

Deel 4.

Sportvisserij en karper

Inhoud

1. Inleiding	4-3
2. De ontwikkelingen in de karpervisserij.....	4-4
2.1 Periode 1900 – 1950.....	4-4
2.2 Periode 1950 -1995.....	4-4
2.3 Periode 1995 – heden.....	4-5
3. Participatie en kenmerken: karpervissen in cijfers.....	4-7
3.1 Uitgevoerde onderzoeken.....	4-7
4. Sportvisserij en karperonderzoek.....	4-19
4.1 Historie.....	4-19
4.2 Vangtuig en leerervaringen.....	4-21
4.3 Hengelproeven met karper.....	4-21
5. Registratie van karpervangsten.....	4-30
6. Overig (buitenlands) onderzoek sportvisserij –karper.....	4-34
7. Karpervissen en waterkwaliteit.....	4-38
...7.1 Inleiding.....	4-38
...7.2 Effect lokvoer op vangsten.....	4-38
...7.3 Gebruik van lokvoer.....	4-38
...7.4 Effecten op de waterkwaliteit.....	4-39
8. Het welzijn van de karper.....	4-43
...8.1 Overleving	4-43
...8.2 Onderzoek ‘pijn en angst’.....	4-43
...8.3 Maatregelen bevorderen welzijn karper.....	4-44
9. De karper Sportvisserij.....	4-48
10. Synthese en conclusies.....	4-49
11. Aanbevelingen.....	4-53
12. Literatuur.....	4-54
Bijlage 1 Overzicht uitgevoerde onderzoeken NIPO/TNS-Nipo.....	4-58
Bijlage 2. Feitelijke en berekende data participatie karpervissen 1986-2009.....	4-59
Bijlage 3. Overzicht objectgebonden enquêtes.....	4-60
Bijlage 4. Opmerkingen gegevens van HVR en Mijn Vismaat.....	4-62

1. Inleiding

Voor de sportvisserij is de karpers een belangrijke vissoort. Deze belangstelling dateert al vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw, een periode waarin de karpers overigens vooral beroepsmatig werd bevestigd en teelt en uitzetting als pootvis ter hand werd genomen. De belangstelling om de karpers ook met de hengel te bevesten valt samen met het begin van de georganiseerde sportvisserij. Na de introductie van de werphengel, medio 20^{ste} eeuw, en een sterk groeiend aantal sportvissers na 1960, nam het vissen op karpers een grote vlucht. Vooral door de ontwikkeling van nieuwe materialen en technieken en de communicatie daarover, heeft de karpervisserij zich de afgelopen decennia nationaal en internationaal verder verbreed en gespecialiseerd.

Ook de praktische en wetenschappelijke belangstelling voor de karpervisserij en het beheer van de karpers heeft zich hiermee gelijktijdig ontwikkeld.

In het voorliggende deel 4 gaat de aandacht vooral uit naar de wetenschappelijke kennis en informatie over de relatie en interactie **sportvisserij en de karpers**. Dit thema beslaat een groot aantal deelonderwerpen zoals trends en ontwikkelingen in het vissen op karpers (participatie, economisch besteding) maar ook onderwerpen als hengelproeven, dressuur, ziekten, welzijn, praktijkervaringen met 'Spiegelkarpersprojecten', beleid, belangenbehartiging en specialisatie. De inhoud van deel 4 is de resultante van literatuuronderzoek en de analyse van verschillende andere relevante bronnen. De in dit deel opgenomen informatie is ook van belang als input voor een verantwoord karpersbeheer. Dit wordt in deel 5 verder uitgewerkt.

J.B. de Winter: Ik heb bemerkt dat men het beste op karpers vist als men helemaal niets wil vangen. Als men ontspannen en opgewekt is. Als men één is met de natuur. Als eindelijk weer de rust is weergekeerd in de menselijke ziel, die hard bezig is van de natuur, waaruit hij eens is voortgekomen, te vervreemden (J. B. de Winter (1969); Karpervissen.)

2. De ontwikkelingen in de karpervisserij

De hedendaagse manier van karpervissen is een veel beoefende tak van de sportvisserij. Maar het vissen op karper is niet altijd zo populair geweest. Het vissen op karper heeft zich vooral de afgelopen decennia snel ontwikkeld, in het bijzonder ook op het gebied van materialen, aassoorten en technieken. Onderstaand volgt een beknopte terugblik op de karpervisserij in Nederland vanaf 1900, verdeeld in drie perioden. De keuze voor deze perioden is deels arbitrair, maar niet willekeurig. Begin en einde van de perioden vallen min of meer samen met markante ontwikkelingen in het vissen op karper zoals een sterk vergrote deelname en de introductie van nieuwe materialen, technieken en aassoorten.

2.1 Periode 1900 - 1950

De ontwikkeling van de karpervisserij in de 20^{ste} eeuw, weerspiegelt in deelname van het aantal sportvissers dat (ook) op karper vist, heeft geen lineaire maar een meer schoksgewijs, soms exponentieel verloop gekend. Het verloop was gerelateerd aan de getalsmatige ontwikkeling van de sportvisserij in algemene zin. Voor WO II was het aantal sportvissers nog relatief gering, evenals de technische mogelijkheden voor het vissen op karper: het vissen vond plaats met de zogenaamde vaste hengel (vaste stok). Aassoorten zoals aardappel, brood, kaas of worm werden het meest gebruikt. Het vissen op karper in grotere waterarealen was hiermee beperkt: kleinere (stads)wateren en polderwateren leenden zich het beste voor het karpervissen met de vaste hengel.

In de historie van bijvoorbeeld de Amsterdamse Hengelsportvereniging (AHV) neemt het kweken van karper (in vijvers in het Amsterdamse Bos) voor het vissen op karper door eigen leden een herkenbare plaats in. Het kweken en uitzetten van karper was in de periode 1900 -1950 ook een belangrijke activiteit van de Heidemij (zie ook deel 2). Hierbij werd ook geleverd aan de zogenaamde pootvisfondsen die vooral in deze periode van de 20^{ste} eeuw het licht zagen. Ongetwijfeld zal voor de eerste generatie karpervissers de consumptie van de zelf gevangen vis ook een belangrijk element zijn geweest. Als antwoord op de steeds groter wordende problemen door waterverontreiniging (vissterfte), vermindering van het areaal viswater (bevolkingsgroei, uitbreiding steden, landbouw en industrie) en een groeiend aantal georganiseerde sportvissers, werd het uitzetten van vis steeds belangrijker. Vanaf 1900 heeft de karper hierbij een prominente plaats ingenomen.

2.2 Periode 1950 -1995

Belangrijke impulsen voor de ontwikkeling van het vissen op karper na 1950 waren:

- (door-) ontwikkeling van de werphengel en materialen, zoals de nylonlijn; dit maakte het bevissen van een veel groter waterareaal mogelijk. De werphengel maakte ook het toepassen van dunnere lijnen en andere vistechnieken mogelijk, waarbij ook het vangen van grotere karper binnen het bereik van de sportvisser kwam. Doordat men het aas kon presenteren op steeds langere afstanden, groeide ook de vraag naar een betere kwaliteit van werphengels en molens. Marketing en aanbod vanuit de hengelsportbranche speelde hierop in.
- toename van vrije tijd (vrije zaterdag vanaf 1963), met een sterke groei in de deelname aan de sportvisserij;
- het verwerven van (schub)visrechten door de sportvisserij, waarbij de exploitatie van karper door beroepsvissers transformeerde naar de recreatie en belevingswaarde door sportvissers;
- de aanleg van speciale karpervijvers in het bijzonder in het zuiden en oosten van Nederland, met medefinanciering vanuit het recreatiebeleid (Rijksoverheid);

- een sterke uitbreiding van de karperekweek en daarmee vergroting van het aanbod van karper als pootvis aan hengelsportverenigingen (OVV, vanaf 1952; taakstelling Visserijwet);
- achteruitgang van andere soorten als gevolg van de waterverontreiniging, Deltawerken, grootschalige waterhuishoudkundige maatregelen en landinrichting;
- meer aandacht voor communicatie, beeldvorming en de voorbeeldfunctie van hengelsportauteurs met artikelen in hengelsporttijdschriften of boeken gewijd aan het vissen op een of meerdere soorten. In het bijzonder betrof dit voor het karpervissen de invloed van de 'Engelse' school, met pioniers als Richard Walker (boek *Kanjers*). Een water als 'Redmire Pool' met een beperkt bestand aan zeer grote karper, verkreeg ook in karpervissend Nederland in de jaren zeventig welhaast mythische proporties. Boeken zoals *Sluimerend dynamiet* (Van Beurden & van Onck), *Karper* (Groothuis) en *Karpervissen* (De Winter) droegen in de zeventiger jaren verder bij aan de verbreding van het vissen op karper in Nederland, naast artikelen in de verschillende hengelsporttijdschriften. In het bijzonder wordt hier ook genoemd de oprichting van de 'Karpersstudiegroep Nederland' (1974), met haar periodiek 'De Karper'. Het KSN-jubileumboek *Met het oog op de karper*, uitgebracht bij het 20-jarig bestaan, geeft fraaie illustraties van de verdere ontwikkeling van het karpervissen in Nederland.

2.3 Periode 1995 – heden

Materiaal en techniek

In 1979 is als nieuwe techniek bij het karpervissen de 'hair' geïntroduceerd (Lenny Middleton). De opkomst van de hair ging ongeveer gelijk op met de komst van de 'boilie'. Een boilie is een aassoort voor de karper in de vorm van een deegbal, samengesteld uit een gekookte (Engels: to boil) mix van ei en meelsoorten.

Het succes van dit aas is te danken aan verschillende factoren:

- boilies kunnen in verschillende smaken, kleuren en maten worden geproduceerd. Een grote mate van (experimentele) variatie is mogelijk, met voordelen op het gebied van reductie in 'dressuur';
- het is een aassoort die –afhankelijk van de grootte- vrij onaantrekkelijk is voor andere vissoorten, waardoor selectiever op karper kan worden gevestigd. Met de goed ontwikkelde keeltanden, heeft de karper geen problemen met de stevige textuur van boilies;
- het is een aassoort die voor een langere periode onder water intact blijft, met behoud van 'vissend vermogen'.

Het vissen met de hair is de aanzet geweest voor het ontwikkelen van 'zelfhaaktechnieken', zoals momenteel in het moderne karpervissen worden toegepast.

Hoewel de karper ook overdag vangbaar is zijn in de praktijk de nacht en schemerperioden meer favoriet. Dit heeft geleid tot de ontwikkeling van nieuwe vormen van beetindicatie. Vanaf de zeventiger jaren werd met een 'open molen' gevestigd en er werd bijvoorbeeld een strookje aluminium folie of een 'waker' op de lijn gebruikt voor de beetindicatie. Vanuit de 'Engelse school' werden in de zeventiger jaren elektronische beetverklikkers geïntroduceerd, waarmee het mogelijk werd om de aanbeet te registreren als een zoemend of piepend geluid + lichtsignaal. Dit zorgde voor een verdere



Foto: links Delkim, beetmelder rond 1980, rechts de meest moderne uitvoering

uitbreiding van het karpervissen, in combinatie met het opheffen van het verbod op het nachtvisserij in de zomermaanden. Langere vissessies (vergroting aantal effectieve hengelingen) werden mogelijk.

De huidige generatie beetverklikkers is high-tech, met afstellingen op gevoeligheid van de registratie, toonhoogte van het beetsignaal, volume van het geluid en draadloze versies (Sounderbox).

De karpervisserij is anno 2014 uitgegroeid tot een populaire tak van de hengelsport, waarvoor ook de jeugd veel interesse heeft. Het vissen op karper heeft voor velen een bijzondere uitstraling en waarde. Het is een toegankelijke en -met de huidige materialen en technieken- een relatief eenvoudige sport, gericht op het vangen van een van onze grootste/zwaarste zoetwatervissen.

Het vissen op karper verbreedde zich ook sterk qua communicatie, wederzijdse beïnvloeding, specialisatie, intensiteit en organisatieverbanden. Belangrijk hierbij is dat de karpers na de vangst vrijwel altijd worden teruggezet en bovendien zeer oud kunnen worden (> 50 jaar). Hierdoor kunnen ze meerdere keren worden gevangen en uitgroeien tot zeer grote vissen. Er is ook sprake van een specifieke cultuur rondom het karpervissen, versterkt door communicatie en sociale media, in het bijzonder bij de relatief jongere sportvissers. Sommige karpers worden individueel herkend, krijgen namen en worden 'gedeeld', sommige worden 'target-vissen', waarbij karpervissers kosten nog moeite sparen om deze karpers een keer te vangen. Het vissen op en vangen van (zeer) grote karper is een belangrijke motivatie in het huidige karpervissen. Al dan niet in combinatie met motivaties als rust, natuurbeleving, ontspanning, nieuwsgierigheid. Niet denkbeeldig is dat de karper en het vissen erop voor ieder individu en iedere generatie deels is terug te voeren op elementen als verwachtingen en nieuwsgierigheid, tot uiting komend in spanning, verrassing, bijzondere beleving, groot en sterk, enig mysterie..... in feite archetypische elementen van het vissen met de hengel sinds mensenheugenis.

De karpervisser uit het begin van de 20^{ste} eeuw en de huidige karpervisser zullen daarin weinig verschillen. Met uitzondering van het vissen op karper voor de eigen consumptie. Karpervissen lijkt inmiddels voor tienduizenden sportvissers 'a way of life' geworden. De huidige motivatie voor en participatie bij het karpervissen kan dan ook deels worden verklaard vanuit sociaal-maatschappelijke en psychologische factoren.

Anno 2014 zijn de mogelijkheden voor het vissen op karper in beginsel ruim aanwezig. De aanwezigheid van en toegang tot het vissen op (zeer) grote karper is mede door nieuwe technieken en materialen vergroot. De toegang tot de karper als te bevissen soort is verder vergroot door het opheffen van de gesloten tijd (1986), de recente verruiming van de regelgeving voor het nachtvisserij en het gebruik van de 3^{de} hengel. Verschillende factoren, die ook in samenhang hebben bijgedragen tot een sterke vergroting en verbreding van het vissen op karper. De karper zelf is aansprekend gebleven als sportvis door lengte/gewicht, kracht en voorkomen. Het is ook een vissoort met uitdagingen aan de sportvisser, vanuit zijn leervermogen, gedrag en relatief geringe aanwezigheid in de meeste wateren.

Willem Peters (karpervisser, oud-voorzitter Karperstudiegroep Nederland, KSN): *Nederland heeft een karpervisser veel te bieden. Er is hier volop water en door uitzettingen in het verleden komt er overal karper voor. De karpervisser stelt geen hoge eisen aan de plaats waar hij vist, maar stelt meestal wel prijs op natuur in de omgeving (...)* De KSN heeft op eigen initiatief een gedragscode voor het karpervissen opgesteld. Wij vinden wel dat de karper net als andere soorten in het Nederlandse water thuishoort. Om een gevarieerde en evenwichtige populatie te krijgen, blijft het wel nodig om -beheerst- karper uit te zetten. (in: OVB/NVVS, 2002)

3. Participatie en kenmerken: karpervissen in cijfers

Inzicht in de getalsmatige participatie en specialisatie (trends) voor specifieke vissoorten zijn voor de sportvisserij van belang als ondersteuning van het beleid, de belangenbehartiging en de inzet van middelen en faciliteiten. Dit geldt zeker ook voor de karpervisserij.

Voor de periode voor 1970 is geen bruikbaar onderzoek aanwezig over de omvang van en deelname aan het karpervissen. Na 1970 verandert dit beeld, mede door de snelle groei van het aantal sportvissers en de positie die ook de Rijksoverheid en de politiek aan de sportvisserij toekennen (*Nota inzake de Sportvisserij, ministerie Landbouw & Visserij, 1972*). In de periode 1970 – 2012 zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd naar een aantal kenmerken van de sportvisserij in Nederland (Prinssen & Kropman, 1975; Bongers, 1982; TNS-NIPO, meerdere jaren).

De uitgevoerde onderzoeken verschillen echter in doelen, methoden en achtergronden. Het materiaal is daarom niet gestandaardiseerd en uniform te presenteren en te analyseren. Niettemin leveren de onderzoeken bruikbare informatie op over het historisch verloop van het sportvissen in het algemeen en het vissen op karper. Dit betreft bijvoorbeeld het percentuele aandeel van de karpervisserij in de totale sportvisserij. Navolgend een korte beschrijving en resultaten van de onderzoeken in chronologische volgorde, met specifiek aandacht voor het vissen op karper.

3.1 Uitgevoerde onderzoeken

1. Instituut Toegepaste Sociologie (ITS), 1971; ITS, 1972

Het eerste onderzoek met 'sportvisserij' als onderwerp, werd uitgevoerd in 1970 (ITS, 1971), in de vorm van een kleinschalig vooronderzoek. Aanleiding tot het onderzoek was een groeiende behoefte aan informatie voor het formuleren van beleid door de overheden, vanwege het toenemende belang van de sportvisserij als vrijetijdsbesteding. De ingestelde *Commissie Onderzoek Sportvisserij* begeleidde het onderzoek. De Rijksoverheid, enkele specialisten op het gebied van recreatie-onderzoek en de OVB waren hierin vertegenwoordigd. Vervolgonderzoek, waaronder veldonderzoek, werd uitgevoerd in 1971 en gerapporteerd in 1972.

- Methode: interview sportvissers, voor drie onderscheiden watertypen (polder, rivier, meer) , met per object drie interviewdagen.
- Ondervraagde sportvissers: N = 412, 96% man, 4% vrouw.
- Visfrequentie = 49 x in seizoen 1970 (1 juni 1970 -31 maart 1971)¹.

Resultaten

De karper behoorde tot de top vijf van meest gewenste of beviste soorten. Deze voorkeur kon geheel worden herleid naar de populariteit van het vissen op karper in polderwater. Van de sportvissers in het polderwater zegt 28% (ook) op karper te vissen. Voor rivieren

¹ Waarschijnlijk is er in dit onderzoek sprake van een zware oververtegenwoordiging van de frequent vissende sportvissers.

en meren is dat respectievelijk 0 en 2%. Gemiddeld 10%, gezien over alle sportvissers, geeft aan (wel eens) op karpers te vissen.

In cijfers: 82% van de Nederlandse sportvissers heeft geen voorkeur voor karpers en vist er niet op, 2% heeft geen speciale voorkeur voor karpers, maar vist er wel op; 8% van de sportvissers heeft wel voorkeur voor karpers maar vist er niet op, eveneens 8% heeft een voorkeur voor karpers en vist er ook op. Van de sportvissers in dit onderzoek heeft 16% dus een voorkeur voor karpers. Dit percentage bestaat voor het merendeel uit poldervissers.

Karpervangsten gedurende drie dagen veldonderzoek

In deze drie dagen werd door totaal 141 sportvissers gevist (= 141 visdagen). In dit onderzoek ving 131 sportvissers geen karpers (of hebben er niet op gevist). In totaal werden over de drie dagen 21 karpers gevangen. 10 sportvissers (7% van totaal) visten wel met succes op karpers en ving 1 of meerdere karpers. In tabel 1 zijn de verschillende uitkomsten weergegeven.

Tabel 1. Pilotonderzoek vissen op karpers (ITS, 1972)

Aantal sportvissers	141	100%
Aantal (succesvolle) karpervissers	10	7%
Vangst 1 karpers	6	4%
Vangst 2 karpers	1	1%
Vangst 3 karpers	2	2%
Vangst 7 karpers	1	1%
Totaal 21 karpers	65% van de vangst werd gerealiseerd door 30% van de succesvolle karpervissers	

Ook het meenemen van karpers door sportvissers werd onderzocht: 12% van de sportvissers die wel eens karpers vangen, neemt de karpers meestal mee, 88% neemt de karpers nooit mee. Geen enkele sportvisser neemt de gevangen karpers altijd mee.

2. Onderzoek sportvisserij Prinssen & Kropman (uitgevoerd in 1973, vragen over het visseizoen 1971-72, gerapporteerd in 1975)

In dit onderzoek zijn 1485 mannelijke sportvissers, in het bezit van een visdocument en ouder dan 14 jaar, thuis geïnterviewd. Ook zijn 1168 mannelijke personen ouder dan 14 jaar als steekproef uit de bevolking ondervraagd.

In dit onderzoek gaf 24% van de sportvissers aan een of meerdere keren op karpers te hebben gevist. Uit dit onderzoek bleek ook dat een aanzienlijk aantal sportvissers wel op karpers zou willen vissen, maar dat deze vissoort naar hun mening onvoldoende aanwezig was. De deelname aan het karpervissen naar seizoen: winter 6%, zomer 9%, najaar 9%.²

In het meest favoriete water is de karpers bij 6% de meest bevestigde vissoort, 7% noemt voor het meest favoriete water de karpers in de groep van 'overig bevestigde soorten'.

Van de vissers 'categorie voorkeur vissen op karpers' zet 88% de karpers terug, in de categorie 'overig bevestigde soorten' is dit 86%.

² In dit onderzoeksjaar gold nog een wettelijke gesloten tijd voor de voorjaarsmaanden.

De visfrequentie onder sportvissers die karper noemen als vaakst beviste vissoort: 40% vist per jaar 1-20x, 12% 21-40x, 48% meer dan 40x³.

De regionale verdeling 'karper als soort waarop meestal wordt gevist in het vaakst bezochte (favoriete) viswater / respectievelijk voorkeurssoort' :

- Groningen-Friesland-Drenthe 1-3%
- Overijssel – Gelderland -Utrecht 4-11%
- Noord-Holland - Zuid-Holland – Zeeland 8-16%
- Limburg- Brabant 9-11%

Qua voorkeur staat de karper met gemiddeld 11%, samen met de aal, op nr. 3 , na voorn en brasem. Opvallend is dat een flinke groep sportvissers (13%) zegt wel op karper te willen vissen, maar dat in de praktijk niet doet. Zij geven aan dat karper wel behoort tot de voorkeurssoorten (maximaal drie soorten konden worden genoemd), maar dat deze in het viswater ontbreekt of onvoldoende aanwezig is.

1% Van de ondervraagde sportvissers geeft aan minder op karper te zijn gaan vissen (gerekend over de daaraan voorafgaande vier jaar), 7% vist nu wel op karper of meer dan vroeger, 3% zegt nu niet op karper te vissen maar dat in de toekomst wel te willen gaan doen. De netto toename in belangstelling voor het vissen op karper is derhalve 9%. De belangrijkste reden om vaker op karper te gaan of willen vissen is dat men de vangst 'spannender' vindt.

Samenvattend:

Tussen haakjes [] het berekend absolute landelijke aantal 'karpervissers' op basis van het totaal aantal documenthouders 1971/'72 = 636.272 (OVB, 1971/'72))

- 24% vist wel eens op karper [152.705]
- 6% vist het vaakst op karper [38.108]
- 12% vist het liefst op karper / zou het liefst op karper vissen [76.352]
- 13% vindt de soort onvoldoende aanwezig [82.715]
- 1 % vist laatste jaren niet meer op karper [6.363]
- 7% vist laatste jaren vaker op karper [44.539]
- 3% is van plan in de toekomst voor het eerst op karper te gaan vissen. [19.088]

Hoe, waarmee en hoe vaak viste men op karper?

49% Vaste hengel, 38% werphengel korter dan 2,5 m, 13% werphengel langer dan 2,5 m. De groep 'karpervissen vaste hengel' respectievelijk de groep 'karpervissen werphengel' is daarmee ongeveer even groot. 70% Vist met 1 hengel, 30% met twee (of meer) hengels. Aassoorten: brood/deeg 44%, worm 8%, made 7%, aardappel 36%, kaas 3%, overig 2%. Brood/ deeg en aardappelen zijn de meest gebruikte aassoorten.

De gemiddelde visfrequentie (alle sportvissers) in 1971-72 bedraagt 43x per jaar (voor houders 'Kleine Visakte' (2 hengels) en het 'Bijdragebewijs' (1 hengel) bedraagt de visfrequentie respectievelijk 51x en 38x per jaar.

(Aantal houders Kleine visakte = 260.372; idem Bijdragebewijs = 375.900; Jaarverslag OVB 1971/'72)

³ De cijfers betreffen de meest beviste soort in het favoriete water, dit is niet representatief voor totale groep sportvissers.

3. Bongers, J.J.A. (1982). De Nederlandse sportvisser anno 1980/1981

De gemiddelde visfrequentie van visdocumenthouders in dit onderzoek was 33x per jaar, de gemiddelde visfrequentie in het meest bezochte (favoriete) viswater was 22x per jaar. 30% van de sportvissers (32% van de documenthouders) noemt de karper als 'één van de door hen beviste soorten'. 10% Noemt de karper als 'meest beviste soort'.

De regionale verdeling bij het aangeven van de karper 'als een van de beviste soorten' :

- Groningen-Friesland-Drenthe 19%
- Overijssel – Gelderland -Utrecht 27%
- Noord-Holland - Zuid-Holland – Zeeland 34%
- Limburg- Brabant 38%

Hierbij bleek het percentage 'karpervissers' in het zuiden van ons land groter (38%), dan in de overige regio's van Nederland (29%). Dit hangt samen met het voorkomen van relatief veel visvijvers in deze regio waarin karper wordt uitgezet (Bongers,1982; Werkgroep Evaluatie Beheermethoden, 1985)⁴.

Oever/boot: van de sportvissers die voornamelijk uit een boot vist, vist 18% (ook) op karper, van de oevervissers vist 31% (ook) op karper.

Ontwikkeling karpervissen 1970 -1980

Hoewel het onderzoek van Prinssen & Kropman en –10 jaar later– het onderzoek van Bongers qua methoden en vraagstelling niet uitwisselbaar zijn, kan uit de gepresenteerde cijfers worden afgeleid dat het karpervissen tussen 1970-1980 een substantiële ontwikkeling heeft doorgemaakt. Het vissen op karper werd populairder, zowel als favoriete soort, als als 'een van de beviste soorten'. In absolute aantallen verdubbelde het aantal sportvissers dat wel eens op karper viste (van 150.000 naar 300.000). Het aantal sportvissers met karper als favoriete, beviste soort steeg van 38.000 naar 97.000⁵. Als verklaringen voor deze ontwikkeling worden genoemd:

- de toegang tot het karpervissen werd in deze periode vergroot, onder meer als gevolg van meer uitzettingen en het vergroten van het areaal karperwater in de vorm van vijvers en zogenaamde karperputten.
- de deelname aan de sportvisserij op basis van het aantal documenthouders, steeg in deze periode met ruim 330.000 sportvissers, waarbij het vissen met twee hengels (Kleine visakte) sterk toenam, het aantal Bijdragebewijzen bleef vrijwel gelijk⁶.
- de communicatie over specifiek het karpervissen in de vorm van boeken en artikelen nam substantieel toe, waardoor meer sportvissers in het karpervissen een aansprekende vorm van sportvisserij gingen zien.

⁴ Hierbij wordt opgemerkt dat als gevolg van het Rijksbeleid op het gebied van recreatie-sportvisserij in de periode 1970-1980 veel vijvers in de waterarme gebieden in het oosten en zuiden zijn aangelegd. Financiering hiervan vond plaats met de zogenaamde retributiegelden van de visdocumenten.

⁵ Documenthouders 1971/72: Kleine visakte = 260.372. Bijdragebewijs = 375.900. Documenthouders 1980/81: Kleine visakte = 594.484. Bijdragebewijs = 376.160 (bron: Jaarverslag OVB 1971/72, idem 1981/82).

⁶ Hierbij wordt ook aangetekend dat het zogenaamde zwartvissen vooral na 1975 waarschijnlijk substantieel is toegenomen, zodat het werkelijk aantal sportvissers ruim boven 1 miljoen zal hebben gelegen.

4. Vervolgonderzoeken TNS-NIPO

In de periode 1986 -2005 zijn tamelijk frequent door NIPO/TNS-NIPO onderzoeken uitgevoerd naar de sportvisserij in Nederland, primair in opdracht van de OVB. Centrale onderzoeksvragen waren gericht op de participatie (% sportvissers Nederlandse binnenwateren, verdelingen naar geslacht/leeftijd, visfrequentie). In enkele jaren zijn meer uitgebreide vraagstellingen uitgevoerd (met bijvoorbeeld vragen over lidmaatschap vereniging, tijdsduur vistrip-sessie, boot-kantvisserij, bestedingen). Een overzicht van de onderzoeken is opgenomen in bijlage 1. De resultaten zijn onderstaand samengevat in tabel 2.

Tabel 2 Samenvattend overzicht van participatie, frequentie, duur vistrip_sessie per sportvisser en enkele uitkomsten m.b.t. het karpervissen (bronnen: NIPO, TNS-NIPO 1986-2009, zie voorafgaand overzicht)

	Totale participatie		Aantal vissende mannen	Aantal vissende vrouwen	Aantal vissende kinderen	Frequentie (aantal x / jaar)	Specifiek Karpervissen	Duur sessie in uren
	%	abs.	abs.	abs.	abs.			
1986	12	702.000	66.000			26		
1990	14,87	859.000				26		
1993	15,52	885.000						
1994	14,49	870.000	150.000	322.000		21		
1995	13,11	780.000				21		
1996**	12,88	737.000				19		
1997	13,41	810.000				20		4,5
1998	12,02	732.000				18		4,2
1999	13,43	846.000	134.000	461.000		17		4,2
2000	13,19	836.000				17		4
2001	14,67	936.000				15		3,9
2002	14,18	913.000				14	37% wel eens, 16% meest, leden hsv 21% karper favoriet	onbekend
2003						14		
2004	16,3	1.050.000	270.000 (4,13%)	520.000 (5,76%)		M: 14 V: 12-13x)	M:9-14% ⁷ ; V: 2-10%	onbekend
2009	13,25	905.000	182.000	368.000 ⁸			7% vooral karpervisser; 12% vist ook op karper	onbekend

Gelet op de verschillen in vraagstelling en deels in methoden, dienen de cijfers met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt. Voor wat betreft het karpervissen lijken de percentages in het jaar 2002 hoog, zeker in vergelijking met de jaren 2004 en 2009.

De volgende tabel toont op basis van NIPO (2002) de bestedingen in de karpervisserij. Op basis van de meest recente inzichten betreffende de toegepaste methode, is de gebruikte

** Deze visparticipatie is berekend o.b.v. alleen het percentage 'al gevestigd' in 1996, omdat in november en december niet meer gevestigd kon worden vanwege strenge vorst.

⁷ De range betreft de percentages op basis van spontane respons en respons op basis van hulp = doorvragen.

⁸ Aantal is door TNS-NIPO berekend op basis van huishoudens, op persoonsniveau is dit aantal 521.000.

methode echter gevoelig voor fouten respectievelijk overschattingen, mogelijk met een factor 2. In vergelijking met de besteding van de 'gemiddelde, recreatieve sportvisser', lijken de bestedingen door karpervissers gemiddeld een factor 3 hoger te liggen.

Tabel 3. Bestedingen karpervisserij (op basis NIPO, 2002)

Besteding onderwerp / activiteit	Totaal x miljoen €	Per persoon €
Voer en aas	80	529
Niet duurzaam hengelmateriaal	49	324
Duurzaam hengelmateriaal	28	185
Reiskosten	14	93
Eten /drinken	14	93
Gebruik boot	11	73
overig	10	66
totaal	206 ⁹ -100 [geraamd] ¹⁰	1363 – 600 [geraamd]

Arlinghaus & Mehner (2003) voerden een mail- en internet-onderzoek uit onder 705 Duitse karpervissers. Op basis hiervan berekenen zij een besteding van circa € 5.500,- per karpervisser/jaar. Het karpervissen in Duitsland wordt daarmee gekwalificeerd als een activiteit met een grote toeristische-recreatieve en commerciële potentie. De geraamde besteding ligt een factor 3-4 hoger dan in Nederland op basis van NIPO-cijfers (2002) (zie tabel 3). Ook voor het Duitse onderzoek is zeker niet uitgesloten dat er sprake is van grote overschattingen als gevolg van een niet random-deelname aan het onderzoek. Niet denkbeeldig is dat vooral de hoogfrequente en (zeer) gespecialiseerde karpervissers aan het onderzoek hebben deelgenomen. Dit vertekent echter het beeld bij omrekeningen naar de totale groep karpervissers.

5. Beeld van het karpervissen in Nederland (op basis van de verschillende onderzoeken TNS-NIPO t/m 2009) :

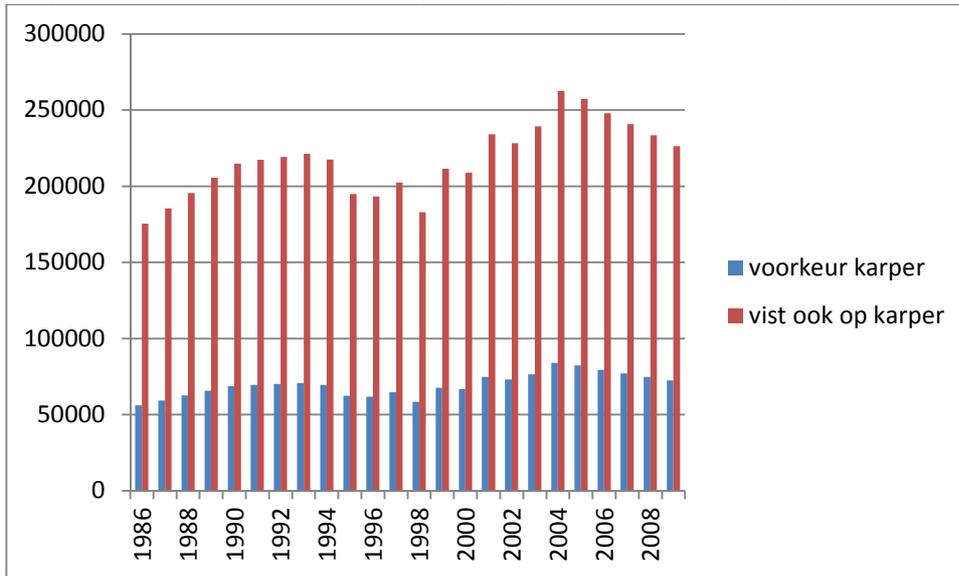
- 7% -10% Van de sportvissers rekent zichzelf vooral tot de karpervissers, 12% -20% rekent zichzelf aanvullend als karpervisser, ander typen sportvisserij scoren voor deze groep hoger.
- Leden van hengelsportverenigingen vissen relatief vaker op karper.
- In / vanuit de drie grote steden wordt de karper vaker bevist dan elders in het land.
- In het westen (zie ook voorgaand aspect) worden percentueel (en in absolute aantallen) de meeste karpervissers gevonden en dan met name in Noord-Holland. Dit beeld lijkt over de periode vanaf 1970 tamelijk consistent (zie ook Prinssen & Kropman (1975) en Bongers (1982).

➤ Figuur 1 geeft op basis van de TNS-NIPO de cijfers 1986 -2009 en tabel 2 de berekende participatie weer voor het vissen op karper, voor mannelijke sportvissers vanaf 15 jaar. Voor de jaren waarvan geen landelijke percentages en absolute deelname zijn onderzocht, zijn deze teruggerekend (zie bijlage 2). De percentages 'voorkeur' respectievelijk 'vist ook op' zijn gemiddeld op 8% 'voorkeur' en 25% 'vist ook op karper'. De figuur is indicatief. De

⁹ Dit is circa 40% van de totale besteding in de sportvisserij.

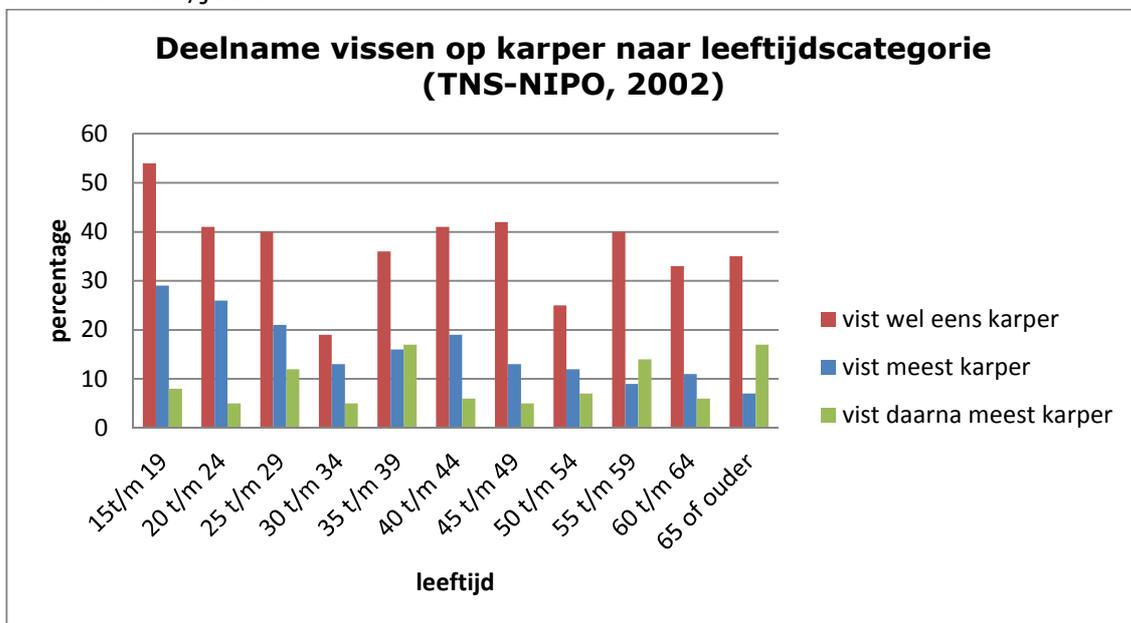
¹⁰ Geraamde bedragen op basis van correctie door waarschijnlijke overschatting met factor 2.

dalende trend vanaf 2004 is waarschijnlijk niet conform de werkelijkheid. Het gebruikte percentage 8% respectievelijk 25% voor in het bijzonder de leeftijdscategorie 15-30 jaar, lijkt substantieel te laag ingeschat. Figuur 2. geeft percentages van meer dan 25%, respectievelijk meer dan 50% participatie voor deze groep.



Figuur 1. Berekende participatie karpervissen 1986-2009, mannelijke sportvissers > 15 jaar.

- Karper spreekt (steeds meer) tot de verbeelding bij jongeren. De leeftijdscategorie 15 - 19 jaar kent het hoogste percentage 'karper als favoriete vissoort' (25-30%) als 'vist wel eens op karper' (50-60%). De leeftijdsgroepen 30-35 jaar en 50-55 jaar vissen relatief minder vaak op karper. Zie onderstaande figuur.
- Nachtvissen: circa 45% van de karpervissers vist ook 's nachts, met een frequentie van 3 -6 nachten /jaar.



Figuur 2. Percentuele deelname aan de karpervisserij naar leeftijdscategorie (naar TNS-NIPO, 2002).

Als overall-beeld wordt in 2014 het vissen op karper in Nederland waarschijnlijk beoefend door tussen de 300.000-400.000 personen (mannen, vrouwen, kinderen). De categorie

'frequente karpervissers' ligt hierbij waarschijnlijk tussen 100.000–150.000 personen, met een hoge deelname in de leeftijdscategorie 15-30 jaar. De groep van 'karperspecialisten', die uitsluitend en zeer frequent op karpers vist, omvat waarschijnlijk 20.000-30.000 vissers¹¹. Het aantal vrouwen dat op karpers vist, bedraagt naar schatting enige tienduizenden. De jeugd < 15 jaar begint op steeds jongere leeftijd met karpervissen. In een globale vergelijking met 1980 is de deelname toegenomen met circa 20%, het aantal 'frequente karpervissers' met 25% of meer. Dit zijn echter niet meer dan indicatieve cijfers.

- 15% Van de sportvissers neemt (wel eens) vis mee naar huis, 1% van deze groep (= 0,15% van totaal) gaf in enquêtes aan wel eens karpers mee te nemen. De 'meeneemers' namen gemiddeld 3-4 stuks per jaar mee, de helft hiervan is karpers kleiner dan 35 cm; de gemiddelde lengte is 38 cm. Denkbaar is dat een deel van de meegenomen karpers wordt geconsumeerd en dat een ander deel bestemming vindt in een tuinvijver of elders door sportvissers wordt uitgezet (de Visserijwet verbiedt dit overigens). Het zeer lage aantal respondenten op dit onderwerp maakt van bovengenoemde cijfers echter niet meer dan een grove indicatie. Verwacht wordt dat het aandeel vissers dat wel eens karpers meeneemt trendmatig afneemt, onder meer door verenigingen en federaties ingestelde meeneemverboden en geïntensiveerde controles.

6. Onderzoek Smit & de Wilde (2003)

Dit betrof een onderzoek in opdracht van de Directie Visserij van het ministerie van LNV naar het economisch belang van de sportvisserij in Nederland en van de recreatief-toeristische potentie ervan. Hoewel het onderzoek niet specifiek gericht is op het karpervissen, is een deel van het cijfermateriaal te relateren aan de karpervisserij.

- Het totaal aantal trips van mannen van 15 jaar en ouder op het binnenwater bedraagt 13,7 miljoen.
- Er zijn drie categorieën zoetwatersportvissers te onderscheiden, namelijk: recreatievissers (belangrijkste groep), jeugdvisserij en overige sportvissers, waarbij het vissen op karpers aan populariteit aan het winnen is.
- De meeste vissers vissen dicht bij huis (5 km).
- Een minderheid (37%) van de sportvissers van 15 jaar en ouder is lid van een hengelsportvereniging.
- De mannelijke sportvisser van 15 jaar en ouder geeft gemiddeld tot € 577 per jaar uit aan het beoefenen van de sportvisserij.
- De zoetwatersportvisserij heeft een geschatte economische waarde van tussen de € 363 en de 601 miljoen euro.
- De sportvisser koopt zijn materiaal voornamelijk via de hengelsportspeciaalzaak en de dierensportspeciaalzaak. Overige verkooppunten zijn: supermarkten, outdoorzaken, watersportbedrijven, internet, postorderbedrijven, visbeurzen e.d.
- De omzet van de hengelsportspeciaalzaken ligt tussen de 58 en 83 miljoen euro (Van Es, 2002).
- De omzet aan hengelsportartikelen van overige dierensportspeciaalzaken met hengelsportartikelen in het assortiment, bedraagt 31 miljoen euro (Hulshof, EIM 1996).
- 90% van de hengelsportartikelen wordt geïmporteerd en komt vooral uit Zuidoost-Azië.

¹¹ Een indicatie hiervoor is het aantal uitgegeven 'Nachtvispassen en schriftelijke toestemmingen voor het vissen met de 3^{de} hengel; in 2013 circa 30.000.

- De met de zoetwatersportvisserij samenhangende werkgelegenheid bedraagt tussen de 1460 en 2505 mensjaren.

7. Programma Recreatieve visserij

In 2009 is dit programma gestart, op basis van Europese richtlijnen aan lidstaten om systematisch data te verzamelen over de omvang van recreatieve vangsten van een beperkt aantal soorten. Het programma wordt in opdracht van het ministerie van EZ uitgevoerd door IMARES (Wettelijke Onderzoekstaken), in samenwerking met TNS-NIPO. Sportvisserij Nederland is hierbij betrokken. Hoewel de karper niet een doelsoort is in de EU-richtlijn, levert het onderzoek ook in bredere zin actuele gegevens op over de sportvisserij. Van belang is dat als onderdeel van het programma ook wordt gekeken naar de betrouwbaarheid van onderzoeksmethoden, zoals enquêtes (de Graaf, 2010; Van der Hammen & De Graaf, 2012). In Nederland is gestart met het verzamelen van gegevens uit door een groep sportvissers bijgehouden logboeken (diary survey). Deze groep sportvissers wordt benaderd vanuit een screening survey. Binnen het onderzoek worden sportvissers ingedeeld op basis van motivatie (avidity) bepaald aan de hand van het jaarlijks aantal vistrips (Van der Hammen & De Graaf, 2013).

Tabel 4. Berekend aantal sportvissers (binnenwater) naar motivatie-groep (totaal bevolking NL vanaf 6 jaar = 15.625.804 (2011), 15.456.763 (2009))

Motivatie /aantal vistrips	2009	2011
1-5	800.324	682.720
6-10	346.633	287.269
11-25	215.249	193.852
26-50	86.694	72.512
> 50	44.690	35.379
totaal	1.493.589	1.271.730

[Bron: Screening survey, 2009, 2011; TNS-NIPO]

TNS-NIPO 2011 (1)

De screening survey van 2011 geeft over het karpervissen de volgende informatie:

- 8% van de sportvissers in Nederland, gezien op jaarbasis, vangt (wel eens) karper.
- De volgende tabel toont de participatie door karpervissers als percentage van het aantal sportvissers per maand. Wat opvalt is dat het karpervissen tegenwoordig een jaarrond visserij is. De voorjaarsmaanden scoren relatief hoog, de zomermaanden relatief laag. Dit wordt veroorzaakt door het (veel) lagere aantal sportvissers in het voorjaar en het veel grotere aantal sportvissers dat in de zomer op andere vissoorten vist. In absolute aantallen is het aannemelijk dat het aantal karpervissers in de zomermaanden hoger is dan in het voorjaar.

Tabel 5. Percentuele deelname van karpervissers per maand (100% is totaal sportvisserij)

Jan 4%	Apr 10%	Juli 6%	Okt 7%
Feb 8%	Mei 10%	Aug 8%	Nov 7%
Mrt 14%	Juni 9%	Sept 6%	Dec 5%

TNS-NIPO 2011 (2)

Uit de afsluitende enquête van het logboekonderzoek komen de volgende cijfers:

- 29% van de sportvissers (= 1211 respondenten) geeft aan in het daaraan voorafgaande jaar 1 of meerdere karpers te hebben gevangen¹². 17% Van de sportvissers vangt minder dan 10 karpers, 6% vangt tussen de 10 -30 karpers, 2% vangt meer dan 50 karpers. 5% Vangt 1 of meer spiegelkarpers, 4% vangt tot 10 spiegelkarpers /jaar. Een zeer klein percentage is 'spiegelspecialist' en geeft aan meer dan 200 spiegelkarpers per jaar te vangen (< 0,1 %).

Uit de beschikbare data kan een globale berekening worden gemaakt van de verhouding schubkarper:spiegelkarper in de vangsten, respectievelijk van de verhouding in het karbestand in de binnenwateren. Berekend totaal aantal gevangen schubkarpers = 5657 (op basis gemiddelde waarde categorieën karpervangsten > 10) en 1081 spiegelkarpers (berekening idem). De verhouding schub: spiegel in de landelijke vangsten is daarmee circa 5:1. Omgerekend naar de percentuele samenstelling van het werkelijke bestand naar type, uitgaande van een factor 2 hogere vangbaarheid van spiegelkarper, ligt de verhouding schubkarper:spiegelkarper in de Nederlandse binnenwateren daarmee in de range 10:1.

Bestedingen Logboeken 2010-2011 (Van der Hammen & De Graaf, 2013)

Met een op 1,65 miljoen sportvissers berekende participatie, is de totale besteding door de sportvisserij geraamd op circa 340 miljoen euro. De gemiddelde jaarlijkse uitgaven per visser worden geschat op 200 euro. Het onderzoek met behulp van het bijhouden van logboeken wordt de komende jaren voortgezet. Naar verwachting kunnen daarna meer specifieke en meer betrouwbare cijfers worden gepresenteerd.

Karpergegevens logboeken maart 2010-februari 2011 en afsluitende enquête onder deelnemers

Door 1211 personen zijn in de periode maart 2010 t/m februari 2011 logboeken bijgehouden, onder meer over de gerealiseerde vangsten. Het percentage karpervissers onder de deelnemers is echter niet precies bekend. In de afsluitende enquête hebben 352 personen echter een vraag over het al dan niet meenemen van karper beantwoord, mogelijk een indicatie dat het hier (vooral) karpervissers betreft. Het zou dan gaan om 29% van de logboekdeelnemers. In totaal is de vangst van 1674 karpers in de logboeken aangegeven. Als wordt uitgegaan van 352 deelnemende karpervissers, is de gemiddelde vangst 4,75 karper/karpervisser/jaar. 26 Deelnemers (2,1%) geven aan 1 of meer karpers mee te nemen (7,3% van de mogelijk deelnemende karpervissers). De gemiddelde lengte van de meegenomen karper is 38 cm. 4 Personen geven aan wel eens spiegelkarper mee te nemen (= 0,3% deelnemers logboek; 1,1% van de mogelijk deelnemende

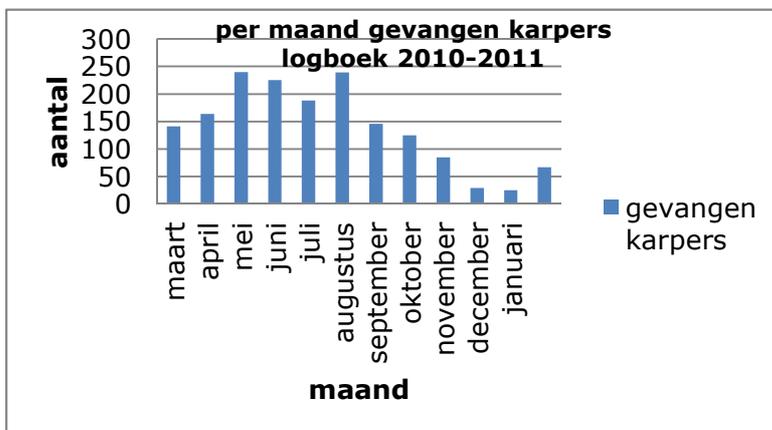
¹² Dit percentage van 29% in de afsluitende enquête 2011 is fors hoger dan de 8% uit TNS-NIPO screening survey 2011. Dit wijst mogelijk op een niet-random deelname aan het logboek-onderzoek.

karpervissers). 85 Personen hebben de vraag wel/niet meenemen spiegelkarper beantwoord (= 24,1% van mogelijk deelnemende karpervissers; 7% van deelnemers logboek). Als de resultaten van de logboekdeelnemers worden geëtrapoleerd naar de totale sportvisserij, respectievelijk de groep karpervissers, ontstaat het volgende beeld:

- 1.271.730 Sportvissers binnenwater, 29% karpervissers = 368.793 personen.
- Vangst $368.793 \times 4,75$ karper = vangst 1.751.767 karpers per jaar in Nederland.
- Omgerekend naar de totaaloppervlakte binnenwater, inclusief IJsselmeer, van circa 300.000 hectare betekent dit een vangst van bijna 6 karpers/hectare/jaar.
- Aantal karpervissers die 1 of meer karpers meenemen: $(7,3\% \times 368.793) = 26.915$ karpervissers die karper meenemen, nemen gemiddeld 3,5 karper/jaar mee. In totaal zouden dan 94.203 karpers per jaar worden meegenomen.

Deze cijfers lijken niet erg realistisch vanuit de praktijk van de sportvisserij in Nederland. In de eerste plaats kan de uitkomst dat 29% van de logboekdeelnemers op karper vist niet correct zijn. Maar –en dit lijkt waarschijnlijker- is het ook mogelijk dat het aantal karpervissers respectievelijk het aantal gespecialiseerde karpervissers binnen de logboekgroep (fors) is oververtegenwoordigd, en/of dat vangsten uit specifieke karpewateren zijn oververtegenwoordigd. Aan dit mogelijke probleem van de logboek-methode, zal de komende jaren meer aandacht (moeten) worden geschonken.

Figuur 3 toont de per maand in de logboeken geregistreerde karpervangsten, logboekperiode maart 2010-februari 2011 (data TNS-NIPO, maart 2011). Jaarrond worden karpers gevangen, met een top in de zomermaanden. De wintermaanden scoren laag.



Figuur 3

8. De karpervisserij op basis van objectgebonden enquêtes

In de periode 1985 -2008 zijn een groot aantal visstandbeheerplannen, sportvisserijvisies en visserijbeheerplannen opgesteld. Het betreft planvorming op lokaal en regionaal niveau. Bij de inventarisaties voor deze plannen zijn in een aantal gevallen ook verschillende enquêtes (post, veld) en interviews uitgevoerd. In de (bijlage) rapporten bij de plannen en visies zijn per object/gebied gegevens opgenomen waarmee een profiel kan worden geschetst van de sportvisserij in Nederland op diverse wateren/gebieden.

Voor circa 40 objecten is de deelname aan de karpervisserij in kaart gebracht . De gegevens zijn opgenomen in bijlage 1.



Resultaten

Als gevolg van de grote verscheidenheid in type wateren en beheersituaties, is met een range van 1-99% de participatie zeer gevarieerd (geen tot uitsluitend karpervissers). De objecten vertonen een grote variatie in watertypen en geografische regio's, waarbij sprake is van een redelijke spreiding over het land. Bij 25% van de objecten ligt het percentage karpervissers onder de 10%; bij 10% van de objecten is het percentage karpervissers meer dan 50%. Bij de helft, 50% van de objecten, is het aandeel karpervisserij tussen 10-30%. Deze percentages gelden overwegend voor hengelsportverenigingen en de daarbij aangesloten leden.

9. Onderzoek Twenthekanalen

Steinmetz (1990) geeft op basis van verschillende praktijkonderzoeken algemene criteria voor de karpervangsten:

- karper in vijvers = 20-70% van de sportvissers vangt één karper per sessie; gemiddelde vangst per uur = 0,1 -0,4.
- karper in open water: 5-30% van de sportvissers vangt één karper per sessie, vangst = 0> - 0,3 karper/uur. Steinmetz merkt wel op dat de statistische basis verdere ontwikkeling verdient.

Informatie over het vissen, het sportvisserijgebruik en wensen en klachten van sportvissers met betrekking tot de Twenthekanalen werd verzameld door in het veld uitgereikte enquêtes (respons 80%, totaal 1337 retour).

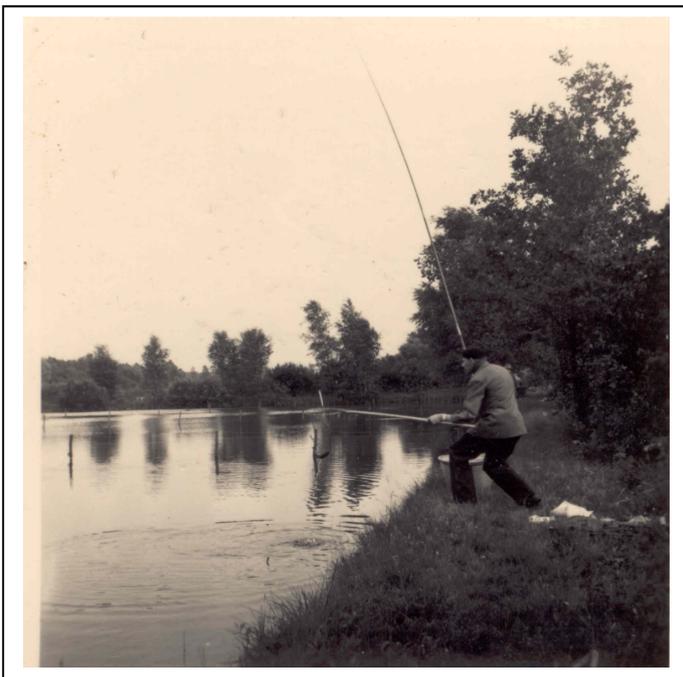
Tabel 6. Enkele kenmerken van de karpervisserij op de Twenthekanalen [op basis van in het veld uitgereikte enquêtes, resultaten 1981 en 1985 gecombineerd]. De Twenthekanalen zijn in dit onderzoek opgedeeld in 4 secties; zie blz. 4-28 voor kaart) (Steinmetz, 1990).

	% voorkeur karper	% succesvol	aantal/hengeluur	% sportvissers wens meer karper vangen
Sectie 1	13,5	0> - 6	> 0	19
Sectie 2	17	-	-	20
Sectie 3	32,5	26,5	0, 3	28
Sectie 4	35,5	25	0,35	31

4. Sportvisserij en karperonderzoek

4.1 Historie

Het belang van het verzamelen van informatie over de relatie sportvisserij-vissoorten is in Nederland al geruime tijd geleden onderkend. Zo was een van de eisen die vanaf 1955 in het kweekbeleid van de OVB aan de pootkarper werd gesteld, dat de vis aantrekkelijke eigenschappen voor sportvissers zou moeten hebben. Om dit aspect nader te onderzoeken, zijn vanaf 1959 periodiek hengelproeven met verschillende karpertypen uitgevoerd. Ook is het gedrag van karpers ten opzichte van andere vangtuigen zoals zegens, fuiken en elektrovis-apparatuur, door de OVB en andere instanties nader onderzocht.



Hengelproof op karper, viskwekerij te Valkenswaard, 1959.

Een belangrijke uitbreiding voor dergelijk onderzoek werd gerealiseerd toen vanaf circa 1965 aflatbare vijvers beschikbaar kwamen voor praktijkexperimenten en kennis en inzicht beschikbaar kwamen voor een verbetering van het karperbeheer in de Nederlandse binnenwateren.

Vanaf 1970 startte de OVB, na het gefaseerd beschikbaar komen van het proefbedrijf in Beesd, met gestructureerd onderzoek naar de waarde (rendement) van de door haar geleverde pootvis. Ook de karper werd hierin betrokken, zowel op het gebied van de sportvisserij zelf (onder andere onderzoek dressuur), als op het gebied van uitzettingsdichtheden en beheermodellen. De resultaten van deze onderzoeken werden in een reeks van jaren via publicaties en cursussen onder de aandacht van de visrechterlijke verenigingen en federaties gebracht (bijvoorbeeld de Oriëntatiecursus Visstandbeheer, vanaf 1980). Onderdeel hiervan vormde ook de praktijkproeven met karper (in verschillende dichtheden) in vijvers op het proefbedrijf in Beesd en de viskwekerij in Lelystad.



Hengelproef op karper op de OVB-viskwekerij in Lelystad in de jaren zestig van de vorige eeuw.



4.2 Vangtuig en leerervaringen

Een belangrijk resultaat uit de verschillende onderzoeken was dat karpers kunnen leren een vangtuig te ontwijken. Aquariumproeven en vijverexperimenten lieten zien dat naarmate vissen meer ervaring hebben opgedaan met een bepaald type vangtuig, zij hieraan beter weten te ontkomen. In het geval van een bewegend vangtuig als de zegen is er sprake van een actief ontsnappen aan het netwerk. De karper drukt zich tegen de bodem, zwemt weg, springt over het vangtuig of glipt door mazen of gaten in het net. Het bewegende vangtuig veroorzaakt een ontsnappingsreactie. In dit geval leert de vis hoe hij zo effectief mogelijk op het vangtuig kan reageren. Proeven wijzen uit dat dit leerproces in helder, warm (18-25°C) water en in aanwezigheid van andere karpers het snelst verloopt. Karpers leren van elkaar, dan wel beïnvloeden elkaars gedrag. Experimenten met karpers uit de Chinese en Europese vijvercultuur illustreren daarnaast dat de herkomst van karpers een factor is die invloed heeft op de effectiviteit waarmee de vis met de zegen is te vangen. Uit China afkomstige karpers werden minder met de zegen gevangen dan gedomesticeerde karpers die generaties lang in Europese kweekvijvers waren gehouden (Raat, 1983).

Aquariumproeven met 1-zomerige karpers leiden tot de conclusie dat chemische prikkels bij de reacties van de vissen op ingebracht voedsel, een belangrijke rol spelen. De ogen en het zijlijnorgaan waren bij de opsporing van het ingebrachte materiaal van ondergeschikte betekenis. Werpt men, zonder dat de karpers het merken, graankorrels of regenwormen in een aquarium, dan reageren de vissen hierop in korte tijd, afhankelijk van de afstand tot het ingebrachte voorwerp. Vissen die in beweging waren blijven plotseling stil liggen of zwemmen achteruit. Hun vin- en ademhalingsbewegingen worden intensiever. Vervolgens zwemmen zij door het aquarium rond om daarna de bodem af te zoeken tot het voedselbestanddeel wordt gevonden. Het is niet onwaarschijnlijk dat karpers onder natuurlijke omstandigheden op eenzelfde wijze op het door sportvissers aangeboden aas reageren.

4.3 Hengelproeven met karper

De eigenschappen van de karper voor de sportvisserij zijn diverse malen met behulp van hengelproeven onderzocht (Beukema, 1969; 1970; Grimm & Hamming, 1977; Raat, 1984; 1985; 1987) . De onderzoeken vonden overwegend plaats in proefvijvers, deels in water van een hengelsportvereniging.

4.3.1 Hengelproeven in vijvers (1)

Beukema (1969) onderzocht in 1964-1966 in vijvers op de OVB-viskwekerij in Lelystad de vangbaarheid en andere eigenschappen van 1- en 2-zomerige gedomesticeerde schub- en spiegelkarper, wilde karper en hybriden. Hieraan werd meegewerkt door 800 sportvissers die totaal ruim 3000 hengeluren realiseerden. Tussen de typen bleken significante verschillen in vangbaarheid te bestaan in de verhouding spiegel (10): (edel)schub (10): hybride (3,7): wild (1). De resultaten bleken voor gemixte en uniforme bestanden gelijk. Het verschil in vangbaarheid hing uitsluitend samen met het verschil in bijtlust c.q. motivatie tot aasopname tussen de typen. Wilde karper bleek veel schuwer, hybride-karper was qua aas- en aanbijtgedrag intermediair tussen wilde en gedomesticeerde karper. Beukema verklaart de verschillen vanuit het domesticatieproces van de karper. Gedomesticeerde karper heeft een lang proces gekend van selectie in het genetisch materiaal op gewichtsgroei, waardoor ook andere kenmerken zoals spierweefsel, uithoudingsvermogen en doorbloeding weefsel, (negatief) zijn beïnvloed. Een andere of

aanvullende mogelijke verklaring voor het waargenomen verschijnsel is dat de uit vijvers afkomstige karpers meer gewend zijn aan verstoringen rond de waterkant dan verwilderde karpers. De wilde karper is meer oplettend en schuwer dan de gedomesticeerde karper. Minder gunstige eigenschappen van gedomesticeerde karper bleken ten aanzien van de 'sportviswaarde' gecompenseerd te worden door het gemiddeld grotere gewicht bij dezelfde leeftijd. Het merendeel van de sportvissers bleek in deze periode een voorkeur te hebben voor volledig beschubde karpertypen. De uitkomsten van deze hengelproeven bleek ook mede aanleiding voor het toekennen van prioriteit aan het hybride- karpertype (25% wildbloed) in het toenmalige kweekprogramma van de OVB.

Dressuur

Beukema (1970) richt zich in een vervolg-onderzoek¹³ sterker op het verschijnsel dressuur. Hierbij is het verloop van de hengelvangsten in de tijd bij verschillende hengelinspanning (= aantal hengeluren per dag) onderzocht. De karpers waren individueel gemerkt. Daarmee werd het mogelijk te onderzoeken hoeveel karpers er niet, respectievelijk 1 of meerdere keren werden gevangen. Bij de (overwegend) intensief beviste vijvers, nemen de vangsten per hengeluur snel af. Na 15 dagen worden er vrijwel geen vangsten meer gerealiseerd. Tabel 7 geeft enige resultaten.

Type	Aantal aanwezig	Totaal aantal vangsten	Aantal maal gevangen karpers			
			0x	1x	2x	3x
Gedomesticeerd edelkarper	93	111	17	47	23	6
hybride	89	69	30	49	10	0

Tabel 7. Vangst van karper in proefvijvers (Beukema, 1970)

Het beeld verschilde niet tussen de verschillende vijvers. De vangstverdeling in tabel 7 verschilt significant van een zogenaamde Poisson- of normaalverdeling, met andere woorden: de kans dat een individuele karper zich meer dan 1x laat vangen, wordt beïnvloed door de eerste vangst. De significantie is het hoogst voor karpers die 1x zijn gevangen. Dit betekent dat relatief veel karpers na hun eerste vangst niet nog eens worden gevangen (binnen deze proeven). Deze uitkomst geldt voor zowel gedomesticeerde als wildbloed-hybride karpers.

Van belang is ook het verloop van de vangsten in de tijd¹⁴. Na dag 1 komen er zowel nieuwe karpers in de vangst als karpers die al eerder op dag 1 zijn gevangen. Dit geldt ook voor de volgende dagen. In deze proeven was op hengeldag 5 het percentage 'nieuw in de vangst' ongeveer gelijk aan het percentage 'al eerder gevangen (tussen 5-10% van het bestand).

Dit betekent dat na 4 dagen (met 12 hengeluren/dag) de vangbaarheid van nieuwe en al eerder gevangen karper ongeveer gelijk is. Bij een inspanning van 15 hengeldagen zakken

¹³ Vijvers 0,2 ha, 30-60 karpers van 500 -1500 gr., 8-12 hengeluren per dag per vijver.

¹⁴ De potentiële vangsten in nog onbeviste populaties, uitgedrukt in aantal/eenheid van inspanning zijn lineair verbonden aan de dichtheid, c.q. aantallen karpers per hectare.

beide percentages in de richting van 0%: er komen geen nieuwe karpers meer in de vangst en ook de al eerder gevangen karpers laten zich niet meer vangen.

De proeven geven ook aan dat de *potentiële vangbaarheid* van nog niet eerder gevangen karpers afneemt in de tijd. Dit suggereert dat nog niet gevangen karper leert (in de vorm van mijden aas of vangtuig) van het feit of de gebeurtenis dat soortgenoten wel eerder zijn gevangen. Het kan hier aanvullend ook gaan om karpers die wel gehaakt maar niet gevangen zijn, bijvoorbeeld losschieters na lijnbreuk. Na vijf dagen heeft 70-100% van de karpers een directe of indirecte haakervaring. Beukema concludeert dat bij het karpervissen dressuur kan optreden. Dressuur bij karper is op basis van deze vijveronderzoeken het gevolg van leergedrag op basis van overwegend één ervaring (*one trial learning*).

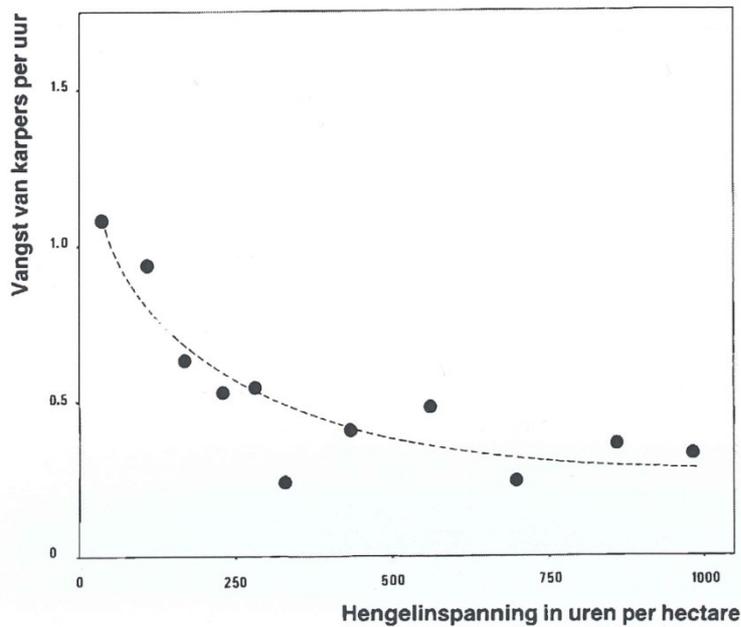
In een vervolgonderzoek is ook gekeken naar de vangbaarheid van karpers, 1 jaar na de eerste vangst. Een deel van de karper blijft ook na een jaar minder vangbaar. De vangbaarheid is circa 30% in vergelijking met karpers zonder haakervaring. Er is wel een indicatie dat in de tijd gezien, de karper –in ieder geval een deel ervan- de haak- of vangstervaring wel geleidelijk begint te vergeten.

Hengelproeven in vijvers (2)

Het vangen van een vis is de resultante van de interactie tussen visser en vis met behulp van een vistuig, in een specifieke situatie. Specifieke gedragspatronen van vis zijn van invloed op de vangbaarheid (Raat, 1987).

Het verloop van de hengelvangst in de tijd tijdens een karpervisserij in proefvijvers¹⁵ is weergegeven in figuur 4 (Raat, 1985). Ook in het buitenwater zijn dergelijke vangstpatronen waargenomen. Nadere analyse van de in de figuur weergegeven vangsten, toonde aan dat niet alle karpers in de populatie eenzelfde gedrag vertoonden. Een deel van de karpers liet zich na een haakervaring niet meer vangen. De overige karpers werden opnieuw gevangen. Deze vissen waren wel minder vangbaar dan voor hun eerste haakvangst ervaring. Proeven wijzen erop dat een hengel pauze van een jaar voldoende lijkt om de karper zijn door hengelervaring aangeleerde schuchterheid te laten vergeten. Worden dergelijke karpers daarna opnieuw bevist, dan neemt de vangbaarheid van de gehaakte exemplaren na een enkele haakervaring weer af. In deze proef bleek dat de beter vangbare karpers een betere groei vertoonden. De hoge bezetting met volledige benutting van draagkracht in dit experiment, geeft qua groeimogelijkheden blijkbaar een voordeel aan de meer actieve, fouragerende karpers.

¹⁵ Aflaatbare vijver 0,4 hectare; bekend aantal, individueel gemerkte karpers, bezetting tot draagkracht (700 kg/ha).



Figuur 4. : Verloop van de karpervangst uitgezet tegen het aantal hengelingen tijdens hengelproeven in proefvijvers (Raai, 1985)

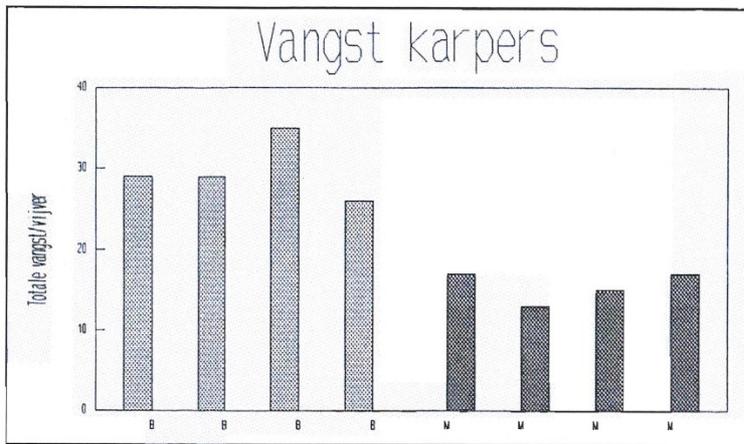
Hengelproeven in vijvers (3)

Om over de relatie tussen groei van karpers en hengelvangst nadere gegevens te krijgen zijn verschillende hengelproeven uitgevoerd. Raai (1987) voerde vervolgonderzoek uit in aflatbare vijvers van het OVB-proefbedrijf in Beesd. Hierbij werd gekeken naar het effect van beschubbingstype (schub, spiegel), voedselbeschikbaarheid en geslacht op onder meer de vangbaarheid. De toegepaste dichtheden waren hoog. Doordat het beheer van de vijvers verschilde, waren de voedselomstandigheden voor de vissen in de vijvers niet gelijk. Bij de experimenten werd de beschikbaarheid van voedsel indirect gemeten doordat gekeken werd naar de gewichtsverandering van karpers tussen het moment van bezetting en het moment van afvissing. Onder omstandigheden met onvoldoende voedsel verliezen schub- en spiegelkarper evenveel gewicht. Tussen de geslachten was een verschil aantoonbaar: mannetjes verloren 30%, vrouwtjes 10% in gewicht. Bij voldoende beschikbaarheid van voedsel nam schubkarper meer in gewicht toe dan spiegelkarper. Vrouwtjes vertonen in die omstandigheden een betere groei dan mannetjes. Onder gunstige voedselomstandigheden is er geen competitie. Uit de proeven bleek dat in de groeivijvers minder vangsten werden gerealiseerd dan in vijvers waar de karpers niet groeiden of in gewicht afnamen. Ook bij deze experimenten werd in alle vijvers geconstateerd dat de vangbaarheid van de karpers verminderde nadat ze een haak- of vangstervaring hadden gehad. Dus ook in de vijvers waar de bijtlust van karpers groot was door een voedseltekort, werd vastgesteld dat één haakervaring de bijtlust verminderde. De mate waarin de bijtlust verminderde, was echter geringer dan bij vissen die een relatief groot aanbod aan voedsel kenden. De vangbaarheid neemt af bij een groter voedselaanbod.

Hengelproeven met boilies in vijvers (4)

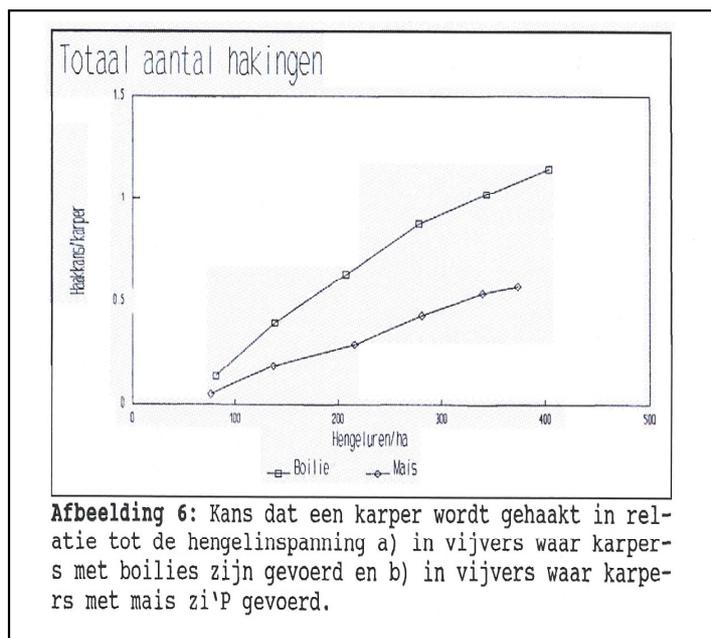
In de periode april tot november 1989 is in acht 0,1 hectare vijvers van het OVB proefbedrijf in Beesd een experiment uitgevoerd waarbij de overleving, groei en vangst van karpers zijn onderzocht in relatie met het dagelijks bijvoeren met kleine hoeveelheden boilies. Er werd onderscheid gemaakt in twee grootte-klassen.

Een verband tussen het voeren met boilies en sterfte kon niet worden vastgesteld. De individuele groei van met boilies bijgevoerde karpers verschilde niet van de groei van met maïs bijgevoerde karpers. Het bijvoeren met boilies had een wel positief effect op de vangst. In de vijvers waar met boilies werd bijgevoerd werden over de gehele proefperiode circa tweemaal zoveel vangsten gerealiseerd als in de vijvers waar met maïs werd bijgevoerd. In beide vijverseries werden boilies als aas gebruikt. De 'grote' karpers hadden ten opzichte van de 'kleine' karpers een grotere kans te worden gehaakt en gevangen. De grote karpers hadden in tegenstelling tot de kleine karpers wel eerdere ervaring met boilies als aas- en lokvoer. Dit kan een rol hebben gespeeld bij de betere vangbaarheid, waarbij een eventuele vorm van dressuur niet (meer) aanwezig was. Uit eerder onderzoek bij karpers was ook bekend dat een lage conditiefactor, een positief effect heeft op het haken en vangen van karpers (Raat, 1987). Ook deze factor kan een rol hebben gespeeld bij de betere vangbaarheid van de 'grote' karper in dit experiment (Raat, 1990).



Figuur 5. Totale vangst van karpers gerealiseerd met boilies respectievelijk maïs in vier vijvers.

Afbeelding 5: Totale vangst van karpers gerealiseerd met visserij met boilies in vier vijvers waar met boilies is gevoerd (B) en in vier vijvers waar met maïs is gevoerd (M).



Figuur 6. Vangstkans karper in relatie tot aantal hengelingen voor boilies respectievelijk maïs (Raat, 1990).

Afbeelding 6: Kans dat een karper wordt gehaakt in relatie tot de hengelinspanning a) in vijvers waar karpers met boilies zijn gevoerd en b) in vijvers waar karpers met maïs zijn gevoerd.

4.3.2 Praktijkproeven vangbaarheid karper

'Kleine Wielen (1)' (Grimm & Hamming, 1977; Grimm, 1977).

Op de 'Kleine Wielen' (circa 40 ha, hsv Leeuwarden) is in de periode 1974-1975 de vangbaarheid van door de OVB gekweekte karpers bepaald. Hiertoe werden 909 karpers (circa 1000 kg = 25 kg/ha) gemerkt en uitgezet (638 wildbloedhybride karpers en 271 spiegelkarpers). Het effectief bevisbare oppervlak werd geschat op 20 % = 8 ha. De inspanning werd berekend op 3 hengeluren /ha /dag in de maand juni. Een indruk van het verloop van de vangsten is verkregen door middel van de terugmelding van de merken door sportvissers.

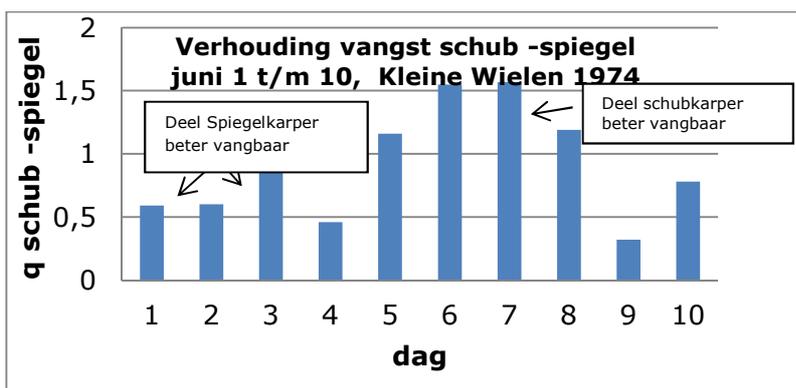
Terugvangsten

In totaal zijn 220 wildbloedhybride karpers en 125 spiegelkarpers teruggemeld. Wel was op basis van controlevisserijen met de zegen sprake van 30% merkverlies. Hiervoor gecorrigeerd leidde dit tot 493 terugvangsten = 54%.

Dit is respectievelijk 34,0 % (48,6 % corr.) en 46,1% (65,9 % corr.) van het uitgezette aantal. De spiegelkarper bleek dus beter vangbaar dan de 25% wildbloedhybride karper (verhouding schub: spiegel = = 48,6/65,9 = 0,74 ofwel 1: 1,4). Een deel van de uitgezette karpers blijkt 'onvangbaar' of 'onvangbaar geworden', de kans op vangst van deze vissen blijkt minimaal. Zo waren er nogal wat karpers die door vissers op blankvoorn waren gehaakt, verspeeld en 'onvangbaar' waren geworden. Het aandeel van de onvangbare karper is voor de 25% wildbloedhybride circa 3x zo groot als voor spiegelkarper.

Vangstsucces

Met uitzondering van de eerste dagen na opening van het visseizoen¹⁶, waarin zo'n 30% van de karpervissers een karper ving, bleken de karpervangsten maar gedurende een relatief korte tijd het genoeg van een karpervangst te verschaffen. Na 1 week was 60% van het aantal vangsten gerealiseerd, na 1 maand bijna 90%. Uit het verloop van de vangsten werden aanwijzingen verkregen dat het aangetoonde verschil in vangbaarheid tussen spiegel- en schubkarper niet betekent dat iedere spiegelkarper beter vangbaar is (figuur 7). Het lijkt erop dat een gedeelte van de spiegelkarpers beter vangbaar is dan alle andere karpers, en dat vervolgens een gedeelte van de schubkarpers beter vangbaar is dan de overige spiegelkarpers en schubkarpers.

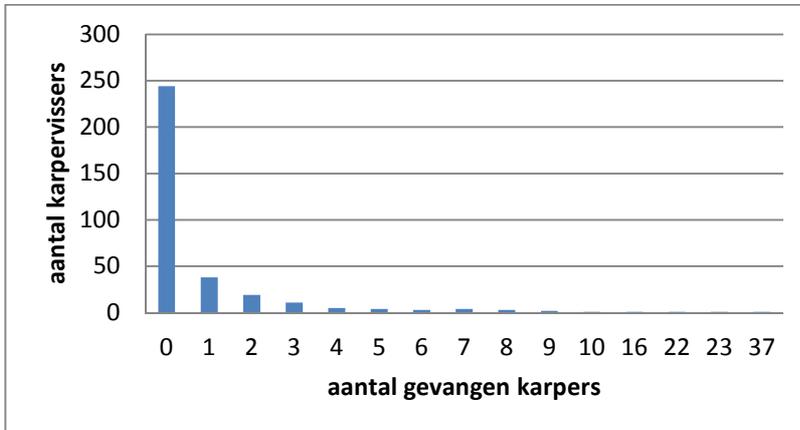


Figuur 7. De vangst is uitgedrukt als het percentage van de op dat moment aanwezige gemerkte karpers. Bijvoorbeeld: op dag 1 werden 28 van de 271 gemerkte spiegelkarpers gevangen, dit is 10,3% en 39 van de 638 gemerkte schubkarpers, dit is 6,1%. De vangstverhouding q is dan 0,59.

Van alle 'karpervissers' (= 21,5% van totaal aantal sportvissers = 1570) ving circa 70% niets. Circa 4% van de groep karpervissers, realiseerde 51,6% van de totale vangst. Als de

¹⁶ In die jaren opende het visseizoen op 1 juni van het betreffende jaar

niet-succesvolle karpervissers buiten beschouwing worden gelaten, realiseerde 14,9% van de wel succesvolle karpervissers 52,5% van de vangst. Bezien over het totaal aantal sportvissers (N=1570), ving 6-8% één of meer karpers, gemiddeld 3,5 karpers en hiervoor had men gemiddeld 2 vissessies nodig. De hengeldruk werd in het zomerseizoen geschat op 200 uur/hectare.



Figuur 8. Vangstfrequentie karpers naar aantal karpervissers Kleine Wielen 1974

'Kleine Wielen (2)'

Ook in de zomer van 1984 werd op dit water een eenvoudig onderzoek naar de vangbaarheid van karpers uitgevoerd. Hiertoe werden 750 gemerkte karpers van 1 kg uitgezet; 144 exemplaren (groep KMH) waren in de voorafgaande maand reeds eenmaal met de hengel gevangen in een vijver op de OVB-kwekerij. Na vijf maanden was 60% van de karpers tenminste 1x gevangen¹⁷. Van de groep karpers die niet eerder was bevestigd (groep KZH) werd 61% teruggemeld; van de eerder bevestigde groep 54%. Enkele karpers werden een jaar later vanuit een ander water gemeld. Deze vissen waren 10 cm gegroeid en verdubbeld in gewicht. Na drie maanden had 97% van alle registraties plaatsgevonden. Het vangstverloop tussen beide groepen was licht verschillend. De KZH-karpers waren in juni 1,5 x beter vangbaar dan de KMH-karpers, in juli en augustus waren de KMH-karpers echter 1,5x beter vangbaar. Het verschil is echter lang niet zo groot als bij eerdere vijverproeven, waarbij de kans op terugvangst een factor 5-10 lager ligt dan de kans dat de karpers voor het eerst wordt gevangen. Geconcludeerd wordt dat de kort voor uitzetting opgedane hengelervaring, de vangst van dezelfde karpers na overplaatsing naar een ander water, niet heeft beïnvloed: de karpers lijken hun haakverval te zijn 'vergeten'. Grofweg bleken de uitkomsten verder niet wezenlijk verschillend van het onderzoek in 1974 (zie hiervoor).

Twenthekanalen (Steinmetz, 1990)

Als een van de maatregelen om de sportvisserij op de Twenthekanalen te verbeteren, werden in 1985 op vier locaties gemerkte karpers uitgezet, onderverdeeld naar vier verschillende secties. Sectie 1 en 2 betroffen het traject Eefde-Goor, sectie 3 het traject boven de scheepvaartsluis richting Enschede en sectie 4 het zijkanaal naar Almelo (in open verbinding met sectie 1,2; zie kaart). Verspreiding, migratie en terugvangsten werden via registratie-terugmelding gemonitord.

¹⁷ In een onderzoek aan de Bosbaan werd meer dan 90% na 7 maanden teruggemeld (A.P. van der Meché in VISSSEN, juli 1985). Mogelijk was hier sprake van een 'voorjaarseffect': de meeste vangsten vonden plaats in maart en april, waarbij de conditie van de vissen slechter is dan in het zomerseizoen.

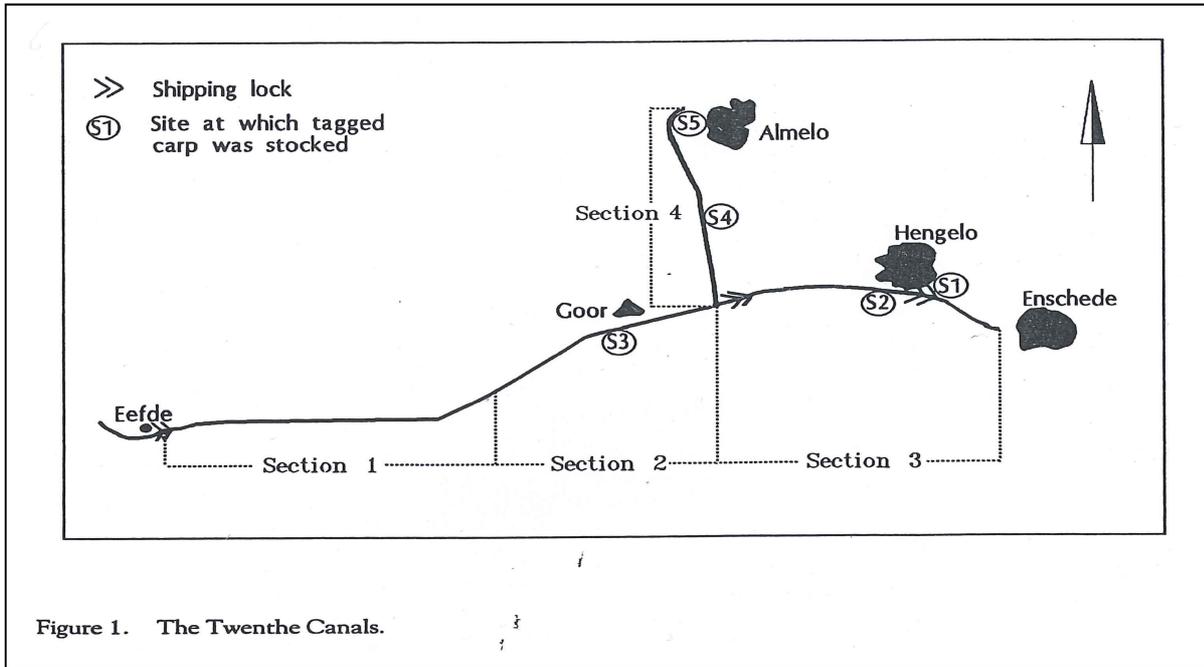


Figure 1. The Twenthe Canals.

Tabel 8 geeft de resultaten weer.

Uitzettingen en terugvangsten van karper in de Twenthekanalen 1985

Locatie uitzetting	sectie	Aantal	Terugvangst in sectie					totaal
			1	2	3	4	onbekend	
S.1	3	400	1		100	2	3	106
S.2	3	400			182	2	5	189
S.3	2	400	5	23	37	48	11	124
S.4	4	400	1	1	26	126	11	165
S.5	4	400	1	16	33	74	15	139

Van de uitgezette karpers is 36,1% teruggemeld. Na 1 jaar werden geen gemerkte exemplaren meer teruggemeld. Vrijwel alle terugmeldingen vonden plaats binnen zes maanden na uitzetting. Sectie 3 was voor de karpervissers het meest populair met geschat 15.000 karpersessies/jaar, op een totaal van 45.000 sessies. Circa 25% van de sportvissers viste hier met succes op karper, met een gemiddelde vangst van 0,3 – 0,4 karper/uur. Naar schatting werden 4000-5000 karpervangsten/jaar gerealiseerd (alle data sectie 3).

Op basis van de terugmelding van gemerkte karpers bracht Steinmetz ook de migratie van karpers binnen het systeem in kaart. Hiervoor werd de migratie-index als de verhouding 'aantal trekkers –aantal blijvers bepaald ('onbekend' niet meegerekend). De resultaten:

- o Uitzetting S1 = 3/100 = 0,03
- o Uitzetting S2 = 2/182 = 0,01
- o Uitzetting S3 = 85/28 = 3,03
- o Uitzetting S4 = 28/126 = 0,22
- o Uitzetting S5 = 50/74 = 0,68.

De cijfers in de laatste kolom geven de neiging tot migratie/wegtrek weer. Bij een waarde van 1,0 is het aandeel 'blijvers' even groot als het aandeel 'migranten'. De verschillen tussen de secties (trajecten) zijn groot en opvallend. De uitgezette karpers in de relatief

rustige panden vertonen nauwelijks migratiegedrag. De karpers vanuit uitzetting S3 = sectie 2 vertonen echter sterk overwegend een stroomopwaartse migratie, waarbij de migratie naar sectie 3 –via een scheepvaartsluis– bijna even groot was als naar de vrij toegankelijke sectie 4. Uitgezette karpers, vooral uit sectie 3, migreerden blijkbaar vooral naar de rustige gedeelten van het kanaal en passeerden daarbij de scheepvaartsluis in grote aantallen.

5. Registratie van karpervangsten

In Nederland zijn voor sportvissers twee 'tools' beschikbaar om gegevens en foto's van vangsten te registreren en te aggregeren: HVR en Mijn Vismaat.

In het voorjaar van 2012 werden de App en website 'Mijn Vismaat' (Sportvisserij Nederland) gestart. Deze tool is gericht op het registreren van vangsten, ook in de social media omgeving.

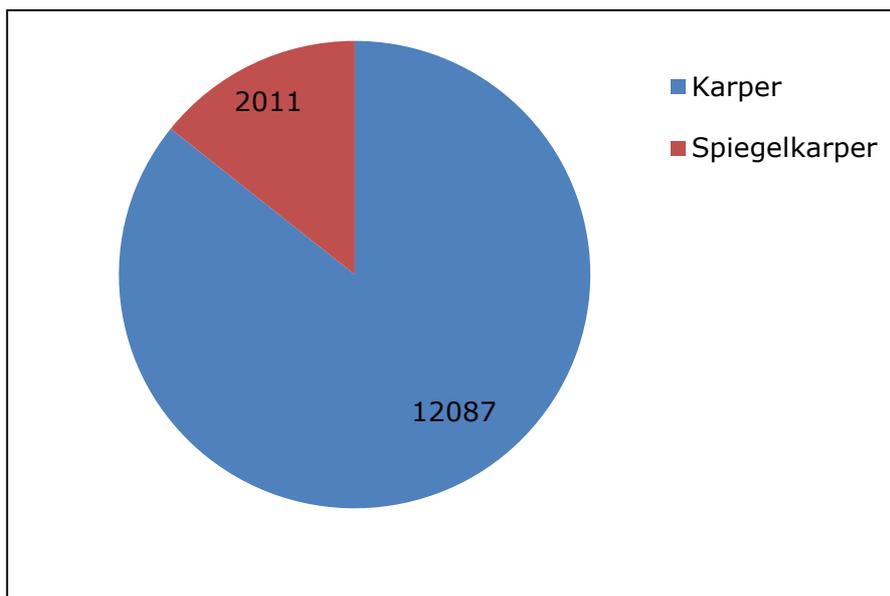
Zowel de HVR als de Mijn Vismaat database zijn onderzocht op gegevens over karpervangsten. In bijlage 4 is informatie opgenomen over de representativiteit van de gegevens.

MijnVISmaat karperdata (tot medio mei 2014)

Dataset MijnVISmaat	
<i>aantal vangstmeldingen</i>	68109
<i>aantal vissers:</i>	12776
<i>aantal vissers die karper vangen</i>	4640
<i>totaal aantal gevangen karpers</i>	14282
<i>aandeel karper op totaal aantal vangsten</i>	21,0%
Duur van sessies, waarin karper is gevangen (n=593)	
<i>gemiddelde</i>	17:39:48
CPUE = aantal karper per hengeluur (voor sessies met minimaal 1 karper, n=593)	
<i>gemiddelde</i>	0,30

Tabel 9. Data over het karpervissen uit Mijn Vismaat periode 1 juni 2012 -medio mei 2014

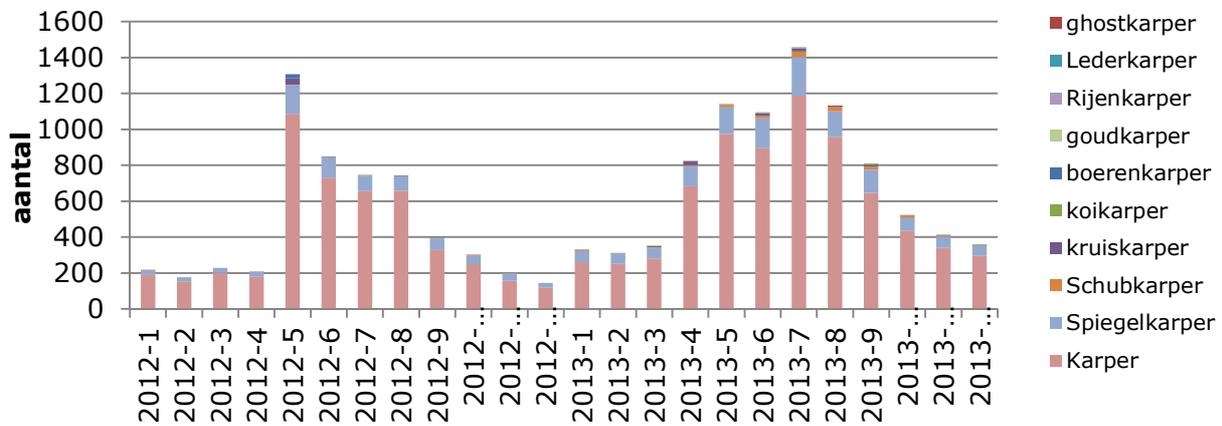
Figuur 9. Aantal gevangen karpers per type.



Uit figuur 9. blijkt dat de gebruikers hun karpervangsten (14282) in Mijn Vismaat in verschillende typen hebben onderverdeeld. Het merendeel van deze vangsten wordt gecategoriseerd als karper (11918 = 83%) en spiegelkarper (1997= 14%) terwijl de overige typen slechts minder dan 3% (367) van de totale vangstaantallen betreft.

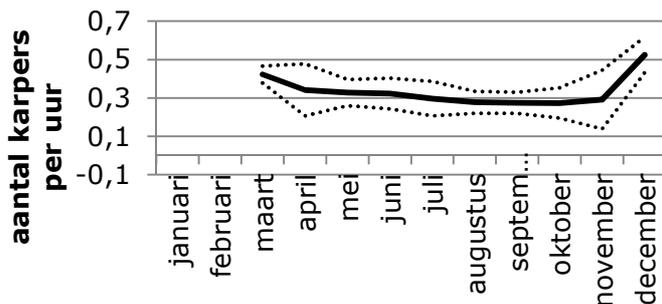


Uit de 'Mijn Vismaat data' kan ook de spreiding van de vangsten over het jaar worden afgeleid. Figuur 10. is hiervan een weergave, onderverdeeld voor de onderscheiden karpertypen. De maanden mei tot en met augustus leveren de grootste vangstaantallen.



Figuur 10. Absolute aantallen per type karper voor elke maand van 2012 tot en met 2013.

Op basis van sessiegegevens (n=593) kan ook de vangstinspanning (CPUE, uitgedrukt als aantal gevangen karpers per uur) over de maanden of per sessieduur worden berekend. De gemiddelde vangst ligt rond de 0,3 karper per uur. De resultaten per maand zijn weergegeven in de volgende figuur. De stijging in de periode november-december is opvallend. Mogelijke verklaringen zijn een lagere hengelinspanningen met lagere kans op dressuurverschijnselen, meer rust aan de waterkant (idem) en/of een relatief hoog aandeel bijzonder gespecialiseerde, meer succesvolle karpervissers in de winterperiode.

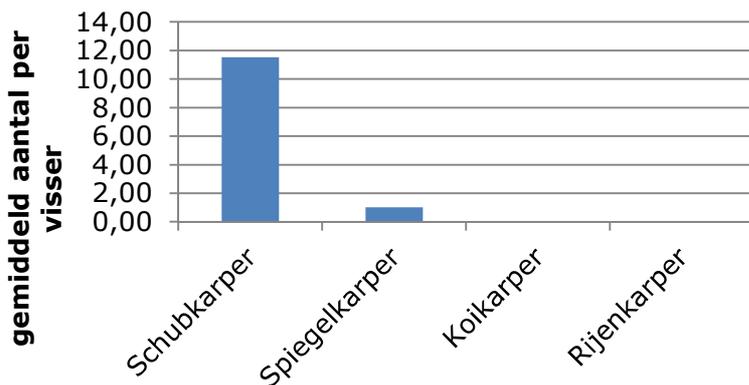


Figuur 11. Vangst aantal karpers /hengeluur/maand op basis Mijn Vismaat data. De stippellijnen geven het 95% betrouwbaarheidsinterval aan.

HVR karperdata

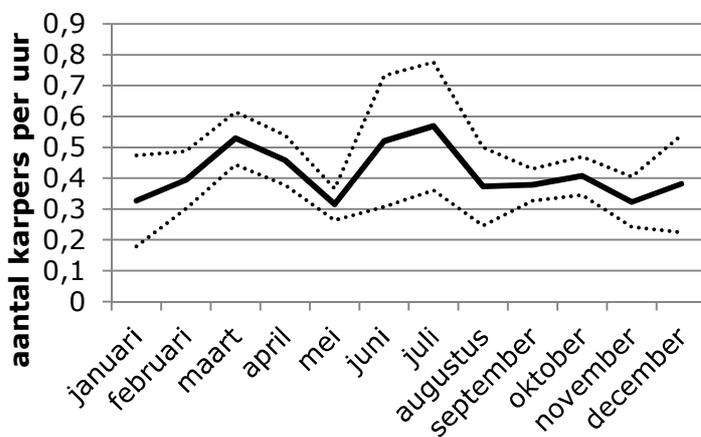
Dataset HVR		
<i>aantal vangstmeldingen/vissen</i>	698256	
<i>aantal vissers:</i>	2637	
<i>aantal vissers die karper vangen</i>	525	
<i>totaal aantal gevangen karpers</i>	6607	
<i>aandeel karper op totaal aantal vangsten</i>	0,95%	
Karpervangsten over alle gebruikers met minimaal 1 karper (n=525)		
<i>gemiddelde</i>	12,58476	
Duur van sessies, waarin karper is gevangen (n=3370)		
<i>gemiddelde</i>	6:28	
CPUE (voor sessies met minimaal 1 karper, n=3370)		
<i>gemiddelde</i>	0,48	

Tabel 10. Data over het karpervissen uit HVR



Figuur 12 . De gemiddelde vangst per type karper, voor gebruikers die minimaal 1 karper gevangen hebben.

Uit deze figuur blijkt dat er tot 2012 gemiddeld bijna 12 schubkarpers en ongeveer 1 spiegelkarper per gebruiker werden gemeld. Het gemiddeld aantal meldingen voor de overige typen lijkt verwaarloosbaar te zijn.



Figuur 13. Vangst aantal karper /hengeluur/per maand van vissers die minimaal 1 karper vangen. De stippellijnen geven het 95% betrouwbaarheidsinterval aan. HVR-data.

Een globale vergelijking tussen de Mijn Vismaat en de HVR data toont:

- een frequenter gebruik van Mijn Vismaat dan HVR door karpervissers
- mede daardoor een groter aantal geregistreerde karpervangsten
- een verschillend verloop van de karpervangsten over het jaar
- een frequenter gebruik van Mijn Vismaat door meer gespecialiseerde karpervissers
- een hoger aandeel registraties spiegelkarper ten opzichte van schubkarper in Mijn Vismaat
- een vergelijkbare orde van grootte van karpervangsten per uur (0,3-0,4 karpers/hengeluur).

6. Overig (buitenlands) onderzoek sportvisserij – karper

Duitsland (1)

Uit een respons op een mail- en internetonderzoek onder **gespecialiseerde** karpervissers, werd berekend dat de deelnemende karpervissers individueel gemiddeld 332,7 kg karper/jaar vangen. Bij een opgegeven jaarlijkse hengelinspanning van 1447,6 uur per visser¹⁸ bedroeg de vangst 0,23 kg karper/hengeluur, respectievelijk 4,4 kg/dag of 5,9 kg/sessie. In het onderzoek is ook gekeken naar participatie en kenmerken van de gespecialiseerde karpervisser. De groep beslaat circa 10.000–20.000 personen, personen zijn overwegend jong (gemiddelde leeftijd 29 jaar), vrijgezel en omvat een relatief hoog aandeel van scholieren, studenten en academici. Onder gepensioneerden bleek de participatie zeer laag. De startleeftijd voor het vissen lag op 12 jaar, de specialisatie op het karpervissen vond plaats gemiddeld bij een leeftijd van 21 jaar. De gemiddelde tripduur was 36,4 uur bij een gemiddelde inspanning van 4,1 hengeluren per dag gedurende het jaar. De netto economische waarde lag rond de 1000 euro per karpervisser/jaar. Karpervissers bleken gemotiveerd door een complex van negen factoren. Rust, ontspanning en natuurbeleving scoren het hoogst, gevolgd door nieuwsgierigheid, experimenteren en vangstgerelateerde factoren zoals 'beleving vangst' en het vangen van een specimen-trofee vis (grote karper) (Arlinghaus & Mehner, 2003).

Duitsland (2)

Klefoth et.al. (2013) voerden (hengel)proeven uit in aquaria en kleine vijvers. In een periode van 20 dagen werd 32% van de schubkarpers gevangen, tegen 55% van de spiegelkarpers. 1 Schubkarper werd 3x gevangen, de overige 1x gevangen schubkarpers werden verder niet meer gevangen. Bij spiegelkarper zien we de volgende resultaten: 8 individuen 2x, 1 individu 3x, 1 individu 4x. Het aantal vangsten van spiegelkarper/dag lag hoger dan voor schubkarper, het aantal gevangen vissen per dag (vangstdag: totaal aantal vissen) nam af in de tijd (vergelijkbaar met de resultaten van de onderzoeken door Beukema en Raat jq). Dit impliceert aas (haak) mijding bij een stijgende visserijinspanning, zowel voor spiegel- als schubkarper. De dag/nacht periode was niet significant van invloed op de vangst van zowel spiegel als schub. Bij proeven in het lab waren de nachtvangsten wel significant beter. Over de proefperiode in de vijvers en het lab vond met het verstrijken van het aantal dagen, de eerste aanbeet en de eerste vangst per dag op een steeds later moment plaats (beide circa factor 5). Uit video-opnamen bleek de vis met de dezelfde activiteit te blijven fourageren, maar de vis bleek steeds effectiever te kunnen vermijden om te worden gehaakt. De verschillen tussen spiegel en schub waren: een grotere fourageeractiviteit (schub-spiegel)(1: 1,6), een grotere voedselopname (1:1,3) en een snellere voedselopname (1: 3,1). Verschil in voedselvoorkeur werd niet gevonden, beide genotypen hadden wel een duidelijke voorkeur voor zoete mais boven pellets. De spiegelkarper is blijkbaar minder schuw en fourageert actiever. Dressuur is duidelijk en waarschijnlijk gebaseerd op visuele waarneming van de haak/aas. In het donker en in troebel water nemen de vangsten minder snel af in de tijd. Tactiel leren (wel

¹⁸ Deze extreem hoge hengelinspanning van bijna 30 uur per week lijkt alleen te kunnen worden toegeschreven aan de overwegende deelname van zeer gespecialiseerde, zeer frequente karpervissers die lange sessies vissen, bijvoorbeeld vrijwel iedere week jaarrond een weekend.

aas opnemen, vermijden te worden gehaakt) en het mijden van plekken waar veel wordt gevestigd, kunnen niet worden uitgesloten. De karpers leren ook van elkaars gedragingen. De leerrespons van karpers lijkt dus een complex van responsen (visueel, tactiel) en het mijden van locaties. Schub en spiegel verschillen in dit experiment niet in dit leergedrag. De hogere vangkans van karpers in het lab komt mogelijk omdat geen alternatief, natuurlijk voedsel voorhanden was. Honger bepaalt mede de uitkomst van de *trade-off* beslissing die een karpers moet nemen bij het voedselzoeken op locaties met een risico. De spiegel is 'stoutmoediger', neemt meer risico, waarbij risicogedrag gepaard gaat met competitief vermogen en stofwisseling c.q. energie of voedselbehoefte (Huntingford et al., 2010). Er zijn duidelijk individuele verschillen, variërend van zeer schuwe, voorzichtige tot agressieve, competitieve dieren ofwel risiconemers en risicomijders. Risiconemers hebben een hogere stofwisseling (in rust), lager glucose/lacaat en een lagere stressfactor op basis van cortisolreceptie. In het domesticatieproces zijn deze gekoppelde eigenschappen meegekomen met de selectie op eigenschappen als een hoge groeisnelheid, vergrote/versnelde voedselopname en stoutmoediger voedselopname. Klefoth & Skov (2012) suggereren dat 'boldness' zowel een genotypisch bepaalde basis heeft als een component die (mede) wordt bepaald door expliciete risicoprikkels. Hiertoe behoort ook de ervaring met de hengel. In gedragsonderzoeken kunnen beide componenten verschillend doorwerken.

Tsjechië

Vostradovska & Vostradovsky (1986) onderzochten de visstand en de karpervisserij in het Tsjechische Lipnomeer. Na aanleg van de dam waardoor het stuwmeer Lipno ontstond (opp. 4.870 ha), heeft de visstand zich sterk gewijzigd, richting cypriniden. De gemiddelde jaarlijkse vangst is 11 – 25 kg/ha, waarvan 4 – 11,5 kg karpers. In een later onderzoek (Vostradovsky, 1991) werd in Tsjechische wateren de effectiviteit van karpersuitzettingen, onder andere in het Lipnomeer onderzocht. Van de in het meer uitgezette, gemerkte karpers werd 16,6% teruggemeld. Bij de vangsten/vangbaarheid spelen zaken als het aantal uitgezette vissen, tijdsduur, individueel gewicht en het aantal sportvissers een rol. De onderzoekers concluderen dat het uitzetten van karpers in dergelijke grote systemen een laag terugmeldingspercentage heeft en daarmee mogelijk niet economisch rendabel is.

Japan

Suzuki et al. (1978) onderzochten de verschillen in vangbaarheid en 'trekkracht' van vier verschillende karpertypen: de spiegelkarpers (Europees), de schubkarpers (Europees), de 'asagi' en de 'yamoto'¹⁹. De spiegelkarpers bleek bij het vissen met niet-natuurlijk aas, het beste vangbaar, de schubkarpers en de yamoto het minst; de asagi was intermediair vangbaar. De spiegelkarpers toonde de minste trekkracht, de Japanse typen de meeste trekkracht met de schubkarpers in een intermediaire positie. De herkomst van de karpers qua kweekomstandigheden bleek niet van invloed: per type bleek het niet uit te maken of de karpers afkomstig was uit stilstaand of stromend water.

Engeland

Met behulp van merk-terugvang methode voerde Linfield (1980) onderzoek uit naar de karpersstand en karpervisserij in een Engels meertje (3,4 hectare). Van de gemerkte karpers werd 53% een of meerdere keren teruggevangen. Op basis van de vangstfrequentie nam de onderzoeker echter geen progressieve afname van de vangsten

¹⁹ 'asagi' = koi-karpertype (Japan) 'yamoto' = wilde schubkarpers (Japan).

in de tijd waar. De totale karperpopulatie werd geschat op 452 stuks met een biomassa van 1307 kg, overeenkomend met 380 kg/ha. Het berekend gemiddeld stuksgewicht was 2,9 kg. In (over) de eerste drie weken van het visseizoen was de vangstefficiëntie 32.6%. Van de aanwezige karpers werd dus in deze periode 1 op de 3 karpers één of meerdere keren gevangen.

Een graadmeter voor het functioneren van en de betekenis van viswateren voor de sportvisserij, is de vangst (in aantal/gewicht) per sportvisser per tijdseenheid. De hoeveelheid aanwezige vis (biomassa respectievelijk aantallen) is hierbij een belangrijke sturende factor. Maar ook het seizoen en de watertemperatuur spelen bijvoorbeeld een rol. In Engeland werden 280 viswateren onderzocht, oppervlakte van 0,02–15 ha, gemiddeld 1,1 ha, met een biomassaspreiding van 4,5– 4.280 kg/ha, gemiddeld 592 kg/ha. Drie categorieën beheer werden onderscheiden: 1. geen beheer, natuurlijk 2. kleinschalig beheer 3. intensief beheer. Het gevoerde visserijbeheer was van invloed op biomassa en soortsaamenstelling: de intensief beheerde wateren –met een biomassa van 1500-3500 kg/ha- werden gedomineerd door karper en blankvoorn. Opvallend was dat het aandeel zeelt in alle typen gelijk was.

Commerciële, intensief beheerde visserijen ('betaalwateren') produceerden (veel) hogere vangsten dan tot dusver gerapporteerd voor rivieren en andere binnenwateren. Het blijkt dat deze wateren bij aangepast beheer zeer hoge bestanden kunnen ondersteunen, inclusief continu zeer goede vangsten, niettegenstaande een zeer hoge hengeldruk. Individuele vissen werden tot 15x per jaar gevangen, maar werden niet progressief moeilijker vangbaar. 'Betaalwateren' blijken een zeer hoge hengelinspanning te kunnen verdragen zonder achteruitgang in waarde voor de sportvisserij.

Bezien over 184 wedstrijden (periode maart-september) voor de intensief beheerde wateren (gemiddeld 1704 kg/ha, met karper > 1000 kg/ha) bedroeg de vangst 2,75 kg/sportvisser/uur (circa 1,65 kg/uur voor karper) (North, 2002).

Polen

In een Pools onderzoek (Wolos et al., 1998) naar de sportvisserij in 16 stuwmeren werden karakteristieken van de sportvisserij op karper gerelateerd aan uitgevoerde uitzettingen en beheer. De data zijn ontleend aan circa 25.000 registratieformulieren. De karper was in het onderzoek de meest beviste soort.

De volgende tabel geeft een aantal kenmerken en parameters.

Tabel 11. Kenmerken karpervissen en karperbeheer in 16 Poolse stuwmeren.

oppervlakte stuwmeren	range 29 – 700 ha	totaal 3347 ha
karper uitgezet 1991-1993	gemiddeld 25,8 kg/ha over 3 jaar	totaal 86.364 kg over drie jaar
vangstgewicht (1994)	range 1 – 1,8 kg /st	
aantal visdagen	165.822	
totaalvangst '94 gewicht	29.848 kg	16 kg/ha
totaalvangst stuks	20.832	11 st /ha
gem. aantal/visser/dag	0,14	
gem. gewicht /visser/dag	0,18	
effectiviteit = gem. jaarlijkse vangst kg: gem. jaarlijkse uitzet in kg	range 0,39 – 3,0	gemiddeld 1,01

berekende werkelijke effectiviteit (op basis werkelijke inspanning = 3x registraties)	range 1,17 - 9	gemiddeld 3,03
Berekende gemiddelde effectiviteit in aantal voor vangstjaar '94 ten opzichte van cumulatieve uitzet '91-'93	0,35 (registraties) 1,05 (werkelijk)	

Hongarije

Pivnicka & Cihar (1986) onderzochten de karpervisserij in een Praags stadswater, na enkele jaren van uitzettingen. Het hengelsucces per sportvisser was in de eerste twee jaren van uitzettingen respectievelijk 0,23 en 0,4 karper/sportvisser/jaar. In het derde jaar (geen uitzetting) 0,11 karper per sportvisser. In de eerste 14 dagen na de uitzettingen waren de vangst-coëfficiënten (aantal gevangen:uitgezet) 37% respectievelijk 7%. Deze percentages bleken evenredig aan de hoeveelheid uitgezette vis. De geschatte karpervangst per hectare in gewicht, op basis van hengeluren per visser x participatie (= aantal sportvissers), was 158 kg/ha. De werkelijke, gemiddelde jaarlijkse vangst bedroeg 168 kg/ha, dus vrijwel overeenkomstig de schattingen.

Verenigde Staten

In verschillende Amerikaanse steden zijn bijzondere sportvisserijprojecten opgestart. Sommige gaan terug tot 1970. Het doel is het aanbieden van jaarrond, recreatieve, sportvisserijmogelijkheden dichtbij huis. Speciale programma's voor kinderen en in het kader van gedragstherapie, zijn hieraan toegevoegd. De programma's voorzien onder andere in het uitzetten van vis, waaronder karper. Het gaat om kleine wateren waarin jaarlijks tot 263 kg/ha worden uitgezet. Het totaalareaal beslaat 30,1 ha. In de wateren werden ruim 100.000 vistrips/ jaar gerealiseerd, met een hengelinspanning van 440-12.000 hengeluren/hectare. Aan de programma's hebben tot nu toe 48.000 kinderen en (psychiatrische) patiënten meegedaan. In 2007 werd als follow-up het programma GO FISH! gelanceerd.

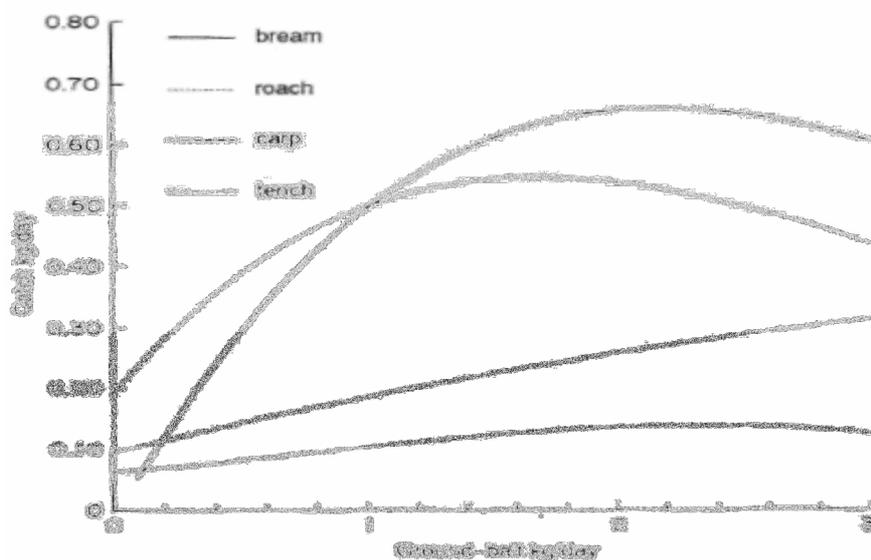
7. Karpervissen en waterkwaliteit

7.1 Inleiding

Bij het karpervissen wordt gebruikt gemaakt van verschillende typen lokvoer en verschillende aassoorten. Lokvoer wordt gebruikt om het vangstsucces te vergroten. Sportvisserij Nederland heeft in 2009 een literatuuronderzoek uitgevoerd naar het gebruik en mogelijke effecten van lokvoer (Van Emmerik & Peters, 2009). Onderstaande informatie is grotendeels ontleend aan deze studie. Opgemerkt wordt dat lokvoer een verzamelnaam is voor allerlei in de handel verkrijgbare of door sportvissers zelf gemaakte producten. De variatie is groot, ook in de samenstelling. Dit betekent dat uitkomsten van een onderzoek met lokvoer A niet zonder onzekerheid kunnen worden geëxtrapoleerd naar lokvoer B.

7.2 Effect lokvoer op vangsten

Uit onderzoek van Wolos et al., (1992) onder ca. 500 sportvissers in Polen, is gebleken dat er een positieve relatie is tussen de hoeveelheid voer tot een niveau van circa 1,5 tot 2 kg lokvoer per dag en de vangst van de meeste onderzochte cypriniden. Grotere hoeveelheden lokvoer bleken de vangsten niet verder te verhogen. In tegendeel, deze veroorzaakten een afname van de vangst (zie figuur 14). Alleen bij de karper blijkt het (vrijwel lineaire) vangstsucces nog verder verhoogd te worden wanneer meer dan 2 kilo lokvoer per dag wordt gevoerd. Er is dus wel een verschil tussen karper en overige cypriniden. De reden van de afname van de vangst bij toenemend voeren zou kunnen zijn dat de consumptie hiervan door de vis leidt tot verzadiging, waarbij de kans kleiner wordt dat de vis nog aangetrokken wordt door het aas op de haak.



Figuur 14. Relatie tussen vangst van brasem, zeelt, blankvoorn en karper in kg/dag en de gebruikte hoeveelheid lokvoer (Wolos et al., 1992).

7.3 Gebruik van lokvoer

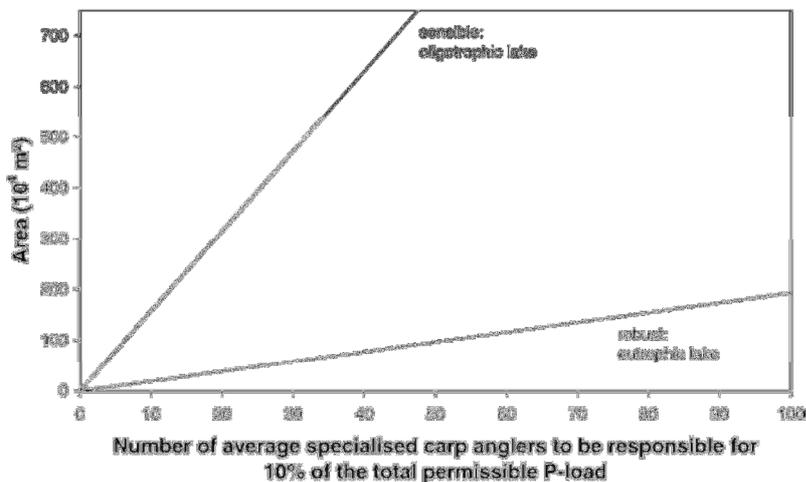
Uit de beschikbare onderzoeksdata over de P-input door de sportvisserij in Nederland blijkt dat circa 60% van de sportvissers lokvoer gebruikt. De sportvissers die lokvoer gebruiken

voeren gemiddeld circa één kilo per persoon per visdag. Bij een beperkt deel van de karpervissers kan de voergift hoger oplopen.

Uit een enquêteonderzoek onder *gespecialiseerde, zeer frequent vissende karpervissers* in Duitsland (Arlinghaus & Mehner, 2003; Niesar *et al.*, 2004) bleek dat deze karpervissers:

- gemiddeld 215 kilo lokvoer per jaar gebruikt, ofwel 3,8 kilo per vistrip. Dit zijn vooral granen, noten, bonen en boilies. Dit komt overeen met een bruto P-input van 1018 gram P per visser (Niesar *et al.*, 2004). Na verrekening van het aandeel fosfaat dat door de vis wordt opgenomen voor groei werd de netto jaarlijkse P-input berekend op 839 gram P/per jaar.
- gemiddeld 332 kilo karper per jaar vangen met een CPUE (*catch per unit of effort*) van 4,4 kilo per dag ofwel 5,9 kilo per trip. Arlinghaus & Mehner merken wel op dat de hier berekende P-input indien omgerekend naar de *gemiddelde* karpervisser waarschijnlijk leidt tot een (forse) overschatting. In de eerste plaats geven deze karpervissers aan meer dan 1400 uur op jaarbasis te vissen, waarmee deze groep zeker niet representatief is voor de gemiddelde karpervisser (zie ook voetnoot 19). In de tweede plaats zijn overschattingen een niet ongebruikelijk verschijnsel bij enquêteonderzoek met vragen over het gedrag in het (verre) verleden, waarbij men zich dit gedrag niet meer zo goed herinnert (ICES, 2009).

De mate van invloed van het voeren op de totale P-input zal afhangen van factoren zoals het bestaande trofische niveau, het watertype en de diepte. Arlinghaus & Mehner (2003) hebben in beeld gebracht onder welke omstandigheden gespecialiseerde karpervissers (die meer voeren dan de gemiddelde sportvisser respectievelijk karpervisser) een bijdrage van 10% aan de gemiddelde P-loading van een water leveren. De relatie is weergegeven in figuur 15.



Figuur 15. Relatie tussen het aantal gespecialiseerde, zeer frequent vissende karpervissers en 10%-bijdrage (de lijnen) van het voeren aan de totale P- input in wateren van verschillende oppervlakte en verschillende morfometrische, hydrologische en trofische eigenschappen (Arlinghaus & Mehner, 2003).

7.4 Effecten op de waterkwaliteit

Door de OVB is in het verleden vijveronderzoek gedaan naar de effecten van lokvoer op de waterkwaliteit (Vriese, 1992; Jansen *et al.*, 1996). In het onderzoek van Vriese werd in vijvers met een visbezetting van circa 500 kilo/ha gevoerd met Justus Universeel aasvoer (2,5 of 7,5 kg/ha/dag) of boilies (SL boilies 'tutti frutti') gedurende 133 dagen van mei tot

oktober. Vriese (1992) vond dat het voeren van 7,5 kg/ha/dag Justus of 2,5 kg/ha/dag boilies een negatief effect had op de zichtdiepte en bij 2,5 kg/ha/dag boilies ook een effect op het zuurstofgehalte optrad. Op de andere waterkwaliteitsparameters werd geen effect van het lokvoer gevonden. Door Jansen *et al.* (1996) is een vervolgonderzoek gedaan waarbij gedurende een langere periode werd gevoerd en de waterkwaliteit werd gevolgd. In dit onderzoek werd 10 maanden lang 5 dagen per week gevoerd met Justus Universeel aasvoer (2,5 of 7,5 kg/ha/dag). In dit onderzoek werd geen effect van het (overmatig) voeren op de waterkwaliteit in de zomer of winter gevonden.

Arlinghaus & Mehner (2003) stellen dat de kans dat het voeren door karpervissers een bijdrage levert aan de (antropogene) P-input van een water toeneemt met:

- toenemende sportvisserdichtheid; toenemende hengelinspanning
- afnemend wateroppervlak;
- afnemende waterdiepte;
- toenemende verblijftijd van het water;
- lage trofiegraad (voedselrijkdom) van het water
- geen/lage hoeveelheid onttrokken vis (voer wordt –deels- vastgelegd in de karper zelf).

Een effect van lokvoer kan daarmee worden verwacht in kleine, nutriëntarme meren met een lange verblijftijd en een hoge hengeldruk waar weinig vis wordt geoogst/meegenomen (Arlinghaus & Mehner, 2003). Niesar *et al.* (2004) hebben berekend dat de gespecialiseerde Duitse karpervisser (die gemiddeld 215 kilo lokvoer per jaar voert bij circa 1400 hengelingen) 175-225 kilo karper zou moeten meenemen om de input van nutriënten door het voeren met lokvoer te compenseren. In de praktijk zal dit niet het geval zijn, omdat de meeste Duitse karpervissers ondanks de daar geldende wettelijke regelgeving *catch-and-release* toepassen. Onder deze omstandigheden is het volgens Niesar *et al.* (2004) goed mogelijk dat door het voeren door karpervissers een (significante) bijdrage wordt geleverd aan de P-belasting van een systeem. Een dergelijke situatie zou in Nederland bijvoorbeeld kunnen voorkomen in druk beviste wateren op zandgronden. Dit hoeft in het kader van de waterkwaliteit echter niet altijd problematisch te zijn, bijvoorbeeld wanneer deze vijvers een specifieke sportvisserijfunctie hebben (wat veelal het geval is). De gespecialiseerde karpervisser in Nederland bevist veelal grote wateren waar een mogelijk voereffect nihil of marginaal is. Ook realiseert de gemiddelde karpervisser geen 1400 hengelingen/jaar, zodat de hoeveelheid gebruikt voer naar rato beduidend lager zal zijn dan de hoeveelheden in de hier gememoreerde Duitse onderzoeken.

De nutriënten (P)-bijdrage uit lokaas lijkt voor de meeste wateren in Nederland onder de 1% te liggen en is daarmee marginaal. Alleen in de kleinere, meer voedselarme wateren kan de bijdrage van de sportvisserij hoger oplopen als daar sprake is van een hoge hengelinspanning annex gebruik van lokvoer. Er zijn echter aanwijzingen dat de P-bijdrage in dit laatste type wateren snel overschat wordt (Emmerik & Peters, 2009). In de meeste gevallen zijn dan ook geen maatregelen nodig ten aanzien van het voeren met lokvoer in de karpervisserij.

Verontreinigende effecten

Veel typen lokvoer bevatten additieven (Arntz, 2000). Over het algemeen gaat het om additieven die zijn toegestaan voor levensmiddelen binnen de EU en die geen schadelijke effecten op de waterkwaliteit opleveren. Uit Duits onderzoek is gebleken dat sommige daar commercieel geproduceerde boilies conserveringsmiddelen kunnen bevatten die toxisch

zijn voor bepaalde aquatische organismen waaronder vissen (Rapp *et al.*, 2008; Arlinghaus & Niesar, 2008). Het gaat om de stoffen benzoëzuur en kaliumsorbaat, die soms ook in combinatie worden toegepast. Kaliumsorbaat alleen is niet toxisch, benzoëzuur wel, evenals de combinatie van beide, afhankelijk van de concentratie. Verwacht wordt dat door het voeren met de betreffende boilies geen concentraties worden gehaald die toxisch zijn op het niveau van het gehele volume van een viswater (Rapp *et al.*, 2008).

In Nederland is onderzocht of ethyleenglycol, propyleenglycol en/of glycerine in boilies aanwezig zijn (Aarts, 2006). Ethyleenglycol bleek niet aanwezig te zijn, glycerine werd alleen in zeer lage hoeveelheden aangetroffen (0,04-0,38%). Propyleenglycol was de enige stof die in wat hogere concentraties werd aangetroffen (4,3-12,8%). De conclusie was dat de gevonden percentages propyleenglycol aan de hoge kant zijn, maar dat er geen aanwijzingen zijn dat er gevaar is voor het milieu of de vis wanneer deze stof via boilies in het water komt.

Intermezzo: Karperwateren (B. Jacobs)

Nederland heeft na de Tweede Wereldoorlog nieuwe wateren gecreëerd voor de winning van zand, klei of grind voor bouwwerkzaamheden of voor in de industrie. Voornamelijk in de jaren 60 en 70 gebeurde dit veel, omdat er veel zand nodig was voor de aanleg van wegen en er woonwijken werden aangelegd. De door zandwinning ontstane wateren zijn over het algemeen diepe, heldere plassen waar de omstandigheden geschikt zijn voor karper om tot zeer grote formaten uit te groeien. De afgelopen jaren worden steeds vaker vangsten gemeld van karpers die meer dan 20 kilo wegen. Vaak zijn deze vangsten afkomstig uit dergelijke wateren.

Nederland is een land waar de afvoer van vier grote rivieren plaatsvindt. Deze rivieren zijn de Maas, de Rijn, de Schelde en de Eems. In de jaren 60 is men voor het eerst gestart met het uitzetten van karper in de Maas. Deze uitzettingen in zogenaamde openbare wateren waren echter beperkt van omvang. Meer recent is men karper gaan uitzetten in de overige rivieren in Nederland in het kader van de spiegelkarperprojecten. Doordat er steeds meer karpers in de rivieren zwommen is de visserij op de rivierkarper evenredig gegroeid.

Vissers die op karper vissen in rivieren hebben als motivatie dat het een ware uitdaging is



om op groot water te vissen naar een vrij onbekend visbestand. Ook hier ziet men een stijgende lijn in de participatie. Wellicht zal het in de toekomst mogelijk zijn om op de grote rivieren te vissen met drie hengels in plaats van de huidige toegestane maximum van twee hengels. Andere vissers zullen hier namelijk geen last van hebben omdat het oppervlaktewater zo groot is. Met meer hengels kan er worden ingespeeld op de moeilijkheidsgraad van het vissen op rivieren door de kans op vangst te vergroten.

Het vissen in het buitenland is voor veel karpervissers een jaarlijks evenement. Verhalen over verschillende Franse wateren die vissen bevatten tot 60 pond zijn niet uitzonderlijk. In de jaren tachtig begonnen de verhalen uit Frankrijk bij het Franse stuwmeer Lac de Saint Cassien. Doordat men sprak over recordbrekende gewichten van vissen die in dit water gevangen werden, ontstond er een toestroom van met name Engelse vissers naar dit water.

Dit betekende echter niet dat het gemakkelijk was om te vissen in Frankrijk. Later ontstonden er locaties waar men tegen betaling mocht vissen in Frankrijk. Deze wateren hebben het voordeel van een hoge karperstand met gemiddeld een hoog gewicht en zijn relatief gemakkelijk vangbaar.

Door de toename van de aalscholver vanaf 1980 is sindsdien het aanbod aan kleine vis in Nederland aan het dalen. Vooral in gesloten wateren is dit een veel voorkomend probleem. Vis < 40 cm wordt gezien als voedsel door de aalscholver en kan als deze niet wordt opgegeten ernstige wonden krijgen door de bek van een aalscholver. Door afnemende vangsten door de hengelaar anticipeerde vele hengelsportverenigingen hierop door karpers uit te zetten op dit soort water. Karpers > 35 cm lopen minder risico om als prooi voor aalscholvers te dienen.

Door deze (hoge) karperbezetting is er een nieuwe soort visserij ontstaan, waaraan inmiddels ook veel aandacht wordt geschonken in Nederland. Zo zijn er steeds vaker hengelsportverenigingen die op een bepaald water beheer willen toepassen om zo een speciale karperwater te creëren binnen hun vereniging.

Omdat in dit water het vissen op karpers een stuk eenvoudiger is dan in bijvoorbeeld een grote heldere zandwinput, is het mogelijk om ook andere typen karpervissers aan dit water te binden. Zo worden er inmiddels al wedstrijden gehouden in het vissen met de vaste stok speciaal gericht op karper. Ook mensen die jaarlijks minder vaak vissen kunnen op dit soort wateren goed uit de voeten.

8. Het welzijn van de karper

In de interactie vis-visser, is het bevorderen van de overleving en het welzijn van gevangen (en teruggezette) vissen een relevant thema. Het gaat hierbij niet alleen om ethiek en het maatschappelijk verantwoord omgaan met dieren, maar zeker ook om de kwaliteit van het karpervissen zelf en het verantwoord beheer van karperstanden. Het karpervissen in Nederland is vrijwel volledig 'catch-and-release'. Maximalisering van de overleving en het welzijn van de karper zijn daaraan verbonden doelstellingen. In dit hoofdstuk wordt beknopt ingegaan op deze aspecten. Ook het meer fundamenteel onderzoek naar 'pijn en angst' bij vissen, vond in de jaren tachtig van de vorige eeuw bij karper plaats. Ingegaan wordt op de belangrijkste uitkomsten.

8.1 Overleving

De karper is een relatief stevige en robuuste vis. Mede om deze eigenschappen is de soort een rol gaan spelen in de visteelt. Maar ook voor hengelproeven in vijvers bleek de soort bij uitstek geschikt (zie voorgaand). Uit allerlei praktijkproeven blijkt dat de overleving van gevangen karper na terugzetten meestal zeer hoog is, zodat de hengelmortaliteit op karper (vrijwel) op 0 kan worden gesteld.

Ook de overleving van de karper die met vistuigen zoals de zegen of het elektrovisapparaat is gevangen, nadert of is gelijk aan 100%. Hiervoor geldt wel dat een zorgvuldige handling van de vissen van belang is. Langdurige blootstelling aan lucht, zeker bij hoge temperaturen, veelvuldig 'beugelen' (scheppen en overbrengen bij onderzoek en transport) en handelingen met karpers in een mindere conditie, kunnen de overleving verlagen.

8.2 Onderzoek 'pijn en angst'

Het vraagstuk van 'pijn en angst' door het vangen van vissen met de hengel kent inmiddels al een lange historie. Het is niet de bedoeling van deze paragraaf om een compilatie over dit onderwerp te presenteren²⁰, maar om beknopt stil te staan bij initiërend Nederlands onderzoek met karpers als wetenschappelijke bijdrage aan het onderwerp. Onderzoek door de Rijksuniversiteit Utrecht aan karper in de jaren tachtig²¹ heeft kennis en inzicht in deze materie vergroot (Verheijen & Buwalda, 1988). Mede aanleiding voor het onderzoek waren de uitkomsten van hengelproeven, waaruit naar voren kwam dat een na vangst onthaakte en in het water teruggezette karper moeilijker nogmaals is te vangen (zie voorgaand de onderzoeken van Beukema en Raat). De vis ervaart het gevangen worden blijkbaar als onaangenaam.

Het onderzoek van Verheijen & Buwalda richtte zich op drie deelvragen:

1. kan gedrag dat wijst op pijn worden onderscheiden van gedrag dat wijst op angst?
2. hoeveel dragen pijn en angst bij aan de totaal ervaren 'onaangenaamheid'?

²⁰ Zie hiervoor onder andere de website www.sportvisserijnederland.nl, het boek over het symposium Vissenwelzijn (Raat [ed.] (1992); Beard et al. (2011): The angler in the environment; Arlinghaus & Schwab (2011).

²¹ Het onderzoek werd gefinancierd en gefaciliteerd door de Dierenbescherming, het ministerie van Landbouw en visserij, de NVVS, de CNHV en de OVB. De vijverproeven vonden plaats op het OVB-proefbedrijf in Beesd en de OVB-viskwekerij in Lelystad.

3. moeten de gewaarwordingen van de vis naar aard en sterkte worden aangemerkt als 'lijden' volgens de voor landbouwhuisdieren opgestelde criteria?

Bij karpers (ook bij andere cypriniden) die worden onderworpen aan vangstprocedures in aquaria en proefvijvers zijn 8 gedragselementen onderscheiden:

1. zwenken 2. spuwen 3. schudden 4. vluchten 5. gasspuwen 6. zinken 7. liggen 8. tegengaan zinken.

Ter vergelijking werden ook experimenten uitgevoerd met het toedienen van elektrische prikkels en 'schrik- of alarmstoffen'.

De onderzoekers beargumenteren en concluderen dat:

- de gedragingen zwenken, spuwen en schudden hooguit op lichte pijn wijzen
- vluchten, gasspuwen en liggen op angst van enige omvang duiden
- gehaakte, kort gedrilde, onmiddellijk onthaakte en teruggezette karper karper niet in 'stress' verkeert op grond van voor zoogdieren opgestelde criteria.

De onderzoekers stellen dat er geen reden is de 'pijn-angst combinatie' te veronachtzamen. Vanuit de analogie met andere dieren steunt het beschreven onderzoek de veronderstelling dat de vis (karper) verschillende prikkels in de sequentie van haken – drillen – onthaken – terugzetten als onaangenaam ervaart. Bovendien wordt benadrukt dat de conclusies gelden voor de vangst van vissen door geoefende sportvissers.

Onwetendheid – respectievelijk onkunde – kan wel stressverhogend werken en daarmee aantasting van het welzijn van de vis tot gevolg hebben.

Het hier beschreven onderzoek leidde indertijd tot nogal veel publiciteit en voortgaande polemieken. Het rapport van Verheijen & Buwalda geeft hierop ook de reacties weer van de onderzoekers. Naast kennis en informatie is een belangrijke verdienste van het onderzoek geweest een vergrote aandacht voor 'vissenwelzijn', zoals het opstellen van regels, protocollen en gedragscodes binnen de georganiseerde sportvisserij. Niet in de laatste plaats heeft een en ander zijn weg gevonden bij het vissen op karper.

8.3 Maatregelen bevorderen welzijn karper

Aan het verantwoord omgaan met karper in het kader van het welzijn van de vis, wordt in Nederland steeds meer aandacht geschonken. De meeste karpervissers gaan zuinig om met de gevangen vis en proberen de karper onbeschadigd terug te zetten.

In Nederland hanteren de meeste karpersvissers de gedragscode 'catch and release' (vangen en weer terugzetten). Deze gedachte leeft in mindere mate bij in Nederland verblijvende Oosteuropese sportvissers. Deze vissers zijn cultureel gewend om de gevangen karper voor consumptie te benutten. Om het karperbestand in Nederland te beschermen is door de georganiseerde sportvisserij besloten om voorwaarden te stellen aan het behoud en bewaren van karper. De Algemene Voorwaarden bij de VISpas vermeldt:

Gevangen karper dient altijd levend teruggezet te worden in hetzelfde water. Tenzij anders vermeld, is het tijdelijk bewaren in een leefnet of bewaarzak in hetzelfde water toegestaan.

Tevens is in de Gezamenlijke Lijst van Viswateren bij de VISpas voor het karpervissen een aantal gedragsregels van 'De Karper Sportvisserij Nederland' opgenomen:

- Vis alleen met visveilige systemen;
- Gebruik bij het onthaken en fotograferen altijd een onthaakmat;
- Houd de vis nat bij het onthaken en fotograferen;
- Ga verantwoord om met het gebruik van de bewaarzak;
- Zet de karper terug in het water waarin hij is gevangen.



Terugzetten van de karper met behulp van een onthakingsmat.

Omschrijving gedragsregels

1. Veilig loodstelsel

Maak gebruik van een *Safety Rig Systeem* of een vrijlood systeem waardoor het lood kan vrijkomen bij een eventuele lijnbreuk. Zorg ervoor dat de loodmontage over elke knoop kan glijden (bijvoorbeeld bij het gebruik van leadcore/voorslag). Beperk het gebruik van een voorslag/gevlochten lijn tot die specifieke situaties waarin geen andere alternatieven aanwezig zijn.

2. Landingsnet

Gebruik vanwege het mogelijke formaat van de karper een landingsnet met een grote opening, geadviseerd wordt om een opening van minstens 90 cm te gebruiken. Vooral bij vissoorten als karper is een fijnmazig schepnet aan te raden. De vinnen van deze vis kunnen namelijk vast komen te zitten in een net met grote mazen.

3. Onthaken

Na het scheppen van de vis wordt het aangeraden om het net van de schepnetsteel te ontkoppelen. Vervolgens kan het net opgerold worden naar de karper toe, let er hierbij wel op dat de lijn langs het lichaam van de karper loopt. Controleer of de vinnen recht langs het lichaam, richting de staart, lopen. Til hem vervolgens op en leg hem op de onthakingsmat.

Voor grote karpers is het beter om de karper op te tillen met behulp van een stevige en grote weegzak. De weegzak kan hierbij onder het net worden geschoven en vervolgens opgetild, waarbij de karper wordt ondersteund.



Leg de karper op een natte onthakingsmat. Een goede mat moet zo dik zijn dat eventuele, onderliggende stenen en takken de vis niet kunnen beschadigen. Ook moet de mat voldoende groot zijn, zodat wanneer de karper spartelt, deze niet naast de mat terecht komt. Een natte onthakingsmat zorgt voor bescherming van de slijm laag van de vis. Houdt een

emmer met water gereed om over de onthakingsmat en vis te gooien. Probeer het onthaken en fotograferen van de karper zo snel mogelijk te doen. Fotografeer de vis alleen boven de onthakingsmat en niet staande.

Gebruik van een bewaarzak

Sommige karpervissers kiezen ervoor om de karpers in een bewaarzak te stoppen bij een nachtelijke vangst. Overdag is het vaak makkelijker om foto's te schieten van de karper. Het verstandig omgaan met een bewaarzak is hierbij een vereiste:

- Bewaar slechts één karper per bewaarzak. Door meerdere karpers in een bewaarzak te bewaren is er grote kans dat de karpers elkaar letsel toebrengen;
- Laat de karper nooit lang in een bewaarzak zitten, zeker niet bij hogere temperaturen.
- Hang de bewaarzak op een zuurstofrijke plaats, dus nooit tussen de waterplanten s' nachts. Waterplanten onttrekken namelijk zuurstof in de nachtelijke uren;
- Hang een bewaarzak nooit in de buurt van harde puntige materialen, in verband met stroming en golfslag;
- Ga nooit varen met een karper in een bewaarzak, ook niet in een weegzak of schepnet. De karper kan hierdoor stikken;
- Als de karper uit het water wordt getild, controleer dan eerst of de borst- en buikvinnen langs het lichaam van de karper liggen;
- Een karper die in een bewaarzak heeft gezeten is weer uitgerust en zal beginnen met spartelen. Houd hier rekening mee.

Hedendaags is het zelfs mogelijk om desinfecterende vloeistof te kopen in de hengelsportwinkel voor een versneld herstel van huid- en mondwonden van de karper. Deze vloeistof wordt aangebracht nadat de wond droog is gemaakt middels een wattenstaafje.

Na de vangst dient de karper altijd teruggezet te worden in hetzelfde water waarin hij is gevangen.

Haakgrootte

Rapp et al. (2008) onderzochten de effecten van haakgrootte op het vangstsucces, haakgedrag en mogelijke verwondingen bij het vissen op grote karper. De haakgrootten type 6 (klein) en 1 (groot), met maïs als aas werden vergeleken. Met de kleine haak werden meer en grotere karpers gevangen. De kleine haak veroorzaakte ook minder weefselschade, maar geen verschil tussen het effect op mogelijk bloeden werd waargenomen. Voor beide typen gold dat de meeste karpers laag in de bek werden gehaakt: type 1: 81%, type 6: 64%. Voor de zijkant van de bek waren de percentages 16 respectievelijk 36%. Van de in totaal 88 gelande karpers werd geen vis diep, in vitale organen, gehaakt. De resultaten suggereren dat het gebruik van kleine haken in de karpervisserij kunnen bijdragen aan een verantwoord beheer, welzijn en de sportvisserijkwaliteit.



Bewaarzakken

Rapp et al. (2012) voerden ook onderzoek uit naar de mogelijke effecten van het (tijdelijk) opslaan van karper in bezwaarzakken. Het onderzoek werd deels in het laboratorium uitgevoerd met kleine spiegelkarper (28 cm) bij watertemperaturen van 12 °C en 22 °C. Hierbij werd ook de verandering in de waterkwaliteit in de zakken onderzocht. Praktijkonderzoek werd uitgevoerd met grote (wilde) karper in Dows lake, Canada. De bewaarperioden waren 0,5 uur, 3, 6 en 9 uur. De bewaarzakken waren van knooploos materiaal met mazen van 3x2 mm. Gedurende een opslag tot 9 uur nam de hoeveelheid lactaat (melkzuur) in het bloedplasma af en cortisol –een stressindicator- toe. Er waren duidelijke aanwijzingen voor een continuering van fysiologische stress als gevolg van de combinatie vangst-opslag, zowel in het lab als onder praktijkomstandigheden. De stressrespons bleek bij de wilde karper groter dan bij de spiegelkarper. Daarnaast trad weefselbeschadiging op als de karper langdurig (9 uur) in bewaarzakken werd gehuisvest. De watertemperatuur bleek van weinig invloed. Ook was geen sprake van een negatieve verandering van de waterkwaliteit in de zakken. De fysiologische veranderingen, vooral bij langdurige opslag, kwamen ook tot uiting in een trager herstelgedrag na het terugzetten, mogelijk het gevolg van een extra stressfactor. Binnen enkele uren waren deze verschijnselen echter weer verdwenen. In de observatieperiode gedurende twee maanden na het terugzetten werd geen sterfte waargenomen. De resultaten indiceren dat opslag in bewaarzakken leidt tot een fysiologisch negatief effect, in het bijzonder bij langdurige opslag, maar dat de karper zich hiervan snel, binnen maximaal 12 uur, herstelt. De onderzoekers plaatsen wel de kanttekening dat onder omstandigheden met hoge watertemperaturen en/of een matige waterkwaliteit (lage zuurstofgehalten) een negatieve impact mogelijk kan zijn.

9. De Karper Sportvisserij Nederland (voorheen Karperstudiegroep Nederland)

De groeiende populariteit van en interesse voor de karper bij sportvissers, bleek in 1974 onder meer uit de oprichting van de 'Studiegroep ter bevordering van de Karpervisserij'. In 1980 werd de naam gewijzigd in 'De Karperstudiegroep Nederland (KSN)'. In 2001 werd de KSN formeel een vereniging en in 2002 sloot zij zich aan als buitengewoon lid bij de Nederlandse Vereniging van Sportvissersfederaties (NVVS, rechtsvoorganger van Sportvisserij Nederland). In 2012 werd de naam gewijzigd in De Karper Sportvisserij Nederland (De KSN). In april 2014 bestond De KSN 40 jaar en is het ledenaantal opgelopen tot 1800 (juni 2014).

De KSN is als buitengewoon lid aangesloten bij Sportvisserij Nederland. De vereniging kent een indeling in twaalf regio's. In 2011 werd de Beleidsnota voor de periode 2011 -2015 uitgebracht, met voorgenomen activiteiten op het gebied van samenwerking, onderzoek en voorlichting, belangenbehartiging en het karperbeheer in Nederland.

De KSN heeft als doelstellingen:

- het samenwerken van de leden door middel van het uitwisselen van gegevens en ervaringen, die betrekking hebben op de sportvisserij op karper
- het behouden en verbeteren van de mogelijkheden voor de sportvisserij op karper in Nederland
- het beschermen en behartigen van de belangen van de sportvisserij op karper en in het bijzonder de belangen van de bij De KSN aangesloten leden
- het streven naar en behouden van een gevarieerd, duurzaam bestand aan karper waar een duurzame sportvisserij op mogelijk is.

De KSN wil deze doelen onder meer bereiken door:

- het uitbrengen van het kwartaalmagazine 'De Karper' .
- het organiseren van landelijke en regionale meetings
- het overleggen en/of samenwerken met andere verenigingen en organisaties
- het gebruik van alle beschikbare media.

De vereniging organiseert ondermeer viskampen in binnen- en buitenland voor de op- en begeleiding van jeugdige karpervissers en is betrokken bij het realiseren van spiegelkarperprojecten.

Een historisch overzicht over de periode 1974 -1994, gelardeerd met verhalen, foto's en allerlei wetenswaardigheden over de karper, karpervisser en het vissen op karper, is verschenen in *Met het oog op de karper* (red. R.P. Naeff, J. van Eck, 1994), uitgave ter gelegenheid van het 20-jarig jubileum van de KSN.

Verdere informatie is te vinden op de website van De KSN : www.deksn.nl.

10. Synthese en conclusies

1. Anno 2014 is de sportvisserij op karper getalsmatig en economisch een belangrijk onderdeel van de sportvisserij in Nederland. De ontwikkeling van de karpervisserij sinds het begin van de 20^{ste} eeuw, weerspiegelt in deelname van het aantal sportvissers dat (ook) op karper vist, geen lineair maar een meer schoksgewijs, soms exponentieel verloop. Vooral de perioden 1970-1980 en 2000-2010 werden gekenmerkt door stijgende deelname.
2. Belangrijke elementen in de ontwikkeling van de karpervisserij waren sinds 1960 vooral innovaties op het gebied van materialen en technieken, de groei van de sportvisserij in algemene zin, een vergroting van het aanbod van karper als pootvis en een uitbreiding van het areaal water geschikt voor meer intensieve vormen van de karpervisserij.
3. Het vissen op karper in Nederland wordt momenteel waarschijnlijk beoefend door tussen de 300.000 – 400.000 personen (mannen, vrouwen, kinderen). De categorie 'vist uitsluitend of bij voorkeur op karper' ligt hierbij waarschijnlijk tussen 100.000–150.000 personen, met een hoge deelname in de leeftijdscategorie 15 -30 jaar. De categorie 'gespecialiseerde karpervissers' die hoog frequent en met lange sessies vist op karper, wordt geraamd op 35.000 -50.000 vissers²². Deze groep besteedt veel tijd en geld aan het karpervissen. Het aantal vrouwen dat op karper vist, bedraagt naar schatting enige tienduizenden. De jeugd < 15 jaar begint op steeds jongere leeftijd met karpervissen. In een globale vergelijking met 1980 is de deelname toegenomen met circa 20%, het aantal vissers dat uitsluitend op karper vist met 25% of meer. Dit zijn echter niet meer dan indicatieve cijfers.
4. De karpervisserij wordt inmiddels jaarrond beoefend, waaraan het opheffen van de gesloten tijd, verruiming van de nachtvismogelijkheden en verbetering van kleding en comfort, relevante bijdragen hebben geleverd.
5. De bestedingen door de karpervisserij liggen geraamd op circa 40% van de totale bestedingen in de sportvisserij en liggen in de grootorde van 120 miljoen euro per jaar. Globaal geschat vertegenwoordigt deze besteding circa 800 mensjaren aan werkgelegenheid. Naar verwachting zal het logboekprogramma van IMARES-TNS-NIPO, als onderdeel van het project Recreatieve Visserij, de komende jaren bijdragen aan actuele en meer betrouwbare gegevens.
6. Het vissen met de hengel op karper is een interactie tussen vis en karpervisser. De vangst wordt daarom niet alleen bepaald door het gedrag van de vis, maar ook door het gedrag van de visser. Kunde (hengeltechniek), ervaring met de karpervisserij en kennis over de vis en het water, zijn relevante factoren. Onderzoek zowel in proefvijvers als 'gewone' wateren, wijst uit dat een relatief klein aantal karpervissers het merendeel van de vangsten realiseert. Geconcludeerd kan worden dat karpervangsten van een aantal factoren afhankelijk zijn. Enkele hiervan zijn eigen aan

²² Deze cijfers zijn gebaseerd op het in 2012 uitgegeven aantal 'landelijke toestemmingen nachtvissen' (circa 30.000). De 'nachtvispassen' die hengelsportverenigingen specifiek voor het eigen water verstrekken zijn hierbij niet meegerekend.

de vis. De karpervisser kan hierop inspelen en daardoor zijn vangsten verbeteren. Andere factoren zijn minder goed door de visser te beïnvloeden, maar kunnen door een deskundig beheer zodanig worden gestuurd, dat de visserij op karpers voor de sportvisser aantrekkelijk blijft.

7. Afkomst van de karpers (erfelijke factor), geslacht, voedselomstandigheden in het water (milieu-factor) en eventuele vroegere haak-vangst-ervaringen van de vis (gedragsfactor) zijn eveneens van belang voor de vangsten en sportvisserijwaarde. Deze factoren zijn niet de enige die bepalend zijn voor de hengelsingst. De invloed van andere vissen, het weer, het tijdstip van de dag, de watertemperatuur en het type aas dat wordt aangeboden, spelen eveneens een rol.
8. Uit verschillende hengelproeven in vijvers is gebleken dat de karpervangst en de beschikbaarheid van voedsel met elkaar in verband staan. De vangbaarheid bleek af te nemen bij een hogere beschikbaarheid van voedsel. De experimenten werden uitgevoerd in vijvers die waren bezet met karpers die, wat formaat betreft, met elkaar overeen kwamen. Verschillen in levensomstandigheden en herkomst van karpers in de proefvijvers en karpers in natuurlijke situaties, hebben zonder twijfel invloed op het gedrag van de vissen. Het is daarom mogelijk dat de vissen in natuurlijke omstandigheden een ander gedrag ten opzichte van een haak en aas vertonen, dan onder de vijveromstandigheden werd vastgesteld.
9. Nadat karpers een haak (vangst) ervaring hebben gehad, reageren zij hierop (meestal) door minder vaak het aas op te nemen. Hengelproeven illustreren dat één haak-vangst ervaring reeds voldoende is om de karpers enige tijd minder bijtustig te laten zijn. De hengelsingstgegevens laten zien dat vissen, die ervaring hebben gehad met een haak, gemiddeld minder worden gevangen dan soortgenoten, die geen haakervaring hebben. Een relatief hoog aandeel karpers wordt maar 1x gevangen. Dressuur neemt ook snel toe bij een hoog percentage losschieters/lijnbreuk. Karpers lijken van elkaar te leren, waardoor ook nog niet gevangen karpers veel minder goed vangbaar kunnen worden. Als algemene conclusie geldt dat een haakervaring (inclusief drill, landen, handling, ook verspelen) leidt tot een afname van de vangbaarheid tot 1 jaar later met 25-30%. Dit is een gemiddelde, relatieve afname van de vangbaarheid. De individuele variatie is groot. Sommige karpers 'leren' niet of slecht. De waarnemingen wijzen sterk op 'one-trial' leren. Veel karpers leren relatief snel en langdurig. Ook bij een lage voedselbeschikbaarheid treedt dressuur op, maar in mindere mate dan in situaties met een hogere voedselbeschikbaarheid.
10. De waarde (kans op het vangen van) van beviste, uitgezette karpers neemt waarschijnlijk exponentieel af in de tijd. Een groot percentage van de wel vangbare karpers, wordt overwegend 1x gevangen. Een beperkt aantal individuen kan vaker worden gevangen.
11. Dit verschijnsel, in de sportvisserij bekend als 'hengeldressuur', werd zowel in vijverproeven als onder praktijkomstandigheden aangetoond. De vis leert dus zeer snel van één individuele, kennelijk negatieve ervaring. Uitzonderingen bevestigen echter de regel, zoals de praktijk van het karpervissen ook aantoont.

12. Een gesloten tijd kan effectief zijn als 'vergeetperiode', de vangbaarheid neemt na deze periode weer toe. Mogelijk is ook het overzetten naar een ander water effectief, al kunnen hieraan bezwaren kleven op het gebied van welzijn en insleep van visziekten.
13. De leerrespons van karper op vangst en handling lijkt een complex van responses (visueel, tactiel) en het mijden van locaties. Schub- en spiegelkarper verschillen waarschijnlijk niet in dit leergedrag. Honger en/of een verminderde conditie bepaalt mede de uitkomst van de *trade-off* beslissing die een karper neemt bij het voedsel zoeken op locaties met een risico. De spiegelkarper is gemiddeld 'stoutmoediger', neemt meer risico, waarbij het risicogedrag is verbonden met het competitief vermogen. Er zijn echter individuele verschillen, variërend van zeer schuwe, voorzichtige tot agressieve, competitieve dieren of te wel *risiconemers* en *risicomijders*. In het domesticatieproces zijn gekoppelde eigenschappen meegekomen met de selectie op eigenschappen als een hoge groeisnelheid, vergrote/versnelde voedselopname en 'stoutmoediger' voedselopname.
14. Het voorgaande verklaart waarschijnlijk dat een relevant deel van uitgezette karpers niet/nooit wordt gevangen, zowel in afgesloten wateren als in grote, open systemen.
15. Hoewel hierbij waarschijnlijk een scala van factoren een rol speelt, ontstaat vanuit de zogenaamde spiegelkarperprojecten de indruk dat de gemiddelde levensduur van uitgezette spiegelkarpers soms tegenvalt en bij sommige uitzettingen de uitval in de eerste winter(s) groot is. De kwaliteit en herkomst van het uitzettingsmateriaal lijkt hierbij een belangrijke factor, maar verdient nadere analyse.
16. Karpers kunnen vooral op uitgestrekte wateren zoals grote rivieren, over grote afstanden migreren. Het merendeel van de vissen blijft echter binnen een relatief korte afstand van het uitzetpunt. Op de wat meer gevarieerde boezemwateren komen de meeste terugmeldingen binnen een afstand van acht kilometer van het uitzetpunt. Gemiddeld wordt 70% van de uitgezette projectspiegels na vijf jaar binnen een straal van 18 kilometer van het uitzetpunt teruggemeld. Een klein percentage (ongeveer 20%) wordt verder dan 25 kilometer van het uitzetpunt teruggemeld. Opvallend is dat een deel van de karpers kort na uitzetting wegtrekt en dan (lang) aanwezig blijft in het nieuwe leefgebied.
17. Het verzamelen van gegevens over uitzettingen en vangsten binnen SKP en andere praktijkervaringen is waardevol, zowel voor de karpervisser als voor het karperbeheer. Dit betreft zowel het lokale beheer, als de aggregatie van data en informatie op regionaal en landelijk niveau. Een meer gestructureerde aanpak en meer standaardisatie van te onderzoeken variabelen/parameters is hiervoor echter nodig. Onderzocht dient te worden hoe hierbij de deelname van voldoende karpervissers kan worden vergroot.
18. De nutriënten (P)-bijdrage uit lokaas lijkt voor de meeste wateren onder de 1% te liggen en is daarmee marginaal. Alleen in de kleinere, meer voedselarme wateren kan de bijdrage van de sportvisserij hoger oplopen als daar sprake is van een hoge hengelinspanning annex gebruik van lokvoer. Er zijn echter aanwijzingen dat de P-bijdrage in dit laatste type wateren snel overschat wordt. Er zijn dan ook geen generieke maatregelen nodig ten aanzien van het voeren met lokvoer in de karpervisserij.

19. Als het aannemelijk is dat het voeren in bepaalde (individuele) water(typ)en een te grote bijdrage levert aan de nutriënteninput, dan is een aantal maatregelen denkbaar op het vlak van regelgeving. Daarbij kan worden gedacht aan regulering van de hoeveelheid en/of het type lokvoer. In een dergelijke situatie is voorafgaand aan regulering, een nadere totaalanalyse op zijn plaats, waarbij ook de nutriënteninput uit mogelijk andere bronnen (zoals watervogels, eenden voeren en overstorten) wordt geïnventariseerd.
20. Er is in de praktijk van de sportvisserij geen aangetoond risico van verontreinigende of toxische effecten van aas en voer zoals boilies.
21. De overleving van gevangen en teruggezette karper –zowel met de hengel als grote vistuigen gevangen– is in het algemeen zeer hoog. Vijverproeven laten veelal een overleving zien van 99-100% evenals vangstregistraties. De overleving wordt lager door extreme omstandigheden, een slechte conditie van de karper, langdurige blootstelling aan de lucht en intensieve handling.
22. Vanuit mede aan de karper verricht onderzoek, is er geen reden de 'pijn-angst combinatie' bij de vangst en overige handelingen met gevangen karper te veronachtzamen. Onderzoek steunt de veronderstelling dat de vis (karper) verschillende prikkels in de sequentie van haken–drillen–onthaken–terugzetten als onaangenaam ervaart. Deze conclusie geldt voor de vangst van vissen door geoefende sportvissers. Onwetendheid –respectievelijk onkunde– in de behandeling van gevangen vis, kan stress verhogend werken en dient te worden voorkomen door structurele voorlichting over goede materialen en technieken.
23. Het onderzoek aan pijn en angst bij karper, heeft geleid tot een vergrote aandacht voor 'vissenwelzijn', zoals het opstellen van regels, protocollen en gedragscodes binnen de georganiseerde sportvisserij. Niet in de laatste plaats heeft een en ander zijn weg gevonden bij het vissen op karper.
24. De gedragsregels van De KSN vormen een belangrijk kader voor een verantwoorde omgang met de karper. Niet alleen zijn deze regels van belang voor een zo goed mogelijke bescherming van het welzijn van de individuele vis, maar deze leveren ook een bijdrage aan het behoud van de karperstand in breder opzicht.
25. De tijdelijke opslag in bewaarzakken kan leiden tot een fysiologisch negatief effect, in het bijzonder bij langdurige opslag (langer dan zes uur). In de regel zal de karper zich snel, binnen twaalf uur na vrijlating, fysiologisch en qua gedrag herstellen. Onder omstandigheden met hoge watertemperaturen (indicatief: > 24 °C. en/of een matige waterkwaliteit (lage zuurstofgehalten) kan een langduriger negatieve impact mogelijk zijn.
26. De karpervisser gebruikt bij het onthaken, meten, wegen en direct fotograferen (herinnering, registratie, monitoring) tegenwoordig diverse materialen om het welzijn van de karper zo goed mogelijk te waarborgen. De ontwikkeling van deze beschermende materialen is nog altijd in volle gang.

11. Aanbevelingen

1. Vermoed wordt dat het aantal karpervissers respectievelijk het aantal gespecialiseerde karpervissers binnen de logboekgroepen van het Programma Recreatieve Visserij over de afgelopen jaren (fors) is oververtegenwoordigd. Aan dit mogelijke probleem van de logboek-methode, zal de komende jaren meer aandacht (moeten) worden geschonken.
2. Het aanvullend aan het TNS-NIPO/IMARES-onderzoek, periodiek uitvoeren van onderzoek naar kenmerken van en ontwikkelingen binnen de karpervisserij en de daaraan gerelateerde handel. Hierbij kan worden gedacht aan samenwerking met De KSN en uitvoering als stageopdrachten. Als bijzondere categorie van onderzoek wordt hier de 'gespecialiseerde karpervisser' genoemd.
3. Een belangrijk deel van de huidige inzichten in dressuur berust op vijverproeven, uitgevoerd met de toenmalige materialen, technieken en aassoorten. Nieuw praktijkonderzoek in enkele objecten kan het inzicht in de omvang van dressuur met de huidige technieken en aassoorten vergroten. Niet denkbeeldig is dat het fenomeen dressuur zich minder voordoet in kleine, geïsoleerde wateren met een (zeer) hoog karperbestand (in biomassa) waar (zeer) intensief wordt gevestigd en gevoerd met bijvoorbeeld boilies. De hengeltechniek kan hierbij ook een rol spelen. Hengelproeven zouden daarover meer uitsluitsel kunnen geven. Het vergroten van kennis hierover kan bijdragen aan beheeradviezen respectievelijk adviezen aan karpervissers om te anticiperen op aan dressuur verbonden gedrag, waarmee het vangstsucces zou kunnen worden vergroot.
4. Het verdient aanbeveling het beschikbare praktijkmateriaal van (objectgebonden) uitzettingen en terugmeldingen meer uitgebreid te analyseren, waarmee ook de effectiviteit van het gevoerde beheer beter kan worden beoordeeld.
5. Het stimuleren van het gebruik van kleine haken en het opstellen van richtlijnen voor het wel/niet gebruiken van bewaarzakken –in het bijzonder in de zomermaanden– kan een bijdrage leveren aan het verbeteren van het welzijn van gevangen karper.
6. Handelingen met de karper 'op het droge', dienen zo kortdurend mogelijk te zijn.
7. Bij voorkeur in internationaal verband (EAA) dient -richting producenten en handel van aas en voer- 'de vinger aan de pols' te worden gehouden, bijvoorbeeld met periodiek onderzoek naar de samenstelling en mogelijke effecten van in de karpervisserij gebruikt aas en voer op eventueel aanwezige verontreinigende eigenschappen.

12. Literatuur

Aarts, T.P.W.M. (2006). Onderzoek naar de aanwezigheid van Glycol, Ethyleen glycol en Propyleen glycol in *boilies* en de eventuele effecten op karper (*Cyprinus carpio*). Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Arlinghaus, R., T. Mehner (2003). Characteristics of anglers living in the metropolitan area of Berlin (Germany): implications for urban fisheries management and research. *In: Proceedings of the Third World Recreational Fishing Conference, 21-24 May 2002, Darwin, Australia.*

Arlinghaus, R; Mehner, T. (2003) Socio-economic characterisation of specialised common carp (*Cyprinus carpio* L.) anglers in Germany and implications for inland fisheries management and eutrophication control. *Fisheries Research* (61 1-3): 19-33.

Arlinghaus, R, Mehner, T. (2003). Angling as an efficient method for common carp (*Cyprinus carpio* L.) management and its possible contribution to anthropogenic eutrophication in Germany. *FAO Comm. Europeenne Consult. pour les Peches dans les Eaux Interieures, Rome (Italy).* [abstract only]

Arlinghaus, R. (2004). Angelfischerei in Deutschland - eine soziale und oekonomische Analyse. *Institut fur Gewasserokologie und Binnenfischerei, Leibniz.*

Arlinghaus, R, A. Schwab (2011). Five ethical challenges to recreational fishing: what they are and what they mean. *In: Beard et al. (eds.).*

Arntz, J. (2004). Verstandig voeren: Het gebruik van additieven in de sportvisserij. *Studentenverslag. NVVS, Amersfoort.*

Beard, T.D., R. Arlinghaus, S.G. Sutton (2011). The angler in the environment; Social, economic, biological and ethical dimensions. *Proc. 5th World Recr. Conf. 2008, Am. Fish. Soc. Symp., Florida, USA.*

Beukema, J.J. [z.j.] Hengelproeven met verschillende karperrassen en hengeldressuur, *OVB, Utrecht.*

Beukema, J.J. (1969). Angling experiments with carp (*Cyprinus carpio* L.) I. Differences between wild, domesticated and hybrid strains. *Neth. J. Zool.* 19 (4): 596-609.

Beukema, J.J. (1970). Angling experiments with carp (*Cyprinus carpio* L.) II. Decreasing catchability through one-trial learning. *Neth. J. Zool.* 20 (1) 81-92.

Bongers, J.J.A. (1982). De Nederlandse sportvisser anno 1980/1981. *Documentatieraport nr.25 Directie Visserijen, Den Haag.*

Emmerik, W.A.M. van, J.S. Peters (2009). Invloed lokvoer op waterkwaliteit. *Sportvisserij Nederland, Bilthoven.*

Graaf, M. de (2010). Recreatieve visserij onder de loep. *Visionair* 18: 22-26.

Grimm, M.P. (1977). Over uitgezette karpers die wel en niet gevangen worden en over de rol van sportvissers en viswaterbeheerders daarin. Jaarverslag 1976 -'77. OVB, Nieuwegein.

Grimm, M.P & A.J. Hamming (1977). De terugmeldingsactie van gemerkte karper (K3) 1974-1975. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

Hammen, T. v.d. & M. de Graaf (2013). Recreational fishery in the Netherlands: demographics and catch estimates in marine and fresh water. Rep. Nr. C147/13 Imares / Wageningen UR.

Huntingford, F.A., G. Andrew, S. Mc Kenzie, D. Morera, S.M. Coyle, M. Pilarczyk, S.Kadri (2010). Coping strategies in a strongly schooling fish, the common carp *Cyprinus carpio*. J. Fish. Biol. 76: 1576-1591.

ICES, 2009. Report of the Workshop on Sampling Methods for Recreational Fisheries (WKSMRF), 14-17 April 2009, Nantes, France. ICES CM 2009\ ACOM: 41.

ITS (1971). Preliminary sportfishing survey in the Netherlands, Instituut toegepaste Sociologie, Nijmegen.

ITS (1972). Sportvisserij in Nederland. Vooronderzoek op een drietal objekten van sportvisserij in Zuid-Holland; voorstel voor verder onderzoek. Instituut Toegepaste Sociologie, Nijmegen.

Jacobs, B. (2012). Stagerapport Sportvisserij Nederland februari-juni 2012, onderdeel karper. Rapport 2^{de} jaarsstage Zee- en kustmanagement.

Jansen, S.A.W., F.T.Vriese, A.J.P. Raat (1996). Lokvoer en Waterkwaliteit. OVB-Onderzoeksrapport 1996-02. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

Kamphorst, T.J. De sportvisserij in Midden-Utrecht.

Klefoth, T. & C. Skov (2012). The role of ecological context and predation risk-stimuli in revealing the true picture about the genetic basis of boldness evolution in fish. Behav. Ecol. Sociobiol. 66 (4) : 547-559.

Klefoth, T., T.Pieterik, R. Arlinghaus (2013). Impacts of domestication on angling vulnerability of common carp, *Cyprinus carpio*: the role of learning, foraging behaviour and food preferences. Fish. Manag. Ecol. (20): 174-186.

Linfield, R.S.J. (1980). Catchability and stock density of common carp, *Cyprinus carpio* L. in a lake fishery. Fish. Manag. 11(1), 11-22.

Ministerie van Landbouw & Visserij (1972). Nota inzake de Sportvisserij, Den Haag.

Niesar, M., Arlinghaus, R., Rennert, B. & Mehner, T. (2004). Coupling insights from a carp, *Cyprinus carpio*, angler survey with feeding experiments to evaluate composition, quality and phosphorus input of groundbait in coarse fishing. Fisheries Management and Ecology 11(3- 4): 225-235.

North, R. (2002). Factors affecting the performance of stillwater coarse fisheries in England and Wales . In: Cowx, I.G.(ed.) Management and Ecology of Lake and Reservoir Fisheries, Blackwell Science Ltd., Oxford 2002.

OVB, Jaarverslag 1971-1972. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

OVB, Jaarverslag 1984 – 1985. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

OVB/NVVS (2002). Visstandbeheerpartners deel 1: de sportvisserij. Vis& Water magazine (2): nr. 2. OVB, Nieuwegein.

Pivnicka, K & M. Cihar (1986). An analysis of the sport-fishing use of the Hostivar Reservoir in Prague. ZIVOCISNA VYROBA 31. 10 : 953-960. [Abstract only].

Prinssen, J.C.C. & J.A. Kropman (1975). De Nederlandse Sportvisser; een onderzoek naar kenmerken, gedrag en wensen van sportvissers. ITS, Nijmegen. 321 blz.

Raat, A.J.P. (1983). De Karper. In: Jaarverslag 1982/'83, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

Raat, A.J.P. (1985). Analysis of angling vulnerability of common carp, *Cyprinus carpio* L., in catch-and-release angling in ponds. AQUACULT. FISH. MAN. 16. 2 : 171-187.

Raat, A.J.P (1987). Effects of crowding and availability of food on growth and angling vulnerability in the two sexes of scaled and mirror patterned carp (*Cyprinus carpio* L.). Netherlands Journal of Zoology 37 (1) : 1-25.

Raat, A.J.P. (1990). Hengelproef met karpers 1989. Resultaat van voeding met maïs en boilies. Resultaat van de hengelvissers met boilies. Onderzoeksrapport 1990-06, OVB, Nieuwegein.

Rapp, T., S.J. Cooke, R. Arlinghaus (2008). Exploitation of specialised fisheries resources: The importance of hook size in recreational angling for large common carp (*Cyprinus carpio* L.). Fisheries Research 94. 1 : 79-83.

Rapp, T., J. Hallermann, S.J. Cooke, S.K. Hetz, S. Wuertz, R. Arlinghaus (2012). Physiological and behavioural consequences of capture and retention in carp sacks on common carp (*Cyprinus carpio* L.), with implications for catch-and-release recreational fishing. *Fish. Res.* 125-126: 57-68.

Smit, M., B. de Vos en J.W. de Wilde (2004). De economische betekenis van de sportvisserij in Nederland. LEI, Den Haag. Rapport 2.04.05; ISBN 90-5242-919-7; 75 p.

Steinmetz, B. (1990). Fisheries management of the Twenthe Canals, The Netherlands., p. 357-364. In: W.L.T. van Densen, B. Steinmetz & R.H. Hughes [Eds.]. Management of freshwater fisheries. Pudoc, Wageningen

Suzuki,R.; Yamaguchi,M.; Ito,T.; Toi,J. (1978) . Catchability and pulling strength of various races of the common carp caught by angling. Abstract only.

TNS-NIPO (2011). Logboekdata en uitkomsten recall survey 27-4-2011.

Verheijen, F.J., R.J.A. Buwalda (1988). Doen pijn en angst een gehaakte en gedrilde karper lijden? Vakgroep Vergelijkende Fysiologie, Rijksuniversiteit Utrecht, 40 pag.

Vostradovska, M; Vostradovsky, J. (1986). On the ichthyofauna of the Lipno dam lake after 25 years with special respect to whitefish and pike-perch. BUL. VYZK. USTAV RYB. HYDROBIOL., VODNANY 22. 4 : 22-35. [Abstract only]

Vostradovsky, J. (1991). Carp (*Cyprinus carpio* L.) 'put-and-take' fisheries in the management of angling waters in Czechoslovakia. Symp. on Catch Effort Sampling Strategies, Hull (UK), 2-6 Apr 1990. FISHING NEWS BOOKS, OXFORD (UK), 1991.

Vriese, F.T. (1992). Lokvoer en waterkwaliteit. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

Wolos, A; Teodorowicz, M; Brylski (1998) . Socio-economic analysis of recreational fisheries in two departments of the Polish Anglers Association, based on the results of the registration of angler's catches. In : Hickley, P. & H. Tompkins (eds) . Recreational fisheries: social, economic and management aspects. FAO, Rome. Fishing New Books, Oxford (UK), 1998.

Wolos, A., Teodorowicz, M & Grabbowska, K. (1992). Effect of groundbaiting on anglers' catches and nutrient budget of water bodies as exemplified by Polish lakes. *Aquaculture and Fisheries Management* 23: 499-50.

Bijlage 1.

Overzicht uitgevoerde onderzoeken NIPO/TNS-NIPO naar kenmerken van de sportvisserij in Nederland.

- NIPO (1986). Sportvisserij 1986.
- NIPO (1993). Onderzoek Sportvisakte 1993. I – tekstdeel.
- NIPO (1994). Onderzoek Sportvisakte 1994. I-tekstdeel.
- NIPO (1994). Onderzoek visparticipatie 1994.
- NIPO (1995). Onderzoek Sportvisakte 1994. I- tekstdeel
- NIPO (1995). Onderzoek Sportvisakte 1995. I –tekstdeel.
- NIPO (1996). Onderzoek sportvisakte 1996.
- NIPO (1997). Onderzoek sportvisakte 1997.
- NIPO (1998). Onderzoek sportvisakte 1998.
- NIPO (1999). Onderzoek sportvisakte 1999.
- NIPO (1999). Visparticipatie 1999.
- NIPO (2000). Onderzoek sportvisakte 2000.
- NIPO (2001). Onderzoek sportvisakte 2001.
- NIPO (2002). Onderzoek sportvisakte 2002.
- NIPO (2002). Boutkan, A. Sportvisakte 2002; extra vragen NVVS.
- TNS-NIPO (2004) . Boutkan, A. Rapport sportvisakte 2004-vrouwen
- TNS-NIPO (2004) . Boutkan, A. Visparticipatie en visgedrag jongeren.
- TNS-NIPO (2005). Boutkan, A. (2005). Sportvisakte 2004.
- TNS-NIPO (2009). Screening survey (onderdeel Imares-programma Recreatieve Visserij)

Bijlage 2. Feitelijke en berekende data participatie karpervissen 1986 -2009

			gerekend	8%	25%	
			range	6-10%	20-30%	
	jaar	vissende mannen	vrouwen	karper-man voorkeur	karper-man vist ook op karper	
	1986	702.000	66.000	56160	175500	
	1987	742.000		59360	185500	
	1988	782.000		62560	195500	
	1989	822.000		65760	205500	
	1990	859.000		68720	214750	
	1991	869.000		69520	217250	
	1992	877.000		70160	219250	
	1993	885.000		70800	221250	
	1994	870.000	150.000	69600	217500	
	1995	780.000		62400	195000	
	1996	773.000		61840	193250	
	1997	810.000		64800	202500	
	1998	732.000		58560	183000	
	1999	846.000	134.000	67680	211500	
	2000	836.000		66880	209000	
	2001	936.000		74880	234000	
	2002	913.000		73040	228250	
	2003	957.000		76560	239250	
	2004	1.050.000	270.000	84000	262500	
	2005	1.029.000		82320	257250	
	2006	992.000		79360	248000	
	2007	963.000		77040	240750	
	2008	934.000		74720	233500	
	2009	905.000	182.000	72400	226250	

Bijlage 3.
Overzicht van objectgebonden enquêtes als bron van data over de karpervisserij
(Jacobs, 2012)

nummer	Locatie	Plaas	Leeftijd groepen	Straat(l)l	Frequentie bezoek	gemiddeld verblijfturen	Hengel	Favoriet soort	Mees gevangen soort	percentage meereem vis	percentage te vreden vangst
1	S-Gravenmeer	De Donge	60 tot 69	10	vrij regelmatig	3,6	vat	blankvoorn	blankvoorn	1	72
2	Veghel	t Ven	10 tot 19	5	dagelijks	4,5	vat	voorn	brasem	2	79
3	Budel	Ringsveien	30 tot 40	5	vrij regelmatig	3,16	werp/vast	blankvoorn, nisvoorn, snoek, winde	brasem, blankvoorn, jaars	5	20
4	Utrecht	Fortgracht Blauwkapel	40 tot 70	10	vrij regelmatig	5	werp	blankvoorn, kaper	blankvoorn	0	45
5	Hazerwoude-dorp	Heerlijkheidswateren	30 tot 60	5	vrij regelmatig	3,7	vat	kaper, brasem, snoek	blankvoorn, nisvoorn, brasem, kolblei, kaper	4,5	65
6	Zevenhuizen	Grote Spoorput	40 tot 49	5	vrij regelmatig	4,75	werp	kaper, brasem, blankvoorn	kaper, brasem	-	-
7	Oostwold	Oude Geut	60+	-	vrij regelmatig	3,5	vat	blankvoorn	blankvoorn, brasem, kaper	-	30
8	Alphen/d Bijn	Plaas zeegebied zuid	50 tot 59	7	vrij regelmatig	4	werp	kaper, zeelt	graskaper, zeelt, blankvoorn	0	70
9	Dwingelo	Visvijver hollen	40+	5	-	-	-	blankvoorn, nisvoorn, kolblei, brasem, winde	blankvoorn, nisvoorn	-	-
10	Asten	Witte-Bergen	50 tot 59	25	vrij regelmatig	4,25	vat	blankvoorn, winde, nisvoorn	Blankvoorn, nisvoorn, brasem	15	87
11	Maastdicht	Geusehulvijver	60 tot 69	10	vrij regelmatig	5,5	vat	blankvoorn, nisvoorn, jaars	nisvoorn	0	80
12	Noorden	Noordse plas	30 tot 60	-	regelmatig	12	werp	kaper	kaper	0	-
13	Bredevoort	Grote gracht	25 tot 50	-	vrij regelmatig	3	vat	blankvoorn, kaper, winde	blankvoorn, brasem	0	28
14	nieuwegein	Fortgracht vreeswijk	50 tot 59	15	vrij regelmatig	4,2	werp	kaper, winde, nisvoorn	brasem	-	25
15	Schinnen	Kasteelgracht Terborg	40 tot 49	15	vrij regelmatig	4,75	vat	Blankvoorn, Brasem/winde, zeelt/nisvoorn	blankvoorn, brasem	0,5	78
16	Veerdal	Survijver	30 tot 39	5	vrij regelmatig	4	werp	kaper, blankvoorn, brasem	blankvoorn, kaper, brasem	0	0
17	Heuvel	Roverische plas	40 tot 69	5	vrij regelmatig	3,65	vat	blankvoorn, winde, zeelt	blankvoorn	0	68
18	Heereveen	Recreatiedaalse Heide	-	5	onregelmatig	-	werp	Brasem, Blankvoorn, Snoekbaars	blankvoorn, brasem	5	5
19	Zaibommel	Marten van Rossumgracht	30 tot 40	25	vrij regelmatig	3,5	werp	kaper	brasem, kaper, blankvoorn	5	75
20	Beschop	Vijver wijk in mof	50 tot 59	7	vrij regelmatig	4,5	werp	Brasem, kaper	kaper, brasem	0	81
21	Geldrop	de IJzerenman	40 tot 60	5	zeer regelmatig	5	werp/vast	blankvoorn, kaper, brasem	blankvoorn, kaper, brasem	1	55
22	amere-builen	stadgrachten	15 tot 75	5	zeer onregelmatig	-	werp	kaper	kaper, snoekbaars	5	50
23	Heeven	Zandweel	allen	9	vrij regelmatig	3,5	werp/vast	blankvoorn, brasem, kaper	brasem, blankvoorn	0	20
24	Velp	Oosterlijke circelvijver	10 tot 49	10	vrij regelmatig	3,5	vat	brasem, blankvoorn, kolblei	blankvoorn, nisvoorn, brasem	0	22
25	Velp	Westerlijke circelvijver	20 tot 29	10	regelmatig	-	werp	kaper	kaper	0	50
26	Heusden	vestinggracht 2	10 tot 60	10	-	4,5	werp	snoek	snoek, snoekbaars, kaper	1	10
27	bijkpolder	bijkpolderplas	31 tot 45	5	-	3	werp	snoekbaars	-	29	-
28	zuidendam	stalenlepp	30 tot 60	15	onregelmatig	-	werp	Brasem, Blankvoorn, Kolblei	-	-	60
29	Loosdrecht	Loosdrechtse plassen	46 tot 60	5	vrij regelmatig	5	werp/vast	snoek, brasem	-	-	-
30	Heil Hul	Visvijver Heil Hul	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Gouda	Goudse stadswateren	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Madridveien	Stedelijk water	50 tot 69	5	regelmatig	4,5	-	blankvoorn, nisvoorn, kaper	Brasem, blankvoorn, nisvoorn	-	62
33	West-Brabant 2016	-	-	10	-	4	-	nisvoorn, blankvoorn, brasem	blankvoorn, nisvoorn, brasem	-	65
34	midden-nederland	-	-	10	-	5	vest/werp	Brasem, blankvoorn	-	24%	70
35	-	Maasplassen	40 tot 70	-	zeer regelmatig	5,5	-	-	Brasem, blankvoorn	19	51
36	-	grootse wateren	-	-	regelmatig	4	-	-	-	4	-
37	-	hunte	40 tot 60	12	onregelmatig	4,5	vat	Brasem, blankvoorn, kaper	blankvoorn, brasem, kolblei	-	33
38	-	tweentelbaal	40 tot 60	14	regelmatig	8	werp/vast	brasem, voorn, kaper	voorn, brasem, kaper	-	76
39	-	De Venen	40 tot 70	10	-	-	werp	snoek, snoekbaars, kaper	brasem, snoek, nisvoorn	-	-

De gegevens zijn afkomstig uit de volgende Visstandbeheerplannen, visies e.d.
 OVB, NVVS, 1995 'visstand beheer plan Oude Geut te Oostwold'
 OVB, NVVS, 1995 'visstand beheer plan Grote Spoorput te Zevenhuizen'
 OVB, NVVS, 1995 'visstand beheer plan Heerlijkheidswateren te Hazerwoude-dorp'
 OVB, NVVS, 1995 'visstand beheer plan Fortgracht Blauwkapel'
 OVB, NVVS, 1995 'visstand beheer plan visvijver 't Ven te Veghel'
 OVB, NVVS, 1995 'visstand beheer plan De Donge te 's Gravenmoer'

OVB, NVVS, 1995 'visstand beheer plan Noordense plas te Noorden'
OVB, NVVS, 1995 'visstand beheer plan Grote Gracht te Bredevoort'
OVB, NVVS, 1995 'visstand beheer plan Fortgracht Vreeswijk te Nieuwegein'
OVB, NVVS, 1995 'visstand beheer plan Recreatieplas de Heide te Heerenveen'
OVB, NVVS, 1996 'visstand beheer plan Marten van Rossumgracht te Zaltbommel'
OVB, NVVS, 1996 'visstand beheer plan Vijver Wilhelminahof te Benschop'
OVB, NVVS, 1996 'visstand beheer plan De IJzeren man te Geldrop'
OVB, NVVS, 1996 'visstand beheer plan Stadsgrachten Almere-buiten'
OVB, NVVS, 1997 'visstand beheer plan de Zandweel te Hoeven'
OVB, NVVS, Hsv De Winde, 1997 ' visstand beheer plan Oostelijke en Westelijke
Circuitvijvers te Velp'
OVB, NVVS, 1997 'visstand beheer plan Vestinggracht 2 te Heusden'
OVB, 1997 'visstand beheer plan Spiegel en Blijkpolderplas'
OVB, 1999 'visstand beheer plan Zuiderdiep te Stellendam'
OVB, 2001 'visstand beheer plan Loosdrechtse Plassen'
OVB, 2004 'visstand beheer plan Visput Heukelum'
OVB, NVVS, Hsv Alphen, 2005 'visstand beheer plan Plasjes Zegeergebied Zuid te Alphen
a/d Rijn'
OVB, 2005 'visstand beheer plan Goudse Stadswateren te Gouda'
Sportvisserij Nederland, 2007 'visstand beheer plan stedelijk water Waddinxveen'
Sportvisserij Nederland, 2008 ' Enquête sportvisserij maasplassen'
NVVS, 1997 'integraal Visstand beheer : Visstand beheer plan Wilnis
NVVS, 1997 'integraal Visstand beheer : Visstand beheer plan Peizerdiep'
Twentekanaal
NVVS, 1997 'Sportvisserij in de Groningse wateren: deelrapport sportvisserijgebruik ten
behoefte van het basisdocument Groningse wateren.
NVVS, 1997 'Sportvisserij in de Drentse kanalen: deelrapport sportvisserijgebruik ten
behoefte van het basisdocument Drentse kanalen.
OVB, 1997 'Visstand beheer plan Hunze'

Bijlage 4 Opmerkingen bij de representativiteit van HVR en Mijn Vismaat gegevens

HVR

- De representativiteit van de HVR dataset is beperkt tot sportvissers die vrijwillig online hun vangsten registreren.
- Door de langere duur van de tijdsreeks en afwezigheid van (soort gebonden) promotie-acties geeft deze dataset een betere afspiegeling van de variatie in de vangst aantallen over de maanden.
- Kans op foute soortdeterminatie is aanwezig. De mate waarin dit gebeurt is vooralsnog onbekend, maar de kans hierop wordt klein geacht door de eenvoudige determinatie van deze soort en de aanwezige correctie door andere gebruikers en beheerders.
- De representativiteit van sessiegegevens zijn beperkt door de mogelijkheid tot het incorrecte invoeren van start- en eindtijden, evenals de onmogelijkheid sessies van meer dan 24 uur te kunnen noteren. Om de invloeden hiervan zo veel mogelijk te beperken zijn sessies korter dan 1 uur buiten beschouwing gelaten. De onzekerheid in de data die door een maximale sessieduur van 24 uur ontstaat is vooralsnog onbekend. Op basis van sessieduren uit MijnVISmaat is het echter wel aannemelijk dat de gerapporteerde CPUE in HVR hierdoor zijn overschat.
- Er bestaat een kans dat gebruikers (moedwillig) foutieve data invoeren (zoals locaties of tijden). Zo blijken ook in HVR vangstlocaties in de dataset niet altijd corresponderen met de werkelijke locatie.

MijnVISmaat

- De representativiteit van deze dataset is beperkt tot sportvissers die vrijwillig online hun vangsten registreren.
- De representativiteit van vangsten per maand is beperkt en dient enkel ter illustratie.
- Doordat MijnVISmaat pas officieel eind mei 2013 is gelanceerd zijn de gegevens per maand in de eerste helft van 2012 veel lager in aantal. Door het kleinere aantal gebruikers dat over deze periode vangsten hebben toegevoegd, is de representativiteit van het aantal vangsten beperkt ten opzichte van de overige maanden.
- Het toepassen van soort-specifieke promotie acties op de website beïnvloedt ook de representativiteit van de vangstaantallen en soortsaamenstelling per maand.
- Kans op foute soortdeterminatie is aanwezig. De mate waarin dit gebeurd is vooralsnog onbekend, maar de kans hierop wordt klein geacht door de eenvoudige determinatie van deze soort en de aanwezige correctie door andere gebruikers en beheerders.
- Sessiegegevens zijn gevoelig voor fouten door incorrecte afsluiting van een sessie door gebruikers. Om de invloeden hiervan zo veel mogelijk te beperken zijn sessies korter dan 1 uur en langer dan 1 week buiten beschouwing gelaten.
- Er bestaat een kans dat gebruikers (moedwillig) foutieve data invoeren (zoals locaties of tijden). Zo blijken vangstlocaties in de dataset niet altijd te corresponderen met de werkelijke locatie. De onzekerheid in de data die hierdoor ontstaat is echter vooralsnog onbekend, waardoor de vangstlocaties niet meer dan een grove indicatie geven van visactiviteit en verspreidingsgebied.
- Om het optreden van dergelijke fouten in de toekomst verder te beperken zal de export worden uitgebreid met informatie over de beschikbaarheid van een foto en worden datum en locatie uit Exif-gegevens van foto's ter controle toegevoegd.