

- Anselin A., Devos K. & Vermeersch G., 2007: Handleiding Project Bijzondere Broedvogels Vlaanderen (BBV), aangepaste versie, maart 2007. Instituut voor Natuur en Bosonderzoek, Brussel.
- Beckers K., Vermeersch G., Maes D., Adriaens T., De Beer D., De Knijf G., Bosmans R., Hendrickx F., Jooris R., Maelfait J.P., Van Den Berge K., Van Keer K., Van Landuyt W., Van Thuyne G., 2009: Een gericht natuurbeleid voor de prioritaire soorten in de provincie Antwerpen. Rapport INBO.R.2009.7. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, i.o. van de Provincie Antwerpen. In: Dienst Duurzaam Milieu- en Natuurbeleid (2010): Provinciale Prioritaire Soorten Provincie Antwerpen: Provincie Antwerpen, p. 13-153.
- Couderé K., Vincke J., Nachtergaele L., Van den Bergh E., Dauwe W., Bulckaen, D., Gauderis J., 2005: Geactualiseerd Sigmaphan voor veiligheid en natuurlijkheid in het bekken van de Zeeschelde: synthesesnota. Waterwegen & Zeekanaal NV: Antwerpen, Belgium. II, 74 p.
- DANAH, 2010: Layman's report, Forces in Nature, DANAH 2003-2010.
- Devos K., Vermeersch G. & Anselin A., 2004: Een nieuwe rode lijst van de broedvogels in Vlaanderen (2004), in: Vermeersch, G. et al. (2004). Atlas van de Vlaamse broedvogels : 2000-2002. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud, 23:60-75.
- Hustings M., Kwak R. G. M., Opdam P. F. M & Reijnen, M. J. S. M.(eds),1985: Vogelinventarisatie: achtergronden, richtlijnen en verslaglegging. Natuurbeheer in Nederland 3, Pudoc, Wageningen.
- Ledegen I., 2010: Broedvogelinventarisatie 2009 Vlaams Natuurreservaat Kalmthoutse Heide, in het kader van Grensparkmonitoring.
- PECBMS, 2009: The state of Europe's common birds 2008. CSO/RSPB, Prague, Czech Republic.
- Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van Der Krieken B. (2004). Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 496 p.
- Vermeersch G., Anselin A. & Devos K. (2006). Bijzondere broedvogels in Vlaanderen in de periode 1994-2005. Populatietrends en recente status van zeldzame, kolonievormende en exotische broedvogels in Vlaanderen. INBO.M.2006.2, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 64 p.
- Vermeersch G., Anselin A. , Onkelinx T. & Bauwens D., 2007a: Monitoring common breeding birds in Flanders: a new step towards an integrated system, *Bird Census News* 20(1):30-35.
- Vermeersch G., Anselin A. & Herremans M. ,2007b: Methodehandleiding bij het project 'Algemene Broedvogelmonitoring Vlaanderen (ABV)'. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 8 p.
- Vermeersch G. & Lewylle I., 2008: Het ABV project: resultaten en plannen na het tweede veldseizoen. *Vogelnieuws*: 4-8.
- Werkgroep Ornithologie Groot en Klein Schietveld, 2007: Ornithologisch verslag 2007. in: Jaarverslag Klein en Groot Schietveld 2007. Agentschap voor Natuur en Bos Antwerpen 2007.

## Vissen krijgen weer kansen in de provincie Antwerpen

Maarten Stevens, David Buysse, Tom Van den Neucker, Ans Mouton, Hilde Verbiest en Johan Coeck  
 Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO),  
 Kliniekstraat 25, 1070 Brussel, e-mail: Maarten.Stevens@inbo.be,  
 tel. 02 525 03 03

### Inleiding

De laatste decennia is sterk geïnvesteerd in afvalwaterzuivering, waardoor onze rivieren aan de beterhand zijn en het biologisch leven zich kan herstellen. Vissen staan bovenaan de voedselketen in rivieren en zijn zo belangrijke indicatoren voor de gezondheid van het systeem. Door de verbeterde waterkwaliteit herstellen de meeste vissoorten zich langzaam.

Sommige soorten zijn echter verdwenen uit onze rivieren en moeten een handje geholpen worden om terug te kunnen keren. Zo werden voor een aantal zeldzaam geworden vissoorten herstelprogramma's uitgewerkt. Deze soorten worden in gevangenschap gekweekt en achteraf in een geschikte waterloop uitgezet. Op die manier wordt de natuurlijke visfauna hersteld. Voor een volledig herstel moet dikwijls echter ook de vorm van de waterlopen hersteld worden en moeten vissen in staat

zijn om hun leefgebied te bereiken. In het verleden werd het natuurlijk karakter van veel waterlopen immers grondig gewijzigd. Kronkelende beken werden recht getrokken, oevers gestabiliseerd of obstakels aangelegd. Het gevolg was dat vissen geen geschikte leefomgeving meer vonden of dat ze die leefomgeving niet meer konden bereiken door de obstakels. Vandaag worden er gelukkig meerdere initiatieven genomen om ook hier het rivierherstel alle kansen te geven.

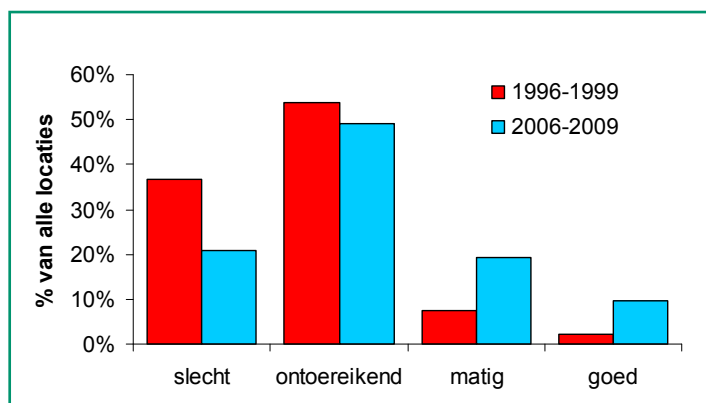
Het INBO is betrokken bij de uitvoering en de opvolging van deze herstelprojecten. Via het meetnet zoetwatervis worden een groot aantal waterlopen in Vlaanderen op regelmatige basis bevestigd. Met deze gegevens wordt een index berekend die aangeeft hoe goed of slecht het met een waterloop gesteld is. Deze visindex geeft de afwijking van het huidig visbestand weer ten opzichte van het verwachte visbestand in een onverstoorde situatie. Ook voor de herstelprogramma's van bedreigde vissoorten levert het INBO een belangrijke bijdrage. Een aantal van deze soorten worden in de installaties van het INBO gekweekt. Daarnaast staat het INBO enerzijds in voor de zoektocht naar geschikte waterlopen waar de gekweekte soorten uitgezet kunnen worden en anderzijds voor de evaluatie van de herintroducties. Tenslotte evalueert het

INBO ook of bepaalde herstelmaatregelen zoals vistrappen en oeverherstel al dan niet succesvol zijn.

In de volgende paragrafen gaan we eerst in op het herstel van de leefomgeving van vissen in de provincie Antwerpen. We belichten daarbij het belang van vrije vismigratie en hoe dit gerealiseerd wordt in de Kleine en Grote Nete. Vervolgens kijken we naar de inspanningen die gedaan worden voor de herintroductie van enkele zeldzame vissoorten in het Netebekken.

### Een pril herstel van de visgemeenschap

Nog niet zo lang geleden was de gemiddelde kwaliteit van ons oppervlaktewater ronduit slecht. Een efficiënte behandeling van het huishoudelijk en industrieel afvalwater in waterzuiveringstations drong zich op. De investeringen en inspanningen die daarvoor in de laatste jaren werden geleverd begonnen hun vruchten af te werpen. De kwaliteit van veel waterlopen is geëvolueerd van slecht tot matig of zelfs goed. Natuurlijk heeft de aquatische fauna en flora, niet in het minst onze visfauna, hier mee van geprofiteerd. De resultaten van verschillende meetcampagnes tonen alvast een bemoedigend beeld.



Figuur 1: Beoordeling van de beviste locaties in de provincie Antwerpen via de visindex (bron: <http://vis.milieuinfo.be>).

Zo worden er in de Schelde terug finten (of meivissen) en spieringen gevangen. Zowel fint als spiering waren tot begin vorige eeuw belangrijke commerciële soorten en werden o.a. door de vissers van Rumst, Sint-Amands en Rupelmonde gevangen. Beide soorten verdwenen echter in de loop van vorige eeuw uit de Schelde door de slechte waterkwaliteit. Onlangs werden jonge exemplaren gevangen, wat er op wijst dat ze zich terug voortplanten in de Schelde (Stevens et al., 2009). Ook de visindex toont aan dat het de goede kant uitgaat met onze rivieren: in de periode 1996-1999 scoorden 37% van de meetplaatsen in de provincie Antwerpen slecht en slechts 2% goed. Tien jaar later is het aantal 'slechte' locaties verminderd tot 21% en scoort 10% goed (figuur 1).

De resultaten tonen echter ook aan dat er nog een lange weg te gaan is voor alle waterlopen een gezonde visgemeenschap hebben. Een verdere waterzuivering is essentieel, maar daarnaast moet ook geïnvesteerd worden in het herstel van de leefomgeving van vissen. Zelfs als de waterkwaliteit van alle waterlopen optimaal zou worden, dan nog zal

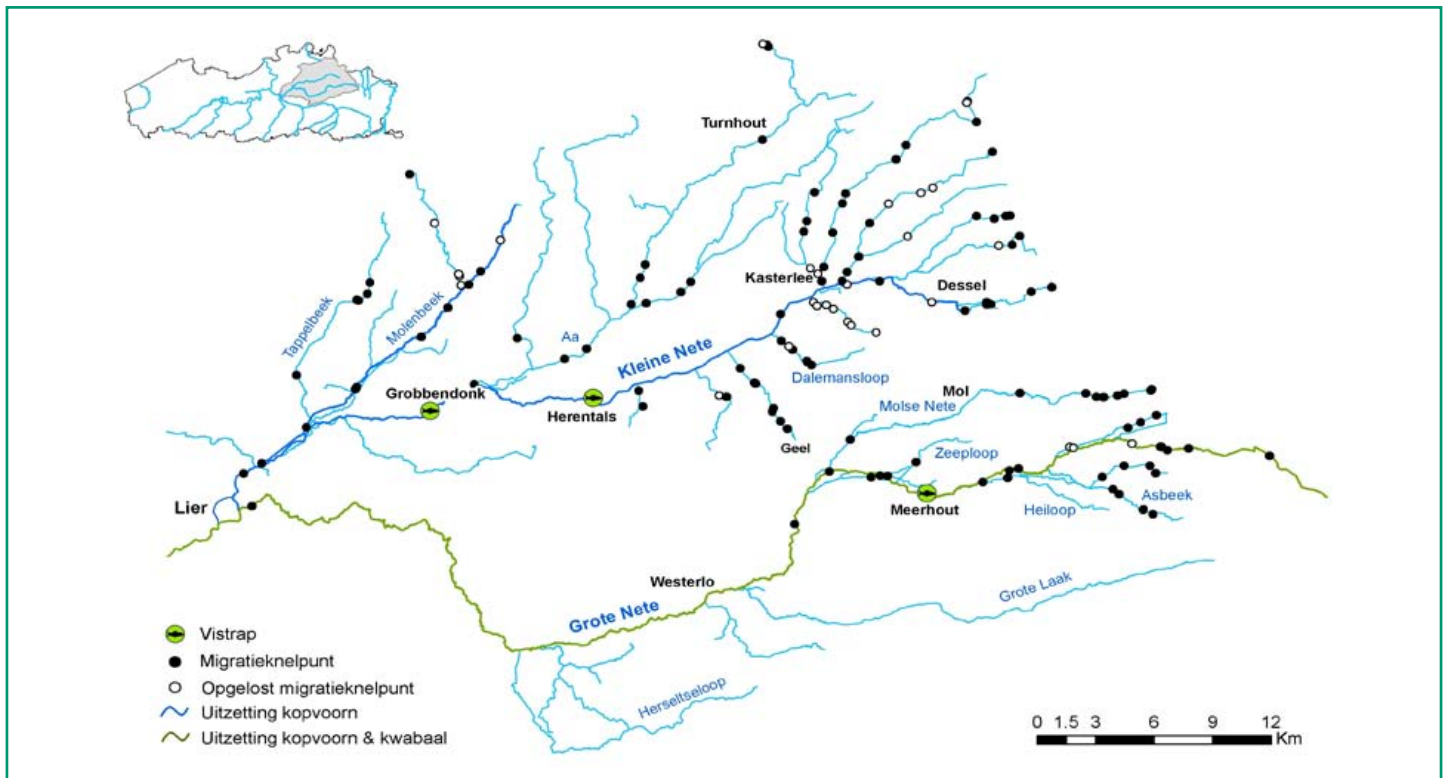
de visgemeenschap zich niet volledig kunnen herstellen. Vissen stellen namelijk hoge eisen aan de kwaliteit van hun habitat of leefomgeving. Menselijke ingrepen aan waterlopen gebeurden meestal enkel in functie van scheepvaart, landbouw of een versnelde waterafvoer. Er werden heel wat watermolens, sluizen, stuwen en pompgemalen gebouwd en onnatuurlijke vervallen gecreëerd. Al deze kunstwerken vormen stuk voor stuk belemmeringen in de levensnoodzakelijke verplaatsingen van vissen. Bovendien verdwenen door rechttrekkingen en ruiming van meanders, natuurlijke holle oevers, waterplanten en dood hout uit onze waterlopen. Het zijn net die plaatsen waar vissen verblijven en beschutting zoeken. Het ecologisch herstel van waterlopen vormt één van de doelstellingen van het integraal waterbeheer. Dit houdt onder andere in dat er zoveel mogelijk gestreefd wordt naar een herstel van vrije meandering en vismigratie.

### Vismigratie, een must

Vissen houden hun populaties in stand op basis van enkele belangrijke biologische aspecten: voortplanting, voeding, groei en zelfbescherming. Bij al deze aspecten speelt migratie een rol. Vissen moeten in stroomop- en stroomafwaartse richting kunnen migreren over kleine tot (middel)grote afstanden op zoek naar voortplantings-, opgroei- en overwinteringgebieden. Bovendien moeten vissen kunnen vluchten voor predatoren of tijdelijk ongunstige omstandigheden (bv. vervuiling). Vismigratie is dus een complex gedrag dat afhankelijk is van de soort en van het levensstadium van een vis.

Het herstel van vismigratie staat centraal in allerlei nationale en internationale wetgevingen en afspraken. De meest specifieke afspraak rond het herstel van vismigratie is de Benelux-beschikking. In de eerste Benelux-beschikking engageerden België, Nederland en Luxemburg zich om tegen 2010 alle vismigratieknelpunten op hun grondgebied weg te werken. In totaal werden in Vlaanderen 1014 migratieknelpunten geïnventariseerd. In de provincie Antwerpen gaat het om 266 knelpunten, waarvan bijna 200 in het Netebekken. Ondertussen is de deadline 2010 bereikt en werden er 171 knelpunten opgelost, waarvan ongeveer een derde in de provincie Antwerpen. Omdat de vooropgestelde timing niet haalbaar bleek, werd in 2009 een nieuwe beschikking goedgekeurd waarvan de timing afgestemd is op die van de EU Kaderrichtlijn Water. Volgens de nieuwe beschikking moeten de belangrijkste migratieknelpunten tegen 2015 opgelost zijn en de rest uiterlijk tegen 2027 (Stevens & Coeck, 2010).

Omdat onmogelijk elke gracht en beek in Vlaanderen knelpuntvrij gemaakt kan worden, werd een kaart met de meest prioritaire waterlopen opgemaakt. Deze kaart omvat meer dan 3.000 km waterlopen, waarvan 650 km in het Netebekken (figuur 2). In het bekken van de Nete zijn de Kleine en Grote Nete, de Mulse Nete en een deel van de Aa prioritair. Deze waterlopen moeten dus tegen 2015 volledig knelpuntvrij zijn en de andere waterlopen in de provincie (figuur 2) ten laatste tegen 2027. Een deel van de waterlopen werden echter nog niet geïnventariseerd (bv. de Grote Laak en de Herseltseloop) en hier moeten de obstakels nog in kaart gebracht worden.



Figuur 2: Waterlopen in het Netebekken die knelpuntenvrij moeten zijn tegen 2027.

### Zwemmen langs een obstakel

Eens de obstakels voor vismigratie bekend zijn, kan een oplossing op maat uitgewerkt worden. Het verwijderen van migratieknelpunten uit de waterloop is vanuit ecologisch oogpunt de beste oplossing voor het herstel van vrije vismigratie. Vaak is het echter niet mogelijk om de natuurlijke situatie te herstellen en kan de aanleg van een seminatuurlijke of een meer technische visdoorgang oplossing bieden. Een visdoorgang is een constructie die stroomop- en stroomafwaartse migratie van vissen weer mogelijk maakt bij migratieknelpunten. Een visdoorgang werkt pas goed wanneer vissen gemakkelijk de toegang vinden tot de visdoorgang en ze er gemakkelijk doorheen kunnen zwemmen.

Op verschillende locaties in de provincie Antwerpen werden en worden projecten uitgevoerd voor de verwezenlijking van vrije vismigratie. Twee visdoorgangen, respectievelijk in de Kleine Nete in Herentals en de Grote Nete in Meerhout, werden uitvoerig bestudeerd door het INBO in opdracht van de Afdeling Operationeel Waterbeheer van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). Beide visdoorgangen zijn V-vormige bekkenvistrappen, een type visdoorgang dat in Vlaanderen vaak toegepast wordt. De bekkentrap bestaat uit een reeks lage V-vormige drempels met een poel stroomopwaarts ervan. In kleine stapjes wordt zo het hoogteverschil van de stuw overbrugd. Het water dat over de drempels van de vistrap stroomt, vormt kleine stroomversnellingen die de vissen moeten doorzwemmen.

#### a. De Kleine Nete: onderzoek vistrap Herentals

De V-vormige bekkentrap in de Kleine Nete in Herentals vormt een bypass langsheen een landbouwstuw die een

onoverbrugbaar obstakel voor vissen vormt. Voor de evaluatie van deze bekkenvistrap werd gebruik gemaakt van een speciaal ontworpen 'vistrapfuij' (figuur 3). Hierin worden alle vissen gevangen die stroomopwaarts doorheen de vistrap migreren. Aan de hand van de vangsten kan zo ingeschat worden hoe attractief en passeerbaar de visdoorgang is. Het monitoren van de visdoorgang duurde van begin april tot midden juli 2005, de periode waarin de meeste karperachtigen stroomopwaarts migreren op zoek naar geschikte voortplantingsplaatsen (Buisse et al., 2006a).



Figuur 3: Installatie van de vistrapfuij aan de bekkenvistrap in de Kleine Nete in Herentals. Rechts onder de brug ligt een onoverbrugbare stuw. Via de vistrap links kunnen vissen de stuw toch passeren.

Tijdens de onderzoeksperiode migreerden 2.428 vissen stroomopwaarts doorheen de vistrap, verdeeld over 20 verschillende vissoorten (tabel 1). Riviergrondel (62%), was het best vertegenwoordigd in de vangsten. Naast zeldzame vissoorten als kopvoorn en serpeling is ook de vangst van

7 Europese meervallen opmerkelijk (figuur 4). De gevangen exemplaren van deze, volgens de Rode Lijst, uitgestorven vissoort zijn vermoedelijk afkomstig van illegale uitzettingen of betreffen ontsnapte individuen uit een viskwekerij. Het kleinste individu dat in de vistrapfuijk werd aangetroffen was een blankvoorn met een lengte van ongeveer 5 cm. Het grootste exemplaar dat doorheen de vistrap zwom betrof een Europese meerval met een lengte van 86 cm. Van nagenoeg alle soorten werden zowel jonge als volwassen exemplaren gevangen.

**Tabel 1: Aantal vissen in de vistrapfuijk aan de stuw in Herentals (Kleine Nete).**

Vissoort	Aantal
Riviergrondel	1510
Blankvoorn	252
Zonnebaars	243
Baars	149
Rietvoorn	85
Paling	53
Serpeling	18
Giebel	14
Alver	14
Zeelt	12
Pos	12
Karper	11
Snoek	10
Brasem	10
Bermpje	10
Europese meerval	7
Kopvoorn	7
Amerikaanse dwergmeerval	5
Kolblei	5
Blauwbandgrondel	1



Figuur 4: Europese meerval © INBO

De vangstresultaten tonen dat de V-vormige bekkenvistrap goed functioneert voor vermoedelijk alle levensstadia van in de Kleine Nete aanwezige vissoorten. De puike resultaten zijn het gevolg van een goede aantrekkingskracht en passeerbaarheid van de visdoorgang. Algemeen mag gesteld worden dat de V-vormige bekkentravage in de Kleine Nete in Herentals een zeer goed praktijkvoorbeeld is voor nieuwe herstelprojecten voor vrije vismigratie die een gelijkaardig ontwerp vragen.

Ondertussen werd door de VMM ook een vistrap gebouwd in de Kleine Nete naast de watermolen in Grobbendonk. Via de vistrappen in Grobbendonk en Herentals is er nu opnieuw vrije vismigratie mogelijk tussen de Zeeschelde en de Kleine Nete tot in Kasterlee.

#### b. De Grote Nete: onderzoek vistrap Meerhout

Eind 2004 werd in de Grote Nete een 150 m lange vistrap gebouwd als 'bypass' rond de watermolen in Meerhout (figuur 5). Het wegwerken van vismigratieknelpunten in het Netebekken is o.a. heel belangrijk voor het herstel van een gezonde kopvoornpopulatie (figuur 6).



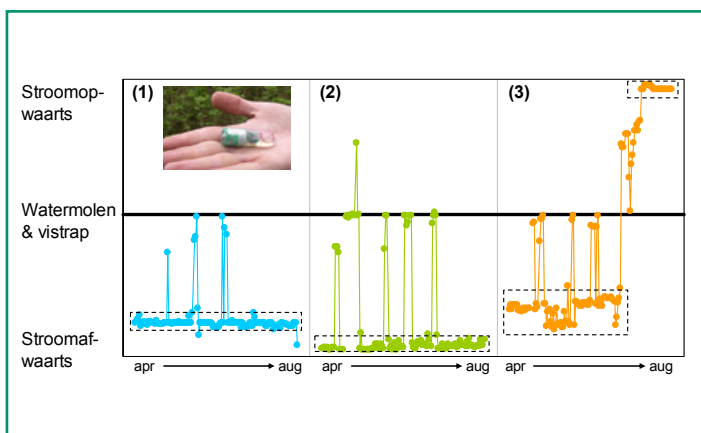
Figuur 5: Vistrap in de Grote Nete in Meerhout © INBO

In het traject tussen de watermolen in Meerhout en de 3 km stroomafwaarts gelegen landbouwstuw t.h.v. de Meerhoutse weg zijn nog twee paaiplaatsen voor kopvoorn aanwezig met een totale lengte van nauwelijks 100 m. Deze paaiplaatsen moeten daarom ook als zeer kwetsbaar beschouwd worden. Vermoedelijk is het tekort aan dergelijke paaiplaatsen in andere trajecten van het stroomgebied één van de belangrijkste oorzaken voor de lagere aantallen of het ontbreken van natuurlijke voortplanting. Het herstel van soorten als kopvoorn is dan ook afhankelijk van de bereikbaarheid van deze schaarse paaiplaatsen. Hiervoor moet de vrije vismigratie tussen de verschillende geïsoleerde trajecten binnen en buiten het stroomgebied hersteld worden.

Voor, tijdens en na de voortplantingsperiode - tussen midden

april en midden augustus 2005 - werden een aantal kopvoorns met een radiozender uitgerust en dagelijks gevolgd (Buysse et al. 2006b) (inzet figuur 6).

De eerste positiebepalingen toonden aan dat de meeste kopvoorns een heel duidelijke verblijfplaats hebben die ze buiten het voortplantingsseizoen nauwelijks verlaten (figuur 6). De kopvoorns verlaten hun verblijfplaats meestal pas tijdens de paaiperiode. Kopvoorn (1) ondernam tijdens de voortplantingsperiode drie stroomopwaartse migraties waarbij het beide paaiplaatsen die in het studietraject aanwezig zijn bezocht. Via de telemetriestudie konden we aantonen dat kopvoorn (2) tijdens één van haar verplaatsingen in het begin van mei stroomopwaarts door de vistrap was gezwommen. De daaropvolgende dag zwom het dier terug stroomafwaarts door de vistrap en drie dagen later bevond het zich opnieuw op haar vertrouwde verblijfplaats. Nadien ondernam het nog drie stroomopwaartse paaimigraties om telkens opnieuw terug te keren naar de vertrouwde verblijfplaats. Ook kopvoorn (3) verlaat de vaste verblijfplaats tijdens een aantal stroomopwaartse paaimigraties. Begin juli ondernam dit vrouwtje een stroomopwaartse migratie van meer dan 2 km tot in het traject stroomopwaarts van de watermolen. Enkele dagen later troffen we het dier in de vistrap zelf aan om vervolgens een nieuwe verblijfplaats in het traject stroomopwaarts van de watermolen in te nemen.



Figuur 6: Verplaatsingspatroon van kopvoorn 1, 2 en 3 in 2005 in de Grote Nete. Verblijfplaatsen zijn aangeduid met een stippellijn. De inzet toont een radiozender die gebruikt werd om de migratie van de kopvoorns te volgen.

Via de radiotelemetriestudie werd geïllustreerd dat de visdoorgang geschikt is voor stroomop- én stroomafwaartse vismigratie. Het volledige debiet van de Grote Nete werd tijdens de studieperiode steeds langs de visdoorgang afgevoerd. Hierdoor worden alle vissen tot de visdoorgang aangetrokken en is er steeds een goede passerbaarheid van de vistrap gegarandeerd.

### Herinroducties van kopvoorn en kwabaal in het Netebekken

Stroomminnende vissoorten zoals kopvoorn (figuur 7) en kwabaal (figuur 8) kwamen vroeger algemeen voor in Vlaanderen.

Door waterverontreiniging en het rechtekken, ruimen en verstuwen van de waterlopen gingen beide soorten echter sterk achteruit. De verspreiding van kopvoorn was tot voor kort beperkt tot enkele waterlopen in de provincie Limburg. Kwabaal verdween zelfs volledig in de tweede helft van de vorige eeuw. Door de verbetering van de waterkwaliteit en rivierherstel konden sommige vissoorten zich spontaan herstellen. Voor kopvoorn en kwabaal zijn deze maatregelen echter onvoldoende, omdat bronpopulaties ontbreken en er nog steeds heel wat migratiebarrières aanwezig zijn in onze rivieren. Herinroductie is dan de enige manier om de populaties te herstellen. Het INBO heeft in samenwerking met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) voor onder meer kopvoorn en kwabaal herstelprogramma's uitgewerkt. In de provincie Antwerpen werden kopvoorn en kwabaal uitgezet in het Netebekken (Coeck et al., 2000; Dillen et al., 2005a,b). De uitgezette vissen waren steeds afkomstig uit de viskwekerijen van het INBO en het ANB. Zo kon gegarandeerd worden dat ze afstammen van individuen die genetisch sterk overeenkomen met die van de oorspronkelijke populaties.



Figuur 7: Kopvoorn (*Squalius cephalus*) behoort tot dezelfde familie als karper en blankvoorn en is te herkennen aan de grote eindstandige bek, de bolle anaalvin en de donkere randen rond de schubben © Vilda/Rollin Verlinde

Na een analyse van de water- en habitatkwaliteit werden een aantal trajecten in de hoofdlopen van het Netebekken geselecteerd voor de herinroductie van kopvoorn en kwabaal. Tussen 1989 en 2004 werden geregeld jonge kopvoorns uitgezet in de Kleine en Grote Nete. In 2006 volgde nog een extra uitzetting in de Kleine Nete en in 2008 werden ook kopvoorns uitgezet in de Molenbeek-Bollaak. Kwabaal wordt sinds 2005 jaarlijks in de Grote Nete uitgezet en de herinroductiecampagne is nog steeds lopende. Na een mislukte herinroductiecampagne met larven van kwabaal, worden enkel nog vissen uitgezet die één zomer in de kwekerij zijn opgekweekt. De uitzettingen van beide soorten gebeurden steeds ver stroomopwaarts, omdat een deel van de vissen afspoelt of zich verplaatst naar stroomafwaarts gelegen rivierdelen (Coeck et al., 2000; 2006; Van den Neucker et al., 2009). Jaarlijks wordt het succes van de uitzettingen geëvalueerd. Hiervoor voert het INBO evaluatiebevissingen uit

in de hoofdloop en zes zijbeken van de Grote Nete. Van zowel kopvoorn als kwabaal wordt een goede overleving vastgesteld in het Netebekken. Uit de evaluaties blijkt ook dat de kopvoorns van het Netebekken zich in het wild voortplanten en de populatie zichzelf in stand kan houden. De laatste vier jaar werden dan ook geen kopvoorns meer uitgezet in de Kleine en Grote Nete. Uit onderzoek van het INBO blijkt dat volwassen kwabalen in de winter een voortplantingsmigratie ondernemen naar de zijbeken van de Grote Nete. Tot vorig jaar werden echter nooit jonge kwabalen gevangen en bestond de vrees dat ze zich niet konden voortplanten in het wild. Maar op 24 juni 2010 werd de eerste jonge kwabaal gevangen die afkomstig was van natuurlijke voortplanting in de Asbeek in Balen (figuur 8).



Figuur 8: De kwabaal (*Lota lota*) is de enige vertegenwoordiger van de kabeljauwfamilie in zoetwater. Kwabalen bezitten, net zoals kabeljauwen, een enkele kindraad. Daarnaast vallen ze op door een brede, platte kop, een langgerekt lichaam met marmertekening en lange vinnen. (Inzet) - De eerste juveniele kwabaal (63mm) afkomstig van natuurlijke reproductie, gevangen op 24 juni 2010 in de Asbeek, een zijbeek van de Grote Nete.

De herintroducties van kopvoorn en kwabaal in het Netebekken blijken dus aan te slaan. De ervaring leert echter dat het meerdere jaren duurt voor ze zich ook in het wild voortplanten en de populatie zichzelf in stand kan houden. De herintroductiecampagnes moeten dus in de eerste plaats gedurende meerdere jaren volgehouden worden, zodat steeds genoeg volwassen dieren aanwezig zijn.

### En verder?

De acties rond rivierherstel blijven niet beperkt tot het saneren van vismigratieknelpunten. Minstens even belangrijk is het herstel van het natuurlijk karakter van een waterloop. Zo maakt kwabaal gebruik van natuurlijke holtes in de oever en zijn sommige soorten voor hun voortplanting afhankelijk van overstromde valleigebieden. Omdat de provincie Antwerpen een aantal ingrepen plant in het stroomgebied van de Grote en Kleine Nete werden reeds een aantal vooronderzoeken uitgevoerd. Voor de inhoud van deze studies, uitgevoerd door o.a. Universiteit Antwerpen en INBO, en die de nultoestand beschrijven, wordt verwezen naar het volgende artikel in dit Antenne-nummer.

### Literatuur

- Buysse D., Baeyens R., Martens S. & Coeck J., 2006a: Evaluatie van de V-vormige bekkenvistrap in de Kleine Nete in Herentals. Rapport INBO.R.2006.21. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 18 p.
- Buysse D., Baeyens R., Martens S. & Coeck J., 2006b: Radiotelemetrieonderzoek naar het gebruik van een visdoorgang door Kopvoorn. Voor- en studie bij de bouw van een V-vormige vistrap in de Grote Nete in Meerhout. Rapport INBO.R.2006.22. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 37 p.
- Coeck J., Colazzo S., Meire P. & Verheyen R.F., 2000: Herintroductie en herstel van kopvoornpopulaties (*Leuciscus cephalus*) in het Vlaams Gewest. Wetenschappelijke opvolging van lopende projecten en onderzoek naar de habitatbinding in laaglandrivieren. Rapport Instituut voor Natuurbehoud R.2000.15., Brussel. 60 p.
- Coeck J., Martens S., Baeyens R., Dillen A., Auwerx J. & De Charleroy, D. 2006: Evaluatie van de pilootintroductie van kwabaal in Grote Nete en Bosbeek. INBO.R.2006.39, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 27 p.
- Dillen A., Martens S., Baeyens R., Coeck J., 2005a: Onderzoek naar de biologie van de kwabaal (*Lota lota* L.), ter voorbereiding van het herstel van de soort in het Vlaamse Gewest. IN.R.2005.04, Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. 153 p.
- Dillen A., Martens S., Baeyens R., Van Gils W. & Coeck J., 2005b: Habitatievaluatie en biotoopherstel ten behoeve van de visfauna in zones van de Habitatrichtlijn. IN.R.2005.03, Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. 115 p.
- 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. Uitgave Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. 188 p.
- Stevens M. & Coeck J., 2010: Wetenschappelijke onderbouwing van een strategische prioriteitenkaart vismigratie voor Vlaanderen. INBO.R.2010.33, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 44 p.
- Van den Neucker T., Gelaude E., Martens S., Baeyens R., Jacobs Y., Auwerx J., De Charleroy D., Coeck J. & van Vessem J., 2009: Wetenschappelijke ondersteuning van de herstelprogramma's voor kopvoorn, serpeling, kwabaal en beekforel in 2008. INBO.R.2009.39, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 189 p.