

Verandering is de enige constante

Rapport brengt ecosysteemshifts in vijf meren in kaart

TEKST

Arno van 't Hoog

ILLUSTRATIES

ATKB, Janny Bosman,
Jelger Herder, Shutterstock
en Sportvisserij Nederland



Exoten zoals zwartbekgrondels spelen een rol in de verandering van het ecosysteem.

Een nieuw rapport vergelijkt langjarige ontwikkelingen in het IJsselmeer met vier buitenlandse meren. Het is een feest van herkenning: overal wordt het water schoner en warmer en zetten dezelfde exoten het voedselweb naar hun hand. Dat heeft gevolgen voor het gedrag en voorplantingssucces van veel vissoorten. De situatie is nog verre van stabiel.

Vergelijk de statistieken van IJsselmeer anno 1992 met 2022 en je ziet in een oogopslag dat er in dertig jaar heel veel is veranderd. Het IJsselmeerwater is minder groen en troebel; er groeien op sommige plaatsen duidelijk meer waterplanten. Het gemiddelde doorzicht is toegenomen van gemiddeld vijftig centimeter naar bijna een meter. In het zuidelijk deel van het IJsselmeer is het doorzicht soms drie meter. Stikstof en fosfaat zijn gestaag gedaald. Ooit zeer talrijke soorten als brasem, pos en spiering zijn sterk in aantal achteruit gegaan, terwijl exoten als quaggamossel en zwartbekgrondel een opmars hebben gemaakt. Ondertussen

steeg de jaargemiddelde watertemperatuur: strenge ijswinters zijn zeldzaam geworden en tropische zomerdagen komen juist vaker voor.

Ecosysteemshift

“In het IJsselmeer is een ecosysteemshift aan de gang. Diverse ecologische variabelen veranderen tegelijkertijd, waardoor het ingewikkeld is om oorzaken aan te wijzen voor bijvoorbeeld de sterk veranderende visstand”, zegt ecooloog Tim Vriese, projectleider bij ATKB. “In een recente buitenlandse publicatie over ecologische veranderingen in meren schrijven de auteurs in de titel: ‘It is complicated, and it depends’. Dat vat het goed samen: ondanks dat je veranderingen kunt beschrijven – in temperatuur, eutrofiering, visstand, exoten - is het nog lang niet duidelijk wat de onderlinge samenhang is.”

In het rapport heeft Vriese met vier ATKB-collega's de ecosysteemshift in het IJsselmeer afgezet tegen wetenschappelijke kennis opgedaan in vier andere meren: lake Oneida (New York), de Bodensee (Zwitserland), Lake Michigan en het Peipsimeer (Estland). ATKB schreef het rapport in opdracht van Stichting Transitie IJsselmeer, waarbij van elk meer kennis uit de ecologische literatuur werd gedestilleerd. Het onderzoek is mede mogelijk gemaakt door een bijdrage van de provincie Flevoland.

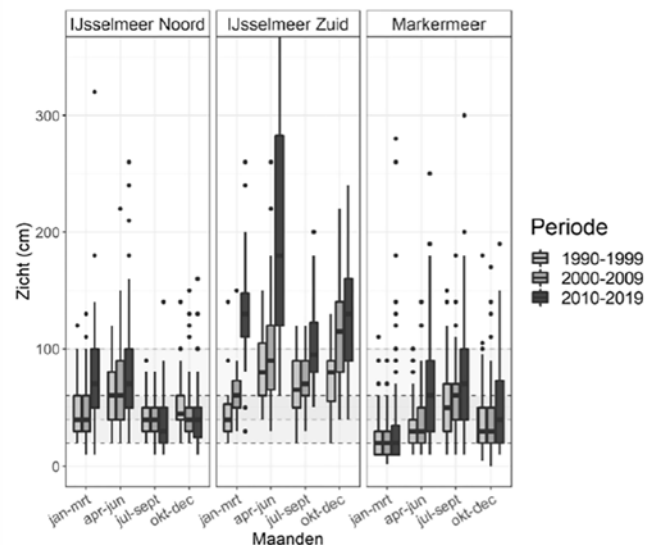
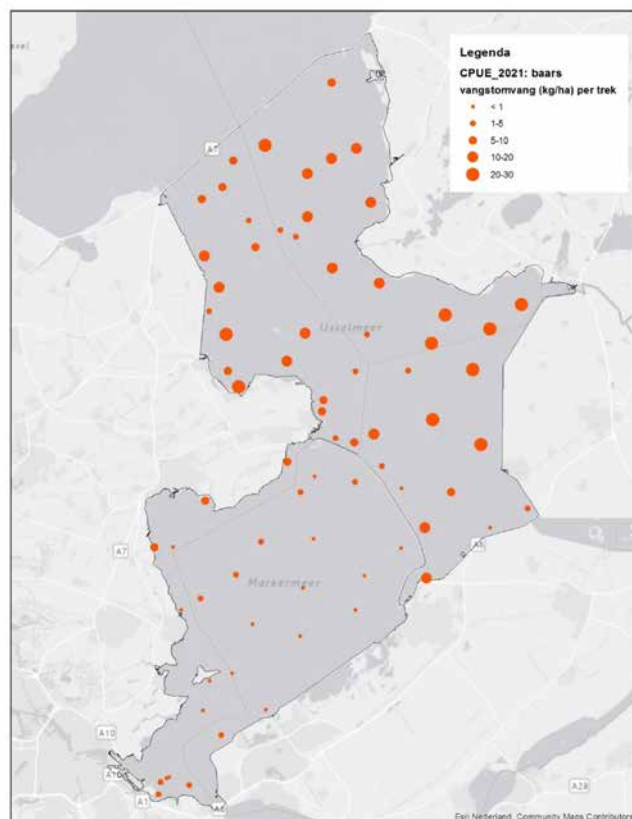
Vriese: “Jaap Quak van Sportvisserij Nederland en Nico Beun van Stichting TIJ hebben terecht bedacht dat het goed zou zijn om decennia lang onderzoek aan het IJsselmeer in een breder perspectief te plaatsen, via een

Reductie visserij-inspanning

Vanaf 2014 is de visserijdruk op het IJsselmeer en Markermeer gereduceerd van 4.000 naar 600 netten. De visserijdruk is daardoor sterk afgenomen. Met name in het Markermeer is er de afgelopen jaren sprake van een opmerkelijke groei van het snoekbaarsbestand wat resulteert in grotere volwassen exemplaren en betere vangsten voor de beroepsvisserij.

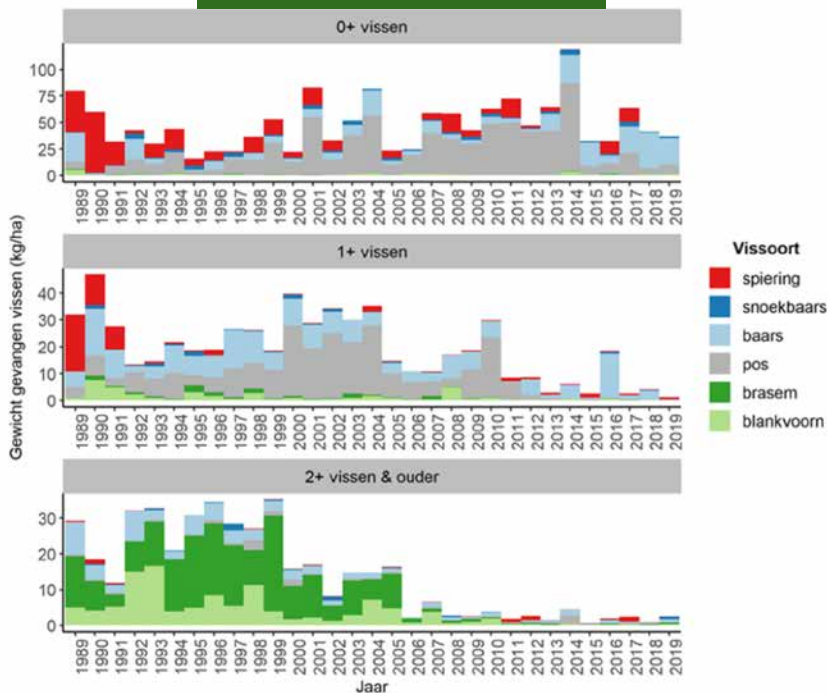
vergelijking met buitenlandse meren. Hierdoor krijg je een grondiger, overkoepeld beeld van ecologische processen. Dat was een goed idee en wij hebben zo grondig mogelijk geprobeerd die kennis te ordenen. Dat heeft geleid tot de synthese in het rapport.”

Wat bij lezing in van het rapport in eerste instantie opvalt: ondanks de enorme geografische spreiding zijn er heel veel overeenkomsten te zien tussen de vijf meren. De grote lijn is identiek: toenemende eutrofiering, gevolgd door het succesvol terugdringen van meststoffen, de komst van exoten en tot slot stijgende watertemperatuur door klimaatverandering. De mens bepaalt vrijwel alles, zegt Vriese. “We hebben het soms over ecosysteemshifts als of die spontaan optreden, maar als je goed kijkt is het allemaal de uitkomst van menselijk handelen: direct via bijvoorbeeld watervervuiling en visserij of indirect via klimaatverandering. Het begint met de bevolkingsgroei rond een meer, wat zorgt voor eutrofiering. Dat heeft



▲ Het doorzicht in beide meren is de afgelopen jaren toegenomen (bron: De Leeuw & van Donk, 2020).

◀ De baars in het IJsselmeer lijkt te profiteren van de aanwezigheid van zwartbekgrondels.



Biomassa van de meest voorkomende vissoorten in het IJsselmeer (kg/ha bevist oppervlak) in de jaren 1989 tot met 2019, onderverdeeld in leeftijdsklassen. (bron: De Leeuw & Van Donk, 2020).

negatieve gevolgen, waardoor er wordt besloten om de waterkwaliteit te verbeteren. Dat lukt vaak, waardoor de fosfaat- en stikstofbelasting weer gaat dalen.” Ook de komst van exoten is een gevolg van menselijke handelen. “We hebben waterwegen en kanalen aangelegd en het gesleep met vracht creëert een route voor wereldwijde verspreiding van exoten zoals driehoeksmossel, quaggamossel en exotische grondels. Die volgen gewoon de scheepvaart en dat heeft vervolgens grote gevolgen voor de soortensamenstelling en ecologie van een meer. Er is hooguit een verschil in tijdschaal. De route vanuit Oost-Europa naar Nederland is eenvoudiger te overbruggen dan over de oceaan naar Amerika.”

Voor al exotische zoetwatermosselen hebben een groot effect op het ecosysteem. Door hun grote filtercapaciteit



De visserij op brasem heeft grote gevolgen voor de ecologie van zowel het IJsselmeer als het Markermeer gehad.

verleggen mosselen energiestromen in het ecosysteem. Voedingstoffen worden van het pelagische deel van het meer – het open water – richting de bodem getransporteerd, zegt Vriese. “Dat leidt in de waterkolom tot een enorme afname van fytoplankton en zoöplankton. En dat heeft weer direct effect op vissen die zoöplankton eten. Toename van zoetwatermosselen heeft ook de weg voor de komst van exotische grondels, want die voelen zich helemaal thuis in dat soort habitat met hard substraat.”

Visserij is een andere menselijke factor die logischerwijs grote invloed uitoefent, blijkt uit onderlinge vergelijking van de meren. In het IJsselmeer is de focus door de decennia telkens verschoven: van paling en spiering naar snoekbaars en baars en meer recent richting voorn en brasem. “Het decimeren van de brasemstand heeft bijvoorbeeld gevolgen gehad voor de plantengroei en helderheid en de uitwisseling van nutriënten tussen water en bodem.”

Vriese zit al dertig jaar in het vak en gedurende die tijd is er doorlopend geadviseerd om visvangsten over de hele breedte sterk te beperken: “Visserij zorgt voor extra druk in een ecosysteem dat al in verandering verkeerd.”

Optelsom

De optelsom van alle ecosystemeshifts in het IJsselmeer, stelt het rapport, zijn visbestanden met een kleinere omvang dan dertig jaar geleden. Er wordt elk voorjaar wel ruim voldoende jonge vis geboren, maar die eerste generatie overleeft de winter nauwelijks. Vriese: “Het cohort jonge vis overleeft dus grotendeels het voorjaar en de zomermaanden, want er lijkt voldoende voedsel, maar in het najaar is er weinig meer te vreten. Daar kan klimaatverandering ook een rol in spelen. Als de watertemperatuur hoog blijft, gaat het metabolisme niet in winterrust. Jonge vissen verbranden hun reserves en hebben ondertussen te weinig te vreten, dus hongeren ze zichzelf uit. Een andere optie is het ontbreken van overstepvoedsel: groot zoöplankton, dat de schakel vormt tussen klein grut en een dieet van muggenlarven en kleine vis. Maar het blijft voorlopig bij speculeren, omdat er te weinig data beschikbaar is, bijvoorbeeld van planktonmetingen gedurende het seizoen.”

Het rapport laat zien dat er naast veel overeenkomsten ook grote verschillen zijn tussen de vijf meren, vooral in de soorten die dominant zijn. In de Bodensee is dat de driedoornige stekelbaars, een soort die pas 150 jaar geleden intrede deed. Stekelbaarzen kunnen in het meer een opvallend groot formaat van tien centimeter bereiken. In het Oneida lake is een gestekelde watervlop gekomen, die zoöplankton verslindt en minder smakelijk is voor veel vissoorten.

Dat soort verschillen in ecologische ontwikkeling tussen de meren zijn niet altijd eenvoudig te verklaren.



Baars is een kenmerkende roofvis voor heldere meren. De driehoeksmossel is voor een groot deel verdrongen door de quaggamossel.

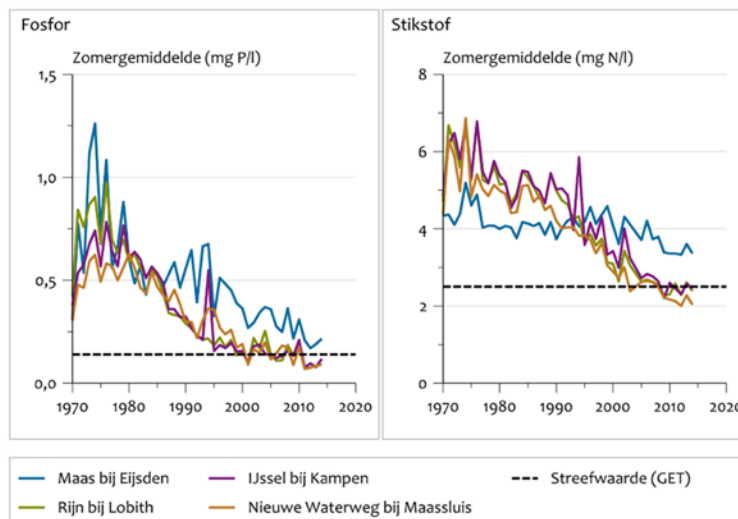
Vriese: “Omdat de uitgangspositie per meer verschilt – bijvoorbeeld in de aanwezige soorten - en trends in waterkwaliteit en temperatuur niet synchroon lopen, is het niet evident wat er gaat gebeuren. Het is deels een kansspel. In de Grote Meren in de Verenigde Staten kon de alewife – een soort rivierharing die daar niet thuishoort – een plaag worden. In de Bodensee gedraagt de stekelbaars zich als een pelagische vis, wat deze soort normaalgesproken niet doet.” In het IJsselmeer is de Noordzeehouting de laatste jaren opeens opvallend talrijk, terwijl dat eigenlijk meer een koudwatersoort is. “Die opmars kan dus over een paar jaar weer veranderen, want we gaan geleidelijk naar een ecosysteem dat helderder en warmer wordt. Dat gebrek aan stabiliteit zie je ook in de datareeksen van het Oneida Lake. Het kan voor een aantal jaren stabiel ogen en dan verandert er weer iets. We moeten ons realiseren dat die systeemshifts continue doorgaan. Ik praat daar regelmatig met collega’s over: wat gaat er de komende jaren gebeuren? Ik denk dat er in het IJsselmeer in iedere geval nog heel veel gaat veranderen.”

Volgens Vriese is het goed te realiseren dat veel ecologische veranderingen zich over lange tijd uitstrekken. “Dat zie je in uiteenlopende meren: als exoten binnenkomen, duurt het jaren voordat een ecosysteem zich daaraan heeft aangepast. Het kan vijf of tien jaar duren voor een predator een nieuwe prooi soort gaat benutten. Voorheen was in het IJsselmeer de spiering het stapelvoedsel voor vissen en vogels, ook voor de snoekbaars en baars. De laatste jaren hebben deze roofvissen doorgekregen dat mosselbedden met exotische grondels een goede plek

zijn om voedsel te vinden. Als dat doorgaat zou je een grotere snoekbaars- en baarsstand kunnen krijgen en wordt de concurrentie tussen grondels en de inheemse pos minder. Daardoor kunnen verschillende visstanden in omvang gaan veranderen.”

Dataschaarste

“Een van de problemen van het doorgronden van ecosysteemshifts in het IJsselmeer is data-schaarste”, zegt Vriese. “De visstand wordt weliswaar op een vast moment gemonitord maar wat er door het jaar heen ➤



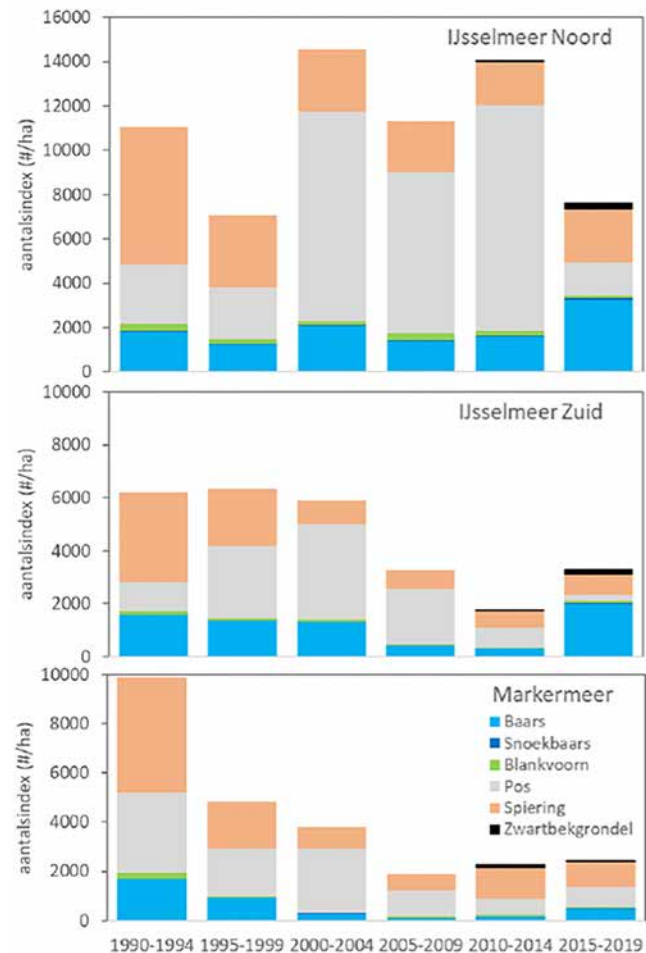
De afname van de hoeveelheid nutriënten in de grote rivieren zorgde ook voor het voedselarm worden van het IJsselmeer en Markermeer. (bron RWS Waterdienst)

gebeurt met de belangrijke schakels in het ecosysteem is onbekend. De bloei en samenstelling van plankton en macrofauna wordt niet onderzocht en slechts een keer per jaar wordt er naar de vis gekeken”, vertelt Vriese. “Zonder solide data is het extra lastig om mechanismen en oorzakelijke verbanden te doorgronden. Rond het Oneida Lake wordt zeer veel data verzameld, van plankton tot vis. Van de vijf meren wordt die al tientallen jaren het meest gedetailleerd in kaart gebracht op alle ecologische niveaus. Als je de onderzoeksinspanning op het IJsselmeer daarmee vergelijkt dan is wat we hier doen verwaarloosbaar.” De komende jaren wordt er op een aantal vlakken geprobeerd meer inzicht te krijgen. ATKB is dit jaar begonnen met een vervolproject dat kijkt naar het lot van jonge vis in de herfst en winter. “In de zomer gaat de groei van jonge voorn, baars en snoekbaars best goed maar ze lijken het eind van de winter niet te halen. Wat ligt daaraan ten grondslag? We gaan de jonge vis door het winterhalfjaar heen volgen om te zien of en waar het misgaat en wat hieraan ten grondslag ligt. Door met regelmatige tussenpozen verschillende habitats te bemonsteren en jonge vis te onderzoeken op maagvulling en conditie, hopen we daar meer zicht op te krijgen.”

Aalscholvers

De onderzoekers gaan ook kijken wat er gebeurt als vissen samenscholen in massale winterconcentraties in havens rond het IJsselmeer als veel vis het open water verlaat en rustiger plekken opzoekt. Aalscholvers weten dat ook en onderzoek moet duidelijk maken of predatie en verstoring kunnen bijdragen aan stress en verslechtering van de conditie. Vriese: “Veel havens hebben webcams, waarmee je op afstand kunt zien of en wanneer er grote aantallen aalscholvers langskomen. Aangevuld met onderwatercamera’s gaan we kijken of er daarna sterfte optreedt.” Tot slot gaat er gekeken worden naar de invloed van veranderend doorzicht op het gedrag van vis. Dat schoner water grote invloed kan hebben, zien onder-

Aanvullend onderzoek naar het effect van aalscholverpredatie op winterconcentraties vis is gewenst.



Veranderingen van het visbestand (exemplaren <18 centimeter) van een aantal soorten in het IJssel- en Markermeer. Verhoudingen tussen soorten zijn niet representatief. (bron: De Leeuw & van Donk, 2020).

zoekers in Lake Michigan. Daar zwemt het neefje van de snoekbaars - walleye – en die zoekt de laatste jaren het diepe, donkere water op. Walleye is daardoor in het meer veel minder dominant aanwezig als predator, in vergelijking met de jaren dat het ecosysteem nog voedselrijk en troebel was. Deze soort heeft last van concurrenten die beter zijn toegerust op de jacht in helder water en dat zou ook weleens kunnen gelden voor de snoekbaars in het IJsselmeer. Vriese: “Dat willen we gaan onderzoeken. Door in verschillende habitats te kijken: waar leven verschillende vissoorten door het jaar heen en waar zit de jonge vis?” ■

Geraadpleegde literatuur

Leeuw, J.J., de & Donk, S.C., van, 2020. Hypotheses voor afname van de visstand in het IJsselmeer. Wageningen Marine Research rapport C051/20a.

Tim Vriese, Matthijs Koole, Nadine Bleile, Raoul Kleppe & Jochem Hop (2022) Invloed van systeemveranderingen op visstand en visgedrag in het IJsselmeer. ATKB 20212113/rap01