

Prioritering van drempels in de Grote Nete in functie van hun geschiktheid als vispaaiplaats

Nummer:	INBO.A.2013.28
Datum advisering:	28 mei 2013
Auteur:	Tom Van den Neucker
Contact:	Lon Lommaert (lon.lommaert@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	ANB-INBO-BEL-2013-23
Geadresseerden:	Agentschap voor Natuur en Bos T.a.v. Koen Deheegher Provinciale dienst Antwerpen Lange Kievitstraat 111/113 bus 63 2018 Antwerpen koen.deheegher@lne.vlaanderen.be
Cc:	Agentschap voor Natuur en Bos Carl De Schepper > (carl.deschepper@lne.vlaanderen.be)

AANLEIDING

In uitvoering van het natuurontwikkelingsplan in de vallei van de Grote Nete zullen een aantal drempels geplaatst worden op de rivier om zo het waterpeil in rivier en vallei te verhogen. Het aantal en de locatie zijn bepaald via hydraulische modellering maar naar uitvoering toe is er de mogelijkheid om deze zodanig te voorzien dat ze kunnen fungeren als vispaaiplaats. In het advies INBO.A.2011.37 werd hierover een voorstel gedaan.

VRAAGSTELLING

Welke geplande locaties zijn meest geschikt om een uitvoering te geven als vispaaiplaats?

TOELICHTING

1. Inleiding

Verschillende stroomminnende en anadrome vissoorten maken gebruik van riffles met stenig substraat als voortplantingslocatie (Dillen *et al.*, 2005; 2006; Stevens *et al.*, 2009). Daarnaast zijn er een aantal vissoorten die stenig substraat verkiezen als leefhabitat of die stenen gebruiken als schuilplaats (Van Emmerik & de Nie, 2006). Complexe habitatten en locaties met stenig substraat bevatten bovendien een grotere diversiteit en biomassa aan ongewervelden (Smith *et al.*, 1990), wat de voedselbeschikbaarheid voor vissen en dus de visstand ten goede komt (Gore & Shields, 1995).

In de meeste Vlaamse laaglandrivieren is stenig substraat van nature schaars. In de waterlopen waar wel stenen in de bodem aanwezig zijn, is de beschikbaarheid van stenen achteruit gegaan door menselijk ingrijpen. Door de aanwezigheid van stuwen wordt de aanvoer van stenig substraat vanuit de bovenlopen verhinderd. Bovendien verkleint de riviergradiënt en de stroomsnelheid in panden tussen opeenvolgende stuwen, waardoor fijn sediment accumuleert bovenop eventueel aanwezig stenig substraat (Gordon *et al.*, 1992), zodat het onbruikbaar wordt voor lithofiele vissoorten (soorten die geassocieerd zijn met stenig substraat). Dit wordt nog versterkt door toegenomen aanvoer van fijn sediment ten gevolge van erosie van omliggende akkers en door het rechtstrekken en kanaliseren van de waterloop. Soms wordt natuurlijk stenig substraat ook verwijderd bij het uitdiepen van waterlopen. Ook in het stroomgebied van de Grote Nete, waar natuurlijke ijzerzandsteenconcreties aanwezig zijn, is het aanbod aan stenig substraat achteruit gegaan door de genoemde oorzaken. De breukstenen die worden aangebracht als oeververdediging in de Vlaamse waterlopen zijn niet bruikbaar voor lithofiele vissen, omdat ze te groot zijn en omdat er te weinig variatie is in het formaat van de aangebrachte breuksteen (Van den Neucker *et al.*, 2013).

In het projectgebied Grote Nete worden 21 drempels voorzien in de hoofdloop, om het waterpeil te verhogen en hogere grondwaterpeilen in de vallei te realiseren (TRITEL, 2012). Een vijftal van deze drempels zullen worden ingericht als kunstmatige riffles met stenig substraat. De kunstmatige riffles kunnen een eerste stap vormen om het verlies aan natuurlijk stenig substraat deels te compenseren en kunnen bijdragen aan de instandhouding van lithofiele vissoorten.

2. Lithofiele vissoorten in het stroomgebied van de Grote Nete

In het stroomgebied van de Grote Nete worden zes vissoorten waargenomen die geassocieerd zijn met stenig substraat: beekprik (*Lampetra planeri*), rivierdonderpad (*Cottus perifretum*), kopvoorn (*Squalius cephalus*), serpeling (*Leuciscus leuciscus*), winde (*Leuciscus idus*) en bierpje (*Barbatula barbatula*) (VIS-databank). Daarnaast heeft het stroomgebied ook potentieel voor rivierprik (*Lampetra fluviatilis*) en zeebek (*Petromyzon marinus*). Beekprik, rivierprik, zeebek, kopvoorn en serpeling zijn obligaat lithofiel, omdat ze afhankelijk zijn van riffles met stenig substraat voor hun voortplanting. Rivierdonderpad kan in principe gebruik maken van ander hard substraat voor het afzetten van de eieren, zoals dood hout, maar de aanwezigheid van deze soort is wel zeer sterk geassocieerd met stenen (Knaepkens *et al.*, 2002; Peters, 2009). Winde verkiest zandig of stenig substraat voor het afzetten van de eieren, maar maakt ook gebruik van waterplanten (Cowx & Welcomme, 1998; Koopmans & van Emmerik, 2006). Voor bierpjes is stenig substraat geen absolute noodzaak, maar ze worden wel vaak tussen stenen aangetroffen. De genoemde vissoorten kunnen dus allemaal gebruik maken van de drempels, als die worden ingericht als kunstmatige paairiffles met stenig substraat. Beekprik, rivierprik, zeebek en rivierdonderpad genieten bescherming onder de Europese Habitatrichtlijn en bierpje wordt beschermd door de Wet op de riviervisserij (Vandelannoote *et al.*, 1998). Voor kopvoorn en serpeling werden soortherstelprogramma's uitgewerkt (Dillen *et al.*, 2005; 2006).

3. Keuze aanleglocaties

Bij de keuze van aanleglocaties voor kunstmatige paairiffles kunnen een aantal factoren in rekening gebracht worden: de **aanwezigheid van de doelsoorten** in het projectgebied, de **bereikbaarheid** van de aan te leggen drempels, de **waterkwaliteit** en de aanwezigheid van **opgroeihabitat** in de directe omgeving.

3.1 Aanwezigheid doelsoorten

In het stroomgebied van de Grote Nete wordt beekprik gevangen stroomafwaarts vanaf Hulshout tot de bovenlopen, waaronder de Asbeek en de Balengracht. Kopvoorn wordt gevangen vanaf Lier tot de bovenlopen. Ook serpeling is wellicht wijd verspreid in het stroomgebied van de Grote Nete. Serpeling werd aangetroffen in de Nete ter hoogte van Rumst en is algemeen in de bovenlopen. Rivierdonderpad wordt in het stroomgebied aangetroffen vanaf Heist-op-den-Berg tot Geel, berrmpje vanaf Heist-op-den-Berg tot in de kleinste bovenlopen en winde vanaf Herenthout tot Hoolst. Rivierprik en zeeprik werden nog niet waargenomen in de Grote Nete, maar rivierprik werd wel al gevangen in de Nete ter hoogte van Rumst en in de Kleine Nete ter hoogte van Grobbendonk. **Alle lithofiele doelsoorten, behalve rivierprik en zeeprik, zijn dus aanwezig in het projectgebied. Het valt te verwachten dat rivierprik en zeeprik het stroomgebied van de Grote Nete in de toekomst zullen koloniseren**, zodra grotere aantallen het Scheldebekken optrekken en alle migratieknelpunten worden weggewerkt (Stevens *et al.*, 2009; Van den Neucker *et al.*, 2013; VIS-databank).

3.2 Bereikbaarheid van de aan te leggen drempels

Het projectgebied is vrij optrekbaar vanuit het stroomafwaarts hiervan gelegen riviertraject. Ook de Nete, de Rupel en de Schelde zijn vrij van knelpunten voor diadrome soorten, zoals rivierprik en zeeprik, die geschikt voortplantingshabitat kunnen aantreffen in het stroomgebied van de Grote Nete. Rivierprik en zeeprik, maar ook karperachtigen, zoals kopvoorn, serpeling en winde, kunnen aanzienlijke afstanden afleggen om geschikte paaiplaatsen op te zoeken (Lucas & Baras, 2001). **Stroomafwaartse migratie vanuit de bovenlopen naar het projectgebied kan echter nog niet optimaal verlopen.** Stroomopwaarts van het projectgebied bevinden zich namelijk nog vijf knelpunten. Ze kunnen een stroomafwaartse migratie naar het projectgebied vertragen of verhinderen. Deze vijf knelpunten krijgen de hoogste prioriteit om weggewerkt te worden. Dit zou ten laatste in 2015 gerealiseerd moeten zijn (Stevens & Coeck, 2010).

3.3 Waterkwaliteit

De Chemische Index (berekeningswijze zie Dillen *et al.*, 2005) in de eerste meetpunten van de Vlaamse Milieumaatschappij stroomopwaarts (Oosterlo, stroomopwaarts Eindhoutseweg) en stroomafwaarts (Kaaibeeksedijk, stroomopwaarts Kaaibeekbrug) van de Grote Laak was in 2012 respectievelijk maximaal 5 en 7 (www.vmm.be). Een Chemische Index van 7 of minder wordt als gunstig beschouwd voor kopvoorn (Dillen *et al.*, 2005). De procentuele zuurstofverzadiging bleef in 2012 in beide meetpunten steeds boven 65 % (www.vmm.be) en voldoet aan de vereisten van serpeling (Dillen *et al.*, 2006). In 2012 was de maximale zuurstofverzadiging in meetpunt Oosterlo 88 % en in meetpunt Kaaibeeksedijk 85 % en ligt hiermee onder het optimale bereik van 90 tot 120 % voor rivierdonderpad. Rivierdonderpaden blijken echter wel een zekere tolerantie te hebben voor een lagere procentuele zuurstofverzadiging (Peters, 2009). Voor prikken is de procentuele zuurstofverzadiging in het projectgebied gunstig. Tijdens de paaimigratie van rivierprik ligt de gemiddelde dagelijkse zuurstofverzadiging tussen 72 en 119 %, bij watertemperaturen tussen 1,5 en 14,5 °C. Een zuurstofverzadigingsniveau van 20 % blijkt de kritische ondergrens voor adulte rivierprik. Ook de zuurstofconcentratie, die in 2012 in het meetpunt Oosterlo tussen 6,7 en 11,9 mg/L en in meetpunt Kaaibeeksedijk tussen 6,3 en 11,1 mg/L lag (www.vmm.be), is gunstig voor prikken. Voor beekprik is de zuurstofconcentratie optimaal 9 mg/L of hoger. De larven van beekprik kunnen een korte tijd lage zuurstofconcentraties (2 mg/L) verdragen (Van Emmerik & de Nie, 2006; Stevens *et al.*, 2009). Ook voor berrmpje en winde volstaat de waterkwaliteit in het projectgebied. Santoul *et al.* (2005) ving berrmpjes bij zuurstofconcentraties tussen 7 en 14 mg/L in waterlopen met watertemperaturen tussen 12,5 en 22 °C in de zomer. Winde heeft een zuurstofconcentratie van minimaal 5 mg/L nodig (Koopmans & van Emmerik, 2006). In het meetpunt Kaaibeeksedijk, net stroomafwaarts van de monding van de Grote Laak, wordt een verhoogde conductiviteit gemeten. Deze ligt echter al veel lager dan de conductiviteit die in de Grote Laak wordt gemeten (in 2012 gemiddeld 2505 µS/cm in meetpunt Kaaibeeksedijk, tegenover 13704 µS/cm in meetpunt Eindhoutseweg in de Grote Laak) (www.vmm.be) en heeft meer dan waarschijnlijk geen invloed op de overleving van eieren en larven van vissen. De enige relevante studie voor de lithofiele doelsoorten die hierover werd teruggevonden, geeft aan dat een verhoogde conductiviteit, vergelijkbaar met die in het meetpunt stroomafwaarts van de Grote Laak, geen invloed heeft op de conditie

van kopvoorn (Copp, 2003). **De waterkwaliteit in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied voldoet hiermee voor alle doelsoorten.**

3.4 Aanwezigheid opgroeihabitat

Larven en jonge vissen zijn nog niet in staat om goed te zwemmen en kunnen daardoor niet standhouden in snel stromend water. Ze zijn hierdoor steeds onderhevig aan een zekere mate van drift, nadat ze uit het ei geslopen zijn. Tijdens perioden met piekafvoer kunnen ze hierdoor naar minder gunstige habitatten afspoelen. De kans op overleving is dus groter als de larven en juveniele vissen toegang hebben tot refugia, waar de stroomsnelheid lager is. Al dan niet kunstmatige vijvers die in verbinding staan met de rivier kunnen opgroeihabitat en refugia vormen voor (juveniele) vissen, waaronder winde. Larven van kopvoorn en serpeling zijn eerder gebonden aan oeverhabitatten met moerasvegetatie en (vrijwel) stilstaand water (< 2 cm/s) en ook de larven van prikken vereisen langzaam stromend water, met fijn sediment waarin ze zich kunnen ingraven en dat rijk is aan organisch materiaal (Cowx & Welcomme, 1998; Hohausova & Jurajda, 2005; Stevens *et al.*, 2009; Bolland *et al.*, 2012; Cowx *et al.*, 2012). De geschiktheid van het aanwezige habitat als opgroei gebied voor larvale en juveniele vissen werd nog nooit onderzocht binnen het projectgebied. **De delen van het projectgebied waar overstromingsgebieden en verbindingen met bestaande vijvers gepland worden, kunnen echter wel een grote meerwaarde betekenen voor larven en juvenielen van de lithofiele doelsoorten.**

CONCLUSIE

- Vanuit het oogpunt aanwezigheid van de doelsoorten en bereikbaarheid van de aan te leggen drempels, zijn alle locaties zinvol voor de aanleg van kunstmatige paairiffles. Ook de waterkwaliteit volstaat voor alle doelsoorten over het gehele projectgebied. Eventueel kan wel het voorzichtigheidsprincipe worden toegepast betreffende de verhoogde conductiviteit net stroomafwaarts van de Grote Laak. In dit opzicht kan gekozen worden om **de drempels stroomopwaarts van de monding van de Grote Laak** in te richten als kunstmatige paairiffles. Bijkomende argumenten om voor de drempels stroomopwaarts van de monding van de Grote Laak te kiezen, zijn de geplande overstromingsgebieden en verbindingen met bestaande vijvers ter hoogte van het Zammelsbroek. Deze kunnen mogelijk geschikte opgroeihabitatten en refugia vormen voor de larven en juvenielen van de doelsoorten. Hun waarde als refugium en opgroeihabitat kan na oplevering wel best nauwkeurig worden onderzocht, zodat eventueel nog verbeteringen kunnen worden aangebracht.
- Voor de inrichting van de drempels als kunstmatige paairiffles wordt verwezen naar de aanbevelingen van Van den Neucker & Van Den Berge (2012), die werden overgenomen in het natuurontwikkelingsplan van TRITEL (2012). Daarnaast wordt ook verwezen naar de aanbevelingen in het rapport van Van den Neucker *et al.* (2013), waarin nog bijkomende aanbevelingen werden opgenomen betreffende de vorm en steensoort van het aan te brengen grindsubstraat.
- De drempels mogen geen nieuwe knelpunten vormen, ook niet tijdelijk, want elke soort migreert in een andere periode. Er mag daarom niet gewerkt worden met gladde betonnen platen bij de constructie van de drempels (Wünstel & Greven 2001), en de stroomsnelheden mogen nooit groter zijn dan 100 cm/s). De beste optie is om al de 21 voorziene drempels in te richten als kunstmatige paairiffle.
- Omdat de larven en juvenielen van sommige lithofiele doelsoorten, waaronder kopvoorn en serpeling, eerder gebonden zijn aan oeverhabitatten met moerasvegetatie en lage stroomsnelheden dan aan overstromingsgebieden en vijvers die in verbinding staan met de hoofdloop, valt het aan te bevelen om de oevers net stroomafwaarts van de kunstmatige paairiffles af te schuinen, zodat moeras- en oevervegetatie zich optimaal kan ontwikkelen.

REFERENTIES

Bolland J.D., Nunn A.D., Lucas M.C. & Cowx I.G. (2012). The importance of variable lateral connectivity between artificial floodplain waterbodies and river channels. *River Research and Applications* 28(8):1189-1199.

Copp G.H. (2003). Is fish condition correlated with water conductivity? *Journal of Fish Biology* 63(1):263-266.

Cowx I.G., Noble R.A., Nunn A.D., Bolland J.D., Walton S., Peirson G. & Harvey J.P. (2012). Flow requirements of non-salmonids. *Fisheries Management and Ecology* 19(6):548-556.

Cowx I.G. & Welcomme R.L. (eds) (1998). *Rehabilitation of rivers for fish*. Oxford: Fishing News Books Blackwell Science. 204 pp.

Dillen A., Baeyens R., Martens S. & Coeck J. (2006). Onderzoek naar de haalbaarheid van het herstel van serpelingpopulaties in waterlopen van het Vlaamse Gewest. INBO.R.2006.14, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Dillen A., Martens S., Baeyens R., Van Gils W. & Coeck J. (2005). Habitatevaluatie en biotoopherstel ten behoeve van de visfauna in zones van de Habitatrichtlijn. IN.R.2005.03, Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Gordon N.D., McMahon T.A. & Finlayson B.L. (1992). *Stream hydrology. An introduction for ecologists*. John Wiley, Chichester, UK.

Gore J.A. & Shields F.D. (1995). Can large rivers be restored? *BioScience* 45:142-152.

Hohausova E. & Jurajda P. (2005). Restoration of a river backwater and its influence on fish assemblage. *Czech Journal of Animal Science* 50(10):473-482.

Knaepkens G., Bruyndoncx L., Bervoets L. & Eens M. (2002). The presence of artificial stones predicts the occurrence of the European bullhead (*Cottus gobio*) in a regulated lowland river in Flanders (Belgium). *Ecology of Freshwater Fish* 11(3):203-206.

Koopmans J.H. & van Emmerik W.A.M. (2006). Kennisdocument winde, *Leuciscus idus* L.. Sportvisserij Nederland, Bilthoven. Kennisdocument 20.

Lucas M.C. & Baras E. (2001). *Migration of Freshwater Fishes*. Oxford: Blackwell Science. 440 pp.

Peters J.S. (2009). Kennisdocument donderpad; het geslacht *Cottus*. Kennisdocument 9 (herziene versie). Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Santoul F., Mengin N., Céréghino R., Figuerola J. & Mastroiello S. (2005). Environmental factors influencing the regional distribution and local density of a small benthic fish: the stoneloach (*Barbatula barbatula*). *Hydrobiologia* 544:347-355.

Smith C.D. & Harper D.M. & Barham P.J. (1990). Engineering operations and invertebrates: Linking hydrology with ecology. *Regulated Rivers: Research and Management* 5:89-96.

Stevens M. & Coeck J. (2010). Wetenschappelijke onderbouwing van een strategische prioriteitenkaart vismigratie voor Vlaanderen (Benelux Beschikking M(2009)01). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2010 (INBO.R.2010.33). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Stevens M., Van den Neucker T., Mouton A., Buysse D., Martens S., Baeyens R., Jacobs Y., Gelaude E. & Coeck J. (2009). Onderzoek naar de trekvissoorten in het stroomgebied van de Schelde. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2009 (INBO.R.2009.9). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

TRITEL (2012). *Natuurontwikkelingsplan - Sigmaplan inrichting Grote Nete*. P.001893, Technum Tractebel Engineering n.v..

Van den Neucker T. & Van Den Berge K. (2012). Advies betreffende de habitatvereisten van de doelsoorten van de IHD Zeeschelde in de vallei van de Grote Nete. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2011 (37). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van den Neucker T., Gelaude E., Baeyens R., Jacobs Y., De Maerteleire N., Robberechts K., Stevens M., Mouton A., Buysse D., Auwerx J., Vught I., De Charleroy D. & Coeck J. (2013). Wetenschappelijke ondersteuning herstelprogramma's kopvoorn, serpeling, kwabaal en beekforel in 2012. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2013 (21). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Emmerik W.A.M. & de Nie H.W. (2006). De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Vandelannoote A., Yseboodt R., Bruylants B., Verheyen R., Coeck J., Belpaire C., Van Thuyne G., Denayer B., Beyens J., De Charleroy D., Maes J., Vandenabeele P. (1998). Atlas van de Vlaamse beek- en riviervissen. WEL, Wijnegem.

VIS-databank (<http://vis.milieuinfo.be>). Laatst geraadpleegd op 8 mei 2013.

Wünstel A. & Greven H. (2001). Weitere Daten zur Biologie des Flußneunauges *Lampetra fluviatilis* in einem anthropogen überformten Fluß Nordrhein Westfalens. Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie 2:155-166.