

## Het Roerdal:deel 1





# HET ROER IS OM!

Normaal gesproken een term voor plotselinge, rigoureuze verandering. Met de Roer ging het in haar eigen tempo, met de stroomsnelheid van het water zelf. Maar er is wel degelijk veel veranderd. De natuurkwaliteit van de rivier is de afgelopen decennia sterk verbeterd. De waterkwaliteit ging enorm vooruit. Langs de oevers van de Roer beheert Staatsbosbeheer veel graslanden waarmee ruimte kan worden gegeven aan de rivierdynamiek. Ruimte voor afkalving van oevers, nieuwe steilranden, het ontstaan van schone grindbanken in de stroom, spontane begroeiingen langs de oevers. Al deze processen zorgden voor (her)vestiging van veel kritische faunasoorten en met name een grote rijkdom aan vissen. De Kleine tanglibel, de Bijeneter en de Elrits zijn respondenten op deze ontwikkelingen.

De Roer is ook dé verbindende groenzone tussen de verschillende brongebieden in de Eifel en de Ardennen en de bezonken sedimenten in het Maasdal. Waardevolle natuurparels als de Rode Beek en de Bosbeek in het Nationaal Park De Meinweg en bijzondere kwelgebieden als Landgoed Hoosden staan zo in verbinding met de

grote structuren van het Roerdal zelf. Het Bezoekerscentrum van Staatsbosbeheer staat letterlijk op de landschappelijke link tussen het Roerdal en het Meinweggebied, twee Natura2000-gebieden die in alle opzichten een geologische en ecologische eenheid vormen. Langs dit natuurnetwerk kunnen soorten zich verplaatsen en zich in nieuwe gebieden vestigen. Zuiver opborrelend kwelwater is gelinkt aan het Roer-dal en de Roer-mond, Roerdalen en Roermond gelinkt aan prachtige natuurgebieden: veel mensen vinden uitdaging en rust in terreinen van Staatsbosbeheer.

Trots zijn we om beheerder te zijn van prachtgebieden die het natuurnetwerk versterken en de meest kwetsbare parels daarin. Samen met andere natuurorganisaties en partners als waterschap, particuliere ondernemers en gemeenten werken we met passie aan de verdere ontwikkeling van deze gebieden langs de verbindende Roer.

*KIRSTEN NIEVELSTEIN-KNIPPERT*  
Districtshoofd Limburg Staatsbosbeheer



FOTO: HAN KESSELS



FOTO: PALJAN HOOF



FOTO: OLAF OP DEN KAMP



FOTO: OLAF OP DEN KAMP

## De Roer, een getemde wildebras

*Hans de Mars, RoyalHaskoningDHV, Postbus 302, 6199 ZN Maastricht*

Tussen Vlodrop en Roermond stroomt een van de mooiste rivieren van ons land, de Roer, door een markant dal. Ze vormt de basis voor bijzondere, aan de rivier gebonden natuurwaarden. Dat is nu, maar amper 30 jaar geleden was het slecht gesteld met de Roer, ook in Nederland. Ze was zwaar vervuild door afvalwater en lozingen van mijnsliik. Gelukkig ligt die tijd inmiddels wel achter ons, dankzij sanering van deze (ongezuiverde) lozingen.

Wie deze rivier echt wil doorgronden, moet het totale stroomgebied in beschouwing nemen, zowel hydrologisch als landschapsecologisch. Verreweg het grootste deel van het stroomgebied ligt namelijk in het buitenland. Zelfs bij een globale verkenning wordt al snel duidelijk waar de (Nederlandse) Roer en haar dalvlakte dat bijzondere karakter aan te danken hebben, en hoezeer mensenhanden in de afgelopen eeuwen daarop een stempel hebben gedrukt. Binnen de grenzen van het stroomgebied wonen en werken immers naar schatting 1,25 miljoen mensen.

### KENNISMAKING MET HET STROOMGEBIED

Het stroomgebied van de Roer behoort met een oppervlak van circa 2.500 km<sup>2</sup> tot de grootste zijstroomgebieden van de Maas [figuur 1]. De naam Roer, Rour of Rur gaat terug in de nevelen van onze geschiedenis. In 1963 kwam het oudste 'schriftelijke' bewijs van de herkomst van de naam letterlijk boven water. In het Maasdal bij Roermond werden toen de resten gevonden van een Romeinse tempel en een votiefsteen, gewijd aan de riviergodin 'Rura', daterend uit het eind van tweede of begin derde eeuw. Deze riviergodin maakte echter ook al deel uit van de leefwereld van de Keltisch-Germaanse



FIGUUR 1

Stroomgebied met landschapstypen, stuwmere en toponiemen (bron: Esri World Topo Map).





FIGUUR 2

Brongebied van de Roer op de Hautes Fagnes  
(foto: Olaf Op den Kamp).

stammen, die zich rond 500 voor Christus in het stroomgebied vestigden (DE VALK, 1971). Vermoedelijk was haar naam toen al verbonden aan de rivier.

Van bron tot monding legt de Roer een afstand af van circa 170 km. Haar oorsprong ligt in België, maar het langste traject voert door

Ardense hoogvlakte, in het uitgestrekte, montaan getinte, voedselarme hoogveenlandschap van de Hautes Fagnes [figuur 2]. Twee tot drie maanden per jaar is hier zelfs sprake van een dik sneeuwdek. Haar bovenloop, tot Düren, voert door het sterk beboste middelgebergtelandschap van de Eifel. Hier wordt de ondergrond bepaald door uiterst compacte, geologisch

### Geologie en landschappen

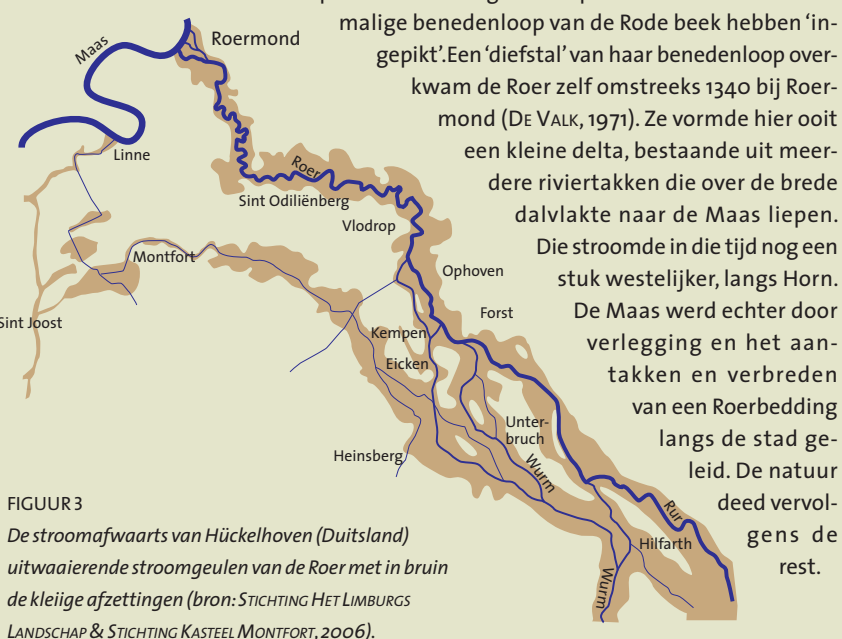
oeroude gesteenten (300-570 miljoen jaar oud). Mede dankzij de grote hoogte vangt dat Ardennen-Eifel-massief veel neerslag in (1.000-1.400 mm/jaar). De slecht doorlatende ondergrond in combinatie met het koude, neerslagrijke klimaat zorgde eeuwenlang voor het onberekenbare afvoergedrag van de rivier, met verder stroomafwaarts vaak grote, soms catastrofale overstromingen tot gevolg (GOOTZEN 1974, mondelinge mededeling O. Op den Kamp).

Vanaf Kreuzau maken we geologisch gezien een enorme sprong in de tijd; de Roer komt dan terecht in de Nederrijnse laagvlakte, een gebied dat wordt gekenmerkt door hooguit twee miljoen jaar oude Pleistocene afzettingen. De verklaring voor deze abrupte overgang hangt samen met een stelsel van grote breukzones in de aardkorst. Daarvan zijn de Feldbiss, die de zuidrand van de laagvlakte begrenst, en de Peelrandbreuk meer naar het noorden het belangrijkste. Het gebied daartussen wordt aangeduid als de Roerdalslenk of Centrale slenk. Terwijl het gebied ten zuiden van de Feldbiss langzaam steeds verder omhoog komt (Zuid-Limburg, Ardennen) zakt het gebied van de Roerdalslenk juist steeds verder weg (2-4 mm/jaar). Soms gaat dat schoksgewijs, zoals de forse aardbeving van Herkenbosch in 1992 aantoonde. Als gevolg van deze bewegingen van de aardkorst zijn de oeroude afzettingen die de hoogvlakten van de Ardennen en Eifel vormen in de Roerdalslenk honderden

## De Roerdelta

Al vele duizenden jaren baant de Roer zich door de Roerdalslenk een weg naar de Maas. Dat resulteerde stroomafwaarts van het Duitse Hückelhoven in een terrassenlandschap met tal van uitwaaiende stroomgeulen, dat wel wat weg heeft van een rivierdelta [figuur 3].

Tot het Subboreaal (circa 4.000 jaar geleden) volgde de Roer een veel zuidelijker route, globaal vanaf Hilfarth langs Posterholt, via het dal van de Vlootbeek, om dan bij Aerwinkel af te buigen naar Sint Odiliënberg. Zandverstuivingen leidden er toe dat de geul tussen Aerwinkel en Sint Odiliënberg gaandeweg verstopt raakte (PANNEKOEK VAN RHEDEN, 1941; LOCHT, 1977). Dat, in combinatie met de tektonische verzakkingen in de Roerdalslenk, zorgde ervoor dat noordoostelijker, tot dan toe onbetekenende geulen de functie van de hoofdstroom steeds vaker overnamen. Daarmee ontstond uiteindelijk de hedendaagse loop van de Roer langs Vlodrop. Ze zal daarmee de toenmalige benedenloop van de Rode beek hebben 'ingepikt'. Een 'diefstal' van haar benedenloop overkwam de Roer zelf omstreeks 1340 bij Roermond (DE VALK, 1971). Ze vormde hier oit een kleine delta, bestaande uit meerdere riviertakken die over de brede dalvlakte naar de Maas liepen.



FIGUUR 3

De stroomafwaarts van Hückelhoven (Duitsland) uitwaaiende stroomgeulen van de Roer met in bruin de kleiige afzettingen (bron: STICHTING HET LIMBURGS LANDSCHAP & STICHTING KASTEEL MONTFORT, 2006).

FIGUUR 4

*De Roer in haar diep ingesneden dal in de Eifel bij Monschau (foto: Olaf Op den Kamp).*

meters diep weggezakt. Dat hier desondanks geen diep ravijn ligt, komt doordat deze daling in de loop van de geologische geschiedenis grotendeels is gecompenseerd door de sedimentatie van enorme hoeveelheden grind, zand en klei door de grote rivieren zoals Maas en Rijn, en in de voorlaatste IJstijd, löss.

De middenloop van de Roer voert aanvankelijk door het zwak glooiende laagland van de Züplicher Börde. De dalvlakte verbreedt zich hier tot ongeveer twee kilometer en wordt aan weerszijden begrensd door vrij vlakke lössleemplateaus. Het zijn zeer intensief gebruikte akkerbouwgebieden waar grootschaligheid troef is.

Bossen van enige betekenis, uitgezonderd die bij Barmen, treft men hier nog amper aan. De benedenloop, ongeveer vanaf Linnich tot aan haar uitmonding in de Maas in Roermond, voert door het zandige terrassenlandschap. Daar is weer een grotere afwisseling aanwezig van agrarisch gebied, bos en natuurgebied, vooral op Nederlands grondgebied. Haar dalvlakte is op dit traject tot zeven à acht kilometer breed en neemt de vorm van een soort delta aan [kader 1]. Klimatologisch gezien behoort dit deel van het stroomgebied met neerslaghoeveelheden van 680-780 mm/jaar tot de droogste en relatief warmste delen van Nederland en de Nederrijnse laagvlakte (SCHUMACHER 1977; BOSATLAS 2007).

### OPPERVLAKTEWATERSYSTEEM

Op de oostflank van de Botrange (694 m), een van de hoogste toppen van de Hautes Fagnes, komt op een hoogte van 660 m in het Fagne Wallonne, de Roer tot afstroming in de vorm van een stelsel van veenbeekjes [figuur 2]. Deels zijn die in de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw gegraven voor de ontwatering van dit hoogveencomplex ten gunste van turfwinning en bosbouw. In dat zelfde veencomplex, soms slechts luttele meters van elkaar, komen ook de bronbeken van de Helle en de Polleur tot afstroming, beken die deel uitmaken van het stroomgebied van de Ourthe. Daarmee bestaat dus de unieke situatie dat zich op deze hoogvlakte een grootschalige, diffuse overgang voordoet tussen twee grote stroomgebieden. Gezamenlijk voeren alle beken die op de Hautes Fagnes ontspringen, jaarlijks een neerslagoverschot af van ongeveer 300 miljoen m<sup>3</sup> (SCHUMAKER & NORFALISE, 1972). Om een idee te krijgen: dat komt overeen met het jaarlijkse waterverbruik in Nederland.



Kort nadat de Roer het Fagne Wallonne heeft verlaten verzorgt ze ook nog de afwatering van andere, kleinere hoogveenterreinen zoals Nessello, Herzogenvenn, Schwarzes Venn, Bosfagne en Schneckenvenn. Aanvankelijk is het verval nog beperkt en stromen de nog jonge Roer en haar toeleverende zijtakken door ondiepe dalvormige laagten, waar ook nog sporen van oude bevoeiingsstelsels kunnen worden aangetroffen (FONTAINE, 1981). Op een hoogte van circa 500 m begint de Roer zich echter snel in te snijden en vormt dan een smal en diep ingesneden dal [figuur 4]. De voortkabbellende veenbeken veranderen in een snelstromend riviertje dat met een groot verval (gemiddeld 4 m/km) richting Kreuzau stroomt. De dalvlakte is smal en bedraagt zelden meer dan een kilometer. Vanaf Kreuzau komt ze op de Nederrijnse laagvlakte in haar midden- en benedenloop terecht, neemt het verval sterk af tot 0,6 m/km en wordt de dalvlakte steeds breder [figuur 5]. Hoewel ze aan het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw al bedijkt was en al eeuwen vele molentakken ('Mühlenteiche') van water voorzag had haar middenloop tot voorbij Jülich aan het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw nog het karakter van een echte grindrivier. Stroomafwaarts van Linnich ging dat over in een zandrivier met steile eroderende oevers. Vooral op Duits grondge-



FIGUUR 5

*Het nog fraaie Roerdal in haar middenloop bij Barmen (foto: Olaf Op den Kamp).*





FIGUUR 6  
Intensivering van de  
Roerdalvlakte ten  
noorden van Vlodrop,  
a) 1954 en b) in 2004 (©  
Dienst voor het kada-  
ster en de openbare  
registers, Apeldoorn,  
2013).

bied is dat oorspronkelijke karakter vanaf omstreeks 1925 in de omgeving van Jülich (WVER, z.j.) en tussen 1950 en 1975 elders teniet gedaan door kanalisatie, bekading en stuwen. In Nederland bleven de ingrepen aan de loop van de Roer uiteindelijk beperkt tot oeververdediging (DE VALK, 1971; DE MARS *et al.*, 2001). Het grondgebruik op de dalvlakte onderging echter ook in Nederland een sterke intensivering, waarbij morfologische patronen en geulresten zijn geëgaliseerd en plaats hebben gemaakt voor een mathematische verkaveling [figuur 6]. Ook zijn op meerdere plaatsen kades aangelegd om overstromingen te beperken. Dit alles leidde tot een grote teloorgang aan natuurwaarden op de dalvlakte. Wat overbleef is veelal teruggedrongen tot bermen, slootoevers en oude meanderstelsels.

### Stuwmeren

In de Roer en in verschillende van haar zijrivieren liggen tegenwoordig grote stuwmeren [zie ook figuur 1]. Die hebben verstrekkende gevolgen gehad voor het afvoerregime van deze grillige rivier. Terwijl kanalisaties, bekading en ontginningen direct en zichtbaar ingrijpen op de aanblik en de natuurwaarden in de dalvlakte is de invloed van de aanleg van tal van stuwwerken op het eerste gezicht in Nederland minder duidelijk. Toch heeft het wel degelijk voor het Nederlandse deel van het rivierdal gevolgen gehad.

Sinds het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw zijn in de noordelijke Eifel op meerdere plaatsen stuwwerken aangelegd [tabel 1]. Aanleiding voor de bouw van de eerste stuwdam in 1905, de Urfttalsperre was de bestrijding van overstromingen. De aanleg was ook gunstig voor de toenmalige papier- en textielindustrie in Düren en Jülich, die veel van het kalkarme water gebruikten. Daarnaast speelde de energievoorziening van de regio Aken eveneens een rol (DE WIT, 2008). In de daaropvolgende stuwdamprojecten is ook een prominente plek weggelegd voor de drinkwatervoorziening. Om aan de snel toene-

mende watervraag te voldoen werden de stuwwerken later nog verder vergroot. De grootste stuwdam, de Rurtalsperre Schwammenauel, is nu 72 m hoog en 480 m breed en zet het Roerdal over een oppervlakte van circa 780 ha onder water (DE WIT, 2008) [figuur 7]. Ten gunste van de drinkwatervoorziening wordt water vanuit de Rurtalsperre via de Kalltalsperre door een tunnel afgevoerd naar de Dreilägerbachtalsperre. Op zich is dat niet nieuw. In de Romeinse tijd werd vanuit de bovenloop van de Urft via een 90 km lange tunnel, het zogenaamde Römerkanal, 35 l/s afgeleid naar Keulen voor de watervoorziening.

Het totale complex veranderde de dalen van de Roer en Urft in het grootste drinkwater- en energievoorzieningssysteem van West-Europa. In totaal herbergen deze stuwwerken meer dan 300 miljoen m<sup>3</sup> water van uitstekende kwaliteit [tabel 1]. Ongeveer 20% van het totale volume van deze stuwwerken staat ter beschikking als berging in tijden van overvloedige neerslag (DE WIT, 2008).

### Zijrivieren

Belangrijke zijrivieren van de Roer zijn achtereenvolgens de Perlenbach, de Urft, de Kall, de Inde en de Worm. De Perlenbach en de Kall ontspringen eveneens in het basenarme middelgebergtelandschap van de noordelijke Eifel. De Inde en Worm voegen zich pas in de Nederrijnse laagvlakte bij de Roer, maar hun bovenlopen liggen in het basenrijke heuvelland aan de voet van de Ardennen. Waar het de Worm betreft, ligt een deel van het stroomgebied zelfs binnen de Nederlandse landsgrens (Anselderbeek-systeem). Hier bevindt zich ook het enige Nederlandse stuwwerk, de Cranenweyer. Drie zijrivieren verdienen een wat nadere toelichting vanwege hun bijzondere kwaliteiten.

Na het verlaten van de venige hoogvlakte van de Hautes Fagnes spreekt ook haar eerste zijrivier van betekenis, de Perlenbach, velen

	Bouw	Rivier	Inhoud	Oppervlakte	Functie
Rurtalsperren	1932-'34('37)	Roer	203	783	HWE
incl. Obersee	1955-'59				
Urfttalsperre	1900-'05	Urft	47	220	HWE
Wehebachsperrre	1983	Wehebach	27	170	HWE
Oleftalsperre		Olef	20	110	HWE
Dreilägerbachtalsperre	1909-'11	Vichtbach	4,3	40	HWE
Kalltalsperre	1934-'36	Kall	2,1	18	WE
Stau Obermaubach	1933-'34	Roer	1,7	55	HWE
Perlenbachtalsperre	1934-'36('56)	Perlenbach	0,9	15	WE
<b>Totaal</b>			<b>306</b>	<b>1411</b>	

TABEL 1  
Overzicht van de grootste stuwwerken in het stroomgebied,  
H: waterberging;  
W: drinkwaterwinning;  
E: elektriciteitsopwekking.

FIGUUR 7

*De Rursee bij Woffelsbach, vanaf de Hirschley  
(foto: Olaf Op den Kamp).*

tot de verbeelding. Haar oorspronggebied ligt op het Belgische militaire domein Elsenborn in een uitgestrekt, open heischraal landschap van circa 25 km<sup>2</sup> dat zijn weerga niet kent [figuur 8]. Daar, maar ook haar dal stroomafwaarts is omwille van de bloemrijke, vroeger bevoelde hellingen, van een buitengewone klasse (FONTAINE, 1981; OP DEN KAMP, 2013).

De Urft verzorgt de afwatering van het meest zuidoostelijke deel van het stroomgebied van de Roer. Domineren in het grootste deel van haar stroomgebied uitgesproken voedselarme, zure bodems en venen, de bovenloop van de Urft en haar zijtakken rond Nettersheim vormen hierop een grote uitzondering. Deze omgeving maakt deel uit van een gebied dat ook wel wordt aangeduid als de Kalk-Eifel, dankzij het plaatselijk dagzomen van Devonische kalksteenpakketten. Het gebied biedt plaats aan grote oppervlakten kalkminnende (beuken-)bossen en kalkgrasland op de hellingen. Het is hiernaast rijk aan karstverschijnselen waarbij beken (tijdelijk) in de ondergrond verdwijnen (SCHUMACHER, 1977; DE MARS *et al.*, 2001). Alleen dat al draagt bij aan de abiotische variatie en biologische kwaliteiten van het stroomgebied. In haar benedenloop ligt de oudste stuwdam van het stroomgebied, de grote Urfttalsperre [tabel 1].

De bovenlopen van de Inde ontspringen aan de voet van de Ardennen in het landelijke gebied nabij het Belgische Eynatten en Raeren, hetzelfde gebied waar zich ook de bronnen van de Geul bevinden.

### VERANDERING MORFODYNAMIEK

Voor de piekafvoeren worden door de Duitse stuwmeren effectief afgevlakt (DE WIT, 2008). Ten opzichte van 100 jaar geleden voert de rivier daardoor in de winter gemiddeld aanzienlijk minder water af [figuur 9]. In de zomermaanden is de afvoer echter groter dan vroeger. Dat komt ook door de zijbeken van de Roer die grondwater uit de bruinkoolgroeve Inden afvoeren (DE WIT, 2008). Zowel uitgebreide(re) overstromingen van de dalvlakte als droogvallende zand- en grindplaten in de rivier zelf komen daardoor minder voor dan vroeger. De grilligheid van rivier is daarmee danig aan banden gelegd.

Het huidige afvoerregime van de Roer is dus ei-

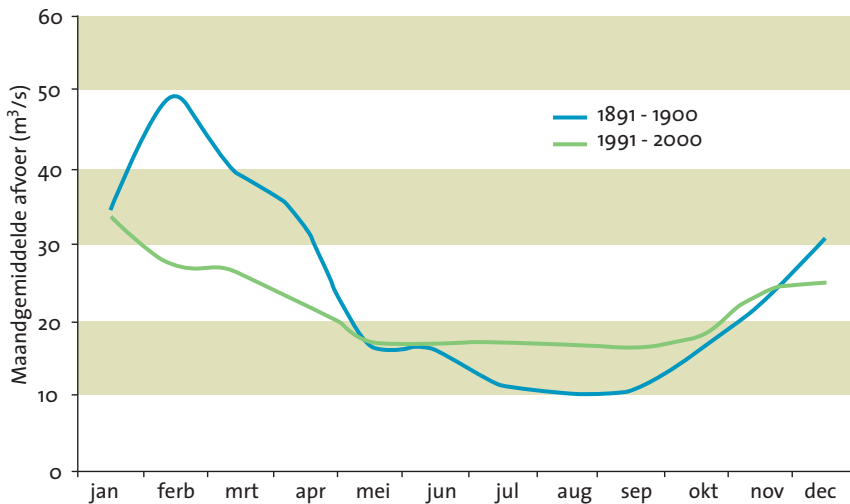


genlijk niet natuurlijk te noemen. Nu is het begrip 'natuurlijk' hier relatief. Geen enkel beek- of riviersysteem heeft hetzelfde afvoerregime als gevolg van verschillen in de abiotische opbouw van de stroomgebieden. Zelfs over een periode van een paar honderd jaar kan het gedrag van een systeem al sterk veranderen. Zo beschouwd is de huidige Roer in Nederland een wat andere rivier dan vroeger. Ze kan desondanks nog altijd danig 'spoken' en zet vrijwel jaarlijks toch nog steeds hele gebieden blank. Minimaal eens in de twintig jaar zet ze zelfs de totale stroomdalvlakte onder water, inclusief het Herkenbosscher- en Vlodropperbroek (bron: Waterschap Roer en Overmaas - Floodwise). Ook zeer grote overstromingen zoals in 1998, of die rond Hilfarth in 1965 kunnen, ondanks alles, nog steeds voorkomen. De hoogste, recent gemeten afvoer bij Vlodrop bedraagt nog altijd 180 m<sup>3</sup>/s, een grote hoeveelheid water als men bedenkt dat de gemiddelde afvoer circa 23 m<sup>3</sup>/s bedraagt. Onder de huidige omstandigheden voltrekken zich bij het huidige regime dus nog steeds overstromingen en erosie- en sedimentatieprocessen, die bijdragen aan de habitatkwaliteit van de rivier en haar dalvlakte.



FIGUUR 8

*Militair oefenterrein Elsenborn, een uitgestrekt,  
zeer afwisselend heischraal landschap in het oorspronggebied van de Perlenbach  
(foto: Stichting het Limburgs Landschap).*



FIGUUR 9

Verloop van het afvoerregime van de Roer eind 19<sup>e</sup> en eind 20<sup>e</sup> eeuw (naar: De Wit, 2008).

## CONCLUSIE

De Roer kenmerkt zich als een uitermate veelzijdig stroomgebied met grote contrasten, waarbij vooral haar (montane) bovenloop nog een zeer groot ecologisch potentieel herbergt. Dankzij herstelprojecten hebben dynamische processen zoals overstromingen, erosie van oevers en sedimentatie na decennia van stagnatie weer meer vrij spel. Dat alles gevoegd bij een sterk verbeterde waterkwaliteit verklaart ook het

De 'onnatuurlijkheid' van het systeem lag tot voor kort eerder besloten in haar vastgelegde oevers, haar intensief gebruikte dalvlakte en de mate waarin de rivier daar nog vrij spel heeft. In 1992 is het Waterschap Roer en Overmaas begonnen om de oevers van de Roer te ontdoen van puin en ander materiaal. Vanaf 1995 wordt ook in Duitsland het herstel van de rivier ter hand genomen en worden hermeanderingsprojecten uitgevoerd (WVER, z.j.). Mede dankzij deze herstelmaatregelen ontwikkelt de Roer zich onder het huidige afvoerregime weer tot een meer natuurlijke rivier, waarin en waarlangs weer voor tal van aan de rivier gebonden soorten plaats is. Dat is ook te danken aan de sterk verbeterde waterkwaliteit. De uitdaging voor de toekomst ligt nu vooral in het herstel van haar overstromingsvlakte.

krachtige herstel van de rivier in de afgelopen twintig jaar, ondanks dat de rivier wat betreft haar afvoergedrag wel aan banden is gelegd. Voor een effectief herstel van het complete riviersysteem zal ook het herstel van haar oorspronkelijke, nu sterk genivelleerde overstromingsvlakte moeten worden opgepakt.

## DANKWOORD

*Olaf Op den Kamp en Stichting het Limburgs Landschap worden bedankt voor het beschikbaar stellen van de vele foto's uit het stroomgebied.*

## Summary

### THE RIVER ROER, FROM WILD ORIGIN TO SUBDUED STREAM

This article describes the different faces of the river Roer from its source on the peat moors of the Hautes Fagnes (Belgium), to the intensively farmed valley of its lower course and its confluence with the river Meuse. The catchment area of the Roer can be characterised as a highly diverse area with large contrasts. It is especially its (montane) headwaters and its tributaries which still have a very large ecological potential. In the past, several large dams and storage reservoirs have been constructed along the Roer in the Eifel hills in Germany. These have significantly changed its water regime, resulting in less flooding of the floodplain and also affecting the remaining riverine habitats. However, restoration projects have resulted in the return of dynamic processes such as flooding, erosion and sedimentation of riverbanks, after decades of stagnation. All this, combined with a greatly improved water quality, also

explains the considerable ecological recovery of the river system over the past twenty years. A full recovery of the river system would, however, require restoration of its original floodplain.

## Literatuur

- BOSATLAS, 2007. De Grote Bosatlas, 53e editie. Wolters-Noordhoff, Groningen
- FONTAINE, S., 1981. L'abîssage de prés dans les vallons de haute Ardenne nord-orientale. Hautes Fagnes 1981(3):117-140.
- GOOTZEN, P., 1974. Edele woonhuizen in de Roer-streek II. Jaarboek Heemkundige Vereniging Roer-streek, Sint Odiliënberg 6:117-127.
- LOCHT, B.J., 1977. De vegetatiegeschiedenis van het Land van Montfort. Jaarboek Heemkundige Vereniging Roer-streek, Sint Odiliënberg 9:124-139.
- MARS, H. DE, L.H. WORTEL, B. VERCOUTERE, V. FIEVET & M. SCHUTTELAAR, 2001. Internationale Ecologische Verkenning Maas. Fase 2b. Landschapsecologische kwaliteiten deelstroomgebieden van de Maas. Rijkswaterstaat directie Limburg, Maas-tricht.
- OP DEN KAMP, O., 2013. De Roer van bron tot mon-

ding; 28 rondwandelingen tussen Hoge venen, Eifel en Roermond. Uitgeverij TIC, Maastricht.

- PANNEKOEK VAN RHEDEN, J.J., 1941a. Dalverlegging der Roer veroorzaakt door zandverstuiving in het jong Holoceen. Natuurhistorisch Maandblad 30(4):45-48/30(5):54-56.
- SCHUMACKER, R. & A. NORFALISE, 1972. De Hoge Venen, tweede editie. P.V.B.A. Parc Natural Hautes Fagnes - Eifel, Chauveheid/Stavelot.
- SCHUMACKER, W., 1977. Flora und Vegetation der Sötenicher Kalkmulde (Eifel). Decheniana, Beihefte 19. Sellstverlag des Naturhistorischen Vereins, Bonn.
- STICHTING HET LIMBURGS LANDSCHAP & STICHTING KASTEEL MONTFORT, 2006. Montfort, een kasteel en zijn landschap. Stichting kasteel Montfort/Stichting het Limburgs landschap, Montfort/Arcen.
- VALK, J.C. DE, 1971. De Roer van bron tot mond. Roerstreektrilogie. Jaarboek Heemkundige Vereniging Roer-streek, Sint Odiliënberg 3:11-19.
- WIT, M. DE, 2008. Van regen tot de Maas; grensoverschrijdend waterbeheer in droge en natte tijden. Uitgeverij Veen Magazines, Diemen.
- WVER, z.j. Ökologischer Umbau der Rur im Stadtgebiet Jülich. Wasserverband Eifel-Rur, Düren.



# Monitoring van de vismigratie in de benedenloop van de Roer

## WAARGENOMEN VISSOORTEN EN MIGRATIEKALENDER

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

M.H.A.M. Belgers, Visserij Beheer Commissie Roerdal, Bondersweg 2, 6063 NC Vlodrop

In 2007 werd in de Roer, ter plaatse van de ECI waterkrachtcentrale te Roermond, een vispassage aangelegd. Hiermee werd de ECI voor het eerst sinds meer dan een eeuw passeerbaar voor vissen die vanuit de Maas de Roer willen opzwemmen. Bovendien werd een visgeleidingssysteem gebouwd bestaande uit een viswerend vuilrooster met twee migratieroutes. Dankzij dit systeem werd het vissen mogelijk gemaakt om probleemloos vanuit de Roer de Maas te bereiken zonder in de turbine van de ECI te geraken. Ten behoeve van het kunnen monitoren van de stroomop- en stroomafwaartse migratie via respectievelijk de vispassage en het visgeleidingssysteem werden op drie locaties vangconstructies aangebracht. Sinds 2009 wordt hier dagelijks het merendeel van de stroomop- en stroomafwaarts zwemmende vissen gevangen, gedetermineerd en gemeten. In

dit artikel wordt op basis van vier onderzoeksjaren (periode 2009-2012) een eerste overzicht gegeven van de waargenomen vissoorten. Verder wordt voor de benedenloop van de Roer de migratiekalender gepresenteerd.



## MONITORING VISMIGRATIE BIJ DE ECI ROERMOND

### Methodiek

De stroomopwaartse vismigratie via de vispassage wordt gemonitord met behulp van een vangkooi. Deze is geïnstalleerd aan de stroomopwaartse zijde van de passage, direct voor de uitmonding in de Roer [figuur 1a]. De stroomafwaartse migratie wordt gemonitord via de zogenaamde smoltvang en de aalgoot. De smoltvang [figuur 1b] bevindt zich direct bovenstrooms van het viswerende vuilrooster. De ingang is relatief hoog in de waterkolom gepositioneerd. Vooral in de bovenste waterlaag zwemmende vissoorten, zoals onder andere jonge Atlantische zalmen (*Salmo salar*) die als smolts worden aangeduid, worden hiermee gevangen. De ingang van de aalgoot [figuur 1c] bevindt zich naast het vuilrooster op een diepte van circa drie meter. Met name op grotere diepte zwemmende (bentische) vissen als Paling (*Anguilla anguilla*) vinden via de aalgoot hun weg stroomafwaarts. Aan het uiteinde van de aalgoot is een fuik bevestigd.

Uiteraard worden via de smoltvang en aalgoot niet alleen jonge zalmen en alen gevangen maar tevens vele andere stroomafwaarts zwemmende vissoorten die zich over beide ontsnappingsroutes verdelen. Meer informatie over de vangconstructies en hun werking



FIGUUR 1

Vangmiddelen gebruikt bij de monitoring. a) De vangkooi aan het einde van de vispassage, vol met tientallen paarijpe Brasems (*Abramis brama*) (foto: Rob Gubbels). b) Smoltvang, opvangbak voor met name stroomafwaarts migrerende zalmsmolts (foto: Rob Gubbels). c) Aalfuik, vooral bedoeld om stroomafwaarts zwemmende schieralen te vangen (foto: Han Kessels).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Vangpercentage (%)	Ecologische gilden			Exoot
			Rheofiel	Eurytoop	Limnofiel	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	4,5	X			
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	2,8	X			
Atlantische zalm	<i>Salmo salar</i>	8,7	X			
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	58,6		X		
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	<1	X			
Beekdonderpad	<i>Cottus rhenanus</i>	niet bepaald	X			
Beekforel	<i>Salmo trutta fario</i>	<1	X			
Bermpje	<i>Barbatula barbatulus</i>	<1	X			
Bittervoorn	<i>Rhodeus amarus</i>	<1			X	
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	8,5		X		
Blauwband	<i>Pseudorasbora parva</i>	<1	X			X
Brasem	<i>Abramis brama</i>	8,3		X		
Donaubrasem	<i>Abramis sapa</i>	<1	X			X
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	<1		X		
Elrits	<i>Phoxinus phoxinus</i>	<1	X			
Elsässer Saibling	<i>Salvelinus fontinalis x S. alpinus</i>	<1	X			X
Europese meerval	<i>Silurus glanis</i>	<1		X		
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	<1			X	
Karper	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	<1		X		
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	<1		X		
Kolblei	<i>Abramis blicca</i>	<1		X		
Kopvoorn	<i>Squalius cephalus</i>	<1	X			
Marm grondel	<i>Proterorhinus semularis</i>	<1		X		X
Pos	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	2,7		X		
Regenboogforel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	<1	X			X
Rietvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	<1			X	
Rivierdonderpad	<i>Cottus perifretum</i>	niet bepaald	X			
Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	<1	X			
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	<1	X			
Roofblei	<i>Aspius aspius</i>	<1	X			X
Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	<1	X			
Siberische steur	<i>Acipenser baeri</i>	<1	X			X
Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>	<1	X			
Snoek	<i>Esox lucius</i>	<1			X	
Snoekbaars	<i>Stizostedion lucioperca</i>	<1		X		
Tienddoornige stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>	<1		X		
Vetje	<i>Leucaspis delineatus</i>	<1			X	
Vlagzalm	<i>Thymallus thymallus</i>	<1	X			
Winde	<i>Leuciscus idus</i>	<1	X			
Zeeforel	<i>Salmo trutta trutta</i>	<1	X			
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>	<1			X	
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	<1				
Zonnebaars	<i>Lepomis gibbosus</i>	<1			X	X
Donderpad	<i>Cottus spec.</i>	<1				

TABEL 1

De in de periode 2009-2012 in de Roer gevangen vissoorten (n=43) tijdens de monitoring van de vismigratie bij de ECI waterkrachtcentrale te Roermond. Van elke soort zijn de vangpercentages ten opzichte van de totaalvangst weergegeven. Beek- en Rivierdonderpad (*Cottus rhenanus*/ *Cottus perifretum*) zijn niet op soort uitgesplitst. De aantallen gevangen Beek- en Rivierdonderpad staan gesommeerd onder donderpad. De inheemse zalmachtigen en prikken zijn aangeduid in respectievelijk blauw en groen.

is beschreven in het eerste monitoringsrapport (GUBBELS, 2010).

De monitoring geschiedt door een team van vrijwilligers. Iedere dag, jaarrond, worden alle ingezette vangconstructies gelicht. De gevangen vissen worden gedetermineerd, geteld, soms gewogen en vervolgens weer vrijgelaten. De monitoring is gestart in 2009 en heeft een doorlooptijd van vijf jaar.

#### Gegenereerde biologische informatie

De gehanteerde monitoringsmethodiek heeft een gedegen beeld opgeleverd van de visfauna in de Roer. Verder is van verscheidene

vissoorten gedetailleerde informatie verkregen over:

- migratieperioden, zowel stroomop- als stroomafwaarts;
- migratiepatronen;
- zwemhoogte in de waterkolom;
- stroomafwaartse dispersie van juvenielen en subadulten;
- voortplantingsfenologie;
- lengtefrequentieverdeling van grotere, paarrijpe vissoorten;
- relatie migratie en debiet Roer;
- relatie migratie en watertemperatuur Roer;
- relatie migratie en lichaamslengte (met name bij Paling);





FIGUUR 2

De Roer herbergt een visgemeenschap die in Nederland zijn weerga niet kent. a) Roer (foto: Rob Gubbels). b) Elrits (*Phoxinus phoxinus*) (foto: Ben Crombaghs). c) Zeeprik (*Petromyzon marinus*) (foto: Jo Maessen). d) Atlantische zalm (*Salmo salar*) (foto: Thijs Belgers)

- herkomst optrekkende Atlantische zalmen via DNA-analyse;
- gezondheidsindicatie van zalmsmolts via bepaling van de mate van beschimmeling, lichaamslengte en -gewicht.

In de navolgende paragrafen wordt nader ingegaan op de waargenomen vissoorten en migratieperioden. Informatie met betrekking tot de overige aspecten is terug te vinden in de tot nu toe verschenen jaarrapportages (GUBBELS, 2010; GUBBELS *et al.*, 2011; 2012).

## VISFAUNA BENEDENLOOP ROER

### Soortenspectrum

Tussen 2009 en 2012 zijn bij de ECI ruim 62.000 vissen gevangen, verdeeld over 43 soorten (GUBBELS, 2010; GUBBELS *et al.*, 2011; 2012). Dit zijn op drie soorten na, te weten Beekprik (*Lampetra planeri*), Gestippelde alver (*Alburnoides bipunctatus*) en Graskarper (*Ctenopharyngodon idella*), alle vissoorten die in het afgelopen decennium tijdens diverse visbemonsteringen in de Roer zijn waargenomen (WIJMAN & AARTS, 2004; VAN KESSEL *et al.*, 2008; BROUWER & ZWEEP, 2009). De 43 bij de ECI gevangen vissoorten staan vermeld in tabel 1. Baars (*Perca fluviatilis*) is de meest gevangen soort. Bijna 60% van het totaal aantal gevangen vissen bestond uit (juvenile) exemplaren van deze soort.

De visgemeenschap in de benedenloop van de Roer bestaat voor

meer dan de helft (53%) uit rheofiele soorten. Hiertoe behoren voor Nederland (zeer) bijzondere vissoorten [figuur 2]. Zo worden er alle inheemse zalmachtigen en prikken (met uitzondering van de Beekprik) aangetroffen. Verder zijn landelijke zeldzaamheden als Elrits (*Phoxinus phoxinus*), Zeeprik (*Petromyzon marinus*) en Beekdonderpad (*Cottus rhenanus*) aanwezig en komen grote populaties Kopvoorn (*Squalius cephalus*) en Barbeel (*Barbus barbus*) voor. Als de meer bovenstrooms in de Roer voorkomende vissoorten als Beekprik en Gestippelde alver worden meegerekend en in ogenschouw wordt genomen dat vrijwel alle rheofiele soorten zich ook succesvol voortplanten, is de visgemeenschap in de Roer met recht te betitelen als uniek voor Nederland. Zelfs de veel-



FIGUUR 3

*Donaubrasem (Abramis sapa). De lange anaalvin onderscheidt deze soort van de inheemse Brasem (Abramis brama) (foto: Heinz-Josef Jochims).*

geprezen Grensmaas kan hier momenteel niet aan tippen. Daarnaast zijn nog 18% limnofiele en 29% eurytope soorten in de benedenloop van de Roer gevangen [tabel 1].

### Exoten

Van de 43 soorten zijn er 35 inheems en acht uitheems [tabel 1]. De meeste exoten<sup>1</sup> in de Roer zijn aanwezig als gevolg van uitzettingen en worden al jarenlang met enige regelmaat waargenomen tijdens visbemonsteringen of door hengelsporters. De Marmergrondel (*Proterorhinus semilunaris*) en Donaubrasem (*Abramis sapa*) [figuur 3] daarentegen hebben het Roersysteem recentelijk op eigen kracht bereikt via stroomopwaartse migratie vanuit de Maas. De monitoringsconstructies bij de ECI geven een nauwkeurig beeld van de kolonisatie van de Roer door beide soorten.

## MIGRATIEKALENDER BENEDENLOOP ROER

### Algemeen

Vissen verplaatsen zich voortdurend. Deze verplaatsingen, al dan niet gericht, kunnen in principe in alle richtingen plaatsvinden. Vaak worden de grotere, gerichte en seizoensgebonden verplaatsingen aangeduid als (paai)migraties. Migraties zijn soortspecifiek en onder andere afhankelijk van de locatie in het watersysteem, het moment in het seizoen en van een hele reeks abiotische en biotische factoren. Een Kopvoorn bijvoorbeeld vertoont in de benedenloop van de Roer een ander migratiepatroon<sup>2</sup> dan een Kopvoorn in de bovenloop van de Roer of een Kopvoorn in de benedenloop van de Geul. En een Beekprik in de Geul migreert niet noodzakelijkerwijs op hetzelfde moment en in dezelfde mate als een Beekprik in Rode Beek. Het zo exact mogelijk kunnen aangeven waar en wanneer in welke richting door welke soorten migraties worden uitgevoerd, kan zeer belangrijke basisinformatie zijn bij de aanleg van vispassages of zelfs een antwoord geven op de vraag of überhaupt een vispassage op betreffende locatie noodza-

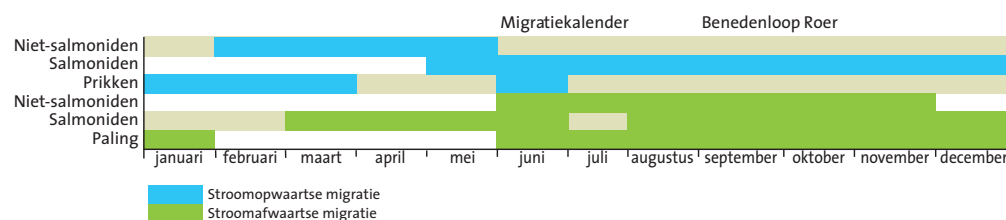
kelijk is. De aanleg van een vispassage betekent doorgaans dat een heel traject van belangenafwegingen doorlopen dient te worden. Vaak is er het belang van de migrerende vis(soort) versus het belang van de waterkrachtcentrale, watermolen, cultuurhistorie of particuliere eigenaar. Een gedegen inzicht in de migratieperioden en migratiepatronen op een bepaalde locatie in een watersysteem biedt mogelijk-

heden om de visecologische belangen en randvoorwaarden beter, en vooral meer verfijnd, af te stemmen op de belangen en randvoorwaarden van andere partijen. Dit kan de haalbaarheid van een aan te leggen vispassage aanzienlijk vergroten. De in de literatuur vermelde tabellen met migratieperioden per vissoort geven doorgaans een totale bandbreedte. Voor locatiespecifiek werk zijn ze meestal te grofmazig. In het ideale geval zou per beek(systeem), het liefst nog uitgesplitst in beneden- en bovenloop, een migratiekalender gehanteerd moeten worden waarin zo exact mogelijk is aangeduid wanneer door welke soorten stroomop- en/of stroomafwaartse migraties worden uitgevoerd. Uiteraard is het samenstellen van een gedetailleerde migratiekalender lang niet altijd mogelijk. Het ontbreekt vaak aan de noodzakelijke kennis omdat het vereiste onderzoek niet of ontoereikend is uitgevoerd. Waterschap Roer en Overmaas verricht al jarenlang op verschillende locaties in diverse beeksystemen (Roer, Rode Beek, Geul, Jeker) migratie-onderzoek. Op basis hiervan worden momenteel migratiekalenders opgesteld. Als voorbeeld wordt in dit artikel een eerste aanzet voor de migratiekalender voor de benedenloop van de Roer gepresenteerd.

### Migratiekalender benedenloop Roer

In figuur 4 is de migratiekalender voor de benedenloop van de Roer opgesteld. Gemakshalve is slechts een onderscheid gemaakt in drie soortgroepen en de Paling. Het monitoringsonderzoek bij de ECI heeft echter zoveel data met betrekking tot vismigratieperioden opgeleverd dat de soortgroepen verder uitgesplitst kunnen worden tot op soort en voor een aantal soorten zelfs tot op jaarklasseniveau. Uit de migratiekalender blijkt dat in de benedenloop van de Roer het gehele jaar door migraties plaatsvinden. Met een visgemeenschap bestaande uit 43 soorten, waarvan vele met een sterk ontwikkeld migratiegedrag, is dat niet verwonderlijk.

Als voorbeeld van een op soortniveau uitgewerkte migratieperiode wordt verwezen naar figuur 5. Hierin is de stroomopwaartse migratie van Brasem weergegeven. Uit figuur 5 kan worden afgeleid dat



FIGUUR 4

*Migratiekalender voor de benedenloop van de Roer. De migratiekalender geeft weer wanneer door welke soort(en)groepen stroomop- en stroomafwaartse migraties worden uitgevoerd.*



maart		april				mei				juni
wk 3	wk 4	wk 1	wk 2	wk 3	wk 4	wk 1	wk 2	wk 3	wk 4	wk 1

FIGUUR 5

Migratiekalender van de stroomopwaarts migrerende, paarrijpe Brasem (*Abramis brama*). De hoofdmigratieperiode (weergegeven in rood) is het tijdsinterval waarin in de periode 2009-2012 meer dan 85% van de stroomopwaartse trekkende, paarrijpe Brasems zijn waargenomen.

in de benedenloop van de Roer stroomopwaartse migratie van Brasem plaatsvindt tussen de derde week van maart en de eerste week van juni, zijnde een periode van bijna drie maanden. Binnen de opgegeven migratieperiode voor een bepaalde soort is meestal een nadere verfijning aan te brengen waarin een hoofdmigratieperiode kan worden aangeduid. De hoofdmigratieperiode is gedefinieerd als de periode waarin meer dan 85% van de stroomop- of stroomafwaarts trekkende vissen zijn waargenomen. Uit figuur 5 blijkt dat binnen de totale periode van bijna drie maanden waarin in de jaren 2009-2012 migratie van paarrijpe Brasems is waargenomen, een periode van een maand is aan te geven waarin het merendeel van de Brasems migreert. De betreffende vier weken vallen tussen de vierde week van april en de derde week van mei.

### TOT SLOT

Het monitoringsonderzoek in de benedenloop van de Roer levert uitzonderlijk veel en zeer gedetailleerde informatie op. Dit is vooral toe te schrijven aan de intensiteit (jaarrond, dagelijks) waarmee het onderzoek wordt uitgevoerd. De auteurs, coördinatoren van het monitoringsonderzoek bij de ECI, prijzen zich dan ook gelukkig met het enthousiaste vrijwilligersteam dat aan de basis staat van het onderzoek.

Er bestaat veel belangstelling voor de resultaten van de monitoring, zowel vanuit Nederland als vanuit diverse Europese landen. Er zijn contacten gelegd en gegevens uitgewisseld met Duitse, Belgische, Zweedse en Portugese onderzoeksinstituten en enkele instanties hebben zich gemeld met aanvullende onderzoeksideeën. De vispassage en monitoringsconstructies worden jaarlijks door

tientallen groepen bezocht, variërend van belangstellende burgers tot vistraspecialisten. Kortom, de vispassage bij de ECI staat (inter)nationaal op de kaart. Gezien de grote waarde van de verkregen onderzoeksresultaten en de unieke mogelijkheden voor innovatief onderzoek beraden de auteurs zich momenteel op de invulling van verder onderzoek voor de komende jaren.

### DANKWOORD

*Het monitoringsonderzoek had niet uitgevoerd kunnen worden zonder de tomeloze en enthousiaste inzet van dertien vrijwilligers. Dagelijks, het gehele jaar rond, bezoeken zij in tweetallen de vangconstructies om nauwgezet te tellen, te meten en schoon te maken. En dat al vier jaar lang! Heinz-Josef Jochims, Hans-Peter Richter, Egon Lüttke, Walter Kaiser, Leon Gilissen, Ad Hoogenboezem, Jan van Hertten, Willem van Beynen, Willem Vergoossen, Fons Banziger, Math Habets, Richard Bindels en Kenneth Gubbels: bedankt!*

*Tenslotte willen wij Heinz-Josef Jochims, Jo Maessen, Han Kessels en Ben Crombaghs bedanken voor het aanleveren van de in dit artikel gebruikte foto's.*

### Noten

1 In dit artikel wordt onder exoten uitheemse vissoorten verstaan die zich ná 1900 in Nederland gevestigd hebben. Een soort als de Snoekbaars (*Stizostedion lucioperca*), die al voor 1900 in Nederlandse wateren aanwezig was, wordt daarom niet tot de exoten gerekend.

2 Onder migratiepatroon wordt het geheel aan tijds- en plaatsafhankelijke migraties verstaan, dat door een soort, jaarklasse(n) van een bepaalde soort of een aantal individuen van een soort, ondernomen wordt.

## Summary

### MONITORING FISH MIGRATION IN THE LOWER REACHES OF THE RIVER ROER Fish species observed, and calendar of migration

The fish migration in the lower reaches of the river Roer has been monitored at the ECI hydroelectric power plant in Roermond since 2009. More than 62,000 fish were caught between 2009 and 2012, representing a total of 43 different species. More than half of the fish species in the lower reaches of the Roer consist of rheophiles, including some unusual species for the Netherlands, like Rhine sculpin (*Cottus rhenanus*),

Minnow (*Phoxinus phoxinus*), Atlantic salmon (*Salmo salar*) and Sea lamprey (*Petromyzon marinus*). Monitoring at the ECI is providing a detailed understanding of the migration periods (migration calendar) and migration patterns in the lower reaches of the river Roer.

### Literatuur

- BROUWER, T. & W.P. ZWEEP, 2009. Een onderzoek naar de samenstelling van de visfauna in het stroomgebied van de Roer. Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.
- GUBBELS, R.E.M.B., 2010. Monitoring vismigratie Roer ECI. Resultaten 2009. Intern rapport. Water-

schap Roer en Overmaas, Sittard.

- GUBBELS, R.E.M.B., M.H.A.M. BELGERS & H.-J. JOCHIMS, 2011. Monitoring vismigratie Roer ECI. Resultaten 2010. Intern rapport. Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.
- GUBBELS, R.E.M.B., M.H.A.M. BELGERS & H.-J. JOCHIMS, 2012. Monitoring vismigratie Roer ECI. Resultaten 2011. Intern rapport. Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.
- KESSEL, VAN N., M. DORENBOSCH & W. ZWEEP, 2008. Visfauna benedenloop Roer. Vooronderzoek in het kader van baggerwerkzaamheden. Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.
- WIJMANS, P.A.D.M. & T.W.P.M. AARTS, 2004. Visstandbeheerpan en inrichtingsvisie Roer 2004-2014. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij (OVb), Nieuwegein.

# De Kamsalamander in het Herkenbosscherbroek

## EEN EERSTE STAP NAAR UITWISSELING MET DE MEINWEG

V.A. van Schaik, Sint Luciaweg 20, 6075 EK Herkenbosch, e-mail: v.vanschaik@home.nl

Het Herkenbosscherbroek (gemeente Roerdalen) is een strak verkaveld en intensief gebruikt agrarisch gebied in een oude, al lang verlande Roermeander. Het ligt ingeklemd tussen het Roerdal in het zuidwesten (waar het overigens ook deel van uitmaakt) en Nationaal Park De Meinweg in het noordoosten. Hoewel de Meinweg en het Roerdal hun eigen unieke karakter hebben en daarom grote verschillen in landschap en natuur laten zien zijn ze toch onlosmakelijk met elkaar verbonden omdat ze deel uitmaken van hetzelfde geomorfologische systeem. Ze zijn beide aangewezen als Natura-2000 gebied en staan beide onder meer bekend als zeer belangrijke leefgebieden voor amfibieën (GERAEDS & VAN SCHAİK, 1999; 2001; LENDERS, 2004; 2005; VAN BUGGENUM *et al.*, 2009). Bij Landgoed Daelenbroeck, gelegen aan de

noordwestzijde van het Herkenbosscherbroek, komt de Kamsalamander (*Triturus cristatus*) [figuur 1] voor. Inmiddels zijn uit twee aaneengesloten kilometerhokken waarnemingen bekend. Hoewel het een geïsoleerde populatie betreft weet de soort zich hier, getuige een waarneming uit 1989, al geruime tijd te handhaven (VAN SCHAİK, 2007). Uitbreidingsmogelijkheden heeft deze Habitatrichtlijnsoort (bijlage II en IV) momenteel echter nauwelijks. Dit artikel beschrijft de huidige situatie van de Kamsalamander in het Herkenbosscherbroek. Er worden maatregelen voorgesteld om de populatie veilig te stellen en te versterken. Hierdoor kan ook de kolonisatie van de aangrenzende gebieden Flinke Ven en De Kievit aan de westrand van Nationaal Park De Meinweg een stap dichterbij komen.

### DE KAMSALAMANDER IN HET HERKENBOSSCHERBROEK

Naar aanleiding van enkele waarnemingen van Kamsalamanders bij Landgoed Daelenbroeck in het vroege voorjaar van 2006 is datzelfde voorjaar nog een oriënterend onderzoek uitgevoerd met behulp van amfibieënfuiken (VAN SCHAİK, 2007). Omdat Kamsalamanders individueel herkenbaar zijn aan het vlekkenpatroon op de buik, kan inzicht worden verkregen in het aantal in het water aanwezige dieren. Van alle gevangen dieren is de buikzijde gefotografeerd waardoor terugvangsten konden worden herkend. In het onderzochte water, een circa 200 meter lange kwelsloot, zijn gedurende een periode van ongeveer drie weken 20 verschillende individuen gevangen [tabel 1]. Het ging hierbij om mannelijke, vrouwelijke en subadulte dieren. De aanname van de auteur, dat het bij Daelenbroeck vermoedelijk slechts om één voortplantingswater zou gaan (VAN SCHAİK, 2007) is echter niet juist gebleken. Toen op 24 en 28 maart 2010 in een ander op het landgoed gelegen water met behulp van een steeknet vier adulte Kamsalamanders werden gevangen bestond dan ook het vermoeden dat het hier om een tweede voortplantingswater zou kun-

nen gaan. In 2011 is de betreffende poel van 31 maart tot en met 19 april onderzocht met behulp van twee amfibieënfuiken. Uiteindelijk zijn hier 53 verschillende dieren gevangen [tabel 1]. Het vrijwel uitblijven van terugvangsten van vrouwelijke dieren, in tegenstelling tot het aantal terugvangsten van mannetjes, geeft aan dat de voorjaarsmigratie nog in volle gang was op het moment dat de fuiken werden verwijderd. Het is bekend dat de vrouwtjes over het algemeen later bij het voortplantingswater arriveren dan de mannetjes (THIESMEIER & KUPFER, 2000; ARNTZEN & SMIT, 2009; VAN BUGGENUM, 2009). In Limburg worden de mannetjes vooral aangetroffen in de eerste helft van april, de vrouwtjes vooral in de tweede helft van



FIGUUR 1

Mannetje Kamsalamander (*Triturus cristatus*) in waterfase (foto: P. van Hoof).



april en de eerste helft van mei (VAN BUGGENUM, 2009). Hoewel de vangreeks te kort was voor een nauwkeurige populatieschatting blijkt in ieder geval dat het om een grotere populatie gaat dan in eerste instantie werd aangenomen.

Van de andere wateren op en rondom het landgoed zijn geen meldingen van Kamsalamanders bekend. In de ringgracht op het landgoed komen vissen voor, in ieder geval Zonnebaars (*Lepomis gibbosus*) en Rietvoorn (*Scardinius erythrophthalmus*). Hoewel dit water door de Gewone pad (*Bufo bufo*) en in mindere mate ook door de Bruine kikker (*Rana temporaria*) als voortplantingswater wordt gebruikt heeft het als zodanig waarschijnlijk weinig waarde voor de Kamsalamander. De aanwezigheid van visbestanden, al dan niet uitgezet, wordt als een van de grootste bedreigingen voor Kamsalamanderpopulaties beschouwd (THIESMEIER & KUPFER, 2000; ARNTZEN & SMIT, 2009; VAN BUGGENUM, 2009; KUPFER & VON BÜLOW, 2011). De 'educatieve poel' [figuur 2a] ligt ongeveer 200 m ten westen van de voortplantingspoel op het landgoed. Ondanks de ogenschijnlijk gunstige ligging langs een bosje (niet beschaduwd) en het feit dat het binnen de actieradius van de Kamsalamander ligt, is de soort hier vooralsnog niet aangetroffen. De Kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*) is wel aangetoond, zij het in lage dichtheden. De licht stromende ijzerrijke afvoersloten rond Daelenbroeck die met elkaar in verbinding staan en richting de Roer afwateren (dus niet de kwelsloot) zijn waarschijnlijk ongeschikt; over het algemeen mijden Kamsalamanders stromende wateren (THIESMEIER & KUPFER, 2000). Van de Turfkoelen ten oosten van Daelenbroeck zijn geen waarnemingen bekend (VAN BUGGENUM, 2009).

Om na te gaan of de soort zich in het Herkenbosscherbroek mogelijkwerwijs toch in oostelijke richting heeft kunnen uitbreiden is in het voorjaar van 2012 de poel langs de Bolbergweg [figuur 2b] onderzocht. Het gaat hierbij om de enige amfibieënpool in het Herkenbosscherbroek ten oosten van Daelenbroeck. De afstand tot het landgoed is aanzienlijk en bedraagt circa 1,5 km. Hier werd dezelfde onderzoeksmethode toegepast. Op 26 maart zijn twee fuiken in de poel geplaatst, op 13 april zijn ze weer verwijderd. De controle van de fuiken vond om de dag plaats. Er werden geen Kamsalamanders gevangen. Hier is wel een populatie Kleine watersalamanders aanwezig (maximaal 22 dieren per controle). Ook de Tiendoornige stekelbaars (*Pungitius pungitius*) komt hier voor. Het feit dat dit de enige poel in het Herkenbosscherbroek ten oosten van Daelenbroeck is geeft al aan dat goede voortplantingswateren voor amfibieën in dit gebied schaars zijn. Voor de veeleisende Kamsalamander geldt dan ook dat er momenteel ten oosten van Daelenbroeck waarschijnlijk geen geschikte voortplantingswateren liggen. De soort heeft dan ook weinig mogelijkheden om zich in de richting van Nationaal Park De Meinweg uit te breiden. In het aangrenzende Meinweggebied is de Kamsalamander van alle vier de soorten watersalamanders de meest kritische gebleken (LENDERS, 2005).

Uit historisch kaartmateriaal kan worden afgeleid dat het Herkenbosscherbroek eind 19<sup>e</sup>, begin 20<sup>e</sup> eeuw een veel grotere betekenis voor amfibieën moet hebben gehad dan thans het geval is (ANONYMUS, 2006). Langs de steilrand aan de oostkant waren in die tijd drassige plekken aanwezig alsmede een grote, oude



FIGUUR 2

De 'educatieve poel' ten westen van landgoed Daelenbroeck (a) en de amfibieënpool langs de Bolbergweg (b) in het Herkenbosscherbroek (foto's: V. van Schaik).

	Kwelsloot 2006		Poel 2011	
	Aantal	Terugvangst	Aantal	Terugvangst
Man	5	10	26	34
Vrouw	7	10	23	1
Subadult	8	2	4	0
<b>Totaal</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>53</b>	<b>35</b>

TABEL 1

Overzicht van de met amfibieënfuiken gevangen Kamsalamanders (*Triturus cristatus*) in een kwelsloot (12 april - 4 mei 2006) en een poel (31 maart - 19 april 2011) bij Landgoed Daelenbroeck.

Roermeander. Vanwege de sterke ontwatering ten behoeve van de landbouw zijn deze natte landschapselementen inmiddels verdwenen. Het aangrenzende Meinweggebied (deelgebied Flinke Ven) bestond in die periode uit heide, bos en een groot oppervlak aan drassige situaties. Inmiddels is ook het Flinke Ven sterk ontwaterd en verworden tot een intensief agrarisch gebied.

#### INRICHTINGSMATREGELEN

Om de kolonisatie van amfibieën in het gebied aan de westrand van het Meinweggebied te bevorderen zijn in 1990 (De Kievit) en 1999 (Flinke Ven) enkele poelen aangelegd (LENDERS, 2004). Inmiddels zijn dankzij deze acties de deelgebieden Flinke Ven en De Kievit door de drie kleinere soorten watersalamanders, Alpenwatersalamander (*Mesotriton alpestris*), Vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*) en Kleine watersalamander, gekoloniseerd. De Kamsalamander heeft deze gebieden echter nog niet weten te bereiken.

De populatie Kamsalamanders bij Daelenbroeck is geïsoleerd. De twee dichtstbijzijnde populaties bevinden zich in het Meinweggebied op respectievelijk twee en drie kilometer afstand. Het gaat hierbij om de omgeving van het voormalige Herkenbosscherven en het Vlodropperven (LENDERS, 2005). In het Roerdal is de soort uiterst zeldzaam, populaties zijn uit dit gebied niet bekend. De enige waarneming uit het Roerdal stamt uit 1997 toen één mannetje in een amfibieënfuik in een Roermeander op de Duits-Nederlandse grens bij Vlodrop, op ongeveer drie kilometer afstand van de in dit artikel beschreven populatie, werd aangetroffen (GERAEDS & VAN SCHAIK, 2001). De Kamsalamander geldt, in tegenstelling tot de andere inheemse

watersalamanders, in het algemeen als een trage kolonisor van nieuwe poelen (THIESMEIER & KUPFER, 2000; VAN BUGGENUM, 2009; KUPFER & VON BÜLOW, 2011; PUTS & VAN BUGGENUM, 2011). Hoewel de soort in sommige gevallen snel op herstelmaatregelen kan reageren duurt het in de regel langer (enkele jaren) voordat nieuw aangelegde voortplantingswateren worden bevolkt. Dat geldt zeker als deelgebieden nog niet bezet zijn en de bronpopulaties op meerdere kilometers afstand liggen. Ook populaties van geringe omvang vertonen een langzame kolonisatie van nieuwe poelen. Hoewel Kamsalamanders in sommige gevallen afstanden van meer dan 1000 m overbruggen, vertonen ze meestal migratiegedrag over afstanden tot 250 m (LENDERS, 1996; KUPFER, 1998; VAN BUGGENUM, 2009; KUPFER & VON BÜLOW, 2011).

Gezien het voorgaande is het in de huidige situatie niet erg waarschijnlijk dat de Kamsalamander zich vanuit het Herkenboscherbroek kan uitbreiden in de richting van het Meinweggebied. Geschikte voortplantingswateren op voor de soort overbrugbare afstanden, die in de toekomst mogelijk als 'stepping stone' zouden kunnen dienen, zijn momenteel niet aanwezig in het Herkenboscherbroek. Daarnaast is de populatie bij Daelenbroeck thans kwetsbaar. De Kamsalamander is hier van slechts twee voortplantingswateren afhankelijk. Derhalve heeft de optimalisatie van al bestaande poelen ('educatieve poel' en poel langs Bolbergweg) en de aanleg van enkele nieuwe poelen op korte afstand van de huidige voortplantingswateren prioriteit [figuur 3]. Ook in het gebied rond de Bolberg zouden nieuwe poelen gegraven moeten worden. Voor dit gedeelte van het Herkenboscherbroek wordt in 2013 een inrichtingsplan opgesteld (schriftelijke mededeling Jan Boeren). Hierbij zal ook rekening worden gehouden met de Kamsalamander. De aanleg van glanshaverhooilanden, natte schraallanden en voortplantingswateren voor de Kamsalamander op voor de soort geschikte locaties zullen hierbij centraal staan. Het gaat dus enerzijds om het veiligstellen en versterken van de populatie bij Daelenbroeck, anderzijds om het creëren van uitbreidingsmogelijkheden.

Dit kan worden gerealiseerd door de aanleg van twee grote, diepe en zonnig gelegen poelen in de directe omgeving van de huidige voortplantingsplaatsen. Bij voorkeur één op het landgoed zelf en één in de directe omgeving ervan op het perceel van Staatsbosbeheer ten oosten van het landgoed [figuur 3]. Een groot bijkomend voordeel van een uit het zicht gelegen poel op het landgoed zelf is de relatief beperkte toegankelijkheid voor derden waardoor de kans op calamitei-

ten (illegale visuitzetting/wegvangen) wordt verkleind. Vanwege de geringe afstand (<100m) tot de huidige voortplantingsplekken mag worden aangenomen dat deze binnen enkele jaren gekoloniseerd kunnen worden. Van groot belang hierbij is natuurlijk aan welke eisen deze poelen moeten voldoen. Kamsalamanders hebben een voorkeur voor grote, zonnig gelegen wateren in een gevorderd successiestadium met voldoende waterplanten als eiafzetplaats. Over het algemeen zijn dat poelen van tenminste enkele jaren oud. Belangrijke factoren zijn de mate van bezonning, de grootte van het water en de aanwezigheid van voldoende oever- en waterplanten (THIESMEIER & KUPFER, 2000). De wateren dienen zowel ondiepe oeverzones met flauwe taluds als ook diepe delen te bevatten. Daarnaast dienen deze visloos te blijven.

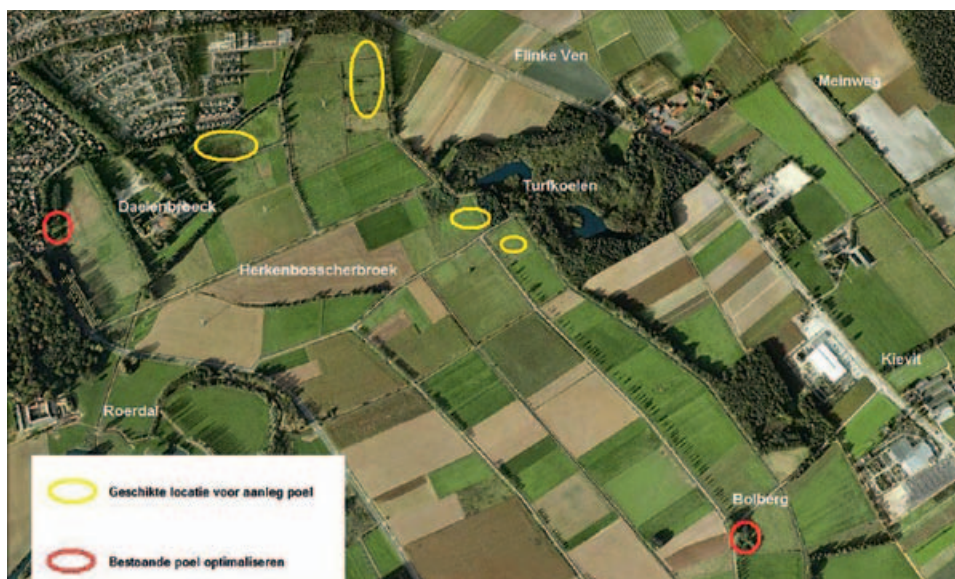
Bij het optimaliseren van de 'educatieve poel' moet worden gedacht aan vergroting van het water, liefst met een flauw aflopend talud. Bij de poel langs de Bolbergweg is het zaak de oevers grotendeels vrij te maken van opgaande beplanting. Hierdoor neemt de beschaduwing van het water af waardoor waterplanten zich beter kunnen ontwikkelen. Houtige gewassen die zich op de noordwestelijke oever bevinden kunnen blijven staan.

Naast het veiligstellen en versterken van de populatie bij Daelenbroeck dient deze ook uitbreidingsmogelijkheden te krijgen in de richting van de Meinweg om daarna over te kunnen steken naar het Flink Ven. De aanleg van enkele poelen op percelen van de gemeente Roerdalen lijkt hiervoor het meest geschikt [figuur 3 en 4]. Deze liggen alle op voor de soort overbrugbare afstanden van elkaar. Het is zinvol om nieuwe poelen in de buurt van een bosrand aan te leggen. Ze worden sneller en in hogere dichtheden gekoloniseerd dan wateren in open agrarisch landschap (KNEITZ, 1998).

## TOEKOMST

Een volgende stap in het creëren van een verbinding met de Meinweg is het geschikt maken van de nog niet door de Kamsalamander gekoloniseerde gebieden 'Flinke Ven en De Kievit'. Het belang van (de verdere ontwikkeling van) dit deel van het Meinweggebied als corridor richting Turfkoelen en Roerdal werd al eerder bepleit door LENDERS (1992; 2005). Bij de verdere inrichting van dat gebied dienen geschikte land- en waterbiotopen voor met name de Kamsalamander uitdrukkelijk te worden meegenomen (LENDERS, 2005).

Voor de thans in het Herkenboscherbroek zeldzame Alpenwatersalamander geldt dat er kansen zullen ontstaan voor een permanente vestiging vanuit de Meinweg, waar het een zeer algemene soort is. Gedurende het fuikonderzoek in 2006 en 2011 werd slechts tweemaal één mannetje gevan-



FIGUUR 3

Inrichting Herkenboscherbroek ter optimalisatie van het leefgebied voor de Kamsalamander (*Triturus cristatus*).



FIGUUR 4

Kansrijke locatie voor de Kamsalamander (*Triturus cristatus*) ten westen van de Turfkoelen (foto: V. van Schaik).



gen bij Daelenbroeck. Hoewel van deze soort momenteel geen populatie bij Daelenbroeck aanwezig is geeft het wel aan dat deze soort in staat is Daelenbroeck vanuit de Meinweg (Flinke ven en De Kievit) te bereiken. De Alpenwatersalamander staat in tegenstelling tot de Kamsalamander juist bekend als een snelle kolonisator van nieuwe poelen.

## DANKWOORD

Een woord van dank gaat uit naar Ton Lenders voor het beschikbaar stellen van de amfibieënfiuken, Jan Boeren voor informatie met betrekking tot de inrichting van het gebied rond de Bolberg, Ger Meijers voor de toestemming tot het uitvoeren van onderzoek op Landgoed Daelen-

broeck en Paul van Hoof voor het aanleveren van de foto van de Kamsalamander. Dit project maakt deel uit van de Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg.

## Summary

### THE GREAT CRESTED NEWT IN THE HERKENBOSSCHERBROEK AREA First step towards connecting with the Meinweg National Park

Herkenbosscherbroek is an agricultural area situated between the valley of the river Roer and the Meinweg National Park. Both the Roer valley and the Meinweg National Park are included in the European network of nature reserves called Natura 2000, and both are known for their rich herpetofauna. The Daelenbroeck estate, in the northwestern part of the Herkenbosscherbroek area, harbours an isolated population of the Great crested newt (*Triturus cristatus*), which is currently known to breed at two sites there. Both locations were surveyed with the aid of bownets. The species is currently not able to colonise the nearest part of the Meinweg National Park (the Flinke ven/Kievit area) because of the absence of suitable breeding ponds in the intervening area.

This article describes the current status of the species in the Herkenbosscherbroek, and describes measures to strengthen the population at the Daelenbroeck estate. Giving the species the opportunity to colonise new localities in the surrounding area will require the creation of new breeding ponds at suitable spots. The few existing ponds need to be adjusted slightly to make them suitable for the Great crested newt. The next step in connecting this population to the Meinweg National Park will be to optimize the Flinke ven/Kievit area. Plans

for this should take the habitat requirements of the Great crested newt into consideration. It is likely that other species, such as the Alpine newt (*Mesotriton alpestris*) would also benefit from these measures.

## Literatuur

- ANONYMUS, 2006. Grote Historische Atlas Limburg. Uitgeverij Nieuwland, Tilburg.
- ARNTZEN, J.W. & G.F.J. SMIT, 2009. Kamsalamander *Triturus cristatus*. In: Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. – Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, R.P.G. GERAEDS & A.J.W. LENDERS (red.), 2009. Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, 2009. Kamsalamander *Triturus cristatus*. In: H.J.M. van Buggenum *et al.* (red.), Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 72-85.
- GERAEDS, R.P.G. & V.A. VAN SCHAİK, 1999. De amfibieën van het Roerdal. Een onderzoek naar de verspreiding en ecologie van amfibieën in stagnante oppervlaktewateren in een Midden-Limburgs rivierdal. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.
- GERAEDS, R.P.G. & V.A. VAN SCHAİK, 2001. Amfibieën in stilstaande oppervlaktewateren in het Roerdal. Natuurhistorisch Maandblad 90 (2): 21-27.
- KNEITZ, S., 1998. Untersuchungen zur Populati-

onsdynamik und zum Ausbreitungsverhalten von Amphibien in der Agrarlandschaft. Laurenti-Verlag, Bochum.

- KUPFER, A., 1998. Wanderstrecken einzelner Kammolche (*Triturus cristatus*) in einem Agrarlebensraum. Zeitschrift für Feldherpetologie 5 (1/2): 238-242.
- KUPFER, A. & B. VON BÜLOW, 2011. Kammolch-*Triturus cristatus*. In: M. Hachtel *et al.* (red.), Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens, Band 1. Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- LENDERS, A.J.W., 1992. Een herpetologische visie op beheer en inrichting van het Meinweggebied. Natuurhistorisch Maandblad 81(11):183-196.
- LENDERS, A.J.W., 1996. Dispersie van watersalamanders tijdens de voorjaarstrek. Natuurhistorisch Maandblad 85 (5): 94-100.
- LENDERS, A.J.W., 2004. Habitatbeheer voor amfibieën in Nationaal Park De Meinweg. Deel I: De voortplantingswateren. Natuurhistorisch Maandblad 93 (12): 321-327.
- LENDERS, A.J.W., 2005. Habitatbeheer voor amfibieën in Nationaal Park De Meinweg. Deel II: De watersalamanders. Natuurhistorisch Maandblad 94 (2): 21-28.
- PUTS, P.C.J. & H.J.M. VAN BUGGENUM, 2011. Kolonisatie van nieuwe poelen door watersalamanders. Kamsalamander, Alpenwatersalamander en Kleine watersalamander in het natuur- en cultuurlandschap tussen Susteren en Montfort. Natuurhistorisch Maandblad 100 (1): 1-9.
- SCHAİK, V.A. VAN, 2007. Kamsalamanders bij landgoed Daelenbroeck. Een oriënterend onderzoek met behulp van amfibieënfiuken. Natuurhistorisch Maandblad 96 (9): 249-252.
- THIESMEIER, B. & A. KUPFER, 2000. Der Kammolch. Ein Wasserdrache in Gefahr. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 1. Laurenti-Verlag, Bochum.

## Impressies uit het stroom



*Brongebied van de Roer in het Fagne Wallonne  
(foto: Olaf Op den Kamp).*

*Het Rurdal vanaf de Buntsandsteinrotsen bij  
Nideggen (foto: Olaf Op den Kamp).*



*Een stuw bij Kreuzau, het Lendersdorfer Wehr, aan  
het begin van de Lendersdorfer Mühlenteich  
(foto: Olaf Op den Kamp).*

*Gekanaliseerde Roer bij Schophoven  
(foto: Olaf Op den Kamp).*





# gebied van de Roer

*Monding van de Worm in de Roer bij Kempen  
(foto: Olaf Op den Kamp).*



*Roer bij Vlodrop (foto: Olaf Op den Kamp).*

*Roer bij de Stenen Brug in Roermond  
(foto: Olaf Op den Kamp).*



*Monding van de Roer in de Maas  
(foto: Olaf Op den Kamp).*

# De Roer als groeiplaats van waterplanten

## MET BIJZONDERE AANDACHT VOOR DE VLOTTENDE WATERRANONKEL

H.J.M. van Buggenum, Waterschap Roer en Overmaas, Parklaan 10, 6131 KG Sittard, e-mail: h.vanbuggenum@overmaas.nl

J.T. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Europese Habitatrichtlijn (Natura 2000) wordt in Nederland voor veel beken en rivieren een goede ecologische toestand nagestreefd. Daarbij is ook aandacht voor de aanwezigheid van waterplanten. In de afgelopen decennia zijn de morfologie en de waterkwaliteit van de Roer sterk verbeterd, waardoor natuurlijke vegetaties meer ruimte hebben gekregen om zich te ontwikkelen. In dit artikel wordt voor de waterplanten beschreven in hoeverre dit daadwerkelijk het geval is.

### DE ROER

De op Nederlands grondgebied grotendeels vrij meanderende Roer zou plaats moeten bieden aan een diversiteit aan waterplanten. Het meanderen is in een periode van ongeveer twintig jaar sterk bevorderd door het verwijderen van puinstort uit de oevers en het aankopen van meanderstroken door het Waterschap Roer en Overmaas. Dit beleid gaat nog steeds door en wordt naar verwachting rond 2015 afgerond. De natuurlijkheid van de morfologie komt tot uiting in de grote diversiteit aan waterdiepten en stromingspatronen. De oevers zijn door de diepe insnijding van de rivier in het kleiige sediment op veel plekken tot ongeveer drie meter steil. Op meerdere locaties zijn echter geleidelijk oplopende oevers in de vorm van zand-, klei- of grindbanken aanwezig. De waterdiepte varieert bij een zomerafvoer van 15-20 m<sup>3</sup>/sec van enkele decimeters tot ongeveer drie meter op de diepste locaties. Door de diversiteit aan morfologie en waterdiepten ontstaan groeimogelijkheden voor pioniersoorten, waterplanten, helofyten en houtig gewas [figuur 1]. In het verleden was de waterkwaliteit zo slecht dat er nauwelijks waterplanten voorkwamen. Door de steeds beter wordende waterkwaliteit (TOLKAMP, 2008) zijn de mogelijkheden voor vestiging van flora en fauna sterk verbeterd. In 1993 is daarom vrijwel de hele landelijke Roer op waterplanten onderzocht. Daar-

bij is speciale aandacht geschonken aan de in Nederland zeldzame Vlottende waterranonkel (*Ranunculus fluitans*). Destijds werden in totaal zeven soorten waterplanten aangetroffen (VAN BUGGENUM & GUBBELS, 1995). In de daaropvolgende jaren zijn door het Waterschap Roer en Overmaas en door derden aanvullende gegevens verzameld. Dit heeft tot een goed beeld van de actuele vegetatiekundige toestand van de Roer geleid.

### VERSPREIDING EN ONTWIKKELING VAN DE WATERPLANTEN

#### Gegevensverzameling

In 1993 zijn de waterplanten tussen de brug van Vlodrop en de vis-trap te Roermond onderzocht door de Roer met kano's af te varen. Daarbij is voor enkele soorten per vindplaats een schatting gemaakt van de oppervlakte die een soort op de waterbodem innam. Deze oppervlakte is per traject van 500 meter gesommeerd tot vijf klassen. In totaal zijn aldus 36 trajecten onderzocht (VAN BUGGENUM & GUBBELS, 1995). Deze methode is in 2012 herhaald, maar nu met behulp van een platbodemboot van het waterschap. De presentie van waterplanten is per vindplaats genoteerd met de Tansley-schaal. Op basis hiervan is een schatting gedaan van de totale presentie per 500 meter-traject. Om het verspreidingsbeeld compleet te maken is in 2012 ook het traject vanaf Vlodrop tot de grens met Duitsland onderzocht. Ook zijn er enkele vegetatieopnamen gemaakt met de schaal van Braun-Blanquet. Voor aanvullende soortgegevens is gebruik gemaakt van de Natuurbank Limburg, de Nationale Databank Flora en Fauna en een onderzoek in opdracht van de Provincie Limburg (PROVINCIE LIMBURG, 2012). Op basis van de verzamelde gegevens



FIGUUR 1

Door de natuurlijke morfologie en variatie in waterdiepten ontstaan mogelijkheden voor diverse vegetatietypen (foto: H. van Buggenum).



Nederlandse naam	Toponiemlocatie (afk) 500 meter-trajectnummer Wetenschappelijke naam	Ro		Le				Zw				To				St		HD		Pa		Ha				Be				VI		Ef		Gr							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Kleine egelskop	<i>Sparganium emersum</i>	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	
Stomphoekig + Gewoon sterrenkroos	<i>Callitriche obtusangula + platycarpa</i>	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la
Aarvederkruid	<i>Myriophyllum spicatum</i>			o	o	o	o	o	lf	lf	lf	lf	lf	lf	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la	la
Gedoordnd hoornblad	<i>Ceratophyllum demersum</i>	o	o	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf	lf
Schede-fonteinkruid	<i>Potamogeton pectinatus</i>							r		o	o	lf				o				r	la		la	o		o	o	o		r		r				r	r		r	lf	
Gekroesd fonteinkruid	<i>Potamogeton crispus</i>											r	r							r	r	r		r		r		r	r	r	r	r						r		r	
Rivierfonteinkruid	<i>Potamogeton nodosus</i>		r	r		r		o	r	lf	r	la	lf	o	lf																										
Drijvend fonteinkruid	<i>Potamogeton natans</i>																																								
Brede + smalle waterpest	<i>Elodea canadensis + nutallii</i>									r	r													r																	r
Kroos en Veelwortelig kroos	<i>Lemna spec. + Spirodela polyrhiza</i>	r	r			r				r														r																	
Gele plomp	<i>Nuphar lutea</i>				r																																				
Vlottende watteranonkel	<i>Ranunculus fluitans</i>								<1	2	1	5	2	1	1	7	7	13	7	19		1	6	4	7	1	9	5	12	5	2	2	12	15	1	7	9	24			
	Aantal soorten	4	5	4	7	5	5	4	6	6	8	7	9	7	6	6	6	4	5	5	5	7	7	5	7	8	5	6	7	6	7	6	6	6	6	6	6	6	5	7	7

TABEL 1

De in 2012 aangetroffen waterplanten van de Roer, met de mate van bedekking (Tansley-schaal) per 500 meter-traject. Voor de Vlottende watteranonkel (*Ranunculus fluitans*) is de bedekking in m<sup>2</sup> weergegeven (l= lokaal; a= abundant (overvloedig); f= frequent; o= hier en daar; r= zeldzaam). Afkortingen toponiemen: Ro= Roermond – vistrap; Le= Lerop; Zw= Zwarte berg; To= Tonnedenhof; St= St. Odiliënberg – brug; HD= Hoeve Dasselray; Pa= Paarlo; Ha= Hammerhof; Be= Herkenbosch – Beatrixhof; VI= Vlodrop – brug; Ef= Effelder Waldsee; Gr= Grens Duitsland - Nederland

worden hieronder per soort de verspreiding en de ontwikkeling toegelicht.

**Soortbespreking**

De in 2012 aangetroffen soorten en hun abundantie per 500 meter-traject staan vermeld in tabel 1. Voor de gegevens uit 1993 wordt verwezen naar VAN BUGGENUM & GUBBELS (1995). In 2012 varieert de totale bedekking van de waterbodem met waterplanten tussen ongeveer 5 en 25% per traject. Op bepaalde locaties kan de bedekking oplopen tot meer dan 75%. Op de meeste groeiplaatsen komen meerdere soorten waterplanten naast elkaar voor [figuur 2]. Het aantal soorten per 500 meter-traject ligt tussen vier en negen, het gemiddelde is zes soorten. De gemiddeld lage bedekking per traject betekent dat grote delen van de Roer onbegroeid zijn. Hier is een rijke schakering aan kale klei-, zand- en grindbodems aanwezig.

Een van de twee meest algemene soorten in de Roer is de Kleine egelskop (*Sparganium emersum*). Deze soort van voedselrijk stilstaand of stromend water kwam in 1993 al frequent voor en is thans overal in de onderzochte trajecten vanaf de grens tot en met Roermond te vinden. De uitgebreide velden van de groeivorm als waterplant (met de vegetatieve smalle, lange drijfbladeren) zijn lokaal abundant aanwezig, ook op plaatsen met sterke stroming. Op enkele ondiepere oeverlocaties ontwikkelt Kleine egelskop de kenmerkende boven het water uitstekende bloeistengels. In dergelijke vegetaties domineert echter meestal de Grote egelskop (*Sparganium*

*erectum*). De helofytenvegetaties op de oever van de Roer zijn echter tijdens dit onderzoek niet gekarteerd.

De aangetroffen sterrenkroossoorten zijn in een aantal gevallen met zekerheid gedetermineerd als Stomphoekig sterrenkroos (*Callitriche obtusangula*) en Gewoon sterrenkroos (*Callitriche platycarpa*). Waarschijnlijk is het Stomphoekig sterrenkroos in de Roer het meest algemeen en dominant ten opzichte van de andere soort. Vanwege het feit dat een zekere determinatie bij de gevolgde werkwijze slechts af en toe mogelijk is geweest, worden beide soorten in de tabel samen genomen. In 1993 ontbrak sterrenkroos in ongeveer een vierde van de onderzochte 500 meter-trajecten. Op de meeste vindplaatsen kwam de soort relatief weinig voor maar op enkele trajecten was sterrenkroos veel aanwezig. Tegenwoordig is het overal in de Roer een lokaal abundant voorkomende waterplant. De bodembedekkende vegetatiematten komen pluksgewijs overal in het stromende water voor, vooral talrijk op ondiepe trajecten [figuur 3].

Het Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) is in 1993 al in bijna 80% van de onderzochte 500 meter-trajecten aangetroffen. Ook deze soort groeit graag in voedselrijk stilstaand tot snel stromend water. In de meeste gevallen was er destijds sprake van 5-25 m<sup>2</sup> bedekking per traject. Thans is het Aarvederkruid vanaf de Duitse grens tot en met Tonnedenhof overal en lokaal talrijk aanwezig. De totale bedekking is flink toegenomen, met vele tientallen tot honderden m<sup>2</sup> per 500 meter-traject. Meer stroomafwaarts neemt de talrijkheid af en rondom Lerop komt de soort nog maar sporadisch voor.



FIGUUR 2

Meestal komen per groeiplaats meerdere soorten waterplanten naast elkaar voor, zoals hier Stomphoekig sterrenkroos (*Callitriche obtusangula*), links onder, Kleine egelskop (*Sparganium emersum*), midden, en Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*), rechts boven (foto: H. van Buggenum).

Het Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*) hoort eveneens thuis in het rijtje van waterplanten van voedselrijk, stilstaand tot stromend water. In 1993 kwam Grof hoornblad verspreid voor en ontbrak in ongeveer de helft van de 500 meter-trajecten. Thans is Grof hoornblad in alle trajecten lokaal frequent aanwezig en groeit ze op waterdiepten tot ruim een meter.

Van het Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) is in 1993 niet de precieze verspreiding vastgelegd. Er was destijds sprake van een onregelmatig en verspreid voorkomen. Tegenwoordig komt Schedefonteinkruid nog steeds niet aaneensluitend voor en ontbreekt ze in de helft van de 500 meter-trajecten. Tussen de groeiplaatsen liggen vele honderden meters tot enkele kilometers Roer zonder vindplaatsen. Op de meeste locaties waar Schedefonteinkruid wel groeit, is de plant spaarzaam aanwezig. Het aantal trajecten waarin deze soort lokaal talrijk voorkomt is beperkt.

Het Gekroesd fonteinkruid (*Potamogeton crispus*) is in 1993 maar weinig aangetroffen. Tegenwoordig is Gekroesd fonteinkruid met een voorkomen in een derde van de trajecten nog steeds vrij zeldzaam. Bovendien is de bedekking telkens gering. In tegenstelling tot alle voorgaande soorten is dit fonteinkruid het minst bestand

tegen de relatief hoge stroomsnelheden die in grote delen van het stroombed van de Roer aanwezig zijn.

Het Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*) is en was al lange tijd bekend van één vindplaats van enkele vierkante meters tussen Vlodrop en Herkenbosch. Uitbreiding is tot op heden niet geconstateerd. De grootste verrassing is de aanwezigheid van Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*) in de laatste 7,5 km van de Roer. Deze soort heeft het riviertje kort geleden gekoloniseerd. Wanneer precies is niet bekend. De talrijkheid per 500 meter-traject varieert van schaars tot lokaal abundant.

De andere aangetroffen soorten waterplanten zijn allemaal zeldzame verschijningen. De beide soorten waterpest (Brede waterpest (*Elodea canadensis*) en Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*)) zijn schaars aangetroffen op stromingsluwe locaties. Ook Veelwortelig kroos (*Spirodela polyrhiza*) en andere kroossoorten (*Lemna spec.*) komen maar weinig voor. Deze vrij drijvende soorten spoelen weg en alleen locaties waar deze drift per toeval stagneert vormen tijdelijke vindplaatsen. De Gele plomp (*Nuphar lutea*) is ook al lange tijd van maar één vindplaats bekend. Deze locatie ligt bij Lerop. De Vlottende watterranonkel (*Ranunculus fluitans*) is de meest bijzondere waterplant [figuur 4]. Mede hiervoor is de hele Roer aangewezen als Natura-2000 gebied. In 1993 ontbrak de soort in 25% van 36 onderzochte 500 meter-trajecten. Op de meeste vindplaatsen kwam de plant echter maar weinig voor en de totale waargenomen oppervlakte bedroeg 155 m<sup>2</sup>. In 2012 is de presentie nog steeds 25% en ook de totale bedekking van ongeveer 180 m<sup>2</sup> lijkt nauwelijks te zijn veranderd. Ook een vergelijking van de oppervlakteklassen per 500 meter-traject tussen beide onderzoeksjaren is niet significant

verschillend (Wilcoxon rangcorrelatietoets voor gepaarde waarnemingen). Dat betekent dat er voor deze soort al bijna 20 jaar een stabiele toestand bestaat.

De in Nederland aangetroffen soortensamenstelling van waterplanten sluit goed aan bij die in het Duitse deel van het stroomgebied. In de tachtiger jaren van de vorige eeuw is in Duitsland uit-



FIGUUR 3

Ondiepe trajecten in de Roer, zoals deze grindplaat, zijn vaak talrijk begroeid met sterrenkroos soorten (*Callitriche spec.*) (lichtgroen), Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) (donkergroen) en in geringe mate Vlottende watterranonkel (*Ranunculus fluitans*), op deze foto niet zichtbaar (foto: J. Hermans).



FIGUUR 4

Vlottende waterranonkel (*Ranunculus fluitans*) komt in een groot deel van de Roer voor, echter meestal met een geringe bedekking (foto: J. Hermans).



gebreed onderzoek verricht (VAN DE WEYER *et al.*, 1990; WAHRENBURG *et al.*, 1991). Recente karteringen bevestigen het beeld van het einde van de vorige eeuw, hoewel lokaal een achteruitgang in soortensamenstelling is geconstateerd (mondelijke mededeling Klaus van de Weyer).

**TOETSING VAN DE HUIDIGE TOESTAND AAN DE DOELSTELLINGEN**

**Europese Kaderrichtlijn Water**

Voor de toetsing van de toestand van de macrofyten (echte waterplanten en helofyten in de natte oeverzone) zijn voor de Kaderrichtlijn Water per watertype specifieke maatlatten ontwikkeld. De Roer behoort tot KRW-type R15, een snelstromend riviertje op kiezelhoudende bodem. Op grond van de aanwezige goede hydromorfologische toestand is aan de Roer de status ‘natuurlijk’ riviertje toegekend. Dit betekent dat er gestreefd wordt naar de classificatie van (minstens) een goede ecologische toestand. Voor de benodigde gegevens zijn in 2007 en 2011 door het Waterschap Roer en Overmaas zes verspreid liggende trajecten van 100 m onderzocht op de bedekking van de aanwezige groeivormen en de aanwezigheid van doelsoorten. Daarbij is de methode volgens BIJKERK (2010) gevolgd. De toetsing met behulp van de maatlatten (POT, 2012; VAN DER MOLEN *et al.*, 2012) laat zien dat de aanwezige groeivormen en soortensamenstelling in beide onderzoeksjaren voor de waterplanten nu al op een goede ecologische toestand duiden. De in de Roer meest voorkomende doelsoorten van de waterplanten voor type R15 zijn Kleine egelskop, Vlottende waterranonkel, Schedefonteinkruid, Gekroesd fonteinkruid en Gewoon sterrenkroos. Daarnaast dragen in de natte oeverzone ook onder andere Grote lisdodde (*Typha latifolia*), Moerasvergeet-mij-nietje (*Myosotis scorpioides*) en Kleine watereppe (*Berula erecta*) hieraan bij. Dit betekent dat de KRW-doelstellingen voor de macrofyten op dit moment zijn gehaald.

**Natura 2000-doelstelling**

De doelstellingen voor het Natura 2000-gebied Roerdal staan beschreven in het (concept-) Beheerplan Roerdal (PROVINCIE LIMBURG, 2009), met als doelstelling voor de watervegetaties de instandhouding en uitbreiding van habitattype H3260A (Beken en rivieren met waterplanten, Vlottende waterranonkel). De nagestreefde watervegetaties worden omschreven als de Associatie van Vlottende waterranonkel [5Ca4: *Callitriche hamulatae-Ranunculetum fluitantis*]. Hiervoor worden de ontwikkelingsmogelijkheden als reëel beschouwd (KIWA WATER RESEARCH & EGG, 2007). De betreffende associatie heeft als kensoort uiteraard Vlottende waterranonkel, terwijl ook diverse andere waterplanten van relatief matig eutroof helder stromend water in de vegetatieopnamen aanwezig kunnen zijn. Onze vegetatieopnamen uit 1993 (VAN BUGGENUM & GUBBELS, 1995) en 2012 [tabel 2] duiden vegetatiekundig inderdaad op de Associatie van Vlottende waterranonkel. Analyse van de opnamen met SynBioSys (HENNEKENS *et al.*, 2010) op basis van de aangetroffen bedekking per soort bevestigt dit. Verdwijnt Vlottende waterranonkel als kensoort of komt de soort op de locaties met een te geringe bedekking voor dan resteren slechts rompgemeenschappen van Aarvederkruid (RG *Myriophyllum spicatum*- [Potametalia]) of Grof hoornblad (RG *Ceratophyllum demersum* - [Nupharo - Potametalia]). In de

TABEL 2

Vegetatieopnamen van de Roer in 1993 en 2012 en berekende toekenning aan een vegetatietype volgens SynBioSys (HENNEKENS *et al.*, 2010). Vermeld zijn de twee meest gelijkende typen. 5Ca4: Associatie van Vlottende waterranonkel; 5RG1: Rompgemeenschap van Aarvederkruid; 5RG4: Rompgemeenschap van Grof hoornblad en \*): net buiten opname aanwezig. Afkorting auteurs, HvB; H. van Buggenum en JH: J. Hermans.

Opnamenummer	1	2	3	4
Auteur	HvB	HvB	JH	JH
Datum (jaar/maand/dag)	1993/09/02	2012/07/25	2012/07/25	2012/07/25
X-coördinaat	190167	199696	203826	203134
Y-coördinaat	351352	351364	349114	350726
Lengte proefvlak (m)	40	20	20	20
Breedte proefvlak (m)	15	10	10	10
Bedekking totaal (%)	12,5	75	20	40
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam			
Stomphoekig sterrenkroos	<i>Callitriche obtusangula</i>	1a	+	2a
Aarvederkruid	<i>Myriophyllum spicatum</i>	+p	2b	2a
Schedefonteinkruid	<i>Potamogeton pectinatus</i>	+p	2a	.
Vlottende waterranonkel	<i>Ranunculus fluitans</i>	2a	+	1
Kleine egelskop	<i>Sparganium emersum</i>	+p	3	.
Gekroesd fonteinkruid	<i>Potamogeton crispus</i>	1a	.	.
Grof hoornblad*)	<i>Ceratophyllum demersum</i> *)	+p	.	.
Meest gelijkende vegetatietypen	5Ca4	5RG1	5RG1	5Ca4
	5RG1	5CA4	5RG4	5RG1

hier gepresenteerde opnamen komt Brede waterpest, die door SCHAMINÉE *et al.* (1995) als een constante begeleider van deze associatie wordt genoemd, niet voor. Brede waterpest is evenals Smalle waterpest in de Roer zeldzaam en wordt slechts sporadisch aangetroffen [zie tabel 2].

Uit de verzamelde gegevens blijkt dat de omvang van de populatie Vlottende waterranonkel nog moet toenemen om overal te kunnen spreken van een volledig ontwikkelde associatie. In de helft van de 500-meter trajecten komt de soort namelijk slechts met minder dan 5 m<sup>2</sup> bedekking voor, terwijl de planten in goed ontwikkelde associaties op de waterbodem grote groepen vormen. De gemiddelde totale bedekking ligt onder goede omstandigheden rond 20% of hoger (SCHAMINÉE *et al.*, 1995; HENNEKENS *et al.*, 2010).

Vlottende waterranonkel blijkt gevoelig voor een toenemende oerbegroeiing met bomen en struiken in combinatie met een afname van licht door voortdurende schaduw. Vlottende waterranonkel verdraagt geen schaduw van meer dan 50%, hetgeen door het recent verrichte onderzoek langs de Swalm wordt bevestigd (VAN DER AA, 2010). De breedte van de Roer is echter veel groter dan die van de Swalm, waardoor beschaduwing waarschijnlijk een beperkte rol speelt. Mogelijk heeft wel het grotendeels gereguleerde hydrologisch regime een negatief effect. In de winterperiode worden piekafvoeren door middel van de stuwmeren in de Duitse Eifel ver-

minderd, terwijl in de zomerperiode de afvoer juist door diezelfde stuwmeren kunstmatig wordt vergroot (DE MARS, 2013). Hierdoor blijft de waterdiepte in veel trajecten ook in de zomermaanden relatief groot. Waterstandsfluctuaties beïnvloeden overleving, groei en kieming van de Vlottende waterranonkel (DE LA HAYE, 1992). Verandering in het natuurlijk hydrologisch regime worden als mogelijke oorzaak gezien van het verdwijnen van Vlottende waterranonkels (HATTON-ELLIS & GRIEVE, 2003). De soort verdraagt bovendien geen sterke slibafzettingen, terwijl ook herbiciden een negatieve invloed hebben. Monitoring van deze zeldzame waterplant blijft dus in de toekomst noodzakelijk, evenals nader onderzoek naar mogelijke verbeteringsmaatregelen.

## DANKWOORD

*Wij danken Hotze Oldhof voor het deskundig navigeren van de boot van Waterschap Roer en Overmaas tijdens de inventarisatie van 2012. John Bruinsma en Rob Geraeds worden bedankt voor hun hulp bij de inventarisatie en het determineren van de soorten. De door Geert Peeters in opdracht van Provincie Limburg verzamelde gegevens over de Vlottende waterranonkel vormden een welkome aanvulling op het onderzoek.*

## Summary

### THE RIVER ROER AS A HABITAT FOR AQUATIC PLANTS

#### With special attention to the occurrence of the River water crowfoot

Over the last decades, the water quality of the Roer, a river crossing the border from Germany into the Netherlands, has greatly improved thanks to water management measures taken in Germany. This, plus the fact that the river follows a natural course over a 20-km stretch in the Netherlands, has resulted in a rich aquatic flora, with more than 15 species of aquatic plants being found during a survey in 2012, though several of these species occur only rarely. The number of species per 500 m section of the river ranges from 4 to 9. The most common species are European bur-reed (*Sparganium emersum*), Blunt-fruited water starwort (*Callitriche obtusangula*), Eurasian watermilfoil (*Myriophyllum spicatum*) and Hornwort (*Ceratophyllum demersum*). The most interesting species is the River water crowfoot (*Ranunculus fluitans*). A comparison with data from a 1993 survey shows that its population is stable, but still very small (covering about 185 m<sup>2</sup> in patches spread over a 15 km stretch of the river). Longleaf pondweed (*Potamogeton nodosus*) has recently colonised the river.

## Literatuur

- AA, B.W.L. VAN DER, 2010. Een onderzoek naar de factoren die de abundantie en verspreiding van *Ranunculus fluitans* in het Nederlandse deel van de Swalm beïnvloeden. Waterschap Peel en Maasvallei, Venlo.
- BIJKERK, R. (red.), 2010. Handboek Hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Rapport 2010 – 28. Stichting Toegestemd Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN & R.E.M.B. GUBBELS, 1995. Waterplanten van de Roer. Natuurhistorisch Maandblad 84 (1): 15-19.
- HATTON-ELLIS, T.W. & N. GRIEVE, 2003. Ecology of Watercourses Characterised by Ranunculion fluitantis and Callitriche-Batrachion Vegetation. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 11. English Nature, Peterborough.
- HAYE, M. A.A. DE LA, 1992. Worden groei, overleving en kieming van Vlottende waterranonkel (*Ranunculus fluitans* LAMARCK) in Maaswater beïnvloed door waterstandsfluctuaties? Reports of the project 'Ecological Rehabilitation of the River Meuse II. Nr 8. RIZA, Lelystad.
- HENNEKENS, S.M., N.A.C. SMITS & J.H.J. SCHAMINÉE, 2010. SynBioSys Nederland versie 2. Alterra, Wageningen.
- KIWA WATER RESEARCH & EGG, 2007. Knelpunten en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research/EGG, Nieuwegein/Groningen.
- MARS, H. DE, 2013. De Roer, een getemde wildebras. Natuurhistorisch Maandblad 102(6): 105-110.
- MOLEN, D.T. VAN DER, R. POT, C.H.M. EVERS & L.L.J. VAN NIEUWERBURGH, 2012. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021. Rapport 2010 – 31. Stichting Toegestemd Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.
- POT, R., 2012. QBWat, programma voor beoordeling van de biologische waterkwaliteit volgens de Nederlandse maatlatten voor de Kaderrichtlijn Water. Versie 5.00. 30 december 2012. <http://www.roelfpot.nl/qbwat>.
- PROVINCIE LIMBURG, 2009. Natura 2000 concept beheerplan Roerdal. Provincie Limburg, Maastricht.
- PROVINCIE LIMBURG, 2012. Natuurgegevens Provincie Limburg 1983-2011. 30 december 2012. <http://www.natuurgegevensprovincielimburg.nl/>.
- SCHAMINÉE, J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOFF, 1995. De vegetatie van Nederland 2. Wateren-moerassen-natte heiden. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- TOLKAMP, H., 2008. De Roer meanderde in veertig jaar van kolengruis naar Natura 2000. Roerstreek 2008. Jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek 40: 53-72.
- WAHRENBURG, P., WEYER, K. VAN DE WEYER & G. WIEGLEB, 1991. Die Makrophytenvegetation im Einzugsgebiet der Rur. II. Zur Zonierung von Makrophyten im Fließgewässersystem der Rur Decheniana 144: 4-21.
- WEYER, K. VAN DE, P. WAHRENBURG & G. WIEGLEB, 1990. Die Makrophytenvegetation im Einzugsgebiet der Rur I. Die Fließgewässervervegetation und ihre Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege. Decheniana 143: 141-159.



# De libellenfauna van het natuurontwikkelingsgebied Hoosden

J.T. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, e-mail: j.hermans@triangel-linne.nl

R.P.G. Geraeds, Bergstraat 70, 6131 AW Sittard, e-mail: rob.geraeds@kpnplanet.nl

Landgoed Hoosden is een natuurgebied dat voornamelijk bestaat uit elzenbroekbos en een aantal vochtige weilanden doorsneden met afwateringssloten. Vóór de herinrichting van het grote weilandcomplex ten noordwesten van hoeve Overen was het gebied niet erg aantrekkelijk voor libellen. Open water in de vorm van plassen en poelen ontbrak; de afwateringssloten waren te dicht begroeid of te beschaduwd om een gevarieerde libellenfauna mogelijkheden te bieden. Tot de herinrichting waren hier alleen waarnemingen van de Azuurwaterjuffer (*Coenagrion puella*), de Vuurjuffer (*Pyrrhosoma nymphula*), het Lantaarntje (*Ischnura elegans*) en de Platbuik (*Libellula depressa*) bekend. Sinds 2003/2004 is het grote weiland nabij Overen heringericht ten behoeve van natuurontwikkeling [figuur 1]. Tijdens deze periode is er een aantal grote plassen en ondiepe poelen gegraven, waardoor zich in korte tijd een interessante en gevarieerde libellenfauna kon ontwikkelen. Dit artikel geeft een overzicht van de libellenfauna sinds de start van de ingezette natuurontwikkeling, alsmede van de te verwachten ontwikkelingen

## NATUURONTWIKKELING

Voordat de werkzaamheden in 2003/2004 in dit deelgebied van Hoosden gestart werden, was het een vrij eentonig vochtig grasland doorsneden met afwateringsgreppels. Het grasland bestond vooral uit Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*) met op de natste plekken ook Echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*). De afwateringssloten waren interessant vanwege een aantal kwelindicerende plantensoorten zoals Watervio-lier (*Hottonia palustris*), Holpijp (*Equisetum fluviatile*), Bosbies (*Scirpus sylvaticus*) en Rossig fonteinkruid (*Potamogeton alpinus*).

Via de regeling Programma Beheer was het vanaf 2000 ook voor particulieren mogelijk om subsidie te verkrijgen voor het omvormen van agrarische gronden in natuur. De eigenaar van dit gebied heeft deze mogelijkheid aangegrepen om ongeveer 11,5 ha monotoon grasland te veranderen in natuurterrein. De kansen om op deze locatie natuurherstel in gang te zetten werden als zeer hoog ingeschat vanwege de aanwezigheid van ijzerrijke kwel, een grote variatie in kalkrijkdom van zowel bodem als water, gemakkelijk te realiseren hoge grondwaterstanden en de nog aanwezige bijzondere flora en fauna (VERBEEK & SCHERPENISSE-GUTTER, 2000).

Tijdens de uitvoering in de winterperiode 2003/2004 is een vijftal hoofdmaatregelen gerealiseerd: de aanleg van zeven wateren in de vorm van meanders, aansluitend bij het aanwezige reliëf; het treffen van hydrologische maatregelen (handhaven van de belangrijkste waterafvoerende greppels, het dichten van kleinere greppels en het plaatsen van enkele stuwtjes); het afvlakken van de oevers van de te handhaven hoofdsloten en watergangen; het afplaggen van de top-laag van een groot gedeelte van het grasland en tenslotte het instellen van een adequaat beheer. In figuur 2 zijn de belangrijkste wateren en sloten aangegeven zoals deze aanwezig zijn na uitvoering van het herstelplan.

## Globale vegetatieontwikkeling

De eerste vegetatieontwikkeling is uitvoerig beschreven door HERMANS (2007). In het navolgende wordt kort de vegetatieontwikkeling van de aangelegde plassen beschreven. Typische pioniers van pas aangelegde wateren met een leemrijke bodem zijn Grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), Zomp- en Moerasvergeetmij-nietje (*Myosotis cespitosa*, *Myosotis scorpioides*), Egelboterbloem (*Ranunculus flammula*), Blaartrekkende boterbloem (*Ranunculus sceleratus*), Knikkend tandzaad (*Bidens cernua*) en Mannagras (*Glyceria fluitans*). In het ondiepe, snel opwarmende water van de meanders kiemen talrijk Watertorkruid (*Oenanthe aquatica*), Grote waterweeg-



FIGUUR 1

Door de herinrichting is Hoosden omgevormd tot een moerasgebied met ondiepe plassen (foto: R. Geraeds)



FIGUUR 2  
Kaart van  
het natuur-  
ontwikke-  
lingsgebied  
Hoosden  
met de  
locaties van  
de nieuw  
aangelegde  
plassen  
zoals uit-  
gevoerd in  
2003/2004  
(bron:  
NatuurBank  
Limburg).

bree, Grote egelskop (*Sparganium erectum*), Grote lisdodde (*Typha latifolia*) en Grote Kattenstaart (*Lythrum salicaria*). Zowel in de meanders als in de greppels is plaatselijk al snel Holpijp dominant, vooral daar waar kwelwater omhoog welt. Ook de toename van Kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*) valt in de eerste jaren op. Doordat de aangelegde meanders over het algemeen ondiep zijn, ontwikkelt zich een voor dit type moeras kenmerkende onderwatervegetatie. Vooral in de plassen 2, 3 en 7 ontstaat een ware explosie van Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*) in combinatie met Loos blaasjeskruid (*Utricularia australis*). Waar deze soorten niet domineren, bijvoorbeeld in de diepere sloten en de wat meer beschaduwde meanders, ontwikkelen zich vegetaties van Smalle en Brede waterpest (*Elodea nuttallii*, *Elodea canadensis*) en Gewoon sterrenkroos (*Callitriche platycarpa*). In de moerassige zones langs de ondiepe plassen ontstaan voor libellen belangrijke vegetatiestructuren met vaak in mozaïekpatronen optredende soorten zoals Watermunt (*Mentha aquatica*), Hoge cyperzegge (*Carex pseudocyperus*), Snavelzegge (*Carex rostrata*), Gele lis (*Iris pseudacorus*), Veldrus (*Juncus acutiflorus*) en een aantal reeds eerder genoemde pioniers.

De voor libellen interessantste plassen blijven 2, 3 en 7. Plassen 2 en 3 combineren een vrij open wijdmazige plantenstructuur van Lidrus (*Equisetum palustre*), Snavelzegge en Veldrus met voldoende open water [figuur 3]. Hierdoor zijn deze plassen favoriet bij diverse soorten waterjuffers en echte libellen. Plas 7 heeft beduidend minder structuur omdat de oevers voortdurend overbegraasd en vertrapt worden door de aanwezige Konikpaarden. De plassen 1, 5 en 7 zijn meanders,



FIGUUR 3

Plas 2 is voor veel libellen een aantrekkelijk biotoop door het ondiepe, snel opwarmende water en de fijnmazige vegetatiestructuur (foto: J. Hermans).

die een groot deel van de dag in de schaduw van de aangrenzende wilgenstruwelen of elzenbroekbossen liggen en daardoor voor libellen minder optimale biotopen zijn [figuur 4]. Alleen aan de zonbeschienen zijde is er sprake van een oevervegetatie die vooral bestaat uit zeggen, grassen en hoog opschietende moerasplanten.

Aantrekkelijk voor een aantal soorten libellen zijn zeker ook de hoofdwatgangen. Hier is de bestaande onderwatervegetatie bij de uitvoering zoveel mogelijk intact gelaten en zijn vooral de oevers afgevlakt. De waterplantenvegetatie is divers: ondergedoken soorten zijn present in de vorm van waterpestsoorten, fonteinkruiden, sterrenkroos en Waterviolier, terwijl drijfbladeren van fonteinkruiden en Kikkerbeet en verticale uit het water oprijzende stengels van Holpijp, Grote waterweegbree en Grote lisdodde voor voldoende extra structuur zorgen.

## DE LIBELLENFAUNA

### Algemeen

De beschrijving van de libellenfauna is gebaseerd op eigen waarnemingen, aangevuld met de beschikbare gegevens in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFB). In totaal betreft het bijna 2000 waarnemingen. In totaal zijn in het natuurontwikkelingsgebied Hoosden vanaf de herinrichting 45 soorten libellen waargenomen: 17 soorten juffers en 28 soorten echte libellen. Het maximale aantal soorten dat in één jaar in Hoosden is waargenomen is 36 in 2012. In 2005 zijn slechts waarnemingen van 14 soorten geregistreerd. In de overige jaren ligt het aantal waargenomen soorten tussen de 22 en 36 [tabel 1].

### Vaste bewoners

Een aanzienlijk deel van de aangetroffen soorten kan als vaste bewoner van het gebied worden beschouwd. Van deze soorten zijn larven gevonden of is voortplantingsgedrag waargenomen. Het betreft overwegend (zeer) algemene, weinig kritische soorten zoals het Lantaarntje, de Azuurwaterjuffer, de Platbuik, de Bloedrode heidelibel (*Sympetrum sanguineum*), de Bruinrode heidelibel (*Sympetrum striolatum*) [figuur 5] en de Gewone oeverlibel (*Orthetrum cancellatum*). Deze worden al vanaf 2004 in het gebied waargenomen [tabel 1].

Een aantal meer kritisch soorten koloniseert het gebied pas nadat de vegetatie verder tot ontwikkeling is gekomen. Voorbeelden hiervan zijn de Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*), de Koraaljuffer (*Ceragrion tenellum*), de Vroege glazenmaker (*Aeshna isoceles*) en de Gevlekte glanslibel (*Somatochlora flavomaculata*). De meeste van deze soorten worden vanaf 2006 of 2007 [tabel 1] en aanvankelijk in lage aantallen in Hoosden aangetroffen.

De Bruine glazenmaker (*Aeshna grandis*) en de Steenrode heidelibel (*Sympetrum vulgatum*) zijn beide in Limburg minder algemeen en worden sinds de herinrichting weinig, maar wel in de meeste jaren in Hoosden waargenomen. Het lijkt waarschijnlijk dat van beide soorten een kleine populatie aanwezig is.



FIGUUR 4

Plas 1: a) situatie kort na de aanleg in 2003/2004. Plas 1: b) situatie in 2012: volledig verland en dichtgegroeid met Grote lisdodde (*Typha latifolia*) en overschaduwd door wilgenstruweel en opslag van Zwarte els (*Alnus glutinosa*) (foto's: J. Hermans).



#### Tijdelijke bewoners

Ondanks dat een aantal soorten weet te profiteren van de voortschrijdende successie, wordt Hoosden hierdoor voor een aantal andere soorten juist steeds minder aantrekkelijk. Door het verdwijnen van het pionierkarakter is de verwachting dat enkele soorten uiteindelijk zullen verdwijnen. Dit betreft de Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*), de Zuidelijke oeverlibel (*Orthetrum brunneum*) [figuur 6] en de Beekoeverlibel (*Orthetrum coerulescens*). Deze soorten hebben een voorkeur voor ondiepe wateren met een zeer open vegetatiestructuur. Bij de twee soorten oeverlibellen dient er tevens sprake te zijn van enige stroming in het water; uittredend kwelwater kan al voldoende zijn.

Open, onbegroeide zones komen in de huidige situatie nauwelijks meer voor waardoor het gebied voor deze soorten steeds minder geschikt is geworden. Ondanks dat deze drie soorten in de meeste jaren zijn waargenomen en van de Tengere grasjuffer en Zuidelijke oeverlibel ook voortplanting is aangetoond, kunnen ze op de langere termijn waarschijnlijk niet tot de vaste bewoners worden gerekend. De actuele situatie van de Beekoeverlibel is onduidelijk. De soort wordt slechts sporadisch in Hoosden gezien waarbij ook eiafzetting is waargenomen. Gerichte zoekacties naar larvenhuidjes van de Zuidelijke oeverlibel en de Beekoeverlibel in 2006 leverden echter alleen huidjes van de Zuidelijke oeverlibel op (GERAEDS, 2007). Waarschijnlijk is er slechts een zeer kleine populatie aanwezig in een ondiepe sloot die afwatert op een van de grotere plassen in het gebied.

De Zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*) en de Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*) hebben in Limburg vergelijkbare biotoopeisen. Deze soorten zijn kort na de herinrichting in opeenvolgende jaren in het gebied waargenomen, maar zijn inmiddels ook weer verdwenen [tabel 1].

#### Zwervers

Van veertien soorten is duidelijk dat het zwervende dieren betreft. Een aantal hiervan zijn soorten van stromend water die uit de Roer afkomstig zijn. De Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*) en de Beekrombout (*Gomphus vulgatissimus*) worden vrijwel jaarlijks in het gebied aangetroffen. Van de Beekrombout betreft het overwegend dieren in de rijpingsfase. Verder zijn incidentele waarnemingen bekend van de Plasrombout (*Gomphus pulchellus*), de Gaffellibel (*Ophiogomphus cecilia*) en de Kanaaljuffer (*Erythromma lindenii*) [tabel 1]. De Plasrombout en de Kanaaljuffer komen waarschijnlijk ook uit de Roer, maar kunnen ook afkomstig zijn van de grotere voormalige Roermeanders waar beide soorten plaatselijk aanwezig zijn (GERAEDS & VAN SCHAIK, 2006A; 2006B). Het vrouwtje van de Gaffellibel is wel met zekerheid uit de Roer zelf afkomstig. Dit is een soort van beken en rivieren die voor zover bekend slechts op drie plaatsen in Limburg aanwezig is, waaronder in het nabij gelegen Roerdal (GERAEDS, 2009). De Blauwe breedscheenjuffer (*Platycnemis pennipes*) wordt weliswaar in de meeste jaren in het gebied waargenomen; toch betreft het waarschijnlijk zwervers vanuit het Roerdal waar de soort zowel in de Roer als in de grotere voormalige Roermeanders aanwezig is. Omdat het een opvallende juffer is, is het de verwachting dat deze meer wordt waargenomen als er een populatie in Hoosden zelf aanwezig zou zijn.

Andere soorten die incidenteel als zwerver in het gebied zijn waargenomen zijn de Zuidelijke keizerlibel (*Anax parthenope*), de Zuidelijke glazenmaker (*Aeshna affinis*), de Metaalglanslibel (*Somatochlora metallica*), de Zwarte heidelibel (*Sympetrum danae*), de Geelvlekhei-



FIGUUR 5

De Bruinrode heidelibel (*Sympetrum striolatum*) behoort tot de algemene soorten in Hoosden en wordt sinds de inrichtingsmaatregelen zijn uitgevoerd vrijwel jaarlijks waargenomen (foto: R. Geraeds).

delibel (*Sympetrum flaveolum*), de Bandheidelibel (*Sympetrum pedemontanum*) en de Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*) [tabel 1]. De eerste twee soorten staan bekend om hun zwerfgedrag en zijn waarschijnlijk afkomstig uit zuidelijker streken.

Naar de herkomst van de overige soorten blijft het gissen. De Zwarte heidelibel is een algemene soort van heidevennen. De dichtstbijzijnde grote populaties zijn aanwezig op de Meinweg en de Beegderheide. Van de in Limburg zeer zeldzame Bandheidelibel is een populatie aanwezig in het nabijgelegen Reigersbroek. Voor de Gevlekte witsnuitlibel was 2012 een topjaar, waardoor op veel plaatsen individueel rondzwervende exemplaren zijn waargenomen. De waarneming van één mannetje op 27 mei bleek ondanks latere controlebezoeken eenmalig.

De status van de Variabele waterjuffer (*Coenagrion pulchellum*) is on-

duidelijk. De soort is alleen in 2007 in Hoosden aangetroffen (drie dieren). Ze is zeldzaam in Limburg en wordt slechts sporadisch in hoge dichtheden waargenomen. Waarschijnlijk betreft het zwerfende dieren vanuit het Roerdal waar de soort plaatselijk in lage dichtheden aanwezig is (GERAEDS & VAN SCHAIK, 2006A). Het is echter niet uitgesloten dat er een kleine populatie in Hoosden aanwezig is en dat de soort over het hoofd wordt gezien tussen de hoge aantallen en sterk gelijkende Azuurwaterjuffers.

## BEHEER

Het gebied wordt begraaasd door Konikpaarden. Inmiddels is de successie zover gevorderd dat verschillende meanders al grotendeels

Soort	Jaren	Totaal aantal waarnemingen										Aantal jaren met waarnemingen	Status
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012			
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	5	1	2	8	1	3	1	11	19	51	9	z
Zwervende pantserjuffer	<i>Lestes barbarus</i>			3	1						4	2	t
Gewone pantserjuffer	<i>Lestes sponsa</i>	1		1	4		2	1	5	5	19	7	v
Tengere pantserjuffer	<i>Lestes vivens</i>			2	1				1	1	5	4	v
Houtpantserjuffer	<i>Lestes viridis</i>	6			5	1	4	2	11	18	47	7	v
Bruine winterjuffer	<i>Sympetma fusca</i>				8		2	4	7	10	31	5	v
Azuurwaterjuffer	<i>Coenagrion puella</i>	5	4	6	17	7	8	6	31	36	120	9	v
Variabele waterjuffer	<i>Coenagrion pulchellum</i>				3						3	1	z
Kanaaljuffer	<i>Erythromma lindenii</i>	1		1							2	2	z
Grote roodoogjuffer	<i>Erythromma najas</i>	6	2	5	6	3	4	4	21	21	72	9	v
Kleine roodoogjuffer	<i>Erythromma viridulum</i>	4	2	6	4	4	9	5	15	28	77	9	v
Vuurjuffer	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	3	2	4	7	5	3	4	13	21	62	9	v
Watersnuffel	<i>Enallagma cyathigerum</i>	4		2	5	4	6	4	14	17	56	8	v
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	5	2	7	16	7	9	7	19	30	102	9	v
Tengere grasjuffer	<i>Ischnura pumilio</i>	4	1	11	13	2	9	3	8	8	59	9	t
Koraaljuffer	<i>Ceriagrion tenellum</i>			1	5	6	5	1	20	20	58	7	v
Blauwe breedscheenjuffer	<i>Platycnemis pennipes</i>			3	3	3			1	2	12	5	z
Zuidelijke glazenmaker	<i>Aeshna affinis</i>			3							3	1	z
Blauwe glazenmaker	<i>Aeshna cyanea</i>	2		3			2	2	4	4	17	6	v
Bruine glazenmaker	<i>Aeshna grandis</i>	2			5	2	3		2	5	19	6	v
Vroege glazenmaker	<i>Aeshna isoceles</i>				4	7			8	37	34	5	v
Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>	4		4		1	6	2	4	14	35	8	v
Grote keizerlibel	<i>Anax imperator</i>	9	3	6	22	11	14	13	36	38	152	9	v
Zuidelijke keizerlibel	<i>Anax parthenope</i>	1									1	1	z
Glassnijder	<i>Brachytron pratense</i>				2	3		5	7	11	28	5	v
Plasrombout	<i>Gomphus pulchellus</i>				2						2	1	z
Beekrombout	<i>Gomphus vulgatissimus</i>			2	6	1	1	1	7	3	21	7	z
Gaffellibel	<i>Ophiogomphus cecilia</i>									1	1	1	z
Smaragdlibel	<i>Cordulia aenea</i>			1	9	5	2	8	24	10	59	7	v
Gevlekte glanslibel	<i>Somatochlora flavomaculata</i>				1	6	1		21	8	37	5	v
Metaalglanslibel	<i>Somatochlora metallica</i>							1		3	4	2	z
Platbuik	<i>Libellula depressa</i>	3	2	8	20	7	2	5	17	16	80	9	v
Viervlek	<i>Libellula quadrimaculata</i>		1	6	13	7	3	3	21	33	87	8	v
Zuidelijke oeverlibel	<i>Orthetrum brunneum</i>			14	9	13	9	12	33	18	108	7	t
Gewone oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	12	2	9	20	12	14	7	30	33	139	9	v
Beekoeverlibel	<i>Orthetrum coerulescens</i>			1		4	4		1	1	11	5	t
Vuurlibel	<i>Crocthemis erythraea</i>	11	2	19	25	10	9	6	30	26	138	9	v
Zwarte heidelibel	<i>Sympetrum danae</i>			1			1			3	5	3	z
Geelvlekheidelibel	<i>Sympetrum flaveolum</i>			1							1	1	z
Zwervende heidelibel	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			4	7						11	2	t
Bandheidelibel	<i>Sympetrum pedemontanum</i>				6		2				8	2	z
Bloedrode heidelibel	<i>Sympetrum sanguineum</i>	3	1	9	9	4	10	3	11	21	71	9	v
Bruinrode heidelibel	<i>Sympetrum striolatum</i>	3		6	12	7	6	2	17	19	72	8	v
Steenrode heidelibel	<i>Sympetrum vulgatum</i>	3		5				1	3	4	16	5	v
Gevlekte witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>									1	1	1	z
TOTAAL AANTAL WAARNEMINGEN		97	25	156	278	143	153	121	482	542	1997		
TOTAAL AANTAL SOORTEN		22	13	32	34	27	29	28	32	36			

TABEL 1

Aantal waarnemingen van libellen per jaar vanaf de herinrichting van Hoosden. z = zwerver; v = vaste bewoner; t = tijdelijke bewoner/pionier.



FIGUUR 6

Mannetje Zuidelijke oeverlibel (*Orthetrum brunneum*). Als gevolg van voortschrijdende successie zal deze soort naar verwachting uiteindelijk uit het gebied verdwijnen (foto: R. Geraeds).



of totaal zijn verland en dichtgegroeid. Meander 1 is geheel dichtgegroeid met Grote lisdodde. Ook de meanders 5 en 6 verlanden snel met zeggen en Riet (*Phragmites australis*). Het grote probleem in het gebied is het beteugelen en in de hand houden van de snelle en voortdurende opslag van Zwarte els (*Alnus glutinosa*). Een dergelijk proces is met begrazing niet te beheersen; grote delen van het gebied verbossen snel zoals thans het geval is in de omgeving van de plassen 1, 5, 6 en de achterzijde van 2. Door de elzenopslag ontstaat er steeds meer beschaduwing en daarnaast blijkt dat moerassoorten als Riet en Grote lisdodde op deze bodem in korte tijd open water volledig laten verlanden [figuur 4a,b]. Wil de interessante libellenfauna van dit natuurontwikkelingsgebied haar variatie behouden dan is het onvermijdelijk om jaarlijks een aantal beheermaatregelen uit te voeren. Zo lijkt het ons noodzakelijk om jaarlijks, minstens rondom de meanders, alle elzenopslag te verwijderen. Ook zal het kleinschalig uitdiepen en openmaken van inmiddels dichtgegroeide meanders onvermijdelijk zijn. Natuurontwikkeling in dit soort terreinen betekent het uitvoeren van een actief beheer, waarbij begrazing alléén absoluut onvoldoende blijkt om bestaande en nieuw gecreëerde waardevolle biotopen in stand te houden.

## CONCLUSIE

De uitgevoerde herinrichtingsmaatregelen bij landgoed Hoosden hebben voor de libellenfauna zeer goed uitgepakt. Door de variatie aan watertypen zoals grotere plassen, ondiepe kwelzones en sloten heeft zich in korte tijd een groot aantal soorten in Hoosden kunnen vestigen. Inmiddels is ruim de helft van de soorten libellen die ooit in Nederland zijn waargenomen in dit kleine gebied aangetroffen. Om deze rijkdom aan libellen in het gebied te behouden is het noodzakelijk om de voortschrijdende verlanding van de plassen en de verbosving van de moeraszones terug te dringen.

## Summary

### DRAGONFLIES OF THE HOOSDEN HABITAT DEVELOPMENT AREA

The Hoosden estate is a nature reserve that was developed from meadowland in 2003/2004. The area consists of moorland with small and shallow waters and a few bigger ponds. It is surrounded by wet alder forest.

After the development of the nature reserve, the area started attracting a rich dragonfly fauna. Since 2004, 45 dragonfly species have been observed at Hoosden: 17 species of damselflies and 28 species of true dragonflies. The maximum number of species observed in one year is 36 (in 2012).

The majority of the species recorded at the estate prefer a wide variety of stagnant waters, such as ponds, pools and lakes. Most of these species are very common in the Netherlands and have been seen (almost) yearly. A few representatives of these dragonflies are Common bluetail (*Ischnura elegans*), Large red damselfly (*Pyrrhosoma nymphula*), Broad-bodied chaser (*Libellula depressa*) and Common darter (*Sympetrum striolatum*). As the vegetation developed further, the area

was also colonised by more critical species, such as Small red damselfly (*Ceragrion tenellum*), Yellow-spotted emerald (*Somatochlora flavomaculata*) and Green-eyed hawkler (*Aeshna isocoles*).

This same development of the vegetation also made Hoosden unsuitable for species which prefer early successional habitats with minimal vegetation, such as Migrant spreadwing (*Lestes barbarus*), Scarce blue-tailed damselfly (*Ischnura pumilio*), Southern skimmer (*Orthetrum brunneum*), Keeled skimmer (*Orthetrum coerulescens*) and Red-veined darter (*Sympetrum fonscolombii*). The Migrant spreadwing and the Red-veined darter have already disappeared from Hoosden.

Finally, 13 of the species are drifters and do not reproduce at Hoosden. Of these species, Banded demoiselle (*Calopteryx splendens*) and Common club-tail (*Gomphus vulgatissimus*) are being spotted (almost) yearly at Hoosden. Both dragonflies prefer flowing waters and come from the nearby river Roer.

The management of the nature reserve consists of extensive grazing by Konik horses. This, however, has neither been sufficient to prevent the large-scale development of Black alder (*Alnus glutinosa*), nor to stop

shallow and small waters being completely overgrown by Common reed (*Phragmites australis*) and Bulrush (*Typha latifolia*). Supplementary measures will be required to preserve the rich dragonfly fauna at Hoosden.

## Literatuur

- GERAEDS, R.P.G., 2007. Determinatie van larvenhuidjes van de Zuidelijke oeverlibel en de Beekoeverlibel. *Natuurhistorisch Maandblad* 96(12): 305-311.
- GERAEDS, R.P.G., 2009. De Gaffellibel langs de Vlootbeek. De ontdekking van de derde Nederlandse vindplaats in een genormaliseerde beek. *Natuurhistorisch Maandblad* 98(6): 121-125.
- GERAEDS, R.P.G. & V.A. VAN SCHAIK, 2006A. De libellen van het Roerdal. Deel I, juffers (*Zygoptera*). *Natuurhistorisch Maandblad* 95(9): 197-203.
- GERAEDS, R.P.G. & V.A. VAN SCHAIK, 2006B. De libellen van het Roerdal. Deel II, echte libellen (*Anisoptera*). *Natuurhistorisch Maandblad* 95(11): 246-252.
- HERMANS, J.T., 2007. Natuurherstel in landgoed Hoosden. *Roerstreek 2007, Jaarboek* 39. Heemkundevereniging Roerstreek: 124-140.
- VERBEEK, P.J.M. & M.C. SCHERPENISSE-GUTTER, 2000. Inrichtings- en beheersplan noordelijk deel landgoed Hoosden. *Natuurbalans/Limes Divergens*, Nijmegen.

# Prikken in het stroomgebied van de Roer

## VERSPREIDING EN VOORTPLANTINGSFENOLOGIE VAN BEEKPRIK, RIVIERPRIK EN ZEEPRIK IN DE ROER EN ZIJBEKEN

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

De Roer geniet landelijke bekendheid als ‘prikkenrivier’. Voor zover bekend is het de enige rivier in Nederland waar niet alleen alle drie de Nederlandse soorten prikken voorkomen, maar waar ook met zekerheid bij alle drie de soorten voortplanting is vastgesteld. Prikken zijn relatief moeilijk waar te nemen, een groot deel van hun leven leiden ze als larve of pas gemetamorfoseerd dier een verborgen bestaan in de beek- of rivierbodem. Bovendien is de voortplantingsfase, waarin ze paaiend in en boven het grind te aanschouwen zijn, van korte duur. Desondanks is na vele jaren van visserijkundig onderzoek met schepnetten en elektro-apparatuur in combinatie met frequente visuele waarnemingen een goed beeld verkregen van de verspreiding van Beekprik (*Lampetra planeri*), Rivierprik (*Lampetra fluviatilis*) en Zeeprik (*Petromyzon marinus*) in de Roer en haar zijbeken. Dankzij de jaarrond monitoring van de vismigratie bij de ECI waterkrachtcentrale in Roermond is bovendien het inzicht in de voortplantingsfenologie van Rivier- en Zeeprik in de Roer aanzienlijk vergroot. In dit artikel zal het actuele verspreidingsbeeld van de drie soorten prikken in het stroomgebied van de Roer worden gepresenteerd en zal nader worden ingegaan op de fenologie van de paai(migratie).

### VERSPREIDING VAN PRIKKEN

#### Algemeen

In “Vissen in Limburgse beken” (CROMBAGHS *et al.*, 2000) werd voor het eerst een dekkend en voor die tijd zo compleet mogelijk overzicht gepresen-

teerd van de verspreiding van prikken binnen het stroomgebied van de Roer. Tussen 2000 en 2012 werd de kennis over het voorkomen van prikken in het Roersysteem aanzienlijk uitgebreid. Bovendien kon de reeds vermoede aanwezigheid van de Zeeprik worden vastgesteld (VAN KESSEL *et al.*, 2009). Vele visserijkundige onderzoeken, hoofdzakelijk uitgevoerd in opdracht van het waterschap Roer en Overmaas, lagen hieraan ten grondslag. Dit betrof deels structureel onderzoek in de Roer en zijbeken in het kader van de reguliere vijfjaarlijkse monitoring (VAN HOOF & CROMBAGHS, 2005; BROUWER & ZWEEP, 2009). De gegevens werden aangevuld met afvissingen in de Roer en Hambeek die uitgevoerd werden ten tijde van de aanleg van de vispassage bij de ECI waterkrachtcentrale (GUBBELS, 2008), afvissingen voorafgaand aan baggerwerkzaamheden in de benedenloop van de Roer (VAN KESSEL *et al.*, 2008), afvissingen in het kader van de herinrichting Rode Beek (DORENBOSCH *et al.*, 2011) en onderzoek in het kader van het Solabio-project<sup>1</sup> Hambeek. Daarnaast zijn incidentele bemonsteringen uitgevoerd door leden van de Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en heeft een visserijkundig onderzoek plaatsgevonden in opdracht van de Visstandbeheercommissie Roerdal ten behoeve van het visstandbeheerplan Roer (WIJMANS & AARTS, 2004). In Duitsland zijn door hengelsporters, maar ook bij vele bemonsteringen met elektro-apparatuur, waarnemingen verricht aan Beekprikken in de Roer en enkele zijbeken (JOCHIMS, 2010; LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2012).

#### Beekprik

In 2011 werd voor de eerste maal met zekerheid een Beekprik [figuur 1] in het Nederlandse deel van de Roer waargenomen. Op 2 april 2011 werd ter hoogte van Vlodrop in een paaikuil van Rivierprikken een adulte Beekprik aangetroffen. In het Nederlandse deel



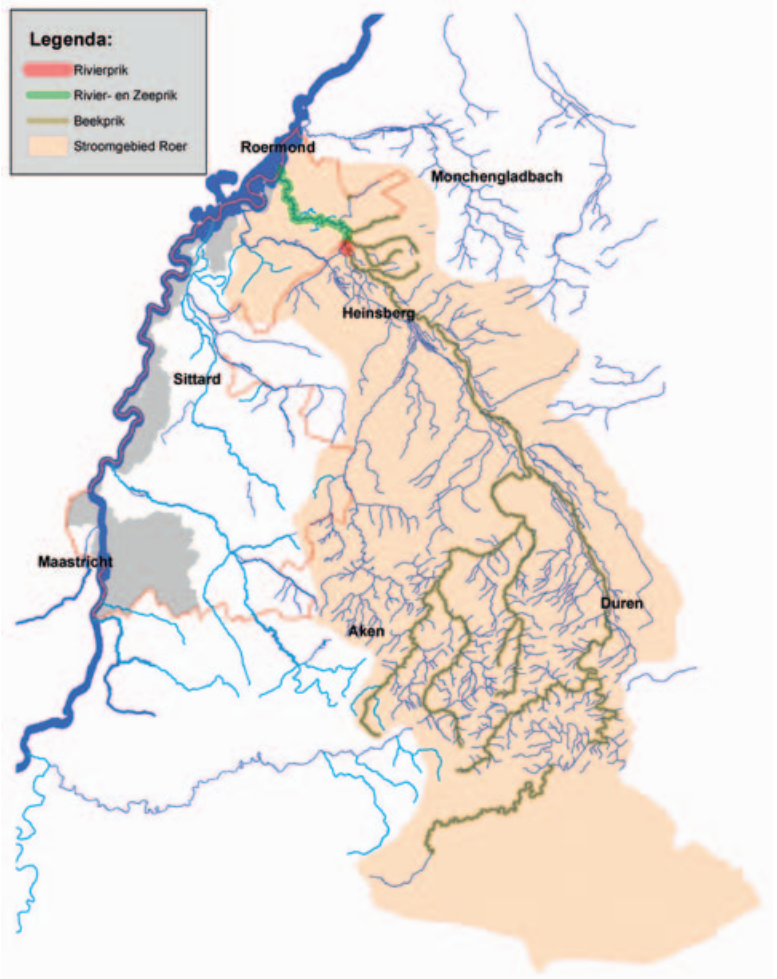
FIGUUR 1

De Beekprik (*Lampetra planeri*) is tot nu toe slechts eenmaal in het Nederlandse deel van de Roer aangetroffen (foto: B. Crombaghs).



FIGUUR 2

Verspreiding van Beekprik (*Lampetra planeri*), Rivierprik (*Lampetra fluviatilis*) en Zeeprik (*Petromyzon marinus*) in het stroomgebied van de Roer.



van de Roer is waarschijnlijk als gevolg van de relatief grote gemiddelde stroomsnelheid slechts een beperkt aanbod aan geschikt voortplantingshabitat voor deze soort voorhanden. Het is echter niet ondenkbaar dat er plaatselijk locaties zijn waar larven opgroeien, wellicht afkomstig uit de zijbeken Bosbeek en Rode Beek.

In de Rode Beek komt de Beekprik plaatselijk in (zeer) hoge dichtheden voor (GUBBELS, 2000a; GUBBELS, 2007). Tijdens een afwissing van een deel van de Rode Beek werden in 2007 op een oppervlakte van circa 50 m<sup>2</sup> ruim 200 Beekprikken aangetroffen (DORENBOSCH & VAN KESSEL, 2007). In de Bosbeek zijn de aantallen aanmerkelijk geringer en lijkt de populatie zich slechts met grote moeite te kunnen handhaven (GUBBELS, 2007).

Het zwaartepunt van de verspreiding van de Beekprik ligt overduidelijk in het Duitse deel van de Roer. Alhoewel de Beekprik hier in het gehele traject voorkomt, is de soort vooral aan te treffen in de meer benedenstrooms gelegen rivierloop tussen Düren en Jülich. Ook in diverse zijbeken, zowel in het bovenstroomse Eifeltraject als meer benedenstrooms, is de Beekprik aanwezig. Grote levensvatbare populaties zijn bekend van zijbeken als de Schaagbach, Inde, Wehebach, Vichtbach, Hasselbach, Kall, Fuhrtsbach en Perlenbach (STEINBERG, 1992; JOCHIMS, 2010; LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2012). In de grensscheidende Worm en zijbeken is de Beekprik tot op heden niet aangetroffen. De verspreiding van de Beekprik is weergegeven in figuur 2.

**Rivierprik**

Het gehele Nederlandse traject van de Roer, circa 22 kilometer lang, is leefgebied van de Rivierprik. Larven zijn aangetroffen vanaf Vlodrop tot in de benedenloop, benedenstrooms van de ECI waterkrachtcentrale (GUBBELS, 2000b; GUBBELS, 2008). Ook in de Hambeek komen larven van de Rivierprik voor. In 2012 werden hier tijdens baggerwerkzaamheden plaatselijk zeer hoge dichtheden gevonden van wel 20 à 30 dieren per vierkante meter beekbodem. Paaierende Rivierprikken zijn in de Roer voor het eerst in 2003 waargenomen ter hoogte van Vlodrop (GUBBELS & BELGERS, 2003). In 2011 werden enkele honderden meters bovenstrooms van deze locatie wederom paaierende Rivierprikken gezien. In twee paaikuiten namen in totaal twaalf dieren deel aan het graven van de kuilen en het voortplantingsritueel. In het Duitse deel van de Roer komt de Rivierprik nauwelijks voor. Uitsluitend in het twee kilometer lange traject tussen de Duits-Nederlandse grens en de voor prikken niet passeerbare

stuw in Karken zijn Rivierprikken waargenomen (JOCHIMS, 2010). De verspreiding van de Rivierprik is eveneens weergegeven in figuur 2.

**Zeeprik**

Net als de Rivierprik komt ook de Zeeprik vermoedelijk in het gehele Nederlandse deel van de Roer voor [figuur 2]. Larven zijn uitsluitend aangetroffen in de benedenloop, direct boven- en benedenstrooms van de ECI waterkrachtcentrale te Roermond en in de Hambeek (GUBBELS, 2008). Paaierende dieren zijn (nog) niet aangetroffen. Wel nam de auteur in juni 2011 een solitair dier waar in de Roer te Vlodrop. In het Duitse deel van de Roer zijn nooit Zeeprikken aangetroffen (NZO-GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE PLANUNG, BEWERTUNG UND DOKUMENTATION MbH & INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE (IFÖ), 2007; JOCHIMS, 2010; LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2012).

**VOORTPLANTINGSFENOLOGIE VAN PRIKKEN**

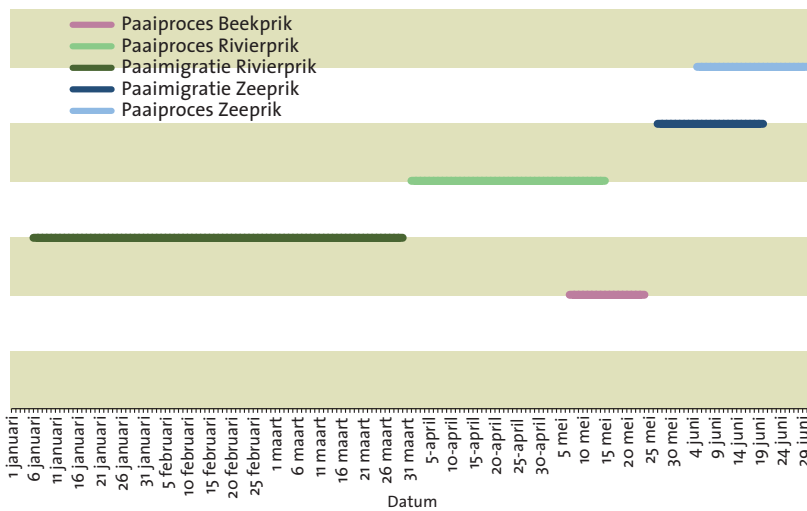
**Onderzoeksmethode**

Bij de ECI staan drie vangconstructies ter beschikking om migra-

TABEL 1

De maanden waarin de vangkooi, smoltvang en aalfuik in de vier monitoringsjaren werden ingezet

	Vangkooi	Smoltvang	Aalfuik
2009	januari - december	maart - juni	september - november
2010	maart - december	maart - juni	juni - november
2011	februari - december	februari - juni	juni - december
2012	januari - december	januari - juni	januari - december



FIGUUR 3

Voortplantingsfenologie van Beekprik (*Lampetra planeri*), Rivierprik (*Lampetra fluviatilis*) en Zeeprik (*Petromyzon marinus*) binnen het stroomgebied van de Roer. De fenologische waarnemingen aan de Beekprik zijn verricht in de Rode Beek. De voortplantingsfenologie van Rivierprik en Zeeprik is bepaald in de Roer. De term paaiproces heeft betrekking op alle activiteiten die plaatsvinden op de paaigronden, dat wil zeggen niet alleen het paaien zelf, maar ook het graven van de nestkuilen en het uiteindelijke afsterven.

tie van vissen te monitoren, namelijk de vangkooi, de smoltvang en de aalfuik (GUBBELS & BELGERS, 2013). Met de vangkooi worden hoofdzakelijk stroomopwaarts zwemmende vissen gevangen en met de smoltvang en aalfuik in principe alleen stroomafwaarts bewegende vissen. Prikken, zowel de Rivier- als de Zeeprik, worden slechts incidenteel in de vangkooi aangetroffen. Ze zwemmen tussen de spijlen van de kooi door. Toch blijkt de stroomopwaartse trek redelijk goed vastgesteld te kunnen worden, en wel op een geheel onverwachte wijze. Met de smoltvang en de aalfuik is het namelijk mogelijk om niet alleen de afgepaaide, stroomafwaarts bewegende/drijvende prikken op te vangen, maar tevens stroomopwaarts migrerende dieren. De stroomopwaarts bewegende prikken zwemmen via de vispassage omhoog en belanden vervolgens via de aalgoot in de aalfuik óf de dieren zwemmen langs het vuilrooster en komen vervolgens in de smoltvang terecht (GUBBELS, 2010). Migrerende Rivier- en Zeeprikken zijn in de periode 2009-2013 met alle drie de vangconstructies gevangen. De totale vangst per jaar geeft niet meer dan een globale indicatie van het aantal prikken dat vanuit de Maas de Roer optrekt. Het gros van de dieren zal immers via de vispassage en de vangkooi ongemerkt hun weg vervolgen. De werkelijke aantallen migrerende prikken liggen ongetwijfeld veel hoger. De vangsten per jaar kunnen niet zonder meer met elkaar vergeleken worden. De drie monitoringsconstructies zijn namelijk niet elk jaar op hetzelfde moment ingezet [tabel 1].

Om een vergelijking toch enigszins mogelijk te maken, zijn alleen de vangsten meegenomen die verricht werden in de smoltvang en de vangkooi in de periode maart tot en met juni. Dit is de enige pe-

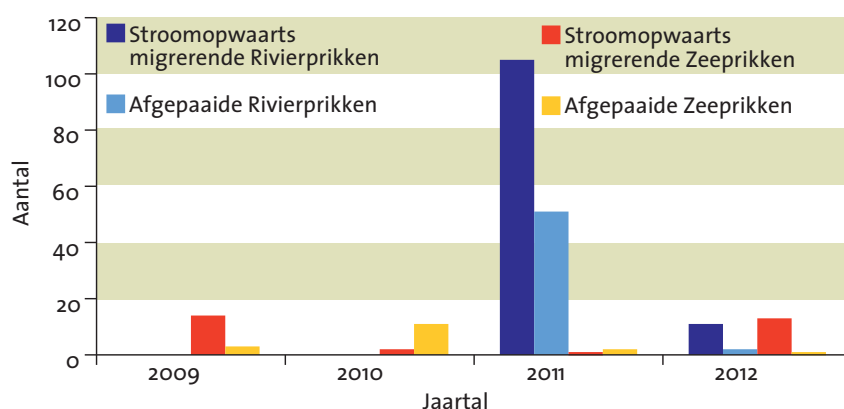
riode waarin beide vangmiddelen in alle vier de onderzoeksjaren zijn ingezet.

#### Beekprik

De Beekprik is een soort die zijn gehele levenscyclus voltooit in het zoete water. Na een verblijf van circa zes jaar als larve in de beekbodem vindt tussen eind juni en september de metamorfose tot adult dier plaats. In het volgende voorjaar, circa twee weken voor het paaien, migreren adulte Beekprikken naar plekken met fijn grind en/of grof zand om zich voort te planten. Hierbij kunnen afstanden worden afgelegd van meestal tientallen/honderden meters tot soms enkele kilometers (GUBBELS, 2000a; MAITLAND, 2003). Sinds de aanleg in 2008 van een omleidingsbeek bij de Gitstappermolen te Etsberg monitort de auteur jaarlijks het paaien van Beekprikken in enkele trajecten van de Rode Beek (GUBBELS, 2009). Uit de gegevens blijkt dat in de Rode Beek Beekprikken tussen 7 en 24 mei op de paaigronden aanwezig zijn om nestkuiltjes aan te leggen, te paaien en af te sterven [figuur 3]. Het paaien nam in alle onderzochte jaren maximaal tien dagen in beslag en viel telkens in de periode van 8 tot 18 mei. Wanneer in de Rode Beek de migratie naar de paaigebieden begint, kon niet exact worden vastgesteld.

#### Rivierprik

De Rivierprik is een anadrome vissoort die zich voortplant in beken en rivieren, maar opgroeit in zee. Larven van de Rivierprik leven zo'n drie tot vijf jaar in de zoetwaterbodem. Na de metamorfose in mei tot oktober migreren de jonge Rivierprikken naar zee. Na een opgroeiperiode van enkele jaren keren de dieren vanaf oktober-november terug naar het zoete water om te paaien (GUBBELS, 2000b; MAITLAND, 2003). Het monitoringonderzoek toont aan dat Rivierprikken waarschijnlijk niet elk jaar vanuit de Maas de Roer optrekken om zich voort



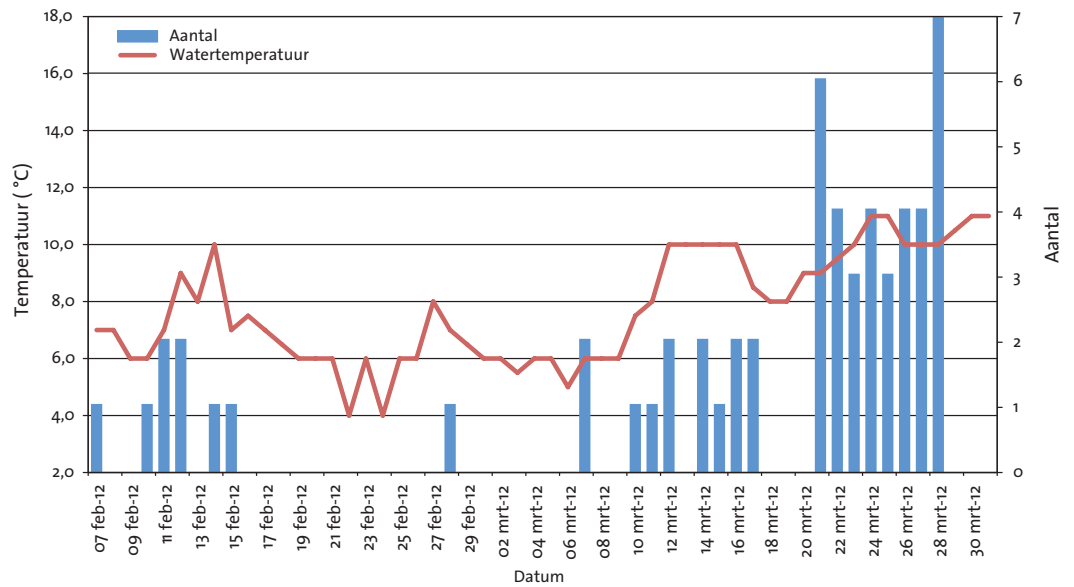
FIGUUR 4

Aantallen stroomopwaarts migrerende en afgepaaide, stroomafwaarts verplaatsende Rivierprikken (*Lampetra fluviatilis*) en Zeeprikken (*Petromyzon marinus*) in de periode 2009 tot en met 2012.



FIGUUR 5

Aantallen gevangen Rivierprikken (*Lampetra fluviatilis*) bij de ECI in de periode van 7 februari tot en met 28 maart 2011 in relatie tot de temperatuur van de Roer. Voor een correcte vergelijking zijn ad hoc waarnemingen in de vispassage zelf en in de aalfuik niet meegenomen ( $n=48$ ) en worden uitsluitend de in de smoltval (operationeel vanaf 7 februari) gevangen prikken ( $n=57$ ) gepresenteerd.



te planten. Zo kon in 2009 en 2010 geen paaimigratie worden vastgesteld (GUBBELS, 2010; GUBBELS *et al.*, 2011). In 2012 werd naar verhouding slechts een beperkt aantal paarijpe Rivierprikken aangetroffen (GUBBELS *et al.*, 2013) [figuur 4]. Tussen 6 januari en 6 mei 2012 werden 13 Rivierprikken waargenomen, waarvan elf stroomopwaarts migrerende dieren en twee afgepaaid dieren. Visuele inspecties van diverse potentieel geschikte voortplantingstrajecten in de Roer leverde in 2009, 2010 en 2012 geen paaikuil en/of (paaiende) Rivierprikken op. In 2011 daarentegen werd een relatief groot aantal optrekkende paarijpe Rivierprikken gevangen [figuur 4].

Het eerste dier werd op 26 januari 2011 gevangen. De paaimigratie duurde tot 28 maart. In totaal werden 105 optrekkende Rivierprikken waargenomen. De dieren lijken in meerdere groepen stroomopwaarts gezwommen te zijn. De grootste aantallen (ruim 60%) migreerden in de tweede helft van maart. Er lijkt een duidelijke relatie aanwezig tussen paaimigratie en watertemperatuur. Tijdens dalingen van de watertemperatuur stopt de migratie; zodra de temperatuur weer stijgt werd weer migratie-activiteit aangetoond [figuur 5].

Tussen 2 april en ongeveer 2 mei vond de paai plaats [figuur 3]. Gedurende deze periode werden bij de ECI 51 afgepaaid Rivierprikken gevangen. Tussen 2 en 5 april werden in de Roer ter hoogte van Vlo-drop twee paainesten ontdekt met respectievelijk acht en vier paaiende Rivierprikken [figuur 6].

Alhoewel de data van 2013 nog niet geheel uitgewerkt zijn en derhalve in dit artikel niet zijn meegenomen, is wel duidelijk dat de paaimigratie vroeg op gang kwam. De eerste prikken werden reeds medio december 2012 waargenomen (GUBBELS *et al.*, 2013).

### Zeeprik

Net als de Rivierprik is ook de Zeeprik een anadrome vissoort. Larven leven gemiddeld zo'n vijf jaar in de rivierbodem. In de maanden juli tot november metamorfoserende de larven, waarna de jonge Zeeprikken naar zee migreren. Na een verblijf van twee tot vier jaar in het zoute water trekken Zeeprikken rivieren op om te paaien (HABRAKEN, 2000; MAITLAND, 2003).

Uit het monitoringsonderzoek bij de ECI blijkt dat Zeeprikken tussen 2009 en 2012 elk jaar in meer of mindere mate de Roer zijn opgetrokken, waarbij in 2009 en 2012 de grootste aantallen (respectie-

velijk 17 en 14 exemplaren) werden aangetroffen [figuur 4]. Stroomopwaartse migratie vond gedurende de periode 2009-2012 plaats tussen 27 mei en 20 juni. Alhoewel aan de hand van de onderzoeksgegevens niet bepaald kan worden wanneer het paaien exact plaatsvindt, geschiedt dit ongeveer tussen 5 en 30 juni [figuur 3]. In deze periode worden bij de ECI regelmatig (half)dode, afgepaaid Zeeprikken aangetroffen [figuur 7].

### SLOTBESCHOUWING

#### Barrières

De stuw te Karken blijkt voor Rivier- en Zeeprik een absolute barrière. Een substantieel areaal aan geschikt voortplantingshabitat in de Roer, bovenstrooms van de stuw, is hierdoor onbereikbaar. Ook lange afstandszwimmers als Atlantische zalm (*Salmo salar*) en Zeeforel (*Salmo trutta trutta*), met een hoog ontwikkelde zwem- en springcapaciteit, weten de barrière slechts mondjesmaat te slechten. Het herhaaldelijk onder de aandacht brengen van de migratieproblematiek in Karken bij de Duitse waterbeheerder, zijnde Wasserverband Eifel-Rur, heeft vooralsnog niet mogen leiden tot een oplossing van het probleem.

Binnen het Nederlandse deel van het stroomgebied van de Roer is de verspreiding van de Beekprik hoofdzakelijk beperkt tot de zijbeeken, met name de Rode Beek. Het is niet duidelijk of de in de Roer waargenomen Beekprik deel uitmaakt van een Roerpopulatie of als afgedreven larve dan wel adult dier afkomstig is uit de Rode Beek. De afstand tussen de monding van de Rode Beek in de Roer en de bovenstrooms hiervan gelegen vindplaats van de Beekprik bedraagt 1200 meter. Het feit dat ondanks intensief speurwerk verder geen enkele andere Beekprik in de Roer, zowel boven- als benedenstrooms van de vindplaats, werd gevonden, doet vermoeden dat het waargenomen exemplaar afkomstig is uit de Rode Beek.

#### Paai en watertemperatuur

Volgens literatuuropgave paaien Beek- en Rivierprik wanneer de watertemperatuur hoger is dan 10 à 11 °C (MAITLAND, 2003). Ook in de Roer is dit het geval. Blijkens de metingen aan de watertemperatuur, die dagelijks bij de ECI-monitoringslocatie worden verricht, be-



FIGUUR 6

*Paaikuil van Rivierprikken (Lampetra fluviatilis) in de Roer te Vlodrop (foto: R. Gubbels).*

vond de temperatuur van het Roerwater zich in 2011 en 2012 (de jaren met waarnemingen van paairijpe Rivierprikken) respectievelijk vanaf eind maart in 2011 en vanaf medio maart in 2012 tot in de nazomer boven 10°C (GUBBELS *et al.*, 2012), terwijl het paaien plaatsvond in de maand april. Het feit dat in 2011 in de Roer een Beekprik werd waargenomen die deelnam aan het paairitueel van Rivierprikken, ruim een maand eerder dan het moment waarop de Beekprikken in de Rode Beek paaigedrag vertoonden, zou een aanwijzing kunnen zijn dat de temperatuur van het Roerwater eerder de 10 à 11 °C-grens bereikt dan het water van de Rode Beek. Door het ontbreken van temperatuurmetingen in de Rode Beek kan dit niet geverifieerd worden.

### Hybridisatie

Het samen voorkomen van Beek- en Rivierprik<sup>2</sup> in het paainest van laatstgenoemde soort, waarbij de Beekprik deelneemt aan het paairitueel van Rivierprik, is een bijzonder fenomeen. Recentelijk werd dit verschijnsel ook waargenomen in de Kendel, een zijbeekje van de Niers (KRANENBARG *et al.*, 2012). LASNE *et al.* (2010) beschrijven het interspecifieke paaigedrag tussen Beek- en Rivierprik voor een rivier in Frankrijk. Alhoewel de fysieke verschillen tussen beide nauw verwante soorten erg groot zijn en voortplanting derhalve niet voor de hand ligt, sluiten de Franse onderzoekers hybridisatie tussen Rivier- en Beekprik niet uit.

### Paaitrek en watertemperatuur

Rivierprikken dringen vanaf oktober vanuit de kustzone het zoete water binnen (HARDISTY, 1986; LUCAS & BARAS, 2001; MAITLAND, 2003; LGOE *et al.*, 2004). Ook de optrek vanuit de Noordzee naar de Maas wordt verondersteld te beginnen in de maand oktober (WIEGERINCK *et al.*, 2010). Rivierprikken blijken golfgewijs te migreren, waarbij lage temperaturen de optrek kunnen onderbreken. Soms is er zelfs sprake van een gescheiden herfst- en voorjaarstrek (KELLY & KING, 2001; LUCAS & BARAS, 2001; MAITLAND, 2003). In de Roer worden Rivierprikken aangetroffen vanaf de tweede week van december. De eerste dieren die in de Roer arriveren zijn waarschijnlijk nog niet geheel geslachtsrijpe, mannelijke dieren (LUCAS & BARAS, 2001). Vermoedelijk overbruggen deze dieren de periode tot aan het paaien door zich

op bepaalde plekken (onder stenen, tussen watervegetatie) in de rivier te verschuilen (MAITLAND, 2003). De intrek vanuit de Maas naar de Roer duurt zo'n 3,5 maand en eindigt eind maart. Ook in de Roer lijken Rivierprikken gedurende de intrekperiode golfgewijs te migreren, waarbij de meeste dieren lijken te arriveren in de tweede helft van maart (GUBBELS *et al.*, 2012). Een groot deel van de intrekperiode is de watertemperatuur van de Roer (ruim) beneden de voor paaien kritische 10°C-grens. In overeenstemming met de literatuurdata hebben dalingen van de watertemperatuur een remmend effect op de paaimigratie. Beneden een watertemperatuur van 6°C lijkt in de Roer de paaimigratie

geheel stil te vallen. De watertemperatuur komt in de Roer vanaf de tweede helft van maart tot in de herfst boven 10°C. De dieren die na de tweede helft van maart in de Roer aankomen zijn geheel geslachtsrijp. Aangezien het daadwerkelijke paaien vanaf april start, beginnen de eind maart aankomende Rivierprikken waarschijnlijk vrijwel meteen met paaien. Gedurende het paaien lijken geen nieuwe Rivierprikken vanuit de Maas op te trekken. De paaiperiode in de Roer duurt circa een maand. KRANENBARG *et al.* (2012) concluderen op basis van zichtwaarnemingen aan paaiende Rivierprikken dat de soort pas vanaf eind maart in de Kendel arriveert. De Kendel is een zijbeekje van de Niers ter hoogte van Gennep die vanuit de Maas vrij optrekbaar is. Dit zou verband houden met de watertemperatuur van de Maas, die omstreeks dezelfde tijd de kritische 10°C-grens passeert. In het licht van de bevindingen in de Roer is deze conclusie mogelijk te voorbarig. Het is niet uitgesloten dat net als in de Roer de Rivierprikken reeds lang voor het paaien in de Niers en wellicht zelfs in de Kendel aanwezig zijn, zelfs wanneer de watertemperatuur van de Maas en het Nierssysteem nog (ver) onder de kritische temperatuurgrens ligt. Paaimigratie vindt immers reeds plaats tussen 6 en 10°C. De dieren vertonen zich pas bij het paairitueel. Het bemonsteren van de Kendel op de aanwezigheid van Rivierprikken tussen medio december en maart/april zou hier uitsluitsel over kunnen geven.

Tussen maart en mei migreren Zeeprikken vanuit de Noordzee, vooral via de Haringvlietsluizen (VIS & SPIERTS, 2010), naar de Maas (DEN HERTOEG, 2006; VIS & SPIERTS, 2010). In de Roer verschijnen de eerste Zeeprikken eind mei. Na half mei komt de watertemperatuur van de Roer structureel boven de 15°C-grens, de temperatuur waarboven Zeeprikken paaien (KOTTELAT & FREYHOF, 2007). In de Roer paaien Zeeprikken waarschijnlijk in de maand juni, zo'n twee maanden later dan de Rivierprik. De migratie vanuit de Maas naar de Roer duurt met hooguit drie weken aanmerkelijk korter dan bij de Rivierprik (ruim drie maanden). In tegenstelling tot de Rivierprik is er bij de Zeeprik een duidelijke overlap tussen de optrek- en paaiperiode; gedurende het paaien arriveren nieuwe Zeeprikken in de Roer.

### Monitoring

Het monitoringsonderzoek bij de ECI toont aan dat vermoede-



FIGUUR 7

Afgepaaide Zeeprík (*Petromyzon marinus*). De open wonden alsmede de verkleurde en gescheurde huid wijzen op een afgerond paaiproces en op een reeds in gang gezet afstervingsproces (foto: T. Belgers).



lijk niet elk jaar (in dezelfde mate) optrek van Rivierprik vanuit de Maas naar de Roer plaatsvindt en een succesvolle voortplanting lijkt niet jaarlijks gegarandeerd. Minder uitgesproken dan bij de Rivierprik lijkt dit eveneens het geval bij de Zeeprík. Opvallend hierbij is dat in jaren met weinig of geen optrek van Rivierprik (2009, 2010, 2012) wel Zeepríkken (in de gebruikelijke aantallen) de Roer opzwellen en dat in 2011, met naar verhouding een forse stroomopwaartse trek van Rivierprik, nauwelijks migratie van Zeeprík werd aangetoond. Er lijkt hierbij een duidelijke relatie te zijn tussen de vangsten van Rivier- en Zeeprík in de Roer en vangsten van beide soorten in de grote rivieren (waaronder de Maas). Ook hier werden in 2009 en 2010 (over 2012 heeft de auteur geen gegevens) relatief weinig migrerende Rivierpríkken gevangen en waren de vangsten van adulte Zeepríkken van vergelijkbaar aantal als in voorgaande jaren (WIEGERINCK *et al.*, 2010; WIEGERINCK *et al.*, 2011). Bovendien was in 2011 in de Maas, net als in de Roer, een sterke optrek van Rivierprik en nauwelijks van Zeeprík. Dat 2011 een goed 'Rivierprikjaar' was, blijkt ook uit de waarnemingen in de Kendel. Ook hier werden in 2011 aanmerkelijk meer Rivierpríkken waargenomen dan in de vier voorgaande onderzoeksjaren (KRANENBARG *et al.*, 2012).

Het migratieonderzoek bij de ECI wordt in ieder geval tot en met 2013 voortgezet. Waarschijnlijk wordt hierna de monitoring van stroomopwaarts migrerende karperachtigen beëindigd. Specifieke monitoring van migrerende zalmachtigen, Paling (*Anguilla anguilla*) en príkken wordt daarentegen gecontinueerd en wellicht zelfs uitgebreid.

#### DANKWOORD

Heinz-Josef Jochims wordt bedankt voor het aanleveren van gedetailleerde informatie over de verspreiding van de Beekprik in het Duitse deel van het stroomgebied van de Roer. Tevens een woord van dank aan Thijs Belgers en Ben Crombaghs voor het aanleveren van de Zeeprík- respectievelijk Beekprikfoto en aan Luuk Belgers voor het maken van de Engelstalige samenvatting.

#### noten

1 Solabio-project Hambeek: "SOorten en LANdschappen als dragers voor BIOdiversiteit", kortweg SOLABIO, is een biodiversiteitsproject in de grensregio Vlaanderen-Nederland.

2 Beek- en Rivierprik: De soortstatus van beide vissen is reeds lang een punt van wetenschappelijke discussie. Beide vissen zijn nauw verwant; waarschijnlijk is de Beekprik geëvolueerd uit de Rivierprik. Gemakshalve worden in dit artikel Beek- en Rivierprik beschouwd als twee afzonderlijke soorten.

## Summary

### LAMPREYS IN THE BASIN OF THE RIVER ROER

#### Distribution and reproductive phenology of Brook lamprey, River lamprey and Sea lamprey

Several fish studies carried out in the last decade have resulted in a good understanding of the distribution of Lampreys within the basin of the river Roer. The year-round monitoring from 2009 to 2013 of fish migration through the fish passage at the ECI hydropower station in Roermond has greatly increased our knowledge about the reproductive phenology of the River lam-

prey (*Lampetra fluviatilis*) and Sea lamprey (*Petromyzon marinus*) in this river.

The Roer is the only river in the Netherlands where Brook lamprey (*Lampetra planeri*), River lamprey and Sea lamprey all reproduce. Brook lamprey are mainly found in the German part of the Roer basin, whereas in the Netherlands, the species is mostly found in two tributaries of the Roer, the Bosbeek and Rode Beek brooks. River and Sea lamprey, by contrast, are mainly found in the Dutch part of the river, while their distribution in Germany is limited to a few kilometres between the Dutch-German border and the weir in Karken, which is impassable to fish. Brook lampreys have been found to spawn

in the Rode Beek brook in the period between 8 and 18 May. A very interesting observation was made in the spawning ground of River lamprey on 2 April 2011, when an adult Brook lamprey participated in the reproductive rituals of the River lamprey.

Sea lamprey were found to be entering the Roer basin from the Meuse river from May 27 onwards. The fish seem to reproduce in the Roer between 5 and 30 June, at a time when the water temperature in the Roer is permanently above 15°C. River lamprey migrate to the Roer between mid-December and late March to spawn in the month of April, when the temperature of the Roer water is permanently above

10°C. The number of migrating River lamprey fluctuated greatly during the five years of monitoring. Reproductive success does not seem to be ensured each year. The upstream migration of River lamprey seems to depend on the water temperature, as sudden temperature drops have been found to lead to a major decline in migration behaviour. As soon as the temperature rises again, the River lamprey resume their migration activity. No migratory River lamprey were found below a temperature of 6°C.

## Literatuur

- BROUWER, T. & W.P. ZWEEP, 2009. Een onderzoek naar de samenstelling van de visfauna in het stroomgebied van de Roer. Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.
- CROMBAGHS, B.H.J.M., R.W. AKKERMANS, R.E.M.B. GUBBELS & G. HOOGERWERF, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg / Stichting RAVON, Maastricht / Nijmegen.
- DORENBOSCH, M. & N. VAN KESSEL, 2007. Visfauna zandvang Roode Beek. Resultaten afvissing in het kader van de werkzaamheden. Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.
- DORENBOSCH, M., N. VAN KESSEL, T. BROUWER, W. ZWEEP & R. GUBBELS, 2011. Larven van prikken in twee Midden-Limburgse beken. Zijn mitigerende maatregelen zinvol? Natuurhistorisch Maandblad 100(4):67-70.
- GUBBELS, R.E.M.B., 2000a. Beekprik. In: B.H.J.M. Crombaghs, R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg / Stichting RAVON, Maastricht / Nijmegen: 176-183.
- GUBBELS, R.E.M.B., 2000b. Rivierprik. In: B.H.J.M. Crombaghs, R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg / Stichting RAVON, Maastricht / Nijmegen: 374-379.
- GUBBELS, R.E.M.B., 2007. De Beekprik in de Rode Beek en de Bosbeek. Natuurhistorisch Maandblad 96(6):145-148.
- GUBBELS, R.E.M.B., 2008. Ad hoc bevissingen in de Roer, Hambeek, Rode Beek en Worm in 2006, 2007 en 2008. Intern rapport. Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.
- GUBBELS, 2009. Waarnemingen aan paaiende Beekprikken in de nieuwe vispassage bij de Gitstappermolen te Vlodrop. Natuurhistorisch Maandblad 98(1):8-12.
- GUBBELS, R.E.M.B., 2010. Monitoring vismigratie Roer ECI. Resultaten 2009. Intern rapport. Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.
- GUBBELS, R.E.M.B. & T. BELGERS, 2003. Paaiende Rivierprikken in de Roer. Natuurhistorisch Maandblad 92(4):75-76.
- GUBBELS, R.E.M.B., M.H.A.M. BELGERS & H.-J. JOCHIMS, 2011. Monitoring vismigratie Roer ECI. Resultaten 2010. Intern rapport. Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.
- GUBBELS, R.E.M.B., M.H.A.M. BELGERS & H.-J. JOCHIMS, 2012. Monitoring vismigratie Roer ECI. Resultaten 2011. Intern rapport. Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.
- GUBBELS, R.E.M.B., M.H.A.M. BELGERS & H.-J. JOCHIMS, 2013. Monitoring vismigratie Roer ECI. Resultaten 2012.
- GUBBELS, R.E.M.B. & M.H.A.M. BELGERS, 2013. Monitoring vismigratie in de benedenloop van de Roer. Waargenomen vissoorten en migratiekalender. Natuurhistorisch Maandblad 102(6):111-115.
- HABRAKEN, 2000. Zeeprik. In: B.H.J.M. Crombaghs, R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg / Stichting RAVON, Maastricht / Nijmegen: 464-467.
- HARDISTY, M.W., 1986. Petromyzontiforma. In: J. Holcik (ed), The freshwater fishes of Europe. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- HERTOG, T. DEN, 2006. Fish migration in the Dutch coast. An assessment on species abundance and possibilities for upstream migration on five locations. Kustvereniging/Universiteit Leiden, Leiden.
- HOOF, P.H. VAN & B.H.J.M. CROMBAGHS, 2005. De visstand in de Roode Beek. Een visserijkundig onderzoek naar de samenstelling van de vislevensgemeenschap in de Roode Beek. Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen.
- IGOE, F., D.T.G. QUIGLEY, F. MARNELL, E. MESKELL, W. O'CONNOR & C. BYRNE, 2004. The sea lamprey (*Petromyzon marinus*), river lamprey (*Lampetra fluviatilis*) and brook lamprey (*Lampetra planeri*) in Ireland: general biology, ecology, distribution and status with recommendation for conservation. Biology and Environment: proceedings of the Royal Irish Academy 104B:43-56.
- JOCHIMS, H.-J., 2010. Fischfauna der Eifelrur / Roer. Band III Bestände und Bestandsentwicklung. Fortschreibung / Überarbeitung. Stand Januar 2010. Interessengemeinschaft Untere Rur, Hüchelhoven.
- KELLY, F.L. & J.J. KING, 2001. A review of the ecology and distribution of three Lamprey species, *Lampetra fluviatilis*, *Lampetra planeri* and *Petromyzon marinus*: a context for conservation and biodiversity considerations in Ireland. Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy, 101(3):165-185.
- KESSEL, N. VAN, M. DORENBOSCH & W. ZWEEP, 2008. Visfauna benedenloop Roer. Vooronderzoek in het kader van baggerwerkzaamheden. Bureau Natuurbalans – limes Divergens, Nijmegen.
- KESSEL, N. VAN, M. DORENBOSCH, B. CROMBAGHS & R. GUBBELS, 2009. Indicaties voor voortplanting van Zeeprik in Nederland. Natuurhistorisch Maandblad 98(2):32-37.
- KRANENBARG, J., F. SPIKMANS, J.B.M. THISSEN, A. DE BRUIN & J. HERDER, 2012. Rivierprikken in de Kendel. Natuurhistorisch Maandblad 101(12):254-261.
- KOTTELAT, M. & J. FREYHOF, 2007. Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol & Freyhof, Berlin.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2012. Fischinfo Nordrhein-Westfalen. Datenbank für E-Befischungen, Recklinghausen.
- LASNE, E., M.-R. SABATIÉ & G. EVANNO, 2010. Communal spawning of brook and river lampreys (*Lampetra planeri* and *L. fluviatilis*) is common in the Oir River (France). Ecology of Freshwater Fish 19(3):323-325.
- LUCAS, M.C. & E. BARAS, 2001. Migration of freshwater fishes. Blackwell Science Ltd, Paris.
- MAITLAND, P.S., 2003. Ecology of the River, Brook and Sea Lamprey. Conserving Nature 2000 Rivers. Ecology Series No. 5. English Nature, Petersborough.
- NZO- GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE PLANUNG, BEWERTUNG UND DOKUMENTATION MbH & INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE (IFÖ), 2007. Erarbeitung von Instrumenten zur gewässerökologischen Beurteilung der Fischfauna gemäß EG-WRRL. Historische Verbreitungskarten mit Erläuterungen, Bielefeld.
- STEINBERG, L., 1992. Fische unserer Bäche und Flüsse. Verbreitung, Gefährdung und Schutz in Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Agrarordnung NRW, Düsseldorf.
- VIS, H. & I.L.Y. SPIERTS, 2010. Migratieonderzoek zeeprik Maas 2009-2010. Visadvies BV, Nieuwegein.
- WIEGERINCK, J.A.M., I.J. DE BOOIS, O.A. VAN KEEKEN & J. VAN WILLIGEN, 2010. Jaarrapportage Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren: fuik- en zalmsteekregistraties in 2009. IMARES, Wageningen.
- WIEGERINCK, J.A.M., I.J. DE BOOIS, O.A. VAN KEEKEN & J. VAN WILLIGEN, 2011. Jaarrapportage Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren: fuik- en zalmsteekregistraties in 2010. IMARES, Wageningen.
- WIJMANS, P.A.D.M. & T.W.P.M. AARTS, 2004. Visstandbeheerplan en inrichtingsvisie Roer 2004-2014. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij (OVV), Nieuwegein.



## ONDER DE AANDACHT

### GENOOTSCHAPSWEEKEND/ 1000-SOORTENDAG 2013 HET ROERDAL

Van vrijdag 7 tot en met zondag 9 juni 2013 organiseert het Natuurhistorisch Genootschap in samenwerking met EIS-Nederland, Staatsbosbeheer, Stichting het Limburgs Landschap en waarneming.nl een onderzoekswEEKEND in het Roerdal. Op zaterdag 8 juni vindt tevens de 1000-soortendag plaats in dit gebied.

Hoofddoel van dit weekend is om het langere Roerdal grondig te inventariseren en zoveel mogelijk soorten dieren en planten waar te nemen. Een belangrijk neven-doel is om een ecologisch verband te leggen tussen het Roerdal en het Meinweggebied om daarmee aan te tonen dat deze twee Natura 2000-gebieden onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Daarnaast hopen we natuurlijk ook dat het zoals elk jaar een leuk en gezellig weekend wordt. De organisatie van het weekend wordt mogelijk gemaakt in het kader van het project Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg, dat berust op een samenwerking tussen het Nationaal Park en de Provincie Limburg.

#### HET ROERDAL

Tijdens het weekend zal de aandacht uitgaan naar de rivier zelf, maar ook naar de belangrijkste rivierbegeleidende natuurgebieden, zoals het Koebroek, het Herkenboscher broek (met Turfkoelen), het Flink Ven, het Hammerbroek (met Muytert), mogelijk het Landgoed Frymersum en Landgoed De Triest, het Landgoed Hoosden, Landgoed Tonnedenhof en de Linnerheide met zijn soortenrijke akkers.

#### Waar?

De overnachtings- en verzamelplaats is kampeerboerderij De Holsterhof, Paalderweg 2, 6061 NV Posterholt.

#### Wanneer?

Vrijdag 7 juni: inloop vanaf 19.00 uur. 20.00 uur: Opening weekend en lezing over de Roer van bron tot monding door Olaf Op den Kamp in de Holsterhof. 21.30 uur: vertrek nachtvlinder- en vleermuisinventarisaties vanaf de Holsterhof.

Zaterdag 8 juni: 1000-soortendag 10.00 uur: Aanvang excursieprogramma bij bezoekerscentrum Meinweg. 18.00 uur: barbecue. 21.30 uur: vertrek nachtvlinder- en vleermuisinventarisaties.

Zondag 9 juni: 9.00 uur: Aanvang excursie-



FOTO: O. OP DEN KAMP

programma vanaf de Holsterhof. Rond 15.00 uur afsluiting weekend met koffie en vlaai bij bezoekerscentrum Meinweg.

#### KOSTEN

Deelname aan het inventarisatieweekend is gratis. Dit geldt voor zowel lezing, excursies als barbecue. Wilt u zich hiervoor wel even aanmelden via [kantoor@nhgl.nl](mailto:kantoor@nhgl.nl) of telefoon 0475-386470.

Er kan ook worden overnacht (maximaal 20 personen); daarvoor zijn de kosten dit jaar vastgesteld op slechts € 15,00 per persoon. Dit is dan inclusief twee overnachtingen en een ontbijt en lunchpakket op zaterdag en zondag. Op zaterdagavond is er een barbecue; deze wordt gesponsord door Staatsbosbeheer en het project Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg.

## BINNENWERK BUITENWERK

OP DE INTERNETPAGINA [WWW.NHGL.NL](http://WWW.NHGL.NL) IS DE MEEST ACTUELE AGENDA TE RAADPLEGEN

● **DINSDAG 4 JUNI** houdt Jacques Verspagen (verplichte aanmelding via tel. 0495-520282) voor de **Plantenwerkgroep Weert** een streepexcursie naar de Waterloop "IJzeren Man". Vertrek: 13.00 uur vanaf het parkeerterrein van het Natuur- en Milieucentrum te Weert.

● **DONDERDAG 6 JUNI** leidt Bert Op den Camp (verplichte aanmelding via tel. 043-3622808) voor de **Plantenstudiegroep** i.s.m. **Kring Maas-tricht** een avondexcursie door de Eijsder Beemden. Vertrek: 19.00 uur vanaf NS-station Maastricht, achterzijde Meerssenerweg.

● **VRIJDAG 7 TM ZONDAG 9 JUNI** organiseert het **Natuurhistorisch Genootschap** i.s.m. **EIS-Nederland** haar inventarisatieweekend en 1000-soortendag 2013 in het Roerdal. Aanmelding bij Olaf Op den

Kamp (tel. 0475-386470 of [kantoor@nhgl.nl](mailto:kantoor@nhgl.nl)).

● **ZATERDAG 8 JUNI** organiseert de **Molluskenstudiegroep Limburg** een excursie in het Roerdal. Verplichte aanmelding bij Stef Keulen (045-4053602, [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com)).

● **ZATERDAG 8 JUNI** leidt Wim Knops (verplichte opgave via tel. 045-4053261) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie door Landgoed Hoosden.

● **MAANDAG 10 JUNI** leidt Pierre Grooten (tel. 045-5753032) voor **Kring Heerlen** i.s.m. de **Plantenstudiegroep** een avondwandeling door het Eyserbeekdal en de Piepert. Vertrek: 19.00 uur vanaf de Eyseralte, Wittemerweg 1 te Eys.

● **MAANDAG 10 JUNI** organiseert de **Molluskenstudiegroep Limburg** een werkavond in Maastricht. Aanvang: 20.00 uur. Verplichte aanmelding bij

Stef Keulen (tel. 045-4053602, [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com)).

● **ZATERDAG 15 TM ZONDAG 23 JUNI** organiseert Olaf Op den Kamp een **botanisch-faunistische excursieweek** naar de Elbe (D). Verplichte opgave bij Olaf Op den Kamp (tel. 045-5354560, [olafopdenkamp@hotmail.com](mailto:olafopdenkamp@hotmail.com)).

● **ZONDAG 16 JUNI** leiden Peter Eenshuistra, Sjaak Gubbels en Frans Coolen voor **Kring Venlo** een plantenexcursie in de Raaijweiden. Vertrek: 9.00 uur parkeerplaats Raaijweiden, Venrayseweg Blerick.

● **MAANDAG 17 JUNI** leidt John Adams (tel. 045-5723169) voor **Kring Heerlen** i.s.m. de **Plantenstudiegroep** een avondwandeling door Welten met bezoek aan boomgaard De Loorenhof en de Weltermolen. Vertrek: 19.00 uur vanaf het kapelletje in Benzenrade.

● **DINSDAG 18 JUNI** houdt Jacques Verspagen (verplichte aanmelding via

tel. 0495-520282) voor de **Plantenwerkgroep Weert** een streepexcursie naar Kampershoek/Molenakker. Vertrek: 13.00 uur vanaf parkeerplaats SV Laar, Molenakkerdreef te Weert.

● **WOENSDAG 19 JUNI** is er een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

● **ZATERDAG 22 JUNI** leidt Martin Zilverstand (verplichte opgave via tel. 045-5456777) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie door het Wormdal. Vertrek: 10.00 uur vanaf de kerk van Haanrade, Meuserstraat te Kerkrade.

● **ZATERDAG 29 JUNI** organiseert de **Molluskenstudiegroep Limburg** een excursie in de Maasduinen bij Belfeld. Vertrek: 10.30 uur vanaf parkeerplaats droompark Maasduinen, Maalbekerweg 25, Belfeld. Verplichte aanmelding bij Stef Keulen (045-4053602, [biostekel@gmail.com](mailto:biostekel@gmail.com)).

● **DINSDAG 2 JULI** houdt Jacques Verspagen (verplichte aanmelding via tel. 0495-520282) voor de **Plantenwerkgroep Weert** een streepexcursie naar het Heijkersbroek. Vertrek: 13.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de visvijver aan de Wetselderstraat te Eil.

● **ZATERDAG 6 JULI** leidt Henk Henczyk (verplichte opgave via tel. 045-5428482) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie door het Stammerbos. Vertrek om 10.00 uur vanaf het voormalige Retraitehuis, circa 400 meter voorbij NS-station Spaubeek.

● **ZONDAG 7 JULI** houdt de **Plantenstudiegroep** een excursie naar Nationaal

Park Hoge Kempen bij As (B). Bert Op den Camp (verplichte aanmelding via tel. 043-3622808) vertrekt om 9.30 uur vanaf NS-station Maastricht (achterzijde aan de Meerssenerweg).

● **DONDERDAG 11 JULI** organiseert **Kring Maastricht** een excursie over de Sint-Pietersberg.

● **ZONDAG 14 JULI** houdt de **Plantenstudiegroep** een excursie naar de Hoge Venen (B). Geert Kierkels (kierkels.schelle@wxs.nl of 06-40544641) is excursieleider en bij opgave worden ook het verzamelpunt en de vertrek-tijd meegedeeld.

● **MAANDAG 15 JULI** verzorgt de **Plan-**

**tenstudiegroep** een streepexcursie (km-hok 181-322) nabij Humcoven. Guido Verschoor (aanmelding via ecovers@online.nl) vertrekt om 10.50 uur vanaf NS-station Meerssen.

● **DINSDAG 16 JULI** houdt Jacques Verspagen (verplichte aanmelding via tel. 0495-520282) voor de **Plantenwerkgroep Weert** een streepexcursie naar het Weerterbos. Vertrek: 13.00 uur vanaf de parkeerplaats van Stichting het Limburgs Landschap aan de Hoogbosweg, hoek Hushoverheggen te Weert. Vooraf aanmelden verplicht.

● **DONDERDAG 25 JULI** leidt Wil Willems voor **Kring Maastricht** een vlinderex-

cursie over de Sint-Pietersberg.

● **MAANDAG 29 JULI** verzorgt de **Plantenstudiegroep** een streepexcursie (km-hok 201-322) nabij Eygelshoven. Guido Verschoor (aanmelding via ecovers@online.nl) vertrekt om 12.50 uur vanaf station Hopel, Dentgenbacherweg, Kerkrade.

● **DINSDAG 30 JULI** houdt Jacques Verspagen (verplichte aanmelding via tel. 0495-520282) voor de **Plantenwerkgroep Weert** een streepexcursie naar de Einderbeekvennen. Vertrek: 13.00 uur vanaf het informatiebord langs Schoordijk, noordkant Az, Schoor (Nederweert).

## COLOFON

### NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



Onderscheiden met de Koninklijke Erepennig

#### DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Denis Frissen (secretaris), Rob Geraeds (ondervoorzitter) & Linda Horst (penningmeester).

#### ALGEMEEN BESTUUR

Wouter Jansen, Arjan Ova, Nicole Reneerkens, Raymond Pahlplatz, Marian Baars, Stef Keulen, Pieter Puts, Wilfred Schoenmakers & Victor van Schaik.

#### KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers, Karine Letourneur & Roel Steverink.

#### ADRES

Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl). www.nhgl.nl.

#### LIDMAATSCHAP

€ 30,50 per jaar. Leden t/m 23 jaar & 65+ € 15,25; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 91,50. Okjen Weinreich (ledenadministratie@nhgl.nl). Rekeningnummer: 159023742.

BIC: RABONL2U, IBAN: NL73RABO0159023742.

#### BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, Marja Lenders (publicatiebureau@nhgl.nl). Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-. ING-rekening: 429851. BIC: INGBNL2A, IBAN: NL31INGB0000429851.

#### STUDIEGROEPEN

##### FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (foto@nhgl.nl).

##### HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Sabine de Jong (herpetofauna@nhgl.nl).

##### LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellen@nhgl.nl).

##### MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (mollusken@nhgl.nl).

##### MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossen@nhgl.nl).

##### PADDENSTOELENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddestoelen@nhgl.nl).

##### PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp (planten@nhgl.nl).

##### PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen (weert@nhgl.nl).

##### SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Wouter Jansen (sprinkhanen@nhgl.nl).

##### STUDIEGROEP ONDERAARDE KALKSTEENGROEVEN

Hans Ogg (sok@nhgl.nl).

##### VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissen@nhgl.nl).

##### VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinders@nhgl.nl).

##### VOGELSTUDIEGROEP

Rob van der Laak (vogels@nhgl.nl).

##### WERKGROEP DRIESTRUIK

Wouter Jansen (driestruik@nhgl.nl).

##### ZOOGDIERENWERKGROEP

Bert Morelissen (zoogdieren@nhgl.nl).

#### KRINGEN

##### KRING HEERLEN

John Adams (heerlen@nhgl.nl).

##### KRING MAASTRICHT

Bert Op den Camp (maastricht@nhgl.nl).

##### KRING ROERMOND

Math de Ponti (roermond@nhgl.nl).

##### KRING VENLO

Frans Coolen (venlo@nhgl.nl).

##### KRING VENRAY

Patrick Palmen (venray@nhgl.nl).

#### STICHTINGEN

##### STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten (snl@nhgl.nl).

##### STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek van natuur en landschap in Limburg (lierelei@nhgl.nl).

##### STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Postbus 2235, 6201 HA Maastricht (vanschaikestichting@nhgl.nl).

##### STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van de waarnemingsgegevens van het NHGL (natuurbank@nhgl.nl). Waarnemingen doorgeven: www.natuurbank.nl



## NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

**REDACTIE** Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Henk Heijligers, Jan Hermans, Martine Lejeune, Ton Lenders, Arjan Ova & Guido Verschoor (redactie@nhgl.nl).

#### RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op www.nhgl.nl.

**LAY-OUT & OPMAAK** Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4.all.nl).

**EDITING SUMMARIES** Jan Klerkx, Maastricht.

**DRUK** SHD Grafimedia, Swalmen.



MIX  
Paper from  
responsible sources  
FSC® C006586

**COPYRIGHT** Auteursrecht voorbehouden.

Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107

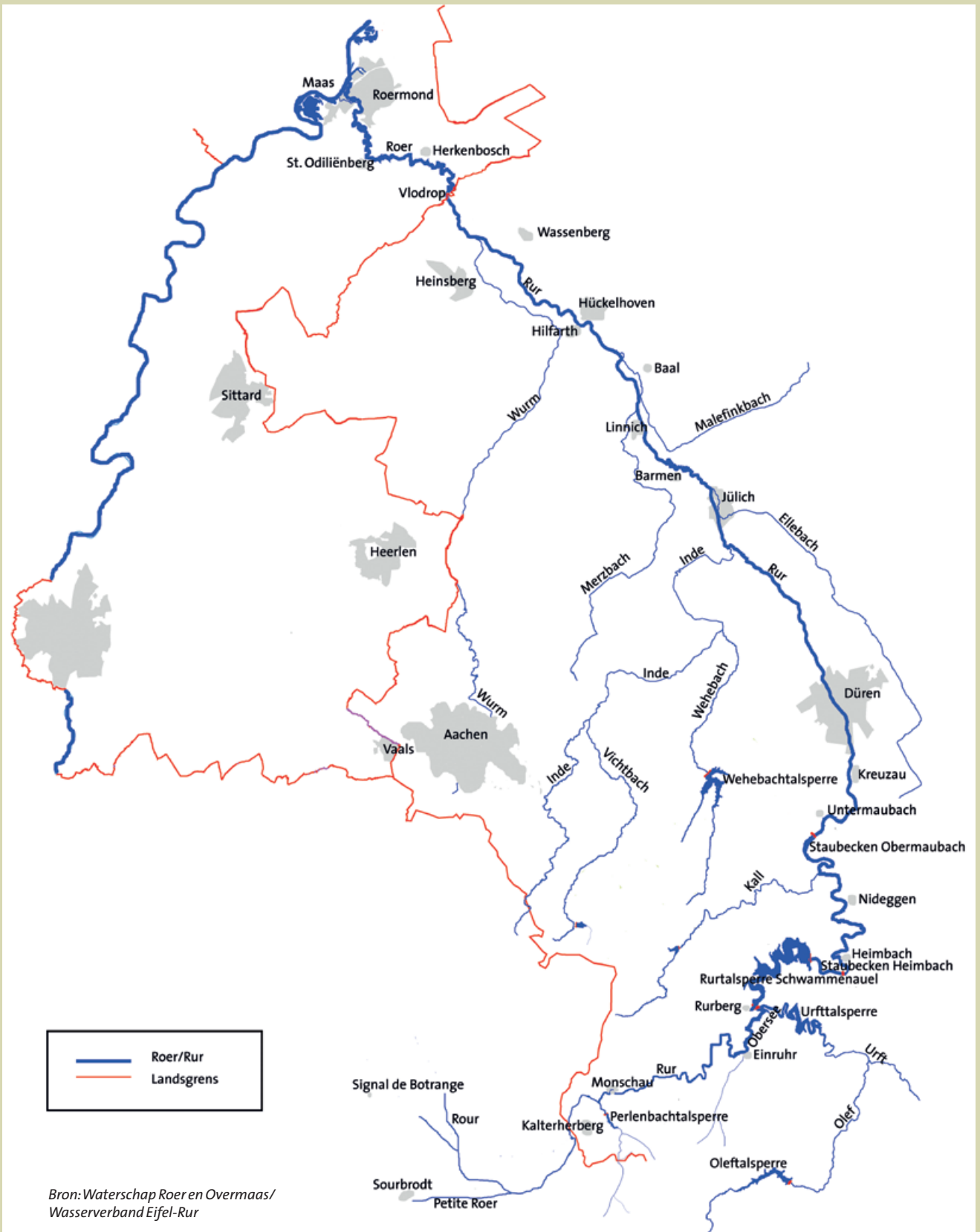
provincie limburg

Het uitgeven van het Natuurhistorisch Maandblad wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de provincie Limburg.





# HET STROOMGEBIED VAN DE ROER



# INHOUDSOPGAVE

- 105** DE ROER, EEN GETEMDE WILDEBRAS  
*H. de Mars*
- 111** MONITORING VAN DE VISMIGRATIE IN DE BENEDENLOOP VAN DE ROER  
Waargenomen vissoorten en migratiekalender  
*R.E.M.B. Gubbels & M.H.A.M. Belgers*
- 116** DE KAMSALAMANDER IN HET HERKENBOSSCHERBROEK  
Een eerste stap naar uitwisseling met de Meinweg  
*V.A. van Schaik*
- 120** IMPRESSIES UIT HET STROOMGEBIED VAN DE ROER
- 122** DE ROER ALS GROEIPLAATS VAN WATERPLANTEN  
Met bijzondere aandacht voor de Vlottende waterranonkel  
*H.J.M. van Buggenum & J.T. Hermans*
- 127** DE LIBELLENFAUNA VAN HET NATUURONTWIKKELINGSGEBIED HOOSDEN  
*J.T. Hermans & R.P.G. Geraeds*
- 132** PRIKKEN IN HET STROOMGEBIED VAN DE ROER  
Verspreiding en voortplantingsfenologie van Beekprik, Rivierprik en Zeeprik  
in de Roer en zijbeken  
*R.E.M.B. Gubbels*
- 139** ONDER DE AAANDACHT
- 139** BINNENWERK BUITENWERK
- 140** COLOFON

Foto omslag:

Roer bij Vlodrop

(foto: O. Op den Kamp)

Dit project maakt deel uit van de Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg.



Nationaal Park  
De Meinweg



provincie limburg



PLATTELAND  
IN UITVOERING



gemeente roerdalen