



Ellen Besseling, Wageningen Universiteit

Lars Hein, Wageningen Universiteit

Geen hoofdrol nutriënten in de afname van witvis in de Nederlandse binnenwateren

Dit artikel geeft een overzicht van de verandering van witvisbestanden in een aantal Nederlandse binnenwateren en bespreekt de mogelijke oorzaken van deze veranderingen. Deze analyse geeft aan dat de vispopulaties van vier grote Nederlandse binnenwateren onder druk staan van met name de visserij. De invloed van andere factoren, voornamelijk actief biologisch beheer en een toename van het aantal aalscholvers, lijkt kleiner en verschilt per meer. Vermindering van de nutriëntenconcentraties in het water vormt niet de hoofdoorzaak van de afname van witvis.

Sinds de jaren '70 vormt de hoeveelheid witvis een belangrijk aspect in het beheer van de Nederlandse binnenwateren. Witvisbestanden zijn gerelateerd aan waterkwaliteit; zo kunnen bepaalde soorten (met name brasem) zorgen voor troebel water¹⁾. In de laatste jaren namen sportvissers een snelle afname van het witvisbestand waar²⁾. Beter inzicht in de ontwikkeling van visbestanden is belangrijk voor het beheer ervan, waarbij de belangen van beroepsvissers, sportvissers, watermanagers en natuurbeschermers op een evenwichtige manier afgewogen moeten worden.

Trends in visbestanden

In het IJsselmeer wordt tegenwoordig een lage totale biomassa gevonden en vormen pos en baars de dominante soorten. In de jaren '70 en '80 was de totale biomassa in het IJsselmeer veel groter en werd deze gedomineerd door brasem en blankvoorn³⁾. Eind jaren '80 nam de witvisbiomassa al af van 300 kilo per hectare naar minder dan 20 kilo per hectare en in 2006 kwam de witvisbiomassa in het IJsselmeer zelfs onder de 10 kilo per hectare (zie afbeelding 1a). Voor de Veluwerandmeren zijn gegevens over de visstand beschikbaar vanaf begin jaren '90 voor het Wolderwijd-Nuldernauw en het Veluwemeer-Drontermeer⁴⁾. In het Wolderwijd-Nuldernauw ligt de brasembiomassa rond de 20 kilo per hectare en de blankvoornbiomassa rond de 15 kilo per hectare en vindt geen duidelijke afname van de witvisbiomassa plaats (zie afbeelding 1b). In het Veluwemeer-Drontermeer daarentegen is een opvallende afname van brasem zichtbaar: halverwege de jaren '90

neemt de brasembiomassa af van meer dan 100 kilo per hectare naar 20 kilo per hectare (zie afbeelding 1c). Voor de Friese boezem zijn alleen voor de periode 1985-1998⁵⁾ data over de gemiddelde brasembiomassa voorhanden. Om toch een beeld van de gemiddelde brasembiomassa gedurende de afgelopen tien jaar te krijgen, is gebruik gemaakt van de gegevens van zes Friese wateren⁶⁾. Afbeelding 1d laat voor de afgelopen twee decennia geen duidelijke op- of neerwaartse trend in de brasembiomassa in Friesland zien. Het Fluessen-Heegermeer is hierop een uitzondering; hier neemt de brasembiomassa af.

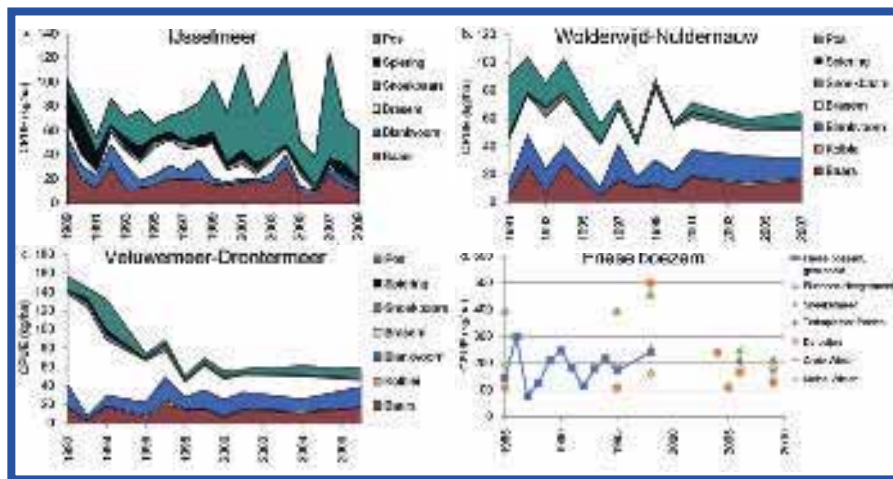
Vangstgegevens beroepsvisserij

Op het merendeel van de Nederlandse wateren hebben sportvissers het schubvisrecht en beroepsvissers alleen het aalvisrecht. Als beroepsvissers het recht of toestemming hebben om op schubvis te vissen, kunnen zij legaal de witvisstand beïnvloeden. Visstandbeheercommissies (VBC's) werken sinds 1999 aan visplannen om de visserij op binnenwateren duurzamer te maken. Dit leidt in sommige gebieden tot vermindering en in andere tot nieuwe ontwikkeling van beroepsvisserij op witvis⁷⁾. Historisch gezien werd witvis voornamelijk als bijvangst aangeland. Het gericht op witvis vissen is een recent fenomeen³⁾, mogelijk ontstaan om te compenseren voor verminderde vangst van de economisch meest waardevolle vissoorten (door afgenomen visstand en/of inspanning reductie maatregelen) en door verhoogde vraag naar witvis uit Oost-Europa⁸⁾. Beroepsvissers vissend op witvis vangen vooral

brasem; er wordt veel minder blankvoorn en erg weinig kolbleivangst geregistreerd. Voor kolblei komt dit deels doordat vaak geen onderscheid tussen brasem en kolblei wordt gemaakt. Naast moeilijkheden in het onderscheiden van vissoorten hebben binnenvissers geen verplicht, waardoor de documentatie over beroepsvisserij op binnenwateren incompleet, ongeorganiseerd en moeilijk te verkrijgen is.

Op het IJsselmeer zijn het aal- en schubvisrecht in handen van de Staat en verhuurd aan beroepsvissers. Ongeveer 85 procent van deze vissers levert aan de vijf visafslagen rond het IJsselmeer (zie afbeelding 2). Ondanks de onvolledigheid zal deze afbeelding in grote lijnen de verandering van de vangst over de tijd op het IJsselmeer weergeven. Over de lange termijn is een afname van de vangst van de economisch belangrijkste soorten aal, snoekbaars, baars en spiering te zien, terwijl het aandeel witvis tijdens de jaren '80 toeneemt en gedurende het laatste decennium zelfs het merendeel van de aanlanding beslaat. Omdat de witvisbiomassa over de laatste twee decennia niet toe- maar afneemt (zie afbeelding 1a), is het waarschijnlijk dat men intensiever op witvis is gaan vissen om deze toegenomen vangst te verkrijgen.

Op de Veluwerandmeren heeft Federatie de Randmeren het schubvisrecht. De beroepsvisserij heeft het aalvisrecht en toestemming om witvis groter dan 15 cm te vangen tussen 1 november en 15 maart op open water met uitzondering van zeven paaigebieden. Voor brasem liggen de door het ministerie van Landbouw en



Afb. 1: Gemeten biomassa in CPUE/ha (ofwel vangst per inspanningseenheid) van de meest voorkomende soorten. Voor de Friese boezem is alleen de brasembiomassa vermeld. a: aangepast uit Van Overzee et al.¹¹, b en c: verkregen uit data van Jansen⁷, d: verkregen uit data van Beekman⁵ en Koole en Koopmans⁹.

Visserij vastgestelde quota hoger dan de aanwezige biomassa. De beroepsvissers hebben naast de toestemming voor open water toestemming om witvis te vangen in een aantal privé- en gemeentehavens⁹. Het vissen in havens wordt als problematisch beschouwd, omdat hier grote hoeveelheden vis zonder registratie kunnen worden gevangen, wanneer de vissen hier in de winter samenscholen. Vijf vissers hebben sinds 2004/2005 en mogelijk al langer toestemming op witvis te vissen op de Veluwerandmeren. Van één visser zijn vangstgegevens bekend. Hij ving in 2009 in het Wolderwijd-Nuldernaau 23.920 kilo brasem en 1.100 kilo blankvoorn en in het Veluwemeer-Drontermeer 41.980 kg brasem¹⁰. Deze aanlandingen bedragen, wanneer ze worden vergeleken met de door Fortuin⁴ gegeven totale visbiomassa in deze meren in 2007 (meest recente biomassagegevens, in het Wolderwijd-Nuldernaau 45 procent van de totale brasembiomassa en twee procent van de totale blankvoornbiomassa en voor het Veluwemeer-Drontermeer 62 procent van de totale brasembiomassa. Gezien de hoge percentages en het ontbreken van vangstgegevens van vier vissers is het nodig deze cijfers met enige voorzichtigheid te beschouwen.

In Friesland heeft de beroepsvisserij het aalvisrecht en een klein deel van het schubvisrecht voor specifieke wateren; al 25 jaar is

voor het overgrote deel van de wateren het schubvisrecht in handen van de sportvisserij². Schubvis wordt hierdoor alleen als bijvangst en door andere factoren dan de beroepsvisserij aan het ecosysteem onttrokken.

Mogelijke oorzaken achteruitgang visbestanden

Factoren die witvispopulaties mogelijk negatief kunnen beïnvloeden, zijn een verminderde beschikbaarheid van nutriënten, actief biologisch beheer, aalscholverpredatie, beroepsvisserij en stroperij.

Nutriënten

Sinds de jaren '80 wordt gestreefd naar lage nutriëntenconcentraties ter verbetering van de waterkwaliteit. Door verminderde beschikbaarheid van voedsel kan dit witvispopulaties negatief beïnvloeden⁷. De verandering van de stikstof- en fosfaatconcentratie volgt in het IJsselmeer³ en de Veluwerandmeren¹¹ dezelfde neerwaartse trend (zie afbeelding 3) als het witvisbestand. In de eveneens eutrofe Friese boezem is de nutriëntenbeschikbaarheid verminderd⁵, terwijl geen eenduidige afname van de witvisbestanden plaatsvindt. Er is een aantal redenen om te veronderstellen dat de afname in nutriëntenconcentraties niet van doorslaggevende rol is geweest bij de achteruitgang van de witvispopulaties. Ten eerste is er de discrepantie van de Friese wateren. Ten tweede duidt de populatiesamenstelling op de

invloed van andere factoren (visserij en, voor sommige soorten in de randmeren, predatie door aalscholvers). Ten derde bevestigt een aantal ervaringen uit het waterbeheer dat nutriënten niet de limiterende factor zijn voor de ontwikkeling van de witvisbiomassa in Nederlandse binnenwateren. Een voorbeeld is dat het Wolderwijd-Nuldernaau vanaf 1981 is doorgespoeld met nutriëntenarm water; dit leidde niet tot verminderde witvisbiomassa¹². Ter vergelijking, in het Peipsi-meer in Estland/Rusland worden visstanden aangetroffen die vergelijkbaar zijn met de visstanden in het IJsselmeer, terwijl de relatieve fosfaatbelasting acht maal zo laag en de relatieve stikstofbelasting 4,5 maal zo laag zijn in het Peipsi-meer¹³.

Actief Biologisch Beheer

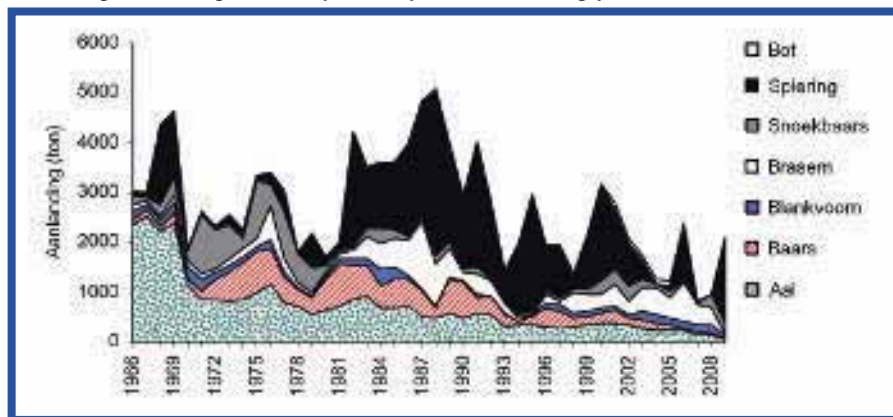
Actief Biologisch Beheer (ABB) is een veelvuldig toegepaste maatregel ter verbetering van de waterkwaliteit. ABB houdt het wegvangen in van een grote hoeveelheid vis om een omslag naar helder water te forceren. Belangrijk is hierbij dat een groot deel van het visbestand van soorten die de bodem omwoelen, zoals brasem, wordt weggevangen. ABB is van 1990 tot 1994 toegepast in het Wolderwijd-Nuldernaau⁴ en in 1991 in enkele Friese wateren¹⁴. ABB is niet toegepast in het IJsselmeer en voor zover ons bekend ook niet in het Veluwemeer-Drontermeer. Het wegvangen van een deel van de visbiomassa heeft zowel bij ABB als bij visserij invloed op zowel de populatiegrootte als de populatieopbouw, omdat met name witvis van midden- en grote klasse wordt weggevangen. Het is duidelijk dat ABB een grote invloed heeft op de witvispopulaties in die jaren en wateren waar dit is toegepast.

Hoewel ook ABB zich richtte op het wegvangen van witvisbestanden, is de impact van de huidige, hoge visserijdruk op witvis hiermee niet te vergelijken. Bij de uitvoering van actief biologisch beheer werd witvis weggevangen in samenhang met het scheppen van andere ecologische randvoorwaarden, zoals een afname in nutriënten en het aanleggen van paaiplaatsen voor snoek, om een omslag te krijgen naar helder water. Actief biologisch beheer is gericht op het scheppen van ecologische condities, waarbij de brasempopulatie laag blijft ten gunste van snoek en een aantal andere soorten. Deze verandering in soortensamenstelling is daardoor gunstig voor de ecologische toestand van de wateren.

Aalscholvers

Door zijn beschermde status is sinds halverwege de jaren '80 het aantal aalscholvers in Nederland en daarmee de predatiedruk op witvis toegenomen. Het dieet van de aalscholver bestaat grofweg uit 35 procent pos, 30 procent baars en 30 procent blankvoorn (de rest bestaat uit onder andere spiering, aal en brasem)¹⁵. Pos en baars worden niet tot de witvis gerekend en daarom niet verder besproken (pos wordt overigens ook niet commercieel gevangen). Een invloed van exploitatie of aalscholverpredatie kan uit een verandering in de populatiesamenstelling worden afgelezen, omdat predatie specifieke lengteklassen negatief

Afb. 2: Geregistreerde vangst van beroepsvissers op het IJsselmeer (aangepast uit Van Overzee et al.¹¹).



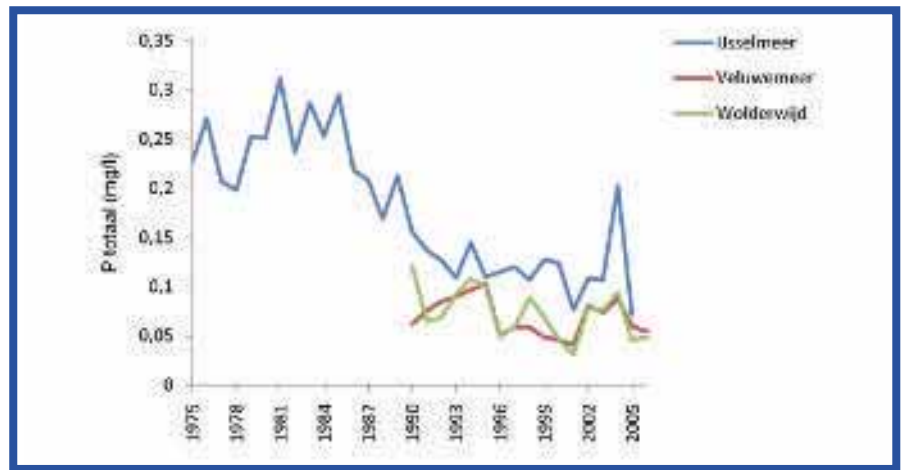
beïnvloedt. Bij aalscholverpredatie zijn de vissen van 15 tot 40 cm (ook wel middenklasse genoemd) ondervertegenwoordigd¹⁶. Lengte-frequentiediagrammen van blankvoorn⁴ zijn door de lagere biomassa per hectare in het algemeen minder duidelijk dan voor brasem. In de Veluwerandmeren lijken voor blankvoorn zowel de midden- als grote lengteklassen te ontbreken, hetgeen duidt op een andere invloed dan aalscholverpredatie. Omdat blankvoorn een groot deel van het aalscholverdieet beslaat, kan deze factor echter niet geheel worden uitgesloten. Ook al beslaat brasem maar een klein deel van het aalscholverdieet, toch wordt hier een verlaagde brasembiomassa in alleen de middenklasse waargenomen. In het IJsselmeer en de Friese boezem wordt geen ondervertegenwoordiging van alleen de brasem of blankvoorn middenklasse waargenomen en zijn er geen indicaties voor sterke predatie door aalscholvers.

Visserij

Omdat bekend is waar en wanneer actief biologisch beheer heeft plaatsgevonden, kan de invloed ervan onderscheiden worden van die van visserij. Een belangrijke indicator voor de visserijdruk is de populatieopbouw in lengte- of gewichtsklassen. De lengte-biomassaverdeling van brasem in het IJsselmeer en de lengte-frequentiediagrammen van de Veluwerandmeren en vier Friese wateren geven een typisch overbevist dan wel gemanipuleerd brasembestand weer: erg kleine aantallen in de midden- en bovenklasse. In het IJsselmeer heeft geen actief biologisch beheer plaatsgevonden, wat duidt op beroepsvisserij als oorzaak voor de lage witvisbiomassa. In de jaren volgend op actief biologisch beheer blijft de brasempopulatie in het Wolderwijd-Nuldernauw stabiel. In dezelfde jaren neemt de biomassa van Veluwemeer-Drontermeer sterk af, terwijl daar geen actief biologisch beheer plaatsvindt en de visserijdruk hoog is. Deze neergaande trend in de bestands-grootte in Veluwemeer-Drontermeer (zie afbeelding 1), samen met intensievere bevissing in het Veluwemeer-Drontermeer dan in het Wolderwijd-Nuldernauw, wijst op de negatieve impact van bevissing op witvispopulaties. Bovendien zijn de witvisaanlandingen gedurende het afgelopen decennium hoog geweest ten opzichte van de populatiegroottes. In het IJsselmeer werden hoge aanlandingen voor aal en snoekbaars gevolgd door achteruitgang in visbestanden^{3),8)}, dezelfde trend wordt nu voor witvis gezien. Ook het gegeven dat witvis legaal in grote getale uit havens wordt weggevangen⁹⁾, onderschrijft dat de impact van visserij op witvispopulaties groot is.

Stroperij

Voor het IJsselmeer en de randmeren zijn er geen indicaties die wijzen op significante oorzaken voor veranderingen in witvisbestanden naast de hiervoor onderzochte verklaringen. Dit is echter niet het geval voor de Friese wateren. Omdat in deze provincie niet legaal op witvis wordt gevestigd, is het vreemd dat daar in enkele wateren een overbeviste populatiesamenstelling is aangetroffen. Afname in witvisbestand



Afb. 3: De fosfaatconcentratie in het IJsselmeer, Veluwemeer en Wolderwijd (aangepast uit De Leeuw et al.³⁾ en SVN¹¹⁾.

begin jaren '90 kan te wijten zijn aan actief biologisch beheer. Voor recentere afname is het mogelijk dat stroperij in de vorm van 'bijvangst' en het overtreden van beperkingen in te bevissen gebieden, visseizoen en materiaalgebruik³⁾ in sommige wateren in Friesland een rol speelt. Ook het overschrijden (of ontbreken) van meeneemlimieten voor sportvissers kan plaatselijk populatieopbouw en -grootte beïnvloeden. De afname van de brasembiomassa in het Fluessen-Heegermeer in tegenstelling tot de constante populatiegrootten in de andere Friese wateren wijst eveneens op een grote invloed van plaatselijke factoren.

Conclusies

De commerciële vangst van witvis is in de afgelopen tien jaar een grotere rol gaan spelen en lijkt op basis van de beschikbare data de dominante factor in de veranderingen in witvisbestanden in de Nederlandse binnenwateren. Hierbij heeft het wegvangen van grote hoeveelheden witvis tegen zeer geringe kosten uit havens in de winter een mogelijk grote invloed.

Nutriënten lijken niet de limiterende factor voor de ontwikkeling van de huidige witvisbiomassa te zijn in de onderzochte wateren. Hierdoor zal in deze wateren het verder reduceren van nutriëntenconcentraties, tot een zeker niveau, waarschijnlijk niet tot verdere vermindering van de witvisbiomassa leiden.

Het doorzetten van de recente hoge visserijdruk op witvis zou wel kunnen leiden tot een (verdere) afname van visbestanden.

De ecologische gevolgen van een verdere vermindering van de witvisbiomassa zijn op basis van de door ons verzamelde data niet goed in te schatten. Gezien de aanwezigheid van een complex evenwicht in de Nederlandse binnenwateren¹⁷⁾ en de hoge kosten van ecologische herstelmaatregelen is het zaak om hier snel verder duidelijkheid over te krijgen.

Er is sprake van een gebrek aan (overzichtelijke) gegevens wat betreft aanlandingen, visbestanden en populatieopbouw voor sommige meren. Omdat de aanwezige data verspreid en gefragmenteerd is (onder andere bij SVN, onderzoeksinstellingen en de waterschappen), zou verder onderzoek

moeten beginnen met het bij elkaar brengen van data van deze organisaties. Het toekomstig verzamelen en delen van informatie door visstandbeheercommissies zal hieraan bijdragen.

LITERATUUR

- 1) Van Overzee H., I. de Boois, O. van Keeken, B. van Os-Koomen en J. van Willigen (2010). Vismonitoring in het IJsselmeer en Markermeer in 2009. Imares.
- 2) Stichting Schub (2010). www.nederlandnettenvrij.nl.
- 3) De Leeuw J., W. Dekker en A. Buijse (2008). Aiming at a moving target, a slow hand fails! 75 years of fisheries management in Lake IJsselmeer (the Netherlands). *Journal of Sea Research* 60, pag. 21-31.
- 4) Fortuin R. (2007). Rijkswaterstaat IJsselmeergebied. Visstandbemonstering Randmeren-Oost 2007. AquaTerra Water en Bodem.
- 5) Beekman J. (2005). Visstandbeheerplan Friese boezem 2005-2015. VBC Fryslân.
- 6) Koole M. en M. Koopmans (2010). KRW-visstandopname in 22 waterlichamen. Wetterskip Fryslân.
- 7) Jansen H., I. de Boois, R. Hille Ris Lambers, B. van Os-Koomen en J. van Willigen (2007). Vismonitoring in het IJsselmeer en Markermeer in 2006. Imares.
- 8) Buijs G. (2009). Vechten om de witvis. *Visionair* 3-11, pag. 17-20.
- 9) Snoek H., H. Geluk, J. Foppen en G. Heimensen (2009). Conceptversie Visplan Veluwe Randmeren. Federatie De Randmeren.
- 10) SVN (2009). Unpublished data about Veluwe peripheral lakes.
- 11) SVN (2006). Data Ecologie Randmeren Oost 04-06.
- 12) Meijer M.-L. en H. Hosper (1997). Effects of biomanipulation in the large and shallow Lake Wolderwijd, The Netherlands. *Hydrobiologia* 342-343, pag. 335-349.
- 13) De Leeuw J., C. Deerenberg, W. Dekker, R. van Hal en H. Jansen (2006). Veranderingen in de visstand van het IJsselmeer en Markermeer: trends en oorzaken. Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO).
- 14) Van Emmerik W. (2008) Kennisdocument brasem (Linnaeus, 1758). Sportvisserij Nederland. Kennisdocument 23.
- 15) Van Rijn S. en M. van Eerden (1999). Aalscholvers in het IJsselmeergebied in 1999. Voortgangsrapport populatiedynamica en voedsel-ecologie Aalscholvers IJsselmeergebied. RIZA. Werkdocument 2000.184x.
- 16) De Laak G. en T. Aarts (2008). Effecten van aalscholvers op visbestanden. Sportvisserij Nederland.
- 17) Scheffer M. (2004). *Ecology of shallow lakes*. Kluwer Academic Publishers.