

# Structuur voor vissen

## Pleidooi voor het verbeteren van vishabitats

Vissen nemen in de Europese Kaderrichtlijn Water een prominente plaats in. De focus ligt daarbij vooral op de aanleg van natuurvriendelijke oevers, gedifferentieerd schoningsbeheer en beekherstel. Volgens onderzoekers van het advies- en ingenieursbureau Tauw is er echter meer aandacht nodig voor de verbetering van vishabitats.

Tekst M.J. Kroes, L.E.S. Bakker & P.I.M. de Kwaadsteniet, Tauw **Fotografie** John de Jong en Michel Roggo

Voor het creëren van een goede en zo natuurlijk mogelijke visstand, dient rekening te worden gehouden met de soortspecifieke eisen van de doelsoorten. Zo biedt een natuurvriendelijke oever niet vanzelfsprekend geschikt habitat voor alle vissen, net zo min als een helder meer met alleen onderwaterplanten dat doet. De geringe kennis over de toepasbaarheid van (kunstmatige) habitatstructuren in Nederland was aanleiding voor Tauw om een studie uit te voeren. De vraag welke habitatstructuren er bestaan en met welk doel deze worden aangelegd stond daarbij centraal. Verder is onderzocht wat de ervaringen zijn met habitatstructuren in Nederlandse binnenwateren (soorten en effectiviteit) en welke structuren kansrijk zijn. Dit artikel geeft de resultaten van de studie weer.

### Habitat-eisen

Geschikt habitat is essentieel voor het voltooien van de levenscyclus van vissen. Structuren in het water creëren van nature veel habitat. Voor veel soorten vormen natuurlijke, harde structuren zoals hout, rietstengels of kiezelstenen paaihabitat waarop de afzet van eieren en de ei-ontwikkeling plaatsvindt. Ondiep water met zowel harde en zachte structuren (zoals waterplanten) zijn geschikt als opgroeigebied voor larven vanwege de bescherming tegen predatie in combinatie met de productie van voedsel. In zowel het juveniele als volwassen levensstadium bieden structuren vooral beschutting. Per vissoort en levensstadium kunnen de habitat-eisen sterk verschillen. Kennis hierover is van belang om vishabitats te behouden en te verbeteren. Dat geldt ook voor het aanbrengen van structuren.

### Dynamiek

Natuurlijke processen zoals peildynamiek, golfslag, stroming, sedimenttransport en verlanding creëren van nature habitat voor vis. Interacties tussen land (bodem) en water zijn hierbij van groot belang. Dynamische processen verbinden ook – al dan niet periodiek – geïso-

leerde habitats zoals vloedvlaktes en zijwateren met de hoofdwateren. De beste manier om natuurlijk vishabitat terug te krijgen, is het in gang zetten en houden van natuurlijke processen en deze zoveel mogelijk ruimte te geven. In de sterk veranderde en kunstmatige wateren is de dynamiek veelal fors ingeperkt, waardoor de variatie en rijkdom aan habitat meestal gering is. Dit hangt vaak samen met de functies van het water of aangrenzend land (scheepvaart, stedelijk gebied, landbouw etc.) en de eisen die aan de inrichting en het beheer worden gesteld. Om toch de gewenste visstanden te krijgen, kunnen (kunstmatige) structuren in het water worden aangebracht die helpen om vishabitat vorm te geven. Habitatstructuren zijn te verdelen in zogenoemde instream en inlake structuren.

### Instream structuren

Het fysiek plaatsen van instream structuren draagt door de invloed op hydromorfologische processen direct bij aan de heterogeniteit van habitats. Denk daarbij aan het ontstaan van diep en ondiep water, het ontstaan van stroomkommen en -versnellingen, verandering in beek-/rivierloop (versmallen of verbreden), beschutting en ander habitat voor vissen. Instream structuren dragen dus bij aan variatie in stroming, sedimentatie en erosie. Al vanaf ca. 1930 zijn in de Verenigde Staten structuren zoals omgevallen bomen, stenen en andere materialen toegepast. Deze structuren worden in de hoofdstroom geplaatst als fysiek habitat of om de hoofdstroom zo te veranderen dat het vishabitat toeneemt.

In de praktijk blijkt dat het succes (toename van hoogwaardig vishabitat) afhangt van de juiste wijze van uitvoering in combinatie met het nemen van maatregelen op systeemniveau (waterkwaliteit, hydrologie, oeverherstel etc.). Habitatstructuren kunnen vaak tegelijk met ingrepen in het systeem (zoals het veranderen van de waterkwaliteit door baggeren of het aanleggen van meanders) worden gerealiseerd. Structuren die grote veranderingen in fysiek habitat bewerkstelligen ➤

### Prioritering van herstel van vishabitat

Het aanbrengen van habitatstructuren betreft lokale maatregelen. Dit is volgend op herstel van het waterlichaam of het algehele stroomgebied (systeemherstel of brongerichte maatregelen). Eerste aandacht vanuit natuurherstel moet uitgaan naar het beschermen van voor vis belangrijke habitats die van nature aanwezig (zouden moeten) zijn. Daarnaast is een minimum waterkwaliteit en –kwantiteit een vereiste voor het verkrijgen van de gewenste visstand, evenals het herstel van processen in het stroomgebied (zie navolgend figuur). Ondanks het feit dat maatregelen op alle schaalniveaus nodig zijn om duurzame vispopulaties te krijgen, focust dit artikel zich alleen op het aanbrengen van habitatstructuren als lokale maatregelen.



\* Sommige structuren zijn kenmerkend voor stilstaande wateren –zogenaamde inlake structuren-, andere juist voor stromende wateren –zogenaamde instream structuren.

**Overzicht van verschillende categorieën habitatstructuren voor stromende wateren en stilstaande wateren.**

Categorie	Omschrijving / doel
Stromende wateren	
Boomstam structuren (overstort, peilregulatie, stroomgeleiders)	Plaatsen van boomstammen of boomstamstructuren in stromende deel van beek / rivier. Realiseren van pools en beschutting voor vis, behoud van beek-rivierloop, of realiseren van paaihabitat.
Meerdere boomstam structuren (log jam)	Meerdere boomstammen in beek-/ rivierbedding. Realiseren van pools en verzamel en paai-/opgroeiplaatsen voor vis, sedimentval, voorkomen van beek-/ rivierverplaatsen, herstel van vloedvlakte en zijwateren.
Beschutting (kunstmatige holle oevers/lunkers, stenen of boomstammen)	Structuren die zijn vastgelegd in de oeverzone (o.a. Toe Wood-Sod Mats met woody debris). Beschutting en voorkomen van oevererosie.
Grote stenen/rotsblokken (cascades, geclusterde stenen, stroomafleiders)	Enkele of meerdere grote stenen/rotsblokken in beek-/ rivierbedding (o.a. Cross-Vane, J-Hook Vane, driehoeksvleugelkribben). Realiseren van pools en beschutting voor vis, vasthouden van kiezel, behoud van beek-rivierloop, of realiseren van paaihabitat.
Schanskorven	Draadkorven gevuld met kiezels en stortstenen. Vasthouden van kiezel, realiseren van pools en paai-/opgroeiplaatsen voor vis
Taken bundels /stronken met wortels	Plaatsen/staan staan van houtige structuren in pools of langzaam stromende delen van de beek /de rivier. Realiseren van beschutting voor vis (juveniele en adulte vis), refugium bij hoge afvoeren, substraat voor macroinvertebraten.
Aanbrengen kiezel- en paaibedden	Aanvulling met kiezel of realisatie van riffles. Realiseren van paaiplaatsen voor vis.

en natuurlijke processen herstellen of ondersteunen zijn het meest succesvol.

**Inlake structuren**

Het aanbrengen van habitatstructuren in vijvers, meren en plassen en kunstmatige lijnvormige watergangen, heeft als doel de diversiteit in habitat te doen toenemen. Veel vis zal zich tussen en nabij deze structuren concentreren. Toename in diversiteit in habitat heeft een toename in diversiteit en biomassa aan vissoorten als gevolg. Dit is vergelijkbaar met het doel van kunstmatige riffen in mariene wateren. Ook in Nederland zijn bijvoorbeeld ten behoeve van de mosselteelt habitatstructuren in de Oosterschelde aangebracht. Inlake structuren hebben net als die van de instream structuren een lange geschiedenis, vooral door het gebrek aan divers substraat en beschutting in de meestal kunstmatige reservoirs in de Verenigde Staten. De toegepaste inlake structuren zijn globaal in te delen in beschutting, paai- en opgroei-gebied en de aanplant van vegetatie. In de tabel is een overzicht van inlake structuren weergegeven.

**Positieve resultaten**

Positieve resultaten met habitatstructuren zijn geboekt in wateren waar beschutting een limiterende factor is voor visproductie. Aspecten die een rol spelen bij het succes zijn het voorkomen van bepaalde typen vissoorten, limiterende factoren voor het voorkomen van een bepaalde vissoort, locatie van de structuren (onder andere diepte, afstand tot de oever, nabijheid van ander

belangrijk habitat), predator-prooi interacties, toename van exploitatie als gevolg van visconcentratie en de mate waarin de structuren natuurlijk habitat nabootsen (bijvoorbeeld liever hout dan stenen).

**Stand van zaken**

Uit een enquête naar de aanleg van habitatstructuren voor vissen die onder 38 waterbeheerders is uitgezet, blijkt dat de toepassing van zowel kunstmatige als natuurlijke habitatstructuren de aandacht heeft bij de planvorming en de realisatie in het kader van natuurherstel. De aanleg van natuurvriendelijke oevers wordt veelal gezien als belangrijke maatregel, ondanks het feit dat de effecten van de aanleg van natuurvriendelijke oevers niet exact bekend zijn en op welke vissoorten en levensstadia dit gericht is. Evaluatie op basis van gedegen monitoring is doorgaans een onderbelicht aspect, waardoor in Nederland nog een grote kennisleemte aanwezig is over de maatregel-effect relatie. Uit de reacties van de waterbeheerders blijkt verder dat er in Nederland veel interesse is in de toepassing van habitatstructuren, maar dat er nog maar weinig ervaring mee is opgedaan.

Om tot een optimale inrichting voor vissen te komen wordt voorgesteld om zoveel mogelijk vanuit de KRW-doelstellingen en bijbehorende indicatorsoorten te redeneren. Een goede analyse van het systeem is hierbij onontbeerlijk. Hierin worden bijvoorbeeld de huidige en oorspronkelijk habitat vergeleken, zodat duidelijk wordt wat er ontbreekt. Bij het werken aan vishabitat gaat het zowel om de kwaliteit als om het areaal. Samen bepalen

zij het zogenaamde 'dragend vermogen' voor een soort. Door te experimenteren met habitatstructuren in type, in ruimte en in tijd kan eenvormigheid (zoals kilometerlange oever met uitsluitend riet) worden voorkomen, en kan kennis worden verzameld over het ecologisch rendement van habitatstructuren.

## Pilots

Voor een verbreding en verdieping van kennis en inzicht zijn pilots in proefobjecten noodzakelijk. Sportvisserij Nederland en Tauw trekken hier samen in op. Met een aantal hengelsportfederaties en vijf waterschappen is gestart met de voorbereiding voor een aantal pilotprojecten. Hierbij wordt gedacht aan het toepassen van boomstructuren in stromende wateren, het inrichten en aantakken van een ijsbaan (periodiek overstroomd grasland) respectievelijk oeverland als paai- en opgroeigebied en het toepassen van structuren in stedelijk water. Dit project heeft als voornaamste doel het ontwikkelen van kennis over toepasbare innovatieve maatregelen voor herstel van vishabitat.

Wanneer de technieken geschikt blijken voor toepassing in het Nederlandse water- en visstandbeheer, is er een belangrijke stap gezet om de visstand en de visserijmogelijkheden duurzaam te ondersteunen en te verbeteren. Tevens wordt dan voor een belangrijk deel van de in Nederland geplande inrichtingsmaatregelen een mogelijke kosteneffectieve oplossing aangereikt. Ook het behalen van de visgerichte KRW-doelstellingen van overige doelstellingen zoals die van de Natura 2000 kunnen hiermee worden ondersteund. **V**

## Dankwoord

Voor de totstandkoming van dit artikel is dankbaar gebruik gemaakt van input van Remco Schreuders, Johan de Putter, J. Bosveld (Tauw), Jaap Quak (Sportvisserij Nederland) en Jan Kranenbarg (RAVON).

## Riet of takken?

In Engeland is onlangs een proef met Blankvoorn uitgevoerd om de functionaliteit van rietvelden, takkenbossen en open water te testen tegen predatie [2]. Uit dit onderzoek bleek dat Blankvoorn de rietvelden het minst interessant vindt om te schuilen. Veruit de meeste Blankvoorns prefereren de (al dan niet overhangende) takkenbossen. De tweede keuze blijkt het open water te zijn. Een flauw talud ('natuurvriendelijke oever') waar zich veel riet ontwikkeld is dus niet de meest geschikte maatregel voor de Blankvoorn.



## Geraadpleegde literatuur

- Ebersole, J.L., Liss, W.J. & Frissell, C.A., 2003. Cold water patches in warm streams: physicochemical characteristics and the influence of shading. *Journal of the American Resources Association*, 39 (2): 355-368.
- Niemeijer, B., 2010. Habitatstructuren voor vissen Inventarisatie van mogelijke structuren als habitat voor vissen in Nederlandse binnenwateren. Tauw bv, Kenmerk R001-0348207BAN-V01.
- Orpwood, J.E., M. S. Miles, I.C. Russell, J.D. Armstrong, 2010. Efficacy of artificial shelters for roach, *Rutilus rutilus*, against predators in the presence of reeds. *Fisheries Management and Ecology* Volume 17, Issue 4, pages 356-365, August 2010.



Een geschikt habitat is noodzakelijk voor een gezonde snoekstand.