

Groeien en overleven in dynamische rivieren

Om het risico op overstromingen te verminderen zijn de uiterwaarden in Nederland de afgelopen decennia op de schop gegaan. De rivieren kregen meer ruimte door het aanleggen van nevengeulen en strangen of het verbinden van geïsoleerde plassen. Hoewel deze ingrepen prima kraamkamers creëren voor vissen, is de visstand in de rivieren nog onvoldoende verbeterd. Promovendus Twan Stoffers van de Wageningen Universiteit zocht in zijn vijf jaar durende onderzoek uit wat er aan de hand is.

TEKST

Twan Stoffers, Wageningen University & Research
Leo Nagelkerke, Wageningen University & Research
Tom Buijse, Deltares & Wageningen University & Research

ILLUSTRATIES

Twan Stoffers, Margriet Schoor, Vincent Schoutsen en Tom Buijse

Rivieren hebben altijd een essentiële rol gespeeld in de geschiedenis van de mens. De grote rivieren zijn hiervoor grootschalig aangepast. Wereldwijd heeft dit geleid tot het verlies van ongeveer een derde van

alle vloedvlakten; uiterwaarden die overstromen bij hoge afvoeren. In Europa en Noord-Amerika is het oppervlakte aan vloedvlaktes mogelijk zelfs met 90 procent afgenomen. Ook de Rijn en Maas in

Nederland zijn in de afgelopen 150 jaar sterk veranderd, met als voornaamste redenen het garanderen van de waterveiligheid en het vergemakkelijken van de binnenvaart. Aangezien vloedvlaktes een



De nevengeul van Klompenwaard, één van de mooiste herstelprojecten binnen het onderzoek.

te verminderen en de ecologische kwaliteit van de uiterwaarden te verbeteren, werd in Nederland na de grote hoogwaters in 1993 en 1995 het programma *Ruimte voor de Rivier* gelanceerd. Daarnaast trad in 2000 de Europese kader-richtlijn water (KRW 2000/60/EG) in werking, gericht op de verbetering en bescherming van de rivieren. In het kader van deze programma's zijn veel herstelprojecten uitgevoerd met maatregelen zoals de verlaging van uiterwaarden, het herstellen

niet van voldoende kwaliteit is voor deze kritische vissoorten.

Onderzoeksdoel

Het doel van dit grootschalige onderzoek, in opdracht van Rijks-waterstaat, was beter te begrijpen hoe uiterwaarden als kraamkamers werken, om vervolgens maatregelen te verbeteren. Om dit te bereiken is het habitatgebruik van jonge vis in de oeverzones van herstelde uiterwaarden en de rivier onderzocht op verschillende ruimte- en tijd-

Het team van studenten bezig met het bemonsteren van de juveniele visgemeenschap met een broedzegen in de nevengeul van Katerstede.



belangrijke rol spelen als paai- en opgroeigebied voor het visbroed heeft dit ernstige gevolgen gehad voor het ecologisch functioneren van de rivieren. Zo zijn vooral reofiele vissen (riviervissen die stromend water nodig hebben in één of meerdere levensfasen) zeldzaam geworden of zelfs uitgestorven. Daarnaast heeft deze grootschalige ecologische achteruitgang geleid tot een algehele afname van de biodiversiteit in onze rivieren.

Herstelprogramma's

Het belang van gezonde vispopulaties in rivieren wordt steeds meer onderkend. Vloedvlakten herstellen is daarom een prioriteit geworden in verscheidene natuurherstelprogramma's voor zoetwaterecosystemen. Om het overstromingsrisico

van nevengeulen en het verleggen van dijken.

Hoewel er werd verwacht dat hiermee meer potentiële kraamkamers voor riviervissen zijn gecreëerd, blijft het herstel van de vispopulaties in de Rijntakken (Nederrijn-Lek, IJssel en Waal) achter bij de verwachtingen, maar waardoor? De visfauna wordt sterk gedomineerd door eurytope soorten (soorten die geen speciale eisen aan hun omgeving stellen), terwijl reofiele soorten slechts in kleine aantallen aanwezig zijn. Rond de 80 procent van al het visbroed dat binnen het onderzoek is gevangen, bestond uit de eurytope soorten blankvoorn, baars, snoekbaars en brasem. Het lijkt er dus op dat de kraamkamerhabitat in herstelde uiterwaardwateren

schalen. Daarvoor is een grootschalig veldonderzoek uitgevoerd waarin gedurende vier jaar de habitat en jonge vissen in 46 heringerichte uiterwaardwateren en meer dan 20 rivieroeveren zijn bemonsterd. Dit resulteerde in een beter inzicht in de overleving van jonge vis in relatie tot de bereikbaarheid, beschikbaarheid en diversiteit van hun leefomgeving.

Herstel van kraamkamers werkt

Een duidelijke conclusie van het onderzoek is dat herstelde uiterwaardwateren goed functioneren als kraamkamer voor riviervis. Dichtheden en diversiteit waren in de uiterwaarden overal hoger dan in de hoofdgeul van de rivier. De kwaliteit als kraamkamer wordt vooral bepaald door de aanwezig-



Veel geïnteresseerd publiek bij de visbemonstering tijdens de opening van de nevengeul bij de Afferdense Waarden.



Vier vissoorten die geregeld in uiterwaarden gevangen worden: v.l.n.r. serpeling, roofblei, winde, blankvoorn.

heid van stromend water en de mate van verbinding met de rivier. Uiterwaardwateren met tweezijdige verbinding met de rivier (nevengeulen), bevatten de meeste soorten, terwijl die met een eenzijdige verbinding (strangen) de grootste dichtheden aan jonge vis hebben. Reofiele soorten zijn tot vier keer talrijker in stromende nevengeulen. Eurytope vissen gedijen het beste in strangen met veel oevervegetatie, stenen en dood hout en een diversiteit aan bodemsubstraat.

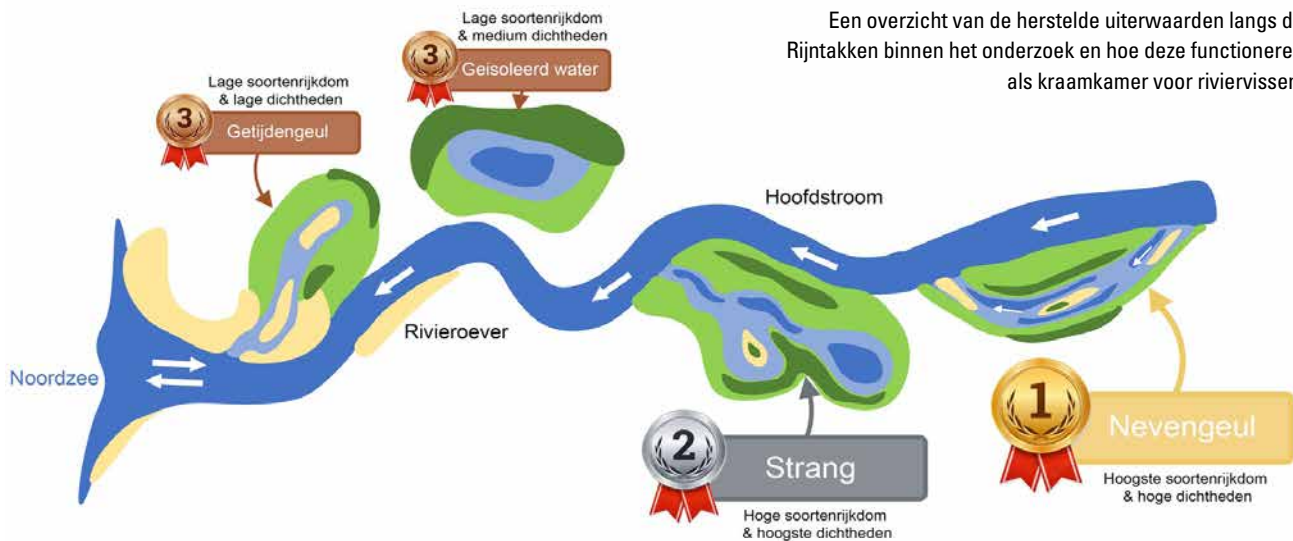
Verschillende reacties

Niet alle reofiele soorten blijken dezelfde eisen aan hun kraamkamerhabitat te stellen. Hoewel ze allemaal de voorkeur geven aan nevengeulen, verkiezen winde, sneep en serpeling ondiepe, langzaam stromende of stilstaande wateren, terwijl barbeel de voorkeur geeft aan snelstromende, dynamische habitats. Ook vertoonden de meeste jonge vissen tijdens het opgroeien verschuivingen in hun habitatgebruik. Als larven geven bijna alle vissoorten de voorkeur

aan ondiepe, langzaam stromende, beschutte habitats, maar eurytope soorten (blankvoorn, baars, snoekbaars, brasem) verhuizen bij een grootte vanaf vijf centimeter naar diepere, meer beschutte gebieden, terwijl sommige reofiele soorten (winde, serpeling) pas bij een grootte vanaf 10 centimeter naar deze diepere gebieden verhuizen. Andere reofiele soorten verplaatsen zich juist naar meer dynamisch stromend wateren (barbeel, sneep, witvingrondel) in de rivier.

Habitatdiversiteit in kraamkamers essentieel

Wat duidelijk naar voren kwam tijdens dit onderzoek was dat er geen uniform ontwerp ('one size fits all') is voor het herstel van uiterwaardwateren als kraamkamer voor jonge vis. Herstelprojecten kunnen namelijk variatie in de opgroeihabitats bieden, waarvan verschillende vissoorten op andere manier gebruik maken. Zo heeft



Een overzicht van de herstelde uiterwaarden langs de Rijntakken binnen het onderzoek en hoe deze functioneren als kraamkamer voor riviervissen.

een grote variatie van habitats binnen een herstelproject een gunstig effect op het totaal aantal soorten dat wordt aangetroffen, maar een negatief effect op het aantal reofiele vissoorten. Dit zou een gevolg kunnen zijn van zeer gespecialiseerde eisen die reofiele vissen aan hun lokale kraamkamer stellen, zoals een diversiteit aan stroomsnelheden en substraat-typen. Andere habitatvariatie lijkt voor deze soorten niet van belang.

Veranderende omstandigheden kraamkamers

De ecologische prestaties van herstelprojecten als kraamkamer voor riviervis wordt beïnvloed door de riviertak waar ze zich in bevinden. Voorbeelden hiervan zijn de vrij

de ecologische prestatie van de herstelprojecten echter niet. De hoofdoorzaak van de afname van reofiele vissen-gemeenschap was het geleidelijk verdwijnen van habitats met stromend water in de nevengeulen en strangen naarmate de inrichtingsmaatregel ouder is. Dit wordt vooral veroorzaakt door zand- en slibafzetting in de buurt van de instroomopening. Omdat de door kribben en oeverbescherming vastgelegde Nederlandse rivieren geen nieuwe nevengeulen meer vormen is hun dynamiek grotendeels verdwenen. Dit betekent dat onderhoud nodig is om stroming te behouden.

Effectief middel

Het onderzoek laat zien dat het herstel van uiterwaardwateren als kraamkamer in het Nederlandse deel van de Rijn een effectief middel is voor het scheppen van geschikte omstandigheden voor jonge rivier-vissen. Elk type herstelproject biedt de mogelijkheid kraamkamers te creëren voor verschillende vissoorten. Om de reofiele vispopulaties en de algehele visbiodiversiteit in sterk veranderde grote rivieren te vergroten, zoals de Rijn, is het aan te raden de inspanningen voor herstel te richten op het ontwikkelen van een gevarieerd rivierland-schap met uiteenlopende patronen en processen in uiterwaarden, zoals in natuurlijke rivieren nog wordt gevonden. Hiervoor is het noodzakelijk om strangen en nevengeulen van geschikte proporties en met voldoende diversiteit aan te leggen. Van groot belang is dat deze het hele jaar door verbonden zijn met de rivier.

De verbinding met de rivier is essentieel voor een aanmerkelijk herstel van de visstand in de rivier en die is nog niet optimaal. Om dit te verbeteren is het belangrijk dat herstellende uiterwaarden gedurende het gehele opgroeiseizoen voor vis (van maart tot oktober) een verbinding met de rivier hebben, bij voorkeur aan twee kanten. Vervolgens trekken veel van de echte rivier-vissen na het eerste jaar naar de rivier, maar daar lijkt het



Twan Stoffers bemonstert samen met zijn student de larvale visgemeenschap met een hoepelnet.

mis te gaan. De kwaliteit in de hoofdstroom als leefomgeving lijkt voor de meeste eentonige habitat voor vissoorten verre van optimaal, maar dat is nog onvoldoende onderzocht.

Eentonige habitat

Ook is er nog veel te verbeteren aan de eentonige habitat in de hoofdstroom van de rivier zelf. De meeste rivier-vissen hebben tijdens het opgroeien een bepaalde voedselbron en een specifieke habitat nodig. Onze rivieren zijn getransformeerd tot een diepe bak snelstromend water, met veel invloeden van scheepvaart en zonder noemenswaardige diversiteit aan habitat. Wanneer jonge vissen tijdens of na hun eerste groeiseizoen (gedwongen) in dit systeem terecht komen, is het nog maar de vraag of ze hier voor hun verdere leven voldoende voedsel en geschikt habitat kunnen vinden. Bovendien is er een gebrek aan paaigronden voor veel reofiele vissoorten in Nederland: rustige plekken in de rivier met kiezelgronden waar de eitjes kunnen worden afgezet. Dit onderzoek heeft veel nieuwe inzichten opgeleverd over het habitatgebruik van jonge vis en het functioneren van herstellende uiterwaarden. Dat is vooral belangrijk omdat het kan helpen in de toekomst zorgvuldiger om te gaan met onze rivieren, mede in het licht van de toenemende effecten van klimaatverandering en extreme rivierafvoeren. ■

De gevangen vis werd opgemeten en op soort gebracht in het veld, waarna de vis werd teruggezet.



stromende Waal en Gelderse IJssel of de gestuwde Nederrijn. Om effectief te blijven als kraamkamer moeten de habitatomstandigheden van nevengeulen en strangen meerdere jaren of decennia in stand worden gehouden. Uit het onderzoek blijkt dat de ecologische effectiviteit van herstellende uiterwaardwateren als kraamkamer voor de reofiele visgemeenschap verandert in de loop der jaren. De hoogste soortenrijkdom van reofiele vissen was direct na aanleg en nam geleidelijk af, terwijl de hoogste dichtheden werden gevonden in 10 tot 15 jaar oude strangen en nevengeulen. Voor eurytope vissen veranderde