

# Vis in stromende wateren

## De effectiviteit van maatregelen

Tekst: M.J. Kroes, F.T. Vriese,  
A.D. Buijse en  
W.A.M. Van Emmerik

Illustraties: Michel Roggo en VisAdvies

In 2007 heeft bureau Visadvies in opdracht van de Waterdienst het project 'Vis in stromende wateren' uitgevoerd. Doel van het project is in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water meer grip te krijgen op de factoren die het voorkomen van vis in stromende wateren beïnvloeden. Een in Limburg uitgevoerde case study speelde hierbij een belangrijke rol.

Allereerst is een beschrijving gemaakt van enerzijds de omgevingskenmerken van de Nederlandse stromende wateren en anderzijds de habitateisen van vissoorten die in stromende wateren voorkomen. Verder is een inventarisatie gemaakt van de ingrepen die zijn gedaan in de Nederlandse stromende wateren en de herstelmaatregelen die al zijn gepland of uitgevoerd door de waterbeheerders. Ten slotte is er een case study gedaan in een kansrijk gebied: hier zijn de omgevingskenmerken gekoppeld aan de eisen van enkele doelvissoorten en is getracht te voorspellen welke resultaten kunnen worden geboekt met het nemen van verschillende maatregelen.

### Bepalende factoren

De kenmerken van een stromend water worden in belangrijke mate bepaald door het afvoerpatroon en de geomorfologie van het afvoergebied. Deze factoren bepalen op hun beurt de voor vissen belangrijke omgevingsfactoren stroomsnelheid, diepte, substraat, vegetatie en indirect de temperatuur en beschutting (Quak, 1994). Daarbij zijn de verbindingen in de lengterichting en in zijwaartse richting van belang voor de bereikbaarheid van voor vissen vereist habitat. Deze bepalen ook of er een ecologisch netwerk is van met elkaar verbonden watertypen in een stroomgebied.

In het project is de informatie van de belangrijkste habitateisen met betrekking tot paai- en opgroei, voor zowel juveniele als adulte stadia, van vissoorten in stromende wateren bijeengebracht in een Excel-tabel. De belangrijkste bronnen hiervoor zijn Quak (1994) en van Emmerik & de Nie (2005). De informatie in de tabel op pagina 19 is mede gebaseerd op de referenties en maatlatten zoals beschreven door Van der Molen & Pot (2007). Deze tabel (zie pagina 19) kan op een relatief snelle en eenvoudige manier worden gebruikt om inzicht te krijgen in de habitateisen voor de levenstadia van vissoorten. Eveneens geeft hij inzicht in de ontbrekende habitat en de ingrepen die hieraan ten grondslag liggen.

Uit de karakterisering van de Rijn-delta en het Nederlandse Maas-stroomgebied komt naar voren dat in het Nederlandse Maasstroomgebied de belangrijkste morfologische ingrepen normalisatie, kanalisatie en harde oeververdediging zijn. Wat betreft continuïteit zijn dat bedijking, verlies aan inundatiezones en dammen, sluisen en stuwen. Verder is de hydrologie veranderd door met name versnelde afvoer, peilbeheer, aan- en afkoppelen van stroomgebieden. Daarbij blijken ook verwijdering van houtwallen en intensief onderhoud van de oevers van invloed te zijn op

het ecologisch functioneren van de wateren.

### Herstelmaatregelen

In 2005 is door waterbeheerders een eerste verkenning uitgevoerd van maatregelen waarmee hydromorfologische ingrepen kunnen worden hersteld of gemitigeerd (Portielje et al., 2005). Hiermee is er een overzicht beschikbaar gekomen van maatregelen die door waterbeheerders worden genoemd om KRW-doelen te bereiken. Er is echter nog geen zicht op in hoeverre de waterbeheerders dergelijke maatregelen al hebben uitgevoerd en in hoeverre zij kennis hebben over de effectiviteit van deze maatregelen. Om hier achter te komen is onderzoek gedaan onder 21 waterbeheerders (waterschappen en Rijkswaterstaat). Daarbij is geïnventariseerd welke maatregelen bedacht dan wel vastgesteld zijn om hydromorfologische ingrepen te herstellen of te compenseren. Tegelijkertijd is gevraagd welke maatregelen al zijn uitgevoerd en in welke omvang.

Van de 21 aangeschreven waterbeheerders hebben er 18 een bijdrage geleverd aan de inventarisatie. Hieruit bleek dat er ruim 200 maatregelen zijn uitgevoerd. De genoemde maatregelen zijn als volgt gecategoriseerd:

- herstel van inrichting (structuren in de bedding en oeverstructuren);



De Grensmaas blijkt een geschikt leefgebied voor de barbeel.

- herstel van bereikbaarheid;
- herstel van hydrologisch regime;
- aanpassen van beheer en onderhoud;
- herstel van waterkwaliteit.

De meeste maatregelen hebben betrekking op de inrichting en bereikbaarheid van paai- en opgroeigebieden. Genoemd worden plas/drasbermen, vispassages, hermeandering, natuurvriendelijke maaimethoden en verminderde onderhoudsfrequentie.

Het is opvallend dat, behalve de werking van vistrappen, weinig van deze maatregelen zijn geëvalueerd.

Weinig maatregelen blijken te zijn gericht op het herstel van natuurlijke processen en functies. Aangezien waterbeheerders min of meer gevangen zitten in onomkeerbare ingrepen en bestaande functies, is de focus vooral gericht op compensatie. Maar er zijn inspirerende uitzonderingen. Zo worden migratiebarrières voor vissen bijna altijd gecompenseerd door de aanleg van vispassages. Structurele aanpak van dergelijke problemen, zoals het verwijderen van kunstwerken, vindt niet of nauwelijks plaats. Complicerende fac-

tor is verder dat er meestal geen nulmetingen zijn uitgevoerd, waardoor de effectiviteit van maatregelen moeilijk is aan te tonen. Uit het onderzoek komt naar voren dat maatregelen soms worden genomen op basis van persoonlijk inzicht en niet op basis van bewezen effectiviteit.

#### Case study Maasland

Door de kennis van habitateisen van vissoorten in verschillende levensstadia te koppelen aan de kenmerken van verschillende watertypen, habitats en onderlinge verbindingen kan de effectiviteit van maatregelen worden ingeschat. Aan de hand van een case study is onderzocht of het inderdaad mogelijk is een dergelijke inschatting te maken.

Deze case study is uitgevoerd in het deelstroomgebied Maasland. Hierbij is samengewerkt met het Waterschap Roer en Overmaas, Waterschap Peel en Maasvallei en Rijkswaterstaat Directie Limburg. Kenmerkend voor dit gebied is het voorkomen van bijzondere rivieren en heuvellandbeken zoals de in de Maas uitmondende Geul, Roer en Voer. Dit zijn zijrivie-

ren en beken met een in potentie geschikt habitat voor stroomminnende vissoorten. Er is gewerkt met twee schaalniveaus te weten macro- en microniveau.

#### Macroniveau: de Maas met zijrivieren en beken

Op macroniveau stond de mate van natuurlijkheid van de betreffende beken centraal. Hierbij is onder meer een analyse uitgevoerd voor de doelsoorten barbeel en winde. Dit zijn vissoorten die tussen de beken en de Maas migreren. Winde is de doelsoort voor de Benedenmaas, Noordelijke Maas en Plassenmaas. Voor de Plassenmaas, Grensmaas en Bovenmaas is dit de barbeel. Potentieel geschikte habitats voor winde en barbeel zijn beekmondingen, dynamische strangen en ondiep stromend zomerbed met bij voorkeur natuurlijke oevers. Bij de barbeel is dit aangevuld met rivierbedding (hoofdgeul en stroomluwe hoofdgeul en ondiep zomerbed) in de Grensmaas.

Uit de analyse komt naar voren dat de huidige Maas, met uitzondering



De nevengeul bij Gameren is een goed voorbeeld van het herstel van natuurlijke processen.

van de Grensmaas, over relatief weinig leefgebied voor barbeel en winde beschikt. Maatregelen zoals het aanleggen van meestromende nevengeulen, het vergroten van areaal aan ondiep stromend water, het verwijderen van oeververdedigingen, het aankoppelen van zijbeken en het herstel van beekmondingen zijn zeker effectief. Daarnaast is bescherming van vis bij waterinlaten en waterkrachtcentrales wenselijk.

Deze macrobenadering geeft inzicht in de aanwezigheid en ruimtelijke verspreiding van potentieel habitat voor doelsoorten in de Maas. Het biedt daarnaast mogelijkheden om verder in te zoomen naar de stuurvariabelen voor levenstadia van vissoorten. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het aandeel beschutting, oppervlakte aan paai-substraat, stroomsnelheid en waterdiepte. De benodigde arealen kunnen vervolgens modelmatig worden berekend.

#### **Microniveau: de Grootte Molenbeek**

Op microniveau is voor de serpeling een analyse gemaakt van de habitat die beschikbaar is in de Grootte Molenbeek. De serpeling is een karakteris-

tieke stroomminnende vissoort die zijn totale levenscyclus kan voltooien in één watertype.

De serpeling komt voor in schone, heldere stromende wateren, zoals beken en kleine rivieren waar stenen op de bodem liggen en er enige bedekking is van waterplanten. De soort komt voor in het gehele stroomgebied van de Maas en migreert over relatief korte afstanden.

De huidige toestand van de Grootte Molenbeek lijkt ontoereikend voor een duurzame populatie serpeling. De conclusie is gebaseerd op een nauwgezette hydromorfologische kartering, die het Waterschap Peel & Maasvallei recent heeft uitgevoerd. Voor een gezonde, levensvatbare populatie serpeling is herstel van het oorspronkelijke karakter van de Grootte Molenbeek meer dan noodzakelijk. Maatregelen die bijdragen aan herstel zijn:

- Het vergroten van het areaal aan geschikt paaigebied. Momenteel komt dit zoals blijkt uit de studie slechts spaarzaam voor. Geschikt paaigebied bestaat uit een schone zand- of grindbedding, een stroomsnelheid van 20-50 cm/s en een diepte van 0,1 tot 0,5 m. Funest voor de ontwikkeling van de eie-

ren zijn afvoerpieken of depositie van slib. Herstel van de rivierdynamiek waardoor er meer variatie in stroomsnelheid ontstaat en slib kan wegspoelen is van groot belang. Hermeandering en structuurgerichte maatregelen zoals het aanbrengen van vernauwingen, het aanleggen van zandbanken hebben de voorkeur. De meeste kans van slagen heeft het aanbrengen van structuren in het bovenstroomse deel van stuwpanden of op locaties waar een stuw heeft gestaan. Daarnaast kan ook het optimaliseren van vispassages bijdragen aan extra paaigebied.

- Verbinden van leefgebieden. Een aantal stuwen is nog niet optrekbaar. Bij voorkeur wordt een (semi) natuurlijke vispassages aangelegd, of de stuw verwijderd.

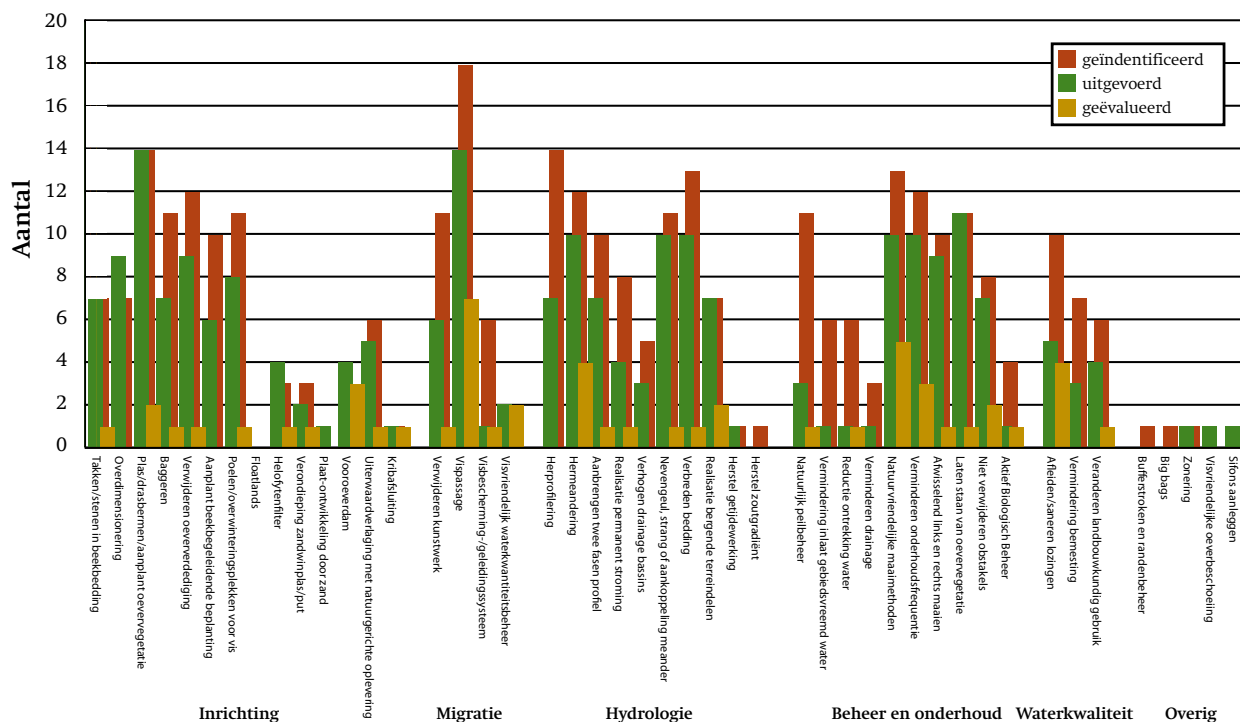
#### **Tot slot**

De waterbeheerder wordt aanbevolen om maatregelen te kiezen die aansluiten bij het herstel van natuurlijke processen. De resultaten van de inventarisatie geven een eerste overzicht van beschikbare maatregelen. Het principe 'Let the river do the job' is helaas nog geen gemeengoed. Begrijpelijk omdat veel ingrepen in de rivier onomkeerbaar zijn of omdat huidige functies veranderingen in het rivierbed tegenwerken.

Verder blijkt duidelijk dat er momenteel nog onvoldoende inzicht bestaat in het rendement van diverse hydrologische maatregelen op de ecologische kwaliteit van aquatische systemen. Daarom is het van groot belang om voor het nemen van maatregelen een nulsituatie in beeld te brengen en een helder monitoringsplan op te stellen. Monitoring geeft niet alleen een beeld van de effectiviteit van maatregelen op de visstand, maar geeft ook inzage in de kosteneffectiviteit.

Tenslotte is ook op het communicatievlak een slag te winnen. Waterbeheerders kunnen namelijk veel meer dan toe nu toe het geval is onderling informatie uitwisselen. **V**

Aantal keren dat een maatregel is geïdentificeerd, uitgevoerd of geëvalueerd



### Geraadpleegde literatuur

- Klein Breteler, J.G.P. & J. Kranenbarg, 2000. Gidssoorten matrix Ecologische Netwerkstudies: Annex vis. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- Kroes, M.J., F.T. Vriese & W.A.M. van Emmerik, 2007 Vis in stromende wateren. Deel 1: Doelvariabelen, stuurvariabelen, ingrepen en maatregelen. VisAdvies BV, Utrecht. Projectnummer VA2006\_56B, 40 pag.
- Kroes, M.J. & F.T. Vriese, 2007. Vis in stromende wateren: Deel 2: Inventarisatie van geplande, gerealiseerde en geëvalueerde herstelmaatregelen bij waterbeheerders. VisAdvies BV, Utrecht. Projectnummer VA2006\_56A, 52 pag. + bijlagen.
- Quak, J., 1994. De visstand in stromende wateren. In Raat [eds.], 1994. Vismigratie, visgeleiding en vispassages in Nederland. Lezingen en posterpresentaties van de Studiedag Vismigratie, Jaarbeurs Utrecht 15 december 1993. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- Van der Molen D.T. & R. Pot [redactie], 2007. Referenties en conceptmaatlaten voor rivieren voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA rapport nr 2004-43. Geactualiseerde versie februari 2007.
- Van Emmerik, W.A.M. & H.W. de Nie (2006) De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

### Over de auteurs

Tom Buijse is bioloog en heeft sinds 1993 gewerkt als senior adviseur bij Rijkswaterstaat. Sinds maart dit jaar werkt hij bij Deltares.



Martin Kroes werkt als milieukundige bij Visadvies, een onderzoeks- en adviesbureau op het gebied van visstand- en waterbeheer.



Willie van Emmerik is bioloog en als projectleider Advisering en Begeleiding Zoet werkzaam bij Sportvisserij Nederland.



Tim Vriese is bioloog en directeur van Visadvies.

