

# Oevers voor vissen

Effectiviteit van natuurvriendelijke oevers onderzocht



Drijfplantplanten in een breed aangetakte NV-oever.

## TEKST

Jelger Herder, RAVON  
Jan Kranenbarg, RAVON  
Mark Groen, RAVON  
Michiel Verhofstad, FLORON

## ILLUSTRATIES

Jelger Herder en RAVON

Om de natuurwaarden te verbeteren, hebben waterbeheerders in Nederland ruim 2.500 kilometers natuurvriendelijke oevers aangelegd. Om te evalueren in hoeverre natuurvriendelijke oevers bijdragen aan de gewenste verbeteringen in de visstand is in Noord-Holland een tweejarig onderzoek uitgevoerd in het Kanaal Omval-Kolhorn.



Veel van de grotere watergangen in Nederland zijn strak beschoeid met weinig structuur en bieden daardoor weinig paai- en opgroeimogelijkheden voor vissen. Dit resulteert in een verarmde visfauna met vaak weinig verschillende soorten en lage dichtheden. Vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn doelen gesteld om de waterkwaliteit, waaronder de visstand te verbeteren. Een door waterbeheerders veelvuldig ingezet middel is het aanleggen, van zogenaamde natuurvriendelijke oevers (NVO's). Sinds 2009 is er zo'n 2.500 kilometer van deze oevers aangelegd in Nederland en het is de bedoeling om er nog meer aan te leggen. De NVO's worden gekenmerkt door flauwe, ondiepe taluds waarin water- en oeverplanten zich goed kunnen ontwikkelen. Voor vissen zijn deze planten van belang voor de voortplanting, het opgroeien van jonge vissen, als schuilplaats en om voedsel tussen te zoeken. Hoe vissen gebruik maken van deze oevers verschilt per soort en fase in de levenscyclus.

### NVO's in het Kanaal Omval-Kolhorn

Het Kanaal Omval-Kolhorn, aangelegd tussen 1935 en 1938, is een middelgroot kanaal dat een 25 kilometer lange verbinding vormt tussen het Noord-Hollands kanaal bij Alkmaar en het Kolhorneerdiep. Het grootste deel van het kanaal heeft een harde steile damwandbeschoeiing, er zijn echter ook enkele delen in het kanaal met meer natuurlijke oevers. Tussen 2007 en 2012 zijn in het noordelijk deel langs het kanaal op tien plaatsen verschillende typen NVO's aangelegd. Hierbij is onderscheid te maken in:

- breed aangetakte NVO's (oevers die langs de hele lengte van het kanaal zijn uitgegraven, feitelijk een verbreding van het kanaal);
- NVO's die met het kanaal verbonden zijn via smalle open doorgangen van circa 8 meter breed;
- NVO's die verbonden zijn via twee grote betonnen duikers (in feite kleine aangesloten ondiepe meertjes).

### Tweejarig visonderzoek

Om inzicht te krijgen in het functioneren van de verschillende typen NVO's voor vissen en hun bijdrage aan de visstand in het kanaal als geheel hebben de provincie Noord-Holland en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier opdracht gegeven aan RAVON om een meerjarig onderzoek uit te voeren. Binnen dit onderzoek zijn in vier onderzoeksronden (juni en september in zowel 2017 als 2018) visstandbemonsteringen (met het electrovisapparaat en de zegen) uitgevoerd in zes NVO's (twee per hierboven beschreven type) en zes referentietrajecten in het kanaal. De referentietrajecten in het kanaal betroffen beschoeide kanaalsecties direct naast de NVO's (twee trajecten) en op meer dan een kilometer afstand van de NVO's (twee trajecten). Daarnaast zijn er ook twee trajecten bemonsterd in stukken van het kanaal met meer natuurlijke flauw oplopende oevers begroeid met riet en lisdodde. Naast de standaardvisbemonsteringen zijn er enkele andere technieken ingezet. In 2017 is er ook bemonsterd met eDNA-metabarcoding (een methode waarbij op basis van DNA-sporen in het water kan worden vastgesteld welke vissoorten er voorkomen) en is bij één van de duikers die toegang gaf tot een NVO een onderwatercamera op zonnepanelen geïnstalleerd om te kijken welke en hoeveel vissen van de doorgang gebruik maken. Tot slot is er in 2017 en 2018 middels zaklampvissen gekeken welke soorten er 's nachts gebruik maken van de NVO's om te foerageren. Tijdens de bemonsteringen is ook informatie verzameld over habitatvariabelen als oeverprofiel, bodemsubstraat, diepte, doorzicht en vegetatiebedekking (oever, ondergedoken en drijvend).

### Hoge visdiversiteit

Tijdens het onderzoek zijn 23 vissoorten aangetroffen: 22 soorten in de NVO's en 20 in het kanaal, hierbij zat slechts één exoot (roofblei, in het kanaal). Alle gevangen soorten werden ook met eDNA-metabarcoding aangetoond. Spiering werd aanvullend enkel met eDNA-metabarcoding aangetoond maar was in het verleden eerder gevangen in het kanaal. Ruim twintig soorten is een onverwacht hoog aantal voor





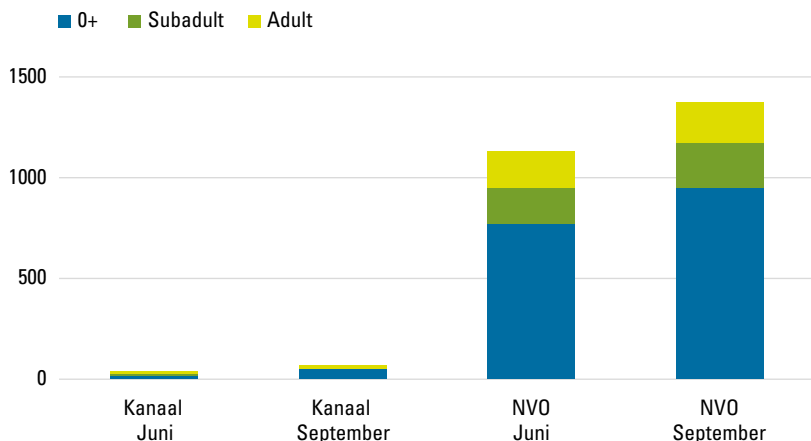
Waterplanten zijn in de eerste levensstadia van vissoorten zoals de snoek van levensbelang.

een dergelijk kanaal en ook voor de regio. Zo werden in andere vergelijkbare onderzoeken in het Wilhelminakanaal (13 soorten) en Zeekanaal Grimbergen in Vlaanderen (20 soorten, waaronder 4 exoten) lagere aantallen (inheemse) vissoorten aangetroffen. De diverse visgemeenschap is waarschijnlijk te verklaren doordat het Kanaal Omval-Kolhorn een relatief klein kanaal is (30 meter breed, 2,5 meter diep) zonder intensieve scheepvaart (vooral pleziervaart) en met relatief veel aangetakte polderwateren. Onder de gevangen soorten bevonden zich drie Habitatrichtlijnsoorten (kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad) en drie soorten van de IUCN of Nederlandse Rode Lijst (alver, paling en rivierdonderpad). De bittervoorn en kleine modderkruiper kwamen vooral in de NVO's voor, de paling en rivierdonderpad in vergelijkbare mate in de NVO's en het kanaal en de alver vooral in het kanaal. Mede door de afwezigheid van exotische grondels komt de rivierdonderpad nog wijdverspreid voor in het kanaal en de NVO's.

#### Kraamkamerfunctie

De NVO's bleken een belangrijke kraamkamerfunctie te hebben. De dichtheden aan visbroed (0+ juvenielen) in de NVO-oeveren bleek een factor 15 hoger te zijn dan in de beschoeide kanaaloeveren. Ook kwamen subadulte en adulte vissen in hogere dichtheden voor in de NVO-oeveren dan in de beschoeide kanaaloeveren.

#### Levensstadia Kanaal beschoeid vs NVO - per ha (oeveren)



Verband tussen het percentage bedekking met oevervegetatie (riet en lisdodde) en de gemiddelde dichtheid aan 0+ (broed) en limnofielen.

#### Verschillen tussen NVO-typen

De drie typen NVO's (breed aangetakt, via smalle doorgang, via duikers) zijn ook onderling geanalyseerd en vergeleken. In het NVO-type met de smalle doorgang zaten significant hogere dichtheden visbroed ( $p < 0,01$ ) in vergelijking tot de andere twee typen. Dit is te verklaren door de hogere bedekking aan ondergedoken- en oevervegetatie in dit type NVO binnen dit project. Kijkend naar dichtheden limnofiele soorten scoorde het NVO-type met duikers het laagst ( $p < 0,01$ ), binnen dit project groeiden er in dit NVO-typen nauwelijks planten. Het NVO type dat over de hele breedte is aangetakt aan het kanaal scoorde het hoogst op rheofiele soorten (maar niet significant). Door de golfslag van passerende boten is hier zo af en toe stroming aanwezig op een harde kale bodem wat gunstig is voor riviergrondel. Langs de kanaalzijde van één van de breed aangetakte NVO's lag onderwater een rand met stortsteen welke een habitat vormde voor rivierdonderpad. De aantallen rheofielen in de NVO's waren overigens laag, iets dat ook verwacht kan worden bij een kanaal met weinig stroming in de kop van Noord-Holland.

#### Planten belangrijk voor vissen

Door middel van analyses is gekeken welke correlaties er waren tussen de opgenomen habitatvariabelen enerzijds en de dichtheden aan visbroed (kraamkamerfunctie), eurytopen, limnofielen en rheofielen anderzijds. Plantbedekking bleek zoals verwacht een belangrijke rol te spelen voor vissen. In de drie NVO-typen kwamen zeven tot acht limnofiele soorten voor tegenover vier tot vijf limnofiele soorten in de beschoeide kanaaloeveren. Voor de variabelen diepte, oeverprofiel, bodemsubstraat, doorzicht en bedekking met drijvende waterplanten was er te weinig variatie tussen de bemonsterde NVO's om een relatie met het voorkomen van vissen vast te stellen. De bedekking met ondergedoken- en oevervegetatie (voornamelijk riet en lisdodde) bleek een positief verband te hebben met de dichtheid aan visbroed ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,05$ ) en de dichtheid aan limnofiele vis ( $p < 0,05$ ). Of te wel: meer waterplanten levert hogere dichtheden aan visbroed en limnofiele soorten op. Kijkend naar de individuele limnofiele soorten was er een positief verband tussen de dichtheid van snoek en de plantbedekking ( $p < 0,01$ ). Dit is goed te verklaren doordat (jonge) snoek zich graag tussen de riet/lisdodde verschuilt op jacht naar vis. Voor de overige limnofiele soorten was de relatie niet statistisch significant ( $p > 0,05$ ).

#### Ontbrekende waterplanten

In de via duikers verbonden NVO's ontbraken waterplanten nagenoeg geheel (in tegenstelling tot de andere NVO-typen). Omdat waterplanten van groot belang zijn voor het functioneren van de NVO's voor vissen is er in het najaar van 2018 in samenwerking met FLORON onderzoek gedaan naar mogelijke oorzaken hiervoor. In het najaar van 2018 zijn sedimentmonsters verzameld voor een kiemexperiment in het NVO-type met duikers en als referentie in voor het NVO-type met smalle doorgang. Hiermee is vastgesteld dat er heel weinig kiemkrachtige zaden aanwezig waren in de NVO met duikers ten opzichte van de NVO met smalle doorgang en waarden uit andere studies. Waterplanten verspreiden zich onder meer via het water (zaden/plantendelen), zeker bij ondergedoken waterplanten (al kunnen ze ook door bijvoorbeeld watervogels worden verspreid). Door de duikers is er heel weinig wateruitwisseling tussen dit NVO-type en het aangrenzende kanaal, waar waterplanten ook nog eens nagenoeg ontbreken. De abiotische omstandigheden in de NVO lijken wel geschikt voor de groei van waterplanten. Kiemplantjes die werden overgebracht naar het sediment (uit de NVO) deden het goed. Ook was er geen sprake van slibophoping in het grootste deel van de NVO, wat als reden voor het ontbreken/verdwijnen van waterplanten wordt genoemd in een studie naar NVO's in Rijkskanalen. In deze NVO's zijn diepere geulen aangelegd waar het slib heen zakt waardoor op het grootste oppervlak van de NVO nauwelijks slib aanwezig was. Wat mogelijk wel een grote rol kan spelen is de aanwezigheid van grote hoeveelheden watervogels (gauwe ganzen en smienten) en redelijke hoeveelheden (bodemwoelende) vis (brasem en kolblei), die een grote impact kunnen hebben op aanwezige waterplanten.



Voor het bemonsteren van de visstand is gebruik gemaakt van het elektrovisapparaat.



Emergente planten als lisdodde vormen een goede schuilplaats voor opgroeiende vissen.

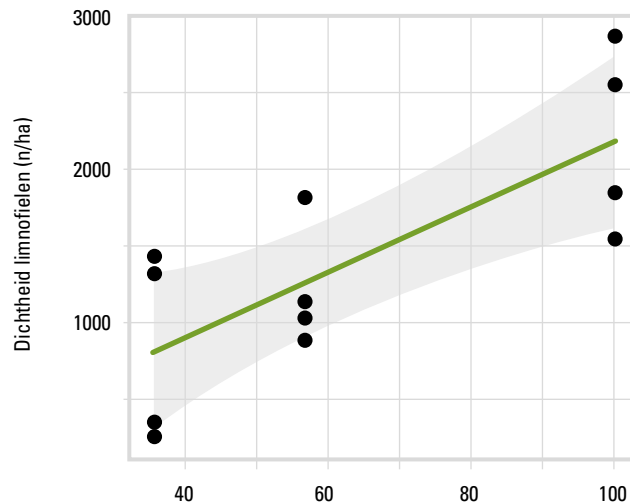
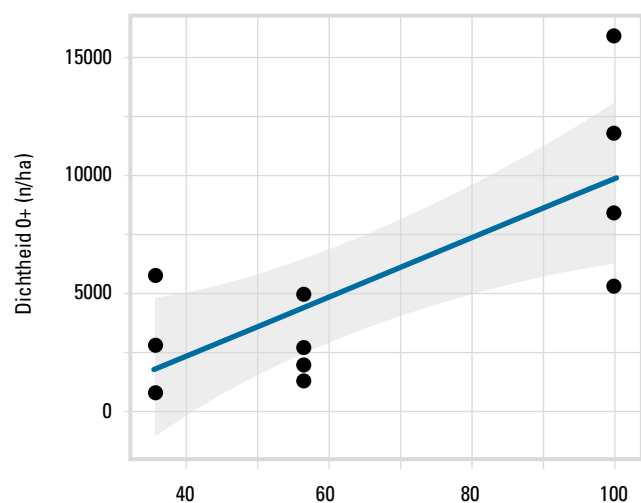
### Bijdrage aan het kanaal

Om te kijken of de aanleg van de NVO's heeft gehad op de visstand in het kanaal is gebruik gemaakt van gegevens van de periodieke KRW-visstandbemonstering uit 2009 (voorafgaand aan de aanleg van de NVO's). De KRW-score voor vissen was in 2009 matig (0,42) met name door een zeer grote dominantie van brasem in de visstand en relatief weinig limnofiele en migrerende soorten. De KRW-visstandbemonstering op exact dezelfde trajecten is in 2016 uitgevoerd door een adviesbureau en in 2017 en 2018 nogmaals in het kader van het NVO-onderzoek. De KRW-score is gestegen naar goed in 2016 (0,67) en 2017 (0,65) en zelfs zeer goed in 2018 (0,85). De hogere KRW-scores zijn met name het resultaat van een meer evenwichtig verdeelde visgemeenschap (relatieve aandeel van brasem/karper is lager geworden en het aandeel limnofiele soorten hoger). Daarnaast is ook het aantal limnofiele en migrerende soorten toegenomen ten opzichte van 2009. Verder dragen de NVO's waarschijnlijk ook bij aan de duurzame instandhouding van Habitatrichtlijnsoorten als bittervoorn, kleine modderkruiper en rivierdonderpad. Tot slot vervullen de NVO's een zogenaamde stapsteenfunctie voor soorten die zich langs het kanaal verspreiden maar binnen het kanaal weinig tot geen geschikt habitat vinden. ■

### Geraadpleegde literatuur

Herder J.E. & J. Kranenbarg, 2018. Effectiviteit van natuurvriendelijke oevers voor vis in het Omval-Kolhorn Kanaal. RAVON rapportnummer 2017-052.  
Rutjes, P., 2017. KRW visstandonderzoek HHNK. Rapportnummer: 20160617/rap01, ATKB.  
Rutjes, P. & M. Koole, 2010. KRW visstandbemonstering in vier waterlichamen HHNK, 2009. Rapportnummer: 20090319/Rapp 001, ATKB.  
Rutjes, C., M. de la Haye, R. Geene en M. Soesbergen, 2009. Van scheepvaartkanaal naar visbiotoop. Visionair 12, juni 2009 pagina 28-31.  
Van Ballaer, B., Van Liefferinge, C., Backx, H., Van Pelt, D. en Meire, P., 2010. Evaluatie van vooroevers langs het Zeekanaal in Grimbergen: opstellen en uitvoeren van een monitoringsprogramma voor natuurvriendelijke oevers langs het Zeekanaal in Grimbergen (TWOL-programma 2006 OL200500107). In opdracht van Vlaamse Overheid, Dienst Natuurtechnische Milieubouw. Rapport Universiteit Antwerpen, Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer, ECOBE 11-R146

### Bedekking overvegetatie (%)



Verband tussen het percentage bedekking met oevervegetatie (riet en lisdodde) en de gemiddelde dichtheid aan O+ (broed) en limnofielen.