

Natuurstudieartikel

Ongewervelden en vissen in de taplopen van het Kanaal naar Beverlo

De Vocht Alain^{1,2} (e-mail: alain.devocht@pxl.be), Pasmans Ramon¹, Cox Pieter, Vanbrabant Bart, Dupont Annelies, Hendig Paul³, Carlens Hanne³

¹ PXL-BIO Research, PXL, Agoralaan gebouw H, 3590 Diepenbeek

² Centrum voor Milieukunde, Universiteit Hasselt, campus Diepenbeek, Agoralaan gebouw D, 3590 Diepenbeek

³ Arcadis Belgium, City Link, Posthofbrug 12, 2600 Berchem

Wat zijn taplopen?

Taplopen zijn niet-geklasseerde waterlopen die gevoed worden via een watertapping op een kanaal en water vervoeren naar het omliggende land, met het oog op o.a. bevoeiing van landbouwgronden of voeding van visvijvers. Het zijn dikwijls complexe, nog onvoldoende gekende en kwetsbare watersystemen met een groot hydrologisch en ecologisch belang en vaak een interessante historische achtergrond.



Figuren: (van boven naar beneden) taploop nr. 53 in bosgebied, beeld van een stuw in taploop nr. 53 © Arcadis.

1 INLEIDING

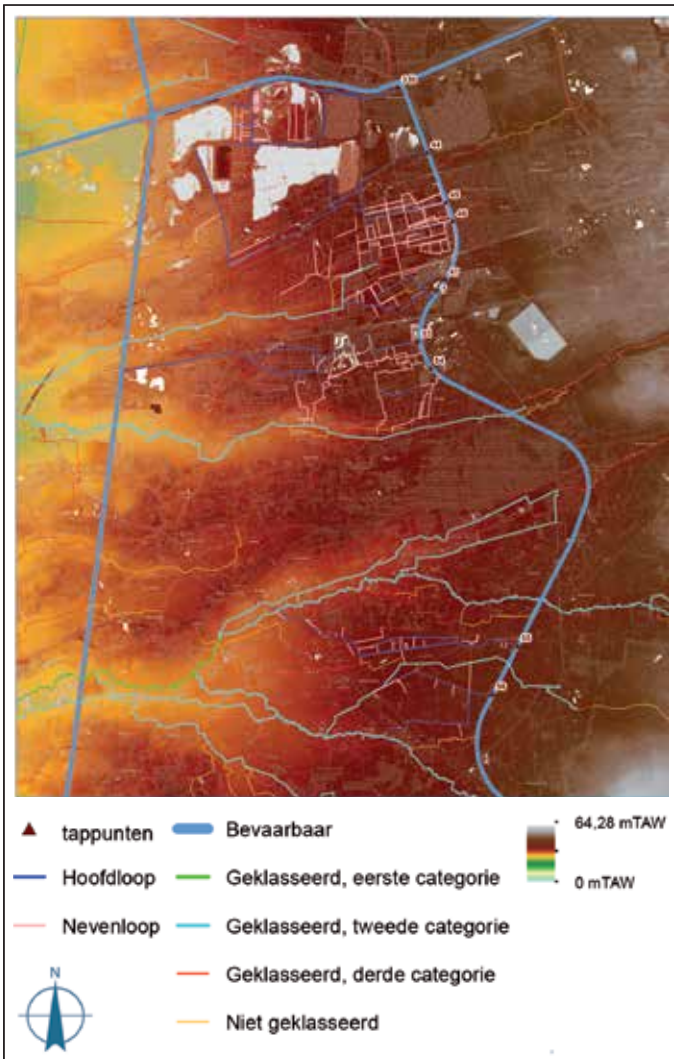
1.1 Kanaal naar Beverlo

Het kanaal naar Beverlo op de grens tussen de provincies Antwerpen en Limburg voedt via een tiental watertappingen aan de westzijde een netwerk van taplopen in Mol en Balen (figuur 1a). Deze kunstmatige waterlopen maakten historisch gezien deel uit van bevoeiingssystemen zoals De Maat en Stevensvennen. Het water wordt aangewend om natuurgebieden zoals De Maat, één van de vindplaatsen van de Kempische heidelibel, en het Buitengoor te bevoorraden, maar levert ook water voor vis- en zwemvijvers, populierenbestanden, de Kempense Golfclub en landbouwpercelen. Het Albertkanaal en de Kempische kanalen, dus ook het kanaal naar Beverlo dat in Leopoldsbuurg (Limburg) doodloopt, worden gevoed door Maaswater. De Maas is een regenrivier, waarvan het debiet afhankelijk is van de neerslag in de Ardennen en het noorden van Frankrijk. Door langdurig droge periodes, vooral op het einde van de zomer, kan de afvoer van de Maas sterk dalen. In deze periodes moeten waterbesparende maatregelen genomen worden, en kan de voeding van de taplopen beperkt worden.

Het kanaal naar Beverlo is hoger gelegen dan het netwerk van taplopen, eens het water van het kanaal via een (af)tappunt in de taplopen komt, stroomt het via het fijnmazig bevoeiingsnetwerk verder. In theorie dient het water in de taplopen uiteindelijk weer in een kanaal terecht te komen, dit is in praktijk echter vrijwel nooit het geval. Momenteel komt een deel van het water in een door wateroverlast geteisterde regio terecht, een ander gedeelte van het tapwater mondt rechtstreeks uit in een waterloop. Het op een juiste manier beheren van de taplopen helpt dus om 's zomer watertekorten en 's winters wateroverschotten te voorkomen.

1.2 Afbakening van ecologische studie

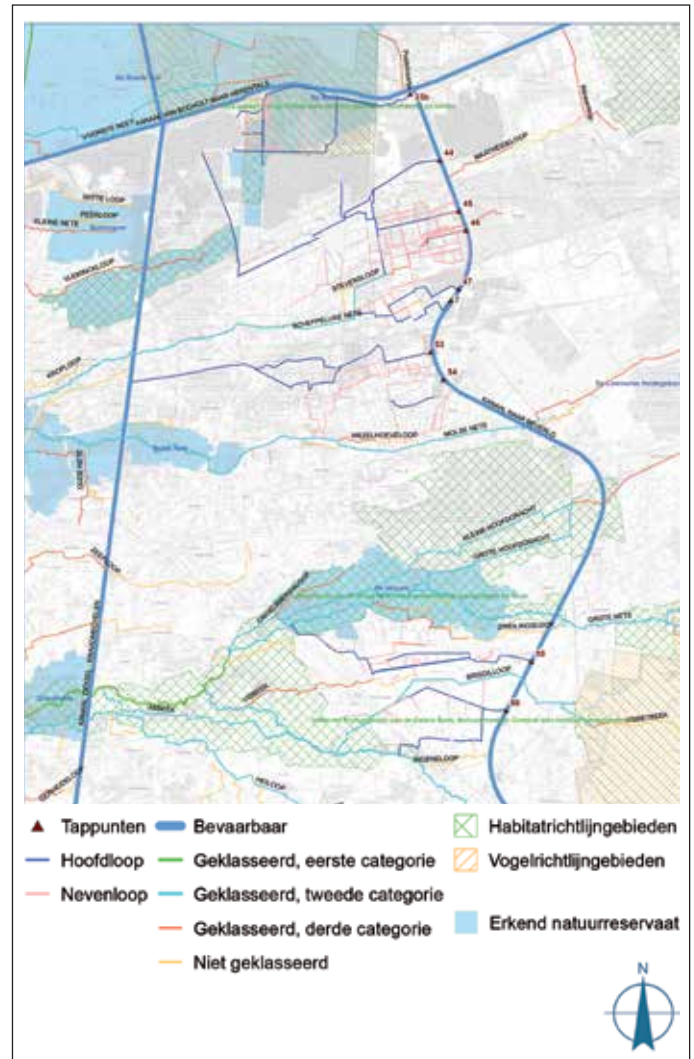
De doelstelling van deze studie, die werd uitgevoerd door Arcadis Belgium en PXL-BIO Research in opdracht van de



Figuur 1a: Situering van de waterlopen en taplopen in het studiegebied met relieffkaart als achtergrond © Arcadis

provincie Antwerpen en nv De Scheepvaart, is het onderbouwen van een juist beheer voor de verschillende taplopen. Op basis van de kennis van het watersysteem die bekomen werd door de actuele en historische toestand te inventariseren, worden specifieke doelstellingen en acties voorgesteld. Hierbij wordt rekening gehouden met zowel economische, cultuurhistorische als ecologische belangen (figuur 1b). Daarnaast is ook de wisselwerking tussen het kalkrijke Maaswater in de taplopen en het zuurdere water uit de omgeving een belangrijke factor om rekening mee te houden. In het kader van dit onderzoek werden de macro-invertebraten en de vissen in de taplopen van het kanaal naar Beverlo geïnventariseerd. De aanwezigheid van beschermde of Rode-lijstsoorten in taplopen werd gebruikt om de ecologische waarde van de verschillende taplopen te beoordelen.

Het noordelijk deel (figuur 2a, zie volgende pagina) van het studiegebied tussen het kanaal Bocholt-Herentals, het kanaal naar

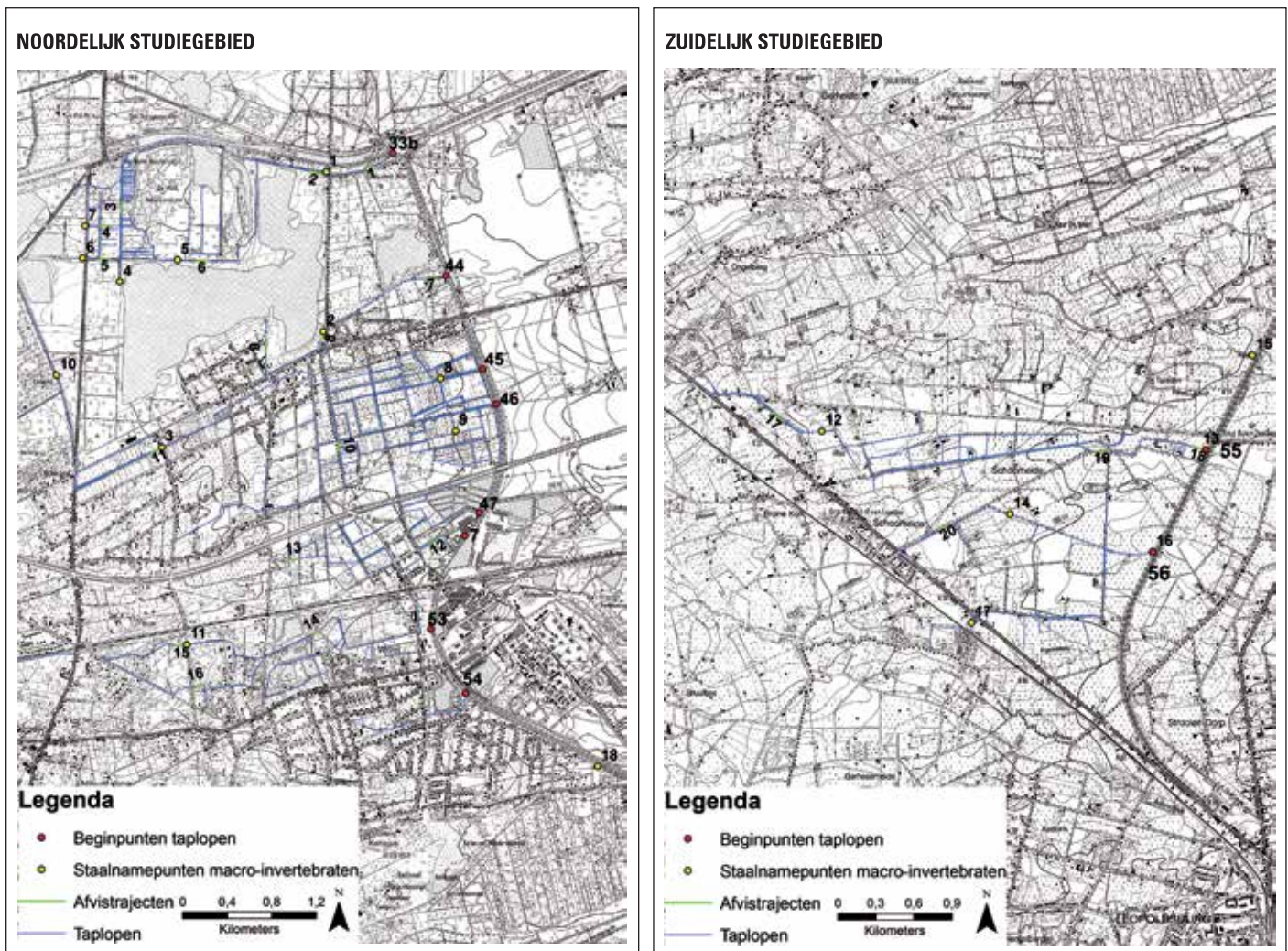


Figuur 1b: Situering van het studiegebied met aanduiding van Natura 2000 gebieden en waterlopen © Arcadis

Beverlo en de Zuiderring van Mol en de vallei van de Grote Nete is biologisch waardevol en faunistisch belangrijk. Het zuidelijke deel (figuur 2b) van het studiegebied kent hoofdzakelijk een landbouwkundig gebruik. Ter hoogte van Wezel domineren bossen en vijvers de omgeving. De meest noordelijk taplopen monden uit in zandputten van Mol terwijl de meer zuidelijk gelegen taplopen hun water vaak uiteindelijk afvoeren naar de waterlopen zoals de Asbeek, de Brisdilloop en de Grote Nete.

1.3 Taplopen

De taplopen zijn door de mens aangelegde watersystemen. Het zijn dus geen natuurlijke waterlopen. Uit de uitgevoerde inventarisaties en metingen blijkt dat het bodemsubstraat van de taplopen hoofdzakelijk uit zand bestaat, vaak bedekt met een dikke sliblaag. De stroomsnelheid van het water en de diepte zijn afhankelijk van de hoeveelheid water, die via het tappunt de taploop instroomt. De zuurtegraad op de meeste staalname-



Figuur 2a en 2b: Studiegebied resp. noordelijk en zuidelijk deel – Taplopen van het Kanaal naar Beverlo (blauw), inclusief nummering van de beginpunten van de taplopen (rood) met de staalnamepunten voor macro-invertebraten (geel) en de afvistrajecten (groen). © UHasselt

Waarom een 'ecologisch' onderzoek?

Voor de taplopen aan het kanaal naar Beverlo is een pilotstudie opgestart door de provincie Antwerpen en nv De Scheepvaart. Deze zal leiden tot de opmaak van een beheerplan waarin gezocht wordt naar een evenwicht tussen de vraag van alle gebruikers, de druk op het watersysteem en de natuurwaarden. Op basis hiervan kan met de aangelanden gezocht worden naar opportuniteiten, maar krijgt ook nv De Scheepvaart zicht op de hoeveelheid water die watertappingen doorlaten. De volledige resultaten worden tegen eind 2013 verwacht.

Betrokkenen zijn gemeente Mol, Balen en Lommel, het regionaal landschap Kleine en Grote Nete en uiteraard de aangelanden en gebruikers van de taplopen.

Naast een enquête van de gebruikers van het water uit de taplopen, het uitvoeren van debietmetingen en een inventarisatie van de trajecten van de taplopen, bestaat een belangrijk deel van de studie uit een ecologische inventaris. Daarvoor zullen de taplopen worden ingedeeld in ecologisch homogene eenheden, trajecten genoemd. In principe wordt bij de trajectindeling met alle habitatparameters rekening gehouden. Daarbij zijn diepte-ondiepte patroon, variatie in bedding-vegetatie, oevermorfologie, oeverbeschoeiing maar bijvoorbeeld ook beekbegeleidende houtkanten van belang.

Door de wisselwerking tussen het kalkrijke Maaswater in de taplopen en het zuurdere water uit de omgeving vormen pH en geleidbaarheid belangrijke abiotische variabelen die resulteren in verschillende habitats en een specifieke flora en fauna (o.m. macro-invertebraten en vissen). En court de route werden dan ook enkele interessante vissoorten gevonden. Hierop bestelde de provincie Antwerpen een bijkomend visstandonderzoek dat volledig gefinancierd werd door het Visserijfonds via een overeenkomst met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB).

punten is licht basisch. Slechts op drie plaatsen wordt een pH lager dan 7 gemeten en komt een aanzienlijke hoeveelheid gebiedseigen, zuurder grondwater in de taploop. De zuurtegraad van het kanaal naar Beverlo bedraagt in de winterperiode bij normale zuurstofverzadiging 7,7 tot 8, wat aansluit bij de gemiddelde pH in de taplopen van 7,6. (VMM, 2012). De pH in de Scheppelijke Nete en Grote Nete stroomafwaarts, de kruising met het kanaal naar Beverlo is in dezelfde periode ca. 6,7-6,8 of één pH-eenheid lager en zuurder dan de taplopen.

De gemiddelde geleidbaarheid in de taplopen (395 $\mu\text{S}/\text{cm}$) is ook vergelijkbaar maar iets lager dan deze van het kanaal naar Beverlo, die in 2012 gemiddeld 460 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bedroeg. De geleidbaarheid, uitgedrukt in Siemens (S), is een goede indicator voor de hoeveelheid opgeloste zouten in water. De gemiddelde geleidbaarheid in de waterlopen van het natuurlijke hydrografische net zoals bijvoorbeeld de Grote Nete bedroeg in 2012 slechts 169 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (VMM, 2012). Taploop 44 heeft nog steeds een substantieel debiet dat in de zandput van Mol-Rauw terecht komt. Taplopen 7, 45, 46 en 47 voeren water af naar de Scheppelijke Nete. Taploop 54 heeft continu een beperkt debiet net zoals taploop 55 die uitmondt in de Grote Nete. Taploop 56 voert het water in de zomer dan weer af naar de Brisdilloop, terwijl er in het voor- en najaar geen tapwater wordt gebruikt.

Per geïnventariseerd traject (macro-invertebraten) werden 0 tot 18 verschillende oeverplanten waargenomen waaronder moeraswederik (taploop 53), zwanebloem (taploop 44). De oevervegetaties worden echter vooral door de omliggende percelen beïnvloed. De vegetatie wordt gekenmerkt door planten van bossen (22%), nitrofiële zomen (17%) en menselijke verstoorde plaatsen (10%) naast de typische oeverplanten (19%).

In de hoofdtaplopen werden 10 verschillende soorten waterplanten aangetroffen waaronder haarfonteinkruid en water-vorkje. Klein kroos komt op bijna alle taplopen voor.

2 METHODEN

2.1 Macro-invertebraten

Staalname op 18 trajecten van 20 meter lengte

Voor de inventarisatie van de macro-invertebraten (ongewervelden) in de taplopen werd aanvankelijk uitgegaan van de mogelijk interessante wisselwerking tussen kalkrijk Maaswater en zuurder grondwater. Van de verschillende taplopen werden waterwaarden als pH, geleidbaarheid, zuurstofgehalte en zuurstofverzadiging gemeten. Op basis van deze metingen werden **18 staalnameplaatsen** geselecteerd (figuur 2a en 2b). De staalnames werden eind maart 2012 al wadend uitgevoerd. Binnen een periode van tien minuten werden er met een handnet zoveel mogelijk habitats binnen een traject van 20 meter bemonsterd. De stalen werden in het veld gefixeerd met 4% geneutraliseerde formaldehyde en in het laboratorium gespoeld over een set van drie zeven met maaswijdte tussen 2 en 0,5 mm waarna de organismen eruit

werden gepikt. In de maanden juni en juli werd er een bijkomende inventarisatie van imagines van libellen uitgevoerd. Determinatie tot op soortniveau (indien mogelijk) vond plaats in het laboratorium met behulp van een binoculaire loop en microscoop.

Beoordeling

De bepaling van de Belgische Biotische Index (BBI) is gebaseerd op het principe dat bij toenemende “verontreiniging” er een vermindering van het aantal soorten organismen optreedt, waarbij de gevoeligste soorten als eerste verdwijnen. De BBI is een gemodificeerde variant van de Tuffery en Verneaux-methode. De BBI wordt bepaald op basis van de aanwezigheid van het meest gevoelige taxon voor verontreiniging en het aantal aanwezige taxa. De biotische index ligt tussen 0 en 10, maar voor de kartering wordt deze verder gegroepeerd in vijf waterkwaliteitsklassen. De BBI is des te hoger (zuiver water) naarmate veel verontreinigingsgevoelige soorten en een groot aantal systematisch eenheden in het bestudeerde water aanwezig zijn. De minimale biotische index 0 (zeer sterke verontreiniging) wordt bereikt in aanwezigheid van enkel nog rattestaartlarven (resistenter tegen verontreinigingen) of bij afwezigheid van alle groepen.

Met de BBI beschikt Vlaanderen over een betrouwbare en robuuste index, maar omdat deze niet specifiek is voor de verschillende watertypes en aan referentiecondities kan gerelateerd worden, is de BBI niet conform aan de Europese Kaderrichtlijn Water. Daarom werd de Multimetric Macro-invertebraten Index Vlaanderen (MMIF) ontwikkeld (Gabriels e.a., 2005). De index is opgebouwd uit verschillende deelvariabelen waaronder het totaal aantal taxa, het aantal EPT-taxa (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera of resp. eendagsvliegen, steenvliegen en kokerjuffers), het aantal andere gevoelige taxa, de Shannon-Wiener diversiteitsindex en de gemiddelde tolerantiescore naar vervuiling. De MMIF wordt berekend op type specifieke criteria die men moet kunnen staven aan referentiewaarden (Gabriels e.a., 2010).

Om de zeldzaamheid te beoordelen werd enerzijds gebruik gemaakt van de aangegeven zeldzaamheid op waarnemingen.be en anderzijds van beschikbare Rode Lijsten. Onder andere de Rode Lijsten van libellen (De Knijf, 2006) en waterwantsen (Bonte, 2001) werden gebruikt om de bedreigingstatus te bepalen.

2.2 Visfauna

Staalname op 20 trajecten van 100 meter lengte

De bemonstering van de visfauna in de taplopen werd uitgevoerd met een draagbaar elektrovistoestel (figuur 3). In totaal werden in het najaar 2012 twintig trajecten met een lengte van 100 meter bemonsterd (figuur 2a en 2b). De gevangen vissen werden gedetermineerd, geteld en gemeten tot op één millimeter nauwkeurig. Na het verzamelen van de benodigde gegevens werden de vissen verspreid over het bemonsterde traject in de waterloop teruggezet.



Figuur 3: Draagbaar elektrovistoestel © UHasselt

Beoordeling

De beoordeling van deze zoetwatervissen werd uitgevoerd op basis van de wettelijke beschermingsstatus en de status op de Rode Lijst voor Vlaanderen (Verreycken e.a., 2012). Voor elk traject werd de index voor biotische integriteit (IBI) of visindex berekend (Belpaire e.a., 2000). De visindex geeft de afwijking van het huidige visbestand weer ten opzichte van het te verwachten visbestand in een onverstoorde situatie. De visindex of IBI wordt weergegeven als cijfer tussen nul en vijf. Een

score van nul betekent dat het visbestand zeer sterk afwijkt van het visbestand in referentietoestand. Dit houdt automatisch in dat de ecologische toestand van de staalnameplaats zeer slecht is. Daarentegen staat een score van vijf voor een visbestand dat overeenkomt met het visbestand in een referentiesituatie. De staalnameplaats verkeert dus in een zeer goede ecologische toestand.

3 RESULTATEN (TABEL 1 EN 2)

3.1 Macro-invertebraten

In de taplopen werden 37 taxa aan macro-invertebraten aangetroffen (tabel 3, zie p.16). Door de beperkte structuurvariatie in de taplopen blijven de BBI en MMIF indices relatief laag. Naar BBI en MMIF scoren de stalen 1, 4 en 7 het hoogst (BBI 7, MMIF 0,5-0,65) (Deze staalnamepunten zijn gelegen in de meest noordelijke taploop (taplooppnr. 33b) (Vanbrabant, 2012). Opmerkelijke soorten zijn de rivierbodempwants (*Aphelocheirus aestivalis*), beekschaaftenrijder (*Gerris najas*), de beekrombout (*Gomphus vulgatissimus*).

In de taplopen komen verschillende prioritaire libellensoorten voor de provincie Antwerpen voor (meer info: PPS-rapport of www.provant.be/soortenbeleid). Bij de libellen zijn onder

NOORDELIJK STUDIEGEBIED

Tabel 1: BBI, MMIF (Macro-invertebraten) en IBI (vissen) scores van de bemonsterde trajecten in het noorden van het studiegebied. Groen=goed, Geel=matig, Oranje=slecht, Rood=zeer slecht en Zwart=uiterst slecht.

Invertebraten	Taplooppunt			Vissen	Taplooppunt	
Staalnr. (1-18)		BBI	MMIF	Staalnr (1-20)		IBI
1	33b	7	0,60	1	33b	2,3
2	44	6	0,45	2	33b	3,1
3	44	5	0,35	3	33b	2,9
4	33b	7	0,65	4	33b	2,8
5	33b	4	0,40	5	33b	2,9
6	33b	4	0,45	6	33b	2,3
7	33b	7	0,50	7	44	3,3
8	45	6	0,50	8	44	2,9
9	46	6	0,50	9	44	2,8
10	44	6	0,45	10	46	3,1
11	53	4	0,25	11	44	3,1
				12	7	3,3
				13	47	0,0
				14	53	3,3
				15	53	3,0
				16	53	0,0

ZUIDELIJK STUDIEGEBIED

Tabel 2: BBI, MMIF (Macro-invertebraten) en IBI (vissen) scores van de bemonsterde trajecten in het zuiden van het studiegebied. Groen=goed, Geel=matig, Oranje=slecht, Rood=zeer slecht en Zwart=uiterst slecht.

Invertebraten	Taplooppunt			Vissen	Taplooppunt	
Staalnr. (1-18)		BBI	MMIF	Staalnr (1-20)		IBI
12	55	6	0,30	17	55	0,0
13	55	6	0,55	18	55	3,4
14	56	4	0,55	19	55	1,8
15	Grote Nete	6	0,40	20	56	2,6
16	56	4	0,40			
17	56	0	0,00			
18	Molse Nete	6	0,40			

meer beekrombout, bosbeekjuffer, beekoeverlibel en voor het natuurgebied De Maat ook Kempense heidelibel belangrijk. Uit deze studie blijkt duidelijk dat ook de taplopen bijdragen tot de soortenrijkdom van de 'hotspot voor libellen' die de regio Mol-Postel-Balen vormt.

3.2 Visfauna

In de taplopen van het kanaal naar Beverlo op het grondgebied van de provincie Antwerpen werden 21 vissoorten gevangen (tabel 3). De gevangen vissoorten kunnen aan de hand van hun habitatvoorkeur in drietal ecologische gilden worden ingedeeld. Een gilde is een groep van soorten met min of meer dezelfde habitatvoorkeur. Zo is er de gilde der 'rheofielen' ofwel stromingsminnende vissoorten. Van deze vissoorten zijn één of meerdere levensstadia gebonden aan stromend water. De gilde der rheofielen is verder op te delen in *partieel* rheofielen en *obligaat* rheofielen. Daar waar partieel rheofielen alleen in bepaalde levensstadia stromend water nodig hebben,

zijn obligaat rheofielen in elk levensstadium afhankelijk van stromend water. Alle vissoorten waarvan de verschillende levensstadia in zowel stilstaand als stromend water voorkomen, worden tot de gilde van de 'eurytopen' gerekend. Tenslotte is er de gilde van de 'limnofielen'. Vissoorten behorende tot deze gilde hebben een sterke voorkeur voor plantenrijke wateren met nauwelijks of geen stroming (Crombaghs e.a., 2000).

Doordat rheofielen specifieke leefomstandigheden nodig hebben om hun levenscyclus te kunnen volbrengen, zijn deze soorten over het algemeen het zeldzaamst. In de taplopen werden vijf rheofiele soorten aangetroffen: alver (*Alburnus alburnus*), berrmpje (*Barbatula barbatula*), kopvoorn (*Squalius cephalus*) (figuur 4), riviergrondel (*Gobio gobio*), serpeling (*Leuciscus leuciscus*) en winde (*Leuciscus idus*) (figuur 5).

Voor de twintig met het elektrovistoestel bemonsterde trajecten werd de visindex (IBI) berekend. De IBI's van de verschillende trajecten variëren tussen de 0 en 3,375, met beoordelingen die variëren van ontoereikend tot matig (tabel 1 en 2).



Figuur 4: Kopvoorn (*Squalius cephalus*), een obligaat rheofiele vissoort © PXL-BIO Research



Figuur 5: Winde (*Leuciscus idus*) komt voor in taploop 46 © PXL-BIO Research

Tabel 3: Aangetroffen macro-invertebraten (37 soorten) en vissoorten (21 soorten) in de taplopen van het kanaal naar Beverlo in 2012.

A Macro-invertebraten			B Vissen		
Wetenschappelijke naam		Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam		Nederlandse naam
1	<i>Agabus didymus</i>		1	<i>Alburnus alburnus</i>	Alver
2	<i>Ancylus fluviatilis</i>	Ronde beekmuts	2	<i>Abramis brama</i>	Brasem
3	<i>Aphelocheirus aestivalis</i>	Rivierbodewants (fig.6)	3	<i>Anguilla anguilla</i>	Paling
4	<i>Aquarius najas</i>	Beekschaaftenrijder	4	<i>Barbatula barbatula</i>	Bermpje
5	<i>Asellus aquaticus</i>	Gewone zoetwaterpissebed	5	<i>Carassius gibelio</i>	Gibel
6	<i>Bithynia tentaculata</i>	Grote diepslak	6	<i>Cyprinus carpio</i>	Karper
7	<i>Calopteryx splendens</i>	Weidebeekjuffer	7	<i>Esox lucius</i>	Snoek
8	<i>Corbicula fluminea</i>	Aziatische korfmossel	8	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Driedoornige stekelbaars
9	<i>Dreissena polymorpha</i>	Driehoeksmossel	9	<i>Gobio gobio</i>	Riviergrondel
10	<i>Ephemera sp.</i>		10	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Pos
11	<i>Galba truncatula</i>	Leverbotslak	11	<i>Lepomis gibbosus</i>	Zonnebaars
12	<i>Gammarus pulex</i>	Zoetwatervlokreeft	12	<i>Leuciscus idus</i>	Winde (fig. 5)
13	<i>Gerris lacustris</i>	Poelschaatsenrijder	13	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Serpeling
14	<i>Glyptotaelius pellucidus</i>		14	<i>Perca fluviatilis</i>	Baars
15	<i>Gomphus pulchellus</i>	Plasrombout	15	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Marm grondel (fig. 10)
16	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Beekrombout (fig.7)	16	<i>Pseudorasbora parva</i>	Blauwbandgrondel
17	<i>Gyrinus substriatus</i>	Slootschrijvertje	17	<i>Rhodeus amarus</i>	Bittervoorn
18	<i>Halesus radiatus</i>		18	<i>Rutilus rutilus</i>	Blankvoorn
19	<i>Hydrometra stagnorum</i>	Gewone vijverloper	19	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rietvoorn
20	<i>Hydropsyche angustipennis</i>		20	<i>Squalius cephalus</i>	Kopvoorn (fig. 4)
21	<i>Ilyocoris ciminoides</i>	Platte zwemwants	21	<i>Tinca tinca</i>	Zeelt
22	<i>Limnephilus lunatus</i>				
23	<i>Limnephilus marmoratus</i>				
24	<i>Limnephilus stigma</i>				
25	<i>Limnomysis benedeni</i>	Kaspische slanke aasgarnaal			
26	<i>Lymnaea stagnalis</i>	Gewone poelslak			
27	<i>Nemoura cinerea</i>				
28	<i>Neureclipsis bimaculata</i>				
29	<i>Physa fontinalis</i>	Bronblaashorenslak			
30	<i>Physella acuta</i>	Puntige blaashoren			
31	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	Jenkin's waterhoren			
32	<i>Radix balthica</i>	Ovale poelslak			
33	<i>Radix labiata (Peregra)</i>	Begroeide poelslak			
34	<i>Rhantus suturalis</i>				
35	<i>Sigara striata</i>	Gewone sigaar			
36	<i>Sphaerium corneum</i>	Gewone hoornschaal			
37	<i>Stagnicola palustris</i>	Moeraspoelslak			



Figuur 6: Rivierbodewantsen komen voor in taploop 33b
© PXL-BIO Research

4 BESPREKING

4.1 Macro-invertbraten

Zeldzaamheden

De zeldzaamste soort die in de taplopen werd aangetroffen is de rivierbodewants (*Aphelocheirus aestivalis*) (figuur 6). Daarnaast komen ook nog de zeldzame beekschaaftenrijder (*Aquarius najas*), beekrombout (*Gomphus vulgatissimus*) en de eveneens zeldzame schietmot *Halesus radiatus* in de taplopen voor. Op de Rode Lijst hebben de rivierbodewants en de beekschaaftenrijder de status met uitsterven bedreigd en de beekrombout heeft de status bedreigd. Hoewel de bedreigde Kempense heidelibel tijdens dit onderzoek niet in de taplopen werd aangetroffen, is een juist beheer van de taplopen voor deze soort wel degelijk van belang. Vandaar dat ook deze soort wordt besproken.

Rivierbodewants

In de periode 1989 – 2002 werd de rivierbodewants in de bekkens van de Grote Nete en de Kleine Nete op een groter aantal plaatsen gevonden dan in de periode van haar 'ontdekking' (1979 – 1984) in deze bekkens (Vercauteren e.a., 2002). De auteurs stelden vast dat de rivierbodewants voorkomt bij een voor de streek relatief hoge en neutrale pH. Het Maaswater uit het kanaal Bocholt-Herentals en het kanaal naar Beverlo op zowel de Kleine als de Grote Nete, is waarschijnlijk mee de oorzaak van de aanwezigheid van de soort in beide beken.

De juiste factoren die deze grotere verspreiding hebben veroorzaakt, kunnen echter vooralsnog niet worden aangeduid. Een verhoogd aanbod van zuurstof is aannemelijk, maar kan op basis van de beschikbare meetgegevens niet worden bevestigd. Aanwijzingen in de richting van andere chemische componenten dan zuurstof, wijzigingen in het voedselaanbod of migraties ontbreken. Evenmin kan de betekenis van deze recente 'expansie' eenduidig worden ingeschat. Was de rivierbodewants ooit algemener in de Kempen en is dit een geleidelijke terugkeer naar vroeger of is dit de uitbreiding van het areaal door een recent ingeweken soort? Na analyse van de verschillende mogelijkheden lijkt het ons het waarschijnlijkst dat er in de bekkens van de Grote Nete en de Kleine Nete hier en daar kleinere restpopulaties van een vroeger veel grotere populatie waren overgebleven, die zich momenteel terug uitbreidt.

De vindplaats in de taplopen is een indicatie dat de soort vanuit het Maasbekken afkomstig zou kunnen zijn. Maar hoe dan ook is de aanwezigheid van de soort een interessant feit. Naast een waarneming uit 2008 in Bree in Limburg zijn de enige recente waarnemingen in Vlaanderen afkomstig uit Mol-Rauw (Klein Verkallen en Rauw Canyon). Uit dit onderzoek kan besloten worden dat naast de Kleine Nete ook de taploop 33b voor deze populatie belangrijk is.



Figuur 7: Beekrombout (*Gomphus vulgatissimus*) © Pieter Cox

Beekrombout

Het overgrote deel van de beekromboutpopulatie in Vlaanderen komt voor in de provincie Antwerpen. De beekrombout (figuur 7) is een aan stromend water gebonden soort die een voorkeur heeft voor zandige bodems.

In de Kempen komt de soort vooral voor in het brongebied van de Kleine Nete, waar hij leeft in grachten en beken. De laatste jaren heeft de beekrombout zijn verspreidingsgebied langs de Kleine Nete uitgebreid richting Grobbendonk. Buiten het bekken van Kleine Nete is de beekrombout ook nog waargenomen in de vallei van de Grote Nete en langs de Grensmaas (Beckers e.a., 2009). Bij de vissen staalname werden een vijftiental larven van beekrombout gevangen. Beekrombout komt voor in de meest noordelijke taploop 33b en taploop 45. Naast de natuurlijke waterlopen in het gebied vormen de taplopen dus ook geschikte voortplantingsgebieden voor de beekrombout.

Beekoeverlibel

De beekoeverlibel werd aangetroffen in de meeste taplopen zowel noordelijk in Mol en Wezel (33b, 45, 7, 53) als in de twee zuidelijke taplopen (55, 56). In de regio Mol-Postel-Balen komt de kern van de Antwerpse populatie voor en ook de taplopen vormen naast de natuurlijke, langzaamstromende kwelbeken en slootjes in heidegebieden een geschikt habitat voor de soort (Beckers e. a., 2009).

Beekschaaftenrijder

Beekschaaftenrijder werd op diverse plaatsen waargenomen maar komt het meest voor in taploop 33b. Tot het midden van vorige eeuw kwam de beekschaaftenrijder buiten de polders en de duinen in heel Vlaanderen voor. Op enkele decennia is het verspreidingsgebied ingekrompen tot een klein gebied in het oosten van de provincie Antwerpen en het noorden van de provincie Limburg (Gysels & Bosmans, 1998). De laatste enclaves in de provincie zijn de bovenlopen van de Kleine Nete en de taplopen en wateringingen bij de Kempische kanalen. Sinds 1995 zijn er wellicht geen populaties van beekschaaftenrijder bijgekomen. Enkel de populatie van



Figuur 8: Kempense Heidelibel, afhankelijk van de taplopen en hun adequaat peilbeheer in natuurgebied De Maat © Pieter Cox

de Arendonkse wateringen stond niet op de oude lijst, maar is kort na 1995 ontdekt. Er zijn bovendien betrouwbare getuigenissen dat de soort hier al langer aanwezig was (Gysels & Puls, 2009).

Kempense heidelibel

Het natuurreservaat De Maat is één van de vindplaatsen van de Kempense heidelibel (*Sympetrum depressiusculum*) (figuur 8). Deze zeldzame libel is de enige in Vlaanderen voorkomende soort die op de Europese Rode Lijst van libellen als bedreigd staat (De Knijf e.a., 2006). De verspreiding van de soort in West-Europa is zeer beperkt en kent een negatieve trend. In Vlaanderen beperkt de verspreiding van de soort zich voornamelijk tot de Kempen waar de soort echter ook zeldzaam is. Het peilbeheer van de vijvers in De Maat is afhankelijk van taploop 33b. Naast het interne beheer van de vegetatie is dus ook de beschikbaarheid van water een belangrijke randvoorwaarde voor het duurzaam behoud van deze uiterst kwetsbare populatie.

Verspreiding

De rivierbodewants, de beekschaaftenrijder, de schietmot (*Halesus radiatus*) en de beekrombout (figuur 7) werden allemaal aangetroffen in taploop 33b. De beekrombout werd daarnaast ook nog aangetroffen in taploop 45. De Kempische heidelibel werd aangetroffen aan de rand van vijvers in Natuurreservaat de Maat. De vijvers binnen dit natuurreservaat worden gevoed door water afkomstig uit taploop 33b.

Bosbeekjuffer komt zowel voor aan taploop 33b, 45 en 56. In de bemonsteringen van de aquatische macro-invertebraten werden geen larven van bosbeekjuffer gevonden maar imagines werden langs de drie vermelde taplopen waargenomen. De hogere presentie van weidebeekjuffer ten opzicht van bosbeekjuffer is hier niet vreemd aan. De aanwezigheid van territoriale en parende bosbeekjuffers geeft echter aan dat deze soort zich ook in de taplopen voortplant. Bosbeekjuffer lijkt in Vlaanderen ook aan een herstel bezig te zijn.

4.2 Visfauna

Op de IUCN Rode Lijst van de zoetwatervissen in Vlaanderen (Verrycken e.a., 2012), zijn serpeling en winde ingedeeld onder de categorie 'kwetsbaar'. Alver en kopvoorn zijn ingedeeld onder de categorie 'bijna in gevaar'. Voor zowel kopvoorn als serpeling lopen er binnen Vlaanderen soortherstelprogramma's. De natuurlijke aanwezigheid van beide soorten binnen het studiegebied mag dan ook bijzonder genoemd worden. Ook bittervoorn (*Rhodeus amarus*), een soort van Habitatrichtlijn Bijlage II en paling (*Anguilla anguilla*), met de Rode Lijst status 'bedreigd', komen in de taplopen voor.

4.2.1 Verspreiding

Strikt stroomminnende (rheofielen) vissoorten komen voor in de taplopen 33b, 44, 45, 46 en 56. De eerste vier taplopen zijn de meest noordelijke in het gebied. De tappunten van deze taplopen liggen tussen het begin van het kanaal naar Beverlo, bij de Blauwe Kei en de N71. Ook in taploop 56 (de meest zuidelijke), komen er strikt rheofiele vissoorten voor. In de overige taplopen komen er hoofdzakelijk algemene (eurytope) en plantenminnende (limnofiele) vissoorten voor. De enige stromingsminnende vissoort die in deze taplopen voorkomt is de partieel stroomminnende riviergrondel. De limnofiele bittervoorn werd enkel aangetroffen in taploop 33b. Paling, een recent bedreigde vissoort, komt in vrijwel alle taplopen voor.

De stroomminnende vissoorten in de eerste vier taplopen (33b, 44, 45 en 46) die het meest noordelijk zijn gelegen, zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit de Maas. De Kempische kanalen worden namelijk gevoed door gebiedsvreemd Maaswater met een pH van rond de 7,8. Vissen en vislarven kunnen via de watertappingen in de taplopen terecht komen. In het kanaal Bocholt-Herentals is nog een debiet van 3 tot 6 m³/s en stroming aanwezig, vooral in Lommel-Mol waar het verval het grootste is en sluizen het waterpeil regelen. In het doodlopende kanaal naar Beverlo is zo goed als geen debiet of waterstroming aanwezig. Dit kanaal vormt dus geen geschikt habitat voor stroomminnende soorten, die achter de sluizen in Lommel, Mol en Dessel nog wel geschikte habitats vinden.

Het voorkomen van de exotische marmergrondel (*Proterorhinus semilunaris*) in de eerste vier taplopen en de aanwezigheid van migratieknelpunten op de taplopen, bevestigen de hypothese dat het in de noordelijke taplopen om uit de Maas afkomstige vissen gaat (figuur 10). Marmergrondel werd in 2009 namelijk voor het eerst in het Belgische gedeelte van de Maas gevangen waarna deze soort via de Zuid-Willemsvaart de Kempische kanalen koloniseerde (Verreycken, 2012). Kolonisatie vanuit de beken waarin de taplopen uitmonden is door de aanwezigheid van migratieknelpunten onmogelijk. Kopvoorns worden ook waargenomen in het noordelijk deel van het Kanaal van Beverlo (Van Thuyne & Lambeens, 2012). In tegenstelling tot de rheofielen in de noordelijke taplopen zijn de rheofielen in taploop 56 (de meest zuidelijk gelegen)

waarschijnlijk niet afkomstig uit de Maas. De berrmpjes, kopvoorns, riviergrondels en serpelingsen gevangen in deze taploop zijn afkomstig uit de Brisdilloop, die op zijn beurt uitmond in de Asbeek.

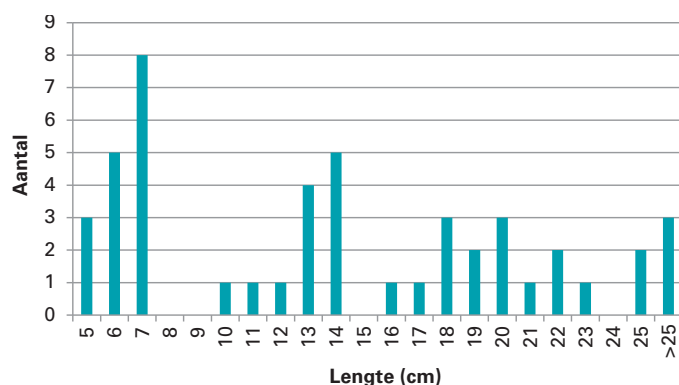
De kern van de verspreiding van kopvoorn in het studiegebied ligt in taploop 33b en 44. In vergelijking met de andere taplopen zijn beide taplopen relatief groot. De taplopen zijn in vergelijking met natuurlijke waterlopen arm aan structuur, holle oevers en een stroomkuilenpatroon zijn zo goed als afwezig. Desondanks komen er zeker in taploop 33b en 44 op bepaalde trajecten behoorlijke aantallen kopvoorns, berrmpjes en riviergrondels voor. Het gebrek aan structuur binnen de bedding wordt gedeeltelijk gecompenseerd doordat de taplopen behoorlijk ver onder het maaiveld liggen. Ook is er een behoorlijke hoeveelheid in- en over de taploop hangende vegetatie aanwezig die de vissen beschutting biedt. Daarnaast gebruiken de vissen allerlei structuren die helemaal niet in de waterlopen thuishoren als schuilplaats, voorbeelden hiervan zijn paletten, landbouwplastic, banden en fietsen.

4.2.2 Voortplanting en populatieopbouw

Van een behoorlijk aantal soorten is voortplanting in de taplopen vastgesteld. Zo werden er onder andere juveniele alvers, baarzen, berrmpjes, blankvoorns, brasems, kopvoorns en riviergrondels gevangen. Kopvoorn is voor een geslaagde voortplanting afhankelijk van stroomsnelheden die liggen tussen de 0,4 en 1,0 m/s en ondiepe zones met hard substraat, zoals grind en stenen (De Vocht e. a., 2003). Dergelijke stroomsnelheden zijn door het geringe verval van de taplopen nauwelijks aanwezig. Daarnaast ontbreekt grind en is stenig substraat enkel aanwezig in de vorm van puin in de buurt van bruggen en verdeelpunten. De vangst van juveniele kopvoorns in taploop 33b en 44 is dan ook bijzonder te noemen. Doordat diverse soorten erin slagen om zich in de taplopen voort te planten, zijn er van deze soorten verschillende jaarklassen binnen de populatie aanwezig. Figuur 9 geeft de lengtefrequentieverdelingen van kopvoorn op traject of staalnamepunt 2 op taploop 33b weer. Uit de lengteverdeling blijkt dat de kopvoornpopulatie op dit traject uit minimaal 5 opeenvolgende jaarklassen bestaat. Dit houdt in dat kopvoorn zich de afgelopen 5 jaren, succesvol heeft voortgeplant.

4.2.3 IBI

Hoewel de beoordeling van de verschillende bemonsterde trajecten varieert tussen ontoereikend en matig is er bij de interpretatie van deze scores enige voorzichtigheid geboden. De taplopen zijn namelijk kunstmatige waterlopen die recht zijn en over het algemeen geen goede structuurkwaliteit bezitten. In principe gaat de visindex (= biotische integriteit (IBI)) uit van de referentietoestand van natuurlijke waterlopen, waardoor kunstmatige waterlopen in de meeste gevallen relatief laag scoren. Dit wil echter niet zeggen dat waterlopen met lage scores niet waardevol zijn. Dit geldt ook voor de taplopen en wordt bevestigd door het voorkomen van soorten als onder andere kopvoorn en serpeling.



Figuur 9: Lengtefrequentieverdeling van kopvoorn in traject 2 (taploop 33b).



Figuur 10: Marmiergrondel, komt voor in de meest noordelijke taplopen © PXL-BIO Research



Figuur 11: Taploop nr 56 in landbouwgebied © Arcadis

5 CONCLUSIES

We kunnen concluderen dat de onderzochte taplopen van het kanaal naar Beverlo voor vissen en macro-invertebraten zeer interessant zijn. Dit ondanks het feit dat het rechte en kunstmatige waterlopen zijn, waarin een natuurlijk stroomkuilenpatroon ontbreekt. Met name de populatie kopvoorn in de taplopen die ten noorden van de Zuiderring gelegen mag bijzonder worden genoemd. De kopvoorns in deze taplopen zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit de Maas en hebben de taplopen bereikt via het kanaal Bocholt-Herentals en het kanaal naar Beverlo. Naar alle waarschijnlijkheid zijn deze populaties dus niet afkomstig van een soortherstelproject of herintroductie. De opbouw van de populatie met de aanwezigheid van verschillende jaarklassen is uitstekend.

Ook macro-invertebraten zijn rijkelijk aanwezig in de taplopen. De verspreiding van de zeldzame soorten beperkt zich net als bij de vissen tot de ten noorden van de Zuiderring gelegen taplopen. Dit is waarschijnlijk te wijten aan het gebiedsgebruik. Het water uit de ten zuiden van de Zuiderring gelegen taplopen worden namelijk veel meer gebruikt voor viskweek. Daarnaast liggen hier landbouwpercelen tot vlak naast de taplopen, iets wat in noorden slechts sporadisch het geval is.

Al met al kan er gesteld worden dat taploop 33b ecologisch gezien de meest interessante is. In deze taploop komen de meeste zeldzaamheden voor en tevens voedt hij natuurgebied De Maat. Indien er wijzigingen in de debietsverdeling van de taplopen gaan plaatsvinden, dan dient deze taploop zeker gespaard te blijven.

Financiering van de voorstudie ten behoeve van opmaak beheersingsplan: Dit onderzoek werd mogelijk gemaakt dankzij de financiële steun van de Provincie Antwerpen (Dienst Integraal Waterbeleid), nv De Scheepvaart en het Visserijfonds – het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB).

Literatuur

- 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. p13 - p153
- Belpaire C., Smolders R., Vanden Auweele I., Ercken D., Breine J., Van Thuyne G. & Ollevier F., (2000): An Index of Biotic Integrity characterizing fish populations and the ecological quality of Flandrian water bodies. *Hydrobiologia* 434: 17-33.
- Bonte D., Vandomme V., Muylaert J. en Bosmans R., 2001: Een gedocumenteerde Rode Lijst van de water- en oppervlaktewantsen van Vlaanderen. Universiteit Gent: pp. 118.
- Crombaghs B., Akkermans R., Gubbels R. & Hoogerwerf, G., 2000: Vissen in Limburgs beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg – stichting Ravon, 496 pp.
- De Knijf, G. 2006: De Rode lijst van de libellen. [Online] Brussel: INBO. Beschikbaar op: http://www.inbo.be/content/page.asp?pid=BEL_VLA_SOO_rodellijst [Bekeken op: 5 maart 2013]
- De Vocht A., Van Belleghem F., Baras E. & Philippart J.-C., 2003: Populatieonderzoek van het visbestand in de Grensmaas ter voorbereiding van het project “Levende Grensmaas”. Eindrapport van de studie AMINAL/NATUUR/TW9. Studie uitgevoerd in opdracht van AMINAL-afdeling Natuur.
- Gabriëls W., Goethals P. & De Pauw N., 2005: Herwerkt beoordelingssysteem voor Vlaamse oppervlaktewateren aan de hand van benthische ongewervelden conform de nieuwe oppervlaktewatertypologie. Ontwerpnota. Universiteit Gent in opdracht van de VMM.
- Gabriëls W., Lock K., De Pauw N. & Goethals P.L.M., 2010: Multimetric Index Flanders (MMIF) for biological assessment of rivers and lakes in Flanders (Belgium), *Limnologica* 40: 199-207.
- Gysels J. & Bosmans R., 1998: Haalt de Beekschachtsenrijder (*Aquarius najas*) het jaar 2000, *Wielewaal* 98 (1): 26-31.
- Gysels J. & Puls H., 2009: Beekschachtsenrijder en bosbeekjuffer in de provincie Antwerpen (1995-2008). *Antenne* 1 (1): 12-15.
- Vanbrabant, B., 2012: Inventarisatie van de macro-invertebraten in de taplopen van het Kanaal naar Beverlo Bacholthesis PHL-Groenmanagement, 60 pp.
- Van Thuyne G. & Lambeens I., 2012: Visbestandopnames op het kanaal van Beverlo (2011). INBO.IR.2012.37, 10 pp.
- Vercauteren T., Bosmans R., De Smedt S., Bruers J., Viskens G. & Goddeeris B., 2002: De rivierbodemwants in de Provincie Antwerpen, Antwerpse Koepel voor Natuurstudie, jaarboek 2002 : 81-96.
- Verreycken H., 2011: Marmmergrondel nu ook in Vlaanderen. In: *INBO Nieuwsbrief* april 2011, p. 1.
- Verreycken H., Van Thuyne G., Belpaire C., Breine J., Buysse D., Coeck J., Mouton A., Stevens M., Van den Neucker T., De Bruyn L. & Maes D., 2012: De IUCN Rode Lijst van de zoetwatervissen in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2012 (23). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.