

SEPTEMBER 2001 JAARGANG 90

# NATUURHISTORISCH

## M A A N D B L A D

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



## NATUURCOMPENSATIE: LAATSTE STROHALM, AFLAAT OF ONBEREKENBARE OPLOSSING?

Natuurcompensatie – het aanleggen van nieuwe natuur ter vervanging van beschermde natuurwaarden die door (bewust) menselijk ingrijpen vernietigd werden – begint meer en meer een ingeburgerd begrip te worden.

Hoewel velen die iets nieuws willen aanleggen in het buitengebied ermee geconfronteerd worden, zeker als er beschermde soorten in het geding zijn, is het nog maar de vraag of natuurcompensatie wel de positieve effecten oplevert die ervan verwacht werden. In veel gevallen waar compensatie opgelegd werd is binnen 3 jaar na de vernietiging van de natuurwaarden de nieuwe natuur nog niet aangelegd. Zo bleek in ieder geval bij de evaluatie die vorig jaar van de Limburgse regeling voor natuurcompensatie werd uitgevoerd. Deze conclusie leidde zelfs tot vragen in de Tweede Kamer. Opmerkelijk, immers de provincie Limburg heeft sinds 1997 één van de meer vooruitstrevende compensatieregelingen.

Een interessant voorbeeld van de nieuwe natuur die natuurcompensatie kan opleveren is de opvallend ronde en steile miniheuvel tussen het spoor en de Asseltse plassen vlak voor het punt waar de spoorlijn van Roermond naar Eindhoven de Maas oversteekt. De heuvel is aangelegd ter compensatie van verlies van foerageergebied van een dassenpopulatie welke in de steilrand op de overgang van Maasdal naar het eerste Maasterras een prachtige reeks burchten bewoont. Het leefgebied van deze Dassen werd als gevolg van de laatste uitbreiding van de Asseltse grindplas fors verkleind. Gelukkig kunnen ze bij hoog water nu wel de verhoogde kunstheuvel in en op.....

Zijn dit soort natuurelementen waar we op hoopten toen we pleitten voor natuurcompensatie?

Een zéér duidelijk kunstmatig aangelegde heuvel die er uitziet als een grafheuvel of een 20<sup>e</sup>-eeuws landschapskunstwerk? Het zal, vermoed ik, eerder de geschiedenis ingaan als een cultuurhistorisch object dan als een natuurgebied. Eerder als een aflaat dan als een zinvolle natuurbeschermingsactie.

Het aflaat-karakter van natuurcompensatiewerken is waarschijnlijk het grootste punt van kritiek op de natuurcompensatieregelingen die nu in bijna alle provincies van kracht zijn geworden. De bedoeling was immers vooral te voorkómen dat natuurwaarden aangetast worden. De bedoeling was niet dat aantastingen van natuurwaarden ver-

gemakkelijk worden doordat de aangetaste natuurwaarden elders aangelegd mogen worden.

Een heel ander probleem bij natuurcompensatie is dat compensatie voor verlies van leefgebieden van beschermde soorten en compensatie voor verlies van natuurgebieden en landschapselementen op ingewikkelde wijze elkaar overlapt. In hoeverre mag de compensatie voor het verlies van een naaldhoutakker door aanleg van een nieuw bos tevens gerekend worden als de compensatie voor het aantasten van de leefgebieden van een reeks beschermde bosvogels? Mag de aanleg van het bos tevens tellen als onderdeel van de compensatie voor de vernietiging of versnippering van leefgebieden van een aantal amfibieën of van bepaalde soorten vleermuizen?

De redeneringen en berekeningen zijn inmiddels zo complex geworden dat er alleen al voor de natuurcompensatie bij de aanleg van nieuwe bedrijventerreinen, woonwijken en infrastructuur ten oosten van Roermond een heus handboek geschreven moest worden. Op zich een prima initiatief, echter stelt u zich voor hoe complex dat handboek moet worden als het antwoord moet geven op deze vragen voor geheel Limburg. In die zin begint natuurcompensatie een bijna onberekenbare oplossing te worden.

Als we op deze weg doorgaan vrees ik dat we straks wel een enorm woud hebben, maar helaas geen woud waar wat dan ook kan leven: een woud van regels, van uitleg van regels en regels voor de toepassing van regels... Natuurlijke en halfnatuurlijke ecosystemen zijn – ook in Nederland – zulke complexe gehelen dat we ze vrijwel niet zonder verlies aan kwaliteit op de ene plaats kunnen afbreken en elders weer opbouwen.

Ook dat pleit ervoor om natuurcompensatie alleen in die gevallen toe te passen waar er uiterst dringende redenen zijn om aantasting van beschermde natuurwaarden toe te staan. Op dit moment leeft nog te veel het idee dat aantasting

van natuurwaarden geen groot probleem meer hoeft te zijn. Immers die natuurwaarden leggen we dan maar ergens anders aan. Er zijn echter duidelijk grenzen aan de maakbaarheid van de natuur.

Ook hier beginnen we met zijn allen tegen een groene grens aan te lopen. Willen we de nog aanwezige waardevolle natuur in Nederland behouden dan zullen we moeten accepteren dat ook deze groene grens gerespecteerd moet worden.



**Torben Mulder**

## DE PIJLSCHEEFKELK (*ARABIS HIRSUTA* SUBSP. *SAGITTATA*) AL IN 1900 IN ROERMOND AANGETROFFEN

E.J. Weeda, Alterra, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Nog geen twintig jaar geleden was de Pijscheefkelk (*Arabis hirsuta* subsp. *sagittata*) als lid van de Nederlandse flora een schimmige figuur uit een grijs verleden. Daarvóór had een lange tijd verwarring geheerst over de verschillende vormen uit de verwantschap van *Arabis hirsuta*, speciaal over de namen die aan die vormen moesten worden gegeven. Uit herbariumonderzoek van P.K. Leendertz, waarop VAN OOSTSTROOM (1962) de bewerking van *Arabis* in de 15e editie van de Flora van Nederland baseerde, werd duidelijk dat de scheefkelken in de Hollandse duinen en op de Zuid-Limburgse krijthellingen voor het overgrote deel behoren tot subsp. *hirsuta*, de Ruige scheefkelk.

De Pijscheefkelk is in hoofdzaak aangetroffen op muren, en wel in enige oude, vrij ver uit elkaar gelegen vestingsteden: Harderwijk, Utrecht, Wijk bij Duurstede, 's-Hertogenbosch en Maastricht, en voorts in 's-Gravenhage. In Utrecht (COMMELIN 1683, p. 15; GEVERS DEIJNOOT 1843, p. 81) en Harderwijk (DE GORTER 1745, p. 135-136; BONDAM 1888, p. 181)

strekken de waarnemingen zich over ongeveer anderhalve eeuw uit. Binnen 's-Hertogenbosch noemt VAN HOVEN (1848, p. 2) drie vindplaatsen; één daarvan is een kerkhofmuur, een andere betreft oude muren in een tuin. Bestendigheid en een zekere omvang hadden de weinige populaties dus wel. Maar in de loop van de 19e eeuw verdwenen alle destijds bekende vindplaatsen, wat zeker voor een deel is toe te schrijven aan de sloopwoede waaraan veel oude bouwwerken in die tijd ten offer zijn gevallen. Als laatste zekere waarneming gold een vondst in 1905 op de Sint-Pietersberg, waar de Pijscheefkelk vermoedelijk op rotsen groeide (WEEDA 1980).

Jan Cortenraad wekte het verloren gewaande lid van de Nederlandse flora weer tot leven. Hij ontdekte kleine populaties op enige plekken in het westelijk deel van het Mergelland en een omvangrijkere populatie op muren in Roermond. Omdat deze minstens verscheidene honderden planten telt, verbaasde de vinder zich erover dat de Pijscheefkelk vóór 1983 nooit uit Roermond was gemeld (CORTENRAAD, 1986).

### DE PIJLSCHEEFKELK IN ROERMOND OOK VÓÓR 1983

Bij toeval kwam ik begin dit jaar enkele oude waarnemingen op het spoor. Voor de Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland (WEEDA *et al.*, 2000 e.v.) worden vele bronnen onderzocht op aanvullende gegevens: tijdschriften, streekflora's, manuscripten (o.a. van C.A. Backer en van A. de Wever) en herbariumetiketten. Dit onderzoek is des te noodzakelijker omdat veel oude, waardevolle vegetatieopnamen door onwetendheid of ongeïnteresseerdheid verloren gegaan zijn. Op zoek naar waarnemingen van bijzondere vegetatietypen in Twente bezocht ik het Natuurmu-

seum te Enschede, waar zich het herbarium van de jonggestorven florist M.J. Blijdenstein (1886-1909) bevindt. Deze heeft in zijn korte leven grote delen van Twente floristisch onderzocht en daarbij onder meer de enige binnenlandse zoutplek van ons land (de Noordmors bij Weerselo) ontdekt, waarover ik in ander verband wat hoop te vertellen. Maar hij had ook contacten met floristen elders in het land en nam deel aan botanische tochten in diverse andere provincies, zo ook begin juni 1906 aan een excursie van de Nederlandsche Botanische Vereniging (Unio) in Midden-Limburg. Op 4 juni verzamelde hij op oude muren in Roermond drie exemplaren van een plant die als *Turritis glabra* (Torenkruid, tegenwoor-

dig *Arabis glabra*) gedetermineerd en in zijn herbarium opgenomen werd (figuur 1). Albladerend in zijn herbarium kwam ik ook deze collectie tegen, die een schokje van herkenning teweegbracht: in de nazomer van 1999 had ik in Roermond vol ontzag naar de Pijscheefkelken hoog op de muren gestaard. Ook de planten van Blijdenstein moesten Pijscheefkelken en geen Torenkruiden zijn. Inderdaad bleek de beharing op de plant niet op ongeveer een zesde van onderaf abrupt op te houden, zoals bij Torenkruid, maar van onder naar boven geleidelijk ijler te worden.

Het etiket van Blijdenstein vermeldt als IVON-kwartierhokje S6.54.14. In de Leidse

vestiging van het Nationaal Herbarium Nederland, bij de ouderen onder ons nog wel bekend onder de naam Rijksherbarium, raadpleegde ik het IVON-archief. In IVON-album S6 stond voor *Turritis* in uurhok S6.54 alleen een stip in kwartierhok I4, die terug bleek te gaan op een streeplijst van 4 juni 1906 van de hand van M.J. Blijdenstein en J.W.C. Goethart. Voor S6.54 kan Torenkruid dus geschrapt en Pijlscheefkelk bijgeboekt worden.

Voor de volledigheid heb ik ook in de Leidse collectie naar Roermondse exemplaren van (echt of vermeend) Torenkruid gezocht, onder het motto 'op het getuigenis van twee of drie personen zal elke zaak vaststaan'. Dat leverde nog twee collecties op die voor *Turritis glabra* waren aangezien en tot *Arabis hirsuta* subsp. *sagittata* bleken te behoren:

- Walmuur Roermond, 15-8-1900, Unio, 2 exemplaren;
- Roermond, muren, 3-6-1906, F.A. des Tombe, 1 exemplaar.

Eerlijkheidshalve moet ik hieraan toevoegen dat deze exemplaren jaren gelegen onder mijn ogen doorgegaan zijn bij het samenstellen van het kaartje voor de Atlas van de Nederlandse Flora (WEEDA, 1985), zonder dat de determinatiefout werd opgemerkt. Wat de eerste collectie betreft, verkeerde ik in het goede gezelschap van L. Vuyck, die haar in de Prodrumus (1901) ook als *Turritis glabra* vermeldt. Ditmaal hebben Wout Holverda en ik de planten onder een binoculair bekeken. We zagen dat de stengels enkelvoudige ha-

ren, de bladeren in hoofdzaak gaffelharen dragen. Alleen de exemplaren uit 1900, die midden in de zomer zijn verzameld, hebben hauwen met rijpe zaden. Deze bleken aan de zijanten smal en aan de top breed gevleugeld te zijn, zoals VAN OOSTSTROOM (1962) voor subsp. *sagittata* aangeeft. Volgens TITZ (1969) en CORTENRAAD (1986) vormt het echter geen betrouwbaar kenmerk.

In het herbarium van Blijdenstein liggen nog drie muurplanten die in Roermond zijn verzameld, alle drie echter met de standplaatsomschrijving 'oude wallen' in plaats van oude muren. Van de excursie in 1906 nam hij behalve Pijlscheefkelk ook Spaanse zuring (*Rumex scutatus*) en Muurleeuwenbek (*Cymbalaria muralis*) mee voor zijn verzameling; bij beide wordt eveneens kwartierhok S6.54.14 vermeld. Drie jaar eerder had Blijdenstein al Gele helmblom (*Pseudofumaria lutea*) in Roermond buitgemaakt. De laatste twee zijn nog steeds op muren in de binnenstad te vinden, Spaanse zuring echter niet meer.

Samenvattend kunnen we constateren dat Roermond zowel aan het begin als aan het eind van de 20e eeuw een vitale Pijlscheefkelkpopulatie heeft gekend, die de gehele eeuw de enige in het Nederlandse laagland is geweest. Iets om bijzonder zuinig op te zijn! Dat wordt trouwens door de wet verplicht gesteld: net als de overige zeldzame muurplanten geniet de Pijlscheefkelk wettelijke bescherming. Zuinig moeten we zeker ook

zijn op oude, goed geannoteerde collecties zoals die van M.J. Blijdenstein, die nog steeds verrassingen in petto blijken te hebben.

## DANKWOORD

Met dank aan Diana Diemel voor het fotograferen van de collectie uit Herbarium Blijdenstein, aan Wout Holverda voor het nauwkeurig bekijken van de Leidse collecties van Roermondse Pijlscheefkelk, en aan de beheerders van de herbaria te Enschede en Leiden voor het ter inzage geven van hun collecties.

## SUMMARY

*ARABIS HIRSUTA* SUBSP. *SAGITTATA* ALREADY RECORDED IN 1900 IN ROERMOND

In the Netherlands, *Arabis hirsuta* subsp. *sagittata* has had only one lowland site in the 20th century, viz. walls in the town of Roermond in the middle part of Limburg. Up to now the first known record of this species in this town only dated back to 1983. Herbarium investigations revealed the existence of some specimens collected in 1900 and 1906, which had been identified erroneously as *Turritis* (= *Arabis*) *glabra*.

## LITERATUUR

- BONDAM, R., 1888. Overzicht der flora van Harderwijk. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* 11(5): 177-230.
- COMMELIN, J., 1683. *Catalogus Plantarum Indigenarum Hollandiae*. Amsterdam.
- CORTENRAAD, J., 1986. Over de Pijlscheefkelk en zijn naaste verwanten. *Natuurhistorisch Maandblad* 75: 63-64.
- GEVERS DEJNOOT, P.M.E., 1843. *Flora Rheno-Trajectina*. Flora van Utrecht. Utrecht.
- GORTER, D. DE, 1745. *Flora Gelro-Zutphanica*. Harderwijk.
- HOVEN, F.J.J. VAN, 1848. Flora van 's-Hertogenbosch of naamlijst van de planten welke in de omstreken van 's-Hertogenbosch gevonden worden, met aanwijzing van hare groeiplaatsen. Heusden.
- OOSTSTROOM, S.J. VAN, 1962. Heukels - Van Ooststroom Flora voor Nederland, ed. 15. Groningen.
- TITZ, W., 1969. Zur Cytotaxonomie von *Arabis hirsuta* agg. (Cruciferae). II. Morphologische Analyse österreichischer Populationen und die Abgrenzung der Sippen. *Österreichische Botanische Zeitung* 117: 21-53.
- VUYCK, L., 1901. *Prodrumus Florae Batavae*, ed. 2, 1(1). Nijmegen: 1-350.
- WEEDA, E.J., 1980. *Arabis hirsuta* (L.) Scop. subsp. *sagittata* (Bertol.) Rchb. ex Gaud. In: J. Mennema, A.J. Quené-Boerenbrood & C.L. Plate (red.), *Atlas van de Nederlandse Flora 1. Uitgestorven en zeer zeldzame planten*. Amsterdam: 53.
- WEEDA, E.J., 1985. *Arabis glabra* (L.) Bernh. In: J. Mennema, A.J. Quené-Boerenbrood & C.L. Plate (red.), *Atlas van de Nederlandse Flora 2. Zeldzame en vrij zeldzame planten*. Utrecht: 67.
- WEEDA, E.J., J.H.J. SCHAMINÉE & L. VAN DUUREN, 2000 e.v. *Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland*. KNNV Uitgeverij.



FIGUUR 1A (links)  
De collectie van *Arabis hirsuta* subsp. *sagittata* uit Roermond in het herbarium van M.J. Blijdenstein (Natuurmuseum, Enschede).

FIGUUR 1B (boven)  
Detailfoto van het etiket van *Arabis hirsuta* subsp. *sagittata* (foto's: Diana Diemel).

# DE LEVENDBARENDE HAGEDIS IN HET VOORSTERVELD

R.P.G. Geraeds, Julianalaan 46, 6042 JH Roermond

De Levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara* – Jaquin, 1787) is in Limburg de meest voorkomende reptielensoort, die verspreid in de hele provincie wordt aangetroffen. De status van de soort in Limburg is "Bedreigd" (LENDERS, 1992). De landelijke status is "Thans niet bedreigd" en de soort is derhalve niet opgenomen in de Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland (HOM *et al.*, 1996). Vroeger werd de Levendbarende hagedis veelvuldig in het kleinschalig cultuurlandschap aangetroffen, tegenwoordig wordt het leefgebied echter steeds meer teruggedrongen tot de natuurgebieden. Als deze trend zich blijft voortzetten zal deze hagedis binnen enkele jaren onder de categorie "Kwetsbaar" in de Rode Lijst worden opgenomen. Dit artikel beschrijft het voorkomen van de Levendbarende hagedis in het Voorsterveld, waar de soort zich in het cultuurlandschap heeft kunnen handhaven.

## LEEFGEBIED

De Levendbarende hagedis wordt in diverse terreintypen aangetroffen. De soort is bekend van heiden, veengebieden, schraal gras-

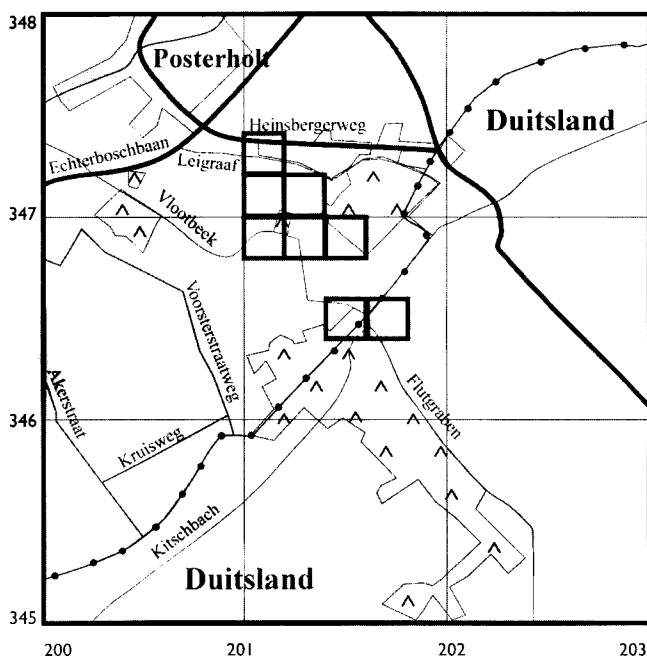
land, bossen en houtwallen (LENDERS, 1992). De belangrijkste eisen die de soort aan zijn biotoop stelt zijn enige mate van vochtigheid en een structuurrijke vegetatie waarin naast een ruige begroeiing ook open plekken aan-

wezig zijn. De belangrijkste kerngebieden van de soort in Limburg liggen tegenwoordig in de heideterreinen. Waarnemingen uit het cultuurlandschap worden steeds schaarser (TILMANS, 1998; LENDERS, 2001).

Het Voorsterveld is een kleinschalig, besloten cultuurlandschap dat is gelegen ten zuiden van Posterholt, tegen de Duitse grens. Het onderzoeksgebied wordt globaal begrensd door de Nederlands-Duitse grens, de Heinsbergerweg, de Echterboschbaan en de Voorsterstraatweg (figuur 1). In dit cultuurlandschap wisselen weilanden, akkers, overhoekjes, moeras, boomgaarden, kleine houtopstanden en loofbossen elkaar af. Het gebied wordt ontsloten door twee onverharde (landbouw)weggetjes. De afwatering vindt voornamelijk plaats via de Leigraaf en de Vlootbeek, die beide in noordwestelijke richting stromen. Parallel aan de grens met Duitsland, haaks op de bovengenoemde waterlopen stroomt de Kitschbach in noord-oostelijke richting. Naast deze stromende watergangen liggen er nog drie poelen in het gebied.

## HERPETOFAUNA

Het Voorsterveld wordt door zeven soorten amfibieën bevolkt, de Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*), de Kamsalamander (*Triturus cristatus*), de Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*), de Gewone pad (*Bufo bufo*), de Poelkikker (*Rana lessonae*), de Middelste groene kikker (*Rana klepton esculenta*) en de Bruine kikker (*Rana temporaria*). Naast deze amfibieën leeft er momenteel één reptielensoort in dit gebied, de Levendbarende hagedis. In de jaren zeventig is in een van de bossen een dode Hazelworm (*Anguis fragilis*) gevonden. Deze soort is later echter nooit meer aangetroffen. De eerste geregistreerde waarneming van de Levendbarende hagedis in dit gebied stamt uit 1984 (31 mei). Vanaf deze tijd wordt de soort regelmatig waargenomen, echter nooit in hoge aantallen. De gegevens voor dit artikel zijn min of meer willekeurig verzameld tijdens wandelingen in het gebied.



FIGUUR 1  
Ligging van het Voorsterveld met de verspreiding van de Levendbarende hagedis.



FIGUUR 2

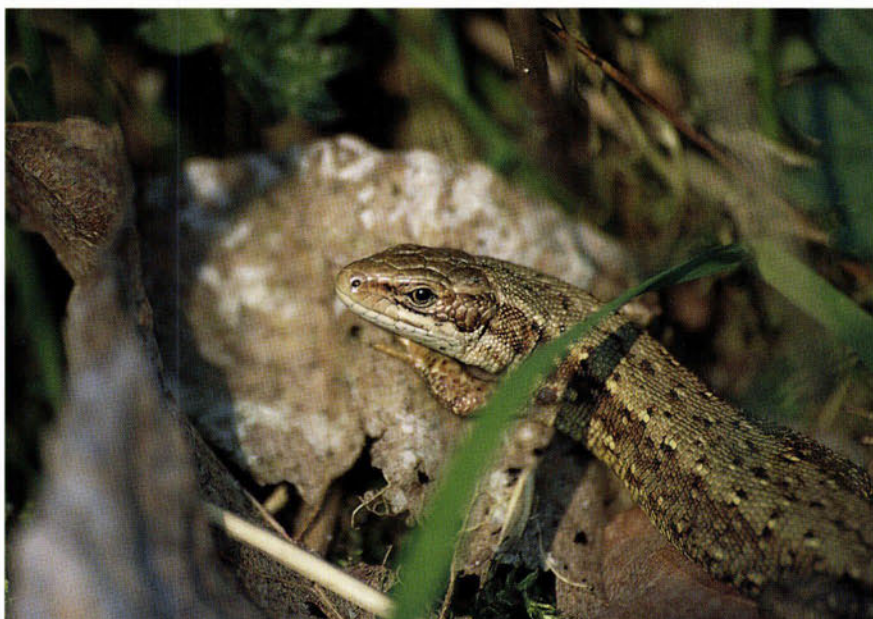
Een betonnen bruggetje over de Vlootbeek wordt veelvuldig als zonplaats benut door de Levendbarende hagedis (foto: R. Geraeds).

## WAARNEMINGEN

In het Voorsterveld zijn de eerste dieren op een betonnen bruggetje over de Vlootbeek waargenomen (figuur 2). Op deze plaats zijn tevens de meeste waarnemingen gedaan. De reden hiervoor is tweeledig. Het beton warmt snel op en houdt de warmte lang vast. Hierdoor is het een goede zonplaats. Verder steekt de brug boven de ruige vegetatie uit waardoor zonnende hagedissen relatief gemakkelijk zijn waar te nemen. Ook zijn op dit bruggetje het hoogste aantal dieren gezien, drie stuks. In 1998 is op een vergelijkbare

plaats, een betonnen bruggetje over de Duitse Kitschbach ook een Levendbarende hagedis waargenomen. Dit bruggetje ligt in tegenstelling tot de brug over de Vlootbeek direct langs een bosrand en wordt sterk beschaduwd.

Overige waarnemingen zijn vrijwel allemaal afkomstig van perceel- en vegetatieovergangen in de vochtige terreindelen, moeras, langs sloot- en beekaluds en rond de poelen. In het bos is de Levendbarende hagedis nooit aangetroffen, terwijl er tengevolge van een hakhoutbeheer altijd open plekken aanwezig zijn.



## ZONPLAATSEN

Het zijn enkel zonnende dieren die worden waargenomen. Omdat de begroeiing van de bermen, moerasgebiedjes en akkers meestal vrij hoog is, zijn de dieren hier moeilijk waar te nemen. Ze zoeken zonnige plaatsen die veelal in terreinranden liggen (figuur 3). Dit zijn meestal de overgangen van de bermen naar de diverse onverharde paden in het gebied. De bermen zelf bestaan uit een ruige vegetatie die wordt gedomineerd door Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*), Kropaar (*Dactylis glomerata*), Grote vossestaart (*Alopecurus pratensis*), Timoteegras (*Phleum pratense*) en Veldbeemdgras (*Poa pratensis*). Kruiden in deze vegetatie zijn onder andere Margriet (*Leucanthemum vulgare*), Knoopkruid (*Centaurea jacea*), Rode klaver (*Trifolium pratense*), Scherpe boterbloem (*Ranunculus acris*) en Smeewortel (*Symphytum officinale*). De bermen worden niet gemaaid zodat deze betrekkelijk stabiel zijn. Andere waarnemingen komen van de overgang van moerasvegetatie naar wei- en akkerland. Ook deze moerasvegetaties worden niet gemaaid. Ze worden gedomineerd door Liesgras (*Glyceria maxima*), Rood zwenkgras (*Festuca rubra*) en Rietzwenkgras (*Festuca arundinacea*). Opvallende kruiden zijn Grote wederik (*Lysimachia vulgaris*), Scherpe boterbloem (*Ranunculus acris*), Wolfspoot (*Lycopus europaeus*), Gele lis (*Iris pseudacorus*), Kattestaart (*Lythrum salicaria*) en Gewone bereklauw (*Heraclium sphondylium*).

Bijzonder zijn waarnemingen van drie dieren die niet op overgangen zaten maar gezien werden midden in de vegetatie (figuur 4). Ook hier betrof het zonnende exemplaren. De dieren hadden een hoger, zonnig gelegen deel opgezocht. Tweemaal is hiervoor een blad van Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*) uitgekozen, eenmaal een blad van Haagwinde (*Calystegia sepium*). Het gebrek aan open plekken binnen de vegetatie noodzaakt de dieren om het "hogerop te zoeken".

FIGUUR 3

Een vrouwelijke Levendbarende hagedis gefotografeerd op de overgang van een houtwal naar een weiland (foto: R. Geraeds).

FIGUUR 4

Een moerassige laagte rond een poel waar dieren in de vegetatie klimmen om te zonnen (foto: R. Geraeds).



## TOEKOMST

Alhoewel de Levendbarende hagedis vrij laat in het Voorsterveld is ontdekt, is het waarschijnlijk dat de soort altijd in het gebied aanwezig is geweest. Vroeger is de verspreiding van de Levendbarende hagedis veel groter geweest. Een groot deel van de achteruitgang in het cultuurlandschap is te wijten aan intensivering van het landgebruik. Hierdoor zijn in hoog tempo overhoekjes, bosjes, houtwallen, poelen en dergelijke uit het landschap verdwenen. Door toenemende bemesting (onder andere door de introductie van kunstmest) hebben schrale vegetaties het veld moeten ruimen voor een rijke, ruige begroeiing. Hierdoor is het aantal open plaatsen in de vegetatie waar de dieren kunnen zonnen afgenomen. Daarnaast worden de dieren in toenemende mate verstoord. Wanneer de dieren onvoldoende ruimte en tijd krijgen om te foerageren en te zonnen heeft dit negatieve gevolgen voor hun conditie.

Bovengenoemde ontwikkelingen spelen ook in het Voorsterveld. Het ruimen van kleine landschapselementen heeft echter niet op grote schaal plaatsgevonden, zodat delen van het Voorsterveld het kleinschalige, besloten karakter hebben behouden. De meeste bermen bestaan uit ruige, soortenarme vegetaties. Schrale vegetaties zijn duidelijk in de minderheid. Het aantal zonplaatsen is dan ook beperkt. Het gebied is niet openbaar toegankelijk en de wegen worden alleen door landbouwverkeer gebruikt. De verstoring van de dieren is daardoor waarschijnlijk gering. Het lijkt aannemelijk dat de nadelige gevolgen van de verarming van de vegetatiestructuur en -samenstelling worden opgevangen door de hoge mate van rust in het gebied.

Toenemende verstoring zou er toe kunnen leiden dat de Levendbarende hagedis uit het gebied verdwijnt. Dit proces zal sneller verlopen indien de populatie in het Voorsterveld geïsoleerd ligt ten opzichte van andere populaties. De dichtstbijzijnde populatie leeft in het Annendaalsbos, circa 1,5 km van de Voorsterveld-populatie verwijderd (figuur 1).

Het tussenliggend gebied bestaat voornamelijk uit intensief bewerkte akkers en wordt door enkele verharde wegen doorsneden. De vondst van een verkeersslachtoffer op de Voorsterstraatweg geeft in ieder geval aan dat de dieren ook buiten de twee genoemde gebieden verblijven.

## DANKWOORD

Bij deze wil ik het de *Herpetologische Studiegroep* en *A. Lenders* bedanken voor respectievelijk het beschikbaar stellen van de waarnemingen uit het *Annendaalsbos* en de *becommentariëring* van het conceptartikel.

## SUMMARY

### THE COMMON LIZARD (*LACERTA VIVIPARA* – JAQUIN, 1787) IN THE VOORSTERVELD

The Common lizard is the most common reptile species in Limburg, but its distribution is increasingly restricted to nature conservation areas, while its distribution in agricultural areas is decreasing. The Voorsterveld is an extensively used agricultural area, where the Common lizard has survived. It consists of meadows, fields, hedge-rows, forests and both running and still

waters. The situation in the Voorsterveld is not very lizard-friendly, because the agricultural use of the land is becoming increasingly intensified. The vegetation has become less structured and suitable basking grounds are rare. Therefore the lizards are sometimes found basking on large leaves, high up in the vegetation. In this situation, they are forced to spend more time on thermoregulation. Apparently, however, this extra time is compensated by the tranquillity of the area. Because the animals are seldom disturbed, they can spend more time on feeding and basking, which has probably helped the species survive in a deteriorating habitat.

## LITERATUUR

- HOM, C.C., P.H.C. LINA, G. VAN OMMERING, R.C.M. CREEMERS & H.J.R. LENDERS, 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Vissen, Wageningen.
- LENDERS, A.J.W., 2001. Het Blankwater, een eerste impressie van veelbelovende natuurontwikkeling. Verslag van een excursie van de Herpetologische Studiegroep. *Natuurhistorisch Maandblad* 90: 69-73.
- LENDERS, H.J.R., 1992. Levendbarende hagedis. In: J.E.M. van der Coelen (red.), *Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg*. *Natuurhistorisch Genootschap in Limburg*, Stichting RAVON; Maastricht, Nijmegen: 219-232.
- TILMANS, R.A.M., 1998. Weidepalen: succesvolle vindplaatsen voor de Levendbarende hagedis. *Natuurhistorisch Maandblad* 87: 157-160.

## EERSTE VONDSTEN LARVENHUIDJES GAFFELLIBEL IN NEDERLAND

V.A. van Schaik, van der Renneweg 26, 6075 EJ Herkenbosch  
R.P.G. Geraeds, Julianalaan 46, 6042 JH Roermond

**In dit artikel een beschrijving van, voor zover bekend, de eerste vondsten van exuvia (larvenhuidjes) van de Gaffellibel (*Ophiogomphus cecilia*, – Fourcroy 1785) in Nederland. De vondsten zijn een opmerkelijk vervolg op de reeks waarnemingen van deze soort langs de Roer het afgelopen jaar (GERAEDS & HERMANS, 2000).**

### VONDSTEN

In de maanden juni en juli van 2001 zijn door beide auteurs in totaal 4 exuvia van de Gaffellibel gevonden langs de Nederlandse Roer (figuur 1). In de laatste week van juni zijn er drie verzameld en een maand later, op 24 juli, is het vierde (en enige vrouwelijke) larvenhuidje gevonden.

Het eerste exuvium is tijdens een gerichte inventarisatie door de eerste auteur gevonden op 25 juni. Later op die dag is ook door de tweede auteur een larvenhuidje verzameld. Tijdens een gezamenlijke zoektocht op 29 juni is het derde huidje gevonden en op 24 juli tenslotte is door de tweede auteur het vierde en laatste exuvium verzameld. Op de laatstgenoemde dag werden door beide au-

teurs tevens twee pas uitgeslopen vrouwelijke Gaffellibellen waargenomen (figuur 2). De exuvia zijn in dezelfde omgeving aangetroffen waar in 2000 eiafzettende vrouwtjes zijn waargenomen. De vindplaatsen zijn gelegen in de omgeving van Melick en Herkenbosch in Midden-Limburg. Het betreft locaties op zowel de linker- als de rechteroever van het riviertje de Roer, in drie aaneengesloten kilometerhokken.

Specifieke gegevens omtrent het uitsluipen van de soort langs de Roer zijn genoteerd en in tabelvorm samengevat (zie Tabel 1). De vindplaatsen worden gekenmerkt door een matige stroomsnelheid (0,2-0,3 m/s) op een meter uit de oever. Het eerste en het tweede exuvium zijn gevonden op locaties met nabij gelegen overwegend grove substraatty-

pen (grof zand/grind). Opvallend is dat het derde en het vierde larvenhuidje zijn aangetroffen op plaatsen waar exuvia van de Beekrombout (*Gomphus vulgatissimus*) in grote aantallen zijn gevonden (GERAEDS & VAN SCHAİK, in prep.). Het bodemsubstraat direct langs de oever bestaat hier voornamelijk uit fijn zand en slib. Op enkele meters afstand worden ook hier grovere substraattypen (grind/grof zand) aangetroffen, welke meestal door de larven van de Gaffellibel worden geprefereerd. In tegenstelling tot larven van de Beekrombout mijden larven van de Gaffellibel normaal gesproken slibafzettingen (SUHLING & MÜLLER, 1996; STERNBERG *et al.*, 2000).

De tot de familie van de rombouts (*Gomphidae*) behorende soorten, waaronder ook de Gaffellibel, kunnen zowel horizontaal als verticaal uitsluipen. De langs de Roer gevonden exuvia zijn eveneens in horizontale (2 x) als in verticale houding (2 x) aangetroffen. De in verticale houding gevonden larvenhuidjes waren verankerd in blootgespoelde graswortels. De horizontaal uitgeslopen dieren zijn gevonden op een kale zandbodem en op een drooggevalen bult sterrekroos (*Callitriche spec.*). De afstand van exuvia tot de waterlijn varieerde van 0,1 m tot 0,4 m.

Gegevens over de uitsluitijd van de Gaffellibel in Nederland zijn vrijwel niet voorhanden. In Duitsland is deze periode erg variabel en kan zo'n drie tot acht weken duren. Deze uitsluitperiode kan in mei beginnen en eindigt normaliter in juli (SUHLING & MÜLLER, 1996; GERKEN & STERNBERG, 1999; STERNBERG *et al.*, 2000). In Beieren kan de uitsluitijd zelfs tot ver in augustus voortduren (GRIMMER & WERZINGER, 1998). De hoofduitsluitijd varieert van eind mei/begin juni aan de rivier de Oder tot de tweede helft van juni in Baden-Württemberg (STERNBERG *et al.*, 2000).

De aan de Nederlandse Roer gevonden exuvia zijn verzameld in de laatste week van juni en in de tweede helft van juli. De meeste huidjes zijn verzameld in de laatste week van juni hetgeen overeenkomt met de hierboven genoemde hoofduitsluitijd in Baden-Württemberg.



FIGUUR 1

Exuvium van de Gaffellibel langs de Roer (foto: R. Geraeds).



## FIGUUR 2

Een uithardend vrouwtje van de Gaffelibel langs de Roer (foto: R. Geraeds).



## POPULATIE

De recente vondsten van exuvia in combinatie met waarnemingen van pas uitgeslopen individuen duidt erop dat aan de Nederlandse Roer sprake is van een (kleine) populatie Gaffelibellen. Dat we te maken hebben met larvale drift is vrijwel uitgesloten. In het stroomgebied van de Roer in het buitenland (België en Duitsland) wordt de soort niet aangetroffen (BOS & WASSCHER, 1997; GERAEDS & HERMANS, 2000).

De larvale ontwikkeling kan twee tot vier jaar in beslag nemen (SUHLING & MÜLLER, 1996). Het feit dat de eerste imago's in 2000 zijn waargenomen houdt in dat de Gaffelibel op zijn laatst in 1998, maar wellicht al eerder langs de Roer aanwezig is geweest. Waarschijnlijk is de Roer in de tweede helft van de jaren negentig door enkele zwerfende dieren bereikt die zich hier succesvol hebben voortgeplant.

## TOT SLOT

Het voorkomen van een populatie Gaffelibellen (hoe klein ook) langs de Nederlandse Roer moet worden gerelateerd aan de grotendeels heersende, natuurlijke omstandigheden (meandering, dynamiek). De (matige) waterkwaliteit is hierbij waarschijnlijk van ondergeschikt belang. Dat de Roer een zeer rijke en gevarieerde (semi)aquatische fauna herbergt is bekend. Het riviertje vormt voor onder andere kritische vis- en libellensoorten, waaronder de Beekrombout, een optimaal leefgebied (CROMBAGHS *et al.*, 2000; GERAEDS & VAN SCHAİK, in prep.). Meerjarig onderzoek naar de Gaffelibel langs de Roer zal moeten uitwijzen of de soort zich

hier over een langere periode kan handhaven. Zo ja, dan kan de verzamelde soortspecifieke informatie wellicht de basis vormen voor bescherming en behoud van deze fraaie maar uiterst zeldzame libellensoort.

## DANKWOORD

De Libellenstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg willen wij bedanken voor de bevestiging van de determinatie van de exuvia.

## SUMMARY

FIRST FINDINGS OF EXUVIAE OF THE DRAGONFLY *OPHIOGOMPHUS CECILIA* (FOURCROY 1785) IN THE NETHERLANDS

In the period of the 25th of June until the 29th of July 2001, four exuvia of *Ophiogomphus cecilia* were found along the river Roer. These are the first exuvia of this

species found in the Netherlands. During the same inventory, two freshly emerged female adults were also spotted in the same area. These observations are the result of an intensive survey undertaken after the first sighting of this species along the river Roer last year (GERAEDS & HERMANS, 2000). The findings confirm the existence of a population of *Ophiogomphus cecilia* in this particular river. Further investigations in the next few years will have to show whether this species can establish itself in this area.

## LITERATUUR

- BOS, F. & M. WASSCHER, 1997. Veldgids libellen. Stichting uitgeverij KNNV, Utrecht.
- 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, Maastricht.
- GERAEDS, R.P.G. & J.T. HERMANS, 2000. De Gaffelibel (*Ophiogomphus cecilia*, Fourcroy, 1785) langs de Roer. Natuurhistorisch Maandblad 89: 254-259.
- GERAEDS, R.P.G. & V.A. VAN SCHAİK, (in prep.). Het voorkomen van de Beekrombout (*Gomphus vulgatissimus*) langs de Roer. Natuurhistorisch Maandblad.
- GERKEN, B. & K. STERNBERG, 1999. Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta, Odonata). Höxter, Jena (Amika & Eisvogel).
- GRIMMER, F. & J. WERZINGER, 1998. Grüne Keiljungfer - *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy 1785). In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz & Bund Naturschutz in Bayern e.V. (Hrsg.): Libellen in Bayern. Stuttgart (Ulmer): 114-115.
- STERNBERG, K., B. HÖPPNER, A. HEITZ & S. HEITZ, 2000. *Ophiogomphus cecilia*. In: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.), Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart: 358-373.
- SUHLING, F. & O. MÜLLER, 1996. Die Flußjungfer Europas. Die Neue Brehm-Bücherei; Magdeburg (Westarp-Wissenschaften); 628.

TABEL I

Karakterisering uitsluipplaatsen van de Gaffelibel langs de Roer.

Datum	Km-hok	Geslacht	Stroomsnelheid (m/s)	Substraat waterbodem	Uitsluippositie	Uitsluipsubstraat	Afstand tot de waterlijn (m)
25-06-2001	201-350	♂	0,2	grind/ grof zand	verticaal	blootgespoelde graswortels	0,4
25-06-2001	200-351	♂	0,2	grind/ grof zand	horizontaal	bodem	0,1
29-06-2001	199-351	♂	0,3	fijn zand/slib	verticaal	blootgespoelde graswortels	0,3
24-07-2001	199-351	♀	0,3	fijn zand/slib	horizontaal	drooggevalen sterrekroos	0,1

# HET VERSCHIL IN MICROHABITATGEBRUIK TUSSEN LARVEN VAN DE BLANKVOORN EN DE RIVIERGRONDEL

B. J. A. Pollux, Afdeling Aquatische Oecologie en Milieu Biologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, Toemooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

**Pasgeboren vislarven komen niet overal in de beek voor. De larven 'zoeken' plekjes op in de beek waar ze de grootste overlevingskans hebben. Dit ruimtelijk verschil in habitatgebruik wordt ook wel microhabitat segregatie genoemd. Vaak hebben de larven lichaams- en/of gedragsaanpassingen die ervoor zorgen dat ze op die plekken in de beek minder gevoelig zijn voor predatie.**

**Een duidelijk voorbeeld van microhabitat segregatie is de verticale scheiding in habitatgebruik tussen larven van de Blankvoorn (*Rutilus rutilus*) en de Riviergrondel (*Gobio gobio*). Pasgeboren larven van de Blankvoorn worden alleen boven in de waterlaag aangetroffen. Pasgeboren larven van de Riviergrondel daarentegen, zijn alleen op de bodem van de beekbedding te vinden. Deze ruimtelijk scheiding is niet definitief maar neemt gedurende de eerste drie maanden na hun geboorte steeds verder af. Dit is mogelijk het gevolg van een tweetal factoren: de toenemende lichamelijke ontwikkeling van de larven (met name de zintuigen en zwemcapaciteiten) en veranderingen in de foerageerstrategie van de larven.**

ZWEIMULLER, 1995; WATKINS *et al.*, 1997). Een duidelijke scheidslijn tussen deze stadia is vaak niet aan te geven, omdat de overgangen geleidelijk verlopen naarmate de vissen zich verder ontwikkelen.

Er is weinig bekend over de ecologie van vislarven. Dit heeft veelal praktische redenen. Vislarven zijn klein, over het algemeen goed gecamoufleerd en voor een ongevoelend oog vaak moeilijk waar te nemen. De vislarven worden bij bemonstering met een schepnet vaak niet gevangen omdat het net daarvoor een te grote maaswijdte heeft. Daar komt nog bij dat larven die toch gevangen worden vaak over het hoofd gezien worden tussen de modder en plantenresten.

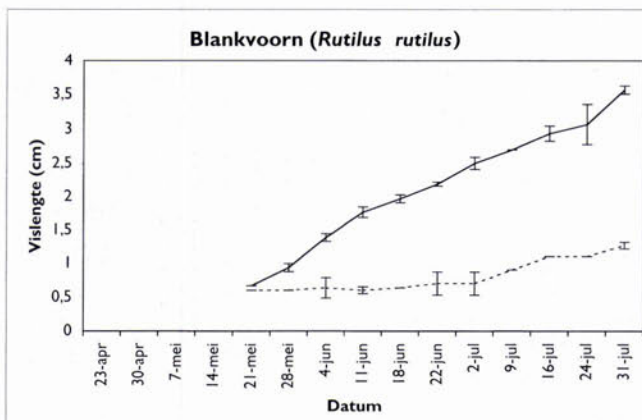
Daarnaast is dieetonderzoek, zoals maaganalyses, bij larven een niet eenvoudige aangelegenheid die zowel het gebruik van een microscoop als een gedegen kennis van zoö- en fytoplankton vereist (MANN *et al.*, 1997; GARCIA-BERTHOU, 1999).

Desondanks is er de afgelopen tien jaar een toename te zien in onderzoek aan vislarven. De nadruk van het onderzoek ligt op de verspreiding en het habitatgebruik van vislarven in meren, kanalen en rivieren. Onderzoek heeft uitgewezen dat het voorkomen van vislarven bepaald wordt door specifieke habitatvariabelen zoals stroomsnelheid, troebelheid, diepte, bodemstructuur en aanwezigheid van waterplanten (COPP, 1992; COPP, 1993; VRIE-

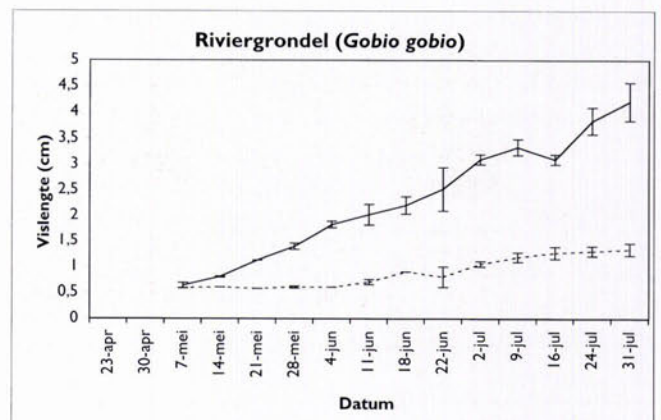
## INLEIDING

Bij onderzoek naar zoetwatervissen moet men er rekening mee houden dat de meeste vissoorten verschillende levensstadia hebben:

een larvaal stadium, een juveniel stadium en een volwassen stadium. Van één soort kunnen de larven, juvenielen en volwassenen in hun habitatgebruik, voedselopname en gedrag sterk van elkaar verschillen (PERSSON, 1983a;



FIGUUR 1  
Lengtegroei (doorgetrokken lijn) en de aanwezigheid van pasgeboren larven (gestippelde lijn) voor de Blankvoorn.



FIGUUR 2  
Lengtegroei (doorgetrokken lijn) en de aanwezigheid van pasgeboren larven (gestippelde lijn) voor de Riviergrondel.

SE *et al.*, 1994; ZWEIMULLER, 1995; COPP, 1997; JURAJDA, 1999). Dit kan per soort verschillen, waardoor er een scheiding in habitatgebruik optreedt tussen de verschillende soorten vislarven. Dit wordt ook wel aangeduid met de term spatiale habitatsegregatie. Als deze scheiding optreedt op een zeer lokale schaal dan wordt er ook wel gesproken over microhabitatsegregatie.

In dit onderzoek wordt melding gemaakt van verticale microhabitatsegregatie tussen vislarven van de Blankvoorn en de Riviergrondel. Er is gekeken naar de positie in de waterkolom die de pasgeboren larven van beide soorten innemen en naar de veranderingen gedurende de eerste drie maanden na hun geboorte. Daarnaast worden enkele waarnemingen over de geboorteperiode, de groei en het gedrag van de larven vermeld.

## STUDIEGEBIED

De Everlose beek is een typische laaglandbeek in Noord-Limburg, gelegen op de westoever van de Maas. De beek staat bovenstrooms in verbinding met de Noordervaart, een aftakking van de Zuid-Willemsvaart. Bij Maastricht wordt hier Maaswater ingelaten. Via de Zuid-Willemsvaart en Noordervaart worden verschillende watergangen gevoed, waaronder de Everlose beek. Benedenstrooms komt de Everlose beek bij 't Gebroken slot', ter hoogte van Grubbenvorst, uit in de Maas. Het stuk stroomafwaarts, vanaf het Rooth (Maasbree) tot aan 't Gebroken slot (Grubbenvorst) is gekozen als studiegebied. In Blerick stroomt de Everlose beek door twee natuurgebieden, namelijk 'de Blerickse Bergen', waar de beek omgeven wordt door een loofbos, en 'het

Koelbroek', een voormalige Maasarm waar nu in het beekdal een elzenbroekbos groeit. De Everlose beek bestaat grotendeels uit genormaliseerde stukken beek met een breedte variërend van 2-3 m en een diepte van 20-80 cm. Daarnaast kent de Everlose beek echter ook meanderende stukken beek met een breedte variërend van 2-10 m en een diepte van 20-200 cm.

## WIJZE VAN ONDERZOEK

In de periode april tot en met augustus 2000 werd er wekelijks op negen monsterpunten in de beek vanaf de kant gevist. Bij de bemonstering werd gebruikt gemaakt van een fijnmazig (1,0 mm) schepnet (60x40 cm). De lichaamslengte van de larven werd gemeten van de neus tot aan de vork van de staart. Van de wekelijkse vangsten werd de gemiddelde lengte en standaarddeviatie van de 5 kleinste individuen van beide soorten in een grafiek uitgezet. Daarnaast werd ook de gemiddelde lengte en standaarddeviatie van de 5 grootste individuen in de grafiek uitgezet (figuur 1 en 2).

Observaties over habitatsegregatie tussen de larven werden wekelijks verricht op locaties in de beek waar beide soorten werden aangetroffen. Observaties werden verricht door met snorkel, duikbril en duikpak gedurende 20-30 minuten stil onder water te blijven liggen en de vislarven te observeren (figuur 3). Met uitzondering van het stuk beek dat door het natuurgebied het Koelbroek loopt, was het water in de Everlose beek zeer helder en uitermate geschikt voor onderwaterobservaties. Vislarven tot ongeveer 20 mm vertoonden geen schrikreacties. Vislarven groter dan 20 mm vertoonden in toenemende mate on-

rustig gedrag bij het te water gaan van de waarnemer, na 5 minuten stilliggen verdween het initiële onrustige gedrag van de larven. In zulke gevallen werden de waarnemingen pas na 10 minuten genoteerd.

## GEBORTEPERIODE EN GROEI

In totaal werden 682 larven van de Riviergrondel en 734 larven van de Blankvoorn gevangen. De pasgeboren larven van beide soorten waren slechts 5-6 mm groot. De gestippelde lijn in figuur 1 en 2 geeft informatie over de lengte van de kleinste gevangen individuen. Uit deze informatie kan indirect de geboorteperiode worden afgeleid. Pasgeboren larven van de Blankvoorn werden in de periode van 21 mei tot 2 juli in de Everlose beek waargenomen. Pasgeboren larven van de Riviergrondel werden in de periode van 7 mei tot 22 juni waargenomen.

De doorgetrokken lijn in figuur 1 en 2 geeft voor beide soorten de lengtegroei weer voor de 'eerste lichting' vislarven, die in mei 2000 werden geboren. Tijdens de eerste 3 maanden na hun geboorte nemen de larven van beide soorten sterk in lichaamslengte toe. De larven van de Blankvoorn vertonen een lengtegroei van 5 mm (21 mei) tot ruwweg 35 mm (31 juli). De larven van de Riviergrondel groeiden sneller met een lengtetoeename van 5 mm (7 mei) tot ruwweg 45 mm (31 juli).

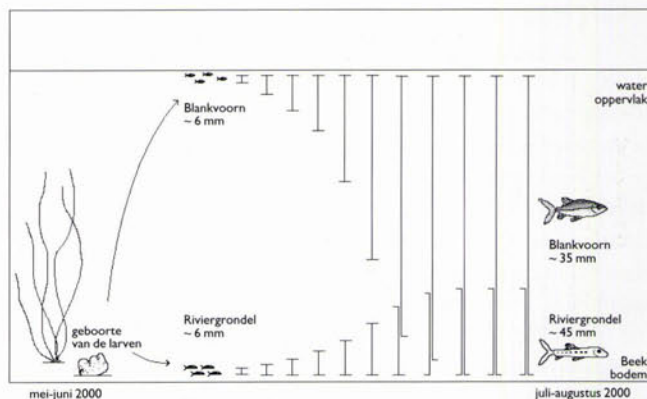
## VERTICALE HABITATSEGREGATIE EN GEDRAG

Bij de pasgeboren larven van de Blankvoorn en de Riviergrondel valt een duidelijke verticale



FIGUUR 3

Foto die de wijze van onderwaterobservaties laat zien. Het water in de beek kan vrij koud zijn. Een duikpak stelt de waarnemer in staat om gedurende langere tijd doodstil in het water te blijven liggen (foto: W. Verberk).



FIGUUR 4

Schematische weergave van de afname in verticale habitatsegregatie tussen larven van de Blankvoorn en de Riviergrondel, gedurende de eerste 3 maanden na hun geboorte.



FIGUUR 5

Blankvoorn (foto: B. Crombaghs).

habitatsegregatie waar te nemen, waarbij de larven ieder een soortspecifieke positie in de waterkolom innemen.

De larven van de Blankvoorn positioneren zich boven in de waterkolom, vlak onder het wateroppervlak. De larven worden in alle habitattypen van de beek aangetroffen (genormaliseerde en meanderende stukken beek met steen-, grind-, zand- en modderbodems, met of zonder vegetatie). De larven zijn niet gelijkmatig over het beektraject verdeeld, maar worden in kleine schooltjes van 10-100 larven aangetroffen. Hoewel de larfengte tussen de verschillende schooltjes sterk kan verschillen is de larfengte binnen een school vrij uniform, wat doet vermoeden dat de individuen van een schooltje het resultaat zijn van dezelfde geboortelichting. De larven plaatsen zich met hun voorzijde tegen de stroom in. Het zwemgedrag van de larven lijkt gericht op het behouden van dezelfde positie in het beektraject. Deze positie kan over een periode van een half uur zelfs tot enkele centimeters nauwkeurig zijn. Aangezien de pas uitgekomen larven nog niet in staat zijn om sterke stromingen te weerstaan, blijven de schooltjes beperkt tot de rustige plekken in de beek (LIGHTFOOT & JONES, 1996; GARNER, 1999). Naarmate de larven echter groter worden, begeven ze zich ook in de sneller stromende delen van de beek.

De larven van de Riviergrondel daarentegen positioneren zich beneden in de waterkolom, vlakbij de bodem van de beek. De larven worden in de Everlose beek voornamelijk aangetroffen op kale zand- en grindbodems met weinig vegetatie. De pasgeboren larven worden aangetroffen in schooltjes met een uniforme lichaamslengte. Schooltjes met een larfengte van 5-8 mm worden in de meanderen-

de beekdelen vaak waargenomen in kleine hammetjes aan de oeverkant van de beek, op plekken waar het water nagenoeg stilstaat. Bij nadering vluchten ze dieper de beek in, waar ze zich met de voorzijde tegen de stroom in richten. De schooltjes van de Riviergrondel zijn duidelijk mobieler dan die van de Blankvoorn. De positie van een schooltje larven in het beektraject kan over een periode van een half uur met enkele meters verschillen.

### VERTICALE HABITATSEGREGATIE EN LICHAAMSAANPASSINGEN

Er is een opvallende relatie tussen de lichaamsbouw van de vislarven en hun specifieke locatie in de waterkolom. Om de predatiedruk te minimaliseren hebben de larven van de Blankvoorn en de Riviergrondel beide typische lichaamsaanpassingen.

Zo hebben de larven van de Blankvoorn een lichaam dat is aangepast aan een positie boven in de waterkolom. De larven hebben een licht doorschijnend, zilverageleurd onderlichaam waardoor ze voor een predator (bijvoorbeeld roofvissen) minder zichtbaar zijn tegen de heldere achtergrond van de lucht. Op hun bovenlichaam hebben de larven een donkere pigmentatie, waardoor ze voor een predator (bijvoorbeeld de IJsvogel) minder zichtbaar zijn tegen de donkere achtergrond van de beekbodem.

De larven van de Riviergrondel hebben een lichaamsbouw die is aangepast aan een leven op de bodem van de beekbedding. De larven hebben een afgeplat onderlichaam en een onderstandige bek. Bovendien hebben de larven

een pigmentatie op hun bovenlichaam waardoor ze goed gecamoufleerd zijn tegen de achtergrond van het bodemsubstraat, variërend van (licht)beige tot (donker)grijs. Individuen die gevangen werden op een donkere beekbodem hebben een donkerdere pigmentatie dan individuen afkomstig van een lichtere beekbodem. Dit lijkt erop te duiden dat de larven van de Riviergrondel de mate van pigmentatie aanpassen aan het substraat van de beekbodem.

### VERTICALE HABITATSEGREGATIE EN LENGTEGROEI

Naarmate de larven groter worden neemt de verticale habitatsegregatie steeds verder af. Uiteindelijk is er een overlap in het verticale gebruik van de waterkolom (figuur 4). Bij een vislengte van meer dan 40 mm is voor de Blankvoorn in een ondiep habitat, zoals de Everlose beek, geen verticale habitatsegregatie meer waar te nemen. De larven van de Riviergrondel maken nog steeds beperkt gebruik van de waterkolom en begeven zich niet ver van de beekbodem. Bij dreigend gevaar trekken de grotere individuen (meer dan 40 mm) van beide soorten zich dieper in de beek terug. Waar dit niet mogelijk is schieten de grotere individuen in grote scholen schichtig in het ondiepe beektraject op en neer.

### TWEELEDIGE OORZAAK

De Blankvoorn (figuur 5) en de Riviergrondel (figuur 6) komen beide in grote aantallen in de Everlose beek voor. Ook in andere Limburgse beken behoren deze twee soorten tot de meest voorkomende soorten (CROMBAGHS *et al.*, 2000). Om een beter inzicht te krijgen over hoe deze twee soorten naast elkaar kunnen leven is het niet alleen van belang om naar het volwassen stadium te kijken, maar ook naar het larvale stadium. Over het algemeen verschillen beide soorten in het volwassen stadium van elkaar in hun gebruik van de waterkolom. De Riviergrondel wordt in de literatuur beschreven als een typische bodemvis en de Blankvoorn als een 'open water' vis. In een ondiepe beek als de

FIGUUR 6  
Riviergrondel (foto: B. Crombaghs).

Everlose beek is deze scheiding bij volwassen vissen echter niet te zien en verkeren beide vissoorten vaak in dezelfde visscholen. Bij pasgeboren larven is deze verticale segregatie in habitatgebruik wel nog waar te nemen. Gedurende de eerste drie maanden na hun geboorte neemt deze steeds verder af, totdat er overlap optreedt in het verticale gebruik van de waterkolom. Deze afname in habitatsegregatie bij de larven wordt mogelijk veroorzaakt door twee factoren: de lichamelijke ontwikkeling en de veranderingen in de foerageerstrategie.

Pasgeboren vislarven hebben relatief onontwikkelde visuele- en gehoorzintuigen en bezitten slechts beperkte zwemcapaciteiten (LIGHTFOOT & JONES, 1996; GARNER, 1999; FUIMAN *et al.*, 1999). Dit betekent dat ze weinig kans hebben om te ontsnappen als ze door een predator worden aangevallen. Pasgeboren larven zijn daarom afhankelijk van hun geringe lichaamsomvang, camouflage en onbeweeglijkheid om niet op te vallen. Naarmate de larven tijdens hun ontwikkeling groter worden, lopen ze een grotere kans om door een predator te worden opgemerkt. Dit leidt ertoe dat de larven meer en meer afhankelijk worden van het tijdig ontdekken en het actief ontwijken van een predator (FUIMAN *et al.*, 1999; OSSE & VAN DE BOOGAART, 1999). Het is voor de larven gevaarlijk geworden om bewegingsloos in de waterkolom te verblijven. De zwemcapaciteiten en de visuele- en gehoorzintuigen van de larven nemen toe en door in het midden van de waterkolom te verblijven, met een goed zicht op de omgeving, wordt de kans groter dat de vislarven de predator tijdig ontdekken. De vislarven hebben meer ontsnapingsmogelijkheden dan larven die zich



vlak onder de waterspiegel bevinden. Het is daarom voor de larven van levensbelang om tijdens hun lichamelijke ontwikkeling in toenemende mate gebruik te gaan maken van de drie dimensies van de waterkolom.

Een tweede reden voor de waargenomen afname van de habitatsegregatie zou de veranderingen in de foerageerstrategie kunnen zijn. Tijdens hun ontwikkeling vertonen de larven van de Blankvoorn een duidelijke verschuiving in hun dieet van zoöplankton uit de waterlaag (zoals diatomeen, rotifera en cladocera) naar een breed scala aan voedselbronnen (zoals zoöbenthos, detritus, algen en waterplanten) (PERSSON, 1983b; BRABAND, 1985; MANN *et al.*, 1997; GARCIA-BERTHOUD, 1999). Pasgeboren larven hoeven zich slechts 'bewegingsloos' met hun voorzijde tegen de stroom in te positioneren om het voorbijrijvende zoöplankton te onderscheppen. Grotere larven en juvenielen van de Blankvoorn gaan echter steeds meer actief zoeken naar ongewervelde prooidieren variërend van gestrande insecten op het wateroppervlak tot organismen die zich op of tussen de vegetatie bevinden tot organismen die zich op of in de beekbodem bevinden. Larven van de Blankvoorn maken dus in toenemende mate gebruik van de gehele waterkolom. Larven van de Riviergrondel daarentegen vertonen een verschuiving in hun dieet van zoöplankton naar bodemorganismen (crustaceën, bivalven, gasteropoden, insecten, detritus en bodemalgen) en blijven tijdens het foerageren beperkt tot het gebied vlak bij de bodem (GARNER, 1998; CROMBAGHS *et al.*, 2000). De larven van de Riviergrondel hoeven voor het vergaren van hun voedsel dus niet in toenemende mate gebruik te gaan maken van de gehele waterkolom.

#### DANKWOORD

Graag wil ik Renske Ouweneel bedanken voor het herhaaldelijk ter beschikking stellen van haar voertuig en Huub Bellemakers en Wilco Verberk voor hun kritische opmerkingen.

#### SUMMARY

##### OBSERVATIONS ON VERTICAL MICROHABIT SEGREGATION IN FISH LARVAE OF ROACH (*RUTILUS RUTILUS*) AND GUDGEON (*GOBIO GOBIO*) IN THE 'EVERLOSE BEEK' IN NORTHERN LIMBURG

Recently hatched fish larvae of Roach (*Rutilus rutilus*) and Gudgeon (*Gobio gobio*) display a distinct vertical microhabitat segregation. The preferential selection of a specific vertical position in the water column is related to the anatomy of the larvae and reduces detection by potential predators. However, a gradual decrease in microhabitat segregation was observed during the first three months after hatching. I suggest that this gradual decrease is initiated by two factors: the ontogenetic development of sensory and locomotor systems and the ontogenetic diet shift in the larvae.

#### LITERATUUR

- BRABAND, Å., 1985. Food of roach (*Rutilus rutilus*) and ide (*Leuciscus idus*): significance of diet shift for interspecific competition in omnivorous fishes. *Oecologia* (Berlin) 66: 461-467.
- COPP, G.H., 1992. Comparative microhabitat use of cyprinid larvae and juveniles in a lotic floodplain channel. *Environ. Biol. Fish.* 33(1-2): 181-193.
- COPP, G.H., 1993. The Upper River Rhone revisited- an

**Fytoplankton:** microscopisch kleine planten die voornameel leven in de bovenlaag van het water.

**Zoöplankton:** kleine in het water zwevende dierlijke organismen, die als voedsel dienen voor hogere organismen en zelf leven van het fytoplankton.

**Diatomeen:** kiezelwieren, belangrijkste groep van plantaardig plankton.

**Zoöbenthos:** dierlijke levende organismen die op of in de waterbodem leven.

**Detritus:** organische afval van dode planten en dieren, zwevend of zinkend.

**Rotifera:** radardiertjes, microscopisch kleine ongewervelde waterorganismen die hun voedsel uit het water zeven.

**Cladocera:** watervlooien.

**Crustacea:** schaaldieren.

**Bivalvia:** klasse van mariene en zoetwaterweekdieren waartoe tweekleppigen zoals mossels behoren.

**Gasteropoda:** slakken.

empirical model of microhabitat use by 0+ juvenile fishes. *Folia Zoologica* 42(4): 329-340.

COPP, G.H., 1997. Microhabitat use of fish larvae and 0(+) juveniles in a highly regulated section of the River Great Ouse. *Reg. Riv.-Res. Man.* 13(3): 267-276.

CROMBAGHS, B.H.J.M., R.V. AKKERMANS, R.E.M.B. GUBBELS & G. HOOGERWERF, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

FUIMAN, L.A., M.E. SMITH & V.N. MALLEY, 1999. Ontogeny of routine swimming speed and startle responses in red drum, with a comparison of responses to acoustic and visual stimuli. *J. Fish Biol.* 55 (Suppl. A): 215-226.

GARCIA-BERTHOU, E., 1999. Spatial heterogeneity in roach (*Rutilus rutilus*) diet among contrasting basins within a lake. *Arch. Für Hydrobiol.* 146(2): 239-256.

GARNER, P., 1998. Variation in the feeding of 0+ cyprinid fish

in a regulated river: Mesohabitat scale effects. *Folia Zoologica* 47(1): 61-64.

GARNER, P., 1999. Swimming ability and differential use of velocity patches by 0+ cyprinids. *Ecol. Freshw. Fish.* 8(1): 55-58.

JURAJDA, P., 1999. Comparative nursery habitat use by 0+ fish in a modified lowland river. *Reg. Riv. Res. Man.* 15(1-3): 113-124.

LIGHTFOOT, G.W. & N.V. JONES, 1996. The relationship between the size of 0+ roach, *Rutilus rutilus*, their swimming capabilities, and distribution in an English river. *Folia Zoologica* 45(4): 355-360.

MANN, R.H.K., J.A.B. BASS, D. LEACH & A.C. PINDER, 1997. Temporal and spatial variations in the diet of 0+ group roach (*Rutilus rutilus*) larvae and juveniles in the River Great Ouse in relation to prey availability. *Reg. Riv.-Res. Man.* 13(3): 287-294.

OSSE, J.W.M. & J.G.M. VAN DEN BOOGAART, 1999. Dynamic

morphology and fish larvae, structural implications of friction forces in swimming, feeding and ventilation. *J. Fish Biol.* 55 (Suppl. A): 156-174.

PERSSON, L., 1983a. Food consumption and competition between age classes in a perch *Perca fluviatilis* population in a shallow eutropic lake. *Oikos* 40: 197-207.

PERSSON, L., 1983b. Food consumption and the significance of detritus and algae to intraspecific competition in roach *Rutilus rutilus* in a shallow eutropic lake. *Oikos* 41: 118-125.

VRIESE, F.T., S. SEMMEKROT & A.J.P. RAAT, 1994. Assessment of spawning and nursery areas in the river Meuse. *Wat. Sci. Tech.* 29(3): 297-299.

WATKINS, M.S., S. DOHERTY & G.H. COPP, 1997. Microhabitat use by 0+ and older fishes in a small English chalk stream. *J. Fish Biol.* 50(5): 1010-1024.

ZWEIMULLER, I., 1995. Microhabitat use by 2 small benthic stream fish in a 2<sup>nd</sup>-order stream. *Hydrobiologia* 303(1-3): 125-137.

## MEDEDELING

### NEMEN GRAZERS HET PUBLIEK TE GRAZEN?

#### VERANTWOORDELIJKHEID VAN HET PUBLIEK IN NATUURTERREINEN TEN ANZIEN VAN DE WILDE KUDDES.

In diverse natuurgebieden van Nederland wordt natuurlijke begrazing toegepast om de ontwikkeling van een zo compleet mogelijk ecosysteem te stimuleren. De grote grazers zoals de Konik (figuur 1) en Galloway hebben door hun voedselkeuze en gedrag een enorme invloed op de structuur en samenstelling van de plantenwereld. Ze zijn in staat structuurrijke graslanden te onderhouden en bosverjonging mogelijk te maken. Maar de aanwezigheid van Konik- en Galloway kuddes in natuurterreinen is in meer opzichten aantrekkelijk. Het zijn ook publiekstrekkingen. Wie geniet nou niet van het prachtige schouwspel als Koniks onstuimig langs de rivier galopperen en het water hoog laten op spatten.

MAAR LEER ONS MENSEN KENNEN  
Zulke betoverende situaties kunnen we niet



FIGUUR 1  
Konik kuddes in  
natuurterreinen zijn  
publiekstrekkingen (foto:  
H. Heijligers)

voorbij laten gaan zonder ons daar op een bepaalde manier in te mengen. Het is net zoals het spiegelgladde oppervlak van een diepblauw meer, hoe graag gooien we daar een steentje in om een rimpeling te veroorzaken. Net zo uitdagend is de verse laag maagdelijk witte sneeuw. Dat nodigt gewoon uit om er je voetsporen in achter te laten. Sommige mensen kunnen de aaibaarheid van de Koniks en Galloways ook niet weerstaan. Hierin blijkt de Konik zich het verleidelijkst op te stellen. Vooral in de koudere maanden wanneer het voedsel schaars wordt, kunnen de paarden met "smekende" ogen om voedsel bedelen. Natuurlijk geeft de bezoeker toe aan zijn gevoel om het 'arme beest' te benaderen en bij te voeren.

"ARM DIER"...

Wanneer men op de hoogte wordt gebracht van de achtergrondinformatie van zo'n in het wild levend paard, dan begint er begrip voor de situatie te dagen en laat de bezoeker het voortaan uit zijn hoofd om het 'arme beest' te benaderen en te voeren. 'Het beest' is immers helemaal niet 'arm', maar beschikt over een

overvloed aan onderhuids vetweefsel waar hij gewend is op in te teren. Dit vetweefsel bouwt hij op in de zomer waarin hij zich vol eet aan alle kruiden en grassen. De grootte van de kudde is nauwkeurig ingesteld op het voedselaanbod dat het terrein in de winter te bieden heeft. Op deze manier zal de kudde nooit voedsel te kort komen. Bijvoering is dus absoluut niet nodig! Het ras is zodanig geselecteerd op zelfstandigheid dat er in principe geen bemoeienis van de mens hoeft plaats te vinden. Ze kunnen zich zichzelf prima redden.

...WORDT OPDRINGERIG

Bijvoering heeft als zeer negatief gevolg dat de Koniks en Galloways er ontzettend opdringerig van worden. Ze vinden het maar al te makkelijk om op zo'n simpele manier aan de kost te komen. Wanneer ze er eenmaal aan gewend zijn, kunnen ze zelfs de nietsvermoedende bezoeker te grazen nemen door agressief gedrag te vertonen als blijkt dat de bezoeker geen eten voor hen bij zich heeft. Een hap uit de jas of een beet in de schouder is nog zachtjes uitgedrukt wanneer de verwende Koniks hun zin niet krijgen.

Hoe langer het publiek de gewoonte tot bijvoering blijft vasthouden, hoe hardnekkiger de Koniks en Galloways volharden in agressief gedrag naar de bezoeker toe. De Konik-kudde die in de Millingerwaard loopt, is een typisch voorval van paarden die verpest zijn door menselijk toedoen. Maar er is nog hoop op herstel mits het publiek goed en frequent voorgelicht wordt over de nadelige gevolgen. In zekere zin neemt de goedwillige bezoeker door bijvoering de wilde kuddes onbewust te grazen. Want om veiligheidsredenen kunnen Koniks of Galloways die agressief gedrag ver-

tonen niet getolereerd worden in het natuurterrein. Deze individuen moeten verplaatst worden of in het ergste geval worden afgemaakt.

Wie zoekt dit vervelende gevolg nou achter het zo onschuldig lijkende bijvoeren?

De bezoekers en de wilde kuddes nemen elkaar onbewust wederzijds te grazen. En de wilde kuddes kunnen we eigenlijk niets verwijten. Zij passen zich simpelweg aan de makkelijkste situatie die de omgeving hen biedt aan.

#### GEDRAGSCODE

Daarom is het van belang dat het publiek goed op de hoogte wordt gebracht van bepaalde gedragscodes naar de kudde toe. Hou afstand en voer niet bij. Het benaderen van de kudde kan alleen al nadelige gevolgen hebben wanneer je in het territorium van de hengst komt die zijn

harem probeert te beschermen tegen indringers. Wanneer een bezoeker een Gallowaykalfje te dicht benaderd, zal de koe proberen haar jong te verdedigen en te beschermen.

Deze uitingen behoren tot het natuurlijke gedrag van de wilde kuddes en is geen teken van agressiviteit op zich. Bezoekers van natuurterreinen waar wilde kuddes aanwezig zijn, moeten dit respecteren en zich bewust zijn van hun eigen verantwoordelijkheid naar de kudde toe. Slechts sporadisch komt het voor dat bezoekers hier niets van willen weten en ze de informatie aan hun laars lappen. Deze mensen komen hier echter op terug wanneer ze op hardvochtige wijze zelf ontdekken dat het beter is om afstand te houden. Een onaangrijnde hond kan bijvoorbeeld worden geschopt door de hengst die zijn merries gewoon verdedigt voor het wezen

dat sterke gelijkenis vertoont met hun natuurlijke vijand de Wolf.

#### TOT SLOT

De ervaring met gerichte publieksvoorlichting is dat de meeste mensen er geheel voor openstaan mits het rustig en duidelijk wordt uitgelegd. Het is noodzakelijk dat deze voorlichting regelmatig herhaald wordt. Informatieborden en praktisch gastheerschap zijn ook erg belangrijk. Er komt dan vanzelf een grote sociale controle op gang en de boodschap van de kudde met rust te laten en te genieten vanaf afstand wordt aan elkaar doorgegeven, waardoor niemand meer te grazen wordt genomen.

**Linda Abbing, Stichting Ark,  
Arnhem**

## BOEKBESPREKING

### ARGONNE, TOEKOMST VOOR EEN VERLEDEN?

DESMET, RIK & KOEN VAN DEN BERGE, 2001. De Wielewaal, Natuurvereniging vzw, Turnhout. 216 p. Met foto's van Norbert Huys. Verkrijgbaar bij De Wielewaal v.z.w., Graatakker 11, 2300 Turnhout, tel. (0032) 014-47.29.50. Prijs: BeF1250. Het boek is ook in het Frans verkrijgbaar.

Natuurgebieden of landstroken met elkaar vergelijken is niet geheel zonder gevaren. Immers, door juist de overeenkomsten van twee gebieden met elkaar te vergelijken, wordt afbreuk gedaan aan de eigen unieke identiteit van beide streken. Toch wordt de Argonne vaak genoemd als referentiegebied voor het Zuid-Limburgs heuvellandschap en de aangrenzende Voerstreek. Het uitgestrekte gebied in het noorden van Frankrijk, dat ten westen van het Maasdal ligt, is een favoriet gebied voor Belgische natuurliefhebbers. Na ruim twintig jaar door het gebied gezwoven te hebben, hebben de twee Vlaamse auteurs de pen ter hand genomen en een uniek boek geschreven.

Het unieke van het boek zit vooral in de schrijfstijl en de indeling van de hoofdstukken. In zeven hoofdstukken wordt de Argonne beschreven. Na een hoofdstuk over geologie en geschiedenis volgen hoofdstukken over dorpen en bewoning,

kleine landschapselementen, graslanden, bossen en water. Elk van deze hoofdstukken ademt de sfeer uit van de Argonne, omdat het de schrijvers is gelukt om (wetenschappelijke) literatuur, veldkennis en natuurbeleving te integreren tot één geheel. Na een inleidend gedeelte, waar hoofdzakelijk abiotiek, vegetatie en gebruik door de mens worden beschreven, volgen thematekst en kenmerkende diersoorten of soortgroepen. Daarnaast staan er 'velddagverslagen' cursief afgedrukt. In deze ooggetuigeverslagen wordt duidelijk de beleving van de natuur weergegeven, maar ook de liefde en de zorgen van de auteurs voor de streek, niet zelden doorspekt met Vlaamse ironie. Door de vele uitstekende kleurenfoto's (meer dan 200!) kan de lezer zich nog beter verplaatsen in de streek. Wie echter verwacht met dit boek een complete vegetatietypenbeschrijving van de Argonne in handen te hebben, zal enigszins teleurgesteld zijn. Het boek is mijn inziens geschreven door gedegen natuurlief-

hebbers gespecialiseerd in fauna. Alle vegetatietypen worden namelijk echter alleen op hoofdlijnen beschreven én met vermelding van vooral de in het oog springende plantensoorten. Treffend voorbeeld is dat er maar twee zeggenssoorten in het hele boek genoemd wordt.

Dat specialisten ook wel eens een foutje maken blijkt uit het onderschrift op pagina 193. De libel die hier 'gevangen' zit in dauw en spinnenweb is

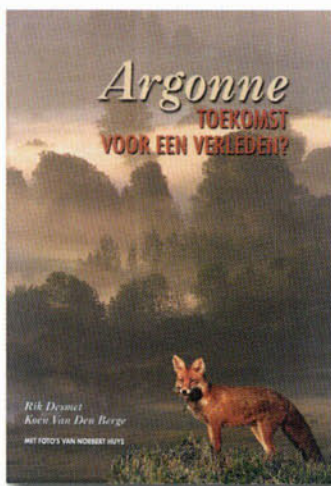
geen Blauwe glazenmaker (*Aeshna cyanea*), maar een Paardenbijter (*Aeshna mixta*).

Achter in het boek is een lijst opgenomen met alle in het boek beschreven diersoorten en plantensoorten. Zowel de Nederlandse, wetenschappelijke als Franse naam staan vermeld. Helaas staan er geen verwijzingen naar de betreffende pagina's. Ook ontbreekt in het boek een duidelijke overzichtskartaal met alle plaatsnamen, beken en bossen die de auteurs veelvuldig vermelden. Hierdoor moet men zich echter niet laten afschrikken. De Franse topografische dienst heeft een uitstekende overzichtskartaal van de Argonne uitgegeven.

Tenslotte, wat maakt dit boek zo interessant voor de Zuid-Limburgse natuur? Veel van de beschreven soorten en levensgemeenschappen zijn ook voor het Mergelland kenmerkend. Helaas komen vele niet meer in die aantallen en oppervlakten voor als in de Argonne. Ik noem er 'enkele': kalkgraslanden met de vele orchideeën en klauwieren, de struwelen en bosranden met slaapmuisen en dagvlinders, de uitgestrekte bossen met Das, Wilde kat, Boomarter, Vliëgend hert en Vale vleermuis, de akkers met akkeronkruiden en Grauwe kiekendief, de poelen, plassen en beken met Geelbuikvuurpad, Vuursalamander, Rivierdonderpad en libellen.

Het boek is een aanrader, zowel voor de kenners van de Argonne als voor diegenen die onbekend zijn met deze streek en waarvan de nieuwsgierigheid is geprikkeld. U kunt voorproeven op: <http://www.wielewaal.be/wielewaal>. Hier staat de inhoudsopgave, een twintigtal foto's uit het boek en kunt u het boek bestellen.

**Tim van den Broek**  
Amsterdam



## ONDER DE AANDACHT

### SOK-MEDEDELINGEN 35

#### KAPellen IN DE ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN VAN ZUID-LIMBURG, EEN INVENTARISATIE

De schuilkerken van de Studentengroeve, de Geulhemmergroeve en de Sibberberg werden gesticht in de Franse Tijd gedurende de "geloofsvervolging" van de jaren 1797 – 1801. In die jaren waren veel priesters gedwongen onder te duiken, omdat ze weigerden de door de Franse bezetters geëiste "eed van haat" af te leggen. Het onderzoek naar de kapellen geschiedde eerst door een uitgebreide inventarisatie van het interieur, de iconografie en de opschriften en het vergelijk van de tekeningen op stijkenmerken. Daarnaast werd er uitgebreid literatuuronderzoek verricht over de interactie tussen de Franse "administration", de kerkelijke overheid en de diverse lagen van de bevolking van Nedermaas. Van belang waren daarbij de factoren die uiteindelijk leidden tot de stichting van de ondergrondse kapellen. Het beeld dat zo ontstond werd verder aangevuld met de feiten uit de plaatselijke kronieken. Zo ontvouwde zich het panorama, waarin de grot-

priesters hun rol speelden en de beslissing namen om de eed te weigeren. Ze gingen daardoor figuurlijk, maar ook letterlijk "ondergronds".

Verder wordt er uitgebreid aandacht besteed aan de precieze betekenis van de be-ruchte "eed van haat", zodat er een goede reconstructie is ontstaan over de diverse vormen en consequenties van de eed in de opeenvolgende fasen van de revolutie. Hiermee werd een belangrijke meerwaarde toegevoegd aan de documentatie over de ondergrondse schuilkerken, Hun ontstaan is daardoor nu terug te volgen tot de banken van de Assemblée Nationale in Parijs.

Het artikel in deze extra dikke special van SOK-Medelingen (64 pagina's) wordt besloten met een uitgebreide beschrijving van het interieur, de opschriften en teksten in de drie schuilkerken.

Inlichtingen over SOK-medelingen:

Ton Breuls

Bovenstraat 28

B-3770 Kanne Riemst (België).

e-mail: [sok@nhgl.org](mailto:sok@nhgl.org).

### OPEN DAG GROENHUIS EN NATUUR-HISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Op zondag 30 september 2001 wordt het GroenHuis in Roermond officieel geopend. Vanaf 12.00 uur zijn belangstellenden uit heel Limburg welkom.

Het GroenHuis, de voormalige 'Ambachtsschool', is een uit het begin van de vorige eeuw daterend pand. Het gebouw is thans stijlvol ingericht als 'groen bedrijfsverzamelgebouw' voor de volgende organisaties: de Milieufederatie Limburg, de stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in Limburg (IKL), het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, het Consultantschap Natuur- en Milieu-educatie en het Waardevol Cultuurlandschap Midden-Limburg (WCL).

Tijdens de open dag kunnen bezoekers het gebouw bekijken en kennismaken met de organisaties. In en rond het GroenHuis zal een gevarieerd programma geboden worden, zoals onder andere een groene informatie-markt, excursies, muzikale optredens en meerdere kinderactiviteiten zoals een ballonnenwedstrijd.

## BINNENWERK BUITENWERK

**WOENSDAG 5 SEPTEMBER** houdt de **Vlin-derstudiegroep** een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. De bijeenkomst begint om 20.00 uur.

**ZATERDAG 8 SEPTEMBER** houdt de **Paddestoelenstudiegroep** een excursie naar de Wijlrebossen. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats Stokhem te Wijlre. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**MAANDAG 10 SEPTEMBER** verzorgt **Kring Heerlen** haar jaarlijkse varia-avond. Op deze avond kunt u al uw bijzondere vondsten van het afgelopen veldseizoen weer aan anderen presenteren. Ook zal de heer H. Snellings tijdens deze avond een video laten zien van in Nederland waargenomen dwaalgasten. Deze video is gemaakt door de Dutch Birding Association en bevat opnamen van Roodhals-gans, Grote kruisbek, Grijs Wouw en de

Zwartbuikwaterspreeuw. De bijeenkomst vindt plaats in de zaal van Stichting Botanische Tuin Kerkrade, St. Hubertuslaan 74 te Terwinstelen (Kerkrade-West) en begint om 20.00 en eindigt rond 22.30 uur.

**DINSDAG 11 SEPTEMBER** organiseert de **Paddestoelenstudiegroep**'s-avonds een cursus leren determineren van paddestoelen. De cursus vindt plaats in Horst-Melderslo en wordt gegeven door enkele ervaren paddestoelkundigen. De andere cursusavonden zijn gepland op 2, 9 en 23 oktober. Voor opgave en nadere inlichtingen kunt u terecht bij Peter Verheesen, tel. 043-3649993 (email: [euromycos@planet.nl](mailto:euromycos@planet.nl)).

**DONDERDAG 13 SEPTEMBER** verzorgt **Kring Maastricht** in het kader van de Groene Week een lezing over "Wegen in de natuur". De avond begint om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

**DONDERDAG 13 SEPTEMBER** organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een practicum-avond. Deze avonden zijn bedoeld om vondsten te bekijken, te bespreken en uiteindelijk te determineren. De bijeenkomst wordt gehouden in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek aan de Ransdalerstraat 64, te Ransdaal. Aanvang 19.30 uur. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**DONDERDAG 13 SEPTEMBER** houdt de **Mol-lusken Studiegroep Limburg** een werk-avond bij John Hannen thuis. Opgave bij Stef Keulen (tel. 045-4053602). Aanvang 20.00 uur.

**VRIJDAG 14 SEPTEMBER** verzorgt de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven** een ledenavond in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Tijdens deze avond zal aan de aanwezigen de huidige stand van zaken met



betrekking tot het groevenonderzoek en groevenbeheer worden getoond. Aanvang 19.30 uur.

**VRIJDAG 14 SEPTEMBER** organiseert **Kring Roermond** de eerste lezing in een serie over beken in Limburg. Willem Overmars zal uitleiden over de geomorfologie van beken en uitleggen hoe "stromende berging" bij natuurlijke beken werkt. De lezing wordt gehouden in het GroenHuis vanaf 19.30 uur in de Godswederstraat 2 te Roermond (vlakbij het NS-station). De bijeenkomst zal eindigen om ongeveer 21.30 uur.

**ZATERDAG 15 SEPTEMBER** staan de Maasoevers weer centraal bij de **Plantenstudiegroep**. Rian Wolfs verwacht geïnteresseerde plantenliefhebbers om 10.00 uur achter NS-station Maastricht (ingang Meerssenerweg).

**ZATERDAG 22 SEPTEMBER** gaat de **Plantenstudiegroep** de grens over naar België. Daar wordt het Plateaux-Hageven bezocht. Men staat klaar om 9.30 uur achter NS-station Maastricht (ingang Meerssenerweg) of om 10.45 uur bij de ingang van het Natuureducatiecentrum De Wulp (Neerpelt, Belgisch Limburg). Bert Op den Camp leidt de excursie.

**ZATERDAG 22 SEPTEMBER** gaat de **Paddestoelenstudiegroep** naar de omgeving van Weert. Samenkomst om 10.00 uur bij NS-station Weert. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**DONDERDAG 27 SEPTEMBER** organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een practicumavond. Deze avonden zijn bedoeld om vondsten te bekijken, te bespreken en uiteindelijk te determineren. De bijeenkomst wordt gehouden in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek aan de Ransdalerstraat 64, te Ransdaal. Aanvang 19.30 uur. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**DONDERDAG 27 SEPTEMBER** houdt **Kring Venray** een lezing over paddestoelen van Peter Verheesen. De lezing wordt gehouden in het Gemeenschapshuis, Watermolenweg 1 te Oostrum. Aanvang 20.00 uur.

**ZATERDAG 29 SEPTEMBER** bezoekt de **Paddestoelenstudiegroep** de Beegderheide. Er wordt samengekomen op de parkeerplaats bij de Beegderheide. Bij deelname wordt verzocht

van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055). Aanvang 10.00 uur.

**ZATERDAG 29 SEPTEMBER** organiseert **Kring Venray** een inventarisatiedag. Informatie en opgave bij Henk Heijligers (tel. 077-4632885).

**ZONDAG 30 SEPTEMBER** bezoekt de **Mollusken Studiegroep Limburg** Tegelen en omgeving. Er wordt vertrokken om 11.00 uur vanaf de kerk van Belfeld. Opgave bij Stef Keulen (tel. 045-40553602).

**WOENSDAG 3 OKTOBER** komen de leden van de **Vlinderstudiegroep** bij elkaar in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. De avond begint om 20.00 uur.

**DONDERDAG 4 OKTOBER** houdt **Kring Maastricht** een varia-avond waarbij dia's en naturalia getoond kunnen worden. Dit alles vindt plaats in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

**ZATERDAG 6 OKTOBER** gaat de **Paddestoelenstudiegroep** naar het Vijlenerbosch. Bij de parkeerplaats van Zevenwegen komen de excursiegangers om 10.00 uur bij elkaar. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**ZATERDAG 6 OKTOBER** organiseert **Kring Venray** een onderhoudsdag. Informatie en opgave bij Henk Heijligers (tel. 077-4632885).

**MAANDAG 8 OKTOBER** heeft **Kring Heerlen** Carlo van Seggelen uitgenodigd om een lezing te houden over de Vogels van de Groote Peel. Het hoogveenreservaat de Groote Peel staat bekend als een van de beste vogelgebieden van Nederland. In het reservaat zijn 260 vogelsoorten waargenomen, waarvan er circa 100 jaarlijks broeden in het gebied. Naast de vogelwereld, zal ook het Peellandschap als geheel aan de orde komen tijdens deze zeer boeiende avond. De bijeenkomst vindt plaats in de zaal van Stichting Botanische Tuin Kerkrade, St. Hubertuslaan 74 te Terwinselen (Kerkrade-West) en begint om 20.00 uur en eindigt rond 22.30 uur.

**DONDERDAG 11 OKTOBER** organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een practicumavond. Deze avonden zijn bedoeld om vondsten te bekijken, te bespreken en uiteindelijk te determineren. De bijeenkomst wordt gehouden in het IVN-zaaltje onder de

bibliotheek aan de Ransdalerstraat 64 te Ransdaal. Aanvang 19.30 uur. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**VRIJDAG 12 OKTOBER** komt Bart Peters een lezing geven voor **Kring Roermond**. Bart zal de flora en fauna van de Worm en de Geul belichten. Deze lezing wordt gehouden in het GroenHuis, Godswederstraat 2 te Roermond (vlakbij het NS-station). De aanvang is om 19.30 uur en de avond duurt tot circa 21.30 uur.

**ZONDAG 14 OKTOBER** organiseert de faunagroep van de **Kring Venlo** voor leden en belangstellenden haar traditionele excursie trekvogels op de Groote Heide in Venlo. Er wordt om 8.00 uur vertrokken vanaf het Informatiecentrum van het Limburgs Landschap aan de Hinsbeckerweg.

**ZONDAG 14 OKTOBER** bezoekt de **Mollusken Studiegroep Limburg** kasteel Haeren en omgeving. Er wordt vertrokken om 11.00 uur vanaf de parkeerplaats bij de kerk van Voerendaal. Opgave bij Stef Keulen (tel. 045-40553602).

**ZONDAG 14 OKTOBER** organiseert **Kring Heerlen** een paddestoelenexcursie onder leiding van Leo Spoomakers door de Brunssummerheide in de buurt van de Rode Beek. In dit vochtige gebied is er kans op een groot aantal soorten paddenstoelen. In het voorjaar begint het hier al met het prachtige Mijtertje (*Mitruha paludosa*), een klein wit paddenstoeltje met een oranje kopje dat tussen het veenmos groeit. In de herfst wordt dit uitgebreid met een groot aantal andere soorten, zoals russula's, inktzwammen, ammonieten en boleten. We verzamelen om 13.45 uur op de kleine parkeerplaats aan de Sporsingel in Heerlen (schuin tegenover het Sporthotel) of om 14.00 uur bij de manege nabij de Rode Beek aan de Oeverbergstraat te Brunssum.

**ZATERDAG 20 OKTOBER** verzorgt de **Paddestoelenstudiegroep** een excursie naar De Molt-Kruisberg bij Epen. Om 10.00 uur vertrekken geïnteresseerde deelnemers vanaf de kerk in Slenaken. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**DONDERDAG 25 OKTOBER** organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een practicumavond. Deze avonden zijn bedoeld om vond-

sten te bekijken, te bediscussiëren en uiteindelijk te determineren. De bijeenkomst wordt gehouden in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek aan de Ransdalerstraat 64, te Ransdaal. Aanvang 19.30 uur. Bij deelname wordt verzocht van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**DONDERDAG 25 OKTOBER** organiseert **Kring Venray** een dialoog over "Vissen in Limburgse beken" door Ben Crombaghs. Deze wordt gehouden in het Gemeenschapshuis, Watermolenstraat 1 te Oostrum. Aanvang om 20.00 uur.

**DONDERDAG 1 NOVEMBER** organiseert **Kring Maastricht** haar maandelijkse bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

**WOENSDAG 7 NOVEMBER** houdt de **Vlinderstudiegroep** een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. De avond begint om 20.00 uur.

**DONDERDAG 8 NOVEMBER** houdt de **Mollusken Studiegroep Limburg** een werkvond bij Gerard Majoor thuis. Opgave bij Stef Keulen (tel. 045-4053602). Aanvang 20.00 uur.

**HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP**  
Contactpersoon: Y. Damstra, Lunastraat 11, 6043 VE Roermond, [herpetofauna@nhgl.org](mailto:herpetofauna@nhgl.org)

**PLANTENSTUDIEGROEP**  
Secretaris: Olaf Op den Kamp, Adriaen Brouwerstraat 36, 6464 AW Kerkrade, [planten@nhgl.org](mailto:planten@nhgl.org)

**SPINNENWERK GROEP LIMBURG**  
Inlichtingen: J.H.G. Peeters, tel. 043-3505484 (overdag), [spinnen@nhgl.org](mailto:spinnen@nhgl.org)

**STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN**  
Secretaris: Joep Orbons, Holdaal 6, 6228 GH Maastricht, [sok@nhgl.org](mailto:sok@nhgl.org)

**VLINDERSTUDIEGROEP**  
Secretaris: J. Queis, Spaanse singel 2, 6191 GK Beek, [vlinders@nhgl.org](mailto:vlinders@nhgl.org)

**ZOOGDIERENWERK GROEP**  
Inlichtingen: bureau NHGL, Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond, [zoogdieren@nhgl.org](mailto:zoogdieren@nhgl.org)

**PADDESTOELENSTUDIEGROEP**  
Inlichtingen: P.H. Kelderman, Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg, [paddestoelen@nhgl.org](mailto:paddestoelen@nhgl.org)

**VISSENWERK GROEP**  
Inlichtingen: R. Akkermans, Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond, [vissen@nhgl.org](mailto:vissen@nhgl.org)

**SPRINKHANENSTUDIEGROEP**  
Contactpersoon: W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, [sprinkhanen@nhgl.org](mailto:sprinkhanen@nhgl.org)

**VOGELSTUDIEGROEP**  
Contactpersoon: R. van der Laak, Bethlehemstraat 34, 6018 GK Heerlen, [vogels@nhgl.org](mailto:vogels@nhgl.org)

**WERK GROEP BEHOUD SCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE**  
Secretaris: P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg, [brunssummerheide@nhgl.org](mailto:brunssummerheide@nhgl.org)

**MOSSENSTUDIEGROEP**  
Inlichtingen: J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, [mossen@nhgl.org](mailto:mossen@nhgl.org)

**WERK GROEP MEINWEG**  
Inlichtingen: W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, [meinweg@nhgl.org](mailto:meinweg@nhgl.org)

**STUDIEGROEP BLOEMEN EN BIJEN**  
Contactpersoon: L. Hensels, Tramstraat 9, 6088 EA Roggel, [bijen@nhgl.org](mailto:bijen@nhgl.org)

**LIBELLENSTUDIEGROEP**  
Contactpersoon: J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, [libellen@nhgl.org](mailto:libellen@nhgl.org)

**MOLLUSKENSTUDIEGROEP LIMBURG**  
Contactpersoon: S. Keulen, Mesweg 10, 6336 VT Hulsberg, [mollusken@nhgl.org](mailto:mollusken@nhgl.org)

**KRING MAASTRICHT**  
Voorzitter (a.i.): D.Th. de Graaf, Klokbekerstraat 20, 6216 TR Maastricht, [maastricht@nhgl.org](mailto:maastricht@nhgl.org)

**KRING HEERLEN**  
Voorzitter: P. Thomas, L.T.M.-weg 26, 6412 BP Heerlen, [heerlen@nhgl.org](mailto:heerlen@nhgl.org)

**KRING VENLO**  
Voorzitter: J. Eenshuistra, L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo, [venlo@nhgl.org](mailto:venlo@nhgl.org)

**KRING ROERMOND**  
Voorzitter: M. de Ponti, Parklaan 10, 6045 BT Roermond, [roermond@nhgl.org](mailto:roermond@nhgl.org)

**KRING VENRAY**  
Secretaris: H. Heijligers, Lottumseweg 27, 5872 AA Broekhuizen, [venray@nhgl.org](mailto:venray@nhgl.org)

## NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

**REDACTIE** G. Verschoor & H. Heijligers (hoofdredactie), D.Th. de Graaf, J.T. Hermans, M. Lejeune, T.J.D. Mulder & J.H. Willems (redactie), R. Steverink (redactie-assistent), Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond, [redactie@nhgl.org](mailto:redactie@nhgl.org)

**RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING** Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen opgesteld door de redactie. Richtlijnen kunnen worden aangevraagd bij bovenstaand redactieadres.

*Basisontwerp typografie:* Graatsma in vorm, Maastricht.

*Grafische verzorging:* Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht, [info@bvdm.nl](mailto:info@bvdm.nl).  
Druk: SHD Grafimedia, Swalmen.

ISSN 0028-1107

**COPYRIGHT** Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

## NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

**DAGELIJKS BESTUUR** F. Coolen (voorzitter), H. Schmitz (secretaris), H. van der Weijden (penningmeester), R. Akkermans (vice-voorzitter), Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond, [bestuur@nhgl.org](mailto:bestuur@nhgl.org).

**BUREAU** Henk Heijligers (bureaumanager) & Roel Steverink (bureaumedewerker), Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, [bureau@nhgl.org](mailto:bureau@nhgl.org).

**LEDENADMINISTRATIE** N.A. van de Wal, Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 [ledenadministratie@nhgl.org](mailto:ledenadministratie@nhgl.org), giro: 1036366, voor België: 000-1507143-54.

**LIDMAATSCHAP** € 25 (f 55,-; BF 1000) p/j., jeugdleden t/m 23 j. & 65+-leden € 12,50 (f 27,50; BF 500); bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 75 (f 175,-; BF 3000).

**BESTELLINGEN** van Publicaties, (oude) Maandbladen en andere uitgaven: uitsluitend schriftelijk bij het Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap, Groenstraat 106, 6074 EL Melick.

**LOSSE NUMMERS** € 3 (f 6,60); leden € 2,50 (f 5,50) m.u.v. extra dikke en themanummers (excl. porto).

**INTERNET** <http://www.nhgl.org>

### STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, tel. 0475-462440, [snl@nhgl.org](mailto:snl@nhgl.org).

### STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek op het gebied van natuur en landschap in de provincie Limburg, B. op den Camp, Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, [lierelei@nhgl.org](mailto:lierelei@nhgl.org).

### STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg, E.H.J.R. Lamkin, Tongerseweg 318, 6215 AC Maastricht, tel. 043-3479823/06-21974124(b.g.g.), [vanschaikestichting@nhgl.org](mailto:vanschaikestichting@nhgl.org).

Provincie



Limburg

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

# KRIJT VAN ZUID-LIMBURG

Mede bepalend voor het typische Zuid-Limburgse landschap zijn de krijtafzettingen, die hier tussen 85 en 65 miljoen jaar geleden in ondiepe zeeën werden afgezet. Deze lagen, en met name de mergelpakketten, zijn al eeuwen lang onderwerp van geologisch onderzoek. De laatste stand van zaken is nu gebundeld in dit rijk geïllustreerde boek van de hand van Werner M. Felder en Peter W. Bosch. Het voorziet in een behoefte, omdat het de vaak over vele tijdschriften verspreide informatie netjes op een rijtje zet.

Uitgangspunt is de uit 1975 daterende, internationaal erkende lithostratigrafische indeling van Felder. Die komt hierop neer dat elk pakket kalksteen in een zogenaamde typelocatie wordt vastgelegd, de kenmerkende (gids)fossielen worden genoemd en/of afgebeeld, en vuursteenlagen krijgen ruime aandacht. Uiteraard wordt ook de economische betekenis van mergel en vuursteen besproken; ten slotte kent zuidelijk Limburg vele nog werkende, en al vervallen, groeves.

Omdat alle kalksteenlagen in detail worden voorgesteld, en ook in profielen worden gevat, mag duidelijk zijn dat het boek onmisbaar is voor fossielenverzamelaars, professioneel en amateur, die hun vondsten goed willen documenteren.

Twee afzonderlijke hoofdstukken zijn daarnaast gewijd aan de prehistorische vuursteenmijnen van Rijckholt, en aan bouwstenen uit het Boven-Krijt van Zuid-Limburg en omgeving. Dit zijn onderwerpen waarin de tweede auteur, Peter Bosch, zijn sporen reeds had verdiend. Sinds een aantal maanden gedetacheerd aan het Natuurhistorisch Museum Maastricht, heeft hij helaas de uitreiking van het eerste exemplaar niet meer mogen meemaken. Een uitgebreide literatuurlijst, die een goed overzicht geeft van wat er zoal is verschenen op het gebied van de geologie en paleontologie van zuidelijk Limburg, besluit het boekwerk.

“Krijt van Zuid-Limburg” is verkrijgbaar bij de receptie van het Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 7, 6111 KJ Maastricht (maandag t/m vrijdag van 10.00 tot 17.00 uur en zaterdag en zondag van 14.00 tot 17.00 uur) en kost dan f35,00.

Bestellen (voor verzending naar een adres in Nederland) kan ook door een briefje te schrijven naar Natuurhistorisch Museum Maastricht, Postbus 882, 6200 AW Maastricht, door een email te sturen aan [mail@nhmmaastricht.nl](mailto:mail@nhmmaastricht.nl) of door het formuliertje in te vullen op de website van het museum ([www.nhmmaastricht.nl](http://www.nhmmaastricht.nl), nieuwsrubriek, krijtboek, bestelformulier). Het boek wordt dan toegezonden waarna u een acceptgiro ontvangt van f35,00 plus f12,50 administratie- en verzendkosten.

Het boek kan niet worden besteld bij het Publicatiebureau van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg!





- 161** DE PIJLSCHEEFKELK (*ARABIS HIRSUTA* SUBSP. *SAGITTATA*) AL IN 1900 IN ROERMOND AANGETROFFEN

**E.J. Weeda**

De Pijlscheefkelk werd jarenlang als verdwenen beschouwd, tot dat in de jaren tachtig de soort op muren in Roermond ontdekt werd. Recentelijk onderzoek aan herbariummateriaal toont aan dat de soort hier al rond het begin van de 20e eeuw aanwezig was.



- 163** DE LEVENDBARENDE HAGEDIS IN HET VOORSTERVELD

**R.P.G. Geraeds**

De Levendbarende hagedis is het meest algemene reptiel in Limburg. Desondanks is zijn verspreiding steeds meer gebonden aan natuurgebieden. Het Voorsterveld is een extensief agrarisch gebied waar de Levendbarende hagedis nog wel wordt aangetroffen, toch is de situatie ook hier niet optimaal.



- 166** EERSTE VONDSTEN LARVENHUIDJES GAFFELLIBEL IN NEDERLAND

**V.A. van Schaik & R.P.G. Geraeds**

Na een reeks van waarnemingen van de Gaffellibel in 2000 werd dit jaar in de periode van eind juni tot eind juli langs de Roer vier larvenhuidjes van de soort gevonden. Dit is voor zover bekend de eerste vondst van deze larvenhuidjes in Nederland.



- 168** HET VERSCHIL IN MICROHABITATGEBRUIK TUSSEN LARVEN VAN DE BLANKVOORN EN DE RIVIERGRONDEL

**B.J.A. Pollux**

Onderzoek naar vislarven in de Everlose beek toont aan dat de larven van de Blankvoorn en de Riviergrondel gebruik maken van verschillende plaatsen in de waterkolom. Deze ruimtelijke scheiding neemt gedurende de eerste drie maanden na hun geboorte steeds verder af, wat mogelijk wordt veroorzaakt door de lichamelijke ontwikkeling en de verandering in de foerageerstrategie.

- 172** MEDEDELING

NEMEN GRAZERS HET PUBLIEK TE GRAZEN?

**L. Abbing**

Verantwoordelijkheid van het publiek in natuurterrein ten aanzien van Wilde kuddes.

- 173** BOEKBESPRUKING

- 174** ONDER DE AANDACHT

- 174** BINNENWERK BUITENWERK

- 176** COLOFON

- 176** ADRESSEN STUDIEGROEPEN EN KRINGEN

**BIJ DE VOORPLAAT**

De Pijlscheefkelk; een omvangrijke populatie op muren in Roermond (foto's H. Heijligers).