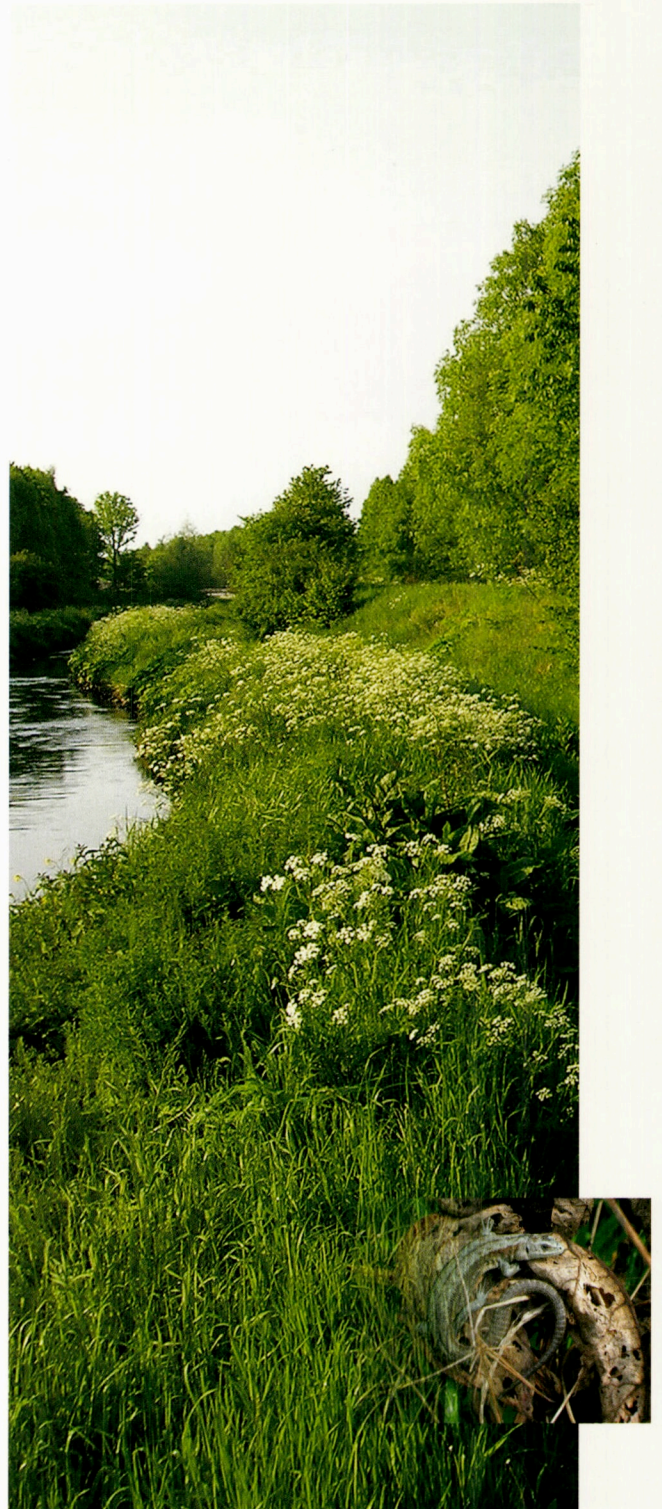


JULI 2006 JAARGANG 95

7

Natuurhistorisch Maandblad

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



De visfauna van beekmondingen in Limburg

DEEL 2. VERGELIJKING TUSSEN BEEKMONDINGEN EN BOVENSTROOMSE BEEKDELEN

W.C.E.P. Verberk, Afdeling Dierecologie & -ecofysiologie/Stichting Bargerveen, Radboud Universiteit Nijmegen, Postbus 9010, 6500 GL Nijmegen

M. Dorenbosch, Afdeling Dierecologie & -ecofysiologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

B.J.A. Pollux, Afdeling Aquatische Oecologie en Milieubiologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

In een eerder artikel (Dorenbosch *et al.*, 2006) is ingegaan op het gebruik van beekmondingen door de visfauna in relatie tot de factoren beekbreedte, substraattype en ligging van de monding in Limburg. Hieruit kwam naar voren dat de beekmondingen van grote betekenis kunnen zijn voor (rheofiele) vissoorten. Beekmondingen zijn soortenrijk en omvatten veel Rode Lijstsoorten. Het is echter niet bekend of een beekmonding als een op zichzelf staand biotoop voor vissen functioneert of dat er juist een sterke relatie bestaat met de visfauna van de bovenstroomse beekdelen. In het eerste artikel is getracht om het belang van beekmondingen voor de visfauna te schetsen, in dit artikel wordt de visfauna in beekmondingen gerelateerd aan de visfauna in bovenstroomse beekdelen.

BEEKMONDINGEN

Het hoge aantal vissoorten in beekmondingen kan op verschillende manieren worden verklaard. Allereerst kan de Maas als belangrijke bron van vissoorten in beekmondingen fungeren. De Maas herbergt vrijwel alle Nederlandse soorten zoetwatervissen, beekmondingen zijn dan ook eenvoudig te bereiken voor vissen vanuit de Maas. Daarnaast bieden beekmondingen een hoge habitatheterogeniteit (vaak een schakering van zandbodems, grindbanken, grove stenen, drijvende planten en boomwortels) [figuur 1], zowel vergeleken met gekanaliseerde bovenstroomse beekdelen, als met de Maas zelf (een traagstromende uniforme rivier). Vergelijkbaar met de bronfunctie van de Maas, kunnen vispopulaties in bovenstroomse beekdelen bijdragen aan het voorkomen van soorten in de stroomafwaarts gelegen beekmonding. In dit artikel wordt een vergelijking gemaakt tussen de visfauna van de bovenstroomse beekdelen en de beekmondingen om daarmee de vraag te kunnen beantwoorden voor welke vissoorten beekmondingen fungeren als

zelfstandig biotoop, als additioneel biotoop van de Maas of als additioneel biotoop van bovenstroomse beekdelen.

METHODE

Om het gebruik van beekmondingen door vissen in kaart te brengen zijn in april en mei 2005 27 beekmondingen bemonsterd op de aanwezige visfauna (Dorenbosch *et al.*, 2006). Om de vergelijking te kunnen maken met de bovenstroomse beekdelen is met behulp van de atlas van vissen in Limburgse beken (Crombaghs *et al.*, 2000) per beek nagegaan welke vissoorten zijn waargenomen in kilometerhokken die bovenstrooms van de monding liggen. Bekken waarvoor geen data beschikbaar waren over het bovenstroomse deel zijn buiten beschouwing gelaten. Uiteindelijk bleven voor deze vergelijking 19 beken over [tabel 1]. Naast de 16 beken die uitmonden in de Maas zijn zijbeken meegenomen die uitmonden in de Geul (Gulp en Eijserbeek) en de Niers (Kendel).

Om de visfauna van een beekmonding en een bovenstrooms beekdeel te kunnen vergelijken is per beekmonding de overeenkomst in soorten uitgerekend met de bovenstroomse beekdelen. Hiervoor is de similariteitindex van Sørensen gebruikt, waarbij: Similariteit (%) = $(2 \times C) / (A + B) \times 100\%$. Hierin is A en B het totale aantal waargenomen soorten van de beekmonding en de bovenstroomse beekdelen en C het aantal overeenkomstige soorten dat zowel in de beekmonding als in de bovenstroomse beekdelen is waargenomen.

RESULTATEN

De gemiddelde similariteit tussen de visfauna in beekmondingen en bovenstroomse beekdelen (op basis van alle geanalyseerde be-



FIGUUR 1

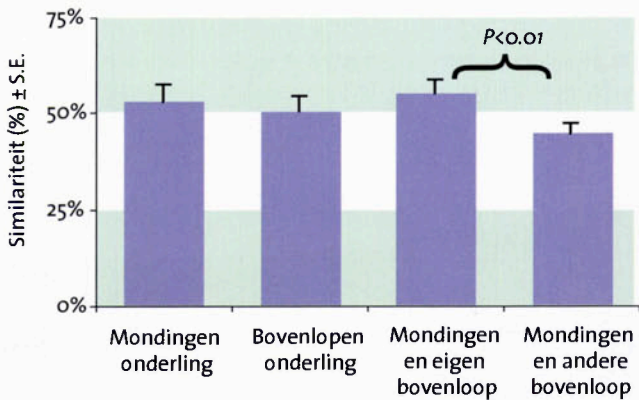
Monding van de Geul. Beekmondingen zijn morfologisch zeer divers en voegen daarmee wat toe aan de aanwezige biotopen in de Maas en bovenstroomse beekdelen (foto: W. Verberk).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Huilbeek	Aalsbeek	Geldersch-Nierskanaal	Scheldens-beek	Lingsforter-beek	Kendel	Tasbeek	Lottumse Molenbeek	Springbeek	Wolterskamp-lossing	Kwistbeek	Everlosche beek	Oostrumsche beek	Swalm	Vlootbeek	Geul	Voer	Eijerbeek	Gulp	bovenstrooms monding	Grindmaas	Zandmaas
Tiendoorlige stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	6	0
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	1	1	3	3	19	15	+
Bermpje	<i>Barbatula barbatulus</i>	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	18	17	+
Rietvoorn	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	3	1	0	1	0	0	0	6	3	(+)
Vetje	<i>Leucaspis delineatus</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	1	1	1	1	0	0	0	6	2	+
Elrits	<i>Phoxinus phoxinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	3	3	4	4	(+)
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	1	9	0
Snoek	<i>Esox lucius</i>	0	2	0	0	0	0	2	2	2	0	1	3	3	1	1	1	0	0	0	6	6	(+)
Kopvoorn	<i>Leucaspis cephalus</i>	2	0	2	2	3	0	0	0	2	0	2	2	1	3	3	3	0	3	1	7	11	++++
Forel	<i>Salmo trutta</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	1	3	3	0	3	5	6	+
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	1	1	1	0	0	0	5	2	++
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	0	0	3	2	3	2	0	2	0	2	1	3	3	3	3	1	0	2	1	9	11	+++
Pos	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	3	2	+
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	0	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	0	0	1	11	14	++++
Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	0	0	3	2	3	0	0	2	2	0	3	3	3	1	3	3	0	2	1	9	11	+++
Paling	<i>Anguilla anguilla</i>	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	1	3	3	3	1	2	0	0	5	7	++++
Brasem/Kolblei	<i>Abramis spec.</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	1	2	1	0	0	0	5	4	++
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	2	1	3	2	+
Bittervoorn	<i>Rhodeus sericeus</i>	0	0	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0
Blaauwband	<i>Pseudorasbora parva</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	2	2	1	5	0
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	3	1	(+)
Beekprik	<i>Lampetra planeri</i>	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	1	0
Rivierdonderpad	<i>Cottus gobio</i>	2	2	2	2	2	2	0	3	2	2	2	3	1	2	3	2	0	3	5	16	0	+
Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	+++
Aantal soorten bovenstrooms		3	3	8	3	8	4	3	6	4	3	8	13	17	20	13	18	3	4	10			
Aantal soorten beekmonding		5	9	10	10	9	7	9	11	8	8	14	12	5	8	7	5	8	6				
Toegevoegde soorten beekmonding		2	6	6	8	3	5	4	4	9	6	5	4	0	0	2	1	3	4	1			

TABEL 1

Afwzigheid (o) of aanwezigheid van soorten in bovenstrooms beekdeel (1), monding (2) of beide (3) voor elke beek. Per beek is naast het aantal vissoorten in de bovenstroomse beekdelen en in de monding ook aangegeven hoeveel soorten de beekmonding toevoegt (soorten die exclusief in de beekmonding zijn aangetroffen). Per soort is de frequentie bovenstrooms en in de monding weergegeven en is de status van de soort in de Grindmaas en de Zandmaas aangegeven o: afwezig; (+): incidenteel; +: zeldzaam; ++: minder algemeen; +++: algemeen; ++++: zeer algemeen (bron: CROMBAGHS et al., 2000). Beken zijn geordend per regio: Mt: Maasterras; Zp: Zuidelijke Peelregio; Np: Noordelijke Peelregio; Rs: Roerstreek; Me: Mergelland.

ken) bedroeg circa 50% [figuur 2]. Wanneer een beekmonding werd vergeleken met een bovenstrooms beekdeel van een willekeurig andere beek, was de gemiddelde similariteit 44%. Wanneer de beekmonding alleen werd vergeleken met de bovenstroomse beekdelen van dezelfde beek was de gemiddelde similariteit in visfauna 55%.



FIGUUR 2

Similariteit (%) tussen beekmondingen onderling, bovenstroomse beekdelen onderling, bovenstroomse beekdelen en de bijbehorende beekmondingen en bovenstroomse beekdelen en beekmondingen van verschillende beken. Similariteit is berekend met de Sørensenindex, en de foutenbalken geven de standaardfout weer.

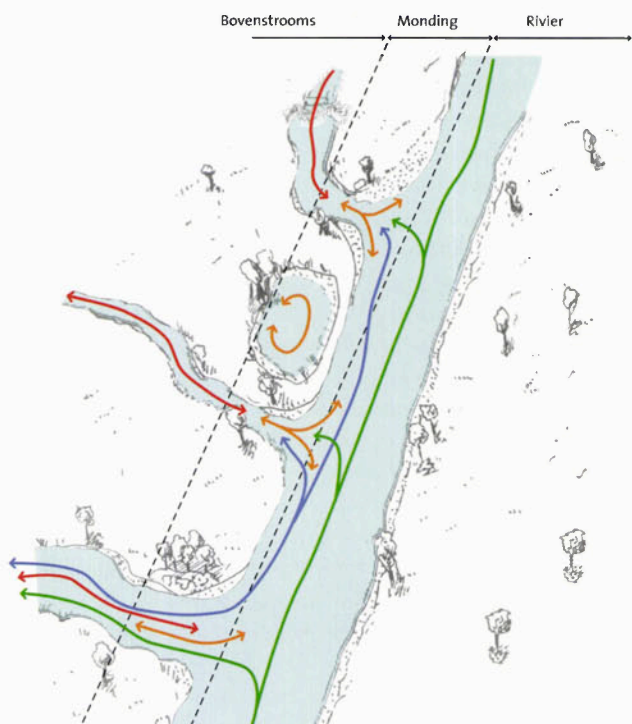
Deze toename was statistisch significant (Mann-Whitney U test: $P < 0.01$). Dit geeft aan dat de visfauna in een beekmonding een significante relatie vertoont met de visfauna van bovenstroomse beekdelen van dezelfde beek en niet alleen een uitvloeisel is van de visfauna in de Maas.

SOORTEN

In tabel 1 is weergegeven welke soorten een overeenkomst laten zien tussen beekmonding en bovenstrooms beekdeel. Per beek is aangegeven of een soort uitsluitend bovenstrooms (1), uitsluitend in de monding (2) of in beiden (3) is aangetroffen. Daarnaast is in een aparte kolom aangegeven hoe algemeen de soort is in de Grindmaas en Zandmaas. De soorten die zijn waargenomen in de beekmondingen zijn in vier groepen ingedeeld, afhankelijk van het voorkomen van soorten in bovenstroomse beekdelen en de Maas [figuur 3; tabel 1]. Tevens is hierbij rekening gehouden met hun ecologie. Dit heeft vooral een rol gespeeld bij het indelen van de soorten met maar weinig waarnemingen.

Groep 1: Soorten geassocieerd met bovenstroomse beekdelen

De eerste groep soorten is sterk gebonden aan de bovenstroomse beekdelen. De soorten zijn zeldzaam in de Maas of komen daar helemaal niet voor. Dit zijn over het algemeen soorten die hun hele



FIGUUR 3

Schema van de ruimtelijke verdeling van vissoorten over de rivier, beekmonding en bovenstroomse beekdelen. De vissoorten zijn in vier groepen ingedeeld [tabel 1 en tekst]: Groep 1 (rood): soorten geassocieerd met bovenstroomse beekdelen; groep 2 (blauw): soorten geassocieerd met slechts enkele beken maar met een ruime verspreiding in beekmondingen; groep 3 (groen): soorten geassocieerd met de Maas; groep 4 (oranje): soorten geassocieerd met wateren in rivieruiterwaarden en/of beekmondingen.

levenscyclus in de beek voltooien (Pollux *et al.*, 2004). De Rietvoorn (*Rutilus erythrophthalmus*) is in deze groep ingedeeld omdat deze afhankelijk is van waterplanten als substraat voor eiafzet. Hierdoor is de soort in ieder geval voor de voortplanting aangewezen op beken. Driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*) en Bempje (*Barbatula barbatulus*) zijn zeer algemeen in beken en gebruiken ook beekmondingen voor de voortplanting. In de beken waar Elrits (*Phoxinus phoxinus*) is aangetroffen, is het een vrij algemene soort die ook de grindbanken in beekmondingen gebruikt voor de voortplanting. Tiendoornige stekelbaarzen (*Pungitius pungitius*) zijn alleen aangetroffen in beekmondingen waar de soort bovenstrooms voorkwam. Dit zijn met name beken van het Maasterras met veel ijzerrijk grondwater en weinig andere soorten, waar de Tiendoornige stekelbaars hoge dichtheden kan bereiken (Verberk *et al.*, 2004b), met een hogere trefkans in de beekmondingen als gevolg.

Groep 2: Soorten geassocieerd met slechts enkele beken, maar met een ruime verspreiding in beekmondingen

De tweede groep bestaat uit soorten die in een groot aantal beekmondingen zijn waargenomen, maar slechts in enkele bovenstroomse beekdelen. De Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*) is talrijk in een aantal beken in het noordwesten van Limburg (Akkermans, 2000). De soort is in dit onderzoek aangetroffen in mondingen van beken die uitmonden in de Zandmaas, zowel aan de oostelijke als de westelijke zijde. Omdat hier geen bovenstroomse populaties bekend zijn, gaat het waarschijnlijk niet om afgespoelde exempla-

ren. In de Zandmaas zelf wordt de Kleine modderkruiper slechts incidenteel aangetroffen. Gezien het feit dat alleen met schepnetten een goed beeld van het voorkomen van de soort kan worden verkregen (Akkermans, 2000; Dorenbosch *et al.*, 2000) is het mogelijk dat de Kleine modderkruiper in de Zandmaas talrijker voorkomt dan tot nu toe verondersteld werd. Via de Zandmaas zou de soort andere beekmondingen kunnen bereiken waardoor de verschillende populaties in beekmondingen met elkaar in contact staan. Verstuwing maakt stroomopwaartse migratie onmogelijk waardoor de soort in deze beken niet verder bovenstrooms is aangetroffen.

De Snoek (*Esox lucius*) is alleen bekend uit de bovenstroomse beekdelen van grote beken. In de mondingen is de soort ook in kleine beken aangetroffen waar geen bovenstroomse populaties van bekend zijn. Naast de brede beken, bieden de beekmondingen van kleine beken met een gevarieerde morfologie waarschijnlijk goede leefcondities voor Snoeken. Hierdoor kunnen populaties lokaal standhouden.

De Kopvoorn (*Leucaspis cephalus*) vormt grote populaties in de Roer, de Swalm, de Geul en de Grindmaas. In de noordelijke beken komt de soort bovenstrooms nauwelijks voor, maar in de beekmondingen is de soort frequent waargenomen. Dit zijn vrijwel uitsluitend juveniele exemplaren die in de beekmondingen een geschikt opgroei gebied vinden (Pollux *et al.*, 2006). De zeldzamere Forel (*Salmo trutta*) vertoont eenzelfde verspreiding. Beide soorten gebruiken bepaalde beken als uitvalsbasis en migreren vervolgens naar andere beeksystemen via de Maas waarbij een beekmonding het eerste (tussen)biotoop vormt.

Groep 3: Soorten geassocieerd met de Maas

De derde groep soorten komt vrij algemeen tot zeer algemeen in de Maas voor, maar zijn ook regelmatig in beekmondingen of bovenstroomse beekdelen aangetroffen. Eurytope soorten zoals Baars (*Perca fluviatilis*), Blankvoorn (*Rutilus rutilus*) en Pos (*Gymnocephalus cernuus*) zijn zeer algemeen in de Zandmaas. Beekmondingen en bovenstroomse beekdelen moeten voor deze soorten worden gezien als aanvullend biotoop. Voor Alver (*Alburnus alburnus*), Riviergrondel (*Gobio gobio*) en Brasem/Kolblei (*Abramis abramis/bjoerkna*) geldt waarschijnlijk hetzelfde, maar deze zijn minder algemeen in de Maas en stellen waarschijnlijk meer eisen aan de voortplan-



FIGUUR 4

Een subadulte Borbeel (*Borbus borbus*), oongetroffen in de monding van de Eijserbeek. Deze soort kon zowel in de Moos, beekmondingen als bovenstroomse beekdelen worden oongetroffen, moor is kritisch met betrekking tot paai- en opgroei gebieden (foto: M. Dorenbosch).

tingsbiotoop, waardoor ze sterker zijn aangewezen op de beekmondingen en bovenstroomse beekdelen. Hoewel de Barbeel (*Barbus barbus*) [figuur 3] niet algemeen is in de Maas, wordt de soort wel in deze groep ingedeeld, omdat ze grote afstanden aflegt en daarbij gebruik maakt van de Maas, beekmondingen en bovenstroomse beekdelen (CROMBAGHS, 2000; DE VOCHT, 2003). Hierbij is de soort echter een stuk kritischer dan andere soorten zoals de Kopvoorn, waardoor ze slechts in een beperkt aantal mondingen is aangetroffen.

Groep 4: Vissen geassocieerd met wateren in rivieruiterwaarden en/of beekmondingen

De vierde groep bestaat uit soorten die nauwelijks in de Maas voorkomen en nauwelijks in de bovenstroomse beekdelen. Soorten die hun belangrijkste leefgebied hebben in stilstaande wateren, zoals Bittervoorn (*Rhodeus sericeus*), Karper (*Cyprinus carpio*) en Blauwband (*Pseudorasbora parva*), zijn ook in deze groep ingedeeld. Deze soorten gebruiken warme, vegetatierijke, stilstaande wateren in de rivieruiterwaarden voor de voortplanting. Wanneer deze wateren tijdelijk met de rivier verbonden zijn, kunnen de soorten in de rivier terecht komen en zullen dan snel in beekmondingen een toevluchtsoord zoeken. Van de overige soorten Rivierdonderpad (*Cottus gobio*), Serpeling (*Leuciscus leuciscus*) en Beekprik (*Lampetra planeri*) is alleen de Rivierdonderpad algemeen. Deze soort gebruikt grind en stenen als substraat voor de eiafzet en voltooit zijn hele levenscyclus in de beekmondingen (POLLUX *et al.*, 2005). Serpeling en Beekprik gebruiken substraten van fijn zand en grind voor de eiafzet. De Sneep (*Chondrostoma nasus*) is meer een riviervis en komt algemeen voor in de Grindmaas. Meer dan de voorgaande soorten gebruikt de Sneep grind en stenen als substraat voor de eiafzet. Alle drie de soorten vertonen paaitrek en juveniele stadia gebruiken stromingsluwe plekken om op te groeien. Deze leefcondities waren vroeger aanwezig in bovenstroomse beekdelen, maar zijn nu grotendeels verdwenen of onbereikbaar. In de beekmondingen kunnen deze condities nog lokaal aanwezig zijn, waardoor de soorten nu in belangrijke mate zijn aangewezen op beekmondingen.

CONCLUSIE

Uit de resultaten blijkt dat de visfauna in een beekmonding, een relatief sterke relatie vertoont met bovenstroomse beekdelen. De samenstelling van de visfauna in een beekmonding wordt dus voor een deel bepaald door soorten uit bovenstroomse beekdelen (groep 1) en door soorten uit de Maas (groep 3). Voor vissoorten van groep 1 en 3 kunnen beekmondingen als aanvullend leefgebied worden gezien. Voor vissoorten van groep 2 en 4 functioneren beekmondingen als essentieel biotoop gedurende een deel van, of zelfs de gehele levenscyclus. Hieruit kan worden opgemaakt welke soorten sterk kunnen profiteren van beekherstelmaatregelen en het opheffen van migratiebarrières zoals die door Limburgse waterbeheerders wordt voorgestaan (HOOGVELD & GUBBELS, 2003; MARIS *et al.*, 2003; TOLKAMP, 2003). Enkel het opheffen van migratiebarrières in beken is waarschijnlijk alleen ten voordeel van de minder kritische vissoorten uit groep 1, 2 en 3, zoals Kleine Modderkruiper, Blankvoorn, Riviergrondel en Baars. Kritischere soorten vereisen echter een herstel van de habitatdiversiteit (CROMBAGHS & GUBBELS, 2003; VERBERK *et al.*, 2004a), zodat paai-, schuil-, opgroei- en overwinteringsplaatsen aanwezig en bereikbaar zijn. Met name soorten als Kopvoorn, Rivierdonderpad, Elrits, (Beek)forel, Barbeel, Serpeling, Beekprik en Sneep kunnen dan hun leefgebied vanuit de Maas en beekmondingen uitbreiden naar de bovenstroomse beekdelen. Het grote aantal soorten dat alleen in de beekmonding is aangetroffen (gemiddeld vier soorten per beek, met uitschieters van acht en negen soorten) geeft aan dat dergelijke maatregelen kansrijk zijn.

DANKWOORD

Job Aben en Mariëlle van Riel hebben geholpen tijdens de bemonsteringen van de beekmondingen en worden voor de geleverde inspanningen hartelijk bedankt. Het onderzoek werd mede gesubsidieerd door het Schure-Beijerinck-Popping Fonds van de KNAW.

Summary

THE FISH FAUNA OF STREAM MOUTHS IN LIMBURG

Part two. A comparison of stream mouths and upstream sections

Many fish species can be found where brooks discharge into a river. One explanation for this is that species that are present in the river can easily reach the mouths of streams. In this respect, stream mouths can be seen as an extension of the river. Alternatively, they can have unique functions, because of their high morphological heterogeneity, exceeding that of both the upstream sections of brooks (which in Limburg are usually canalised) and the embanked river into which the streams discharge. Here we compare the occurrence of fish species between upstream sections, stream mouths and the

river Meuse. The mouth and upstream sections of the same brook proved more similar in terms of fish populations than the mouths of different streams, indicating that stream mouths are more than just an extension of the river. Species were classified into four groups, based on their spatial distribution over upstream section, stream mouth and river, with group 1 predominantly occurring in the upstream sections, while group 3 predominantly occurred in the river. For the species in these groups, stream mouths can be seen as supplementary habitats. Species in group 2 occurred in both the upstream sections and the mouths of a limited number of streams, but were in many more streams found in the mouths only. Species in group 4 were largely limited to stream mouths and floodplain lakes. This group included species whose opportunities for spawning migration to upstream parts are nowadays very restrict-

ed, and which therefore strongly depend on stream mouths. For species in groups 2 and 4, stream mouths offer essential environmental conditions. As stream mouths harbour many species not occurring in the upstream sections, restoration projects in upstream sections that focus on removing migration barriers as well as increasing habitat diversity would seem promising options.

Literatuur

- AKKERMANS, R., 2000. Kleine modderkruiper. In: Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 298-305.
- CROMBAGHS, B.H.J.M., R.W. AKKERMANS, R.E.M.B. GUBBELS & G. HOOGERWERF, 2000. Vissen in Limburgse

beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

- CROMBAGHS, B.H.J.M., 2000. BARBEEL. IN: CROMBAGHS, B.H.J.M., R.W. AKKERMANS, R.E.M.B. GUBBELS & G. HOOGWERF, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht:160-167.
- CROMBAGHS, B. & R. GUBBELS, 2003. Vissen in Limburgse beken. Verspreiding van zoetwatervissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 92 (10):249-254.
- DORENBOSCH, M., G. VAN DER VELDE & B.H.J.M. CROMBAGHS, 2000. Schepnet versus elektrisch net: een vergelijking tussen twee vismethoden. Natuurhistorisch Maandblad 89 (4):62-66.
- DORENBOSCH, M., W.C.E.P. VERBERK & B.J.A. POLLUX, 2006. De visfauna van beekmondingen in Limburg. Deel 1. Vergelijking tussen beekmondingen. Natuurhistorisch Maandblad (4):93-97.

- HOOGVELD, J. & R. GUBBELS, 2003. Ecologisch herstel Limburgse beken. Van vispassages naar een integrale aanpak. Natuurhistorisch Maandblad 92 (10):280-286.
- MARIS, M., J.J. BAKHUIZEN, H. BAKKER & B. PETERS, 2003. De betekenis van het Grens- en Zandmaas-project voor de visfauna in Maas en zijbeken. Natuurhistorisch Maandblad 92 (10):274-279.
- POLLUX, B.J.A., A. KOROSI, M. DORENBOSCH, W.C.E.P. VERBERK & P.M.J. POLLUX, 2005. Voortplanting, groei en migratie van de Rivierdonderpad in Noord-Limburgse beekmondingen. Kansen voor de Rivierdonderpad bij toekomstige beekherstelmaatregelen. Natuurhistorisch Maandblad 94 (9):172-176.
- POLLUX, B.J.A., M. DORENBOSCH, A. KOROSI, W.C.E.P. VERBERK & P.M.J. POLLUX, 2006. Herkomst van jonge Kopvoorns in Noord-Limburgse beekmondingen. Natuurhistorisch Maandblad 95 (2):52-54.
- POLLUX, B.J.A., A. KOROSI, W.C.E.P. VERBERK & P.M.J. POLLUX, 2004. Voortplanting, groei en migratie van vissen in de Everlose beek. Natuurhistorisch

Maandblad 93 (1):1-8.

- TOLKAMP, H., 2003. Waterkwaliteit, kansen en bedreigingen voor vismigratie in de Maas. Natuurhistorisch Maandblad 92 (10):261-268.
- VERBERK, W.C.E.P., B.J.A. POLLUX & P.J.J. VAN DEN MUNCKHOF, 2004a. Veranderingen in het beekdallandschap van de peelregio. Deel I. Een ecologische analyse voor de Driedoornige stekelbaars, de Tiendoornige stekelbaars en het Bermpje. Natuurhistorisch Maandblad 93 (11):301-310.
- VERBERK, W.C.E.P., P.J.J. VAN OEN MUNCKHOF & B.J.A. POLLUX, 2004b. Veranderingen in het beekdallandschap van de peelregio. Deel II. Grenzen aan het verspreidingsgebied in Limburg van de Driedoornige stekelbaars, de Tiendoornige stekelbaars en het Bermpje. Natuurhistorisch Maandblad 93 (12):328-333.
- VOCHT, A. DE, 2003. Migratie en habitatgebruik van Barbeel in de Grensmaas en de Geul. Natuurhistorisch Maandblad 92 (10):255-260.

MEDEDELING

Sierlijke witsnuitlibel op Sint-Pietersberg

Laatste waarneming uit 1970, ook uitgestorven in België

Tijdens een zoektocht naar de Veldparelmoervlinder (*Melitaea cinxia*) op de Sint-Pietersberg in Maastricht is er op 6 juni 2006 een mannetje van de Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*) waargenomen [figuur 1]. Op afstand viel meteen het tengere bovenstuk van het achterlijf op. Wat nog opmerkelijker was, was het sterk verbrede onderstuk. Op afstand is er snel één foto gemaakt, zodat de soort in ieder geval op naam gebracht zou kunnen worden. Gelukkig maar, want na nog wat dichterbij gekomen te zijn vloog het dier weg. Na de libel voor de tweede keer gezien te hebben was hij nergens meer te bekennen. Thuis opgezocht bleek het een mannetje van de Sierlijke witsnuitlibel te zijn. De soort was sinds 1970 niet meer gezien in Nederland en is ook in België uitgestorven. De volgende dag kwam de bevestiging van de soort, en bleek het daadwerkelijk om de Sierlijke witsnuitlibel te gaan.

De locatie van de waarneming is gelegen in de ENCI-groeve op de Sint-Pietersberg. Het betreft een vijver van ongeveer één hectare groot, die aan de oost- en westzijde is omgeven door hellingbos. Om deze vijver ligt een grindpad welke naar de ENCI-groeve gaat. Tussen de vijver en het grindpad bevindt zich een ruige strook met bomen en bloem-

rijke delen met onder andere Margriet (*Leucanthemum vulgare*), streepzaad (*Crepis spec.*) en Kleine ratelaar (*Rhinanthus minor*). In deze bloemrijke zone werd de Sierlijke witsnuitlibel waargenomen [figuur 2].

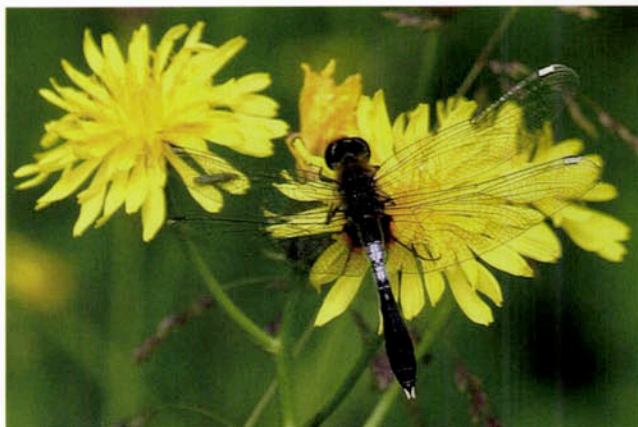
Karakterisering van de Sierlijke witsnuitlibel

De Sierlijke witsnuitlibel is een libel uit de familie van Glanslibellen (*CORDULIIDAE*). De libel is circa 35 mm lang en net als de Oostelijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia albifrons*) heeft deze libel de kenmerkende witte achterlijfaanhangsels. Het grote verschil is echter het kegelvormig verbrede achterlijf. Het pterostigma van het mannetje van de Sierlijke witsnuitlibel is aan de bovenzijde wit en bij de Oostelijke witsnuitlibel zwart. Het pterostigma van het vrouwtje is bruin, vaak aan de buitenzijde witgezoomd.

Het achterlijf van het vrouwtje is zwart met een gele tekening. De tekening op de eerste segmenten van het achterlijf bestaat uit losse vlekjes die nooit een dwarsstreepje vormen (Bos & WASSCHER, 2004).

Voorkomen

De Sierlijke witsnuitlibel heeft een oostelijke verspreiding. De soort heeft zich in Nederland voortgeplant, onder andere op vijf locaties in de Oisterwijkse vennen, maar is sinds 1970 niet meer in Nederland waarge-



FIGUUR 1

Het mannetje van de Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*) op de Sint-Pietersberg te Maastricht (foto: K. Huskens)

INHOUDSOPGAVE

- pag 161** **INHEEMSE BOMEN EN STRUIKEN IN NEDERLANDS EN BELGISCH LIMBURG**
N.C.M. Maes
Hoe groot de inspanningen ook zijn om meer natuurlijk bos te ontwikkelen, de meeste bossen zijn arm aan inheemse soorten houtige gewassen. Daarom werd in 1991 een begin gemaakt met het in kaart brengen van nog bestaande groeiplaatsen. Vastgesteld is dat van de totale begroeiing in Nederland en Vlaanderen minder dan 5% nog oorspronkelijk is. Desondanks blijkt dat zowel Belgisch als Nederlands Limburg een belangrijke regio vormt voor genenbronnen van autochtone bomen en struiken.
- 164** **DE LEVENDBARENDE HAGEDIS LANGS DE VLOEDGRAAF**
Overleven in voedselrijke en structuurarme vegetaties
R.P.G. Geraeds
In het voorjaar van 2005 werd de Levendbarende hagedissen langs de Vloedgraaf gevonden. Het betrof de eerste waarneming van de soort in deze omgeving. Om inzicht te krijgen in het leefgebied is de Vloedgraaf in 2005 intensief onderzocht. De Levendbarende hagedis blijkt hier nog in hoge dichtheden aanwezig. Desondanks staat de populatie onder druk. Daarom worden de mogelijkheden bekeken om het beheer beter af te stemmen op de Levendbarende hagedis.
- 173** **DE VISFAUNA VAN BEEKMONDINGEN IN LIMBURG**
Deel 2. Vergelijking tussen beekmondingen en bovenstroomse beekdelen
W.C.E.P. Verberk, M. Dorenbosch & B.J.A. Pollux
Uit deel 1 van deze artikelenreeks kwam naar voren dat de beekmondingen van grote betekenis kunnen zijn voor (rheofiele) vissoorten. Het is echter niet bekend of een beekmonding als een op zichzelf staand biotoop functioneert, of dat er juist een sterke relatie bestaat met de visfauna van bovenstroomse beekdelen. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt deze relatie aanwezig. Hieruit wordt opgemaakt dat enkel alleen het opheffen van migratiebarrières, zonder beekherstel, alleen gunstig is voor minder kritische vissoorten.
- 177** **MEDEDELING**
Sierlijke witsnuitlibel op Sint-Pietersberg
- 178** **RECENT VERSCHENEN**
- 179** **ONDER DE AANDACHT**
- 179** **BINNENWERK BUITENWERK**
- 180** **COLOFON**