

## onderzoek en beheer

# Vloedvlaktes van de Wolga als proeftuin voor de lage landen

Tekst: Leo Nagelkerke

Fotografie: Leo Nagelkerke  
en Paul van Hoof

Rivieren zijn van nature dynamische systemen met sterk wisselende waterafvoeren. Doordat in het vroege voorjaar een extra hoeveelheid water door de rivieren stroomt, afkomstig van regenval of het smelten van sneeuw, komen periodiek grote oppervlaktes laaggelegen land onder water te staan. Leo Nagelkerke gaat in op de functie van deze vloedvlaktes voor vissen.

Vloedvlaktes van laaglandrivieren, in Nederland meestal uiterwaarden genoemd, zijn belangrijk voor het in stand houden van een gezonde visgemeenschap. Zo zorgt het contact tussen land en water voor een uitwisseling van voedingsstoffen die gunstig is voor de groei van visvoedsel zoals watervlooien en insectenlarven. Daarnaast kan ondergelopen land fungeren als paaiplaats of als kraamkamer voor diverse vissoorten. Het ondiepe water warmt door de voorjaarszon snel op en door het ruime voedselaanbod kunnen de jonge visjes snel doorgroeien. Dat is noodzakelijk om op tijd over te kunnen schakelen op grotere prooien. Vissen die in groei achterblijven verhongeren of worden opgegeten door sneller groeiende soortgenoten. Opgroeien in vloedvlaktes betekent echter ook het risico zelf prooi te worden van roofvissen die paaien en opgroeien in dit ondiepe water. Piscivore soorten zoals de roofblei (*Aspius aspius*) trekken vaak als eerste de vloedvlaktes op om zich voort te planten. Hun nakomelingen zijn dan al wat groter wanneer de larven van de andere soorten massaal uit het ei komen en krijgen daardoor de beschikking over voldoende voedsel. Of de voortplanting van roofvissen in vloedvlaktes succesvol is hangt in sterke mate af van het weer. Aanhoudend koud weer in het voorjaar en daarmee samenhangende lage watertemperaturen kunnen de voortplanting van vooral roofvissoorten doen mislukken.

### Effect van menselijk ingrijpen

Vissoorten die gebruik maken van vloedvlaktes zijn ingesteld op het regelmatig onderlopen van deze gebieden. Overstromingen dienen in de juiste tijd van het jaar op

te treden en lang genoeg te duren om het ondergelopen land als paaiplaats of kraamkamer te gebruiken. Overstromingen dienen voorspelbaar en groot genoeg te zijn willen vissen er effectief gebruik van maken. Zowel de voorspelbaarheid als de omvang van de overstromingen zijn in de meeste grote rivieren echter sterk negatief beïnvloed door menselijk ingrijpen. De bedijking van rivieren, maar ook de inperking van de stroom tussen betonnen oeverversterkingen heeft tot gevolg dat overstromingen alleen nog maar plaatsvinden wanneer er sprake is van extreem hoogwater. Daarnaast komt het voor dat vloedvlaktes meerdere jaren achtereen niet onderlopen. De bouw van reservoirs en dammen in de rivieren zorgen er bovendien voor dat de hoeveelheid water dat in het voorjaar de vloedvlaktes instroomt sterk afneemt. Het areaal aan paaien opgroei gebied wordt daarmee verkleind. Er bestaan geen vissoorten die zich kunnen aanpassen aan dergelijke onregelmatig optredende peilfluctuaties. Het effect op de visstand van het menselijk ingrijpen in de rivieren is daarmee evident.

### Niet alle vissen zijn gelijk

De afhankelijkheid van vloedvlaktes en daarmee het effect van menselijke ingrepen is soortspecifiek. Sommige soorten passen zich makkelijk aan, kunnen bijna overal leven en planten zich succesvol voort in diverse milieus. Bekende soorten zijn bijvoorbeeld blankvoorn (*Rutilus rutilus*) en brasem (*Abramis brama*). Andere soorten, zoals ruisvoorn (*Scardinius erythrophthalmus*) en snoek (*Esox lucius*), zijn kritischer en stellen (veel) hogere eisen aan hun leefomgeving. Sommige soorten als gibel en zeelt leven zelfs hun hele leven in of nabij vloedvlaktes terwijl andere soor-



De meerval is een algemeen voorkomende vissoort in de Wolga.

ten er alleen maar komen om zich voort te planten. Een soort die vloedvlaktes alleen gebruikt als paai- en opgroei-gebied is de winde (*Leuciscus idus*). De opgroeiende windes trekken al snel weer naar de hoofdstroom van de rivier. Sommige soorten zoals het vetje (*Leucaspius delineatus*) leven kort, zodat een mislukt voortplantingsseizoen kan leiden tot grote schommelingen in hun aantallen terwijl andere soorten, bijvoorbeeld de brasem, veel langer leven en daardoor een stabielere populatie kunnen opbouwen.

Voor een effectief beheer van de visstand is het belangrijk om een goed inzicht te krijgen in de exacte, kwantitatieve verbanden tussen waterpeil, hoeveelheid ondergelopen land, type habitat, succes van de voortplanting en de aantallen jonge vis die uiteindelijk in de vloedvlaktes op kunnen groeien. Het onderzoeken van deze relaties staat centraal in het Wolga-project.

### Wolga als voorbeeld

De ingewikkelde en dynamische verbanden tussen overstromingen en vis zijn alleen te onderzoeken in vloedvlaktes van een voldoende grootte en met een zo natuurlijk mogelijke verbinding met de rivier. In West-Europa zijn dergelijke natuurlijke en grootschalige systemen helaas niet meer aanwezig. De dichtstbijzijnde ongerepte vloedvlaktes worden aangetroffen in Rusland. Vandaar dat de Aquacultuur en Visserij-groep van Wageningen Universiteit, samen met IMARES, de afdeling Fysische Geografie van de Universiteit van Utrecht, RIZA en verschillende Russische partners in 2006 een project zijn gestart in de vloedvlaktes van de Wolga. De Wolga is de grootste rivier

van Europa. Het onderzoeksgebied bevindt zich vlak bij de stad Volgograd, op zo'n 300 km stroomopwaarts van de Kaspische Zee. Het gebied is groot (ca. 30 km breed en vele malen langer) en niet bedijkt. Overstromingen in de lente kunnen hier nog hun natuurlijk verloop hebben. Door het gelijktijdig meten van de waterbewegingen, de migratie van volwassen vis, het voorkomen van vislarven en de verspreiding van jonge vissen kunnen verbanden tussen waterpeil, hoeveelheid ondergelopen land, soort habitat en succes van voortplanting en opgroei inzichtelijk worden gemaakt. Bovendien kan op basis hiervan een model worden ontwikkeld waarmee de effecten van veranderende waterdynamiek (bijvoorbeeld door kunstwerken of klimaatveranderingen) op de visbestanden kunnen worden voorspeld.

De keuze voor de Wolga als onderzoeksgebied heeft ook te maken met de aanwezige visstand. Ondanks de aanwezigheid van, voor ons nogal exotische, soorten zoals de Wolga-snoekbaars (*Stizostedion volgense*), de blauwe brasem (*Abramis ballerus*) en verschillende soorten steuren, bestaat meer dan 90% van de visstand uit dezelfde soorten die in Nederland worden aangetroffen. De resultaten van dit onderzoek kunnen daardoor worden gebruikt voor de Nederlandse situatie en leiden mogelijk tot nieuwe inzichten voor het behoud en herstel van onze eigen visfauna.

### De eerste resultaten

Bij het schrijven van dit artikel is het eerste jaar veldwerk in Rusland afgesloten en is gestart met het tweede seizoen. Tijdens het eerste jaar zijn waterpeilen en stroomsnelhe-

Vloedvlaktes vormen belangrijk paai-, opgroei- en leefgebied bij hoog water.

Ondergelopen vlaktes zijn ook voor de snoek van levensbelang



den gemeten. Daarnaast is in kaart gebracht wat de kenmerken zijn van de vele meren, kanalen en rivierarmen in het onderzoeksgebied. Tegelijkertijd is in het voorjaar met behulp van kieuwnetten geregistreerd wanneer en waar volwassen vissen de vloedvlakte binnentrekken. Daarnaast is er met speciale larvennetten bepaald waar vislarven voorkomen en tot welke soorten ze behoren. In de nazomer is bepaald wat er uiteindelijk van de larven is overgebleven in de vorm van jonge visjes. De gegevens zijn nog niet helemaal uitgewerkt, maar een aantal voorlopige conclusies laat zien dat er in dat grote gebied maar een paar plekken zijn (ongeveer vijf) waar de volwassen vissen vanuit de hoofdstroom van de rivier kunnen binnentrekken. Verder kan worden geconcludeerd dat er grote verschillen zijn in het tijdstip waarop de verschillende soorten de vloedvlaktes opzwemmen. Daarnaast blijkt dat vooral de concurrentie tussen de hele jonge visjes om de hoeveelheid visvoedsel dat in het gebied wordt geproduceerd, bepalend is voor het succes van de voorplanting. Een productie die dus sterk is gerelateerd aan het oppervlak ondergelopen land.

Het jaar 2006 was wat betreft temperatuur erg extreem en begon met strenge wintertemperaturen tot  $-30^{\circ}\text{C}$ . Het gevolg hiervan was een aanzienlijke vissterfte vanwege de zuurstofloosheid onder het ijs. Daarna bleven de waterstanden erg laag. Het eerste jaar van het project was daarvoor nogal bijzonder. Voor definitievere conclusies dient het seizoen te worden afgewacht, maar dat natuurlijke vloedvlaktes van groot belang voor de visstand zijn, staat nu al als een paal boven water.



Het bemonsteren van de visstand in de Wolga.



Jonge vis tussen ondergelopen vegetatie.

### Over de auteur

Leo Nagelkerke is bioloog, opgeleid aan de toenmalige Landbouww Universiteit Wageningen. In 1997 voltooide hij zijn proefschrift over de barbelen



van het Tana-meer in Noord-Ethiopië, waarin o.a. een aantal nieuwe vissoorten werd beschreven. Tevens werd een ecomorfologische methode ontworpen en toegepast. Sinds 1999 is hij werkzaam als universitair docent bij de leerstoelgroep Aquacultuur en Visserij van Wageningen Universiteit, waar hij zich vooral bezighoudt met de voedselopname door vissen en de structuur van visgemeenschappen. Tevens verzorgt hij onderwijs in visbiologie en visserij.

### Geraadpleegde literatuur

De Leeuw, J.J., Winter, H.V. & Buijse A.D. (2003), Management and monitoring the return of riverine fish. In: A.D. Buijse, R.S.E.W. Leuven & M. Greijdanus-Klaas (eds.), Proc. Lowland River Rehabilitation 2003 - An international conference addressing the opportunities and constraints, costs and benefits to rehabilitate natural dynamics, landscapes and biodiversity in large regulated lowland rivers. NCR-Publication 22-2003.

Grift, R.E. (2001) How fish benefit from floodplain restoration along the lower River Rhine. Thesis Wageningen University, 205 pp.

Middelkoop, H., van den Berg J. H., Babich, D.B., Alabyan, A.M., Shoubin, M.A. & Schoor, M.M. (2003), Dynamics of the Lower Volga River as reference for ecological rehabilitation of the lower Rhine River. Proc. 3rd Regional scientific - practical conference «Safety and steady development of the lower Volga region », Volzhsky Institute of Humanities 27-28 November, 2003.