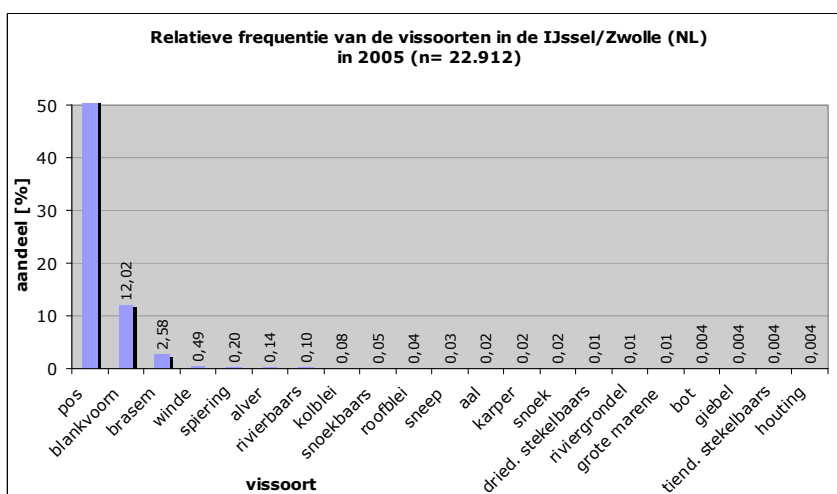


Fig. 86: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XVI IJssel / Zwolle in 2005

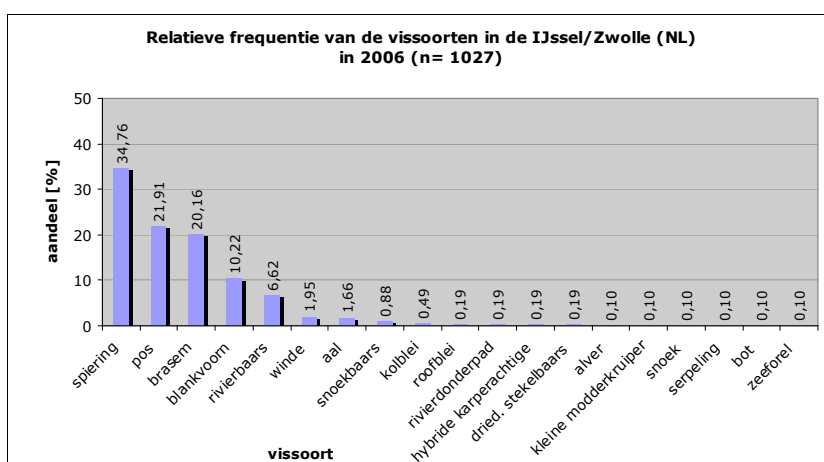


Fig. 87: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XVI IJssel / Zwolle in 2006

3.6.4 Oude Maas

In de Oude Maas (ICBR-bemonsteringslocatie XVII) werden over de jaren gezien bijzonder grote verschillen in de relatieve frequenties vastgesteld. Bot, alver en aal kwamen beurtelings het vaakst voor. De winde, brasem, kolblei en snoekbaars waren steeds relatief talrijk. De rivierprik, snoek, riviergrondel, rivierdonderpad, driedoornige

stekelbaars, ruisvoorn en barbeel behoren tot de zeldzame soorten. In 2004 en 2005 werden sporadisch zeebaarsen gevangen.

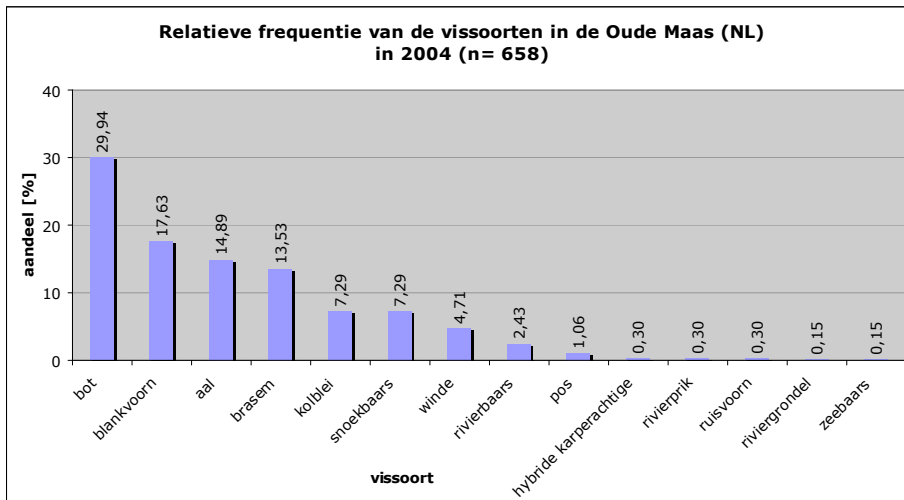


Fig. 88: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XVII Oude Maas in 2004

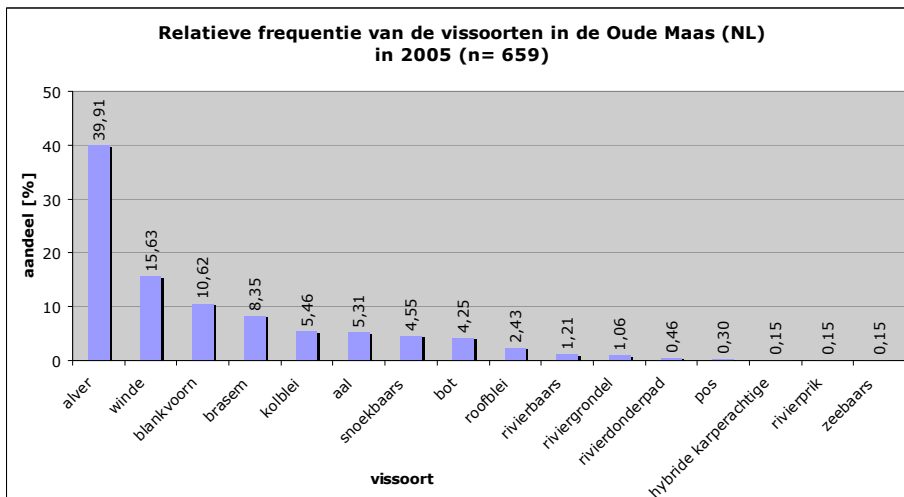


Fig. 89: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XVII Oude Maas in 2005

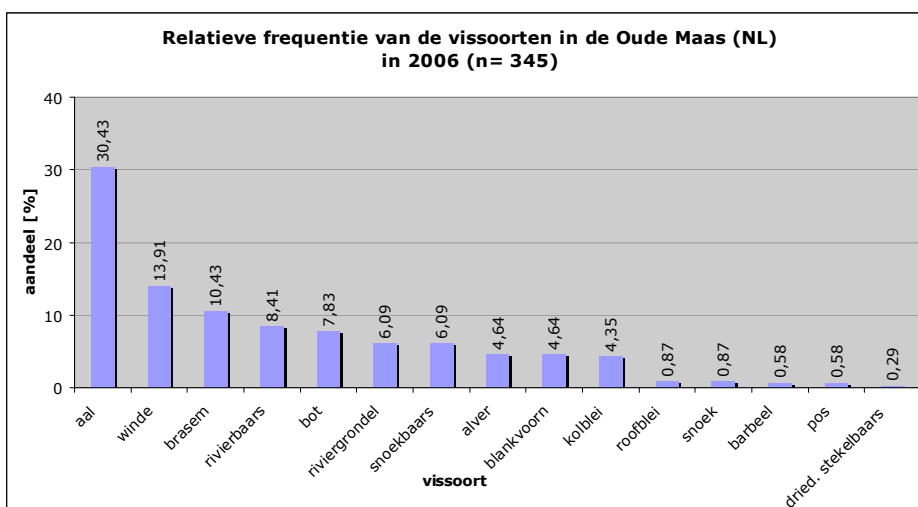


Fig. 90: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XVII Oude Maas in 2006

3.6.5 IJsselmeer

XVIII Vrouwezand

De pos domineert de visstand in het IJsselmeer. De hoeveelheden baars en snoekbaars bleven de laatste jaren (2005-2007) op een vergelijkbaar niveau. De aanwas van blankvoorn was in 2006/2007 daarentegen matig ten opzichte van voorgaande jaren; in 2007 was de stand uitermate laag. Vóór 2003 was de spieringpopulatie in het IJsselmeer relatief stabiel, maar in 2003 was ze uitzonderlijk klein en in 2004 bleek ze voor zeer weinig nageslacht te zorgen. In 2006 was bot vrijwel afwezig in de najaarsbemonstering in het IJsselmeer, ondanks een lichte stijging van de rekrutering in de Waddenzee. In 2007 is het botbestand in het IJsselmeer licht toegenomen, mede dankzij een sterke nulgroep. In verschillende monitoringsreeksen wordt een duidelijke toename van het aantal houtingen waargenomen, afkomstig van uitzetprogramma's in Duitsland. De glasaalintrek in het IJsselmeer was in 2006/2007 zeer laag en ook de aalstand vertoonde wederom een daling. De zoutwater- / brakwatersoorten sprot, diklipharder en dikkopje werden in het Rijnstroomgebied alleen aangetroffen in het IJsselmeer.

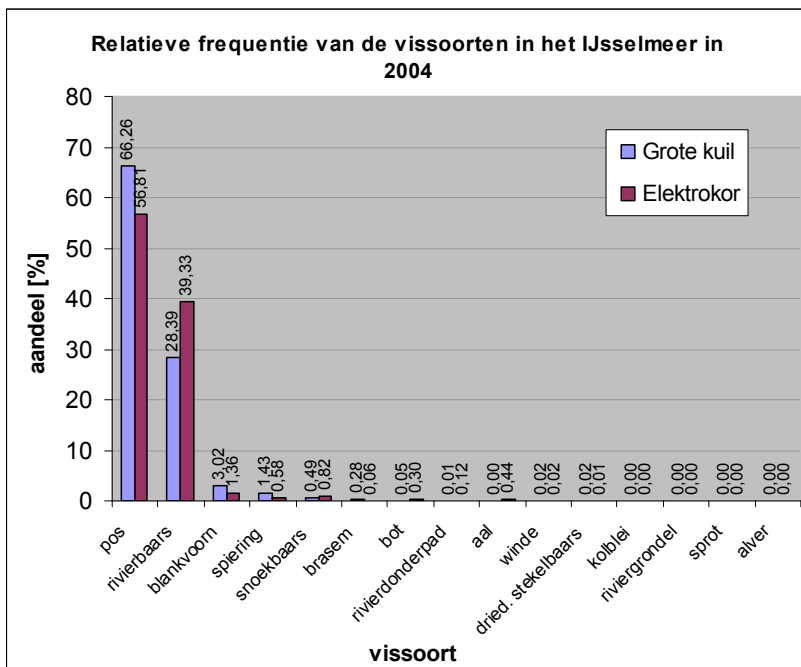


Fig. 91: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XVII Vrouwezand / IJsselmeer in 2004. De waarde 0,00 in de grafiek betekent dat er per hectare te weinig vissen zijn gevangen om ze als aandeel aan de totale vangst weer te geven (dit geldt voor de figuren 91 – 94).

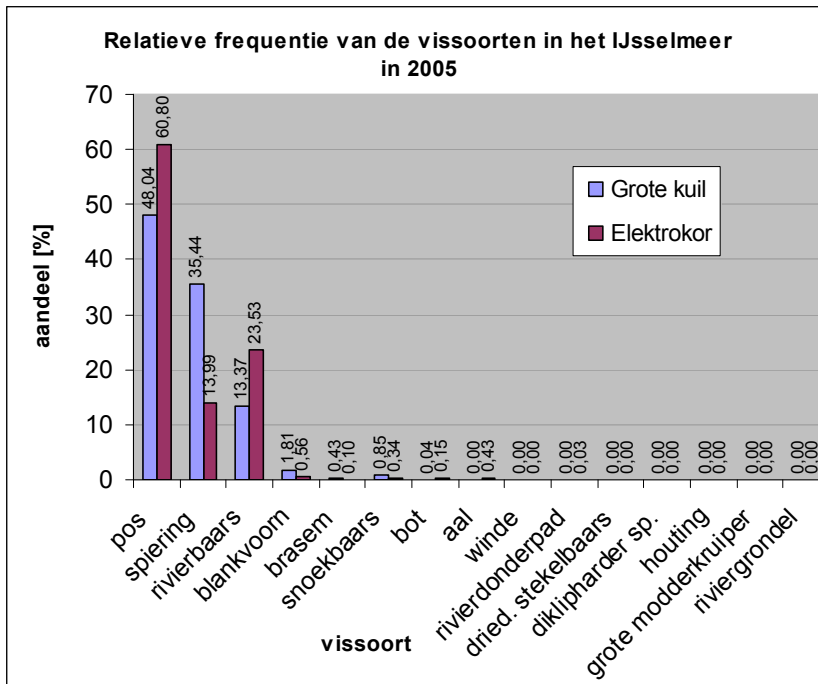


Fig. 92: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XVII Vrouwezand / IJsselmeer in 2005

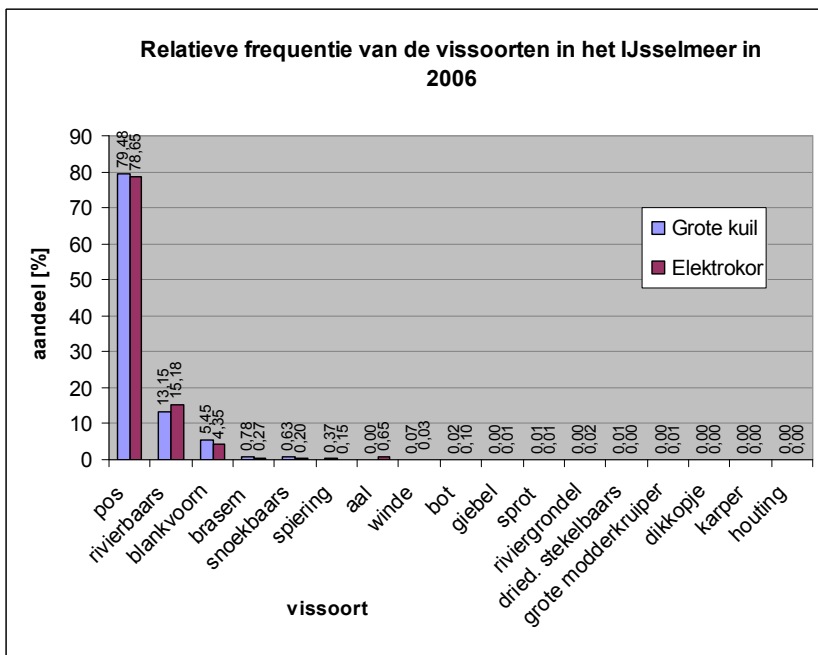


Fig. 93: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XVII Vrouwezand / IJsselmeer in 2006

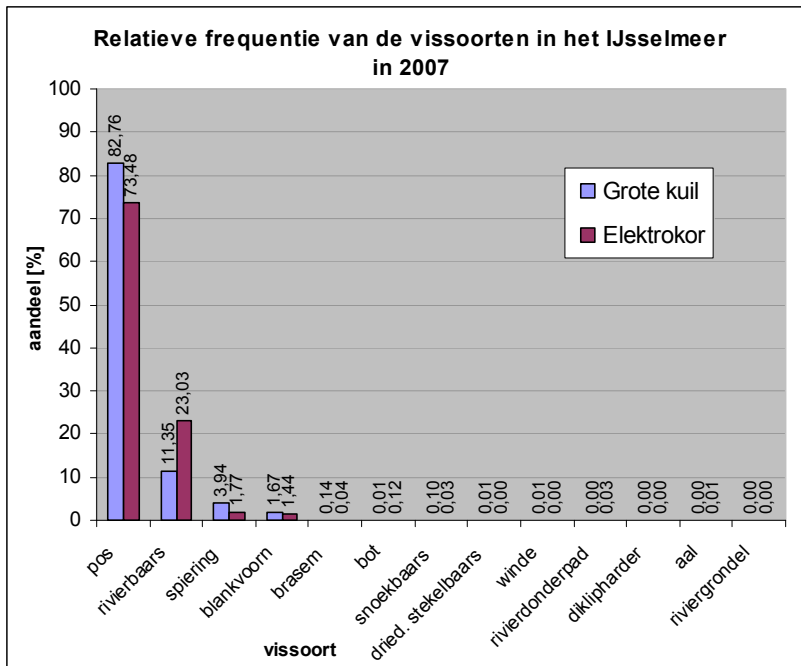


Fig. 94: Relatieve frequentie van de vissoorten op ICBR-bemonsteringslocatie XVII Vrouwezand / IJsselmeer in 2007

3.6.6 Overig onderzoek

Actieve vismonitoring 2005/2006

In het winterhalfjaar van 2005/2006 werden in het kader van de actieve vismonitoring 36 soorten geregistreerd, waaronder drie exoten (WIEGERINCK et al., 2006). De blankvoorn kwam het vaakst voor, gevolgd door de brasem, pos, rivierbaars en snoekbaars. De blankvoorn en de brasem bereikten ook de grootste biomassa. In alle gebieden overheersten eurypoe soorten. Limnofiele en rheofiele soorten werden zelden aangetroffen. De verhouding tussen de gilden vertoonde amper veranderingen t.o.v. 2000. Slechts een klein deel van de visfauna bestond uit uitheemse soorten, waarbij de roofblei de grootste dichtheid en verspreiding vertoonde. Sinds 2004/2005 worden geregeld kleine aantallen donaubrasems geregistreerd. De marmergrondel heeft zich gevestigd en regelmatig worden ook van deze soort enkele exemplaren gezien. Het onderzoek vond plaats op de volgende trajecten (vgl. fig. 95):

Actieve vismonitoring

Beneden Rivieren:	Hollands Diep (12), Oude Maas (13), Nieuwe Merwede (11)
Getijden Lek	Getijden Lek (10)
Getijden Maas:	Getijden Maas (9)
Beneden IJssel:	Benedenloop Gelderse IJssel (3)
Gelderse Poort	Rijn (5) en bovenlopen van de Waal (6), de Neder-Rijn (7) Gelderse IJssel (4)
Grensmaas;	Grensmaas (8)

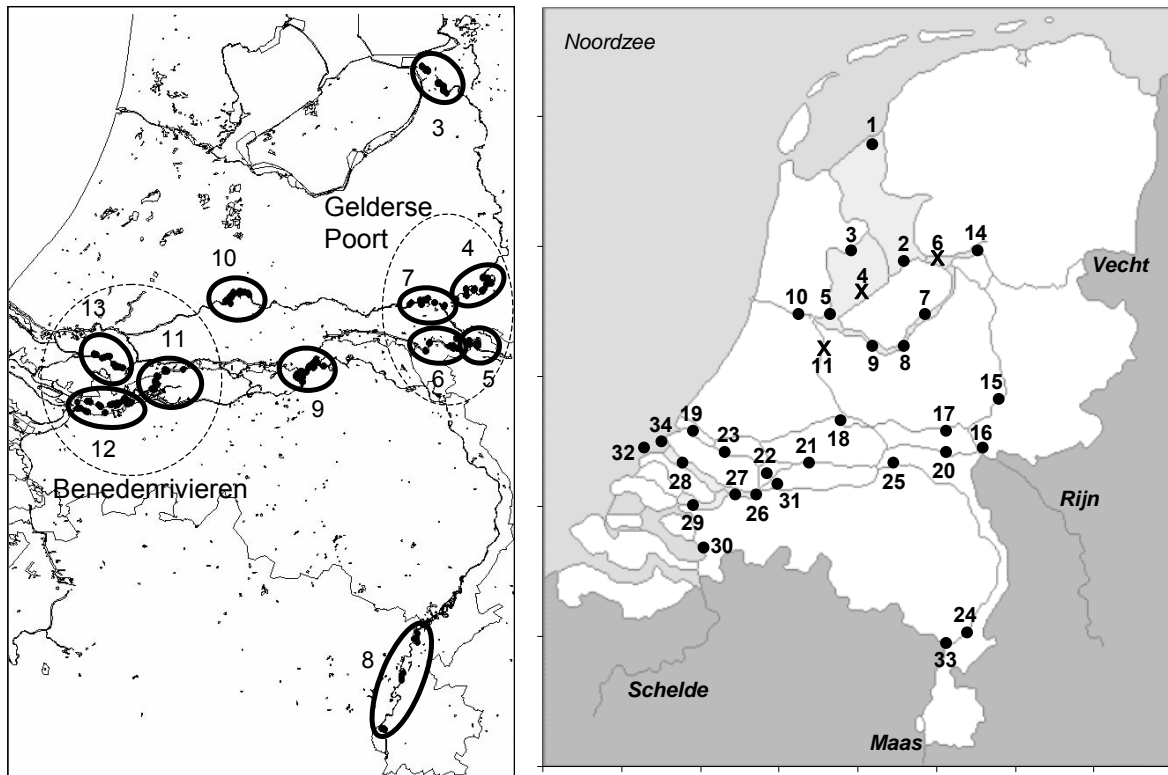


Fig. 95: Bemonsterde gebieden voor de "Actieve vismonitoring Nederland" in 2005/2006 (links) en de "Passieve vismonitoring Nederland" in 2006 (rechts)

Passieve vismonitoring (vangsten in fuiken in 2006)

In 2006 werden 86.667 zoetwatervissen geregistreerd in fuiken (18.223 bemonsteringen; locaties: vgl. fig. 95, rechts). Het algehele resultaat wordt samengevat in fig. 96.

De meest voorkomende soorten waren de aal, bot, spiering, alver en driedoornige stekelbaars.

Van de anadrome trekvisseren werden geregistreerd de rivierprik, zee-prik, houting, fint, zeeforel en zalm (in afnemende volgorde van voorkomen).

Tot de uitheemse soorten behoren de roofblei, gibel, marmmergrondel ($n > 100$) en de minder vaak voorkomende zonnebaars, donaubrasem, blauwneus, graskarper en steurachtigen ($n = > 10 - < 100$). De regenboogforel, goudvis, bronforel, bruine Amerikaanse dwergmeerval, Amerikaanse hondsvij, marmmerkarper, blauwband en zwarte Amerikaanse dwergmeerval werden sporadisch gevangen en waargenomen.

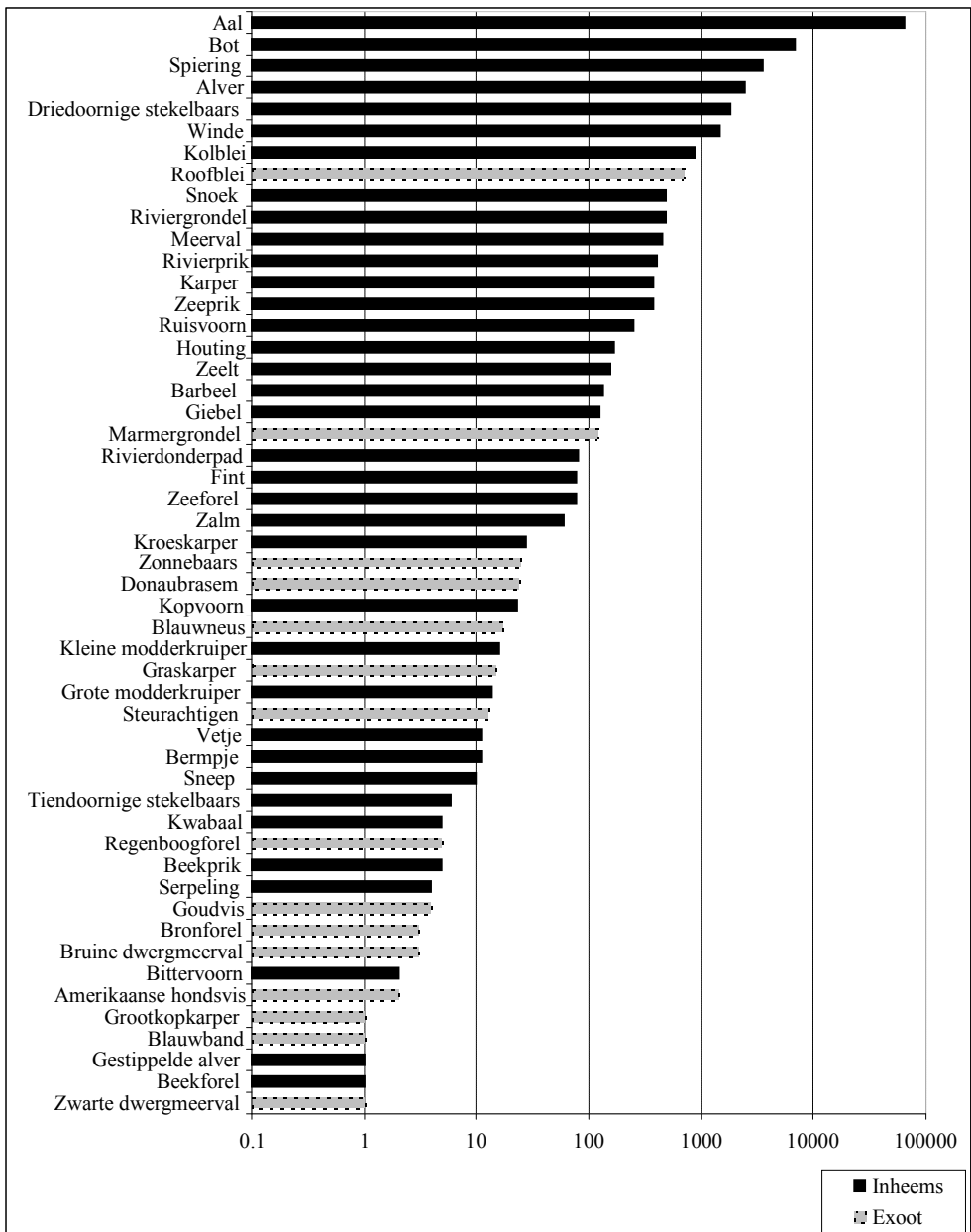


Fig. 96: Totale aantallen geregistreerde zoetwatersoorten binnen het fuikenprogramma uitgevoerd in 2006

3.6.7 Totale lijst van de vissoorten in de Rijndelta

De vissoortenlijst bevat naast de bovengenoemde soorten ook de soorten die zijn vastgesteld bij andere monitoringsmaatregelen waar hier niet nader op wordt ingegaan (incl. actieve vismonitoring).

Tab. 18: Lijst van de vissoorten in de Rijndelta in de periode 2004-2006 (uitheemse soorten in het rood; in Nederland worden de roofblei (*) en de meerval (**)) beschouwd als uitheemse soorten (Bern\T-PVS 2001\tpvs06e_2001))

Vissoort	
aal	kroeskarper
alver	kwabaal
Amerikaanse hondsvi	marmgrondel
barbeel	marmkarper
beekforel	meerval (**)
beekprik	pos
bermpje	regenboogforel
bittervoorn	rivierbaars
blankvoorn	rivierdonderpad
blauwband	riviergrondel
blauwneus	rivierprik
bot	roofblei (*)
brasem	ruisvoorn
bronforel	serpeling
bruine Amerikaanse dwergmeerval	sneep
dikkopje	snoek
diklipharder	snoekbaars
donaubrasem	spiering
driedoornige stekelbaars	sprot
elft	steurachtige
fint	tiendoornige stekelbaars
gestippelde alver	vetje
giebel	winde
goudvis	zalm
graskarper	zeebaars
grote marene	zeeforel
grote modderkruiper	zeelt
houting	zeeprik
karper	zonnebaars
kleine modderkruiper	zwartbekgrondel
kolblei	zwarte Amerikaanse dwergmeerval
kopvoorn	

3.7 Actuele lijst van de vissoorten in het Rijnsysteem

Tab. 19: Vissoortenlijst voor het gehele Rijnsysteem voor de periode 2003-2006 (vgl. fig. 97) (Aantal soorten: 67, incl. drie forelvarianten, steurachtigen en *Coregonus sp.*) (uitheemse soorten in het rood; (*) status onduidelijk; (**) in Nederland worden de meerval en de roofblei beschouwd als uitheemse soorten)

VISSOORT	Alpenrijn	Hoogrijn	Duits-Franse Bovenrijn	Middenrijn	Duitse Nederrijn	Rijndelta
aal	X	X	X	X	X	X
alver		X	X	X	X	X
Amerikaanse hondsvi						X
barbeel		X	X	X	X	X
beekforel	X	X	X	X	X	X
beekprik		X	X			X
bermpje		X	X	X	X	X
bittervoorn		X	X		X	X
blankvoorn		X	X	X	X	X
blauwband		X	X			X
blauwneus			X			X
bot					X	X
brasem		X	X	X	X	X
bronforel		X	X	X		X
bruine Amerikaanse dwergmeerval						X
<i>Coregonus sp.</i>	X	X				
dikkopje						X
diklipharder						X
donaubrasem			X			X
driedoornige stekelbaars		X	X			X
elft			X			X
elrits	X	X	X			
fint						X
gestippelde alver		X	X			X
giebel		X	X		X	X
goudvis						X
graskarper			X			X
grote marene						X
grote modderkruiper			X			X
houting					X	X
karper		X	X	X	X	X
Kesslers grondel			X		X	
kleine modderkruiper		X	X			X
kolblei		X	X	X	X	X
kopvoorn	X	X	X	X	X	X
kroeskarper		X	X			X
kwabaal	X	X	X			X
marmergrondel			X	X	X	X
marmerkarper						X
meerforel	X	X				

meerval (**)		X	X	X	X	X
pos		X	X	X	X	X
regenboogforel	X	X	X	X		X
rivierbaars		X	X	X	X	X
rivierdonderpad	X	X	X		X	X
rivergrondel		X	X			X
riverprik			X	X	X	X
roofblei (*) (**)		X	X	X	X	X
ruisvoorn		X	X		X	X
serpeling	X	X	X	X	X	X
sneep		X	X	X	X	X
snoek		X	X	X	X	X
snoekbaars		X	X	X	X	X
spiering						X
sprot						X
steurachtige						X
sufia-voorn	X	X				
tiendoornige stekelbaars					X	X
vetje		X	X			X
vlagzalm	X	X	X	X		
winde			X	X	X	X
witvingrondel			X			
zalm			X	X	X	X
zeebaars						X
zeeforel			X	X	X	X
zeelt		X	X	X	X	X
zeeprik			X	X	X	X
zonnebaars		X	X	X		X
zwartbekgrondel					X	X
zwarte Amerikaanse dwergmeerval						X

Fig. 97 geeft een overzicht van de soortenaantallen en de frequentie van de vissoorten op de zes Rijntrajecten (vgl. tab. 19). In totaal werden er 67 vissoorten vastgesteld (zonder het IJsselmeer).

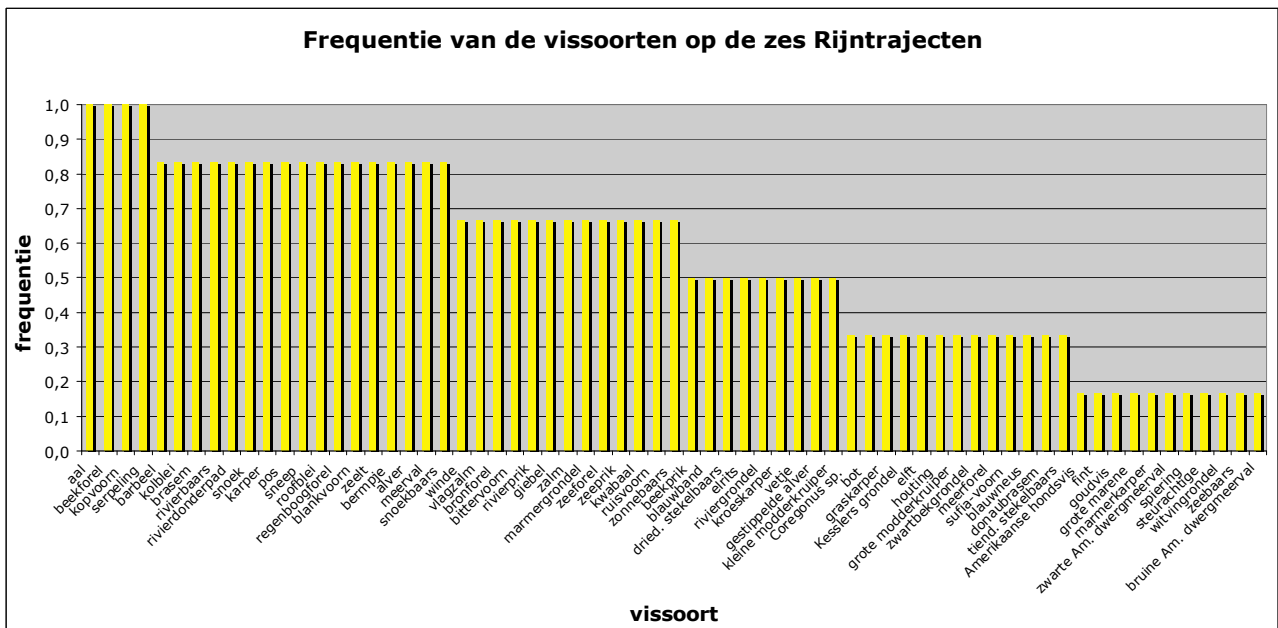
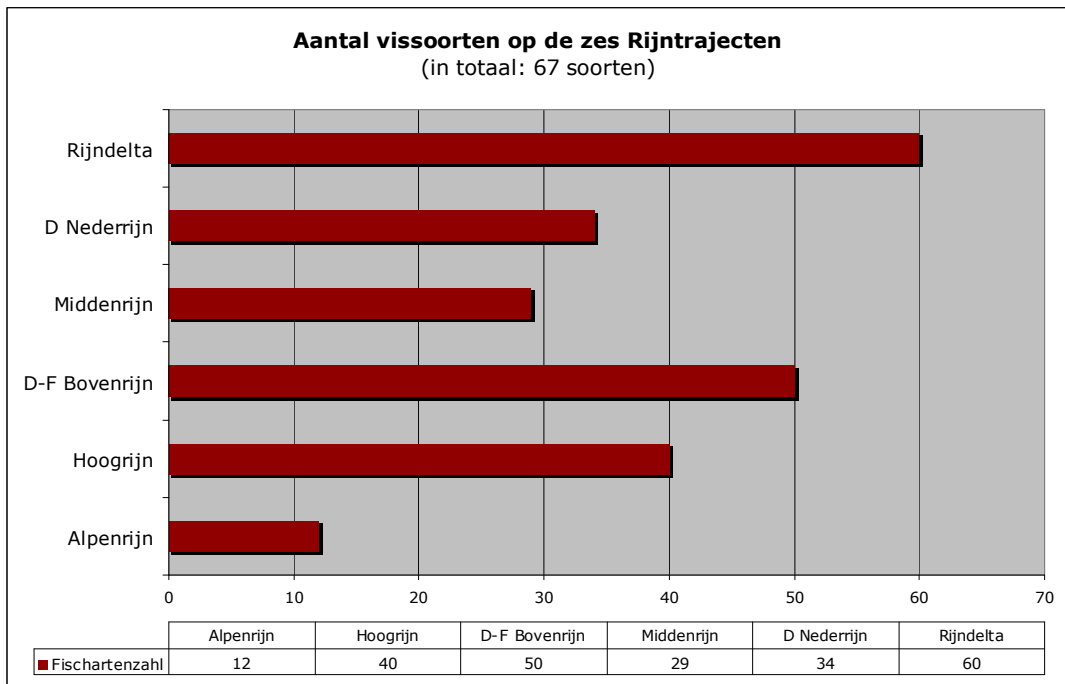


Fig. 97: Aantal soorten (bovenaam) en frequentie van de vissoorten (onderaan) op de zes Rijntrajecten (vgl. tab. 19, zonder het IJsselmeer)

4. Beoordeling

4.1 Beperkende factoren voor een herstel van de vispopulaties en voorstellen voor maatregelen

De huidige waterkwaliteit van de Rijn is vanuit het oogpunt van de saprobie waarschijnlijk geen beperkende factor voor de visfauna, omdat deze zo goed als volledig beantwoordt aan de typespecifieke omstandigheden. Toch vertoont de visstand ernstige tekorten die gedeeltelijk kunnen worden verklaard door specifieke regionale veranderingen in en gebruiksfuncties van het water.

Opvallend in alle geëvalueerde onderzoeken aan de Duits-Franse Bovenrijn, Nederrijn en Rijndelta is het blijvende rekruteringsstekort voor stagnofiele soorten en soorten die een deel van hun levenscyclus doorbrengen in nevenwateren. Hier doen de morfologische tekorten van de hoofdstroom (oeververdediging) en vooral het gebrek aan uiterwaardwateren en de sterk beperkte overstromingsdynamiek zich blijkbaar gevoelen. Voor een voldoende "visproductie" wat soorten en aantal individuen betreft, ontbreekt het in de Nederrijn aan de nodige paaigronden en opgroeihabitats (SCHÜTZ, 2007). Dit vormt evenwel niet alleen in de Nederrijn, maar vooral ook in de Duits-Franse Bovenrijn een probleem (KORTE, 1999). Nagenoeg alle soorten die behoren tot de "fytofiele" voortplantingsgilde (bijv. ruisvoorn, snoek, kleine modderkruiper, kolblei; vgl. karakterisering van de vissoorten in stromende wateren in de BIJLAGE) en soorten die hun juveniele fase voornamelijk doorbrengen in nevenwateren (bijv. brasem) ondervinden hiervan invloed.

In de door stuwen gereguleerde zuidelijke Duits-Franse Bovenrijn, Hoogrijn en Alpenrijn worden blijvende rekruteringsstekorten vastgesteld bij stromingsminnende (rheofiele) en veeleisende grindpaaiers (de "lithofiele" voortplantingsgilde).

Het ontbreken van anadrome trekvisen in de zuidelijke Duits-Franse Bovenrijn en de Hoogrijn is voornamelijk te wijten aan het feit dat de longitudinale passeerbaarheid niet is hersteld (zie hieronder).

In de Alpenrijn zijn de belangrijkste beperkende factoren de waterbouwkundige ingrepen en het gewijzigde afvoerregime, teneinde met waterkracht elektriciteit op te wekken (de watertoevoer naar de krachtcentrales wordt geregeld naar het elektriciteitsverbruik, wat zorgt voor pieken en dalen in de afvoer) (o.a. EBERSTALLER et al., 2007). Ook de afscheiding van de zijrivieren en de benedenloop leidt tot problemen.

Waterbouwkundige ingrepen en de stuwning van het water aan waterkrachtcentrales zijn eveneens in de Hoogrijn de voornaamste oorzaken voor de tekorten in de soortensamenstelling en de biomassa van de visfauna. De huidige problemen met de visstand, de beperkte rekruterings van jonge visen en de ruimtelijke verspreiding van de vlagzalm (dominerende soort) zijn voorbeelden van dergelijke tekorten. Ook de achteruitgang van de sneep komt voort uit de harde waterbouwkundige ingrepen en het gebruik van de waterkracht van de Rijn voor elektriciteitsopwekking (vgl. MAIER, 2006).

De ontwikkeling van de populaties van anadrome trekvisen is direct afhankelijk van de bereikbaarheid en passeerbaarheid van de paaiwateren (vgl. 4.4 - tab. 20 voor de zalm). De vooruitgang die de afgelopen tien jaar op dit gebied is geboekt, komt tot uitdrukking in een groeiend aantal terugkerende visen, vooral zalmen en zeeprikken, en in een forse toename van de voortplanting in de *bereikbare* wateren (hfst. 4.4).

Een van de essentiële factoren in de achteruitgang van de aal is de hoge sterfte aan waterkrachtcentrales bij de stroomafwaartse trek.

Maatregelen die in aanmerking komen voor de verbetering van de visfauna zijn naast het zoeken naar en vervolgens reduceren van de bronnen van verontreiniging vooral acties die de rivier weer verbinden met de uiterwaarden. Mogelijke voorbeelden hiervan zijn het aantakken van dichtbegroeide nevenwateren, de aanleg van terrasvormig afgegraven wateren en gestuwde uiterwaardwateren met verbinding naar de vismigratieroutes, de creatie van doorstroomde zones in de uiterwaarden gecombineerd met een netwerk van stilstaande wateren, het aantakken van doorstroomde nevengeulen (als alternatief hiervoor evt. langsdammen) (SCHÜTZ, 2007). Andere geschikte maatregelen om opgroeihabitats te herstellen, zijn het gedeeltelijk verwijderen van de oeververharding in gebieden met zacht glooiende oevers en/of de aanleg van golfbrekende strekdammen.

Een tweede accent ligt op het herstel van de longitudinale passeerbaarheid van de Rijn (Haringvliet, stuwen in de zuidelijke Duits-Franse Bovenrijn) en zijn zijrivieren. Dit aspect is van essentieel belang, vooral voor de vestiging en het behoud van de populaties anadrome trekvis die zich momenteel aan het opbouwen of herstellen zijn (SCHNEIDER, 2008; in voorbereiding). Een belangrijk uitgangspunt voor de planning van maatregelen is het rapport over het biotoopnetwerk aan de Rijn dat de ICBR in 2006 heeft gepubliceerd.

4.2 Veranderingen in het soortenbestand sinds de onderzoeken in de hoofdstroom van de Rijn in 1990, 1995 en 2000 en veranderingen in de dominantieverhoudingen op afzonderlijke Rijntrajecten

Bij de soortenaantallen kan noch in de loop van de rivier, noch in de ontwikkeling sinds het midden van de jaren negentig van de vorige eeuw een duidelijke trend worden ontdekt. Een (positieve) uitzondering hierop wordt gevormd door het traject Iffezheim – Gamsheim. Hier heeft – zoals blijkt uit de monitoringsresultaten van beide vispassages – het herstel van de longitudinale passeerbaarheid ertoe geleid dat anadrome soorten die waren verdwenen uit de rivier (de zalm, de zeeforel, de zeeperk, de elft en met grote waarschijnlijkheid ook de rivierperk) weer voorkomen boven de stuw van Gamsheim (tot aan de stuw van Straatsburg). Een andere positieve trend, die evenwel beperkt blijft tot de watersystemen waarvan de longitudinale passeerbaarheid is hersteld, wordt zichtbaar in de natuurlijke voortplanting van de zalm (vgl. tab. 20 in hfst. 4.4). Negatief is daarentegen de aanwezigheid van nieuwe uitheemse soorten. Onder andere door deze nieuwkomers is het aantal soorten licht gestegen van 63 (vaststellingen in 1996 – 2000) naar 67.

De nieuwe uitheemse vissoorten die zich sinds het vorige onderzoek in 2000 bij de vislevensgemeenschap hebben gevoegd, zijn de zwartbekgrondel en de Kesslers grondel. Het oorspronkelijke areaal van de zwartbekgrondel ligt in de Zwarte Zee en de Zee van Azov, van waaruit de soort de zijrivieren intrekt; vermoedelijk is de zwartbekgrondel via de Donau of met het ballastwater van schepen naar het Rijnsysteem gemigreerd. De Kesslers grondel is oorspronkelijk afkomstig uit de kustwateren en riviermondingen van de Zwarte Zee en de Kaspische Zee. De soort dook in 1994 voor het eerst op in de Oostenrijkse Donau, waar ze waarschijnlijk met het ballastwater van vrachtschepen onbedoeld was terechtgekomen. De spoedige vestiging van grote populaties in de Main en de bovenloop van de Donau en de snelle verbreiding hebben aangetoond dat hier sprake is van invasieve soorten met een uitgesproken neiging tot verspreiden waarvoor de levensomstandigheden in bouwkundig aangepaste rivieren met steenbestorting blijkbaar optimaal zijn.

De Amerikaanse hondsvijl en de zwarte Amerikaanse dwergmeerval (sporadische vaststellingen) zijn waarschijnlijk uitgezet.

Nieuw in de soortenlijst is ook de zeebaars, die af en toe vanuit de Noordzee de riviermondingen intrekt. Omdat er in het monitoringsprogramma voor het eerst rekening werd gehouden met de Alpenrijn is er nog een andere nieuwkomer in de soortenlijst: de meerforel, een ecotype van dit specifieke Rijntraject.

De belugasteur (in tegenstelling tot "steurachtigen") en de zilverkarper (uitheems) werden sinds het laatste onderzoek in 2000 niet meer aangetroffen.

De enige inheemse vissoort die nog steeds niet voorkomt, is de in heel Europa acuut met uitsterven bedreigde Atlantisch steur. De sufia-voorn, een soort die in 2000 niet was geregistreerd, werd vastgesteld in de Alpenrijn en de Hoogrijn.

De beoordeling van de dominantieverhoudingen moet afrekenen met veel onzekerheden, omdat de vangstcijfers in grote mate afhankelijk zijn van de toegepaste methode en het tijdstip van het onderzoek en omdat alle methodes (fuiken, elektrovisserij, netten) selectief werken voor bepaalde soorten; bovendien kennen de populaties van jaar tot jaar grote natuurlijke schommelingen (vgl. figuren 98 en 99). Met inachtneming van een zekere voorzichtigheid kunnen de volgende trends worden gepostuleerd:

- De vislevensgemeenschap wordt verder gedomineerd door soorten die relatief weinig eisen stellen (blankvoorn, brasem, kopvoorn, rivierbaars, alver). In de Middenrijn zijn de rheofiele soorten barbeel en sneep nog steeds talrijk vertegenwoordigd.
- De blankvoorn blijft sinds de inventarisatie in 2000 de meest voorkomende soort in de Rijn en bereikt ook de hoogste frequentie.
- De roofblei is er sterk op vooruit gegaan, zowel wat het aantal (een zeer duidelijke lokale toename in de Hoogrijn en in Iffezheim in 2007) als de ruimtelijke verspreiding betreft (in de Hoogrijn heeft de soort zich stroomopwaarts uitgebreid; BAFU, 2008; GUTHRUF, 2008). Bovendien worden er steeds meer grote exemplaren geregistreerd, die ook als predator geen onbelangrijke rol zouden kunnen spelen.
- De populaties van de fytofiele en stagnofiele soorten (o.a. de ruisvoorn, zeelt, kroeskarper) zijn niet gegroeid, wat strookt met de nog steeds gebrekkige habitatsituatie (tekort aan uiterwaardwateren; zie hierboven).

De visdichtheden en de visbiomassa zijn sinds de jaren tachtig van de vorige eeuw overduidelijk gedaald (vgl. LELEK, & KÖHLER, 1989). Bijzonder veelzeggend zijn in dit verband gegevens uit Noordrijn-Westfalen (SCHÜTZ, 2007) (fig. 99) en resultaten van tellingen in de fuiken in de Moezel bij Koblenz (SCHNEIDER, 2007) (fig. 98).

De visdichtheden in de Nederrijn in Noordrijn-Westfalen zijn sinds de eerste monitoring in 1984 (fig. 99) flink kleiner geworden. De hoge dichtheden van 1984 konden overwegend worden verklaard door de dominantie van de blankvoorn. Tussen 1984 en 1993 gingen de visdichtheden er het meest op achteruit. Het ongeval in de Sandoz-fabriek in november 1986 zou mede verantwoordelijk kunnen zijn voor de ernstige teruggang. Sinds 1993 is de visdichtheid min of meer stabiel op laag niveau. Volgens experts in Noordrijn-Westfalen kan deze ontwikkeling worden geïnterpreteerd als een reactie op de verbetering van de waterkwaliteit in de Rijn en zijn zijrivieren met de bijbehorende afname van de organische belasting in de periode 1984 – 1993 (SCHÜTZ, 2007). Opvallend zijn ook de sterke schommelingen over de Rijn zelf in de loop van een jaar. Vanaf ongeveer 1995 laat de visdichtheid, per jaar gemiddeld over alle bemonsterde trajecten in Noordrijn-Westfalen, geen significante verschillen tussen de jaren meer zien. Dat wil zeggen dat de visdichtheid de afgelopen tien jaar nog wel variatie vertoonde, maar dat er in de Nederrijn in Noordrijn-Westfalen geen stijgende of dalende trend in de populatiedichtheid kon worden vastgesteld. Deze interpretatie wordt in hoofdlijnen bevestigd door de tellingen aan verschillende controlestations (vgl. resultaten van de monitoring in Iffezheim en Gamsheim in de BIJLAGE).

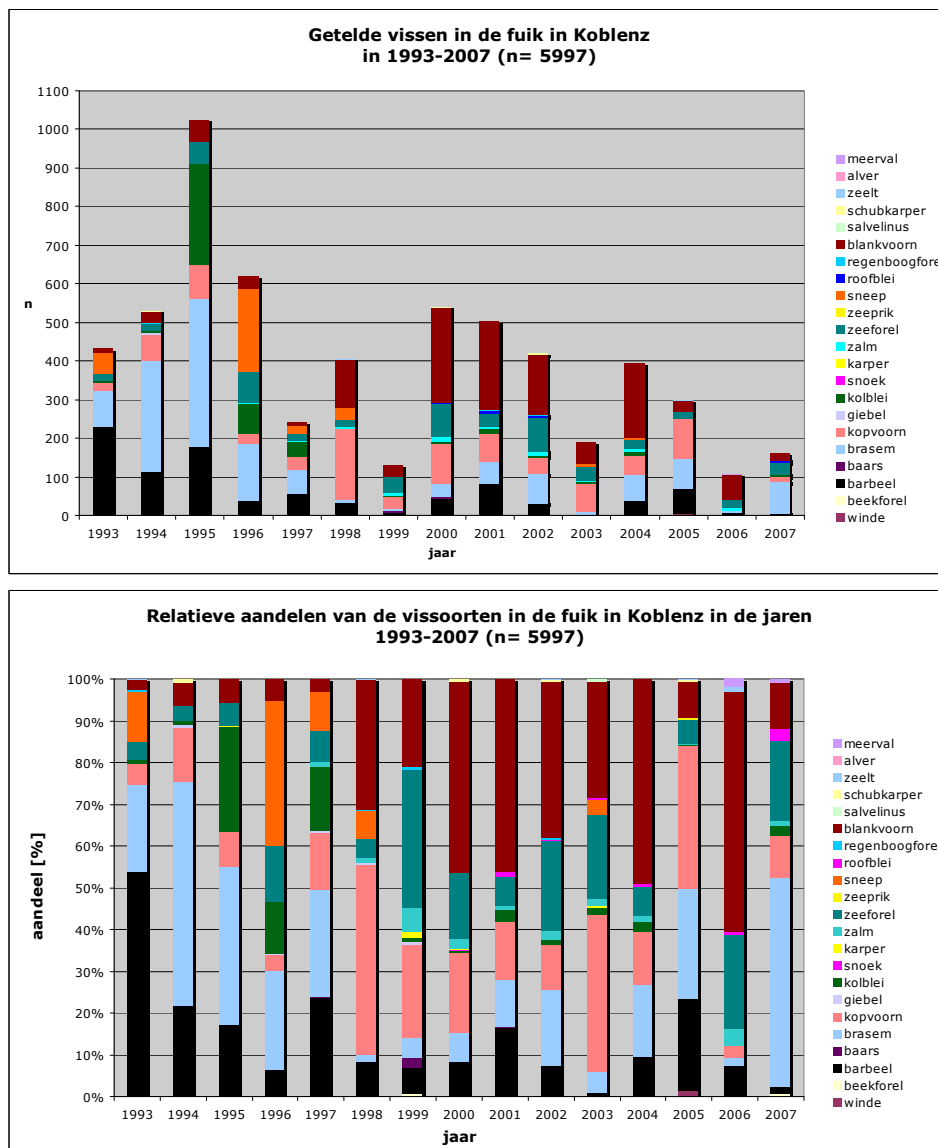


Fig. 98: Het voorbeeld van de absolute en relatieve vangsten in de vispassage van Koblenz (Moezel) wijst op sterk variërende dominantieverhoudingen, vooral bij zeer veel voorkomende vissoorten, zoals de blankvoorn, brasem, barbeel en kopvoorn. Schommelingen in de populaties zijn hiervan de oorzaak, maar in het geval van de fuiken in Koblenz ligt de variatie ook aan het gemak of integendeel de moeite waarmee vissoorten tijdens hun migratieperiode de vispassage kunnen vinden, wat dan weer afhangt van de afvoer in de Moezel. Toch lijkt zich in de dichtheden een dalende trend af te tekenen.

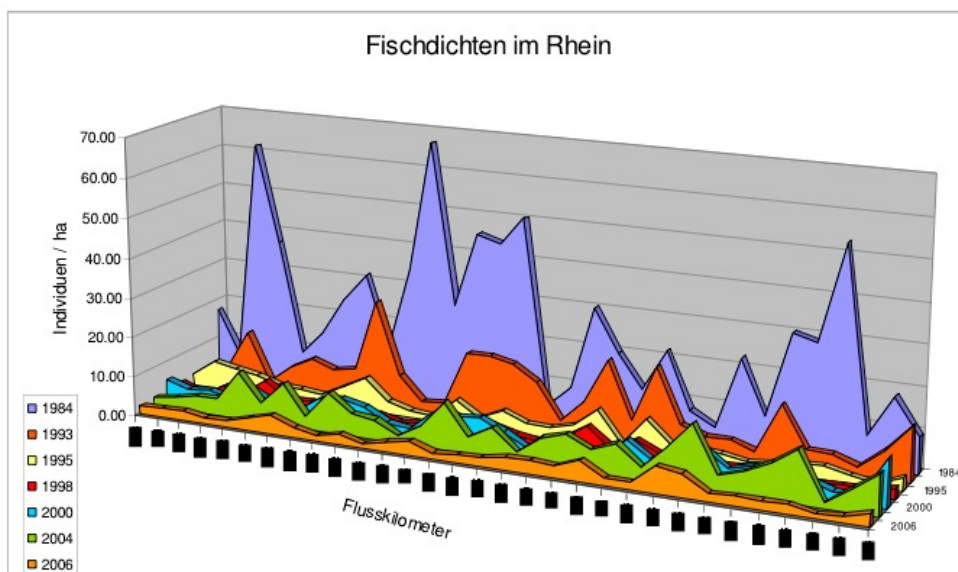


Fig. 99: Voorbeeld uit de Duitse Nederrijn: visdichtheden in ind./ha uit de langlopende monitoring van 1984 tot 2006 op 31 trajecten in de Rijn in Noordrijn-Westfalen

In de Hoogrijn is de daling van het aantal vissen zeer frappant. Bij de aal kan in de Hoogrijn zowel tussen 1985 en 2005 als tussen 1995 en 2005 een bijzonder zware teruggang worden vastgesteld. Vissers vangen nog slechts half zo veel alen als tien of twintig jaar geleden, maar bij de stroomopwaartse trek is de achteruitgang helemaal opvallend: het aantal alen dat in 2005 optrok bedroeg nog slechts 8% van het aantal in 1995 en 3% van dat in 1985. Deze vaststellingen zijn een duidelijke aanwijzing voor het feit dat de aaldichtheid in de Hoogrijn de afgelopen twintig jaar fors is gedaald. De achteruitgang van de snoep is al net zo duidelijk: in 2005 trokken nog maar amper half zo veel snepen stroomopwaarts als in 1995 en ten opzichte van 1985 was het nog slechts een vijfde. Een soortgelijke trend kan ook worden vastgesteld bij de barbeel (tussen 1995 en 2005 een daling tot ongeveer 40%) en de blankvoorn (t.o.v. 1985 een daling tot 28% in 1995 en tot 11% in 2005). Als belangrijkste oorzaak voor de neergang van rheofiele soorten (vooral ook de snoep en de vlagzalm) is het verlies van leefgebied door de opstuwung van de Rijn aangewezen. Ook de snoek en de snoekbaars komen zowel in vangsten als bij de visoptrek nog slechts half zo vaak voor als in 1985. Over het algemeen kan worden gesteld dat over de langere periode 1985-2005 meer soorten in aantal zijn afgenomen dan over de kortere periode 1995-2005. De uitheemse roofblei heeft zijn populatie zien groeien en heeft zich de afgelopen jaren tot in de Hoogrijn verspreid (hij heeft zijn areaal t.o.v. 1995 met ongeveer 29 km stroomopwaarts uitgebreid).

Ook in de Alpenrijn zijn de dichtheden thans laag. Zoals blijkt uit het onderzoek naar de effecten van de pieken in de afvoer en de daarmee gepaard gaande vertroebeling van de Alpenrijn (EBERSTALLER, et al., 2000) komt de Alpenrijn zelf voor veel vissoorten, vooral salmoniden, praktisch niet in aanmerking als paaigebied. Dit wordt ook bevestigd door het kleine aantal jonge vissen dat wordt gevangen in de Alpenrijn. De visstand is doorgaans extreem laag. Ook als er rekening wordt gehouden met onnauwkeurigheden in de gebruikte methode liggen de biomassa's nog onder de waarden voor vergelijkbare rivieren die eveneens zijn aangetast door antropogene invloeden. Gemiddeld zijn de berekende biomassa's op de trajecten boven de Buchser Schwelle iets lager dan onder de Schwelle (3-8 kg/ha t.o.v. 10-12 kg/ha). De enigszins hogere waarden in de sterker antropogeen beïnvloede benedenloop zijn het resultaat van de verder benedenstrooms fors groeiende meerforelpopulatie.

4.3 Beoordeling van de ecologische toestand van de Rijn voor het kwaliteitselement vissen conform bijlage V KRW voor de visfauna (samenstelling, abundantie en leeftijdsopbouw)

Uitgaande van de huidige stand van de kennis kunnen de Rijn of afzonderlijke Rijntrajecten nog niet of slechts onder groot voorbehoud worden beoordeeld, omdat er voor een rivier met de afmetingen van de Rijn of voor grote stromen in het algemeen nog geen vastgestelde methode bestaat. Bij de beoordeling van de Rijn voor het kwaliteitselement vissen conform bijlage V KRW voor de visfauna moet er rekening worden gehouden met de volgende methodische problemen en algemene voorwaarden (vgl. ook SCHÜTZ, 2007; LUWG, 2008):

- De visstand (dominantieverhoudingen, dichtheden) varieert sterk tussen afzonderlijke jaren en binnen een jaar. Ten grondslag daaraan liggen complexe predator-prooi-mechanismen en hydrologische factoren die een grote invloed hebben op de rekrutering van jonge vissen en de mortaliteit in de leeftijdscategorieën > 0+. Het verband met morfologische tekorten of verontreiniging van de wateren kan slechts in zeer beperkte mate worden gelegd en dient nauwkeurig te worden onderzocht (met een dicht bemonsteringsnet en snel opeenvolgende monsternames).
- Met elektrovisserij kan in grote rivieren alleen de dicht bij de oever levende visfauna worden geregistreerd. Bovendien laten niet alle soorten zich even goed vangen, waardoor de resultaten van elektrovisserij bij de oever niet representatief genoeg zijn voor de gehele rivier. De aal, die tussen de stenen aan de oever leeft, is bijvoorbeeld sterk oververtegenwoordigd, terwijl de pelagische soorten alver en roofblei en anadrome soorten zwaar ondervertegenwoordigd zijn.
- Soorten en leeftijdscategorieën die zich bij voorkeur aan de bedding of ver van de oever ophouden, kunnen met elektrovisserij zo goed als niet worden geregistreerd. Voor bepaalde grote soorten kan wel informatie worden vergaard via controlestations, maar dergelijke systemen bestaan alleen in de Duits-Franse Bovenrijn en een aantal zijrivieren.
- Controlestations aan vispassages van grote rivieren registreren slechts een miniem deel van de kleine en slanke soorten en werken selectief voor kleine en jonge vissen en voor stagnofiele soorten. Zelfs bij grote anadrome soorten (met name de elft, mogelijk ook de steur) moet er worden uitgegaan van een selectieve werking.
- Leeftijdscategorieën die tijdelijk in uiterwaardwateren verblijven, moeten deels in krappe tijdvensters worden geregistreerd.
- Soorten en leeftijdscategorieën die zich in zeer ondiepe oeverzones (buiten het bereik van de boot) ophouden, worden bij bevissing vanaf een boot amper geregistreerd.
- Vaak volstaat het aantal individuen dat bij één bevissing is geteld niet voor een interpretatie of beoordeling (met name niet voor een FIBS*-evaluatie).

*** Fischbasiertes Bewertungssystem (FIBS)** (Op vis gebaseerd beoordelingssysteem, beschrijving uit SCHÜTZ, 2007).

De FIBS-index is in 2004 ontwikkeld in het kader van een samenwerkingsproject van het BMBF onder begeleiding van de LAWA (titel van het project: "Noodzakelijke bemonsteringen en ontwikkeling van een beoordelingsschema voor de ecologische classificatie van stromende wateren aan de hand van de visfauna conform de EG-KRW"). De nieuwe, herziene software van het beoordelingssysteem (Fibs 8.0.4) werd in april 2007 ter beschikking gesteld. De index is een aangepaste IBI (Index of Biotic Integrity) die is samengesteld op basis van expert judgement en getest met verschillende gegevenssets. In het systeem wordt rekening gehouden met in totaal vijftien metrics die worden samengevoegd tot zes kwaliteitskenmerken. Om de FIBS te kunnen berekenen, moet de gebruiker voor de bemonsteringslocatie in kwestie een referentievisfauna definiëren op basis van soorten en relatieve frequenties en deze invoeren in de software. De afzonderlijke metrics worden dan, vergeleken met de referentief fauna, beoordeeld en voor de totale indexwaarde op verschillende niveaus gemiddeld en samengevat.

Voor een EG-KRW-beoordeling van de Rijn of afzonderlijke Rijntrajecten moet de basis voor de methode meestal dus nog worden gelegd of verder ontwikkeld. Idealiter wordt alle informatie over de visfauna op een rij gezet en met elkaar gecombineerd. Voor de Nederrijn in Noordrijn-Westfalen is een eerste aanzet gemaakt (SCHÜTZ, 2007). De beoordeling van de Rijn gebeurt als gevolg van de verschillende gegevens en informatie in vijf stappen:

- Overzicht van de ontwikkeling van visdichtheden en soortenrijkdom sinds 1984
- Evaluatie van de gegevens van de langlopende monitoring met FIBS (uitgaande van de referentietoestand)
- Evaluatie van de gegevens van de langlopende monitoring met ecologische gilden (uitgaande van het hoogste ecologische potentieel)
- Evaluatie van de gegevens van de langlopende monitoring t.a.v. de leeftijdsopbouw van afzonderlijke soorten
- Evaluatie van verdere gegevens en monitoring van trekvis

Na de beoordeling van de beschikbare informatie bleek er voor het bovenste van de vier trajecten van de Nederrijn in Noordrijn-Westfalen (oppervlaktewaterlichamen) geen behoefte te zijn aan maatregelen, voor de verder benedenstrooms gelegen trajecten nam de behoefte aan maatregelen geleidelijk toe (de nadruk ligt op de koppeling van de rivier en de uiterwaardwateren of op vervangende habitats; vgl. 4.1).

In Rijnland-Palts werden gegevens uit bevissingen over 500 m in de Duitse Bovenrijn en de Middenrijn geëvalueerd. In de Duitse Bovenrijn werden voor de beoordeling, naast de gegevens van elektrovisserij, ook resultaten van netvisserij gebruikt. De berekende FIBS-beoordeling (versie 8.0.4) ligt hier tussen "matig" en "ontoereikend". Echter, volgens experts verkeren alle drie de waterlichamen in de Duitse Bovenrijn in een "matige" toestand (LUWG 2008). De aangetakte uiterwaardwateren oefenen hier een positieve invloed uit.

De Middenrijn werd in het FIBS-systeem als "slecht" en volgens de experts als "matig" beoordeeld. De FIBS-beoordeling werd niet representatief geacht, omdat ze was gebaseerd op slechts één bevissing en de toegepaste methode onzekerheden vertoonde. Informatie uit aanvullende en beroepshalve uitgevoerde bevissingen bevestigt de afwijkende beoordeling van de experts.

4.4 Vismigratie in de Rijn en vastgestelde voortplanting van anadrome trekvis in de zijrivieren

Zalm:

Zowel de kwalitatieve als de kwantitatieve (dichtheid van jonge vis) waarnemingen zijn de afgelopen jaren in alle *bereikbare* watersystemen fors in aantal toegenomen. De actuele resultaten worden op een rij gezet in tabel 20. Het overzicht verduidelijkt het directe verband tussen natuurlijke voortplanting en verbeteringen van de passeerbaarheid van de wateren. De belangrijkste voortplantingsgebieden liggen

momenteel in het Wupper-Dhünnsysteem, in het Siegsysteem, in de Ahr (waarschijnlijk), in het Saynbachsysteem en in de Bruche (Illsysteem). In 2007/2008 werd voor het eerst ook in de Wisper (Middenrijn) een niet te verwaarlozen reproductie vastgesteld. Voor een aantal watersystemen van de Duitse Neder- en Middenrijn (Sieg, Saynbach, evt. Ahr en Wisper) moet ervan worden uitgegaan dat tussen 5 en 20% van de terugkeerders in 2007 en 2008 afstamt van in het wild geboren exemplaren en dus minstens bij de eerste generatie "wilde zalmen" dient te worden geklasseerd.

Zeeforel:

Over het voortplantingssucces van de zeeforel is niet veel bekend, omdat de jonge vissen niet te onderscheiden zijn van potamodrome "beekforellen" en de twee vormen over het algemeen samen voorkomen. Omdat de zeeforel nagenoeg dezelfde eisen stelt aan zijn paaigebied als de zalm hebben beide soorten met vrijwel identieke beperkingen te kampen (gebrekige passeerbaarheid en habitatkwaliteit). Er kan van worden uitgegaan dat het voortplantingssucces van de zeeforel groot is in de wateren waar ook de zalm zich succesvol voortplant.

Zeeprik:

Bij de zeeprik is er voortplanting waargenomen in het hele *bereikbare* Rijngebied (met uitzondering van het Nederlandse traject). Paaibedden werden o.a. aangetroffen in het Illsysteem, de Wieslauter, de Murg en aan de Middenrijn in de Wisper, de Saynbach, de Nette en de Ahr. Ook het Sieg- en het Wupper-Dhünnsysteem worden thans gebruikt als voortplantingsgebied. De soort plant zich naar alle waarschijnlijkheid ook voort in de hoofdstroom van de Duits-Franse Bovenrijn (tot aan de stuw Straatsburg). De actuele populatie is dus reproductief succesvol en lijkt licht te blijven groeien.

Rivierprik:

De informatie voor de zeeprik is grotendeels ook van toepassing op de rivierprik. Omdat de paaibedden van de rivierprik kleiner en onopvallender zijn, worden de kuilen en de voortplanting zelf blijkbaar minder vaak waargenomen.

Elft:

Hoewel de herkolonisatie van het Rijnsysteem is begonnen in de late jaren '70 van de 20^e eeuw lijkt de populatie zich niet te vestigen. Jonge elften worden nergens gezien (ook niet bij onderzoek van roostergoed; WEIBEL, KORTE, NEMITZ, telkens mondelinge mededeling) en er moet van worden uitgegaan dat de soort zich nog niet of slechts sporadisch voortplant in de Rijn. De oorzaak hiervan ligt waarschijnlijk in de zeer kleine omvang van de populatie. In 2008 heeft in de Duits-Franse Bovenrijn (Hessen) en in de Duitse Nederrijn (Noordrijn-Westfalen) voor het eerst uitzet plaatsgevonden (EU-Life-project).

Fint:

Volgens WIEGERINCK *et al.* (2007) werden in het kader van de passieve vismonitoring in 2006 in totaal 78 individuen geregistreerd; in 2005 en 2004 werden respectievelijk 376 en 332 exemplaren geteld. De soort lijkt in het deltagebied een kleine, reproductieve populatie te vormen.

Houting:

De houting is er dankzij uitzet (Noordrijn-Westfalen) flink op vooruit gegaan (vgl. WIEGERINCK *et al.*, 2007) en lijkt zich in de benedenloop van de Rijn succesvol voort te planten.

Tab. 20: Natuurlijke voortplanting van de zalm in het Rijnsysteem

(Deel) staat	Systeem	Projectwateren - selectie van de belangrijkste zijrivieren (* geen uitzet)	Eerste zalm uitzet	Jaren waarin broedsel is vastgesteld (voortplanting de herfst/winter daarvoor)															Habitat- gebied in ha	
				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
D	Wupper-Dhünn	Wupper Dhünn Eifgenbach	Zalmuitzet in het Wupper-Dhünn-systeem sinds 1993	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/	(X)	25
D	Sieg	Siegsys. a/d Rijn in NRW Agger (onderste 30 km) Naafbach Pleisbach Hanfbach Bröl Homburger Bröl Waldbröl Derenbach Steinchesbach Krabach Gierzhagener Bach Irsenbach Sülz Schlingenbach	Zalmuitzet in het Siegsysteem aan de Rijn sinds 1988, sinds 1998 niet alleen in het klassieke vlagzalmgebied en de bovenste regio van het barbelengebied, maar ook in geselecteerde kleine en middelgrote beken	X	/	/	/	/	/	/	X	0	XX	/	/	/	/	/	/	190
		Middenloop Sieg in RLP	1994	/	/	/	/	/	/	X	0	0	0	X	X	X	XXXX	XXXX		
		Nistersysteem	1991	/	/	/	/	/	XX	0	X	X	X	X	XXX	XX	XXXX	XXXX		
		Wisserbach	1991	/	/	/	/	/	/	XXX	XX	XX	0	X	XX	XXX	XX	XXXX		
		Elbbach	1995	/	/	/	/	/	/	/	/	0	X	0	/	/	XX	XX		
		Heller-Daade	1998	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	X	X		
		Asdorf	1997	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/		
				/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	X	XXXX			
D	Ahr	Ahr	1995	/	/	/	/	/	/	X	0	0	X	X	0	0	0	?	80	
D	Nette	Nette *	-	/	/	/	/	/	/	/	X	0	XX	X	X	X	0	X	10	
D	Saynbach	Saynbach Brexbach	1994	/	/	/	/	/	/	XX	XX	XX	XXX	XXXX	XXXX	XX	XXXX	XXXX	10	
			1994	/	/	/	/	/	/	XXXX	XX	X	X	0	0	0	0	XXX		
D	Moemel	Elzbach Kyll Prümssystem	2005	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	170	
			1996	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
			1996	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
Lux/D		Sauer	1992	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/		
		Our	1992	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
D	Lahn	Mühbach Weil Dill	1994	/	/	/	/	/	/	(X)	0	/	/	/	/	/	/	/	19	
			1995	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
			1995	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
D	Nahe	Nahe	2004 (eenmalig)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	?	
D	Wisper	Wisper	1999	/	/	/	/	/	/	/	/	0	XX	XX	0	0	XX	XXXX	2	
D	Main	Schwarzbach * Kinzigsysteem (Hessen)	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	12	
			2001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/		
D	Alb	Alb	2001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10	
D/F	(Wies)Laute	(Wies)Lauter	1991	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	?	?	?	
D	Murg	Murg	2001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	/	36	
F/D	Rijn	Rijn onder Iffezheim *	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	50 (?)	
D	Rench	Rench	2001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11	
F	Ill	Bruche Bovenloop Illsysteem	1991	/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	72**	
			1991	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
D	Kinzig	Kinzig (BW)	2001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	68	
D	Elz-Dreisam	Elz Dreisam	2005	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	59	
			2008	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
F/D	Rijn	Oude loop van de Rijn	1991	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	88	
CH	Wiese	Wiese	1984	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	24	
CH	Birs	Birs	1995	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17	
CH	Ergolz	Ergolz	1995	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3	

LEGENDE

Kwal. vaststellingen/afz. vaststellingen/bemonstering van afz. locaties	X
Kwal. vaststellingen/terugkeerders boven migratiebarrières teruggezet	(X)
Laag voortplantingssucces (1 tot ≤ 5 parrs/100 m ²)	XX
Hoog voortplantingssucces (> 5 - 50 parrs/100 m ²)	XXX
Zeer hoog voortplantingssucces (> 50 parrs/100 m ²)	XXXX
Onderzoek uitgevoerd, geen vaststellingen	0
Niet onderzocht	/
Onderzoek voor 2009 gepland	?

Paaigronden (grotendeels) bereikbaar
Paaigronden gedeeltelijk/beperkt bereikbaar
Paaigronden niet/bij wijze van uitzondering bereikbaar

** Illsysteem zonder Thur en Lauch

5. Literatuur

EBERSTALLER, J., REY & P., EBERSTALLER-FLEISCHANDERL (2007): Fischökologische Bestandsaufnahme Alpenrhein 2005. - Auftraggeber: Amt für Jagd und Fischerei Graubünden, Marcel Michel; Amt für Jagd und Fischerei St. Gallen, Guido Ackermann; Amt für Umwelt Liechtenstein, Helmut Kindle; Amt der Vorarlberger Landesregierung, Benno Wagner. Bearbeitung: ezb- Eberstaller- Zauner Büros, Jürgen Eberstaller, Doris Eberstaller-Fleischanderl; Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, BOKU Wien: Christian Wiesner, Günther Unfer; Eawag aquatic research, Kastanienbaum, Armin Peter, Eva Schager; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Referat 57, Gewässerökologie, Erik Bohl; 99 p.

EBERSTALLER, J., REY, P., EBERSTALLER-FLEISCHANDERL, D. & A. BECKER (2007): Monitoringkonzept Alpenrhein, Konzept zur Koordination und Durchführung gewässerökologischer Untersuchungen. - I. A. Internationale Regierungskommission Alpenrhein, Projektgruppe Gewässer- und Fischökologie.

GUTHRUF, J. (2008): Fischaufstieg am Hochrhein. Koordinierte Zählung 2005/06. - Umwelt-Wissen Nr. 8010. Bundesamt für Umwelt, Bern; 161 p.

HYDRA AG (2008): Koordinierte Biologische Untersuchungen im Hochrhein Herbst 2006 / Frühjahr 2007 - Aktionsprogramm Rhein, Kurzbericht zu den Jungfischerhebungen. - Interner Bericht zu Händen des BAFU.

ICBR (1997): Bestandsaufnahme der Rheinfischfauna 1995 im Rahmen des Programms "Lachs 2000". - Koblenz, 27 p. (beschikbaar in het Duits en het Frans)

ICBR (2001): Rheinfischfauna 2000 – was lebt zwischen Bodensee und Nordsee. – 2. Internationale Fischbestandsaufnahme im Rahmen des Programms „Lachs 2000“. Studie van BFS in opdracht van de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn. Koblenz, 50 p. (beschikbaar in het Duits en het Frans)

KORTE, E. (1999): Bestandentwicklung der Fischarten der hessischen Rheinaue 1994-1997 - Reproduktionsstrategien, Jungfischauftreten, Gefährdung, Entwicklungstendenzen. - Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden; Heft 268, 186 pp.

LELEK, A. & KÖHLER, C. (1989): Zustandsanalyse der Fischgemeinschaften im Rhein (1987-1988). - Fischökologie 1(1): 47-64.

LUWG (2008): Ergebnisse des biologischen Monitorings an Bundeswasserstraßen in Rheinland-Pfalz – Erläuterungsbericht für die AG Bundeswasserstraßen, Stand September 2008. – Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Mainz; 27 p.

SCHNEIDER, J. (2007): Erfolgskontrolle von Besatzmaßnahmen mit Atlantischen Lachsen (*Salmo salar* L.) in den Gewässersystemen Kyll, Prüm und Elzbach sowie Monitoring der spontanen Wiederbesiedlung der Nette - Lachs 2020 in Rheinland-Pfalz. - Studie im Auftrag der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Obere Fischereibehörde. Frankfurt a. M., 34 pp.

SCHNEIDER, J. (2008): Totaalanalyse incl. beoordeling van de effectiviteit van de lopende en geplande maatregelen in het Rijngebied met het oog op de herintroductie van trekvis. Studie van BFS in opdracht van de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn. Koblenz (in voorbereiding).

SCHÜTZ, C. (2007) Umsetzung der EG-WRRL in NRW: Bewertung des nordrheinwestfälischen Rheinabschnitts anhand der Fischfauna. - BR Arnsberg, Fischerei und Gewässerökologie in NRW, Albaum (jetzt LANUV); 35 p.

WIEGERINCK, J.A.M., DE BOOIS, I.J., VAN KEEKEN, O. A. & WESTERINK, H.J. (2006): Jaarrapportage Actieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren - Samenstelling van de visstand in de grote rivieren gedurende het winterhalfjaar 2005/2006. – Rapport Nummer: C062/06; RIZA-nummer: BM06.12; IMARES, Wageningen.

WIEGERINCK, J.A.M., DE BOOIS, I.J., VAN KEEKEN, O. A. & WESTERINK, H.J. (2007): Jaarrapportage Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren: fuik- en zalmsteekregistraties in 2006. – Rapport Nummer: C035/07; RIZA nummer: BM07.01; IMARES, Wageningen.

BIJLAGE

Resultaat van de vistelling in de vispassage Iffezheim in de jaren 2000 - 2008

	2000 13-06 - 31-12	2001 01-01 - 31-12	2002 04-03 - 31-12	2003 01-01 - 31-12	2004 01-01 - 31-12	2005 01-01 - 31-12	2006 01-01 - 31-12	2007 01-01 - 31-12	2008 01-01 - 06-10	Totaal
LANGEAFASTANDSTREKVISSEN										
zalm	75	61	103	90	72	49	47	62	78	637
zeeforel	383	226	309	88	92	59	53	115	76	1.401
elft	2	4	3	3	9	7	2	2	2	34
aal **	230	339	255	433	238	1.431	276	1.418	12.877	17.497
rivierprik					1					1
zeeprik		205	57	80	137	103	192	208	145	1.127
KORTE EN MIDDELLANGEAFSTANDSTREKVISSEN										
vlagzalm		3	1	1	2					7
beekforel	12	41	28	28	9	24	18	20	12	192
bronforel		4		1						5
barbeel	3.586	6.593	4.088	9.727	7.480	7.231	7.341	4.633	1.982	52.661
baars	13	2		6	4	17	6	6	3	57
brasem	1.123	2.341	2.778	5.867	12.144	4.122	4.889	6.212	2.940	42.416
kleine brasemachtige *			39	44	240	145	176	78	30	752
kopvoorn	36	245	187	156	220	198	162	281	145	1.630
graskarper			1	3	2	3	5		1	15
rivierdonderpad		6	2					1		9
riviergrondel		5	1		1	3	6	2		18
kolblei	2	81	23	29	32	13		2		182
serpeling	29	7	4	48	47			3	3	141
snoek			1		1					2
kroeskarper	1			2	1	1			2	7
karper		4	3	3	15	3	7	10	4	49
pos		1	2							3
sneep	558	2.592	2.135	2.081	2.685	1.461	1.220	4.964	696	18.392
kwabaal			1							1
roofblei	386	1.228	2.646	2.634	2.807	1.871	2.548	5.639	2.117	21.876
regenboogforel	4	9		5	2	3	2	4	2	31
blankvoorn	169	246	199	997	586	333	254	262	54	3.100
ruisvoorn				6	2		5		2	15
kleine zalmachtige *		30	21	22				2		75
zeelt		3	6	1	4	3	7	5	9	38
alver **	152	59	38	68	117	16	178	37	719	1.384
meerval		1	7	7	32	27	22	24	16	136
blauwneus	1	1		2		2				6
snoekbaars	10	1	5	4		3	5		2	30
donaubrasem	34	41	201	126	302	142	59	41	123	1.069
Totaal	6.806	14.379	13.144	22.562	27.284	17.270	17.480	24.031	22.040	164.996

* : Met deze videomonitoring kunnen brasemachtigen kleiner dan ongeveer 30 cm en zalmachtigen kleiner dan 25 cm niet duidelijk van elkaar worden onderscheiden.

** : De video's in Iffezheim registreren niet alle optrekkende alen en alvers. Uit directe observaties is gebleken dat het reële aantal optrekkende alen veel groter is.

Resultaat van de vistelling in de vispassage Gamsheim in de jaren 2006 - 2008

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 12-04 - 31-12	2007 01-01 - 31-12	2008 01-01 - 06-10	Totaal
LANGEAFSTANDSTREKVISSEN										
zalm							18	27	62	107
zeeforel							31	89	55	175
elft							6	6		12
aal							27.930	14.135	22.891	64.956
rivierprik										0
zeeprik							31	110	47	188
KORTE EN MIDDELLANGEAFSTANDSTREKVISSEN										
vlagzalm										0
beekforel							23	39	36	98
bronforel										0
barbeel							8.606	6.839	3.264	18.709
baars							29	68	34	131
brasem							20.075	14.367	6.436	40.878
kleine brasemachtige *							527	211	571	1.309
kopvoorn							188	208	75	471
graskarper							7	6	2	15
rivierdonderpad										0
riviergrondel									13	13
kolblei									1	1
serpeling										0
snoek								2	1	3
kroeskarper								2	5	7
karper							22	16	20	58
pos										0
sneep							2.501	9.210	1.824	13.535
kwabaal										0
roofblei							1.908	5.283	1.737	8.928
regenboogforel										0
blankvoorn							428	431	190	1.049
ruisvoorn										0
kleine zalmachtige *								8		8
zeelt							28	34	11	73
alver							2.134	3.786	366	6.286
meerval							54	32	20	106
blauwneus										0
snoekbaars										0
donaubrasem										0
Totaal							64.546	54.909	37.661	157.116

* : Met deze videomonitoring kunnen brasemachtigen kleiner dan ongeveer 30 cm en zalmachtigen kleiner dan 25 cm niet duidelijk van elkaar worden onderscheiden.

Charakterisierung der Fließgewässer-Fischarten Deutschlands

Art:		FRI	S ² _{FRI}	Gilde (nur limnische Lebensstadien)				
				Habitat	Reproduktion	Trophie	Mobilität (Distanzen)	Diadromie
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	6,67	1,70	indifferent	marin	inverti-piscivor	lang	katadrom
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	4,92	0,45	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Aland, Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>	6,83	0,52	rheophil	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Atlantischer Lachs	<i>Salmo salar</i> , L, J ¹	5,00	0,55	rheophil	lithophil	invertivor	lang	anadrom
Atlantischer Stör	<i>Acipenser sturio</i>	7,17	0,70	rheophil	lithophil	invertivor	lang	anadrom
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i> , Fließgewässerform	3,75	0,57	rheophil	lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	4,58	0,45	rheophil	lithophil	Filterierer	kurz - mittel	
Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>	3,50	0,27	rheophil	lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	6,08	0,45	rheophil	lithophil	invertivor	mittel	
Barsch, Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	6,92	0,99	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	6,50	0,27	indifferent	ostracophil	omnivor	kurz	
Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>	6,42	0,45	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Brachse, Blei	<i>Abramis brama</i>	7,00	0,55	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Döbel, Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	5,83	1,24	rheophil	lithophil	omnivor	kurz	
Donausteinbeißer	<i>Cobitis elongatoides</i>	5,50	0,64	rheophil	phytophil	invertivor	kurz	
Dreist. Stichling (Binnenform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	7,17	1,06	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Dreist. Stichling (Wanderform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	7,17	1,06	indifferent	phytophil	omnivor	mittel	anadrom
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	5,00	0,55	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Finte	<i>Alosa fallax</i>	7,75	0,20	rheophil	psammophil	planktivor	mittel	anadrom
Flunder	<i>Platichthys flesus</i>	7,50	0,45	rheophil	marin	invertivor	mittel - lang	katadrom
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> , L, J ¹	5,17	0,52	rheophil	lithophil	Filterierer	lang	anadrom
Frauennerfling	<i>Rutilus pigus virgo</i>	5,83	0,15	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	6,75	0,93	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Goldsteinbeißer	<i>Sabanejewia balcanica</i>	6,00	0,55	rheophil	phytophil	invertivor	kurz	
Groppe, Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i>	4,17	1,24	rheophil	speleophil	invertivor	kurz	
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	5,83	1,24	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Güster	<i>Abramis bjoerkna</i>	7,00	0,55	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	5,75	0,93	rheophil	lithophil	omnivor	kurz	
Hecht	<i>Esox lucius</i>	6,58	0,99	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Huchen	<i>Hucho hucho</i>	5,67	0,24	rheophil	lithophil	piscivor	mittel - lang	potamodrom
Karausche	<i>Carassius carassius</i>	6,83	0,33	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	6,75	0,57	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	7,58	0,45	indifferent	phyto-lithophil	invertivor	kurz	
Maifisch	<i>Alosa alosa</i>	7,00	0,73	rheophil	lithophil	planktivor	lang	anadrom
Mairenke	<i>Chalcalburnus chalcoides mento</i>	5,67	0,24	rheophil	lithophil	planktivor	mittel	potamodrom
Meerforelle	<i>Salmo trutta</i> , anadrome Stammform, L, J ¹	5,00	0,55	rheophil	lithophil	invertivor	lang	anadrom
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i> , L, J ¹	5,75	0,39	rheophil	lithophil	Filterierer	lang	anadrom
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	6,75	0,39	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	5,83	0,33	rheophil	lithophil	herbivor	mittel	potamodrom
Nordseeschnäpel	<i>Coregonus oxyrinchus</i>	7,25	0,39	rheophil	lithophil	planktivor	lang	anadrom
Ostseeschnäpel	<i>Coregonus maraena</i>	7,33	0,42	rheophil	lithophil	planktivor	lang	anadrom
Perlfisch	<i>Rutilus frisii meidingeri</i>	5,83	0,15	rheophil	lithophil	invertivor	mittel	potamodrom
Quappe, Rutte	<i>Lota lota</i>	6,17	1,61	rheophil	litho-pelagophil	inverti-piscivor	mittel	potamodrom
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	6,75	0,39	rheophil	lithophil	piscivor	mittel	
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4,00	0,73	rheophil	lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Rotauge, Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	6,83	0,88	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	6,92	0,45	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	6,92	0,45	stagnophil	phytophil	invertivor	kurz	
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	6,92	0,45	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	5,25	0,93	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	5,58	0,27	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Schrätzer	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	6,33	0,24	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Seeforelle	<i>Salmo trutta</i> , potamodrome Seeforem, L, J ¹	4,33	0,24	rheophil	lithophil	invertivor	mittel - lang	potamodrom
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i>	6,67	0,24	indifferent	phyto-lithophil	invertivor	kurz	
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	6,50	0,64	rheophil	phytophil	invertivor	kurz	
Steingressling	<i>Gobio uranoscopus</i>	6,08	0,45	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Stint (Binnenform)	<i>Osmerus eperlanus</i>	7,42	0,45	indifferent	lithophil	planktivor	kurz - mittel	
Stint (Wanderform)	<i>Osmerus eperlanus</i>	7,42	0,45	rheophil	lithophil	planktivor	mittel	anadrom
Streber	<i>Zingel streber</i>	5,83	0,33	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Strömer	<i>Leuciscus souffia agasizii</i>	5,42	0,27	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Ukelei, Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	6,58	0,63	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Ukr. Bachneunauge	<i>Eudontomyzon mariae</i>	5,00	0,55	rheophil	lithophil	Filterierer	kurz - mittel	
Weißflossengründling	<i>Gobio alpinus</i>	6,58	0,27	rheophil	psammophil	invertivor	kurz	
Wels	<i>Silurus glanis</i>	6,92	0,27	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Zährte	<i>Vimba vimba</i>	6,58	0,81	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Zander	<i>Sander lucioperca</i>	7,25	0,57	indifferent	phyto-lithophil	piscivor	kurz	
Ziege	<i>Pelecus cultratus</i>	7,33	0,61	indifferent	pelagophil	invertivor	mittel	potamodrom
Zingel	<i>Zingel zingel</i>	6,25	0,20	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Zobel	<i>Abramis sapa</i>	6,67	0,42	rheophil	lithophil	invertivor	kurz	
Zope	<i>Abramis ballerus</i>	7,25	0,39	rheophil	phyto-lithophil	invertivor	kurz	
Zwergstichling	<i>Pungitius pungitius</i>	7,17	0,52	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Zwergwelse	<i>Ameiurus spp.</i>	6,42	0,27	stagnophil	phyto-lithophil	omnivor	kurz	

¹ gilt nur für Laichtiere und Juvenile

Ecologische indeling van de zoetwatervissen in Nederland (naar Noble & Cowx, 2002)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Trofisch	Stroominnendheid	Migratie	Habitatdegradatie
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	BENT/PISC	EURY	LMC	INTE
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	OMNI	EURY	SM	TOLE
Amerikaanse hondsvij	<i>Umbra pygmaea</i>	INSV	LI	.	TOLE
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	BENT/PISC	EURY	SM	TOLE
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	BENT	RH	IM	INTOL
Beekforel	<i>Salmo trutta 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
Blauwband	<i>Pseudorasbora parva</i>	OMNI	LI	.	TOLE
Blauwneus	<i>Vimba vimba</i>	.	RH	.	.
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	BENT	EURY	IMC	INTE
Brasem	<i>Abramis brama</i>	OMNI	EURY	IM	TOLE
Bronforel	<i>Salvelinus fontinalis</i>	INSV	RH	.	INTOL
Bruine dwergmeerval	<i>Ictalurus nebulosus</i>	BENT	EURY	SM	INTE
Donaubrasem	<i>Abramis sapa</i>	.	RH	.	.
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	OMNI	EURY	SM	TOLE
Elft	<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
Gemarmerde grondel	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	.	LI	.	.
Gestippelde alver	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	INSV	RH	SM	INTOL
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	OMNI	EURY	SM	TOLE
Goudvis	<i>Carassius auratus</i>	OMNI	LI	.	TOLE
Grootkopkarper	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	.	LI	.	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	RH	LMA	INTE
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	OMNI	EURY	SM	INTE
Kleine marene	<i>Coregonus albula</i>	PLAN	EURY	SM	.
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	EURY	SM	INTE
Steur	<i>Acipenser sturio</i>	OMNI	RH	LMA	INTOL
Tiendoomige 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 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
Zilverkarper	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	.	LI	.	TOLE
Zonnebaars	<i>Lepomis gibbosus</i>	INSV	LI	.	TOLE
Zwarte dwergmeerval	<i>Ictalurus melas</i>	BENT	EURY	SM	INTE

Trofische gilden:

- BENT = bentivoorn
- PISC = piscivoorn
- PLAN = planktivoorn
- HERB = herbivoorn
- INSV = insectivoorn
- OMNI = omnivoorn

Stromingsgilden:

- LI = limnofiel
- RH = rheofiel
- EURY = eurytoop

Migratiegilden:

- SM = korteafstandstrekvisser
- IM = middellangeafstandstrekvisser (intermediair)
- LM = langeafstandstrekvisser

Tolerantie t.o.v. habitatdegradatie:

- TOLE = tolerant
- INTE = intermediair
- INTOL = intolerant