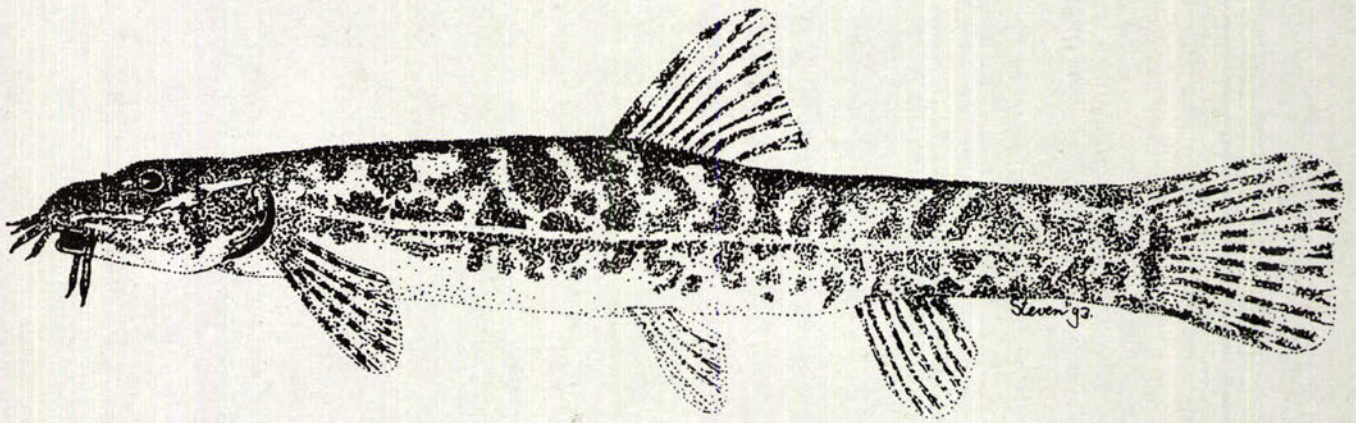


9

SEPTEMBER 1993
JAARGANG 82

vissennummer



NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

TROEBEL WATER

VISSENSTUDIE

DE GULP

DE MIDDELSGRAAF

**BLAUWBANDGRONDEL:
NIEUW VOOR NEDERLAND**

VISSEN IN DE MAAS BIJ LINNE

ELRITS IN ZUID-LIMBURG

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

HOOFDREDACTIE: Drs. J. van der Coelen, Drs. B.G. Graatsma

REDACTIE: Mevr. Drs. F.N. Dingemans-Bakels, Drs. D.Th. de Graaf, J.T. Hermans, Dr. H.P.M. Hillegers, Mevr. Lic. M. Lejeune, Drs. T.J.D. Mulder

REDACTIE-ASSISTENT: R.B.G.M. Steverink

REDACTIE-ADRES: Postbus 882, 6200 AW Maastricht

COPYRIGHT: Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie. Door het inzenden van kopij verklaart de auteur dat hij het uitsluitend recht tot uitgeven aan het Natuurhistorisch Maandblad overdraagt; bij afwijzing vallen de rechten terug aan de auteur en wordt hem de kopij teruggestuurd.

Naast het **Natuurhistorisch Maandblad**, dat aan alle leden gratis wordt toegezonden, verschijnen regelmatig afleveringen van de reeks **Publikaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg**. Ongeregeld verschijnen daarnaast nog de zg. **Uitgaven**. Deze **Publikaties** en **Uitgaven** worden uitgegeven door de **Stichting Natuurpublicaties Limburg**, secretariaat: R. Akkermans, Wilhelminalaan 47, 6042 EP Roermond, postgiro 6240547 te Melick

BASIS-ONTWERP TYPOGRAFIE: Stefan Graatsma, Maastricht

GRAFISCHE VERZORGING: *bvdm*, Bureau van de Manakker, Grafische producties bv, Maastricht

DRUK: Drukkerij Steenbeek bv, Hoensbroek

ISSN 0028-1107

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

VOORZITTER: A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick

ALGEMEEN SECRETARIS: H. Schmitz, Vinkenberg 6, 6074 DL Melick

SECRETARIS GEGEVENSLEVERING: R.E.M.B. Gubbels, Langs de Veestraat 15, 6125 RN Obbicht

PENNINGMEESTER: Mevr. C. Adams-Kaasta, H. van Rodenbroeckstraat 43, 6413 AN Heerlen.

Tel. 045-723169

ADMINISTRATIE: A. Duysters (Bureau) en L. Thissen (ledenadministratie). Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Postbus 882, 6200 AW Maastricht. Tel.: 043-213671. Postgiro: 1036366, voor België: 000-1507143-54

BESTELLINGEN van Publikaties, oude Maandbladen en andere uitgaven: uitsluitend schriftelijk bij het **Publikatiebureau Natuurhistorisch Genootschap**, Groenstraat 106, 6074 EL Melick of door overmaking van de kosten van het gewenste (inclusief porto) op postgiro 429851 (voor België 000-1616562-57), onder vermelding van het gewenste

LIDMAATSCHAP: f 37,50 per jaar; jeugd-leden t/m 17 jaar f 17,50; student-leden f 20,-; huisgenoot-leden f 10,-; 65+-leden f 20,-; verenigingen, instellingen e.d. f 112,50

LOSSE NUMMERS: f 5,-; leden f 4,-

WENKEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden voor het Natuurhistorisch Maandblad worden dringend verzocht zich zoveel mogelijk aan onderstaande richtlijnen te houden. De redactie ontvangt indien mogelijk naast een uitdraai op papier in tweevoud ook een floppy-disk.

INHOUD: in het Natuurhistorisch Maandblad verschijnen in de regel artikelen over de Biologie en/of de Geologie van Limburg waar enigerlei vorm van onderzoek aan ten grondslag heeft gelegen.

SAMENVATTING: alle artikelen worden besloten met een Engelstalige samenvatting ("summary"), voorzien van een Engelse titel; niet-Nederlandstalige artikelen bovendien met een Nederlandstalige.

TEKST: maximaal circa 5000 woorden. Nieuwe alinea's niet inspringen en titel en kopjes boven de hoofdstukken volledig in KAPITALEN en niet onderstrepen. Artikelen bij voorkeur inleveren op **floppy-disk** in WordPerfect-tekstformaat (bij voorkeur zonder aanduidingen voor "vet", "cursief", "onderstreept", "groot", "klein", "superscript" enz.) met geprinte tekst in tweevoud.

INLEIDING: elk artikel begint met een korte inleidende tekst (beknopte introductie).

LATIJSSE NAMEN van planten en dieren worden *gecursiveerd*, in de geprinte tekst aan te geven door er een slanglijn onder te plaatsen. Wetenschappelijke (latijnse) namen van syntaxa (plantengemeenschappen) dienen in de geprinte tekst te worden omcirkeld.

NEDERLANDSE NAMEN van planten en dieren beginnen met een hoofdletter. Naamgeving op uniforme wijze en volgens de meest recente naamlijsten.

FIGUREN: tekeningen, grafieken, kaartjes etc. op groot formaat aanleveren in direct reproduceerbare vorm, d.w.z. bij voorkeur in zwarte inkt; bij eventuele teksten en schaal-aanduidingen in de figuren rekening houden met verkleining. Scherpe (contrastrijke) zwart-wit- en kleuren-foto's op groot formaat (min. 13 x 18 cm) aanleveren. Ook (kleuren)dia's kunnen direct worden verwerkt. Figuren los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de figuren verwijzen. Figuurnummers in **arabische** cijfers. Figuuronderschriften bij elkaar op een aparte pagina.

TABELLEN: los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de tabellen verwijzen. Tabelnummers in **romeinse** cijfers. Tabelbovenschriften bij (= boven) de tabellen vermelden. Tabellen in WordPerfect uitsluitend met "tabs" aanmaken (dus niet met spaties of de tabelfunctie van WP).

NOTEN: één doorlopende nummering aanhouden en als gewone cijfers in de tekst opnemen (dus niet in superscript) en in de kopij omcirkelen. De bijbehorende noot-teksten gezamenlijk aan het einde van het artikel als gewone WordPerfect-tekst opnemen (dus niet m.b.v. de voetenoot-optie van WP).

LITERATUURVERWIJZINGEN in de tekst: alleen auteur en jaartal noemen. Bij twee auteurs beiden vermelden verbonden door "&", bij meer dan twee auteurs alleen de eerste gevolgd door "et al." cursief.

LITERATUURLIJST: bij elk artikel behoort een lijst van **geciteerde** literatuur. Ook hierin de latijnse namen van planten en dieren cursiveren en de latijnse namen van syntaxa omcirkelen. Geen witregels tussen de verschillende literatuurreferenties en niet inspringen. Een literatuurreferentie wordt telkens begonnen met auteur(s), jaartal en titel van het geschrift.

OVERDRUKKEN: 25 overdrukken worden gratis ter beschikking gesteld. Meer exemplaren volgens afspraak en tegen vergoeding.

VERANTWOORDELIJKHEID: voor de inhoud van getekende bijdragen zijn de auteurs verantwoordelijk.

BIJ DE VOORPLAAT

Het BERPJE (*Barbatula barbatulus*), een vissoort die regelmatig in de Limburgse beken wordt aangetroffen. Dankzij de inventarisatie-activiteiten van de Vissenwerkgroep is onze kennis over de Limburgse visfauna aanzienlijk toegenomen. De zes artikelen in dit themanummer bieden een gevarieerd overzicht van de huidige stand van zaken.

(tekening: Steven Jansen)

Deze uitgave werd mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van:

**Zuiveringschap Limburg
Waterschap Roer en Overmaas
Waterschap Het Maasterras**

INHOUD

A. Lenders

VISSEN IN TROEBEL WATER
EN ANDERE SOCIALE
VAARDIGHEDEN 185

Vissenwerkgroep Natuurhistorisch
Genootschap

VISSENSTUDIE 186

R.E.M.B. Gubbels &
W.P.A.M. Hendrix

VERSPREIDING VAN
HET BERPJE, DE RIVIER-
DONDERPAD EN DE ELRITS
IN DE GULP 190

R. Akkermans & J. Hermans
DE VISSEN VAN DE
MIDDELSGRAAF 197

A.J.W. Lenders

BLAUWBANDGRONDEL, EEN
NIEUWE VISSOORT VOOR DE
NEDERLANDSE WATEREN 201

R.H. Haddingh & H.D. Bakker
VISSOORTEN IN DE MAAS
BIJ DE WATERKRACHT-
CENTRALE VAN LINNE
IN 1990/1991 206

R.E.M.B. Gubbels, J.T. Hermans
& M. Neven

VERSPREIDING VAN DE
ELRITS IN ZUID-LIMBURG 210

KORTE MEDEDELING 212

VISSEN IN TROEBEL WATER EN ANDERE SOCIALE VAARDIGHEDEN

Toen op 16 mei 1990 de Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap werd opgericht had niemand van de aanwezigen enig idee wat deze nieuwe studiegroep in het Limburgse land zou aantreffen. Verspreidingsgegevens van vissen waren en zijn schaars. Alleen van wateren die door de hengelsport worden benut zijn de aanwezige vissoorten goed bekend. Bovendien had de groep weinig inzicht in de gesteldheid van de waterkwaliteit in relatie tot de visstand. Het idee om Limburg op vissen te gaan inventariseren was een stap die hoe dan ook voor verrassingen zou zorgen. Het werd letterlijk in veel gevallen vissen in troebel water.

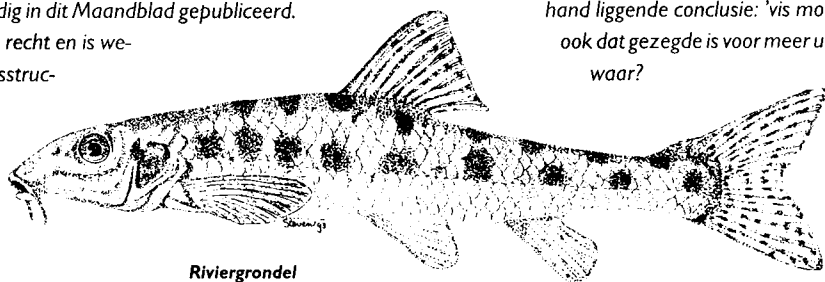
Spreekwoordelijk is het echter goed vissen in troebel water. De visserijwereld in Nederland is sterk verdeeld. Dit geldt niet exclusief voor de beroepsvisserij, maar gaat zeker ook op voor de hengelsport. Eind 1989 werd door de Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij het plan opgevat om te komen tot een zoetwatervisseninventarisatie. Terwijl diverse instanties aangezocht werden om medewerking te verlenen aan het project, werd binnen de Stichting RAVON een Vissen Inventarisatie Platform (VIP) opgericht, een overlegplatform waarin ook de Vissenwerkgroep vertegenwoordigd is. Hier werden adequate werkafspraken gemaakt en werd besloten om zo snel mogelijk met inventariseren te beginnen. En terwijl de Nederlandse visserijwereld nog druk doende was de participanten te verenigen en het Atlas-project financieel te onderhouden, ging de Vissenwerkgroep maar vast met een eigen onderzoek gericht op de Limburgse beken. Op dit moment is het landelijk atlasproject net opgestart. De eerste resultaten van de studie van de Vissenwerkgroep worden ongeveer gelijktijdig in dit Maandblad gepubliceerd. Hiermee komt het spreekwoord tot zijn recht en is wederom aangetoond dat de genootschapsstructuur uitnodigt tot slagvaardig handelen.

Omdat er bovendien nogal wat vraag is naar verspreidingsgegevens van vissen versterkt het Genootschap indi-

rect haar positie. Bij het verstrekken van de gegevens aan derden houdt het bestuur vast aan de afspraken die binnen de vereniging zijn gemaakt, met andere woorden 'boter bij de vis'. Hierbij gaat het zeker niet altijd om hoge bedragen. Maar ook hier geldt 'een klein visje, een zoet visje', en een consistent beleid is belangrijk. Iedere aanvrager wordt op dezelfde correcte wijze behandeld. Wat dat betreft toont het Genootschap karakter en kan de vereniging geen 'vlees noch vis' worden verweten. De vereniging haakt daarmee in op moderne ontwikkelingen en terwijl veel andere verenigingen van vrijwilligers zich veelal voelen als 'een vis op het droge' maakt het Genootschap zich financieel meer en meer onafhankelijk van derden en trekt met de vis ook 'de schaapjes op het droge'. Een tendens die past in deze tijd en die het mogelijk maakt om alle studiegroepen optimaal te laten functioneren en profiteren van de geldelijke middelen.

Nog belangrijker is dat de leden van de Vissenwerkgroep plezier beleven bij hun inventarisaties, 'de vis wordt zeker niet duur betaald'. Daarbij is het verheugend dat de werkgroep niet eenzijdig is georiënteerd, maar bij haar excursies ook oog heeft voor andere organismen zoals waterplanten, waterkevers, libellen en amfibieën. Het sociale aspect wordt daarbij niet vergeten. Na een intensieve werkdag is het goed toeven in een of andere Limburgse kroeg. De behaalde resultaten moeten immers bij een glas bier nog eens kunnen worden doorgesproken. Visserslatijn? Zo zou ik de gesprekken na afloop zeker niet willen kwalificeren. Met het veldonderzoek rijpt de kennis en krijgen we meer inzicht in het aquatisch ecosysteem. De locatie nodigt echter in de meeste gevallen uit tot de voor de hand liggende conclusie: 'vis moet zwemmen'. En ook dat gezegde is voor meer uitleg vatbaar. Niet waar?

A. Lenders



Riviergrondel

VISSENSTUDIE

Vissenwerkgroep Natuurhistorisch Genootschap¹, Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond

Sinds 1991 is binnen het Natuurhistorisch Genootschap een vissenstudiegroep actief. Vissen waren tot voor kort een vergeten diergroep onder veldonderzoekers en biologen. Ze keken er niet naar en wisten er weinig van af. Hierin is een kentering gekomen en wat blijkt: De ichtyologie is een boeiend studieobject, waar nog veel te ontdekken valt.

Het Genootschap telde van de gewervelde dieren al een Vogelstudiegroep, een Zoogdierenwerkgroep en een Herpetologische studiegroep. De vissen ontbraken, ze bleven onderbelicht. Bij enkele leden ontstond het idee om de beken in Limburg te inventariseren op het voorkomen van vissen. Binnen het Genootschap ontbrak kennis over vissen vrijwel volledig. Slechts een enkeling wist meer dan tien soorten thuis te brengen. Ook met de ecologische kennis van de soorten was het slecht gesteld. Aangaande de verspreiding was enkel enige fragmentarische kennis voorhanden. Van veel soorten bestond geen inzicht in hun voorkomen nu en in het verleden. Ook bij hengelsporters is dit inzicht niet voorhanden. Historische opgaven van vissoorten uit Limburgse beken zijn zeldzaam. Het verkrijgen van inzicht in de huidige situatie is een zaak van de mouwen opstropen en aan het werk gaan. Daarmee ontstond het project 'Inventarisatie Limburgse beken'.

DETERMINATIE-PROBLEMEN

Aan de slag is makkelijk gezegd, maar je moet dan wel enig idee hebben wat je moet doen en hoe je het moet aanpakken. Ook in de rest van Nederland bestond nog weinig belangstelling voor vissen onder veldonderzoekers. Rondom Amersfoort opereerde een groepje 'biologenvissers'. Daar zijn we gaan kijken. We kregen een goede indruk hoe leuk vissen is, maar tevens ook hoe moeilijk het was. Het vangen van vissen is niet het probleem. Maar welke soorten zijn er nu gevangen? Met het schepnet vang je voornamelijk kleine, onvolwassen exemplaren. De grotere houden zich minder tussen de vegetatie op en weten ge-

makkelijker te ontsnappen. Helaas, deze kleine vissen lijken veel op elkaar. Je moet leren naar de goede kenmerken te kijken. Bovendien bestaan er voor onvolwassen vissen geen goede determinatiewerken. Vooral in het begin moesten gevangen vissen soms mee naar huis worden genomen, waar ze in een aquarium konden opgroeien totdat ze te determineren waren. Gelukkig geldt ook hier dat men al doende leert en er inmiddels bij de leden van de werkgroep een behoorlijke soortenkennis is ontstaan.

VANGMIDDEL

Vogels zijn met een verrekijker betrekkelijk gemakkelijk te zien en te determineren. Vissen zijn van boven het water meestal niet te zien en als je ze ziet niet op naam te brengen.

De dieren moeten dus worden gevangen om een beeld van de aanwezige soorten te krijgen. Er wordt wel veel gehengeld, maar dit is als inventarisatiemethode niet erg geschikt (beschadiging, lage vangsten). Professionele visserijbiologen maken vaak gebruik van elektrovisserij-technieken. Gezien de prijs van deze apparatuur en de gevaren bij het gebruik zijn dergelijke technieken niet geschikt voor beginnende visinventariseerders. Bovendien was ons in Amersfoort gebleken dat grote schepnetten goed vangen. In niet te brede vaarten met enige plantengroei voldoet een schepnet uitstekend. De materiaalkeus was dus snel gemaakt: het schepnet.

PROEFPROJECT

Je kunt met een schepnet wel wat door een beek gaan roeren, maar zo krijg je nooit een representatief resultaat. Om een goed beeld te verkrijgen is een uniforme vangmethode nodig. Daarmee worden verschillen tussen onderzoekers verkleind. Daarnaast zoek je ook naar een methode om zo effectief mogelijk een beek te inventariseren. Je wilt immers geen soorten missen. Om een goede vangmethode te ontwikkelen en deze te standaardiseren zijn als proefproject de Middels-



FIGUUR 1. Met schepnetten worden in de beek trajecten van 50 meter bemonsterd (Foto: Steven Jansen).



FIGUUR 2. Het bekijken, op naam brengen en tellen van de gevangen visjes gebeurt soms op de kant (Foto: Steven Jansen).

graaf en de Gulp bemonsterd. Daartoe zijn telkens trajecten van vijftig meter lengte uitgezet, die stroomopwaarts door minstens twee personen tegelijk werden bevist. Stroomopwaarts vissen is een goede keuze geweest. Veel vissen hebben de neiging stroomafwaarts te vluchten, ze duiken dus het net in. Bovendien veroorzaakt het vissen in de beken soms troebelheid, waardoor je niet meer kunt zien wat je doet als je stroomafwaarts vist. In kleine beken met weinig variatie aan soorten geeft een traject van vijftig meter een volledig beeld van de soorten. Echter, bij grotere beken met weinig plantengroei (na het schonen) is vijftig meter onvol-

doende (figuur 1). Het duurt dan langer voordat je geen nieuwe soorten meer vangt. Vermoedelijk is dit onvolledige beeld niet zo zeer afhankelijk van de lengte van het traject, maar van de tijd dat er wordt gevestigd. In het algemeen geeft in de grotere beken één uur vissen een redelijk beeld van de soorten op dat monsterpunt (figuur 2).

RESULTATEN

Nu, twee jaar later, is inmiddels meer dan de helft van alle Limburgse beken bemonsterd. Het aantal waargenomen vissoorten be-

draagt 30, het gemiddelde per beek ligt echter niet hoger dan 4 à 5 soorten. Voor definitieve resultaten is het nog te vroeg. De gegevens moeten nog worden verwerkt en veel beken zijn nog niet of onvoldoende bemonsterd. Toch zijn er al enkele trends te onderkennen.

De meeste beken blijken vrij soortenarm te zijn. Of dit altijd zo geweest is, is niet bekend omdat er geen gefundeerde oudere gegevens voorhanden zijn. Het lijkt echter zeker dat normalisatie en waterverontreiniging hun tol geëist hebben. Sinds midden jaren zeventig herstelt de waterkwaliteit zich gestaag en de laatste jaren krijgen sommige beken weer iets meer ruimte. Door de waterschappen is een begin gemaakt met de reconstructie van genormaliseerde beken tot meer natuurlijke beken en worden belemmeringen voor vismigratie opgeheven. Helaas kunnen veel verdwenen karakteristieke beeksoorten door kunstwerken (stuwen, duikers, gemalen) de beek niet meer herbevolken. Alleen pioniersoorten als Driedoorn en Tiendoorn hebben veelal wel kans gezien om zich te handhaven of terug te keren. Generaliserend kunnen per regio nu reeds verschillen worden onderkend.

MERGELLAND

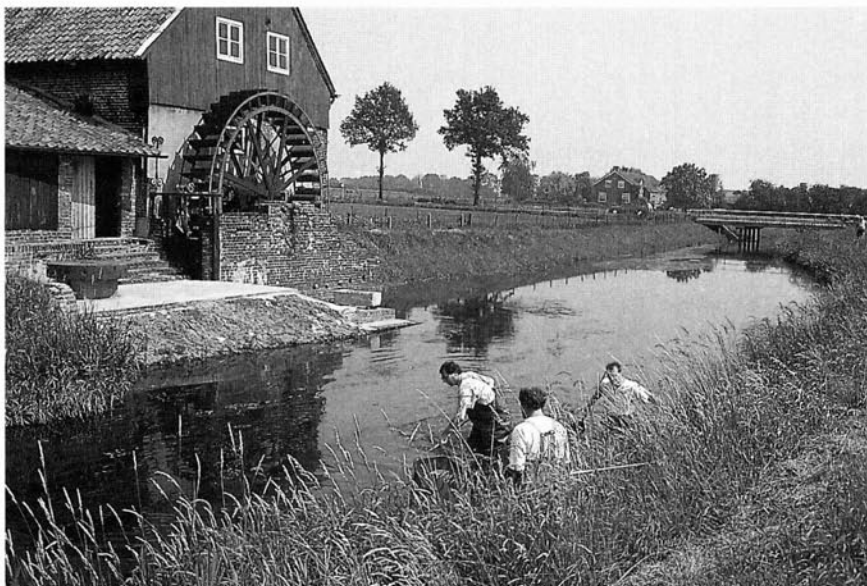
De beken in het Mergelland komen er nog het beste af. Ze zijn nauwelijks genormaliseerd, snelstromend en bieden soms nog een rijke visfauna. Hier komen nog soorten voor als Elrits en Rivierdonderpad. Met name de Geul (en haar zijbeken) is erg soortenrijk met typische snelstroomsoorten als Beekforel en Barbeel. Opvallend is het vrijwel ontbreken van de Tiendoorn in deze snelstromende beken.

MIJNSTREEK

De beken in de Mijnstreek zijn het zwaarst aangetast door de vooruitgang. Sommige zijn volledig rechtgetrokken en in betonnen bakken geperst. Voor vissen is hier weinig te beleven. De soortensamenstelling blijft vrijwel overal beperkt tot Driedoorn en Tiendoorn.

MIDDEN- EN NOORD-LIMBURG TEN OOSTEN VAN DE MAAS

Kenmerkend voor deze beken is dat ze grotendeels worden gevoed met kwelwater afkomstig van hogergelegen Maasterrassen.



FIGUUR 3. Enkele leden van de Vissenwerkgroep aan het inventariseren bij de Uffeltse Molen (Foto: Steven Jansen).

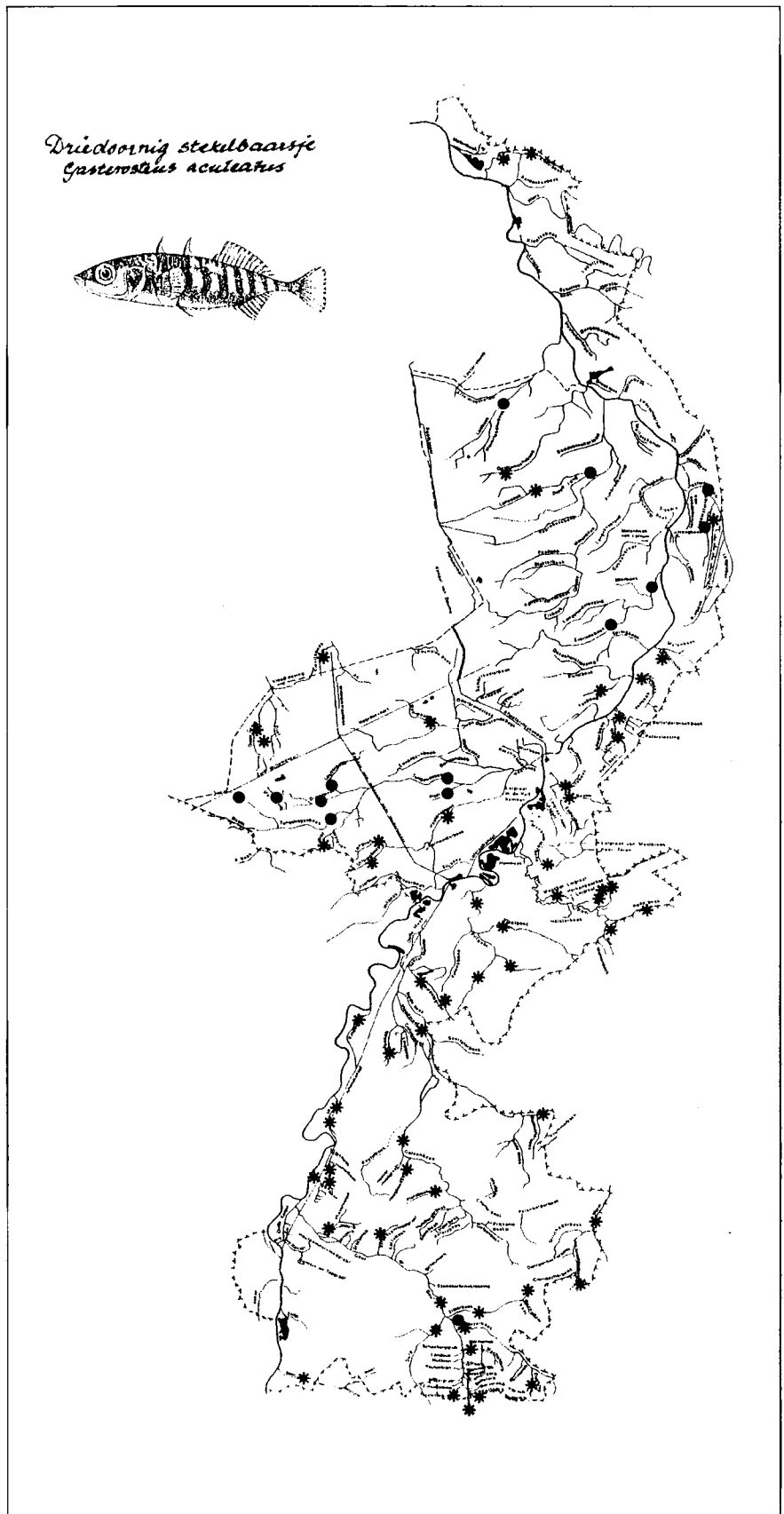
Ook hier hebben de beken veel te lijden gehad van normalisaties en zijn veel beken voor vissen niet meer stroomopwaarts toegankelijk. Naast Driedoorn en Tiendoorn is het opvallend dat het Bempje zich hier goed heeft weten te handhaven. Dit geldt met name voor beken met een grofzandige of stenige bodemstructuur. Verder is de soortensamenstelling, op een enkele uitzondering na, beperkt. Alleen de grotere beken als Swalm en Gelderns Kanaal kennen een rijkere soortensamenstelling.

TEN WESTEN VAN DE MAAS

De beken in dit deel van Limburg zijn overwegend traag stromend met een slibrijke bodem (figuur 3), met name in het noordelijk deel. Ook zijn er relatief veel grote beken en is er een grote aanvoer van gebiedsvreemd water via de Noordervaart en de Peelkanalen. Het veelvuldig voorkomen van de Hondsvijl duidt ook op aanvoer van Peelwater. Door de wateraanvoer kunnen vissoorten de beken bovenstrooms bereiken en met het water meereizen. De vele stuwen vormen daardoor niet zozeer een barrière. Soorten als Blankvoorn en Riviergrondel hebben zich vaak weten te handhaven (of hervestigen). Typisch voor deze beekstelsels zijn moddersoorten als Kleine modderkruiper en Zeelt. Hun verspreiding in de Limburgse beken lijkt beperkt tot dit deel van de provincie. Hoewel men dit op het eerste gezicht niet verwacht, vinden wij hier de soortenrijkste beken van de provincie.

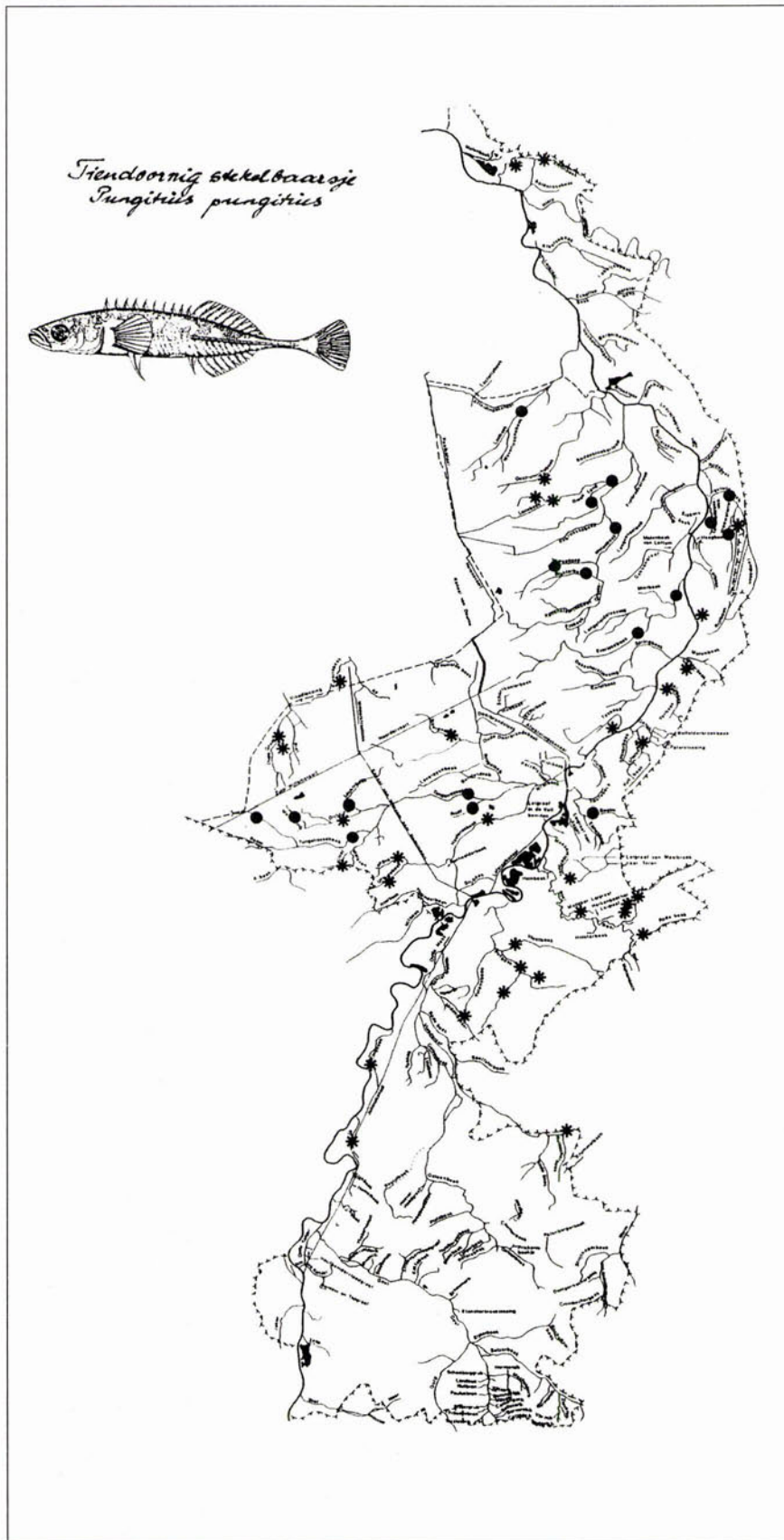
BEDROEVENDE SITUATIE

De beken zijn in de meeste gevallen in het verleden door de waterschappen van hun natuurlijk karakter beroofd. Bovendien worden ze nog altijd jaarlijks geschoond (van waterplanten ontdaan) om de waterafvoer te bevorderen. De watervegetatie krijgt geen kans zich goed te ontwikkelen, waardoor de voor vissen belangrijke dekking met name in de wintermaanden ontbreekt. Gelukkig is er bij sommige waterschappen een tendens naar een meer natuurlijk waterbeheer gaande. Ondanks het herstel van de waterkwaliteit door de sanering van rioolafvoeren, vindt met name nog een sterke verrijking plaats door uitspoeling van meststoffen uit landbouwgronden. Voor kritische vissoorten zijn



FIGUUR 4A. Voorlopige verspreidingskaart van de Driedoorn, *Gasterosteus aculeatus*, in Limburg. De Driedoorn is vermoedelijk de meest algemene vissoort in de Limburgse beken.

* inventarisatie in 1992
● inventarisatie in 1993



FIGUUR 4B. Voorlopige verspreidingskaart van de Tiendorn, *Pungitius pungitius*, in Limburg. Opvallend is het vrijwel ontbreken van deze soort in Zuid-Limburg.

* inventarisatie in 1992

● inventarisatie in 1993

de beken (nog) ongeschikt en door de vele barrières vooral onbereikbaar. De laatste jaren is er een nieuwe bedreiging bijgekomen: gebrek aan water. De grondwaterstandsdaaling en de vele onttrekkingen (landbouw) maken dat veel beken 's zomers weinig water bevatten of zelfs droogvallen. Slechts de Tiendorn weet zich in dergelijke situaties nog enigszins te handhaven. Misschien is het nog te vroeg om conclusies te trekken, maar eigenlijk komen wij alleen gewone soorten tegen.

PLANNEN

In de afgelopen twee jaar is door de Vissenwerkgroep een omvangrijk bestand van viswaarnemingen opgebouwd (figuur 4). Het zuiden van de provincie is vrijwel volledig geïnventariseerd. Daarentegen bevinden zich in Noord- en Midden-Limburg nog vele 'witte plekken'. De bedoeling is om eind 1994 het inventarisatiewerk af te ronden: dan moeten alle Limburgse beken bemonsterd zijn. Ons einddoel is de verschijning van een provinciale Vissenatlas, maar dan is het inmiddels wel 1995.

SUMMARY

ICHTHYOLOGY WORKING PARTY

In 1991, an Ichthyology Working Party was founded by members of the Limburg Natural History Society.

Until recently, fish were a rather neglected group. The Ichthyology Working Party has initiated a survey of the fish in the Limburg brooks.

The Working Party has by now built up a considerable collection of ichthyological data. The survey project should be completed by the end of 1994, our ultimate goal being the publication of an ichthyological atlas for the province of Limburg.

NOOT

1. De Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap bestaat uit de volgende personen: Reinier Akkermans (voorzitter), Onneke Driessen, Rob Gubbels, Jan Hermans, Wim Hendrix, Steven Jansen, Wouter Jansen en Ton Lenders.

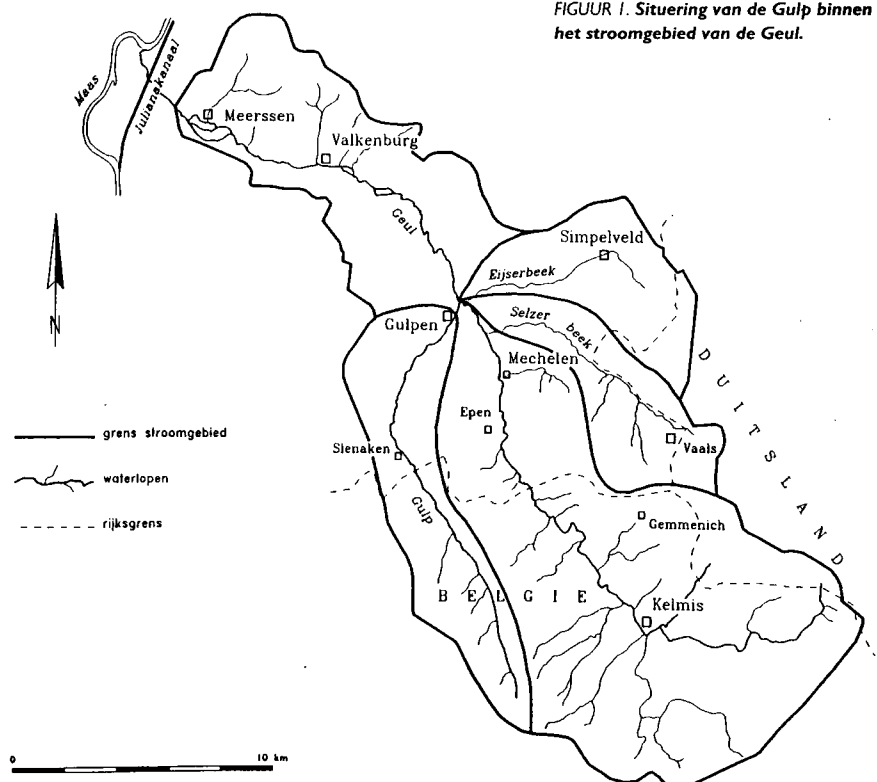
VERSPREIDING VAN HET BERMPIJE, DE RIVIER-DONDERPAD EN DE ELRITS IN DE GULP

R.E.M.B. Gubbels, *Langs de Veestraat 15, Obbicht*

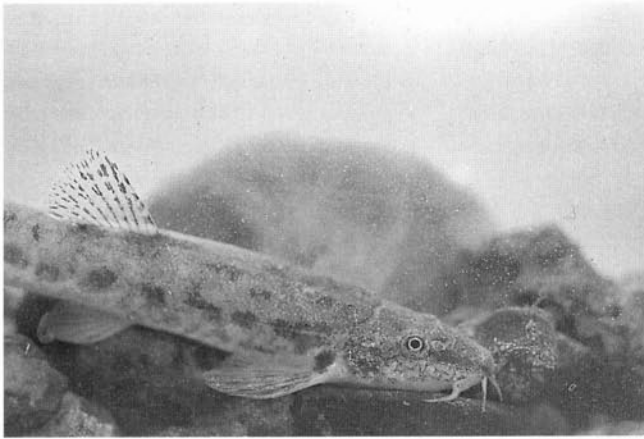
W.P.A.M. Hendrix, *Gerichtstraat 42, Stein*

De Zuidlimburgse beeksystemen zijn regelmatig onderwerp van studie geweest. Ze zijn vaak geroemd om hun dynamiek en om de rijke, dikwijls zeer bijzondere, flora en fauna. De laatste decennia is de aandacht van de natuurliefhebber en -onderzoeker voor deze beeksystemen echter duidelijk minder geweest. Waren ze misschien niet meer zo interessant? Normalisaties, een veranderd landgebruik maar vooral een zeer slechte waterkwaliteit hadden immers het eertijds zo bijzondere ecosysteem in ernstige mate aangetast. Eén van de ecosysteemcomponenten die het bijzonder zwaar te verduren kreeg, was de visfauna. Diverse karakteristieke beekvissen namen sterk af of verdwenen in bepaalde beken zelfs. Vele artikelen en rapporten werden geschreven om dit onder de aandacht te brengen (o.a. MARQUET, 1959a, 1959b, 1963; MARQUET & SALVERDA, 1966; MARQUET & LEENTVAAR, 1967; POLDER, 1965; STEENVOORDEN, 1970).

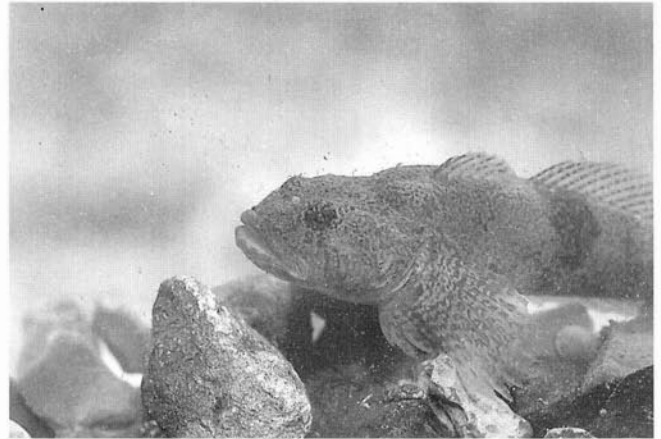
Met het in werking treden van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren in 1970 vond een omslag plaats in de negatieve kwaliteitsontwikkeling van het beekwater. Een gestaag herstel van de waterkwaliteit werd in gang gezet (TOLKAMP, 1990). Momenteel, ruim 20 jaar na dato, is het water in veel Zuidlimburgse beken weer van een dusdanige kwaliteit dat verwacht mag worden dat de visstand zowel qua populatiegrootte als qua soortensamenstelling in meer of mindere mate herstellende is. Hierbij dringt zich de vraag op in hoeverre er in de Zuidlimburgse beken thans weer sprake is van een oorspronkelijke, in het systeem thuishorende visfauna. Om hierop een antwoord te geven, is de in 1991 opgerichte Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gestart met een onderzoek naar de verspreiding van de Zuidlimburgse beekvisfauna. Thans is het verspreidingsonderzoek uitgebreid tot de gehele provincie Limburg. Als eerste project werd de Gulp geselecteerd. Deze beek werd over zijn gehele lengte bemonsterd. Voor een aantal soorten leverde dit een goed beeld op van de verspreiding over de beek. Hiervan wordt in dit arti-



FIGUUR 1. Situering van de Gulp binnen het stroomgebied van de Geul.



FIGUUR 5. Het BERPJE (foto: J. Hermans).



FIGUUR 6. De Rivierdonderpad (foto: R. Gubbels).

is er aan de Belgisch-Nederlandse grens sprake van een verontreiniging met zware metalen. Biologische waterkwaliteitsbepalingen op basis van de makrofauna duiden op (weinig) verontreinigd water ter hoogte van de grens (gegevens Zuiveringschap Limburg). Over de waterkwaliteit van het Belgische Gulptraject hebben de auteurs geen gegevens. Wel bestaat het vermoeden dat gezien de lokale aanwezigheid van aanzienlijke hoeveelheden rioolslib en plaatselijke lozingen, de waterkwaliteit (in sterke mate) negatief beïnvloed wordt.

DE GULP ALS VISBIOTOOP

Behalve in en nabij bebouwing heeft vrijwel de gehele loop van de Gulp nog een vrij natuurlijk karakter. De bovenloop vertoont een relatief geringe meandering, een stenig bodemsubstraat, een gemiddelde waterdiepte van ca. 5 cm en een hoge stroomsnelheid, lokaal meer dan 1,0 m/s. Nabij de overgang naar de middenloop is meer differentiatie in stroomsnelheid, bodemsubstraat en waterdiepte aanwezig. Als gevolg van de meandering heeft de Gulp zich in de midden- en benedenloop veelal 1 à 2 m ingesneden in de beekdalbodem. De beekdalbodems bestaan uit complexe leemafzettingen met grind in de

basis van het profiel. De beekbodem bestaat doorgaans uit grind en keien. Het stromingspatroon is gevarieerd: ondiep, snelstromend water over grindbodems en plaatselijk diepe kolkpaten met relatief langzaamstromend water. Plaatselijk worden grindbanken aangetroffen. Ook de beekoevers kennen veel variatie in de vorm van flauwe oevers (veelal in de binnenbochten) en steile of holle oevers daar waar de stroomdraad op de oever is gericht. Langs de (overhangende) oevers komen relatief veel bomen en struiken voor met overhangende takken en in het water hangende wortels. Waterplanten ontbreken vrijwel geheel.

De waterkwaliteit, habitatomstandigheden en habitatdifferentiatie (denk aan factoren als beschaduwing, plekken om te schuilen en als beschutting tegen stroming, plekken om voedsel te zoeken en paai- en opgroeiplaatsen) zijn in de Gulp dusdanig dat de beek in principe geschikt is voor diverse typische beekvissoorten. In tabel I wordt een overzicht gegeven van de visfauna in de Gulp. Gezien het feit dat de data afkomstig zijn uit vier verschillende visinventarisaties waarbij zowel gebruik werd gemaakt van electrovisserij (QUAK & DE LAAK, 1990; VRIESE, 1991; SEMMEKROT, 1992) als van schepnetvangsten (dit onderzoek) geeft tabel I een goed en

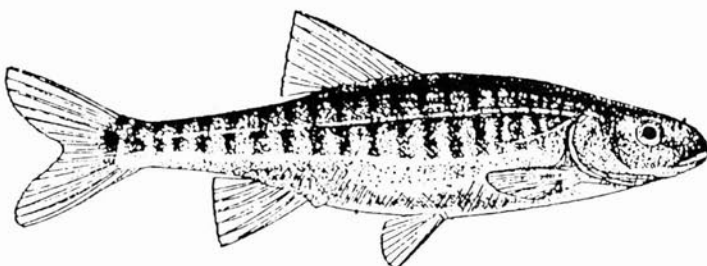
waarschijnlijk compleet beeld van de visfauna in de Gulp.

De Gulp kan niet beschouwd worden als één, voor vissen vrij toegankelijk biotoop. Er is sprake van een sterk versnipperd voorkomen van vispopulaties. Diverse factoren hebben namelijk een negatief effect op een natuurlijke verspreiding van beekvissen over de beekloop. Verscheidene kunstwerken als watermolens en stuwen (BUSKENS & NIJHOF, 1990) vormen een directe belemmering voor vismigraties (verplaatsingen t.b.v. voortplanting, voedsel, overwintering en herkolonisatie). Maar ook van het genormaliseerde traject in Gulpen, van de lokaal dikke sliblaag in het Belgische beekdeel of van de jaarlijks optredende hoge afvoerpieken mag aangenomen worden dat ze de verspreiding van vissen in de Gulp beïnvloeden.

KORTE BESCHRIJVING VAN DE DRIE ONDERZOCHE VISSOORTEN

Benedenstaande gegevens zijn ontleend aan BRUYLANTS *et al.* (1989), NIJSSSEN & DE GROOT (1987), SMYLY (1957) en TEROFAL (1984). Alle drie de soorten behoren tot de zogenaamde rheofiele vissen, dit zijn soorten met een voorkeur voor snelstromend, helder en zuurstofrijk water.

Het BERPJE (figuur 5) behoort tot de familie der modderkruipers (*Cobitidae*). Het is een slanke vis met een maximale lengte van ca. 16 cm. Opvallende kenmerken zijn de afgeplatte kop en de zes baarddraden rond de mond. De kleur is zeer uiteenlopend en varieert van grijs- tot geelbruin met onregelmatig gevormde, meestal donkere, vlekken. Het



FIGUUR 7. De Elrits (uit: NIJSSSEN & DE GROOT, 1987).

Bermpje is een nachtaktieve, bodembewonende vis. Hij wordt met name aangetroffen op een zandig/grindig substraat waarin hij kan wegkruipen. Ook ligt hij vaak verscholen onder stenen of tussen planten. Het Bermpje kent geen echte voortplantings- of voedselmigratie. Paaien en ei-afzet vinden plaats in de periode april-mei. De eieren worden afgezet in het zand, op stenen, op planten of tussen wortels.

De Rivierdonderpad (figuur 6) wordt maximaal ongeveer 15 cm lang. Met zijn grote, platte kop, zijn brede mond en ogen boven op de kop heeft hij een bijzonder opvallend uiterlijk. De kleur varieert van grijsgroen tot vuilbruin met vele donkere vlekken. De Rivierdonderpad is 's nachts actief. Overdag ligt hij meestal onder stenen. Deze soort is zeer honkvast; migraties treden nauwelijks op. De voortplantingsperiode duurt van februari tot mei. Gedurende deze periode zijn de mannetjes zeer donker gekleurd. De eieren worden in een soort nestholte onder een steen afgezet.

De Elrits (figuur 7) is een kleine, maximaal 13 cm lange, cilindervormige vis. De rug is olijfbuin terwijl de flanken een onregelmatig patroon van verticale, donkere strepen vertonen, gecombineerd met een gouden weerschijn. De Elrits heeft geen voorkeur voor een bepaald substraat. Paaien en ei-afzetten vindt plaats tussen april en juli. De mannetjes hebben in deze periode een rode buik en zwarte keel en vertonen paaiuitslag op kop en borstvinnen. De eieren worden op een hard substraat in ondiep water gelegd.

HISTORISCH OVERZICHT

In tabel II wordt een overzicht gegeven van het voorkomen van de drie vissoorten in de Gulp gedurende de perioden voor en na 1970. Tevens wordt aan de hand van recente

TABEL II. Overzicht van de aanwezigheid van Bermpje, Rivierdonderpad en Elrits in de Gulp in de periode voor 1970 en de periode 1970-1991. De gegevens zijn ontleend aan HERMANS et al. (1990), QUAK & DE LAAK (1990), VRIESE (1991) en SEMMEKROT (1992). +: waargenomen, -: niet aangetroffen

	Voor 1970	1970-1991
Bermpje	+	+
Rivierdonderpad	+	+
Elrits	+	-

TABEL III. Overzicht van de aanwezigheid van Bermpje en Rivierdonderpad op vijf monsterlocaties in de Gulp in de periode 1987-1990. De gegevens zijn ontleend aan BRUYLANTS et al. (1989), BUSKENS & NIJHOF (1990) en VRIESE (1991). +: waargenomen, -: niet aangetroffen.

	mondong Geul	vistrap Neubourg benedenstr.	Pesaken	Beutenaken	grens NL-B	Belg. Gulp
Bermpje	-	+	+	+	-	+
Rivierdonderpad	-	+	-	+	+	-

TABEL IV. Overzicht van de abiotische omstandigheden in de boven-, midden- en benedenloop van de Gulp. Bo.loop: bovenloop, Mi.loop: middenloop, Be.loop: benedenloop. Indien een substantie minder dan 10% uitmaakt van het substraat is deze tussen haakjes geplaatst.

Traject	Beekbreedte (m)	Beekdiepte (m)	Stroomsnelheid (m/s)	Substraat
Bo.loop	0,75-1,75	0,1-0,3	0,1-1,2	zand/grind/(keien)
Mi.loop	1,75-3,5	0,1-1,20	0,1-1,2	zand/(grind)/keien
Be.loop	ca. 4	0,2-0,5	0,1-0,7	zand/grind/slib

TABEL V. Aanduiding van de actuele biotoopgeschiktheid van 13 trajecten in de Gulp voor Bermpje, Rivierdonderpad en Elrits. +: geschikt, +?: mogelijk geschikt, -?: waarschijnlijk niet geschikt, -: niet geschikt.

Traject	Bermpje	Biotoop geschikt voor Rivierdonderpad	Elrits
Gulpen (B)	-?	-	-
Hombourg (B)	+	-?	-?
Remersdaal (B)	-?	-?	-?
Teuven (B)	+	+	+
Grenspaal 17	+	+	+
Slenaken	+	+	+
Hoogcruts	+	+	+
Beutenaken	+	+	+
Waterop	+	+	+
Pesaken	+	+	+
Forellenkwekerij	+	+	+
Vistrap Neubourg	+	+	+
Monding in Geul	+?	-	-

gegevens de verspreiding over de Gulp aangeduid (tabel III). Deze verspreidingsgegevens zijn hoofdzakelijk gebaseerd op waarnemingen uit het Nederlandse deel van de Gulp. Van het Belgische Gulptraject zijn alleen de data bekend die door BRUYLANTS et al. (1989) verzameld werden in twee trajecten. Daar de exacte ligging hiervan niet duidelijk is, zijn de gegevens van beide trajecten in tabel III samengevoegd.

Uit historische gegevens (voor overzicht zie HERMANS et al., 1990) blijkt dat alle drie de vissoorten in de periode voor 1970 zijn waargenomen.

Ook na 1970 blijken twee soorten nog aanwezig. Alleen de Elrits wordt niet meer waargenomen. REDEKE (1941) vermeldt deze soort

voor de Gulp in 1921. Volgens STEENVOORDEN (1970) is de Elrits door de lozing van afvalwater uit de Gulp verdwenen.

Ten aanzien van de verspreiding van de drie soorten over de Gulp bestaan wat betreft de periode voor 1970 slechts globale gegevens. Hierbij blijkt dat met name het traject stroomafwaarts van de forellenkwekerij tot aan Gulpen rijk was aan met name Bermpjes en Rivierdonderpadden. Enkele recente onderzoeken geven een gedetailleerder beeld (tabel III).

Beide soorten blijken over een groot deel van de Nederlandse Gulp voor te komen. Het Bermpje werd ter hoogte van de monding in de Geul en aan de Belgisch-Nederlandse grens niet waargenomen. Ook de Rivierdonderpad kon ter hoogte van de monding in de Geul niet worden vastgesteld. Hetzelfde



FIGUUR 8. Ligging van de 13 monsterpunten in de Gulp.

geldt voor het Gulptraject nabij Pesaken. In het Belgische deel van de Gulp namen BRUYLANTS *et al.* (1989) alleen het Bermpje waar. Het betrof hier 1 exemplaar uit het zuidelijkste (meest stroomopwaarts gelegen) traject.

INVENTARISATIE

WERKWIJZE

Tussen eind maart 1990 en mei 1992 werd de gehele loop van de Gulp bemonsterd op het voorkomen van vissen. Hiertoe werden

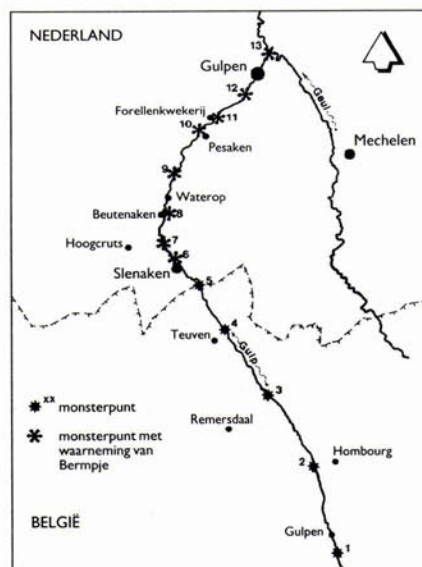
tussen het Belgische Gulpen en de uitmonding in de Geul bij het Nederlandse Gulpen 13 trajecten bevestigd, namelijk ter hoogte van: Gulpen (B), Hombourg (B), Remersdaal (B), Teuven (B), Grenspaal 17, Slenaken (benedenstrooms van de stuw), Hoogcruts, Beutenaken, Waterop, Pesaken, Forellenkwekerij, vistrap Neubourg en de uitmonding in de Geul ten noorden van Gulpen (figuur 8). De keuze voor het relatief grote aantal monsterpunten is ingegeven door het feit dat in de Gulp geen sprake is van één ononderbroken visbiotop maar van diverse, van elkaar gescheiden subbiotopen. In deze subbiotopen werd op minstens één locatie bemonsterd. De trajectlengte bedroeg gemiddeld ca. 50 m. Van elk traject werd een aantal abiotische en biotische gegevens verzameld, te weten: de gemiddelde beekbreedte en -diepte, de stroomsnelheid, de aard van het bodemsubstraat, de samenstelling van de oever- en (voor zover aanwezig) watervegetatie en de aanwezige vissoorten. De 13 trajecten werden in de maanden maart, mei, juni en november (1991) minimaal tweemaal bevestigd. Gezien de tegenvallende vangsten in de perioden maart en november werden de locaties die in deze twee maanden bezocht werden in mei 1992 opnieuw bemonsterd. De onderzoeksduur per traject bedroeg ca. 45 minuten. De vangsten werden verricht met behulp van een schepnet van ongeveer 60x40 cm met een maaswijdte van ca. 3 mm. Er werd zowel in de oeverzone tussen planten en in het water hangende boomwortels bemonsterd als in de beek zelf. Een geschikte techniek bij het vis-

sen in de beekbedding bleek het tegen de stroom in lopen terwijl tegelijkertijd stenen werden omgedraaid. Door het schepnet voor de stenen te houden die omgedraaid werden, konden bodembewoners als het Bermpje en de Rivierdonderpad vrij makkelijk worden gevangen. Ook de Elrits, een scholenvis, bleek een makkelijk vangbare soort. De relatief makkelijke vangbaarheid en het hierdoor verkregen betrouwbare verspreidingsoverzicht bepaalden de keuze van de drie in dit artikel besproken vissoorten.

RESULTATEN

De abiotische data worden in tabel IV aangegeleid voor de boven-, midden- en benedenloop. In tabel V wordt voor alle 13 onderzochte trajecten aangegeven of het huidige biotop geschikt is voor de in het onderzoek betrokken vissoorten. De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van de aangetroffen abiotische en biotische omstandigheden (type oever- en watervegetatie) en de eisen die de betreffende vissoorten aan hun omgeving stellen. Hierbij is alleen rekening gehouden met de habitatomstandigheden en -differentiatie. Waterkwaliteit en migratiemogelijkheden zijn niet in de beoordeling meegenomen. De vegetatiegegevens worden niet apart weergegeven. In de figuren 9, 10 en 11 wordt de verspreiding van de drie vissoorten aangeduid.

De grote variatie in de gemeten parameters van de middenloop wordt veroorzaakt door



FIGUUR 9. Verspreiding van het Bermpje in de Gulp.



FIGUUR 10. Verspreiding van de Rivierdonderpad in de Gulp.



FIGUUR 11. Verspreiding van de Elrits in de Gulp.

diverse hydromorfologische processen die een natuurlijk beekstelsel eigen zijn. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de vorming van diepe kolkgraten in buitenbochten in een voor het overige ondiepe beek.

Een groot deel van de Gulp is momenteel geschikt voor bodembewonende vissoorten als BERPJE en RIVIERDONDERPAD. De eisen die beide soorten aan hun leefomgeving stellen zijn in meer of mindere mate aanwezig. De bovenloop nabij Gulpen (B), de overgang naar de middenloop in de omgeving van Remersdaal en de monding in de Geul zijn voor het BERPJE wellicht minder geschikt. Het eerstgenoemde traject vanwege de geringe habitatdifferentiatie en de structureel hoge stroomsnelheid; er zijn nagenoeg geen plekken met 'rustig' water. De stroomsnelheid ligt in de buurt van of is zelfs hoger dan de zogenaamde Critical Swimming Speed (de maximale zwemsnelheid die gedurende een bepaalde tijd kan worden volgehouden) van het BERPJE, namelijk 0,6 m/s (BUSKENS & NIJHOF, 1990). De lokaal met een sliblaag bedekte beekbodem in het overgangsgebied van de bovenloop naar de middenloop en het vrijwel uitsluitend uit slib bestaande traject nabij de Geulmonding zijn niet of nauwelijks geschikt als paaiplaats. Voor de Rivierdonderpad zijn habitatomstandigheden en -differentiatie waarschijnlijk alleen geschikt in de middenloop van de Gulp (met name het Nederlandse deel) tot aan/in Gulpen. Voor de overige trajecten geldt over het algemeen dat vooral de habitatdifferentiatie te beperkt is en er te veel slib op de bodem aanwezig is. De Elritsen zou tot in de middenloop moeten kunnen voorkomen. Dit gezien de hier aanwezige habitatomstandigheden en -differentiatie en het feit dat de Elritsen geen echte voorkeur heeft voor een bepaald substraattype. Het potentiële geschikte biotoop voor het BERPJE en de Rivierdonderpad is uitgebreider dan het huidige. Het BERPJE zou aanwezig kunnen zijn tot in de bovenloop (omgeving Hombourg), de Rivierdonderpad tot aan de omgeving Remersdaal.

Het BERPJE werd waargenomen vanaf het monsterpunt in Slenaken tot aan de uitmonding in de Geul. Bovenstrooms van Slenaken kon nog slechts één exemplaar van deze soort worden aangetoond (figuur 9).

Ook de Rivierdonderpad werd over een groot deel van de Gulp aangetroffen. Vanaf de vistrap ten noorden van kasteel Neubourg tot in Slenaken werd de soort waargenomen. Stroomopwaarts van Slenaken en stroomafwaarts van Gulpen tot aan de uitmonding in

de Geul werd de Rivierdonderpad niet meer gevonden (figuur 10).

De Elritsen kon alleen worden aangetoond in het Gulptraject tussen Gulpen en de monding in de Geul (figuur 11).

SLOTBESCHOUWING

De uitgevoerde inventarisatie geeft een duidelijk en actueel inzicht in de verspreiding over de Gulp van drie zeldzame beekvissoorten. Het onderzoek bevestigt het voorkomen van BERPJE en Rivierdonderpad op de locaties waar QUAK & DE LAAK (1990) en VRIESE (1991) deze soorten aantreffen. Uitzondering vormt het voorkomen van de Rivierdonderpad op de Belgisch-Nederlandse grens. In tegenstelling tot QUAK & DE LAAK (1990) die hier één exemplaar van deze soort vonden, namen de auteurs de Rivierdonderpad niet waar. Aanvullingen op het reeds bekende verspreidingsbeeld waren het voorkomen van de Rivierdonderpad nabij Pesaken, het voorkomen van het BERPJE en de Elritsen in het mondingsgebied van de Gulp en het ontbreken van de onderzochte vissoorten in het Belgische deel van de Gulp. Samengevat kan gesteld worden dat het BERPJE in het gehele Nederlandse deel van de Gulp, met name het beektraject tot aan Slenaken, voorkomt. Met uitzondering van het mondingsgebied van de Gulp (waarschijnlijk als gevolg van het ontbreken van een stenig bodemsubstraat) geldt dit ook voor de Rivierdonderpad. De Elritsen is een soort waarvan het voorkomen vooralsnog beperkt is tot het mondingsgebied.

In dit onderzoek werd stroomopwaarts van Slenaken geen enkele Rivierdonderpad en slechts één BERPJE (even buiten het dorp) vastgesteld. De Driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*) en de Regenboogforel (*Salmo gairdneri*) waren de enige vissoorten die, in kleine aantallen, werden aangetroffen. Zoals reeds eerder vermeld, troffen QUAK & DE LAAK (1990) in dit deel van de Gulp (op de grens) slechts één exemplaar van de Rivierdonderpad aan (overige vissoorten waren enkele Driedoornige stekelbaarzen en Regenboogforellen), terwijl BRUYLANTS *et al.* (1989) in de Belgische Gulp slechts één BERPJE wisten te vangen. Deze uiterst magere vangsten steken schril af tegen de aanzienlijke vangsten (vele tientallen exemplaren) van BERPJES en Rivierdonderpadden direct stroomafwaarts van Slenaken. Op grond van

het huidige (zie tabel V) en potentiële habitat is deze uiterst visarme situatie wat betreft de onderzochte soorten te verwachten voor de bovenloop van de Gulp vanaf Gulpen. De structureel hoge stroomsnelheid en de geringe habitatdifferentiatie zijn vermoedelijk beperkende factoren. Gezien het potentiële habitat zou het voorkomen van BERPJE en Rivierdonderpad mogelijk moeten zijn tot respectievelijk Hombourg en Remersdaal. De reden voor het nagenoeg ontbreken van beide soorten stroomopwaarts van Slenaken is niet helemaal duidelijk. Allerlei factoren die al dan niet met elkaar verband houden, kunnen hieraan ten grondslag liggen. Primaire oorzaken zouden kunnen zijn: aard, duur en frequentie van de waterverontreinigingen in de grensstreek nu en in het verleden, lokaal dikke sliblagen op de beekbodem en kwaliteit en kwantiteit van het voedselaanbod. Het feit dat vrijwel uitsluitend Driedoornige stekelbaarzen werden aangetroffen, een voor waterverontreiniging minder gevoelige soort, strookt met de geopperde gedachte ten aanzien van de waterkwaliteitsaantasting. De aanwezigheid van een vervuilinggevoelige soort als de Regenboogforel is in dit verband enigszins verwarrend. Men dient zich echter te bedenken dat deze uitheemse soort regelmatig wordt uitgezet en zijn aanwezigheid derhalve op onnatuurlijke en geforceerde wijze tot stand is gebracht. Een niet te onderschatten secundaire oorzaak is vermoedelijk het feit dat herkolonisatie van de Gulp bovenstrooms van Slenaken belemmerd wordt door voor vissen onpasseerbare obstakels benedenstrooms van Slenaken en waarschijnlijk ook in het Belgische deel van de beek. Zo kan bijvoorbeeld het in principe geschikte biotoop voor het BERPJE in de omgeving van Hombourg niet bevolkt worden. Nader onderzoek is nodig om meer duidelijkheid te brengen in de exacte oorzaken van het visarme Belgische deel van de Gulp. De aanwezigheid van Elritsen in de Gulp is waarschijnlijk een direct gevolg van een Geulpopulatie die, na de drastische achteruitgang in de vijftiger en zestiger jaren (STEENVOORDEN, 1970), als gevolg van de verbetering van de waterkwaliteit sterk herstellende is. Ook de aanwezigheid van Elritsen in diverse andere zijbeken van de Geul (pers. wrn.) duidt hierop. Helaas is het voorkomen van de Elritsen in de Gulp slechts beperkt tot een paar honderd meter. In met de Gulp vergelijkbare beken komt de soort tot in de middenloop voor. Het ligt dan ook voor de hand te veronderstellen dat de kern Gulpen een barrière

re in de optrek van scholen Elrits vormt. Merkwaardig en niet direct verklaarbaar is overigens het feit dat de Elrits bij twee eerdere onderzoeken, in 1987 (VRIESE, 1991) en 1990 (QUAK & DE LAAK, 1990), toen ook in het mondingsgebied Gulp-Geul bemonsterd werd, niet vastgesteld kon worden.

De Gulp herbergt momenteel over een groot traject een karakteristieke beekvisfauna. Helaas zijn de matige waterkwaliteit en migratiebelemmeringen factoren die een natuurlijke (grotere) verspreiding over de beek van de drie onderzochte (en waarschijnlijk meer) soorten in de weg staan. De provinciale overheid is zich bewust van de grote ecologische betekenis van de Gulp. In het Provinciaal Waterhuishoudingsplan 1991-1995 (PROVINCIE LIMBURG, 1991) werd aan de Gulp een specifieke ecologische hoofdfunctie toegekend met als nevenfunctie 'viswater voor Zalmachtigen'. Als directe consequentie van deze functietoekenning dienen de waterkwantiteitsbeheerder (Waterschap Roer en Overmaas) en de kwaliteitsbeheerder (Zuiveringschap Limburg) hun beheer en onderhoud van het water optimaal op de genoemde functie af te stemmen. In het nog vast te stellen Integraal Waterbeheersplan Zuidelijk Zuid-Limburg 1993-1996 (WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS & ZUIVERINGSCHAP LIMBURG, 1993) geven beide instanties aan hoe zij invulling denken te geven aan het kwantiteits- en kwaliteitsbeheer van o.a. beken met een specifiek ecologische functie. Zo zullen in 1993 door het Waterschap Roer en Overmaas maatregelen getroffen worden om in de Gulp knelpunten voor vismigratie op te heffen. Op diverse locaties zijn vistrappen gepland. Het Zuiveringschap Limburg zal de komende jaren veel aandacht blijven besteden aan verbetering van de waterkwaliteit in het stroomgebied van de Geul. Een ander aspect dat momenteel de aandacht heeft, is het visstandbeheer op de beken. Zo hebben de Nederlandse Vereniging Voor Sportvisserijfederaties en de Geulcombinatie een water- en visstandbeheerplan voor de Geul en zijbeken (waaronder de Gulp) opgesteld. Eén van de uitgangspunten van het plan is een ecologisch verantwoord visstandbeheer waarmee een positieve bijdrage geleverd wordt aan de herontwikkeling van een natuurlijke visstand.

De auteurs spreken de hoop uit dat de geschatte inspanningen ten behoeve van een ecologisch herstel van de Gulp niet beperkt

zullen blijven tot het Nederlandse deel van de beek. Zij zijn van mening dat, zoals ook verwoord in het Integraal Waterbeheersplan Zuidelijk Zuid-Limburg, afspraken en contacten met buitenlandse, in dit geval Belgische, waterbeheerders en landgebruikers noodzakelijk zijn dan wel aangescherpt dienen te worden. Alleen dan achten de auteurs het mogelijk om een maximaal ecologisch rendement te behalen.

DANKWOORD

Het urenlang vissen in de Gulp komt niet geheel op conto van de auteurs. Hulp en gezelligheid kregen wij van onze collega's van de Vissenwerkgroep (Reinier Akkermans, Onneke Driessen, Jan Hermans en Ton Lenders) en van Marian Neven en Marco Gubbels. Hiervoor onze dank.

Tevens bedanken wij een aantal instanties: het Waterschap Roer en Overmaas voor de waterkwantiteitsgegevens van de Gulp en voor het verlenen van de vergunning om de Gulp te mogen betreden, het Zuiveringschap Limburg voor de fysisch-chemische en biologische waterkwaliteitsgegevens van de Gulp en tenslotte het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij voor het afgeven van een ontheffing op de Natuurbeschermingswet.

SUMMARY

DISTRIBUTION OF STONE LOACH, BULLHEAD AND MINNOW IN THE RIVER GULP

This paper describes the distribution of three rheophile fish species, the Stone Loach (*Barbatula barbatulus*), the Bullhead (*Cottus gobio*) and the Minnow (*Phoxinus phoxinus*) in the river Gulp. The Gulp is a small river running through the hills of southern Limburg. Its source is located in Belgium, and the river crosses the border into the Netherlands after 10 kilometres, near the village of Slenaken. It flows into the river Geul 7 kilometres further down.

The Stone Loach and Bullhead occur in reasonable numbers over the entire Dutch part of the Gulp. Minnow are only found in the last 250m stretch of the river. The Belgian part of the Gulp is very poor in fish. Only a very few specimens of the Three-Spined Stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) and the exotic Rainbow Trout (*Salmo gairdneri*) have been caught. Important goals are the further improvement of the water quality and the removal of obstructions to fish migration.

LITERATUUR

- BRUYLANTS, B., A. VANDELANNOTE & R.F. VERHEYEN, 1989. De vissen van onze Vlaamse beken en rivieren: hun ecologie, verspreiding en bescherming. Antwerpen; WEL v.z.w.
- BUSKENS, R.F.M. & J. NIJHOF, 1990. Vismigratie in Limburgse beken. Mogelijkheden voor herstel en optimalisatie. Eindhoven; Grontmij nv, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Vakgroep Aquatische Oecologie (K.U. Nijmegen).
- HERMANS, J.T., R. GUBBELS, F. SCHEPERS & R. SCHOLS, 1990. Het belang van de Zuidlimburgse beken voor de fauna. Publ. Natuurhist. Gen. in Limburg, reeks XXXVIII/1, p. 55-62. Maastricht.
- JANSEN, PH., 1964. Eigenschappen van het water in Zuid-Limburg. Publ. Natuurhist. Gen. in Limburg, reeks XIII. Maastricht.
- MARQUET, P.L., 1959A. Vissen van Zuid-Limburg I: de Elrits *Phoxinus phoxinus* - Zieprutsje. Natuurhist. Maandbl. 48 (7-8): 99-101.
- MARQUET, P.L., 1959B. Vissen van Zuid-Limburg III: de Rivierdonderpad *Cottus gobio* - Kwakbol. Natuurhist. Maandbl. 48 (11-12): 143-145.
- MARQUET, P.L., 1963. Watervervuiling in de Terzieterbeek. De Levende Natuur 65: 157-160.
- MARQUET, P.L. & Z. SALVERDA, 1966. De Jeker. De Levende Natuur 69: 220-229.
- MARQUET, P.L. & P. LEENTVAAR, 1967. De Mechelderbeek; vervuiling en gevolgen. De Levende Natuur 70: 209-214.
- MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, 1990. Derde Nota Waterhuishouding, Regeningbeslissing, Den Haag.
- NIJSSSEN, H. & S.J. DE GROOT, 1987. De vissen van Nederland. Hoogwoud; Kon. Ned. Natuurhist. Vereniging.
- PAARLBERG, A., 1990. Zuidlimburgse beken en beekdalen: karakteristieken, processen en patronen. Publ. Natuurhist. Gen. in Limburg, reeks XXXVIII/1, p. 6-13. Maastricht.
- POLDER, W.N., 1965. Over het voorkomen, de oecologie en de biologie van de Beekprik *Lampetra planeri*, in Nederland. Rapport RIVON.
- PROVINCIE LIMBURG, 1991. Provinciaal Waterhuishoudingsplan 1991-1995. Maastricht.
- QUAK, J. & G.A.J. DE LAAK, 1990. Inventarisatie visstand in Limburgse beken, voorjaar 1990. Nieuwegein; Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Onderzoeksrapport 1990-4.
- REDEKE, H.C., 1941. De visschen van Nederland. Leiden; A.W. Sijthoff's Uitgeverij.
- SEMMEKROT, S., 1992. Analyse van het ecologisch potentieel van beken in Nederland voor salmoniden. Nieuwegein; Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Onderzoeksrapport 1992-1.
- SMYLY, W.J.P., 1957. The life-history of the bullhead or Miller's thumb (*Cottus gobio*, L.). Proc. Zool. Soc. Lond. 128: 431-453.
- STEENVOORDEN, J.H.A.M., 1970. Onderzoek naar de achteruitgang van de visstand in de Zuidlimburgse beken en de gestuwde Maas ten gevolge van waterverontreiniging. Wageningen, R.I.N., L.H. 90H 139. Verslag Natuurbeheer 52.
- TEROFAL, F., 1984. Süßwasserfische in Europäischen Gewässern. München; Mosaik Verlag.
- TOLKAMP, H.H., 1990. Ontwikkeling van de waterkwaliteit in de Zuidlimburgse beken. Publ. Natuurhist. Gen. in Limburg, reeks XXXVIII/1, p. 89-101. Maastricht.
- VRIESE, T., 1991. De visstand in de Grensmaas. Nieuwegein; Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Onderzoeksrapport 1991-21.
- WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS. Waterkwantiteitsgegevens Gulp; niet gepubliceerd.
- WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS & ZUIVERINGSCHAP LIMBURG, 1993. Integraal Waterbeheersplan Zuidelijk Zuid-Limburg. Sittard/Roermond.
- ZUIVERINGSCHAP LIMBURG. Fysisch-chemische en biologische waterkwaliteitsgegevens Gulp; niet gepubliceerd.

DE VISSEN VAN DE MIDDELSGRAAF

R. Akkermans, Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond

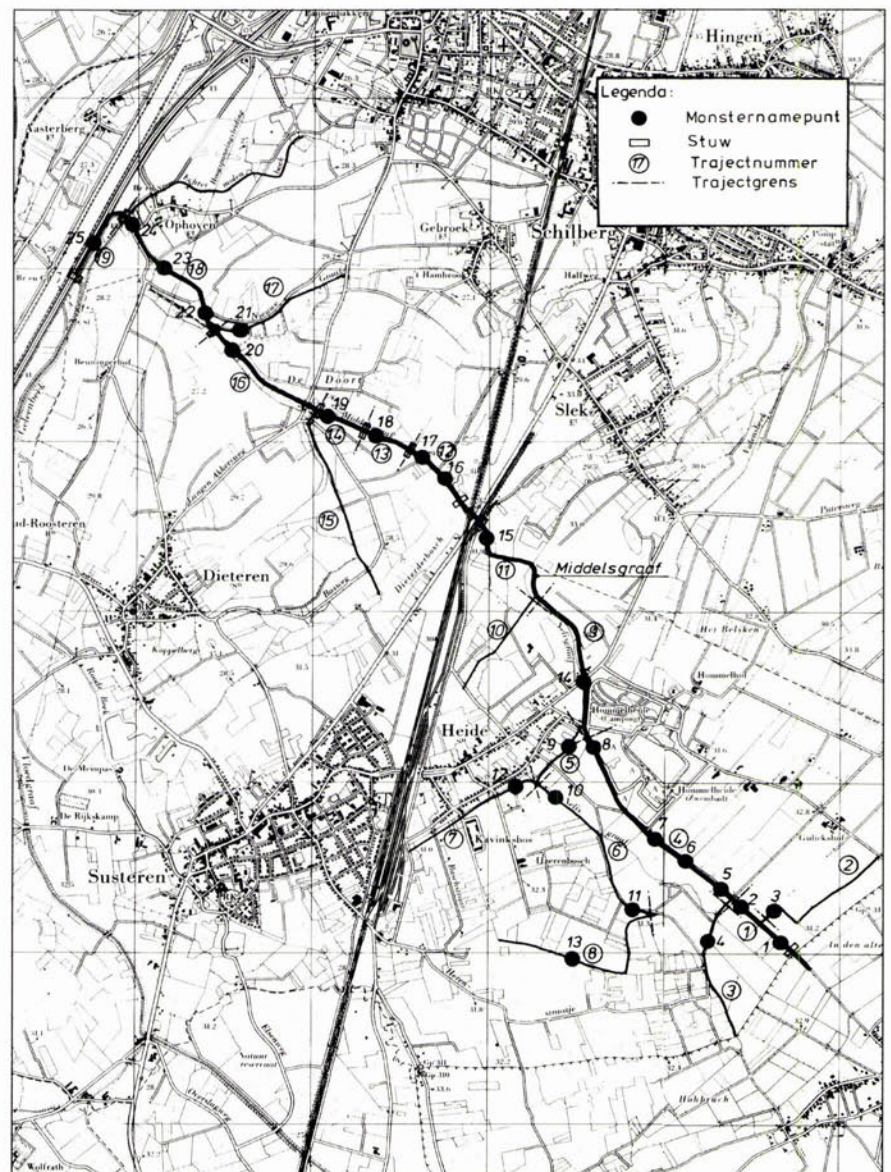
J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne

De Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap heeft als eerste project de vissen van de Middelsgraaf geïnventariseerd. Hiertoe is in 1991 met behulp van een schepnet de beek door de leden van de studiegroep bemonsterd.

De Middelsgraaf is een beek, die in de Selfkant (Duitsland) ontspringt en via de gemeenten Susteren en Echt in de Geleenbeek mondt. In de jaren vijftig is de vrij meanderende beek genormaliseerd. Dat wil zeggen: rechtgetrokken en van een normprofiel voorzien. Sindsdien is het een recht afwateringskanaal met enkele flauwe bochten, dat enkele meters onder het maaiveld ligt. De oevers zijn overwegend begroeid met grassen en worden jaarlijks gemaaid. De beek kent enkele zijbeekjes, maar deze hebben het karakter van een afwaterings-sloot. Veelal eindigen deze beekjes via een hoger gelegen pijp in de Middelsgraaf. Migratie van vissen vanuit de Middelsgraaf naar de zijtakken is daardoor vaak niet mogelijk. Ook bevinden zich in de Middelsgraaf zeven regelbare stuwen. Deze stuwen beletten de vissen om stroomopwaarts te trekken. De Middelsgraaf is niet vrij bereikbaar voor vissen. Ten zuiden van Echt staat een vijzelgemaal dat het water naar de hoger gelegen Molentak stuwt. De Middelsgraaf zelf loopt via een stuw onder het vijzelgemaal verder langs de A2 naar de Geleenbeek. Dit laatste deel houdt alleen bij grote afvoer water. Via een tweede stuw bereikt het water de Geleenbeek. Voor vissen is het derhalve onmogelijk op natuurlijke wijze de Middelsgraaf op te zwemmen.

HET ONDERZOEK

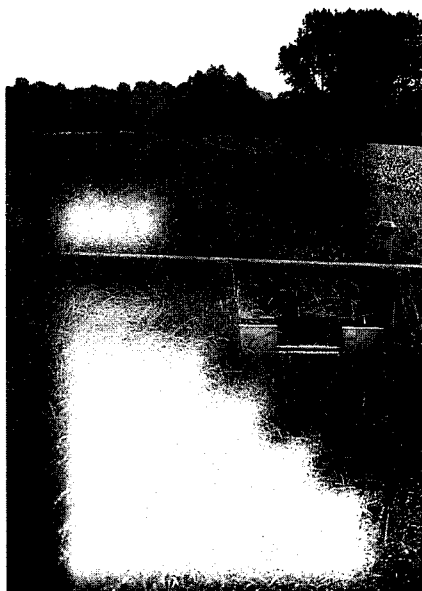
De Vissenwerkgroep is er in 1991 een vijftal zaterdagdagen op uit getrokken om de beek te bemonsteren. Naast de hoofdstream zijn ook de zijbeekjes bij de inventarisatie betrokken. De Middelsgraaf (met zijbeken) is verdeeld in 19 trajecten (figuur 1). Daarbij is rekening gehouden met stuwen, zijbeken en duikers. De trajecten worden derhalve be-



FIGUUR 1. De Middelsgraaf met daarin aangegeven de trajecten en de monsternamenpunten. De nummers corresponderen met de tabel.

grend door 'kunstwerken', die voor vissen een barrière vormen. Van elk traject werden de aantallen en soorten gevangen vissen genoteerd. Minimaal bestond de groep uit twee personen, die met een schepnet in elk traject één of meer stroken van vijftig meter stroom-

opwaarts bevisten. Per traject zijn ook gegevens over de vegetatie in het water, het bodemsubstraat en de waterdoorvoer genoteerd. Daarnaast zijn bij het Zuiveringschap Limburg de gegevens over de kwaliteit van het water in de Middelsgraaf opgevraagd.



FIGUUR 2. Een van de zeven stuwen in de Middelsgraaf (foto: S. Jansen).

DE BOVENSTROOMSE ZIJBEEKJES

Van de zijbeekjes zijn alleen de beekjes bemonsterd die het gehele jaar water hebben gehouden. Dit betreft de 1e Zijtak, de Broekgraaf, de Nelisgraaf, de Rijdsbemdengraaf en de IJzerbosgraaf. De laatste twee monden via de Nelisgraaf in de Middelsgraaf. De duiker van de Nelisgraaf mondt circa 1 meter boven de waterspiegel van de Middelsgraaf, zodat vissen niet vrij de Nelisgraaf in kunnen zwemmen. De overige duikers liggen op of onder de waterspiegel. Alle zijbeekjes zijn smal, maar voeren water en er groeien waterplanten in. In de IJzerbosgraaf troffen we geen enkele vissoort aan. In de 1e Zijtak en de Broekgraaf vonden we alleen Driedoorn (stekelbaars), *Gasterosteus aculeatus*. De Driedoorn is een uitgesproken pioniersoort en is meestal de eerste vissoort, die in een beek kan leven. In de Nelisgraaf en de Rijdsbemdengraaf wordt de Driedoorn vergezeld door de Tiendoorn (stekelbaars), *Pungitius pungitius*.

DE MIDDELSGRAAF BOVENSTROOMS

Vanaf de grens tot aan de spoorlijn telt de Middelsgraaf twee stuwen (figuur 2). Deze stuwen vormen voor vissen van beneden naar bovenstrooms onneembare barrières.

In alle vier de bovenstroomse trajecten zijn dezelfde soorten gevonden. Het betreft Driedoorn, Tiendoorn en BERPMPJE, *Noemacheilus barbatulus*. Het BERPMPJE is een vrij algemene vissoort, die in beken voorkomt met zandige tot stenige bodem. Andere vissoorten zijn door ons niet in dit deel van de beek gevangen.

In het rapport Vismigratie Limburgse beken (BUSKENS & NIJHOF, 1990) wordt ook één exemplaar van de Beekforel, *Salmo trutta fario*, gemeld. De Middelsgraaf biedt echter nauwelijks mogelijkheden voor deze soort (geen trekroute, geen paaiplaatsen), zodat dit hoogstwaarschijnlijk een ontsnapt of uitgezet exemplaar zal zijn. Er is in de Middelsgraaf geëxperimenteerd met het uitzetten van Beekforel en Vlagzalm.

DE MIDDELSGRAAF BIJ DE DOORT

Na de spoorlijn stroomt de Middelsgraaf langs het natuurgebied de Doort (figuur 3). De beek is iets breder geworden (1 1/2 tot 3 meter), maar is ook hier volledig genormaliseerd. In dit deel bevinden zich vijf stuwen.

Bovendien wordt aan dit deel van de beek water onttrokken voor het op peil houden van de Horsterplassen, de Boomkikkerplassen en de Visvijvers.

De gevonden vissoorten blijven in grote lijnen dezelfde als in het bovenstroomse deel. Driedoorn, Tiendoorn en BERPMPJE zijn ook hier de voorkomende soorten.

In het middelste traject werden bovendien twee exemplaren van de Giebel, *Carassius auratus gibelio* aangetroffen.

De Giebel is de wilde vorm van de Goudvis. Er is één zijbeek, de Coppelveldgraaf, maar die stond droog.

DE MIDDELSGRAAF BIJ OPHOVEN

Vanaf de stuw aan het eind van de Doort tot aan het vijzelgemaal bij het gehucht Ophoven wordt de beek niet door barrières onderbroken. Het vijzelgemaal met stuw bij Ophoven sluit de beek geheel af (figuur 4). Geen enkele vis kan de beek hier optrekken. De visvijvers in het zuiden van de Doort zijn geheel ingericht ten behoeve van de sportvisserij. Via een stuw staan deze vijvers met de Middelsgraaf in verbinding. De invloed van de visplassen op de soortsaamenstelling is goed te merken. Naast de beide stekelbaarssoorten zijn er ook enkele sportvissoorten gevangen. Dit zijn Blankvoorn, *Rutilus rutilus*, Baars, *Perca fluviatilis*, en Snoek, *Esox lucius*. Overigens zijn deze soorten alleen gevangen nabij de stuw met de visvijvers en betreft het uitsluitend halfwas exemplaren. In 1990 bij het onderzoek voor het rapport Vismigratie Limburgse beken (BUSKENS & NIJHOF, 1990) en door ons in 1991 zijn ze niet verder benedenstrooms bij Ophoven gevangen. Het ziet er daarom naar uit dat het slechts uit de visvijvers ontsnapte exemplaren betreft en dat er



FIGUUR 3. De Middelsgraaf (nabij de Doort) is een genormaliseerde, betrekkelijk kleine beek in Midden-Limburg (foto: S. Jansen).



FIGUUR 4. Het vijzelgemaal met stuw bij Ophoven (foto: S. Jansen).

in de beek zelf geen zich voortplantende populaties van deze drie soorten voorkomen. Opmerkelijk is hier het ontbreken van het Bermpje. De soort kan door ons gemist zijn, maar anderzijds is de bodem van de beek hier modderig en niet zandig, waardoor het biotoop minder gunstig is. In het rapport *Vismigratie Limburgse beken* (BUSKENS & NIJHOF, 1990) wordt hij ook niet vermeld. Wel komt de Paling, *Anguilla anguilla*, voor in de Middelsgraaf bij Ophoven. Door ons is deze soort niet aangetroffen. Dit kan aan de wijze van bemonsteren liggen (elektrovisapparaat versus schepnet). De Paling wordt door ons ook in andere beken stelselmatig gemist. Van de zijtakken is alleen de Nieuwe Graaf in het Hambroek bemonsterd. Hierin troffen we Driedoorn en Tiendoorn aan.

DE MIDDELSGRAAF BENEDENSTROOMS

Eigenlijk kan men nauwelijks van een benedenstrooms deel spreken. Het vijzelgemaal maakt bij onvoldoende wateraanvoer alle water uit de Middelsgraaf naar de hoger gelegen Echter Molenbeek. De Echter Molenbeek is verder niet in het onderzoek betrokken. Indien er voldoende wateraanvoer is valt het water via een stuw in het laatste deel van de Middelsgraaf. Dit deel na het vijzelgemaal loopt langs de Rijksweg A2 naar de Geleenbeek. Via een stuw mondt de Middelsgraaf uit in de meters lager gelegen Geleenbeek. Eventuele migratie van vissen uit de Geleenbeek (zo daar al vis in mocht zitten) is dus niet

mogelijk. Dit gedeelte van de Middelsgraaf houdt enig water, maar gedurende grote delen van het jaar is het stilstaand in plaats van stromend. Aangetroffen zijn uitsluitend enkele exemplaren van de Tiendoorn. Van de beide stekelbaarssoorten is dit de soort die het best in ondiepe, modderige plassen met stilstaand water, lage zuurstofconcentraties en een hoge graad van organische vervuiling kan overleven (BRUYLANTS *et al.*, 1989).

WATERKWALITEIT

De drie meest voorkomende vissoorten, Bermpje, Driedoorn (figuur 5) en Tiendoorn

zijn alle drie redelijk bestand tegen watervervuiling. Tot in de jaren zeventig was de waterkwaliteit slechter dan thans het geval is. De waterkwaliteit in de Middelsgraaf is voor vissen goed te noemen, zowel bovenstrooms bij de Duitse grens als benedenstrooms bij Ophoven. Het verhoogde fosfaat- en nitraatgehalte wijst op invloeden van het omliggende landbouwgebied, maar deze verhoogde gehalten zijn op zichzelf niet schadelijk voor vissen. Momenteel bevinden zich nog 11 kleine rioolwateroverstorten op het beekstelsel, maar daarvan loost er slechts één rechtstreeks op de beek. Rioolwater zorgt voor een tijdelijke daling van het zuurstofgehalte van het water, maar gezien de geringe omvang van de 11 overstorten zal de invloed hiervan op de visstand beperkt zijn (bron: Zuiveringschap Limburg, 1993).

ONTBREKENDE SOORTEN

Tot voor de normalisatie (vernietiging) in de jaren vijftig moet de Middelsgraaf een rijke beek geweest zijn met hoge natuurwaarden. Ouderen verhalen over een rijke vangst aan vis in deze beek, maar over de destijds voorkomende soorten is weinig meer te achterhalen. Wel bekend is dat daar in de jaren vijftig Beekprik *Lampetra planeri* werd gevangen. Aan de afwezigheid van enkele typische beeksoorten is goed te zien dat de beek geen mogelijkheden tot herkolonisatie biedt. Vissen kunnen niet van onderaf opzwemmen. Soorten als Blankvoorn en Riviergrondel *Gobio*



FIGUUR 5. Driedoornige stekelbaars, mannetje (foto: J. Hermans).

TABEL I. De vangsten in de Middelsgraaf per traject en per monsterpunt.

Traject	Monsterpunt	Datum	Vissoort	Aantal	Traject	Monsterpunt	Datum	Vissoort	Aantal	
1 Middelsgraaf (grens)	1	02-02-91	Driedoorn	100	11 Middelsgraaf	15	04-05-91	Driedoorn	59	
			Tiendooorn	75				Tiendooorn	63	
			Bermpje	13		Bermpje		12		
	2	02-02-91	Driedoorn	9	12 Middelsgraaf	16	25-05-91	Driedoorn	18	
			Tiendooorn	2				Tiendooorn	16	
			Bermpje	36		Bermpje		7		
2 Ie Zijtak Middelsgraaf	3	02-02-91	Driedoorn	24	17	25-05-91	Driedoorn	22		
3 Broekgraaf	4	02-02-91	Driedoorn	7			Tiendooorn	18		
4 Middelsgraaf	5	23-03-91	Driedoorn	400	13 Middelsgraaf	18	25-05-91	Bermpje	13	
			Tiendooorn	15					Giebel	2
			Bermpje	6			Driedoorn	21		
	6	23-03-91	Tiendooorn	135			Tiendooorn	17		
			Bermpje	1			Bermpje	9		
			Driedoorn	53	14 Middelsgraaf	19	25-05-91	Driedoorn	26	
	7	Tiendooorn	40						Tiendooorn	15
			Bermpje	12			Bermpje	5		
	8	06-04-91	Driedoorn	53	15 Coppelveldgraaf	—	25-05-91	stond droog		
			Tiendooorn	60	16 Middelsgraaf	20	01-06-91	Driedoorn	26	
			Bermpje	12						Tiendooorn
5 Nelisgraaf	9	06-04-91	Driedoorn	22	17 Nieuwe graaf	21	01-06-91	Tiendooorn	3	
			Tiendooorn	5				18 Middelsgraaf	22	01-06-91
6 Nelisgraaf	10	06-04-91	niets gevangen				Tiendooorn			
	11	06-04-91	niets gevangen				Blankvoorn	5		
7 Rijdsbemdengraaf	12	06-04-91	Driedoorn	10				Baars	1	
			Tiendooorn	5				Snoek	1	
8 Ijzerbosgraaf	13	06-04-91	niets gevangen			23	09-11-91	Driedoorn	1	
9 Middelsgraaf	14	04-05-91	Driedoorn	48			24	09-11-91	Driedoorn	12
			Tiendooorn	19	19 Middelsgraaf	25	09-11-91	Driedoorn	1	
10 Pissemergraaf	—	04-05-91	stond droog							

bio, die worden aangetroffen in beken met een open verbinding met grotere wateren ontbreken hier. Het zijn juist de soorten die zich in smalle zijbeekjes weten te handhaven, die kans gezien hebben de Middelsgraaf te herbevolken. Deze soorten hebben vermoedelijk de Middelsgraaf van boven naar beneden gekoloniseerd. Door de stuwen hebben ook de soorten uit de visvijvers geen kans gekregen zich naar boven te verplaatsen. Hoe de Giebels in een afgesloten beektraject beland zijn, is niet te reconstrueren, maar het kunnen eventueel afstammelingen zijn van 'ontsnapte' Goudvissen die zijn verwilderd en zich hebben voortgeplant.

HERSTEL-MOGELIJKHEDEN

Waarschijnlijk biedt de Middelsgraaf goede mogelijkheden tot herstel. De beek voert altijd water en het water heeft een goede kwaliteit. Als het Waterschap Roer & Overmaas kans zou zien om de beek weer wat meer vrijheid te geven, zodat ze weer (enigszins)

kan meanderen, en een aantal stuwen opheft, zal de beek weer meer natuurwaarden ontwikkelen. Hoewel de sportvisplassen geen natuurlijke vispopulatie herbergen kunnen van hieruit wel enkele soorten (Snoek, Baars, Blankvoorn) de beek opnieuw koloniseren. Echter voor soorten die de beek alleen kunnen bereiken via een open verbinding met de Maas zal de trekweg wel afgesloten blijven.

SUMMARY

The Middelsgraaf is a brook which originates in the Selfkant (Germany), runs through the municipalities of Susteren and Echt, and flows into the Geleenbeek. In 1991, the Ichthyology Working Party of the Natural History Society has surveyed this brook.

Frequently encountered fish species included Stone Loach (*Noemacheilus barbatulus*), Three-Spined Stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) and Nine-Spined Stickleback (*Pungitius pungitius*).

After the brook was regulated (using nine weirs and a pumping station) it was found that

fish were unable to recolonize the Middelsgraaf. Species like Gudgeon (*Gobio gobio*) and European Roach (*Rutilus rutilus*) are absent here.

There would be good chances for recovery of the brook if the Roer & Overmaas district water board were to allow it to meander again and were to remove some of the weirs.

LITERATUUR

BRUYLANTS, B., A. VANDELANNOOTE & R.F. VERHEYEN, 1989. De vissen van onze Vlaamse beken en rivieren. WEL, Antwerpen.

BUSKENS R.F.M. & J. NIJHOF, 1990. Vismigratie in Limburgse beken. Mogelijkheden voor herstel en optimalisatie. Rapport Grontmij, OVB & KU, Eindhoven.

NASCHRIFT

In het voorjaar van 1993 is de visvijver van het recreatiepark Hommelheide in de Middelsgraaf leeggepompt. Daardoor zijn met zekerheid Baars en Snoek in het bovenstroomse deel van de Middelsgraaf terecht gekomen.

DE BLAUWBANDGRONDEL, EEN NIEUWE VISSOORT VOOR DE NEDERLANDSE WATEREN

A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick

Tijdens een inventarisatie in enkele zijbeken van de Maas werd een voor Nederland nieuwe vissoort aangetroffen. Het betrof de Blauwbandgrondel (*Pseudorasbora parva* Schlegel, 1842). Omdat een officiële Nederlandse naam voor dit visje ontbreekt heeft de auteur van dit artikel in overleg met de Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap gekozen voor een vertaling van een combinatie van gangbare Duitstalige benamingen.

NAAMGEVING

In Duitsland is de naam 'Blaubandbärbling' thans algemeen ingeburgerd (ARNOLD, 1990), in Oostenrijk wordt het visje aangeduid als 'Asiatischer Gründling' (AHNELT, 1989). Deze benamingen doen evenwel geen recht aan de classificatie of het uiterlijk van de soort. Enerzijds zou de Duitse naam ten onrechte tot de conclusie kunnen leiden dat de Blauwbandgrondel zeer nauw verwant is met de Barbeel (*Barbus barbus* Linnaeus, 1758), anderzijds geeft de Oostenrijkse benaming geen informatie over een belangrijk uiterlijk kenmerk van de soort. In dit licht is ook de naam 'Kleine schijnrasbora', de letterlijke vertaling van de wetenschappelijke naam, in het Nederlands taalgebied niet te prefereren. Om praktische en systematische redenen is daarom besloten om de naam Blauwbandgrondel voor Nederland te introduceren.

SYSTEMATIEK

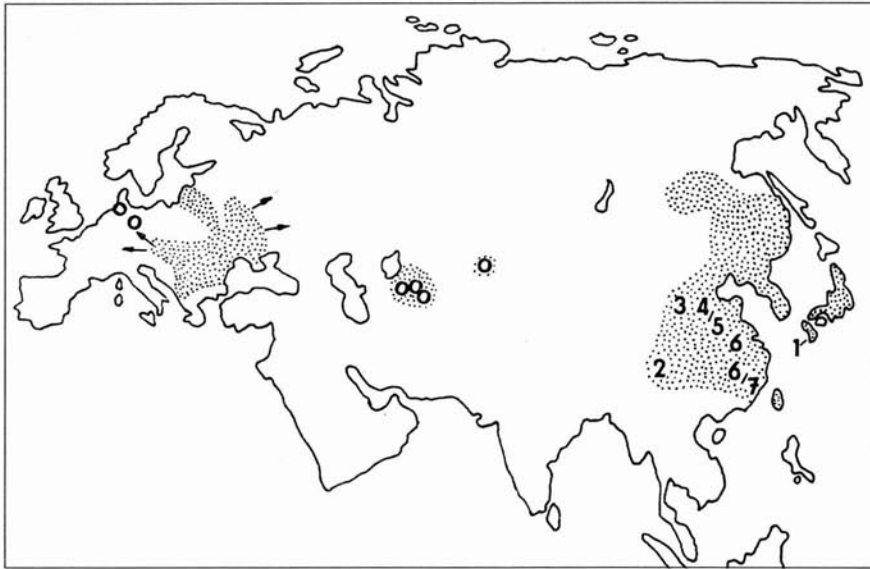
De Blauwbandgrondel behoort tot de familie van de *Ciprinidae* (Karperachtigen). Het geslacht *Pseudorasbora* wordt ingedeeld bij de subfamilie der *Gobioninae* (Grondelachtigen). De Riviergrondel (*Gobio gobio* Linnaeus, 1758) is de enige vertegenwoordiger van deze onderfamilie in Nederland. De Blauwbandgrondel doet weinig in gedrag en habitus aan onze inheemse Riviergrondel denken.



FIGUUR 1. Blauwbandgrondel, gevangen in de Aalsbeek op 11 april 1992, gefotografeerd op 24 juli 1992.

Enkele grondelgeslachten, waaronder het geslacht *Pseudorasbora*, geven de voorkeur aan stilstaand of langzaamstromend water. De voor de meeste grondels typische baarddraden ontbreken bij deze soorten. Ze hebben bovendien een bovenstandige bek en de zwemblaas is niet gereduceerd. Ze bezitten daarmee kenmerken die wijzen op een vrijzwemmende levenswijze. De Echte rasbora's behoren tot de subfamilie van de Danio's, kleine karperachtige vissen, die veel in aquaria worden gehouden. De naam voor het geslacht *Rasbora* is afgeleid uit het Hindoe. De

Blauwbandgrondel lijkt in veel opzichten op deze vissen die in Zuidoost-Azië een grote verspreiding kennen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat men aan de soort de geslachtsnaam *Pseudorasbora* heeft toegekend. Men onderscheidt een zevental ondersoorten die allemaal hun hoofdverspreiding hebben in Zuidoost-Azië, met name in China en Japan. Over de juistheid van deze systematische onderverdeling bestaat evenwel nog steeds discussie. De Blauwbandgrondel blijkt morfologisch nogal sterk te variëren en het is niet uitgesloten dat de ondersoorten moe-



FIGUUR 2. De verspreiding van de Blauwbandgrondel in Eurazië. Met pijltjes is aangegeven hoe de soort zich uitbreidt in West- en Oost-Europa (overgenomen uit Arnold, 1990).

Met cijfers zijn de leefgebieden van de verschillende ondersoorten aangeduid.

- 1. *P. parva parva*
- 2. *P. parva altipinna*
- 3. *P. parva depressirostris*
- 4. *P. parva parvula*
- 5. *P. parva tenuis*
- 6. *P. parva fowleri*
- 7. *P. parva monstrosa*

ten worden beschouwd als varianten van één en dezelfde soort (ARNOLD, 1990).

UITERLIJK

De Blauwbandgrondel is een klein, torpedo-vormig visje (zie figuur 1) dat in lichaamsvorm doet denken aan een vrouwelijke Gup. Het diertje bereikt een lichaamslengte van maximaal 10 cm. Opmerkelijk is dat het mannetje gemiddeld groter wordt dan het vrouwtje, een voor karperachtigen uitzonderlijk gegeven. De staartvin is diep ingesneden, de bek bovenstandig. De zijlijn verloopt nagenoeg recht over het midden van het lichaam. De relatief grote ogen staan iets naar voren en naar boven gericht, centraal in de kop.



De grondkleur van het lichaam is groenachtig grijs. Naar de rug toe wordt de kleur donker en bruinachtig. De schubben zijn relatief groot en hebben net als bij de Kopvoorn een donkere rand waardoor een netvormige tekening ontstaat. Een zeer opvallend kenmerk is de duidelijk begrensde donkere band die vrijwel horizontaal vanaf de bek dwars door het oog via het midden van de flanken tot aan de staartwortel loopt. Bij juveniele dieren en vrouwtjes is deze band het duidelijkst zichtbaar, bij mannetjes kan de band na verloop van tijd geheel verdwijnen. De vinnen zijn geelachtig doorzichtig. Oude mannetjes zijn verhoudingsgewijs donker, terwijl bij jonge dieren de zilverachtige glans het best tot uiting komt.

Tijdens de voortplantingstijd krijgt het mannetje een staalblauwe kleur, waarbij hij tevens donkerder wordt hetgeen ook geldt voor de omranding van de schubben. De kop inclusief kieuwdeksel wordt violet tot roodachtig blauw. Het vrouwtje krijgt in deze periode een zwavelgele kop en ook de flanken beneden de zijlijn worden geelachtig.

VERSPREIDING

De Blauwbandgrondel is van oorsprong beperkt tot gebieden in Oost-Azië. De soorttypische vorm is waarschijnlijk beperkt tot Japan. De overige ondersoorten zijn beschreven uit China (figuur 2). Volgens ARNOLD (1990) is de Blauwbandgrondel in 1960 met

plantenetende vissen uit China ingevoerd in Roemenië. In 1961 werd het voorkomen van het dier voor het eerst vastgesteld in het dal van de Ialomitari rivier. Onafhankelijk daarvan schijnt de soort al eerder aangetroffen te zijn in de Dnepr en de Dnestr, twee rivieren in de Oekraïne. Via de Donau breidde de soort zich snel stroomopwaarts uit. Rond 1970 werden de eerste exemplaren in Hongarije gevangen, in Tsjecho-Slowakije ongeveer 5 jaar later. De Blauwbandgrondel blijkt al snel niet meer exclusief gebonden te zijn aan rivieren met stromend water, maar koloniseert een grote verscheidenheid van waterbiotopen. Zo blijkt de soort thans heel algemeen te zijn in diverse meren, onder andere het Balatonmeer. In 1982 bereikt ze Oostenrijk, in 1983 Litouwen. Uit Oost-Duitsland



FIGUUR 3. Vindplaats van de Blauwbandgrondel in de Aalsbeek (links en rechts).



FIGUUR 4. Vindplaats van de Blauwbandgrondel in de Swalm (links en rechts).

worden in 1984 de eerste vondsten gemeld. In 1987 wordt melding gemaakt van het voorkomen in West-Duitsland (Niedersachsen), tevens worden in dezelfde periode de eerste dieren in de Rijn aangetoond. Vanaf het midden van de tachtiger jaren is de Blauwbandgrondel ook van diverse plaatsen bekend in Oezbekistan.

Uit figuur 2 blijkt dat de soort zich in snel tempo over West- en Oost-Europa uitbreidt. Een verklaring hiervoor is dat het dier zeer goed in staat is zich aan te passen aan allerlei watertypen. Zijn torpedovormige lichaamsbouw is uitermate geschikt om tegen stromend water in te zwemmen en daarbij blijkt het kuit erg plakkerig zodat het gemakkelijk door bijvoorbeeld vogels kan worden verspreid. Het voorkomen van de soort in Litouwen toont aan dat er waarschijnlijk geen klimatologische barrières zijn die een verdere verspreiding van de soort in Europa in de weg staan.

VINDPLAATSEN IN LIMBURG

In 1992 werd de Blauwbandgrondel op twee locaties in Limburg aangetroffen. Beide waarnemingen werden gedaan tijdens inventarisaties in het kader van een Atlasproject van de Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap. Samen met Reinier Akkermans trof de auteur de soort voor het eerst aan in de Aalsbeek, gemeente Tegelen (figuur 3). Op 11 april werd één juveniel exemplaar van ongeveer 2,5 cm gevangen op 250 meter vanaf de monding van de beek in de Maas. Omdat op dat moment onduidelijk was met welke vissoort we te maken hadden werd het dier meegenomen en thuis in een koudwater-

aquarium gezet. Het visje groeide voorspoedig en bereikte eind 1992 een lengte van 6 cm. Lange tijd bleef de determinatie een struikelpunt omdat in eerste instantie gedacht werd aan een inheemse soort. Hierbij speelde ongetwijfeld de moeilijkheidsgraad bij het determineren van juveniele karpertachtigen een grote rol.

Op 17 oktober werd de soort opnieuw gevangen. Bij een inventarisatie van het bovenste deel van de Swalm nabij de Duitse grens in de gemeente Swalmen (figuur 4), ving de auteur samen met Reinier Akkermans, Tim van den Broek en Wouter Jansen vijf juveniele exemplaren. Het betrof allemaal dieren tussen 2 en 4 cm. Bij enkele exemplaren was de blauwe band, niet zoals bij het eerste dier vrij vaag, maar uitgesproken duidelijk. De vindplaats ligt ongeveer 10 kilometer van de monding van het riviertje in de Maas. De Blauwbandgrondels werden aangetroffen in zwakstromend stagnerend water. Op 28 oktober werd bij opnamen voor het televisieprogramma *Vroege Vogels* op hetzelfde monsterpunt opnieuw een exemplaar gevangen. Ditmaal betrof het waarschijnlijk een mannetje met een lengte van ongeveer 6 cm. Dit dier werd na gefilmd te zijn op dezelfde plek weer vrijgelaten.

Aan de onzekerheid van de determinatie kwam pas een eind op 30 oktober. Tijdens een studieweekend van het Vissen Inventarisatie Platform van de Stichting RAVON werd



het eerste dier door verschillende mensen herkend als een Blauwbandgrondel, een soort die voorheen nog niet in Nederland was aangetroffen. Inmiddels is de determinatie ook bevestigd door dr. Nijssen en dr. Isbrücker van het Instituut voor Taxonomische Zoölogie van de Universiteit van Amsterdam.

BIOTOOP

ARNOLD (1990) beschrijft een groot aantal biotopen waarin de Blauwbandgrondel tot nu toe in Europa is aangetroffen. De soort is eurytoop, een generalist dus die zowel stromende als stilstaande wateren bevolkt. Zo blijkt ze te zijn aangetroffen in rivieren, stuwmeren, binnenmeren, kanalen, groeves, visvijvers, stadsvijvers en poelen. Waarschijnlijk heeft de soort een voorkeur voor stilstaande wateren in landschappen die niet of in geringe mate door de mens zijn beïnvloed. Gezien de verrassend snelle opmars stroomopwaarts in het Donaubekken is de Blauwbandgrondel evenwel goed in staat zich ook in

stromende wateren te handhaven en te verspreiden. De vindplaatsen in de Aalsbeek en de Swalm passen in dit beeld. In de Aalsbeek werd de soort aangetroffen tussen ondergedoken waterplanten op een substraat van grind en keien. De stroomsnelheid van het water was ter plekke vrij hoog (ongeveer 40 cm/s). In de Swalm werd het dier gevangen in een dichte oevervegetatie van voornamelijk Mannagras in een buitenbocht van de beek. Benedenstrooms de vindplaats ligt een stuw die verantwoordelijk is voor een dikke sliblaag op de beekbodem en een lage stroomsnelheid van het water. Op grond van het beeld uit literatuuropgaven dat we tot nu toe van het biotoop van deze vissoort hebben, mogen we aannemen dat zowel de Swalm als de Aalsbeek een geschikt biotoop voor de soort vormen. In beide beken werden juveniele eerstejaars exemplaren gevangen hetgeen een aanwijzing is voor een succesvolle voortplanting in beide wateren.

GROEI EN ONTWIKKELING

Uit literatuuropgaven (ARNOLD, 1990) blijkt dat de Blauwbandgrondel jaarlijks circa 3000 eieren afzet. Dit gebeurt in een drietal perioden vanaf mei tot in de herfst. De eieren worden afgezet in snoeren, vastgeplakt aan waterplanten of stenen. Ze worden door het mannetje bewaakt. Als de jongen, afhankelijk van de watertemperatuur, na ongeveer 10 dagen vrijzwemmend worden hebben ze een lichaamslengte van ongeveer 7 mm. In de eerste maand groeien ze sterk, ze bereiken dan een lengte van 25 mm. Als voedsel gebruiken ze zoöplankton, *Cyclops*, *Daphnia* en *Tubifex*. Bij gebrek aan zoöplankton consumeren ze ook algen en waterslakken. In hun eerste levensjaar worden de meeste dieren geslachtsrijp. De mannetjes groeien gemiddeld sterker en worden derhalve groter dan de vrouwtjes. In de natuur bereiken de dieren een leeftijd van 3 jaar, in een aquarium kunnen ze wel 5 jaar oud worden.

De Blauwbandgrondel moet worden beschouwd als een pioniersoort die in afgesloten wateren vrij snel hoge dichtheden kan bereiken. Veel populaties zijn evenwel instabiel. Op plekken waar men het ene jaar veel dieren kan aantreffen, kan het daaropvolgende jaar de soort al weer verdwenen zijn. Bij grote watersystemen moet men er evenwel vanuit gaan dat de Blauwbandgrondel zich gemakkelijk kan handhaven.

FIGUUR 5.
Stuw net benedenstrooms de vindplaats van de Blauwbandgrondel in de Swalm.



GEVOLGEN VOOR HET AQUATISCH ECOSYSTEEM

De Blauwbandgrondel is niet de eerste exoot die zich in deze eeuw in Nederland heeft weten te vestigen. Vergelijken we het veronderstelde effect van de Blauwbandgrondel op het ecosysteem met bijvoorbeeld een Hondsvijl of een Graskarper, dan mag men verwachten dat de invloed van de soort marginaal zal zijn. LELEK & BUHSE (1992) waarschuwen evenwel dat in instabiele wateren een sterk negatieve invloed van de Blauwbandgrondel zal kunnen uitgaan op de overige visfauna. In hoeverre deze vrees bewaarheid wordt is thans niet te voorspellen. Bij de aanwezigheid van roofvissen zal naar mijn mening de soort niet in staat zijn een dusdanig dominante positie te verwerven dat andere vissoorten daardoor worden benadeeld. De Blauwbandgrondel is een kleine soort en waarschijnlijk onderhevig aan een hoge predatiedruk. Het is echter mogelijk dat voedselconcurrentie een negatief effect heeft op de ontwikkeling van andere vissoorten.

Bij vissoorten uit stilstaande wateren is bekend dat ze in grote mate afhankelijk zijn van het daarin aanwezige fyto- en zoöplankton (VAN DER SPIEGEL, 1992). De hoeveelheid fytoplankton, dat de basis van de voedselketens vormt, wordt met name bepaald door de trofiegraad van het water, met andere woorden door de hoeveelheid anorganische stoffen die de planten tot hun beschikking hebben. Ook de macrofauna vormt een belangrijke voedselbron voor vissen. In afgesloten stilstaande wateren is het daarom niet onmogelijk dat voedselconcurrentie bij hoge dichtheden van Blauwbandgrondels kan leiden tot het verdwijnen van andere vissoorten.

In stromende wateren treedt niet vaak voedselconcurrentie op (QUAK, 1992). Hier is het

vooral de ruimtelijke heterogeniteit die de aanwezigheid van vissoorten bepaald. De invloed van de Blauwbandgrondel op rheofiele vissoorten (vissen die gebonden zijn aan stromend water) is in dit kader derhalve te verwaarlozen.

TOEKOMSTBEELD

De Blauwbandgrondel heeft in betrekkelijk korte tijd grote delen van Europa weten te koloniseren. Gezien het voorkomen van de soort in Duitsland zou men mogen verwachten dat de eerste vangsten in ons land uit het stroomgebied van de Rijn zouden worden gemeld. De Blauwbandgrondel werd in 1988 in Duitsland bij een onderzoek naar de effecten van de giflozing door Sandoz-chemie voor het eerst in de Rijn aangetroffen (LELEK & KÖHLER, 1989). Bij een vervolgonderzoek in het Nederlands deel van de Rijn (VOLZ & CASSEMIER, 1991) werd de soort evenwel niet aangetoond. Het is daarom opmerkelijk dat de vis nu in twee zijbeken van de Maas is gevangen. De vraag blijft derhalve of Blauwbandgrondels door natuurlijke migratie via de Rijn, het Maas-Waalkanaal en de Maas de beken in Midden-Limburg hebben bereikt. Dit zou betekenen dat de soort al langer in een aantal Nederlandse wateren aanwezig is. Gezien de relatief snelle verspreiding stroomopwaarts via de Donau behoort deze optie zeker tot de mogelijkheden. Nader onderzoek in met name Noordlimburgse beken in 1993 zal moeten uitwijzen of er aanwijzingen zijn voor een dergelijk verspreidingspatroon. Het blijft evenwel vreemd dat de soort tot nu toe niet uit deze wateren is beschreven, ondanks het feit dat een gespecialiseerde organisatie als de Organisatie voor de Verbetering van de Binnenvisserij hier recentelijk nog uitgebreide inventarisatie-



FIGUUR 6. Vistrap in de Swalm die door de grote stroomsnelheid van het water waarschijnlijk niet passeerbaar is voor de meeste vissoorten.

ties heeft verricht (BUSKENS & NIJHOF, 1990). Dit zou een aanwijzing kunnen zijn dat de Blauwbandgrondel pas recentelijk Nederland heeft weten te bereiken.

Een meer voor de hand liggende mogelijkheid is dat het zeer plakkerige kuit via schepen of watervogels is aangevoerd en dat de Blauwbandgrondel op deze manier in de Middenlimburgse Maas of de Swalm is geïntroduceerd. Een aanwijzing voor een introductie door watervogels is ook dat het traject van de Swalm waar de dieren werden waargenomen door een stuw niet voor vissen bereikbaar is vanuit de Maas (figuur 5). Recentelijk is bij de stuw een vistrap aangelegd (figuur 6), maar deze is gezien de hoge stroomsnelheid van het water ter plekke vermoedelijk niet passeerbaar voor (kleinere) vissoorten.

In elk geval is de verwachting gegrond dat de soort zich verder in noordelijke en zuidelijke richting in het Maasdal zal uitbreiden. Bij visinventarisaties van het Maasbekken in België (BRUYLANTS *et al.*, 1989) is de soort niet aangetroffen. In het kader van het atlasproject van de Vissenwerkgroep zijn in 1991 en 1992 bijna alle Zuidlimburgse beken geïnventreerd. Maar ook in deze wateren werd de

Blauwbandgrondel niet gevonden.

We mogen er evenwel vanuit gaan dat een verdere uitbreiding van de Blauwbandgrondel in Nederland en België niet zal zijn te stoppen. De soort heeft wat dat betreft veel overeenkomsten met de Giebel. Volgens Arnold (1990) is de verwachting dat ook de Blauwbandgrondel over een aantal jaren een ruime verspreiding zal bezitten in West- en Centraal-Europa.

Beide soorten zijn van oorsprong uit hetzelfde gebied afkomstig en hebben veelal dezelfde habitateisen. Wellicht moet bij de Blauwbandgrondel evenwel rekening worden gehouden met een snellere kolonisatie van afgesloten wateren. Verder onderzoek blijft hoe dan ook noodzakelijk. Dat de

soort tot nu toe nog niet op meer plaatsen is opgemerkt heeft naar mijn mening alles te maken met het onderzoek naar het natuurlijk voorkomen van vissoorten (zeker de niet behengelbare soorten), een onderzoek dat anno 1993 nog maar pas is begonnen.

SUMMARY

THE BLUEBAND GUDGEON (*PSEUDORASBORA PARVA* SCHLEGEL, 1842), A NEW FISH SPECIES FOR DUTCH WATERS

In April, 1992, an unknown fish species was discovered in the Aalsbeek, a brook in the central part of the Dutch province of Limburg. In October of 1992, the species was also found in the Swalm, a small river in the same area. The specimens were identified as Blueband Gudgeons (*Pseudorasbora parva* Schlegel, 1842).

Blueband Gudgeons were unintentionally introduced in Roumania in the early 1960s. Since then it has become obvious that the species has expanded over large areas in

Western and Central Europe.

This article is the first report of this species in the Netherlands. In all probability, the Blueband Gudgeon must have reached the Netherlands before 1992. The presence of several juvenile specimens in two different streams in the Meuse basin indicates that the species may already be widely distributed.

The habitat of the Blueband Gudgeon in the Netherlands is similar to that in other European countries. In the Aalsbeek, one Blueband Gudgeon was found in rapidly running water over a stony substrate. In the Swalm, six specimens were caught between aquatic plants, in stagnant water. The fish can therefore be characterized as eurytopic.

It is assumed that the Blueband Gudgeon, although an exotic species, will not exert a strong negative influence on indigenous fish populations. The species is expected to colonize most waters in the Netherlands over the coming years.

DANKWOORD

Mijn dank gaat uit naar de leden van de Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap voor het becommentariëren van het artikel en het gezamenlijke inventarisatiewerk. Het Vissen Inventarisatie Platform van de Stichting RAVON wordt bedankt voor de hulp bij het uitzoeken van de naam van de vis. Voor de bevestiging van de determinatie gaat mijn erkentelijkheid uit naar Dr. de Groot (RIVO) en Dr. Nijssen en Dr. Isbrücker (Universiteit van Amsterdam).

LITERATUUR

- AHNELT, H., 1989. Zum Vorkommen des asiatischen Gründlings *Pseudorasbora parva* (Pisces: Cyprinidae) in Ost-Österreich. *Osterreichs Fischerei* 42: 164-168.
- ARNOLD, A., 1990. Eingebürgerte Fischarten. A. Ziemsen Verlag: Wittenberg Lutherstadt.
- BRUYLANTS, B., A. VANDELANNOOE & R.F. VERHEYEN, 1989. De vissen van onze Vlaamse beken en rivieren: hun ecologie, verspreiding en bescherming. WEL v.z.w.: Antwerpen.
- BUSKENS, R.F.M. & J. NIJHOF (EINDRED.), 1990. Vismigratie Limburgse beken. Mogelijkheden voor herstel en optimalisatie. Grontmij nv; Eindhoven.
- LELEK, A. & G. BUHSE, 1992. Fische des Rheins - "früher und heute". Springer Verlag, Berlin.
- LELEK, A. & CH. KOHLER, 1989. Zustandsanalyse der Fischartengemeinschaft im Rhein (1987-1988). *Fischökologie* 1: 47-64.
- QUAK, J., 1992. Vismilieus van het stromende water. In: J. Quak & A. van der Spiegel (red.), *Cursus visstandbeheer en integraal waterbeheer. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij*; Nieuwegein.
- SPIEGEL, A. VAN DER, 1992. Vismilieus van het stilstaande water. In: J. Quak & A. van der Spiegel (red.), *Cursus visstandbeheer en integraal waterbeheer. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij*; Nieuwegein.
- VOLZ, J. & W.G. CAZEMIER, 1991. Die Fischfauna im niederländischen Rhein - eine aktuelle Bestandsaufnahme. *Fischökologie* 5: 3-18.

VISSOORTEN IN DE MAAS BIJ DE WATERKRACHTCENTRALE VAN LINNE IN 1990/1991

R.H. Hadderingh & H.D. Bakker, Postbus 9035, 6800 ET Arnhem

In de periode van 1988 tot 1990 zijn in Nederland drie grote waterkrachtcentrales in gebruik genomen. Twee zijn gesitueerd in de Maas bij Lith en bij Linne met een opgesteld vermogen van respectievelijk 14 en 11,5 MWe. De derde centrale (10 MWe) is gebouwd in de Nederrijn bij Maurik. Alle drie de centrales zijn uitgerust met zogenaamde horizontale Kaplan bulb turbines.

Bij de waterkrachtcentrale in de Maas bij Linne is in het najaar 1990 en het voorjaar 1991 door KEMA een onderzoek uitgevoerd naar vispassage. De door de centrale passerende vis werd achter de uitlaat van een van de turbines opgevangen met een kuilnet.

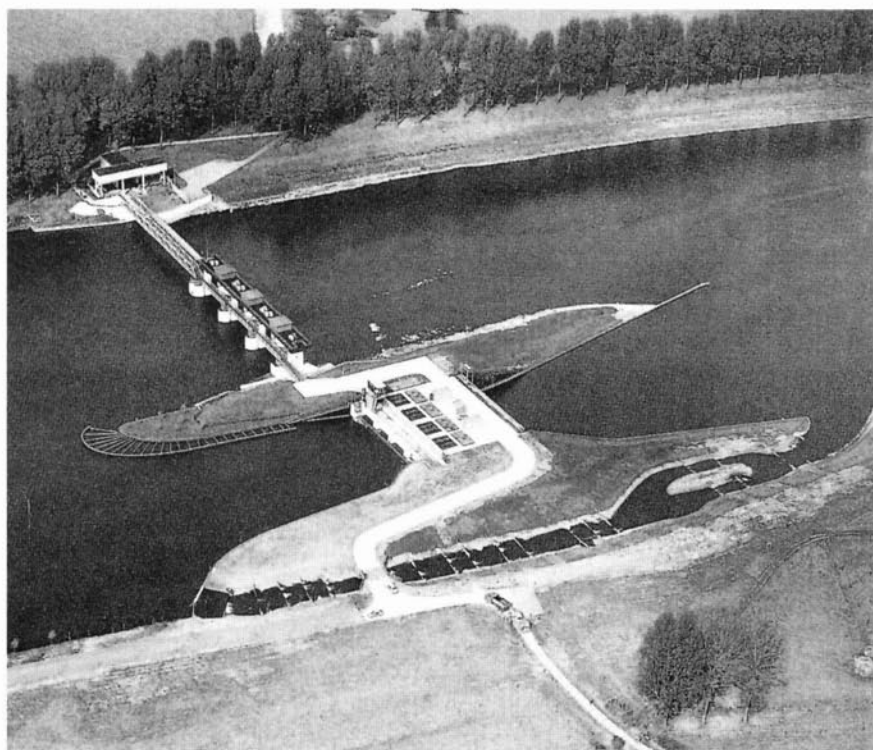
Dit artikel geeft een overzicht van de samenstelling van de vangst waarbij wordt ingegaan op soortsaamenstelling, lengteverdeling, aantalsverloop en migratie. Deze gegevens leveren hiermee een bijdrage over de kennis van de visstand van de Maas.

HYDROLOGIE EN WATERKWALITEIT VAN DE MAAS

De Maas is een regenrivier met een lengte van circa 850 kilometer. Het water is voornamelijk afkomstig uit België en Frankrijk. De gemiddelde afvoer bij Borgharen bedraagt 250 m³/s en is maximaal omstreeks januari en minimaal van juli tot november.

Ten behoeve van de scheepvaart is vrijwel de gehele rivier gestuwd en genormaliseerd, waarbij bochten zijn afgesneden en lateraalkanalen zijn aangelegd. Alleen de Grensmaas tussen Borgharen en Maasbracht is niet genormaliseerd en heeft nog oorspronkelijke grindbedden.

Door verminderde lozing van ongezuiverd afvalwater is de waterkwaliteit sinds de jaren zeventig sterk verbeterd. Het zuurstofgehalte is tegenwoordig redelijk te noemen. De belasting van de Maas met zware metalen, nutriënten en andere anorganische verontreinigingen is echter nog steeds vele malen hoger dan het natuurlijk niveau (SMITS & JANSSEN, 1991). Door zoutlozingen in België heeft



FIGUUR 1. Stuw, waterkrachtcentrale en vistrap in de Maas bij Linne (stroomrichting Maas van links naar rechts).

TABEL I. Aantal en gemiddelde lengte (L gem) in de totale vangst over het najaar 1990 en over het voorjaar 1991 van alle gevangen vissoorten bij de waterkrachtcentrale van Linne.

Vissoort	najaar 1990		voorjaar 1991		
	aantal	L gem (cm)	aantal	L gem (cm)	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	1211	57,1	2133	36,0
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	44	13,2	1968	15,6
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	206	11,3	636	16,4
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	11	45,7	2	57,0
Beekforel	<i>Salmo trutta fario</i>	1	28	0	-
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	6678	8,3	4066	17,5
Blei	<i>Blicca bjoerkna</i>	0	-	101	25,8
Brasem (+Blei)	<i>Abramis brama</i>	500	20,2	1436	34,2
Driedoorn	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	2	5,5	0	-
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	14	19,2	14	22,2
Kopvoorn	<i>Leuciscus cephalus</i>	2	19	5	32,6
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>	212	10,9	1082	10,4
Rietvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	2	20,5	2	24,0
Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	17	10,8	3	11,0
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	0	-	31	29,5
Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	4	7,3	0	-
Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>	22	11	35	26,9
Snoekbaars	<i>Stizostedion lucioperca</i>	273	35,3	1012	35,9
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	161	9,9	0	-
Winde	<i>Leuciscus idus</i>	1	9	0	-
Zalm	<i>Salmo salar</i>	0	-	1	17,0
Zeeforel	<i>Salmo trutta trutta</i>	0	-	29	20,7
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>	0	-	1	34,0
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	0	-	3	73,0
Totaal		9361	16,3	12560	23,2
Totale duur bemonstering (uur)		360		255	

TABEL II. Relatieve aandeel van het aantal en het gewicht in de vangst van de meest gevangen vissoorten bij de waterkrachtcentrale van Linne in 1990/1991.

Vissoort	Aantal exemplaren		Gewicht (kg)		Najaar 1990		Voorjaar 1991	
	Najaar 1990	% 1991	Voorjaar 1990	% 1991	Najaar	%	Voorjaar	%
Aal	1211	13	2133	17	543,3	62	239,6	13
Alver	44	0,5	1968	16	1,2	<1	55,3	3
Baars	206	2	636	5	6,0	1	73,2	4
Blankvoorn	6678	72	4066	33	53,6	6	301,4	16
Brasem/Blei	500	5	1436	12	68,8	8	719,5	39
Blei	-	-	101	1	-	-	24,4	1
Pos	212	2	1082	9	3,5	<1	17,3	1
Snoekbaars	273	3	1012	8	199,9	23	419,3	23
Spiering	161	2	-	-	1,1	<1	-	-
Totaal	9285		12434		877,0		1850,0	

de Maas bovendien een vrij hoog chloridegehalte (gemiddeld 65 mg/l in 1989). De zichtdiepte is omgekeerd evenredig met het debiet van de rivier en varieert van 20 tot 130 cm (Secchi) (KEMA, 1989). De watertemperatuur is gemiddeld 15°C en varieert van 2 tot 25°C.

VISSTAND MAAS

Als gevolg van de normalisatie en kanalisatie van de Maas, waardoor paai- en opgroeigebieden zijn verdwenen, door vervuiling van het water en overbevissing zijn de volgende vissoorten uitgestorven sinds het begin van

deze eeuw: Steur, Houting, Elft, Fint, Zalm en Gestippelde alver. De stand van typische rivierfossen is in de jaren zeventig sterk achteruitgegaan vanwege de slechte waterkwaliteit. Tegelijkertijd was een toename te zien van meer algemene soorten als Brasem, Snoekbaars en Baars. De laatste jaren echter zijn soorten als Alver, Kopvoorn, Sneep, Beekprik en Snoek weer toegenomen als gevolg van de verbeterde waterkwaliteit (SMITS & JANSSEN, 1991).

Onderzoek in 1990 naar de optrek van vis over de vistrap bij de stuw van Linne van het RIVO (CAZEMIER, 1990) toonde 24 vissoorten aan. De volgende typische rivierfossen zijn echter nog steeds zeldzaam in de Maas: Zeeforel, Bot, Rivierprik, Zeeprik, Riviergrondel, Barbeel, Sneep, Kopvoorn, Winde en Serpeling. De overheid tracht de optrek van migrerende vissoorten te bevorderen door alle stuwen in de Maas vóór 1995 te voorzien van een goedwerkende vistrap. Dit is reeds gebeurd voor de stuwen van Lith en Linne.

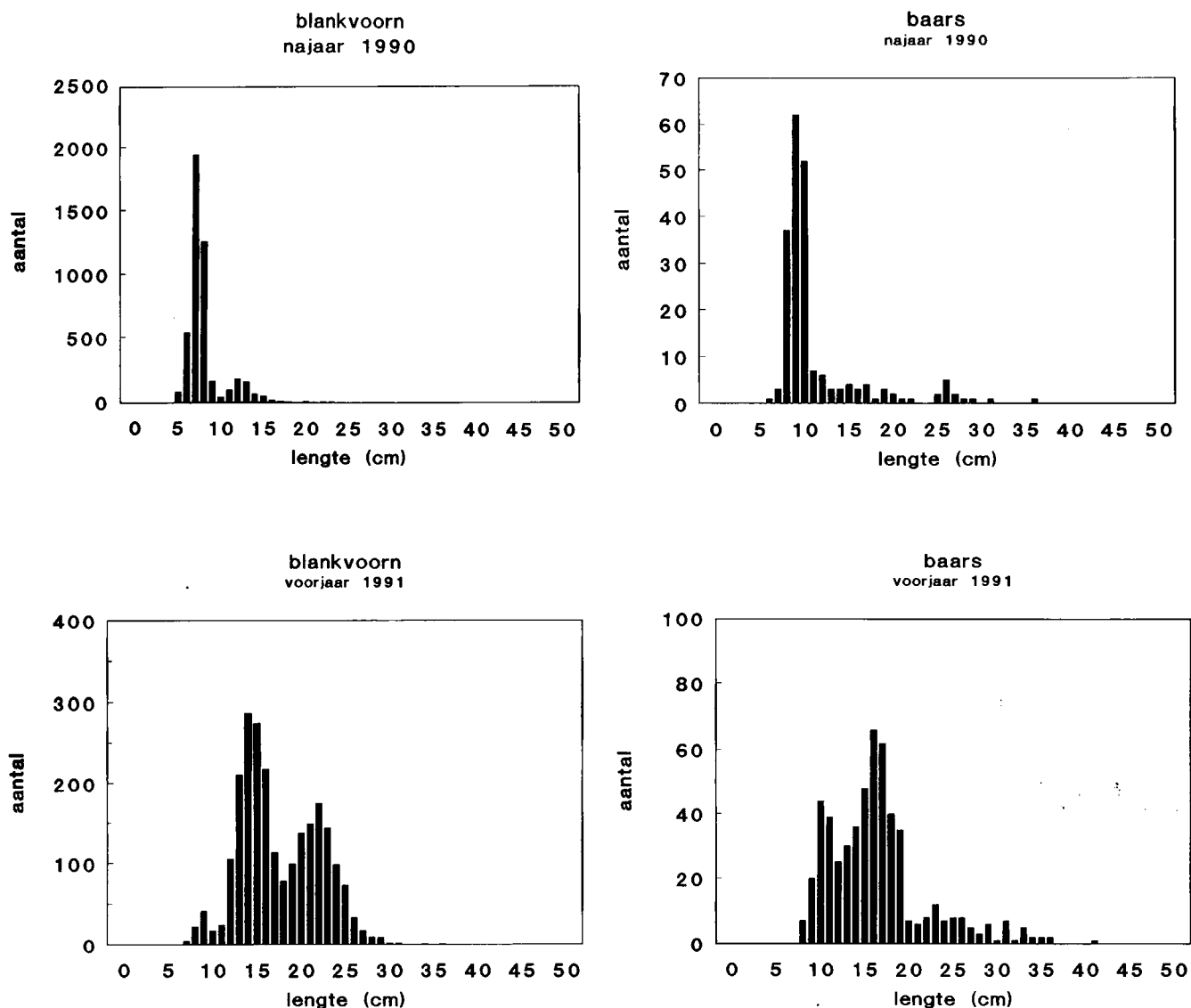
DE WATERKRACHTCENTRALE TE LINNE

De waterkrachtcentrale bij Linne (zie figuur 1) is in 1989 door MEGA Limburg in bedrijf genomen. De centrale is gebouwd in de Maas naast de stuw van Linne. Het maximale verval is 4 meter met een bovenstrooms stuwpeil van 20,8 m +NAP.

De centrale heeft vier turbines waarvan de rotor (schoepenrad) is uitgerust met drie loopschoepen. Hij heeft een diameter van 4 meter en een rotatiesnelheid van 88 omw./min. Het debiet per turbine is minimaal 25 en maximaal 120 m³/s. Het maximale debiet door de gehele centrale is 450 m³/s. Voor de inlaatpoorten is een spijlenrooster geplaatst om het grove vuil tegen te houden. De ruimte tussen de spijlen is 10 cm breed, zodat genoeg alle vis de turbines kan passeren.

HET ONDERZOEK

In het najaar 1990 zijn 22 nachtelijke bemonsteringen van gemiddeld 16 uur uitgevoerd in de periode half september tot half december. Gedurende het voorjaar 1991 zijn 17 bemonsteringen met een gemiddelde duur van 15 uur uitgevoerd, verdeeld over drie afzonderlijke weken in april, mei en juni.



FIGUUR 2. Lengtefrequentieverdeling van Blankvoorn en Baars in het najaar van 1990 en in het voorjaar van 1991 bij de waterkrachtcentrale te Linne.

De door de centrale gepasseerde vis werd gevangen met een kuilnet dat bevestigd was aan een stalen frame (7,8 x 6,3 m) dat in de sponning van de uitlaatpoort van een van de turbines werd neergelaten. Het net heeft een lengte van 35 m en wordt naar het einde toe smaller. De eerste 28 m van het net heeft een gestrekte maas van 28 mm, het laatste deel een gestrekte maas van 20 mm.

Per vissoort werd het aantal vissen in de vangst geteld en de totaallengte gemeten, afgerond op hele centimeters. Bij grote aantallen kleine vis (8-12 cm) werd een submonster van minimaal 50 stuks gemeten. Per vissoort werd het totale gewicht in de vangst bepaald.

RESULTATEN

ALGEMENE VANGST- GEGEVENS

Tabel I geeft een overzicht van alle gevangen vissoorten (alfabetisch) met per vissoort het totale aantal en de gemiddelde lengte van de gehele vangst over zowel het najaar als het voorjaar. In de maanden september tot en met december 1990 zijn in de 22 bemonsteringen (totale duur 360 uur) in totaal ruim 9000 vissen gevangen met een gemiddelde lengte van 16,3 cm. In het voorjaar van 1991 zijn er 17 bemonsteringen uitgevoerd (totale duur 255 uur), met een totale vangst van

circa 12.500 vissen met een gemiddelde lengte van 23,2 cm. Er werden in het voorjaar in totaal dus meer (en grotere) vissen gevangen dan in het najaar. Het totaal aantal gevangen soorten bedroeg 24 met in de herfst 19 soorten en in het voorjaar eveneens 19 soorten.

SAMENSTELLING (AANTAL EN GEWICHT) VAN DE VANGST

Van de meest voorkomende vissoorten is het aandeel in de totale vangst weergegeven op basis van zowel aantal als gewicht (zie tabel II). Het betreft voornamelijk soorten uit de brasemzone (Aal, Baars, Blankvoorn,

Brasem, Blei, Pos en Snoekbaars).

Ten aanzien van het aantal vissen blijkt de Blankvoorn zowel in het najaar als in het voorjaar de belangrijkste soort te zijn met 72 en 33% gevolgd door Aal met 13 en 17%. Andere talrijke soorten zijn Brasem en Alver (16% in het voorjaar).

Op basis van gewicht is de Aal een belangrijke soort. In het najaar maakt deze soort 62% uit van de vangst. Het betreft hier grote schieraal die naar zee trekt om te paaien, met een gemiddeld gewicht van 0,45 kg en een gemiddelde lengte van 57 cm. In het voorjaar is het gewichtsaandeel van Aal 13%, het betreft nu kleinere exemplaren (zogenaamde rode aal) met een gemiddeld gewicht van 0,11 kg en een gemiddelde lengte van 36 cm. Snoekbaars heeft zowel in het najaar als in het voorjaar een aandeel van 23% in het gewicht van de totale vangst. Andere soorten met een hoog gewichtsaandeel in de vangst zijn Brasem en Blankvoorn.

LENGTESAMENSTELLING

Tabel 1 geeft met de gemiddelde lengte een indicatie van de lengtesamenstelling van de diverse vissoorten. Hierbij valt op dat in het najaar veel juveniele vis is gevangen. Dit geldt met name voor de volgende soorten: Baars, Blankvoorn, Brasem, Sneep en Winde. In het voorjaar is de gemiddelde lengte van deze en ook van de meeste andere soorten, uitgezonderd Aal (zie verklaring hierboven), hoger. Een voorbeeld van verschil in lengtesamenstelling in najaar en voorjaar is weergegeven in figuur 2 voor Blankvoorn en Baars. Duidelijk is te zien dat in het najaar voornamelijk individuen tussen 5 en 10 cm zijn gevangen, grotendeels bestaand uit vissen die in 1990 zijn geboren. In het voorjaar is een aantal lengtepieken (jaarklassen) te herkennen: bij Blankvoorn een kleine piek bij 9, 15 en 22 cm en bij Baars bij 10, 16 en 25 cm. Het grote aandeel van grotere individuen in het voorjaar kan samenhangen met grotere zwemactiviteit (paaitrek).

VERLOOP VAN DE VANGST

Het passagepatroon van schubvis gedurende het najaar en het voorjaar is onderzocht door vergelijking van de gemiddelde passages per maand. Over de passage in het najaar kan weinig worden geconcludeerd omdat de bemonsteringen slecht waren verdeeld over de maanden vanwege het lage rivierdebiet waar-

door de turbine niet continue kon draaien. In het voorjaar blijkt dat voor alle belangrijke soorten de passage afneemt over de maanden april, mei en juni, behalve voor Brasem en Snoekbaars. Door de grote spreiding in de vangsten is de afname echter alleen voor Alver, Pos en Blankvoorn significant indien de maanden april en juni worden vergeleken.

Typische riviervissen als Barbeel, Kopvoorn, Sneep en Riviergrondel werden zowel in het najaar als in het voorjaar gevangen, zij het niet erg frequent. Barbeel werd het meest in het najaar gevangen (in totaal 11) en dit waren alleen grote exemplaren (20-77 cm). In mei werd een paarijpe mannelijke Barbeel van 50 cm gevangen. Sneep passeerde het meest in het voorjaar (in totaal 22) en dit waren eveneens grotere exemplaren (gem. lengte 27 cm). In het najaar werd voornamelijk jonge Sneep gevangen van gemiddeld 11 cm lengte. Van de totaal 7 Kopvoorns werden er 5 in het voorjaar (gem. lengte 33 cm) gevangen waarvan in april een paarijpe mannetje van 33 cm. Andere typische riviervissen als Serpeling en Winde werden vrijwel niet gevangen. Verder is er één Beekforel gevangen in de nacht van 17 op 18 november, dit bleek een paarijpe vrouwtje te zijn. Waarschijnlijk is deze forel als jong exemplaar uitgezet door de hengelsport.

Andere weinig voorkomende soorten als Driedoornige stekelbaars, Karper, Rivierprik, Zee-prik, Zeeforel en Zalm zijn alleen in het voorjaar gevangen. In april passeerde de meeste Karper, Rivierprik en Zee-prik. De Rivierprik werd alleen in april gevangen (31 stuks) en had een gemiddelde lengte van 30 cm. Er werd een paarijpe mannetje van 30 cm en een paarijpe vrouwtje van 29 cm waargenomen. Van de veel grotere Zee-prik werden slechts drie exemplaren gevangen in april en mei met een gemiddelde lengte van 73 cm.

De passage van Zeeforel was in april en mei ongeveer even groot, ca. 4 exemplaren per dag. De lengte was gemiddeld 21 cm en varieerde van 16 tot 31 cm. Alle exemplaren hadden het zilverkleurig uiterlijk van smolts en migreerden waarschijnlijk naar zee. De Zeeforel is vrijwel zeker afkomstig van uitzettingen in beken en in de bovenloop van de Maas door verschillende hengelsportverenigingen. De enige Zalm die passeerde (in mei) had een lengte van 17 cm en had nog parr-strepen op het lichaam; dit geeft aan dat de vis nog niet gesmolteerd was. Aangezien er in de Maas geen (paaiende) Zalm voorkomt is deze jonge Zalm waarschijnlijk uitgezet. In België zijn in de laatste drie jaar veel jonge Zalmen uitgezet in

een aantal zijriviertjes van de Maas in het kader van het project "Zalm 2000" bij de Universiteit van Luik (PHILIPPART & GILLET, 1990).

DANKWOORD

De uitvoering van het onderzoek werd financieel mogelijk gemaakt door de gezamenlijke Elektriciteits Productiebedrijven. Dankbaar werd gebruik gemaakt van de hulp van medewerkers van MEGA Limburg en van de heer J.J. Gerritsen van KEMA bij de bemonsteringen.

SUMMARY

FISH SPECIES IN THE MEUSE NEAR THE LINNE HYDROELECTRIC POWER STATION

A study of the passage of fish through the Linne hydroelectric power station on the river Meuse was undertaken in the autumn of 1990 and the spring of 1991. The total catch consisted of 22,000 individuals, belonging to 24 species. The catch included species characteristic of the 'Barbel zone', such as Barbel (*Barbus barbus*), Chub (*Leuciscus cephalus*) and Nase (*Chondrostoma nasus*).

The average length in the autumn was 16cm, as opposed to 23cm in the spring, the greater length in spring probably being caused by adult fish being caught during their spawning migration. Roach (*Rutilus rutilus*) was the most abundant species, followed by Eel (*Anguilla anguilla*), Bream (*Abramis brama*) and Bleak (*Alburnus alburnus*). The 29 Seatrout smolts (*Salmo trutta trutta*), 1 Brown Trout (*Salmo trutta fario*) and 1 Salmon smolt (*Salmo salar*) found in the catch probably did not originate from natural reproduction but from stocking.

LITERATUUR

- CAZEMIER, W.G., 1990. De vismigratie via de bekkentrap bij de Maasstuw te Linne. Rapport BINVIS 90-501. Rijksinstituut voor Vissenonderzoek, IJmuiden.
- KEMA, 1989. Onderzoek naar de palingvisserij in de Maas beneden de stuw van Lith. Periode augustus-oktober 1988, rapport nr. 72267-MOB 89-3330.
- PHILIPPART, J.C. & A. GILLET, 1990. La réintroduction de saumon atlantique dans le bassin de la Meuse. Etat d'avancement du projet en Juin 1990. Tribune de l'Eau: 19-26.
- SMITS, R. & S. JANSSEN, 1991. Basisdokument Projekt Maasvis, rapport nr. ANWV 90-76, Directie Limburg, Rijkswaterstaat.

VERSPREIDING VAN DE ELRITS (*PHOXINUS PHOXINUS*) IN ZUID-LIMBURG

R.E.M.B. Gubbels, Langs de Veestraat 15, Obbicht

J.T. Hermans, Hertestraat 21, Linne

M. Neven, Mingersborg 28, Ubachsberg

De Elrits (figuur 1) is in Nederland bijzonder zeldzaam geworden. Waarschijnlijk komt deze vissoort alleen nog in Zuid-Limburg voor. De inkrimping van het verspreidingsgebied is een direct gevolg van met name de verslechterde kwaliteit van het water en het bodemsubstraat. De Elrits is namelijk zeer gevoelig voor organische watervervuiling en voor dichtslibben van de bodem (BRUYLANTS *et al.*, 1989).

Voor zover bekend is het stroomgebied van de Geul, vooral de Geul zelf, altijd de kern van het Nederlandse verspreidingsgebied geweest. De soort kwam hier talrijk voor.

In het overzicht van de historische en, voor zover toen bekend, recente verspreiding van de Elrits dat door HERMANS *et al.* (1990) gepubliceerd werd, blijkt dat door de achteruitgang van de abiotische kwaliteit van de Zuidlimburgse beken de Elrits uit diverse wateren verdween. In feite bleef alleen de Geul als leefgebied over.

Of momenteel de Geul inderdaad het laatst overgebleven leefgebied van de Elrits is, kon middels de systematische inventarisatie van de Limburgse beken door de Vissenwerkgroep worden nagegaan. In dit artikel worden de inventarisatie-resultaten gepresenteerd. De auteurs denken hiermee een compleet verspreidingsbeeld van de Elrits in Zuid-Limburg te geven.

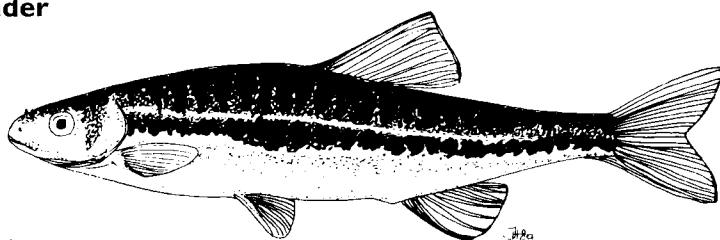
BIOLOGIE

Elritsen leven altijd in scholen, nooit solitair. Ze voeden zich met allerlei kleine dieren zoals wormpjes en kreeftachtigen, maar ook plantenresten en detritus staan op het menu. Het voedsel zoeken ze zowel op de bodem als aan het wateroppervlak. Ze kunnen vijf tot zes jaar oud worden en een lengte bereiken van 12 tot 13 cm.

Gedurende de voortplantingstijd van de Elrits, april tot juni (LELEK, 1987), zien de man-

netjes er bijzonder fraai uit. De rug is bruinachtig groen, de zijden vertonen vaak een gele, koperkleurige gloed en de bases van de vinnen zijn dieprood. Op de kop ontstaan vaak witte korrelige vlekjes.

Volgens BLESS (1992) die een uitvoerige studie publiceerde over de voortplantingsoecologie van de Elrits, verdedigen de mannetjes hun territoria op plaatsen met ideale substraten voor de ei-afzetting. De ei-afzetting vindt altijd plaats op grind- of kiezelrijke bodems. Wanneer de wijfjes hun eitjes willen afzetten,



FIGUUR 1. Elrits (tekening: J. Hermans).

naderen ze apart de territoria die de mannetjes hebben gevestigd. Daarbij onderzoekt een wijfje het substraat met de kop, meestal begeleid door enkele mannetjes. Volgens waarnemingen van BLESS (1992) wordt een wijfje door twee, soms drie, mannetjes begeleid. Zij drukken het wijfje met de kop tegen het substraat. Op deze manier zet het wijfje de eitjes af, die door de mannetjes worden bevrucht. Het afzetten van de eitjes duurt drie tot vijf seconden. Wijfjes zetten vaak in meerdere fasen de eitjes af.

VERSPREIDING

De Elrits is waargenomen in enkele beken binnen het stroomgebied van de Geul. Behalve in de Geul zelf is het voorkomen van de Elrits geconstateerd in de Eijserbeek, Selzerbeek, Gulp en Strabekervloedgraaf.

GEUL

In de Geul is de Elrits waargenomen in het traject tussen de Volmolen (nabij Epen) en Houthem (ter hoogte van de uitmonding van de Strabekervloedgraaf).

Het betreft aanzienlijke aantallen dieren. Scholen van vele tientallen adulte vissen zijn

geen uitzondering (o.a. ter hoogte van Partij-Mechelen). Juvenile exemplaren zijn in scholen van honderden dieren waargenomen.

EIJSERBEEK

In deze beek zijn waarnemingen van de Elrits verricht in de benedenloop. Het betreft hier het beektraject tussen de monding van de Eijserbeek in de Geul (Kapolder) en het dorp Eys.

Scholen Elritsen zijn niet waargenomen. Wel zijn alle leeftijdsklassen vertegenwoordigd. Het kerngebied van de Elrits in de Eijserbeek lijkt zich ter hoogte van Piepert te bevinden. Hier zijn de grootste aantallen Elritsen waargenomen.

SELZERBEEK

In de Selzerbeek is het voorkomen van de Elrits alleen geconstateerd in de laatste honderden meters van de benedenloop. Met name in het beektraject tussen de uitmonding van de Selzerbeek in de Geul (ten westen van Partij) en Sinselbeek (direct ten noorden van Partij). Evenals in de Eijserbeek zijn ook hier alle leeftijdsklassen vastgesteld, zij het in kleinere aantallen.

GULP

Ook in deze beek is de Elrits alleen aangetoond in de laatste honderden meters van de benedenloop, namelijk tussen de uitmonding van de Gulp in de Geul en het dorp Gulpen. Het betreft hier relatief kleine aantallen dieren.

STRABEKERVLOEDGRAAF

In deze beek zijn enkele Elritsen gezien in de laatste meters van de beek.

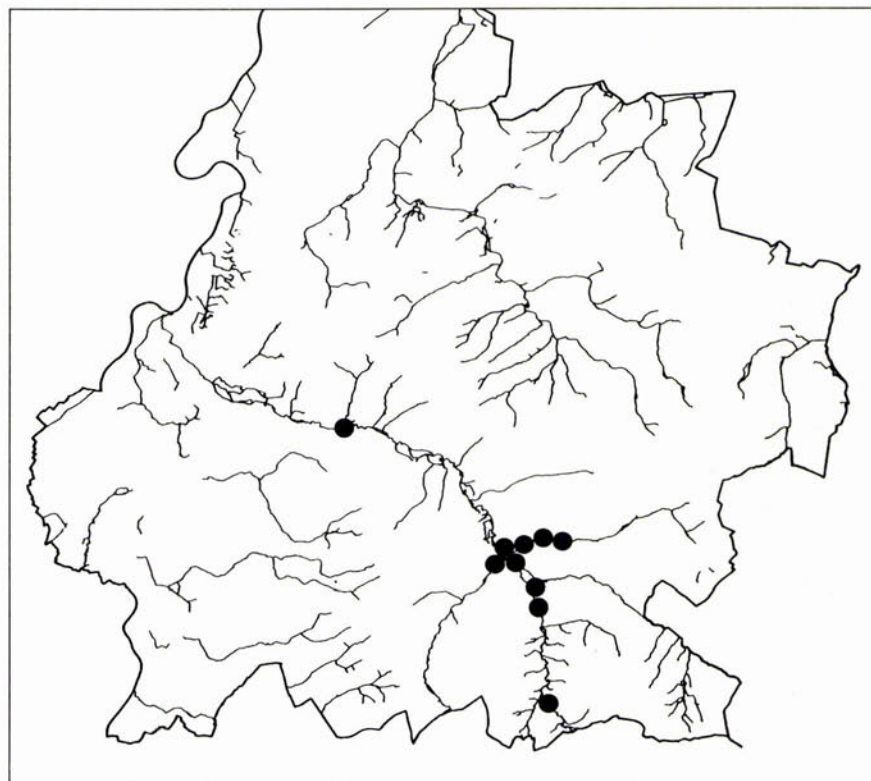
In figuur 2 wordt een totaaloverzicht van de Zuidlimburgse verspreiding van de Elrits gegeven.

SLOTBESCHOUWING

De natuurlijke verspreiding van de Elrits in Zuid-Limburg (en wellicht zelfs in Nederland) is voor zover nu bekend beperkt tot enkele beken in het stroomgebied van de Geul. In beken buiten dit stroomgebied is de Elrits, ondanks intensief speurwerk, niet aangetroffen (potentiële Elrits-wateren zijn o.a. de Worm, Jeker en Voer). Of de Elrits in de Nederlandse Maas voorkomt, is niet duidelijk. In zijn uitgebreide rapportage over de visstand in de Grensmaas noemt VRIESE

(1991) de soort in ieder geval niet. Daar Vriese wel het voorkomen vermeldt van kleine aantallen Elrits in de Belgische Maas benedenstrooms Luik, is een aanwezigheid in de Nederlandse Maas niet uit te sluiten. Wellicht dringt zelfs een enkel exemplaar (incidenteel) vanuit de Maas Zuid-Limburg binnen via de Voer.

van Elritsen in de Selzerbeek en Gulp. Het is niet waarschijnlijk dat het in deze beken ook daadwerkelijk tot paaien komt. Dit is niet te wijten aan een onvoldoende kwaliteit van het biotoop. In een qua biotoopkwaliteit vergelijkbare beek als de Eijserbeek vindt namelijk wel voortplanting plaats. Veeleer speelt het niet bereikbaar zijn van (overigens wel aan-



FIGUUR 2. Verspreiding van de Elrits in Zuid-Limburg.

Met betrekking tot het voorkomen van de Elrits in Zuid-Limburg is voor de Geul een hoofdrol weggelegd, en wel in tweeërlei opzichten. In de eerste plaats vormt de Geul het kerngebied van de Elrits. De soort komt vermoedelijk in de gehele Geul voor. Naast de waarnemingen die in dit artikel gepresenteerd worden, beschrijven QUAK & DE LAAK (1990) en VRIESE (1991) namelijk vondsten van de Elrits in de Geul ter hoogte van respectievelijk de Belgische grens en Meerssen. Alhoewel geen kwantitatieve bepalingen zijn gedaan, komen in de Geul vermoedelijk grote aantallen Elritsen voor. Dit geldt met name voor de middenloop.

In de tweede plaats is de Geul als het ware een grote voorraadkamer van Elritsen van waaruit migratie naar de zijbeken plaatsvindt. Waarschijnlijk trekken elk jaar Elritsen vanuit de Geul ('moederbeek') de zijbeken op om te paaien. Dit verklaart de aanwezigheid

wezig) geschikte voortplantingslocaties een rol van betekenis. Immers enkele honderden meters stroomopwaarts van de monding bevinden zich kunstmatige migratiebarrières (zie ook GUBBELS & HENDRIX, 1993). In de Eijserbeek doet zich dit probleem, althans in de benedenloop niet voor.

Met name ter hoogte van Piepert is een concentratie van zwaardere vrouwtjes geconstateerd. In hoeverre de Elrits een echte standvis is in de Eijserbeek kan niet met zekerheid bepaald worden. Hiervoor is meer onderzoek nodig. Wel hebben de auteurs het vermoeden dat zich een populatie Elritsen in de Eijserbeek handhaaft. Dit vermoeden is gebaseerd op het feit dat in de periode 1990-1993 in elk jaargetijde volop Elritsen in de beek zijn gesignaleerd.

Wat de aanwezigheid van Elritsen in de Strabekervloedgraaf betreft, dient opgemerkt te worden dat er eigenlijk geen sprake is van een

duidelijk voorkomen in de beek zelf. In feite is de aanwezigheid namelijk beperkt tot het mondingsgebied. Voor migratie vanuit de Geul is de benedenloop van de Strabekervloedgraaf nauwelijks geschikt. Hiervoor zijn de afmetingen, in feite niet meer dan een klein (genormaliseerd) bronbeekje, te gering.

De vissen-inventarisatie in Zuid-Limburg heeft aangetoond dat het verspreidingsbeeld van de Elrits iets rooskleuriger is dan HERMANS *et al.* (1990) vermoedden (een zeer beperkt voorkomen in de Geul). Ook al bevindt zich natuurlijk de hoofdmoot van de Nederlandse Elritspopulatie nog steeds maar in één beek, namelijk de Geul. Het voorkomen van een waarschijnlijk levensvatbare populatie Elritsen in de Eijserbeek, een beek waarvan de kwaliteit van het water en bodemsubstraat verre van optimaal zijn, doet vermoeden dat Elritsen meer vervuiling kunnen verdragen dan over het algemeen veron-

dersteld wordt. Deze constatering stemt de auteurs hoopvol voor de toekomst. Zeker als men zich bedenkt dat de waterbeheerders blijven werken aan verbetering van de waterkwaliteit en vermindering van migratiebarrières. Misschien valt dan ook buiten het stroomgebied van de Geul ooit weer eens de Elrits te bewonderen.

SUMMARY

DISTRIBUTION OF THE MINNOW IN SOUTHERN LIMBURG

The Minnow (*Phoxinus phoxinus*) is one of the rarest fish species in the Netherlands and is only found in the Province of Limburg. Since a clear idea of its actual distribution in the province was lacking, a detailed inventory was undertaken in the period 1990-1992. This study proved that the Minnow

still occurs in four brooks, viz. the Geul, the Eijserbeek, the Selzerbeek and the Gulp. The largest population is that in the Geul.

LITERATUUR

- BLESS, R., 1992. Einsichten in die Ökologie der Elritze (*Phoxinus phoxinus* (L.)). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: Heft 35.
- BRUYLANTS, B., A. VANDELANNOOTE & R.F. VERHEYEN, 1989. De vissen van onze Vlaamse beken en rivieren. Hun ecologie, verspreiding en bescherming. v.z.w. WEL, Antwerpen.
- GUBBELS, R.E.M.B. & W. HENDRIX, 1993. Verspreiding van het Bempje (*Barbatula barbatulus*), de Rivierdonderpad (*Cottus gobio*) en de Elrits (*Phoxinus phoxinus*) in de Gulp. Natuurhistorisch Maandblad 82 (9): 190-196.
- HERMANS, J.T., R.E.M.B. GUBBELS, F. SCHEPERS & R. SCHOLS, 1990. Het belang van de Zuidlimburgse beken voor de fauna. Publicaties Natuurhistorisch Genootschap, Reeks XXXVIII, p. 55-62. Maastricht.
- QUAK, J. & G.A.J. DE LAAK, 1990. Inventarisatie visstand in Limburgse beken, voorjaar 1990. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- VRIESE, T., 1991. De visstand in de Grensmaas. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

KORTE MEDEDELING

KIKKERS EN PADDEN STAAN OM ACTIEVE VERENIGINGEN TE SPRINGEN

In Zuid-Limburg liggen 38 poelen die geen of nauwelijks water bevatten. Ze zijn lek of dichtgeslibt. Hierdoor zijn ze van weinig waarde voor amfibieën. Met een geringe inspanning kunnen deze poelen weer geschikt worden gemaakt.

Voor deze poelen heeft de stichting IKL een reddingsplan gemaakt. Zij nodigt daarbij 39 natuur- en milieuverenigingen uit om de handen uit de mouwen te steken. Het werk bestaat uit het uitbaggeren of waterdicht maken van de poelen (hooguit één dag werk per poel).

Deelnemers aan de actie kunnen rekenen op ondersteuning van de stichting IKL. Die steun zal onder meer bestaan uit een instructieavond, het verstrekken van het benodigde materiaal en de uitleen van gereedschap.



Deze actie is mede mogelijk gemaakt door steun van het Anjerfonds Limburg. Voor meer informatie kunt u bellen met de stichting IKL: 04750-31200.

De jeugd van IVN Eys restaureert een poel (foto: F. Frijs).

TWEE NIEUWE RAPPORTEN VERSCHENEN

In de reeks 'Rapporten van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg' zijn onlangs twee nieuwe afleveringen verschenen. In beide gevallen betreft het jaarverslagen die zeker de moeite waard zijn. Bestellingen kunt u richten aan het Publicatiebureau, Groenstraat 106, 6074 EL Melick of door f 12,50 (inclusief portokosten) over te maken op postgiro 429851 onder vermelding van 'vleermuisrapport' of 'Haeselaarrapport'. Het gironummer voor België is 000-1616562-57.



JAARVERSLAG VOGELWERK GROEP DE HAESELAAR, 1992

Per 1 januari 1993 is de Vogelwerkgroep 'de Haeselaar' (werkgebied Echt en Susteren) aangesloten bij de Vogelstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap. Resultaten van de werkzaamheden van deze actieve groep zijn de afgelopen vijf jaar steeds in een jaarverslag gepubliceerd. Het verslag over 1992 is nu bij het Genootschap verkrijgbaar.

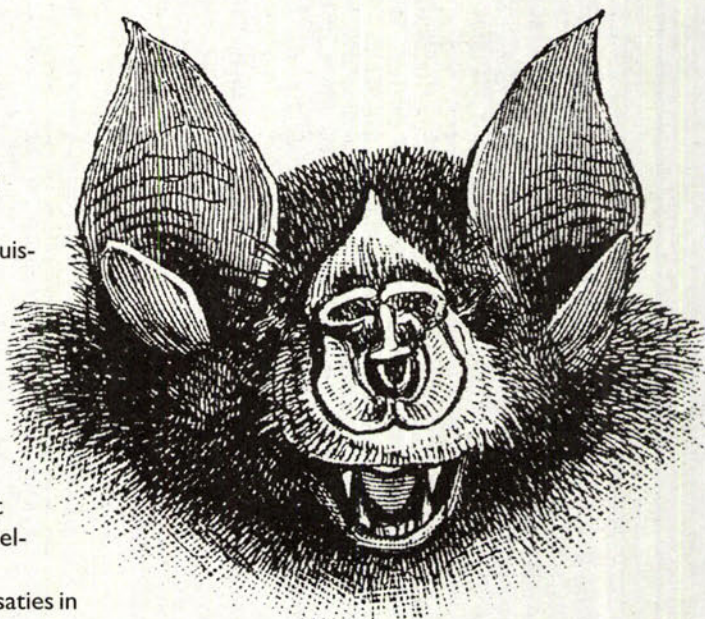
Naast een overzicht van waargenomen vogelsoorten in de periode 1988-1992 bevat dit 50 pagina's dikke rapport een vijftiental interessante artikelen. Resultaten van tellingen in het kader van landelijke projecten, zoals het Bijzondere Soorten Project (broedvogels en niet-broedvogels), Broedvogel Monitoring Project, Punt Transect Tellingen en trektellingen te Maria-Hoop komen uitgebreid aan de orde. Verder zijn de artikelen over de Huiszwaluwinventarisatie in Midden-Limburg, de Kerkuil, het nestkastenproject, de beektellingen en de inventarisatie van het terrein van de kalkzandsteenfabriek 'De Hazelaar' zeer lezenswaardig. Vervolgens komen verslagen over 'losse' vogelwaarnemingen in 1992 en de werkgroep natuurbeheer aan bod. Tot slot volgen varia en excursieverslagen naar de Zeeuws-/Zuidhollandse eilanden en Cap Gris Nez.

VLEERMUISONDERZOEK IN LIMBURG - JAARVERSLAG 1992

Het (inmiddels al weer vierde) jaarverslag over vleermuisonderzoek in Limburg werd samengesteld door de Zoogdierenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in samenwerking met de Vleermuiswerkgroep Nederland. Het rapport, met een omvang van 61 pagina's, bevat een twaalfal artikelen. Het verslag opent met de resultaten van vleermuis-tellingen in de onderaardse kalksteengroeven en overige objecten in de winter 1991/1992. Daarna volgt een overzicht van educatieve activiteiten en herstelwerkzaamheden aan winterverblijven.

Zeker zo interessant zijn de artikelen over inventarisaties in de Geysterse bossen en het Areven, waarvan de resultaten zeer bruikbaar zijn voor de terreinbeherende instanties. Tevens zijn de verslagen van twee excursies, in de omgeving van Neeritter en Tegelen, opgenomen.

Ook de kerkzolderinventarisaties in Noord- en Midden-Limburg en de resultaten van een kartering van roepende mannetjes van de Dwergvleermuis in Geleen worden niet vergeten. Het rapport sluit af met een doorwrocht verslag over de volledigheid van het vleermuisatlasproject in Limburg, voorzien van kaarten van alle soorten.



AKTIVITEITEN VAN HET **NATUURHISTORISCH** GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Aankondigingen voor deze rubriek dienen uiterlijk de 15e van de maand voorafgaande aan die waarin de activiteiten plaatsvinden schriftelijk bij de redactie bekend te zijn.

DONDERDAG 2 SEPTEMBER komt de **Kring Maastricht** weer bijeen in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Zoals gebruikelijk is deze eerste bijeenkomst na de vakantie geheel gewijd aan door leden meegebrachte naturalia, dia's en aan mededelingen inzake bijzondere waarnemingen. De bijeenkomst begint om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

ZATERDAG 4 SEPTEMBER bekijkt de **Plantenstudiegroep** onder leiding van Henk Hillegers het najaarsaspect van enkele kalkgraslanden (onder andere de Bemelerberg en het Hoefijzer). Belangstellenden worden geacht om 9.45 uur aanwezig te zijn achter NS-station Maastricht (oostelijke ingang Meersenerweg).

WOENSDAG 8 SEPTEMBER voeren leden van de **Plantenstudiegroep** gegevens in van streeplijsten en andere formulieren. Door middel van Inventar komen de data in de centrale computer van het Genootschap terecht. Leden die willen helpen de verse aanvoer te lijf te gaan zijn meer dan welkom. Aanvang 20 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

WOENSDAG 8 SEPTEMBER is er weer een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**.

DONDERDAG 9 SEPTEMBER komt de **Mossenstudiegroep** weer bij elkaar in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Aanvang 20 uur.

VRIIDAG 10 SEPTEMBER is er een vleermuisexcursie van de **Zoogdierenwerkgroep** in het kasteelpark Elsloo. Dit park kent een hoge dichtheid aan paarplaatsen van de Ruige dwergvleermuis en Rosse vleermuis. Er zal speciale aandacht worden besteed aan herkenning van de sociale geluiden van de Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Rosse vleermuis. Samenkomst om 20 uur bij de parkeerplaats van kasteel Elsloo. Inlichtingen: Ludy Verheggen, 046-742357.

ZATERDAG 11 SEPTEMBER slaat de **Sprinkhanenstudiegroep** haar vleugels uit over de Mechelse heide in Belgisch Limburg. De Mechelse heide vormt een laatste snipper van de eertijds uitgestrekte heidevelden van het Kempisch Plateau. De hier typische bremstruwelen vormen een uitgelezen biotoop voor de Zadelprinkhaan.

Samenkomst om 10.30 uur bij de kerk van Mechelen a/d Maas (B). De excursieleider is I. Raemakers.

ZATERDAG 11 SEPTEMBER worden vijvers in Belgisch Limburg door de **Limburgse Botanische Werkgroep** van Likona bezocht o.l.v. R. Berten. Een ieder die meewil wordt verwacht om 9.30 uur achter NS-station Maastricht (oostelijke ingang Meersenerweg) of om 10 uur bij de kerk van Zonhoven klaar te staan.

ZONDAG 12 SEPTEMBER bezoekt de **Zoogdierenwerkgroep** de omgeving van het Roebelsbos, waarbij speciaal aandacht uitgaat naar de Grote bosmuis en slaapmuizen. Vertrek vanaf de parkeerplaats van restaurant 't Brugske, Dorpsstraat 2, Slenaken om 9 uur.

MAANDAG 13 SEPTEMBER is er weer een bijeenkomst van **Kring Heerlen**. Door de leden meegebrachte naturalia worden besproken, gevolgd door vertoning van meegenomen dia's. Indien iemand langer dan 15 minuten nodig denkt te hebben, wordt hij of zij verzocht contact op te nemen met de secretaris.

DONDERDAG 16 SEPTEMBER komt de **Kring Roermond** om 20 uur bij elkaar in het Heemkundemuseum van Sint Odiliënberg. Deze avond zal Wim Tegels een lezing over de IJsvogel verzorgen.

VRIIDAG 17 SEPTEMBER organiseert de **Zoogdierenwerkgroep** een vleermuisinventarisatie van het grindgatengebied bij Roermond. Het hele spectrum van boven water jagende soorten in een rivierenlandschap kan worden verwacht. Er is speciale aandacht voor de Meervleermuis. Vertrek om 19.30 uur bij de kerk van Linne. Inlichtingen: Willem Vergoossen, 04754-85485.

ZATERDAG 18 SEPTEMBER staan de Maasoeverers in de omgeving van Bunde-Geulle op het programma van de **Plantenstudiegroep**. De heer T. Mulder leidt de excursie. Vertrek: 9.45 uur NS-Station Bunde.

VRIIDAG 24 SEPTEMBER is er een varia-avond van de **Zoogdierenwerkgroep**. Aanvang 20 uur, Natuurhistorisch Museum Maastricht.

ZATERDAG 25 SEPTEMBER is de laatste excursie van de **Plantenstudiegroep**. Reisdoel nog onbekend!

ZONDAG 26 SEPTEMBER is er een excursie van de **Zoogdierenwerkgroep** naar het Elzetterbos en Vijlenerbossen. De Grote Bosmuis en de slaapmuizen staan centraal. Vertrek vanaf de kerk van Epen om 9 uur.

KRING MAASTRICHT

Voorzitter (a.i.): D.Th. de Graaf, Klokbekerstraat 20, 6216 TR Maastricht

KRING HEERLEN

Secretaris: P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg

KRING VENLO

Voorzitter: W. Weener, Goselingstraat 48, 5931 HT Tegelen

KRING ROERMOND

Secretaris: P. Bongers, Kapellerlaan 201, 6045 AE Roermond

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Secretaris: G. Janssen
Tuinstraat 1, 5802 AD Venray.
Telefoon 04780-12475

PLANTENSTUDIEGROEP

Secretaris: E.N. Blink
Pius XII straat 20, 6247 AW Gronsveld

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Inlichtingen: J.H.G. Peeters
Telefoon overdag: 043-293064

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Secretaris: Ed Rousseau
Papenweg 116, 6212 CJ Maastricht

VLINDERSTUDIEGROEP

Secretaris: J. Queis
Spaanse singel 2, 6191 GK Beek

ZOOGDIENWERKGROEP

Secretaris: L. Backbier
Van Galenstraat 64, 6163 XW Geleen

KEVERSTUDIEGROEP

Secretaris: G.J.M. van Buren
Handvom 9, 6372 DK Schaesberg

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: P.H. Kelderman
Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg

VISSENWERKGROEP

Inlichtingen: R. Akkermans
Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: W. Jansen
Korhoenstraat 12, 6075 BN Herkenbosch

VOGELSTUDIEGROEP

Voorzitter: H. Gilissen
Schuttendaal 23, 6228 KC Maastricht

WERKGROEP BEHOUD SCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE

Inlichtingen: W. Bult
Treubstraat 6, 6415 EP Heerlen

MOSSENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: J. Hermans
Hertestraat 21, 6067 ER Linne

