

HERSTEL VISMIGRATIE BINNEN HET STROOMGEBIED VAN DE GEUL: KNELPUNTEN EN KANSEN

R.E.M.B. Gubbels, Waterschap Roer en Overmaas, Postbus 185, 6130 AD Sittard

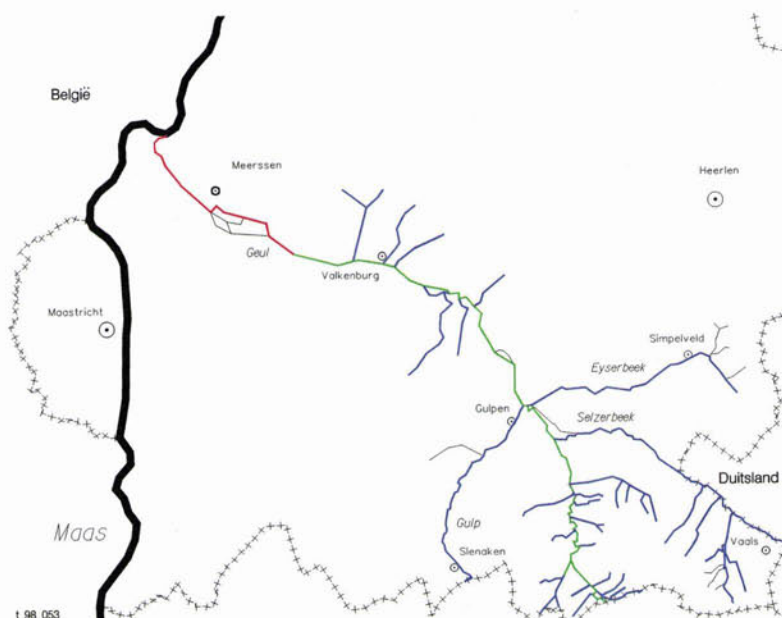
De Geul kent een voor Nederlandse begrippen unieke visgemeenschap (zie voor meer informatie hieromtrent het artikel van PETERS *et al.* (1999) in dit nummer). Alhoewel deze visgemeenschap in het Geulstelsel qua soortenspectrum vrijwel compleet is, is zij verre van optimaal ontwikkeld. Zo komen bepaalde vissoorten of bepaalde jaarklassen van soorten in onnatuurlijke dichtheden voor. Daarnaast is de verspreiding van een groot aantal soorten binnen het stroomgebied van de Geul niet zoals deze onder optimale natuurlijke omstandigheden zou kunnen zijn. De oorzaken hiervan zijn divers maar hoofdzakelijk gelegen in een onvoldoende kwaliteit van het beekhabitat en in onvoldoende mogelijkheden voor ongehinderde verplaatsing binnen het Geulstelsel. Aan dit laatste aspect wordt in dit artikel nader aandacht besteed. Aan de hand van een aantal geselecteerde doelsoorten wordt het belang van vrije migratie binnen het gehele stroomgebied van de Geul duidelijk gemaakt. De aanwezige migratiebelemmeringen worden in kaart gebracht waarna wordt aangeduid met welke prioriteit deze obstakels zouden dienen te worden opgeheven. Tot slot wordt aangegeven hoe ver de waterbeheerders in Nederland hiermee gevorderd zijn en wat de toekomstperspectieven zijn voor de visfauna in het Geulstelsel bij verbeterde migratiemogelijkheden.

BEKNOPTE KARAKTERISTIEK VISFAUNA

In figuur 1 is de visfauna in het Nederlandse deel van het stroomgebied van de Geul op beknopte, schematische wijze weergegeven. Het schema is gebaseerd op onderzoeksgegevens van SCHOUTEN & QUAK (1995) en GUBBELS (*in prep.*).

In de benedenloop van de Geul komen voornamelijk de grotere, rheofiele¹ riviervissen als Barbeel, Sneep en Kopvoorn voor alsmede eurytope² vissoorten als Alver, Blankvoorn en Baars. Typische kleine stroominnende beekvissen als Elrits en Beekprik zijn in de benedenloop wel aanwezig maar slechts in (zeer) beperkte mate.

In de middenloop komen deze twee laatstgenoemde soorten veel frequenter voor. Hiernaast zijn in de middenloop kleine beekvissen als het Bermpje en de Driedoornige stekelbaars sterk vertegenwoordigd. Eurytope vissoorten en met name rheofiele riviervissen (met uitzondering van de Kopvoorn) komen vergeleken met de benedenloop in (veel) geringere mate voor. In de grotere zijbeken van de Geul (Gulp, Terzieterbeek) komen in het laagste deel van de benedenloop vrijwel dezelfde vissoorten voor als in de middenloop van de Geul. In bovenstroomse richting neemt het aantal soorten in deze zijbeken vlug af. In de bovenloop treffen we uiteindelijk alleen nog kleine beekvissen aan.



FIGUUR 1
Beknopte karakteristiek van de visfauna in het Nederlandse deel van het stroomgebied van de Geul. De voornaamste visgroep(en) per kleuraanduiding zijn onderstreept.

- Rheofiele riviervissen (Barbeel, Sneep, Kopvoorn)
Eurytope vissoorten (o.a. Blankvoorn)
kleine rheofiele beekvissen (o.a. Elrits)
Limnofiele vissoorten (o.a. Karper)
- Kleine rheofiele beekvissen + Kopvoorn
Eurytope vissoorten
Rheofiele riviervissen
- Kleine rheofiele beekvissen
Eurytope vissoorten

De kleinste zijbeken binnen het Geulsysteem zijn doorgaans soortenarm en herbergen voornamelijk enkele kleine beekvissen als het BERPMPJE en de Driedoornige stekelbaars. Het voorkomen van deze soorten is hier vrijwel beperkt tot de benedenloop.

POTENTIËLE VISMIGRATIE

In dit artikel worden onder vismigratie alle verplaatsingen begrepen die door vissen uitgevoerd kunnen worden. Het betreft hier onder andere verplaatsingen van winterbiotoop naar paabiotoop (paaimigratie), van zomer- naar winterbiotoop of van paai- naar opgroei-biotoop. De aard en mate van visverplaatsingen is in sterke mate afhankelijk van soort en jaarklasse. Vismigraties kunnen in principe het hele jaar optreden en vinden plaats binnen het gehele stroomgebied. De grootste verplaatsingen worden meestal uitgevoerd tijdens de paaimigratie. Afhankelijk

van de vissoort kunnen afstanden worden afgelegd variërend van tientallen meters tot honderden kilometers. Ter illustratie van de potentiële (bij afwezigheid van migratiebarrières) paaimigraties binnen het stroomgebied van de Geul zijn in figuur 2 op schematische wijze de voornaamste trekbewegingen van een aantal geselecteerde, in de Geul voorkomende, vissoorten weergegeven. De figuur is gebaseerd op enerzijds de ecologische profielen van de geselecteerde soorten (literatuurgegevens) en anderzijds op persoonlijke veldwaarnemingen. Uit figuur 2 blijkt duidelijk dat in potentie verplaatsingen plaatsvinden vanaf het moedersysteem Maas tot in de kleinste aders binnen het Geulsysteem.

VISMIGRATIEPROBLEMATIEK

Al eeuwenlang zijn de Geul en haar zijbeken niet meer vrij opzwembaar. Met name de vele

watermolens maar ook de talloze andere, kleinere kunstwerken als duikers en bodemvallen vormen vaak voor vissen niet of nauwelijks passeerbare hindernissen (figuren 3 en 4). Het effect hiervan is merkbaar binnen het gehele stroomgebied en in principe voor de gehele visfauna. Zo kunnen bijvoorbeeld rivierfossen niet meer in volle omvang vanuit de Maas de benedenloop van de Geul optrekken om te paaien en kunnen bijvoorbeeld juveniele Kopvoorns bij hoge waterafvoer be-

FIGUUR 2

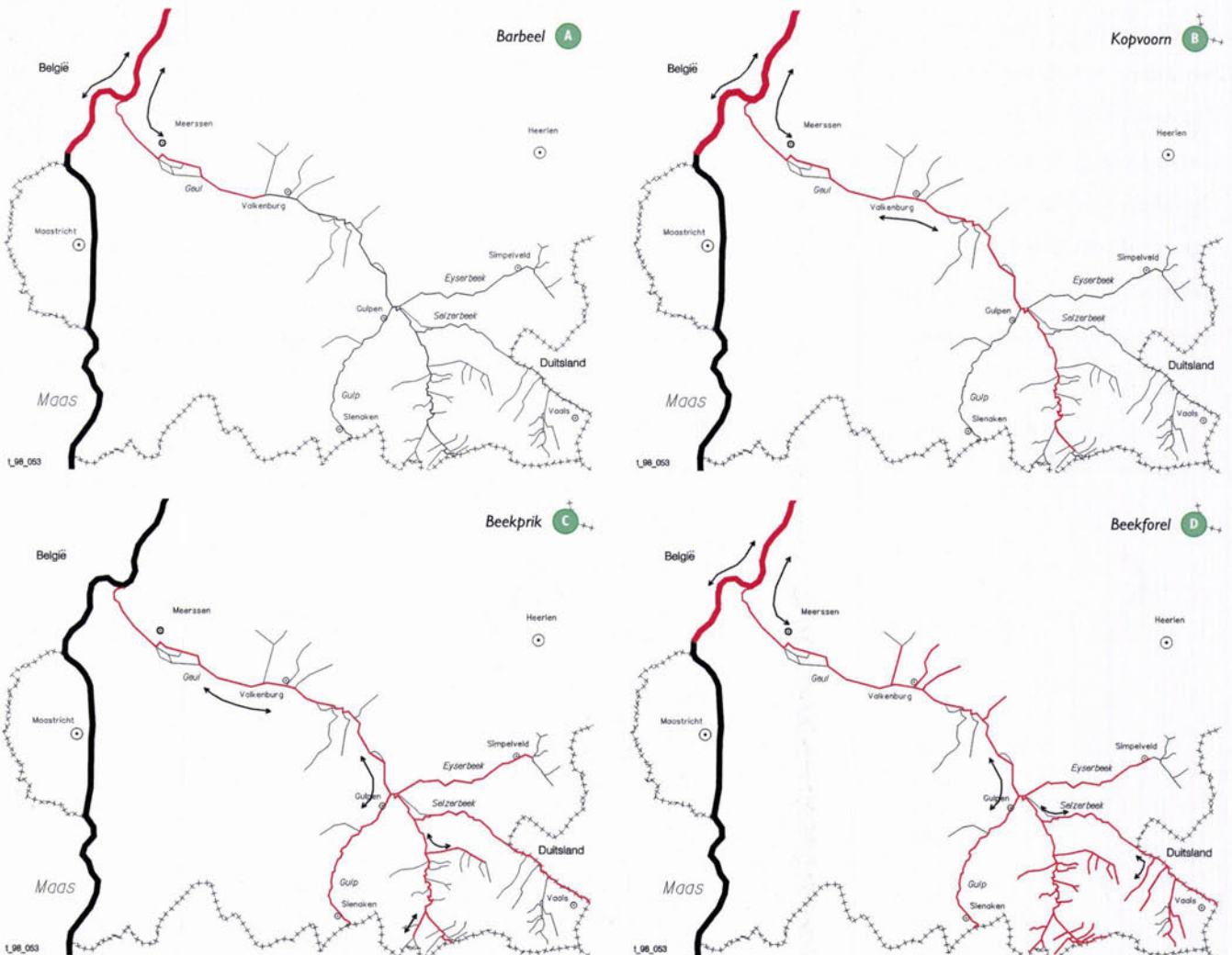
Indicatie van de potentiële paaimigraties binnen het stroomgebied van de Geul van de Barbeel, Kopvoorn, Beekforel en Beekprik.

A. Barbeel: migreert deels tussen Geul en Maas en deels in de benedenloop van de Geul.

B. Kopvoorn: migreert voornamelijk in de Geul en tussen Maas en Geul.

C. Beekprik: migreert voornamelijk in de Geul en tussen Geul en grotere zijbeken.

D. Beekforel: migreert voornamelijk in de Geul en tussen Geul en zijbeken (inclusief de kleinere beken). Een deel van de populatie wisselt uit tussen Maas en Geul.



paalde zijbeken in de middenloop niet meer opzwemmen om te schuilen. Verder is natuurlijk door de opdeling van het Geulsysteem in min of meer van elkaar gescheiden beektrajecten voor elke individuele vis de kwantiteit van het leefgebied aanzienlijk verminderd. Met name voor de grotere (rivier)vissoorten als de Barbeel, met een relatief grote minimum areaalgrootte, is dit nadelig.

Alhoewel vismigratie in zijn oorspronkelijke omvang niet meer mogelijk is, betekent dit voor de meeste vissoorten echter niet dat de levenscyclus niet meer voltooid kan worden. De visgemeenschap in het Geulsysteem heeft zich vele honderden jaren lang in de afzonderlijke beektrajecten op een redelijk niveau weten te handhaven. De (toen nog) goede kwaliteit van het beekhabitat speelde hierin een belangrijke rol. Toen echter rond het midden van deze eeuw de kwaliteit van het water en de waterbodem steeds slechter werd, kreeg de visfauna het hard te verduren. De aanwezigheid van migratiebarrières liet zich nu duidelijk gelden. Betere leefgebieden, meestal verder bovenstrooms gelegen of in de zijbeken, konden niet of nauwelijks bereikt worden. Vissoorten stierven in bepaalde beken en beektrajecten uit. Illustratief in dit verband is de dramatische achteruitgang van de eertijds zeer algemene Rivierdonderpad (zie ook het artikel van PETERS *et al.* (1999) in dit nummer). Nu sinds de jaren zeventig de kwaliteit van het beekhabitat weer aanzienlijk verbeterd is en de tijd rijp lijkt voor een herstel van de visfauna, blijkt hoe nadelig de talloze hindernissen zijn. Bepaalde beken of beektrajecten kunnen op een natuurlijke wijze niet meer gerekoloniseerd worden. Dit geldt vooral in de middenloop waar kleine beekvissen bepaalde zijbeken op eigen kracht niet meer kunnen bereiken.

AANPAK VISMIGRATIEPROBLEMATIEK

DOELSTELLING

In het Integraal Waterbeheersplan zuidelijk Zuid-Limburg (IWBP-ZZL) hebben de waterbeheerders aan de beken binnen het stroomgebied van de Geul de hoogste ecologische prioriteit toegekend (WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS & ZUIVERINGSCHAP LIMBURG, 1993). Het betreft beken met de zogenaamde specifiek ecologische functie. Als

FIGUUR 3
De Grote Molen te Meerssen; een groot obstakel voor migrerende vissen in de benedenloop van de Geul (foto: R. Gubbels).



één van de actiepunten vermeldt het IWBP-ZZL het verwijderen van de vismigratiebarrières binnen de beken behorend tot het Geulsysteem. De waterbeheerders stellen zich hiermee het volgende ten doel:

- het herstellen van een zo natuurlijk mogelijk vismigratiepatroon binnen het gehele stroomgebied van de Geul;
- vergroting van het leefgebied;
- herstellen van de mogelijkheden voor een natuurlijke rekolonisatie van beken en beektrajecten.

INVENTARISATIE MIGRATIEKNELPUNTEN

In opdracht van de waterbeheerders heeft de Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij (OVV) een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden tot herstel van de visfauna in een vijftal Limburgse beeksystemen (VRIESE *et al.*, 1998). In het kader van deze studie zijn ook de migratieknelpunten geïnventariseerd. Door de OVV zijn binnen het stroomgebied van de Geul ruim veertig migratiehindernissen geconstateerd. Het be-

treft hier de knelpunten in de Geul en elf van de voor vissen belangrijkste zijbeken. De aantalsverdeling van deze hindernissen over de Geul en onderzochte zijbeken is aangeduid in tabel 1. Hieruit blijkt dat het merendeel van de migratieknelpunten, ongeveer 80%, gelegen is in de zijbeken van de Geul. De verspreiding van de knelpunten binnen het Nederlandse deel van het stroomgebied Geul is weergegeven in figuur 5. Uit deze figuur valt

TABEL 1

Aantalsverdeling van de vismigratieknelpunten over de Geul en elf van haar zijbeken.
Geul: knelpunten binnen de Geul;
grote zijbeken: knelpunten in Gulp, Selzerbeek en Eijserbeek; middelgrote zijbeken: knelpunten in Mechelderbeek en Terzieterbeek;
kleine zijbeken: knelpunten in totaal aan overige beken.

	Aantal migratieknelpunten
Geul	9
grote zijbeken	15
middelgrote zijbeken	3
kleine zijbeken	16

af te leiden dat de knelpunten binnen het totale netwerk van beken aanwezig zijn.

PRIORITERING

Het moge duidelijk zijn dat, zeker op korte termijn, niet alle knelpunten aangepakt kunnen worden. Om enig inzicht te verkrijgen in de meest urgente knelpunten is de OVB in de eerder aangehaalde studie (VRIESE *et al.*, 1998) tevens verzocht om binnen de geconstateerde knelpunten een prioritering aan te brengen. Op basis van een aantal visecologische uitgangspunten is een prioriteringssysteem opgesteld. Zonder hier verder nader op in te gaan, betekent dit voor het stroomgebied van de Geul dat het accent allereerst ligt op het opheffen van de knelpunten in de Geul zelf en vervolgens in de grotere zijbeken. De prioriteit neemt in bovenstroomse richting af. In concreto, de knelpunten in de benedenloop van de Geul hebben de hoogste prioriteit. Een overzicht van de vijftien meest urgente migratieknelpunten is weergegeven in tabel II. In afwijking van en aanvullend op deze systematiek lijkt het zinvol om wat meer prioriteit te geven aan kleinere beken in de middenloop van het Geulstelsel waarin het voorkomen van populaties (zeer) zeldzame beekvissoorten is vastgesteld. Voorbeelden zijn onder andere de Terzieterbeek (Elrits, Beekprik) en de Zieversbeek (Rivierdonderpad).

OPHEFFEN MIGRATIEKNELPUNTEN: STAND VAN ZAKEN

Het lijkt gerechtvaardigd om momenteel de vismigratieproblematiek in het Geulstelsel



FIGUUR 4
Verdeelwerk in de Zieversbeek te Lemiers; een niet te passeren barrière voor kleine beekvissen (foto: R. Gubbels).

op een voortvarende en, voor zover in de praktijk mogelijk, systematische wijze aan te gaan pakken. De basis is aanwezig. Zo wordt het belang van het opheffen van migratiebarrières beleidsmatig onderkend en zijn hiervoor op basis van het IWBP-ZZL (WATER-SCHAP ROER EN OVERMAAS & ZUIVERING-SCHAP LIMBURG, 1993) financiële middelen beschikbaar. Verder is de aard en ligging van de knelpunten inzichtelijk gemaakt (VRIESE *et al.*, 1998) en is de huidige kennis in Nederland met betrekking tot het op efficiënte wijze opheffen van vismigratieknelpunten in het laatste decennium enorm toegenomen (o.a. RAAT, 1994).

De aanpak van de migratieproblemen zal via een drietal sporen gaan lopen. In de eerste

plaats worden knelpunten meegenomen wanneer binnen het stroomgebied van de Geul regulier beekherstel wordt uitgevoerd. In dit kader zijn reeds migratie-obstakels weggenomen en zal er een aantal op korte termijn worden opgeheven. In de tweede

FIGUUR 5
Ligging van de vismigratieknelpunten binnen het Nederlandse deel van het stroomgebied van de Geul (Geul + elf van de voor beekvissen belangrijkste zijbeken).

TABEL II

De vijftien meest urgente vismigratieknelpunten in het stroomgebied van de Geul (uit: VRIESE *et al.*, 1998, aangepast op basis van de meest recente ontwikkelingen).

Beek	Knelpunt	Prioriteit
Geul	De Grote Molen te Meerssen	1
	Vaste stuw A79	2
	Watermolens Valkenburg	3
	Watermolen kasteel Schaloen	4
	Watermolen te Wylre	5
Gulp	Onderste Molen Epen	6
	Bovenste Molen Epen	7
	Epermolen	8
	Volmolen	9
Selzerbeek	Stuw en vistrap kasteel Neubourg	10
	Stuw Partij	11
Eijserbeek	Bodemval Nijswiller	12
	Bodemval Lemiers	13
	Bodemval Vaals	14
Eijserbeek	Verdeelwerk Bulkermolen	15



plaats zullen aparte projecten worden opgestart om gericht bepaalde knelpunten op te lossen. En tenslotte zullen in de beekherstelprojecten die in het kader van de landinrichtingen Mergelland-Oost en Centraal-Plateau worden uitgevoerd, knelpunten worden opgeheven.

Welke knelpunten recent zijn opgeheven en welke op korte termijn zullen worden opgeheven, is aangeduid in figuur 8.

Het betreft hier voornamelijk maatregelen die getroffen zijn/worden in het kader van beekherstelprojecten (spoor 1). Hieruit blijkt dat reeds een en ander gebeurd is of staat te gebeuren. Na vergelijking met figuur 5 moet echter tevens worden geconcludeerd dat er ook nog een hoop werk te doen valt. Met name het knelpunt in Meerssen (Grote Molen), dat momenteel een niet of nauwelijks te passeren barrière vormt tussen Grensmaas en Geul (prioriteit !), verdient alle aandacht. Via het opstarten van concrete projecten zal getracht worden om dit en andere knelpunten op gerichte wijze op te heffen (spoor 2).

Het is waarschijnlijk een illusie dat het Geulstelsel ooit geheel obstakelvrij wordt. Vooral grondverwerving (met name wanneer nieuw aan te leggen omleidingsbeken als oplossing voor een knelpunt in beeld zijn) of de te respecteren molen- en stuwrechten van watermoleneigenaars kunnen factoren zijn die een (snelle) oplossing voor een migratieknelpunt in de weg staan. Gezien de aard van de knelpunten lijken de beste mogelijkheden voor herstel van de vismigratie te liggen in de zijbeken van de Geulmiddenloop. De barrières zijn hier weliswaar groot in aantal maar relatief klein van omvang en relatief makkelijk oplosbaar. Hoe dan ook, de waterbeheerders zullen zich blijven inspannen om de vismigratiemogelijkheden binnen het gehele Geulstelsel te verbeteren.

De Geul houdt niet op bij de grens. De migratie-obstakels helaas evenmin. Ook in België bevinden zich op vele locaties hindernissen. Momenteel wordt getracht een overleg met de Belgische waterbeheerder(s) op te starten teneinde te komen tot een nadere afstemming van elkaars activiteiten op het

vlak van migratiestimulerende maatregelen binnen het totale stroomgebied van de Geul.

ONDERZOEK NAAR DE EFFECTEN

Uiteraard is het zeer wenselijk om na te gaan of het opheffen van migratie-obstakels het gewenste resultaat oplevert. Wanneer een substantieel deel van de knelpunten opgelost is, zal een uitvoerig onderzoek in dit kader zeker overwogen worden. Lokaal voert het waterschap nu reeds kleinschalig onderzoek uit. Zo worden sedert 1995 de effecten van het opheffen van een aantal knelpunten in de Gulp en Terzieterbeek gemonitord.

Een eerste tussenrapportage zal dit jaar gereed komen.



FIGUUR 6

De Barbeel. Een stroominnende riviervis die vooral gebaat is bij het opheffen van de migratiebarrières in de benedenloop van de Geul (foto: B. Crombaghs, Natuurbalans/Limes Divergens).

TOEKOMSTPERSPECTIEF VISFAUNA

Binnen nu en een aantal jaren zal naar verwachting een aantal belangrijke migratie-obstakels verdwijnen. Hierdoor zullen de migratiemogelijkheden vergroot worden en zullen leefgebieden gekoppeld en hierdoor ruimer worden. De beste kansen liggen, zoals eerder gezegd, in de middenloop van de Geul en vooral in de zijbeken van de Geulmiddenloop. Voor (vrij) zeldzame beekvissen als de Beekprik en Elrits, die momenteel nog voornamelijk in de Geul zelf voorkomen, zullen de mogelijkheden om in zijbeken te paaien of om daar op te groeien toenemen. Tevens kunnen zijbeekjes weer gerekoloniseerd worden door soorten die er nu ver-

dwenen zijn. Terugkeer van de Beekprik in de Zieversbeek of Gulp of terugkeer van de Rivierdonderpad in de Selzerbeek zouden in dit verband zeer aansprekende resultaten zijn. Jammer genoeg is er ook een aantal knelpunten dat naar verwachting niet op korte termijn opgelost zal worden. Het betreft obstakels die gesitueerd zijn stroomafwaarts van Valkenburg (inclusief Valkenburg zelf). Vrije optrekbaarheid vanuit de Grensmaas naar de

Geulbenedenloop van grote rheofiele rivier- vissen als Barbeel en Sneep of van anadrome soorten als Rivierprik en Zeeforel zal dan ook voorlopig slechts in zeer beperkte mate mogelijk zijn (alleen bij getrokken stuwen in geval van hoog water). Conform de prioriteitenlijst hebben de benedenstrooms gelegen knelpunten de allerhoogste prioriteit. De urgentie om deze knelpunten in de nabije toekomst op te lossen, wordt met het obstakelvrij maken van de Maas, alleen maar groter.

Alhoewel het niet binnen het kader van dit artikel valt, wordt volledigheidshalve toch opgemerkt dat een echt herstel van de visfauna in het Geulstelsel pas mogelijk wordt als de kwaliteit van het beekhabitat, met name de kwaliteit van water en waterbodem,



FIGUUR 7

De Beekprik. Een kleine stroominnende beekvis die in de paaitijd migreert in de Geul zelf maar vooral ook binnen het netwerk van (middel)grote zijbeken in de middenloop van het Geulsysteem (foto: B. Crombaghs, Natuurbalans/Limes Divergens).

LITERATUUR

- GUBBELS, R.E.M.B., in prep. Analyse van de visfauna in het stroomgebied van de Geul.
- PETERS, B., H. VAN BUGGENUM, R. GUBBELS, J. HERMANS & A. OVAA, 1999. Flora en fauna van het Geuldal. Natuurhistorisch Maandblad, 88: 165-180.
- RAAT, A., 1994. Vismigratie, visgeleiding en vispassages in Nederland. Organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- SCHOUTEN, W.J. & J. QUAK, 1995. De visstand in de Geul. Beschrijving van de huidige en oorspronkelijke visstand in relatie tot het milieu. Technisch Deelrapport I. Visstandbeheerplan Geul en zijbeken. Federatie Combinatie Juliana/Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- VRIESE, F.T., G.A.J. DE LAAK & S.A.W. JANSEN, 1994. Analyse van de visfauna in de Limburgse beken. OVB-Onderzoeksrapport 1994-13. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- VRIESE, F.T., S.A.W. JANSEN, G.A.J. DE LAAK, J.C.J. DE HOOG & J.C.A. MERKX, 1998. Herstel visfauna Limburgse beken, fase II. OVB-Onderzoeksrapport 1998-02. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS & ZUIVERINGSCHAP LIMBURG, 1993. Integraal Waterbeheersplan zuidelijk Zuid-Limburg 1993-1996. WRO/ZL, Sittard/Roermond.

verder verbeterd. Wat dit aspect betreft, is de huidige situatie binnen het stroomgebied van de Geul, met name in de Geul en grotere zijbeken, allerminst florissant. Een internationale aanpak lijkt hier zeer gewenst.

NOTEN

- 1 Rheofiel: stroominnend
2 Eurytoop: zowel in stromend als stilstaand water voorkomend

within the entire Geul catchment area. Nowadays, however, unhindered migration is no longer possible, as the Geul system presents many physical obstacles. The article inventories these obstacles, indicating the level of urgency with which they ought to be removed. The progress made by the water management authorities in this respect is reviewed, and future opportunities for fish fauna upon restoration of free migration are discussed.

SUMMARY

RESTORATION OF FISH MIGRATION IN THE GEUL CATCHMENT AREA: BOTTLE-NECKS AND OPPORTUNITIES

The river Geul supports a fish fauna which is unique by Dutch standards, and which includes mainly rheophile species of rivers and brooks. Within the Geul system, there is a certain level of migration. This article uses a number of selected target species to illustrate the importance of free migration

FIGUUR 8

Stand van zaken met betrekking tot het oplossen van de vismigratieproblematiek binnen het stroomgebied van de Geul.

