

# Vis en visserij in het IJsselmeergebied

*De visstand en de visserij van het IJsselmeer en Markermeer zijn traditioneel zeer sterk verweven. Dat klinkt logisch, maar die verwevenheid is op het IJsselmeer zo intens dat je je afkunt vragen of de situatie wel gezond genoemd kan worden. De structuur van de visgemeenschap wordt volledig bepaald door de intensieve visserijactiviteiten; een aantal soorten wordt extreem overbevist. De sterke visserij op roofvis draagt tegelijkertijd bij aan een groot bestand van kleine vis. Deze vormt een ideale voedselbron voor visetende vogels. De strategische ligging van het IJsselmeer als voormalig estuarium tussen zee en rivier biedt goede potenties voor trekkende en (nu nog) zeldzame vissoorten, zeker wanneer de dynamische aspecten van een estuarium meer kunnen worden ontwikkeld.*

## Huidige visstand

Karakteristiek voor het IJsselmeergebied (hier: IJsselmeer en Markermeer samen) is het enorme areaal open water, zoet, ondiep, voedselrijk, omsloten door strakke oevers en strategisch gelegen tussen riviermonding en zee. Vissen van open water die hun hele levenscyclus in het gebied kunnen voltooien en weinig kritisch zijn wat betreft eisen aan hun leefomgeving

## Joep de Leeuw & Willem Dekker

domineren de visstand. Dit zijn vooral zoöplanktoneters (Spiering, jonge Baars en Blankvoorn) en consumenten van bodemfauna van voedselrijk water (Pos en Brasem) (Hartgers & Dekker, 2000). Natuurlijke oevers zijn schaars (met uitzondering van de Friese kust) en oevergebonden soorten komen nauwelijks voor. Ook algemenere soorten kunnen echter profiteren van ondiepe oeverzones met waterplanten, met name in de jongste levensstadia. Waar vóór de aanleg van de Afsluitdijk trekvissen als zalmachtigen, houtingachtigen, Fint, Haring en Ansjovis kenmerkend waren voor het gebied, spelen deze nu een zeer bescheiden rol. Bijvangst van de beroepsvisserij laten een breed soortenspectrum zien, waarin naast de algemene open-watersoorten ook kleine aantallen oevergebonden soorten en trekvissen voorkomen (tabel 1; Hartgers & Dekker, 2000; ter Hofstede & van Willigen, 2001; Winter et al., 2001).

## Afsluitdijk als barrière

Voor een aantal soorten zijn doortrekmogelijkheden tussen rivier en zee van cruciaal belang. Er zijn soorten die zich voortplanten op zee en een deel van hun leven in zoet water doorbrengen om daar op te groeien (katadrome soorten). Paling en Bot

zijn de bekendste vertegenwoordigers. Paling trekt als glasaal binnen na een verre oceaanreis vanaf de paaigebieden. Bot trekt vanuit de nabije kustwateren en de Waddenzee naar het IJsselmeer. Daarnaast zijn er soorten die zich in zoet water voortplanten en opgroeien in zee (anadrome soorten), zoals Zalm, Zeeforel, houtingachtigen, Rivier- en Zeeprick, Elft en Fint. Bijna al deze soorten zijn zeldzame verschijningen in het IJsselmeer. De Afsluitdijk belemmert niet alleen een vrije doorgang, maar blokkeert ook getidebewegingen die zowel voor optrek (glasaal, botlarven) als paaihabitat (bijvoorbeeld voor de Fint) van belang zijn. Voor rivieroptrekkende soorten speelt ook mee dat het verdwijnen van belangrijke rivierhabitats, de waterkwaliteit en de aanwezigheid van barrières (stuwen) beperkingen hebben opgelegd (Zalm, Zeeforel, Elft), al zijn er verbeteringen zichtbaar (Winter et al., 2001). De mate waarin de Afsluitdijk als barrière werkt is soortafhankelijk. De verwachting is dat het verbeteren van de trek-

Kleine soorten als Spiering en Pos domineren de visstand van het IJsselmeergebied, terwijl grote roofvissen als Baars schaars zijn door intensieve bevissing (foto: J.A. van Willigen).



## KADER 1. OVERBEVISSING

Wat is eigenlijk overbevissing? En wat betekent dat voor de visstand en wat voor de visserij?

Overbevissing is een visserijkundige term die aangeeft dat de visserijinspanning groter is dan optimaal zou zijn voor de visser (fig. 1). Als in nauwelijks bevist water de visserijinspanning toeneemt (meer boten, meer netten, langer seizoen, enz.), neemt aanvankelijk de opbrengst toe. Bij een nog grotere inspanning neemt de opbrengst echter af, omdat de vis de kans niet krijgt voldoende te groeien (groei-overbevissing) en/of omdat er te weinig volwassen vissen overblijven om voor voldoende nageslacht te kunnen zorgen (recruut-overbevissing). De term "duurzame visserij" wordt vooral gebruikt als tegenhanger van overbevissing. Toch betekent overbevissing niet per se dat de visserij niet "duurzaam" zou zijn: overbeviste visbestanden kunnen langdurig rond een laag niveau schommelen. Overbeviste bestanden fluctueren wel sterker rond een langjarig gemiddelde (en zijn dus minder stabiel) dan minder beviste bestanden. Behalve dat overbevissing visserijkundig en economisch ongunstig is (minder opbrengst, teveel onnodige kosten in termen van tijd en materiaal voor een lage opbrengst) is een situatie van overbevissing ook ongewenst in verband met neveneffecten van de visserij: hoe meer vistuig wordt ingezet, hoe meer ook onbedoelde vis of duikende watervogels worden gevangen. Waarom is er dan toch overbevissing? Het gegeven dat elke vis maar één keer gevangen kan worden leidt tot een korte-termijn-strategie die bekend staat als de "tragedy of the commons": elke vis die je nu niet vangt (om nog even door te laten groeien), kan ondertussen worden weggevangen door een collega-beroepsvisser, danwel een stroper, hengelaar of visetende watervogel. Het gevolg is dat men probeert elkaar voor te zijn. Het vereist een sterke regulering van de behorende instantie, en een sterke betrokkenheid van alle partijen om een situatie van overbevissing tegen te gaan. Het visserijbeleid van het Ministerie van LNV en de visserijsector is erop gericht gezamenlijk een duurzame visserij te bereiken waarbij met name wordt gestreefd de bijvangsten van jonge vis (aalfuiken) en watervogels (staande netten) te reduceren. Punt van discussie is vooral welke mate van reductie sociaal-economisch en ecologisch acceptabel is en op welke termijn.

Tabel 1. Voorkomen van vissoorten in het IJsselmeergebied gesorteerd naar abundantie bij (1) bemonsteringen met de grote kuil (sleepnet van 7m breed; gemiddelden over 1995-2000, de Leeuw et al., 2001), (2) bijvangsten in aalfuiken op zes vaste locaties (gemiddeld over 1995-2000, Winter et al., 2001) en (3) bijvangsten in fuiken en staande netten (totaal over 1995-2000; locatie en inspanning onbekend, ter Hofstede & van Willigen, 2001). 23 soorten met een frequentie van minder dan 1/1000 fuikdagen zijn niet in de lijst opgenomen.

mogelijkheden voor veel soorten en vooral kleine (jonge) vis een belangrijke vooruitgang zal betekenen (Winter et al., 2001).

Het IJsselmeer biedt goede potenties als verbinding tussen zeemilieu en rivieren, niet alleen als snelle doortrekroute tussen voortplantings- en opgroeigebied, maar ook als tijdelijk foerageergebied (Zeeforel, Fint, Diklipharder). Een verschuiving van het huidige meer karakter naar een gebied met een vooral estuarien karakter, gekenmerkt door een toegankelijke zout-zoet-gradiënt en een natuurlijke (getijden)dynamiek, lijkt voor veel soorten dus een aantrekkelijk alternatief.

### Intensieve visserij

De visserij in het IJsselmeergebied heeft een lange historie; de huidige visserij is nog diep verankerd in het verleden. De vroegere Zuiderzeevervisserij met zijn karakteristieke cultuur en nationaal en internationaal befaamde vissersstadjes zijn herkenbaar gebleven. Die cultuur bepaalt ook nu nog de visserij in het gebied. Er wordt met diverse vistuigen op verschillende soorten gevist, al naar gelang aanbod en afzetmarkt. De inpolderingen hebben het bevisbaar areaal gehalveerd, terwijl de visserij is geïntensiveerd (grotere schepen met meer motorvermogen en efficiëntere visserijmethoden). Het gevolg is een situatie waarin al vele tientallen jaren sprake is van extreme overbevissing (kader 1) die economisch nauwelijks rendabel is. Desondanks proberen zoveel mogelijk vissers hun bestaan in de visserij voort te zetten, al neemt het aantal visserijbedrijven gestaag af van circa 1000 bedrijven omstreeks 1950 tot zo'n 65 nu. Het lijkt erop dat die dalende trend zich zal voortzetten, al is het maar in een poging de overbevissing terug te dringen.

	grote kuil (kg/uur)	bijvangst (n/100fuik)	bijvangst (n)
<b>Soorten van open water</b>			
Pos	120		
Baars	70		
Brasem	60		
Blankvoorn	25		
Spiering	20	442.6	
Snoekbaars	10		
Alver		11.97	
Kolblei		8.5	
Karper		4.39	
Meerval		0.39	19
<b>Trekvisen zoet-zout</b>			
Aal	25		
Bot	2.5	360.5	
Zeeforel		4.9	4821
Rivierprik		4.34	306
Driedoornige stekelbaars		4.2	
Diklipharder		1.27	526
Zeeprik		0.79	1286
Fint		0.24	290
Grote marene		0.19	98
Houting		0.17	133
<b>Trekvisen zoet</b>			
Winde		7.81	
Rivieronderpad		1.93	
Barbeel		0.14	46
<b>Oevergebonden met waterplanten</b>			
Snoek		2.43	
Rietvoorn		1.8	
Zeelt		1.23	
Kroeskarper		0.77	
Grote modderkruiper		0.16	3

Het IJsselmeergebied kent een gevaarierde visserij. De belangrijkste doelsoorten zijn Paling (in de visserij vaker aangeduid als Aal), Snoekbaars, Baars en Spiering, maar daarnaast worden ook Brasem, Blankvoorn, Pos en Bot voor commerciële doeleinden gevangen.

De aalvisserij is met ruim 300 ton per jaar (omzet: 6 miljoen gulden) economisch de belangrijkste. Het is een typische zomervisserij van april tot oktober. Er wordt gevist met fuiken (grote staande fuiken op vaste locaties langs de oevers of schietfuiken op de bodem van het open water), hoekwant (haken met aasvisjes aan lijnen) en kistjes (houten kistjes waarin Aal kan weggroepen). In de fuiken sterft een aanzienlijke hoeveelheid andere vis als bijvangst die niet verhandeld wordt. Het bestand van de Aal is onder meer afhankelijk van de intrek van jonge

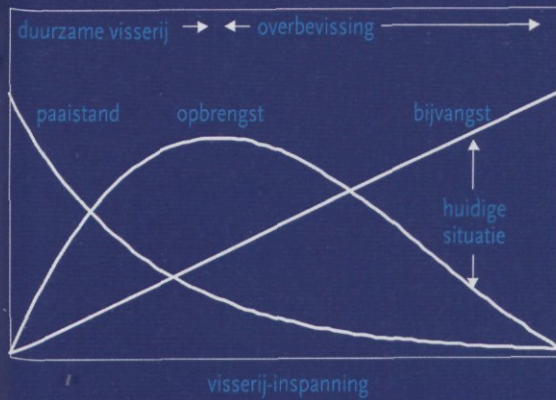


Fig. 1. Relatie tussen visserij-inspanning en paaistand, bijvangst en opbrengst uit de visserij. Bij de huidige overbevissing op Aal, Snoekbaars en Baars is als gevolg van een hoge visserij-inspanning de opbrengst lager dan mogelijk, de paaistand gering en de bijvangst hoog. Vanuit de huidige situatie zal de visserijinspanning moeten verminderen, zodat de opbrengst hoger wordt, de bijvangst afneemt en de paaistand toeneemt.

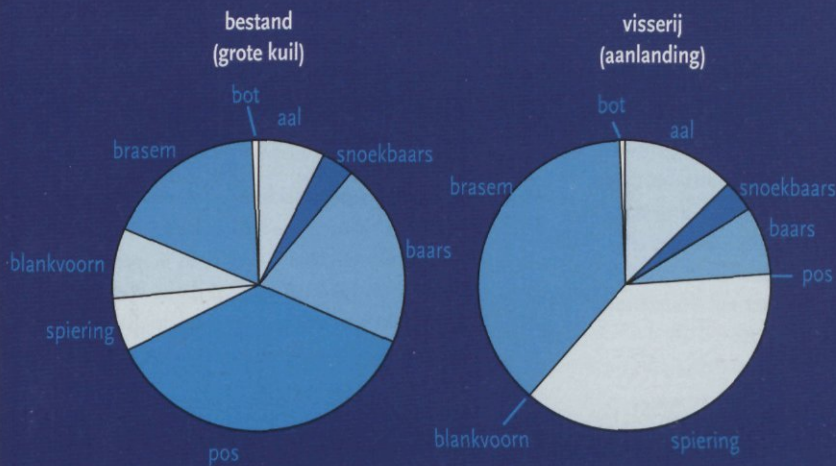


Fig. 2. Biomassaverhoudingen in het visbestand in het najaar (onderzoeksgegevens RIVO met sleepnet van 7 m breed (= grote kuil)) en in de verhandelde vangsten (aanlandingen op visserij-afslagen). N.B. De

bestandsschattingen geven aan hoeveel vis aanwezig is, niet hoeveel er potentieel bevisbaar zou zijn. Spiering is weinig aanwezig, maar groeit zo hard dat deze soort toch de grootste productie voor zijn rekening neemt.

glasaal die van de paaiplaatsen in de Atlantische oceaan het binnenwater intrekt om daar op te groeien. Sinds 1980 is de intrek in heel Europa sterk afgenomen (tot minder dan 10% van weleer met een dieptepunt in 2001), waardoor de toekomst van de aalstand zorgwekkend is (Dekker, 2000).

Baars en Snoekbaars zijn de belangrijkste roofvissen in het IJsselmeergebied. Ze eten bij voorkeur Spiering en, afhankelijk van het aanbod en naarmate ze groter worden, ook Pos, Baars en Blankvoorn. Baars en Snoekbaars worden gevangen met staande netten in het najaar en de winter. Baars is met een vangst van rond de 200 ton (omzet: 1,5 miljoen gulden) de belangrijkste, terwijl Snoekbaars met gemiddeld minder dan 100 ton (omzet: < 1 miljoen gulden) de tweede plaats inneemt. Door de intensieve nettvisserij

is er weinig roofvis in het IJsselmeergebied. De nettvisserij kent een aanzienlijke bijvangst van in het gebied overwinterende watervogels (van Eerden et al., 1999).

Spiering is de talrijkste soort van het IJsselmeer en in gewicht de grootste producent van de visstand (fig. 2; Mous, 2000) en de belangrijkste consument van zoöplankton. Het is een kortlevende soort die zich na 1 jaar kan voortplanten. De paai vindt gedurende een korte periode plaats in het vroege voorjaar (eind maart), waarbij de Spiering massaal naar de oevers trekt. De spieringvisserij is geheel gericht op die periode van paaitrek. In enkele weken wordt gemiddeld 1000 ton Spiering gevangen met fuiken voor de kust (omzet ca 1 miljoen gulden). Toch is de visserij niet beperkend voor de stand van Spiering. De nieuwe generatie is doorgaans in de zomer al weer zo talrijk dat voedselgebrek

optreedt met als gevolg een dichtheidsafhankelijke groei (Mous, 2000).

Brasem wordt de laatste jaren veel gevangen en levend verhandeld als pootvis ten behoeve van de sportvisserij in visvijvers, met name in België. Er is geen officiële registratie van de omvang van deze vorm van visserij, maar de jaarlijkse vangst wordt op meer dan 1000 ton geraamd. Blankvoorn, Bot en Pos ten slotte worden ook wel verhandeld, maar deze visserijen zijn beperkt van omvang en hebben een meer incidenteel karakter.

Gegeven het feit dat de huidige visserij veelal nauwelijks rendabel is, een aantal ongewenste neveneffecten heeft en de aalstand achteruit gaat, wordt door de overheid en de visserijsector gezamenlijk gestreefd naar aanzienlijke vermindering van de visserij in het IJsselmeergebied.

#### Voedselweb

De visserij is van invloed op de soortverhoudingen. De intensieve nettvisserij houdt het bestand Baars en Snoekbaars laag en daarmee het bestand proovis hoog. Intensieve spieringvisserij rond de paaiperiode in maart heeft veel minder effect op het proovisbestand. Dat betekent dat in de zomermaanden een groot bestand aan jonge vis (vooral Spiering, Baars en Pos) aanwezig is dat niet wordt bevestigd en een lage predatiedruk ondervindt van roofvis. In de zomer en het najaar zijn de aantallen kleine vis dan ook aanzienlijk. Meeuwen en sterns (nazomer), futen (nazomer en herfst) en zaagbekken (winter) profiteren van dat rijke aanbod (fig. 3). Onderling kunnen de verschillende visserijen elkaar ook beïnvloeden. De aalvisserij met fuiken heeft bijvoorbeeld een nutteloze bijvangst van jonge Baars en Snoekbaars die de verhandelbare vangst van grotere exemplaren overtreft in aantal én in gewicht. De spieringvisserij in het vroege voorjaar verkleint het voorjaarsbestand van proovis voor Baars en Snoekbaars. Naast de genoemde, vooral spieringgetende, watervogels kennen Aalscholvers een gevarieerd dieet (waarin Aal overigens geen rol van betekenis meer speelt). Deze complexe interacties zijn niet eenvoudig te kwantificeren. Modelstudies (Lammens, 1999; Mous, 2000) laten dan ook zien dat de interacties tussen vogels, visserij en visbestanden (roofvis en proovis) geen simpele optelsom zijn, maar een samenspel waarin de verschillende spelers een meer of minder belangrijke rol spelen.

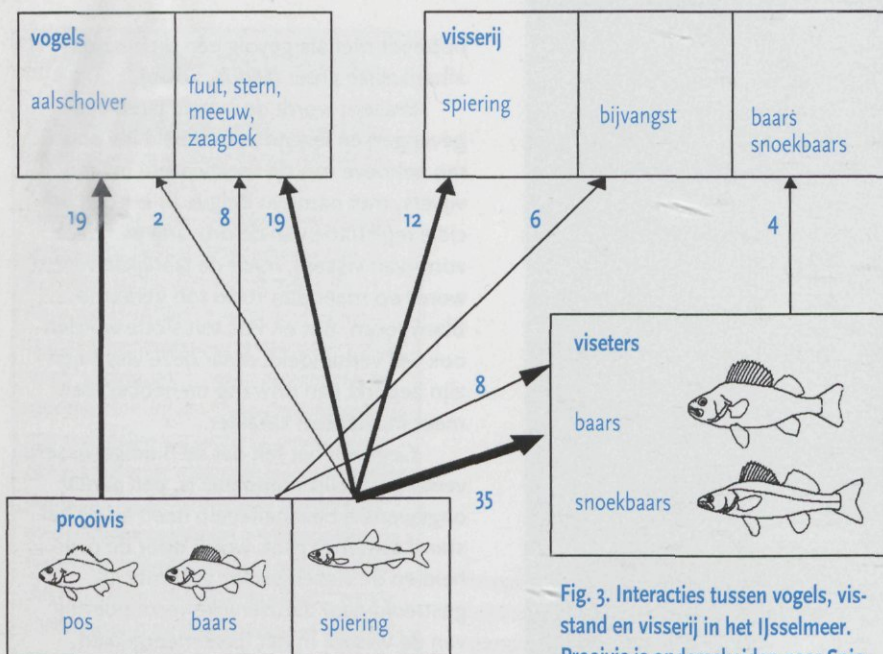


Fig. 3. Interacties tussen vogels, visstand en visserij in het IJsselmeer. Prooivis is onderscheiden naar Spiering en overige soorten (voornamelijk Pos en jonge Baars). De voedselketen rond Spiering en viseters vormt de belangrijkste bron van interacties (naar: Mous, 2000).

## Beheer en visstand

Dat maakt het voorspellen van veranderingen in de visstand bij veranderend beheer niet eenvoudig. Wel zijn er ontwikkelingsrichtingen aan te geven. Zo zal een verbeterde zoet-zout-overgang met name het herstel van populaties trekvisen ten goede komen en bijdragen aan de diversiteit van de visgemeenschap. Ook ontwikkeling van meer natuurlijk ingerichte oeverzones met waterplanten kan de diversiteit vergroten. Veranderingen in de nutriëntenhuishouding zullen de sterkste effecten hebben laag in de voedselketen, dus bij zoöplanktivore jonge vis en Spiering. De grootste veranderingen in voedselwebrelaties mogen echter worden verwacht bij het verminderen van de visserijdruk. Bij een reductie van de nettenvisserij zal het bestand van grote roofvisen toenemen ten koste van kleine vis (prooivis). Bij een vermindering van de fuikvisserij kan echter weer meer jonge vis

overleven, maar vervolgens ook ten prooi vallen aan de grotere roofvis, waarbij karnibalisme van Baars en Snoekbaars in betekenis zal toenemen. Veranderingen in visserijbeheer zullen dus zeker effect hebben op de visstand. Hoe de visstand zich precies zal ontwikkelen is door de complexe interacties niet te voorspellen. Daarin ligt misschien juist een aantrekkelijk vooruitzicht, passend bij een streven naar een systeem met meer natuurlijke dynamiek.

Of de Fint kan paaien in het IJsselmeer hangt af van de mogelijkheden om een estuarienumkarakter te herstellen met zoetwater-getijdendynamiek (foto: W.G. Cazemier).



## Literatuur

- Dekker, W., 2000. Naar een duurzame Aalvisserij? De Levende Natuur 101: 170-174.
- Eerden, M.R. van, W. Dubbeldam & J. Muller, 1999. Sterfte van watervogels door visserij met staande netten in het IJsselmeer en Markermeer. RIZA rapport 99.060.
- Hartgers, E.M. & W. Dekker, 2000. Vissen. In: Noordhuis, R. (red.) Biologische monitoring zoete rijkswateren: watersysteemrapportage IJsselmeer en Markermeer. RIZA rapport 2000.050.
- Hofstede, R. ter & J. van Willigen, 2001. Zeldzame vissen in het IJsselmeergebied. Jaarrapport 2000. RIVO rapport Co./01.
- Lammens, E.H.H.R., 1999. Het voedselweb van IJsselmeer en Markermeer. Veldgegevens, hypothesen, modellen en scenario's. RIZA rapport 99.008.
- Leeuw, J.J. de, W. Dekker & D.J. Sluis, 2001. Vismonitoring IJsselmeer en Markermeer in 2000. RIVO rapport Co41/01.
- Mous, P.J., 2000. Interactions between fisheries and birds in IJsselmeer, The Netherlands. Proefschrift, Landbouwwuniversiteit Wageningen, Wageningen.
- Winter, H.V., J.A.M. Wiegerinck & H.J. Westerink, 2001. Trends en samenstelling van de visstand in 2000 op basis van vangsten met fuiken en zalmsteken. RIVO rapport Co./01.

## Summary

### Fish and fishery in Lake IJsselmeer

The fish community of the large, shallow freshwater Lake IJsselmeer represents mainly resident populations of eutrophic species. An intense mixed fishery targets for Eel (300 tons per annum), Perch (200 tons p.a.), Pikeperch (100 tons p.a.), Smelt (1000 tons p.a.) and Bream (1000 tons p.a.). Stocks of Eel, Perch and Pikeperch are heavily overexploited. Low stocks of predatory Perch and Pikeperch contribute to large stocks of small zooplanktivorous fish, which attracts large numbers of fish-eating birds. Sustainable fishery with limited negative side effects can be achieved through reductions of eel fishery (high bycatch of small fish) and gillnet fishery for Perch and Pikeperch (bycatch of water birds). Migratory and estuarine fish species (Salmon, Sea Trout, Shad, Schelly, etc.) are scarce in this former estuary due to limited opportunities at the sluices in the barrier dam (Afluitdijk) for migration between IJsselmeer and Wadden Sea. Enhancement of migration facilities and development of vegetated shore zones are suggested for increasing species diversity and rehabilitation of migratory, estuarine and riparian fish species.

Dr J.J. de Leeuw & Drs W. Dekker  
RIVO Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek  
Postbus 68  
1970 AB IJmuiden  
email: j.j.deleeuw@rivo.dlo.nl