

## Migratiepotentieel van enkele Duitse Kanalen

### SAMENSTELLING

Gerard de Laak en  
Remko Verspui

### FOTOGRAFIE

Sander Boer, Shutterstock  
en Rostislav Stefanek



Kanalen vormen een belangrijk leefgebied voor aal. Sluizen vormen mogelijk een migratiebelemmering.

Zowel voor de hengelsport als voor het aalbeheerplan van de EU worden kleine alen met een lengte tussen de 15 en 20 centimeter uitgezet in grote kanalen: Weser-Datteln-kanaal, het Rhein-Hernekanaal en het Dortmund-Emskanaal. De eerste twee kanalen komen uit in de Rijn en het Dortmund-Ems-kanaal stroomt naar het noorden en komt uit in de Eems. Naar het oosten lopen nog twee kanalen het Mittellandkanaal en het Datteln-Hamm-kanaal. Water wordt voornamelijk via het Datteln-Hamm-kanaal aangevoerd vanuit het oosten uit de Lippe. De kanalen hebben overwegend damwand als oeverbescherming, stortsteen komt echter ook veel voor. De kanalen lijken hiermee een goed opgroeihabitat te vormen voor aal. Maar de vraag is of de alen ook uit het systeem kunnen trekken voor hun paaimigratie naar de Sargassozee. Het Landersfischereiverband Westfalen und Lippe heeft deze vraag onderzocht.

In 2012 en 2014 zijn 436 schieralen voorzien van een zender. Door middel van hydrofoons is hun migratieroute vastgelegd. Van de gemerkte schieralen zijn 217 stuks uitgezet in het kanaalsysteem, 34 alen uit de Eems zijn in het kanaalsysteem uitgezet en 185 alen uit de Eems zijn elders uitgezet in de Eems. Van de alen uit de Eems werd ruim 90 procent geregistreerd,

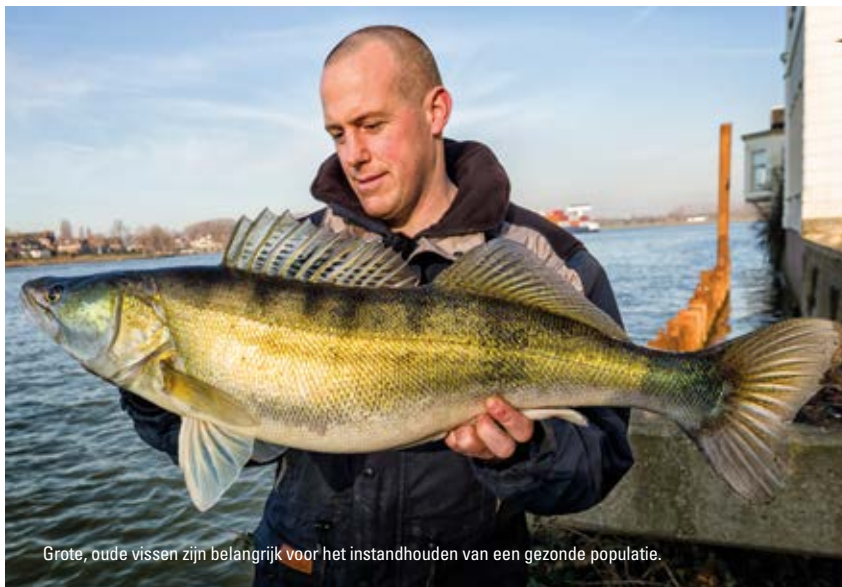
van de alen uit de kanalen werden van 85 procent van de gemerkte dieren registraties ontvangen en van de verplaatste dieren werd van minder dan 60 procent een eerste registratie verkregen. De alen uit de Eems legden veel meer kilometers af en vertoonden minder richtingsveranderingen bij het zwemmen. Omgerekend was de afgelegde weg voor de alen uit de kanalen gemiddeld een kilometer per dag, voor alen uit de Eems was dit gemiddeld drie kilometer per dag. De alen in de Eems hebben ook een minder uitgesproken dag-nachtritme dan de alen in het kanaal. Via de Weser-Datteln-kanaal en het Rhein-Hernekanaal zijn geen alen geregistreerd die naar de Rijn migreerden. Wel werden 17 alen geregistreerd die naar het Datteln-Hamm-kanaal zwommen. Deze alen konden niet verder worden gevolgd. Theoretisch zouden ze via het kanaal in de Lippe kunnen komen en dan alsnog naar de Rijn zwemmen. Opmerkelijk is ook dat veel alen het Mittellandkanaal inzwommen. In de Eems wist één aal het laatste station te passeren en deze aal werd ook in de Noordzee geregistreerd. Deze aal had vanaf het uitzetpunt in de Eems 650 kilometer afgelegd met een snelheid van 35 kilometer per dag.

Het afwijkende gedrag van de alen in de kanalen en het lage uittrekpercentage

wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de herkomst van de alen en de stromingskarakteristieken van de kanalen. Het debiet van de schuttingen is te gering om een gerichte stroming op gang te brengen. De stroming is vaak nihil en staat echt stil in de nacht en de weekenden als er niet wordt geslut. De stromingsrichting kan ook veranderen, waardoor alen meer omkeergedrag gaan vertonen, wat met dit onderzoek ook is aangetoond. Door een aangepast sluisbeheer in de migratieperiodes -in totaal zijn er wel 30 sluizen aanwezig in dit gebied- is hier waarschijnlijk wel voordeel te behalen. Het Landesfischereiverband Westfalen und Lippe gaat haar bezetting met alen aanpassen en gaat indien mogelijk meer glasaal uitzetten. Het beoogde voordeel met jonge alen van 15 tot 20 centimeter blijkt in de praktijk teniet te worden gedaan door de overschakeling die deze alen moeten maken naar natuurlijk voedsel. Met het uitvoeren van de uitzet van aal en het onderzoek levert het Landesfischereiverband Westfalen und Lippe een belangrijke bijdrage aan het Duitse Aalmanagementplan.

Bron: C. Nolting, 2016. Untersuchung zum Wanderverhalten und Abwanderungspotential des Aal im Verbund des Westdeutschen Kanalsystems und der Ems. Ergebnisbericht zum Europäischen Fischwerefonds (EFF) Projekt NW 636. Landesfischereiverband Westfalen und Lippe e.V.





Grote, oude vissen zijn belangrijk voor het instandhouden van een gezonde populatie.

## Visserij draagt bij aan de verdwijning van oude vissen

Uit een studie door wetenschappers van de Universiteit van Washington blijkt dat als gevolg van visserijdruk wereldwijd het aandeel oude vissen schaars is geworden. De onderzoekers keken hierbij naar de informatie afkomstig uit commerciële en recreatieve visserij en wetenschappelijke observaties die de status van vispopulaties

door de jaren heen beschrijven. In hun analyse van 63 populaties afkomstig van vijf verschillende oceanen, ontdekten ze dat het aandeel vissen in de oudste leeftijdsklassen aanzienlijk is gedaald bij 79 tot 97 procent van de populaties. In 32 tot 41 procent van de groepen was die achteruitgang zelfs groter dan 90 procent.

Volgens de onderzoekers kan deze ontwikkeling bijdragen aan een verdere afname van vispopulaties. Meer variatie in de leeftijden binnen een soort draagt namelijk bij aan de algehele stabiliteit van een visgemeenschap. Zo is bijvoorbeeld bekend dat oude grotere vissen succesvoller nageslacht produceren. Niet alleen door veel meer eieren dan hun kleinere soortgenoten te produceren, maar ook dat deze van betere kwaliteit zijn. Het wegvangen van deze individuen kan daarmee de reproductie op populatieniveau aantasten. Volgens de onderzoekers werkt het hebben van de diversiteit in de leeftijdsopbouw binnen een vispopulatie als een vorm van bescherming tegen risico's, zoals tijdelijke verslechtering van leefomstandigheden en draagt bij aan een stabielere populatie.

De onderzoekers stellen voor om visserijmethoden toe te passen waarbij zowel de jonge als oude vissen worden beschermd. Andere oplossingen zijn onder meer het sluiten van bepaalde gebieden voor visserij of periodieke afwisseling tussen gebieden waar gevestigd mag worden, zodat de vis kans heeft ouder en groter te worden.

Bron: Old-Growth Fishes Become Scarce under Fishing. Current Biology, 2017; DOI: 10.1016/j.cub.2017.07.069

## Nanoplastics zorgen voor hersenschade bij vis

Berekeningen hebben aangetoond dat 10 procent van al het wereldwijd geproduceerde plastic uiteindelijk in de oceanen terechtkomt. Als gevolg hiervan bestaat een grote meerderheid van al het afval in de zee uit plastic. Eén onderwerp dat hierbij steeds meer aandacht krijgt is de rol die zeer kleine plastic deeltjes (kleiner dan

5 mm) hierbij spelen. Deze kleine plasticdeeltjes ontstaan wanneer grotere stukken uiteen vallen of slijten maar ze zitten ook in bijvoorbeeld veel van onze dagelijkse verzorgingsproducten als scrubs en tandpasta. Een groeiend aantal publicaties laat zien dat microplastics, deeltjes tussen de 10 micrometer en 1 millimeter, zich aan verontreinigende stoffen zoals pesticiden en polycyclische koolwaterstoffen kunnen binden en in onze voedselketen terecht kunnen komen, doordat bijvoorbeeld vissen ze opnemen uit het milieu. Kennis over de effecten van nanoplastics (minder dan 100 nanometer groot) is momenteel nog zeer beperkt, ondanks dat deze veel schadelijker kunnen zijn.

Een nieuwe studie van de Universiteit van Lund in Zweden toont nu aan dat plastic deeltjes in water in de hersenen van vissen terecht kunnen komen. Zij onderzochten hierbij hoe nanoplastics kunnen worden getransporteerd door verschillende organismen in het aquatische ecosysteem, via algen en zoöplankton naar grotere vissen. De kleine plastic deeltjes in het water worden opgegeten door zoöplankton, dat op zijn beurt weer door vis wordt gegeten. Hun belangrijkste bevinding was hierbij dat nanoplastic in

staat zijn de bloed-hersenbarrière in vissen te passeren en zich ophopen in het hersenweefsel van vissen. Bovendien hebben de onderzoekers aangetoond dat vissen die werden blootgesteld aan nanoplastics gedragsstoornissen vertoonden. Zo aten ze langzamer en verkenden ze hun omgeving minder. De onderzoekers geloven dat deze gedragsveranderingen kunnen worden gekoppeld aan hersenschade veroorzaakt door de aanwezigheid van nanoplastics in de hersenen.

Een ander resultaat van het onderzoek is dat zoöplankton kan afsterven wanneer het wordt blootgesteld aan nanoplastics, terwijl grotere plastic deeltjes (microplastics) dit effect niet hebben. Hiermee laat dit onderzoek zien dat de verschillende effecten van nanoplastics op organismen een grote impact kan hebben op het ecosysteem als geheel en dat nanoplastics veel schadelijker kunnen zijn voor aquatische ecosystemen dan bijvoorbeeld microplastics.

Bron: Brain damage and behavioural disorders in fish induced by plastic nanoparticles delivered through the food chain. Scientific Reports 7, Article number: 11452 (2017). doi:10.1038/s41598-017-10813-0



Plastic afval kan uiteindelijk in de vorm van zeer kleine deeltjes in de hersenen van vissen terechtkomen.