

Uit ons Krijtland 100 jaar  
Deel 2. Terugblik en verandering

Vislevensgemeenschappen  
in de Geul en zijbeken

De waarde van monotone  
droge heide voor reptielen

Het object van de maand  
*Gauthieria* – de hele zee-egel!

In Memoriam Wim Bult  
In Memoriam Geert Janssen



100 JAAR  
NATUURHISTORISCH  
MUSEUM MAASTRICHT  
1912-2012

## IS EVA DEFECT?

De vraag of de Neanderthaler het zo'n 35.000 jaar geleden in Europa met de moderne mens gedaan heeft blijft de wetenschap intrigeren. Beide soorten hebben in Europa lange tijd naast elkaar geleefd, waarschijnlijk zonder een echt intensief contact. Er komt volgens Kroatische onderzoekers echter wel degelijk specifiek erfelijk materiaal van de moderne mens in het DNA van de Neanderthaler voor. Botten van



FOTO: LENDERS

Neanderthalers uit Kroatië gaven ongeveer 60% van het genoom van deze primitieve mens bloot en hierin werd specifiek hedendaags DNA in aangetroffen. Bij het verifiëren van het onderzoek door de Fin Svante Pääbo bleek echter dat er waarschijnlijk een besmetting van Neanderthaler-DNA heeft plaatsgevonden met dat van de onderzoekers. Geen beste beurt voor de Oost-Europese wetenschap.

Feit is wel dat het genoom van de moderne mens voor 99,8% overeenkomt met dat van de Neanderthaler en dat er zeker DNA-overdracht tussen beide soorten heeft plaatsgevonden. Algemeen wordt nu aangenomen dat de Neanderthaler en de moderne mens zich onafhankelijk uit een andere ondersoort van *Homo erectus* hebben ontwikkeld. De eerste mensachtigen trokken in verschillende golven Afrika uit. De overdracht van DNA moet volgens Svante Pääbo hebben plaatsgevonden in het Midden-Oosten waar de Cro-magnonmens (de vroegste *Homo sapiens*) toen hij Afrika verliet zijn nauwe verwant *Homo neanderthalensis* tegenkwam, die dat continent al eerder had verlaten. Wie vreemd is gegaan valt moeilijk te bewijzen, maar mogelijk heeft Jean Auel gelijk en hebben krijgers van de Stam van de Holo-beer argeloze *sapiens*-vrouwtjes bruto verkracht. De andere optie is dat de eerste moderne mensen zich bezighielden met zoöfilie of netter gezegd, inter-specifieke homofilie. Er zal toch geen vrouwentekort hebben bestaan?

We weten niet met zekerheid in welke mate de bastaarden uit deze dwangcopulaties(?) vruchtbaar waren. Waarschijnlijk heeft er maar op bescheiden wijze uitwisseling van erfelijk materiaal plaatsgevonden. Dat de bastaarden, in tegenstelling tot muilezels, wel in staat zijn geweest het nageslacht te beïnvloeden, staat vast. De huidige inschatting is dat 5-25% van het huidige menselijke DNA afkomstig is van een eerdere mensachtige. Dit bewijst dat de overgedragen genen een positieve invloed hebben gehad op onze soort. Waarschijnlijk zijn we hierdoor beter gewapend tegen allerlei ziektes.

Maar waarom stierf de Neanderthaler dan uit? Een verklaring wordt

aangedragen door het Eva-defect, dat waarschijnlijk al meer dan 3,2 miljoen jaar geleden in Afrika bij onze voorouders is ontstaan. Door een mutatie is bij de mensachtigen de aanmaak van het enzym CMAH verdwenen, een eiwit dat door alle andere zoogdieren wel wordt geproduceerd en vooral in rood vlees voor komt.

De monogame *Homo neanderthalensis* zorgde vooral in de ijstijden goed voor zijn

vrouw en kwam regelmatig, bij gebrek aan ander voedsel, met grote hoeveelheden vlees aanzetten. Een Neanderthalervrouw at in die barre tijden meer dan tienmaal zoveel vlees als de moderne Eva. Maar daarmee werd ook een grotere weerstand tegen het lichaamsvreemde CMAH opgebouwd. Leukocyten van vrouwen met het Eva-defect gingen zelfs spermacellen van normale mannen zien als lichaamsvreemd en bestreden op die manier ook iedere 'o zo gewenste' binnendringer. De soort bouwde volgens deze theorie een grote onvruchtbaarheid op die waarschijnlijk leidde tot haar ondergang.

Maar waarom had de moderne mens dan wel succes? Wat voor de Neanderthaler gold, gold ook voor hem. De grondleggers van beide stambomen hadden immers hetzelfde Eva-defect. De verklaring ligt op het sociale vlak. De weinige mannen met een identieke mutatie misten het CMAH ook en uitsluitend zij waren in staat om vrouwen effectief te bevruchten. De Neanderthaler leefde in kleine gemeenschappen en had een lage levensverwachting (35 jaar). Er vond zeer weinig uitwisseling plaats van genetisch materiaal. Slechts zelden sloot een vrouw zich aan bij een andere groep. Mogelijkerwijs was er dus een functioneel vrouwentekort dat leidde tot inteelt. De Cro-magnon daarentegen was socialer, leefde in grotere gemeenschappen en had de cognitieve vaardigheden om contact te maken met vreemdelingen. Dat leidde nogal eens tot een nieuwe relaties en daarmee tot genetische diversiteit. De sociale leefwijze van de moderne mens betaalde zich dus uit.

Gisteren las ik in de krant dat er in de grote steden een vrouwenoverschot is. Vooral hoog opgeleide vrouwen gaan geen vaste relaties meer aan. Ze koesteren hun verworven vrijheid en zetten die niet voor iedere willekeurige man op het spel. Ondertussen tikt de biologische klok onbarmhartig door. Hebben we een nieuw Eva-defect en moeten wij mannen teruggrijpen op Cro-magnon instincten?

A. LENDERS

# Uit ons Krijtland 100 jaar

## DEEL 2. TERUGBLIK EN VERANDERING

G. Verschoor, Keutenberg 1, 6305 PP Schin op Geul

J. H. Willems, Parklaan 6, 3722 BE Bilthoven

“Elke herinnering is een verheuging; er is geen mislukte tocht bij. Altijd, al verdwaalden wij soms, al regenden wij door en door nat, al moesten wij eens bij nacht met lucifers het voetpaadje langs de Geul zoeken, altijd is het nog een genoeg, er aan te denken, en er van te vertellen ook. Ik heb op mij genomen, eenige van mijn tochtjes in deze buurt te beschrijven”. Dit schreef HEIMANS (1911) toen hij, al liggend op een vredig plekje langs de Geul, aan zijn boek ‘Uit ons Krijtland’ begon. In het eerste deel van deze reeks artikelen naar aanleiding van de honderdste verjaardag van het verschijnen van dit boek werd beschreven hoe het bijzondere landschap rondom Epen sinds 1911 is veranderd en het behoud van natuur en landschap een economische drager van belang is geworden. In dit tweede deel, en het nog komende derde deel, wordt u meegenomen op enkele tochten die Heimans destijds heeft gemaakt.

### LANGS DE GEUL EN HAAR ZINKFLORA

Op 22 juli 1910 bezoekt Heimans de Geul stroomopwaarts van Epen [figuur 1]. Langs het riviertje treft hij Blaassilene (*Silene vulgaris*), Engels gras (*Armeria maritima*), Zinkboerenkers (*Thlaspi caerulescens*) en hemelsblauwe klokjes aan, waarmee hij ongetwijfeld op Grasklokjes (*Campanula rotundifolia*) doelt (naamgeving volgens VAN DER MEIJDEN, 2005). Hij ziet er ook de gele Zinkviooltjes (*Viola lutea* subsp. *calaminaria*), die hier in die tijd nog “bij duizenden en duizenden” groeiden. Tijdens een andere wandeling keert Heimans terug naar de Geul en steekt via een toen nog houten bruggetje bij

de Hoeve Vernelsberg de Geul over [figuur 1b]. Vervolgens wandelt hij met zijn familie door de weilanden naar het zuiden. Ongeveer tien minuten lopen ze stroomopwaarts tussen de zinkvegetatie.

Het Zinkviooltje werd destijds bij Gulpen, Cottessen, Epen en Mechelen veel gevonden (WILLEMS, 2004). Ze groeiden echter, zoals HEIMANS (1911) in ‘Uit ons Krijtland’ beschrijft, alleen langs de Geul: “ge vindt in Nederland geen enkel geel zinkviooltje, dat niet aan de Geul staat. En niet eens overal aan de Geul; alleen op plaatsen waar hij buiten zijn oevers kan treden”. Heimans constateerde dat het voorkomen van de viooltjes scherp begrensd was door de overstromingsvlakte van het riviertje. Hierdoor was hij ervan overtuigd dat er een duidelijke relatie bestond tussen de verspreiding van het Zinkviooltje en het zink dat door de Geul werd meegevoerd vanuit België. De zinkmijnen in de buurt van Bleiberg waren in die tijd al gesloten, maar de metaalfabrieken waren nog volop in bedrijf, getuige de rokende schoorstenen van de smeltovens: “’s Avonds flikkert en vlamt het... Als het stil is, en wanneer het niet stormt is het altijd stil in Epen, hoort ge duidelijk



FIGUUR 1

Het landschap van de Geul stroomopwaarts van Epen: a) genomen vanaf de Smidsberg op de plek waar de molen-tak van de Volmolen zich afsplitst van de Geul (foto: G. Verschoor) en b) de houten voetbrug bij Hoeve Vernelsberg in 1939 met op de achtergrond de weilanden bij de Volmolen en De Puist (PROVINCIALE WATERSTAAT, 1939).



FIGUUR 2

*De Plaatweg:*

*a) situatie in 1910, de Terzieterbeek stroomt over de weg, en b) situatie 2011, de weg is inmiddels op een dijk aangelegd (foto: G. Verschoor). De Terzieterbeek stroomt nu diep onder de weg door. Rechts van de weg ligt de Platergrub.*

de treinen fluiten van Bleiberg, Gemmenich en Hombourg”. De zinkplanten in het Zuid-Limburgse Geuldal werden toen volgens DE WEVER (1913) na “sedert circa 60 jaar vanuit België met de Boven-Geul te zijn aangevoerd”, als geheel ingeburgerd beschouwd. De eerste aanwijzing van zinkplanten in ons land dateert echter al uit 1837 (WILLEMS, 2004). De hoeveelheid zink die met de Geul in het verleden werd aangevoerd, was zo groot dat vooral het jonge vee er ziek van werd (DE WEVER, 1942).

Om zijn theorie dat er een duidelijke relatie bestond tussen de zinkflora en de zinkindustrie te staven, bezoekt Heimans in 1914 het Geuldal in België en schrijft hierover in zijn artikel “De oorsprong van de Geul-flora” in *De Levende Natuur* (HEIMANS, 1914). Het industriewater afkomstig uit een ontzaglijke ertswasserij en -klopperij dat, weliswaar enigszins gezuiverd, op de Geul werd geloosd verklaarde volgens hem alles. Tegenwoordig wordt de flora op de groeiplaatsen langs de Geul in Nederland tot de zogenaamde tertiaire (of alluviale) zinkflora gerekend. De planten groeien, zoals Heimans al constateerde, niet op natuurlijke ontsluitingen van het zinkerts of op bodems direct ontstaan door mijnbouwactiviteiten, maar op plekken met aangespoeld zink (VAN DER ENT, 2007).

Op een andere wandeling loopt Heimans stroomafwaarts vanaf de brug over de Geul bij de Onderste molen opnieuw tussen de zinkminnende soorten en voorspelt daar het voorkomen van “een nietig, wit, muurachtig bloempje”, dat hij ‘Voorjaars-Alsine’ noemde. Deze Zinkveldmuur (*Minuartia verna* var. *hercynica*), zoals de soort nu heet, komt nog steeds in het Belgische deel van het Geuldal voor (RÉGION WALLONNE, 2011). De plant heeft Nederland nooit bereikt. Jacob Heimans, de zoon van Eli, die zich in navolging van zijn vader ook in de zinkflora verdiepte, schreef dat het vegetatiedek hier voor de plant te gesloten was (HEIMANS, 1937a).

In de tijd van Heimans was de zinkflora voor botanici een verre reis waard. Men moest er wel voor naar het Boven-Geuldal, want stroomafwaarts van Mechelen werd de verspreiding van de zink-

flora op een natuurlijke wijze beperkt door de toevoer van kalkhoudend water uit de zijbeken van de Geul. Slechts sporadisch kon na hoog water, als de Geul veel bodemmateriaal had afgezet, stroomafwaarts een zinktolerant plantje kiemen. Dit waren echter altijd tijdelijke standplaatsen (DIJKSTRA, 1957). Na het verschijnen van ‘Uit ons Krijtland’ werd ook door andere onderzoekers regelmatig aandacht besteed aan de zinkflora. Dit blijkt onder meer uit artikelen die hierover in het *Natuurhistorisch Maandblad* en *De Levende Natuur* verschenen, onder andere door Jacob Heimans (HEIMANS 1932;1936;1937a;b). Vooral de oorsprong van de zinkflora en de bodemchemische relaties stonden in de belangstelling.

In 1945 pakte JONGMANS (1945) de draad van ‘Uit ons Krijtland’ weer op door enkele meer geologisch getinte wandelingen in het Geuldal bij Epen te publiceren. Hierin besteedde hij ook aandacht aan de hier besproken flora. Uit zijn beschrijvingen is bekend dat in die tijd de zinkflora was teruggedrongen, maar dat ze bij het bruggetje bij de Hoeve Vernelsberg en op enkele plaatsen dicht bij de rijksgrens nog volop aanwezig was. DE WEVER (1942) schrijft dat de zinkflora bij Mechelen sinds enkele jaren verdwenen was, maar nog wel voorkwam bij de steile Geuloevers nabij Hurpesch en in het weiland tegenover hoeve Wingberg. Evenals Jongmans constateerde hij een sterke achteruitgang. Hij noemt daarbij de bewerking van de weilanden met kunstmest en het stilleggen van de fabriek “in den wereldoorlog” als oorzaken. In die tijd was van een regelmatige bemesting met kunstmest nog geen sprake. Ongeveer 16% van de graslanden was als hooiland in gebruik en werden doorgaans na half juni gemaaid (MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSERIJ EN VOEDSELVOORZIENING, 1953). Omstreeks 1950 kwam er een definitief einde aan de zinkindustrie in Plombières (Bleiberg) en La Calamine (Kelmis) en omgeving (BOBBINK *et al.*, 2011).

Opvallend is dat JONGMANS *et al.* (1966) midden jaren zestig van de vorige eeuw spreken over een restant zinkflora bij Ter Graat en de Vernelsberg en de vindplaatsen bij Hurpesch en Wingberg niet meer noemen. Rond 1970 was het areaal nog verder ingekrompen

FIGUUR 3

Landschap van het Terzieterbeekdal met op de achtergrond de vakwerkboerderijen behorend bij de hoeve "Op den Schefer" (foto: G. Verschoor).



en beperkt tot drie plekken ten zuiden van Epen. De laatste tien jaar resteerde hiervan één locatie, namelijk het zinkreservaat nabij Ter Graat. In "Hoe is het eigenlijk met onze zinkflora gesteld?" werd een verdere achteruitgang geconstateerd (WILLEMS, 2004). Uit later onderzoek blijkt dat het areaal van de zinkflora de afgelopen 80 jaar met meer dan 90% is afgenomen; er resteert minder dan een halve hectare. Nu wordt ze tot de meest zeldzame flora van ons land gerekend (VAN DE RIET *et al.*, 2005; BOBBINK *et al.*, 2011). Recent onderzoek heeft onder meer aangetoond dat een te hoge pH en een te hoog fosfaatgehalte van de bodem problemen opleveren bij het herstel. Experimenten laten evenwel zien dat door plaggen en het opbrengen van zaad en kiemplanten van de zinkflora, deze op meerdere plaatsen in het Geuldal nabij Epen hersteld kan worden (VAN DE RIET *et al.*, 2005; BOBBINK *et al.*, 2011).

Hoewel afgenomen tot 38 ha is de zinkflora in België bij La Calamine en Plombières nog wel aanwezig (VAN DE RIET *et al.*, 2005; VAN DER ENT, 2007). Daar groeit ze vooral op stortsteen uit de voormalige mijnen en gaat het dus om secundaire standplaatsen. Niet in de laatste plaats vanwege het voorkomen van de zinkflora is zowel het Belgische als het Nederlandse deel van het Geuldal aangewezen als Natura 2000-gebied, waarmee de vegetaties op Europees niveau bescherming hebben gekregen (MINISTER VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit, 2008).

## WATEROVERLAST

In het tweede hoofdstuk van 'Uit ons Krijtland' beschrijft Heimans hoe hij al schuilend bij de smidse in Terpoorten het geweld meemaakt van afvloeiend regenwater na het losbarsten van een onweersbui. Grote waterstromen kwamen vanaf de Eerste holle Geulweg en de Tweede Geulweg met geweld samen, alvorens af te vloeien naar de Geul. Kaalgeslagen bermen, meestromende rolkeien en vuursteenknollen, diepe gleuven, weggeslagen vegetatie waaronder zelfs Blaasvarens (*Cystopteris fragilis*), waren het gevolg. De holle wegen zijn inmiddels geasfalteerd en staan bekend onder de namen Terpoortenerkerkpad en Terpoorterweg. De smederij waar Heimans schuilde, is nu herberg De Smidse, speciaal gericht op wandelaars, die adverteert met de bronnen en beekjes, de weilanden, bossen, hoogstamboomgaarden en holle wegen in het Geuldal en met het voorkomen van zinkflora. Het Terpoortenerkerkpad was niet de enige plek waar Blaasvarens gestaan moeten hebben. Ook op de muren van de Hoeve Vernelsberg en de lossluis van de Volmolen kwam ze voor. Bij de restauratie van de molen na de brand in 1973 heeft de eigenaar Brauers er zelfs nauwlettend op toegezien dat de soort en enkele andere bijzondere planten gespaard bleven (EGELIE, 1977). Alle drie de standplaatsen van de Blaasvaren zijn inmiddels verdwenen.

Ook de Terzieterbeek, toen nog Sijlerbeek genaamd, was behoorlijk

tekeer gegaan. Heimans beschrijft de beek een dag na de onweersbui als: "een ware Zeeuwsche schorre-kreek (...); zooveel S-bochten maakt het watertje op dat kleine traject. Nog staat het ongewoon hoog en stroomt het driftig, dat anders zo nietige beekje (...). Drie meter aan weerszijden van zijn hoogen stijlen rand lagen het gras en de biezen nog plat geslagen (...). Dit kalme watertje, waar je gewoonweg zonder aanloop overheen stapt, was korte tijd een wilde bergbeek van zeven meter breedte geweest...". Blijkbaar om herhaling te voorkomen werd in 1924 de oude bedding van de Terzieterbeek tussen Plaat en haar monding in de Geul gedempt en vervangen door een nieuwe bedding die regelmatig verloopt en benedenstrooms een breedte heeft van één meter. De bedoeling is dat het water van de beek sneller naar de afslagtak van de Volmolen loopt. Om ook tijdens hoogwater de Terzieterbeek passeerbaar te maken op het wandelpad van de Smidse naar de Volmolen, werd hier een constructie met betonnen buizen gebouwd. Deze bestond uit een grote buis waar de beek bij normale waterstanden doorstroomde, met daarbovenop meerdere kleinere buizen naast elkaar, voor de hogere waterstanden (EGELIE, 1977). Deze constructie is nu vervangen door een deels houten bruggetje, waarover jaarlijks duizenden wandelaars de Terzieterbeek passeren. Het water is nog steeds een bron van zorg voor waterschap en gemeente. Recent is het regenwaterstelsel afgekoppeld van het rioolstelsel en is de Dorphoflossing langs de Terpoorterweg opgeknapt. Al in 1939 bleek de capaciteit van de Geul op meerdere punten onvoldoende om piekafvoeren te verwerken zonder dat overstromingen optraden. Dit was toen echter nog geen ernstig probleem. Veelal was op deze plekken geen bebouwing aanwezig of was het beekdal zo smal dat slechts een zeer geringe oppervlakte overstroomde (PROVINCIALE WATERSTAAT, 1939).

Er was ook nog een Derde Geulweg, die liep van Plaat naar de Volmolen en heet nu Plaatweg. Blijkbaar was hier een voorde, want de karren moesten door de Terzieterbeek heen. Voor voetgangers lag er een vlonder (een smalle brug, vaak bestaand uit niet meer dan één of twee planken). Later is deze weg verhoogd aangelegd [figuur 2]. Vanaf deze oversteekplaats vervolgt Heimans na de bui zijn weg en steekt een smal voetpaadje over dat naar rechts boven langs de "hoogen rechten oever van de Sijlerbeek" loopt. Dit kan niet de Smidsweg zijn, want die stond toen al duidelijk als een brede weg op de kaart aangegeven. De Kadasterkaart (minuutplan) van 1811-1832 maakt duidelijk dat hier een voetpad direct langs de beek heeft gelopen. Het is opvallend hoe met deze kaart de route van Heimans veel beter te volgen is, dan met de kaart van 1925 (schaal 1:25.000);



FIGUUR 4

Heimansgroeve: a) foto uit 'Uit ons Krijtland' uit 1911 gemaakt door Jacob Heimans en b) foto honderd jaar later vanuit het zinkreservaat aan de overkant van de Geul. Het landschap oogt veel meer gesloten. Achter de koe staat Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*) langs de Geul, een soort die hier honderd jaar geleden nog niet te vinden was (foto: G. Verschoor).

dit komt deels door de schaal, maar ook omdat er in tussenliggende tijd veel veranderd was.

### TERZIETERBEEK EN DE SMIDSBERG

Beide genoemde kaarten, maar vooral die van 1811-1813 laten hier een kleinschalige verkaveling zien. Ook Heimans beschrijft een zeer kleinschalig landschap. Hij volgt allereerst een donker bospad, op de kaart van 1915 (verkend 1919) aangegeven als beekbegeleidend hellingbos. Nog steeds is hier een strook haagbeukenbos te vinden met een goed ontwikkelde ondergroei (bron: vegetatiekartering provincie Limburg). Vanuit het bos stapt Heimans over in een weidegebied met om elk perceel een heg van meidoorns (*Crataegus spec.*) of Haagbeuken (*Carpinus betulus*), waartussen op enkele plaatsen Bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*) en Stofzaad (*Monotropa hypopitys*) groeiden. Terwijl de eerste in Zuid-Limburg algemeen is gebleven, is het Stofzaad al in de jaren daarna sterk achteruit gegaan (DE WEVER, 1932; VERSCHOOR, 1999). Na het doorkruisen van een zestal door hagen omgeven vierkante of langwerpige weidekammen, waarvan de meeste beplant zijn met vruchtbomen, komt Heimans bij de boerderij "Op den Schefer" aan. De naam van de boerderij verwijst naar leisteen. Op deze plek was dagzomend Carboon aanwezig, dat volgens Heimans toen benut werd voor de bouw van een nieuw huis en de aanleg van een nieuwe weg; op de kaart uit 1925 staat de Kuttingerweg hier al als verharde weg aangegeven. Nog steeds liggen op dit punt enkele vakwerkboerderijen, waarvan er één neveninkomsten haalt uit een minicamping [figuur 3]. Wie goed zoekt vindt in de berm nog steeds dagzomend gesteente uit het Carboon. Een informatiebord geeft hier uitleg over.

Vanaf hier vervolgt Heimans zijn weg richting de Smidsberg alwaar hij in de gedeeltelijk vernieuwde weg prachtige bloeiende bermen aantreft. Bovenaan treft hij de "uiterst zeldzame naalddaren" aan. Nu staan hier in de schaduw van een graft nog steeds tientallen varens, maar de Stijve naalddaren (*Polystichum aculeatum*) is er niet meer bij. In de berm zelf staan nu nog enkele bijzondere soorten als Grote muur (*Stellaria holostea*) en Grasklokje. Vergelijking met eerdere gegevens uit 1991 maakt duidelijk dat de bermen hier re-

cent nog in soortenrijkdom zijn achteruitgegaan (bron: vegetatiekartering provincie Limburg). Uit de beschrijving van 'Uit ons Krijtland' is moeilijk te achterhalen hoe bloemrijk de bermen rondom Epen aan het begin van de vorige eeuw precies waren; Heimans beschreef vooral specifieke soorten en somde geen soortenlijstjes op. Uit een beschrijving van DIJKSTRA (1960) van de situatie rondom 1920 wordt duidelijk dat de bermen zeer uitbundig en bloemrijk zijn geweest, met soorten als Gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*), Geel walstro (*Galium verum*), Jacobskruiskruid (*Jacobaea vulgaris*), Schaduwkruiskruid (*Senecio ovatus*), overvloedig Zwartblauwe rapunzel (*Phyteuma spicatum* subsp. *nigrum*), Gewone agrimonie (*Agrimonia eupatoria*), Gevlekte dovenetel (*Lamium maculatum*), Wilde marjolein (*Origanum vulgare*), Borstelkrans (*Clinopodium vulgare*), Gevlekt longkruid (*Pulmonaria officinalis*), vele wilde rozen (*Rosa spec.*), Duifkruid (*Scabiosa columbaria*), Grote centaurie (*Centaurea scabiosa*) en vele lathyrus- en wikkesoorten (*Lathyrus spec.* en *Vicia spec.*). Moesdistel (*Cirsium oleraceum*), Kale jonker (*Cirsium palustre*), Moerasspirea (*Filipendula ulmaria*) en Blauwe knoop (*Succisa pratensis*) kwamen in het Terzieterbeekdal voor. Evenals DIJKSTRA (1960) vestigt DELSMAN (1903) de aandacht op de insectenrijkdom. Duidelijk wordt dat in de jaren '60 reeds veel van deze bloeiende bermen verdwenen waren; door de verbrede wegen waren de bermen inclusief het houtgewas verdwenen of versmald. Opvallend is de Zwartblauwe rapunzel in dit soortenlijstje. Ook DELSMAN (1903) vermeldt deze soort als berm- en weideplant. Zwartblauwe rapunzel komt in het gebied dat Heimans rondom Epen bezocht niet meer voor, ook niet in de bossen (bron: vegetatiekartering provincie Limburg).

Op de weg van Hoeve Vernelsberg naar het gehucht Plaat lag voor 1925 een mijngang waar, volgens de verhalen, de smid kwam om kolen te graven. De mijngang is verdwenen onder een nieuwe weg die veel hoger kwam te liggen dan de oude (JONGMANS, 1925). Mogelijk is de naam van de Smidsberg hier aan te danken. Via een wandelpad over het Vernelsbergerveld (de Smidsberg), een pad dat al geruime tijd is verdwenen maar nog wel op de kaart van 1925 staat aangegeven, steekt Heimans over naar het Vernelsbergerweidepad. Hier gaat hij via het houten bruggetje bij de Hoeve Vernelsberg de Geul over en wandelt door de weilanden naar het zuiden, waar hij gedurende lan-

## FIGUUR 5

*Alpenwatersalamander (Triturus alpestris), een soort die in de tijd van 'Uit ons Krijtland' nog maar net uit Nederland bekend was, onder andere van enkele plaatsen verspreid over Limburg (HEIMANS, 1911; CREMERS, 1913; WILLEMSE, 1915). De soort heeft inmiddels een ruime verspreiding in Limburg; het Mergelland vormt haar belangrijkste bolwerk (foto: G. Verschoor).*

ge tijd loopt tussen Zinkviooltjes, "Witte silene's" en Engels gras. Nu worden de oevers hier in de zomer gedomineerd door Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*). Deze soort zal Heimans niet hebben aangetroffen; ze komt sinds 1903 in Nederland voor en heeft zich in de jaren '30 van de vorige eeuw explosief uitgebreid (DENTERS, 2004).

## OP CARBOONJACHT

Heimans loopt die zomerochtend in 1910 stroomopwaarts op de rechteroever door de Geulweiden. In het dal is volgens HEIMANS & SCHUILING (1913) "het rauwe grasgroen getemperd en genuanceerd door den overloed van bloeiende planten", waaronder Zinkviooltjes, Blaassilene en Engels gras. Naast de zinkflora groeiden in de natte delen Blauwe knoop, Moerasspirea en Kale jonker. De flanken van het dal waren, ook in droge perioden, permanent nat. Het dal maakt een gesloten indruk, niet alleen omdat het zich hier vernauwt, maar ook vanwege de populieren die hier toen al de kronkels van de Geul volgden (HEIMANS & SCHUILING, 1913). Naast de reeds genoemde soorten vermeldt DELSMAN (1903) nog Schaafstro (*Equisetum hyemale*), Pluimzegge (*Carex paniculata*), Adderwortel (*Persicaria bistorta*), Gewone dotterbloem (*Caltha palustris* subsp. *palustris*), Moerasmuur (*Stellaria uliginosa*) en Moeraskartelblad (*Pedicularis palustris*). Ook de orchideeën Brede orchis (*Dactylorhiza majalis*) in het moeras en Harlekijn (*Orchis morio*) in de weilanden kwamen hier nog volop voor. De graslanden waren in het voorjaar zo drassig dat je van de ene naar de andere droge plek moest springen. Heimans loopt verder in de richting van wat nu de Heimansgroeve is [figuur 4] en gaat op de flanken van het Geuldal op carboonjacht, zoals hij dat zelf noemt. In de tijd van Heimans was hier een nog maar kleine groeve aanwezig. Die dag was niet die groeve Heimans' doel, maar een oude mijngang in de helling in het Tergraat bosje. Hier trof hij tussen de leisteen een dun laagje steenkool aan. De aanwezigheid van steenkool was toen al zestig jaar bekend (JONGMANS, 1945). Volgens Heimans zou de grot mogelijk vanwege de opsporing van delfstoffen zijn ontstaan.

Er liggen talrijke sporen van mijnbouwactiviteiten rondom Epen. Reeds sinds de jaren vijftig van de 19<sup>e</sup> eeuw werden door de zogenoemde Bergwerk-Vereeniging voor Nederland graafwerken en boringen verricht in de streek. De Vereeniging was gelokt door het dagzomende gesteente uit het Carboon en de vergelijkbare geologische opbouw in het ertsexploitatiegebied net over de grens. Nabij Bommerig werd, als enige plek, looderts van enige omvang gevonden. Ook werd tijdens werkzaamheden van de Vereeniging een oude, betimmerde mijngang met een lengte van 176 m ontdekt nabij Cottessen. Nog steeds is niets over het doel en ouderdom van deze gang bekend. In de tijd van Heimans was deze mijngang waarschijnlijk nog maar moeilijk terug te vinden en voor een deel volgelopen met bodemmateriaal. Rond 1925 was de ingang ervan dichtgestort. Ontginbare kolen of ertsen werden door de Vereeniging niet gevonden, maar ze liet wel veel waardevolle



informatie na (JONGMANS, 1925; BONGAERTS, 2011).

Na de verschijning van Heimans' boek werd meer wetenschappelijk onderzoek naar het Carboon uitgevoerd. De resultaten hiervan werden onder meer gepubliceerd in het meinumner van het Natuurhistorisch Maandblad van 1925 (JONGMANS, 1925). Ook uit dit onderzoek bleek dat van winbare steenkool in de omgeving van Epen geen sprake was. De lagen die hier destijds voor onderzoek toegankelijk waren bevatten deze delfstof niet. Gelukkig maar, anders zou het landschap in de omgeving van Epen er nu heel anders uitzien. Begin jaren '30 werd het landschap in dit deel van het Geuldal opnieuw bedreigd. Er waren plannen voor de aanleg van een stuwmeer tussen Mechelen en Ter Graat en ongeveer 135 m hoger een spaarbekken midden in het Vijlenerbos voor de opwekking van energie (EGELIE, 1977; HEIMANS, 1932). Gelukkig gingen die plannen niet door.

In de door Heimans' bezochte groeve werd een anticline (een naar boven gerichte plooiing in de aardkorst met naar beneden wijzende flanken) in de zandsteenlagen uit het Carboon gevonden. Na de ontdekking hiervan werd contact gezocht met Stichting het Limburgs Landschap, eigenaar van het terrein, en werd een groter deel van de Geulwand vrijgesteld. In het voorjaar van 1937 werd dit werk voltooid [figuur 4]. De groeve werd naar Heimans genoemd, omdat hij hier in de leisteen voor het eerst in ons land een marien fossiel uit het Carboon had gevonden (JONGMANS, 1925; 1945; JONGMANS *et al.*, 1966; VERSCHOOR & WILLEMS, 2007). Ook na die tijd werd het geologisch onderzoek in Epen voortgezet, werden vele boringen en graafwerken verricht en werden over grotere afstanden carboonwanden vrijgesteld, waaronder het Wingbergbosje. Vanaf 1940 zijn boringen verricht naar het voorkomen van kaolienklei in het Akens zand dat direct op het Carboon is gelegen. Hiertoe werd onder meer een schacht gegraven die tot op het Carboon de diepte in ging (JONGMANS, 1945; JONGMANS *et al.*, 1966). In die tijd werden door de exploitatiemaatschappij N.V. Cavando Acquire nogmaals boringen uitgevoerd naar het voorkomen van zinkertsen (PROVINCIALE WATERSTAAT, 1939).

Wat betreft de planten vindt Heimans op de leisteen en zijn verweeringsklei Gele dovenetel (*Lamiastrum galeobdolon* subsp. *galeobdolon*), Valse salie (*Teucrium scorodonia*), Brem (*Cytisus scoparius*), Vingerhoedskruid (*Digitalis purpurea*), Boskortsteel (*Brachypodium sylvaticum*), Gevlekt longkruid, Knollathyrus (*Lathyrus linifolius*) en Eenbes (*Paris quadrifolia*). Van deze lijst zijn Knollathyrus en mogelijk ook Eenbes uit deze bosjes verdwenen. Knollathyrus wordt dan ook tot de meest bedreigde planten van Nederland gerekend, waarbij de soort vooral in Zuid-Limburg sterk is achteruit gegaan (WEEDA *et al.*, 1987). Ook trof hij de Alpenwatersalamander (*Tritu-*

*rus alpestris*) aan, een soort die destijds sinds een jaar of twaalf uit Nederland bekend was (CREMERS, 1913; WILLEMSE, 1915) [figuur 5]. De Alpenwatersalamander heeft inmiddels een vrij ruime verspreiding in Limburg, en het Mergelland vormt het belangrijkste leefgebied binnen de provincie (VAN BUGGENUM *et al.*, 2009).

## DANKWOORD

*Met dank aan Marga Coesél en Eric Meijs voor hun bijdragen aan het artikel en verder aan iedereen die ons heeft geholpen bij onze zoektocht naar aanvullende informatie en literatuur.*

## Summary

### “UIT ONS KRIJTLAND” PUBLISHED ONE HUNDRED YEARS AGO

#### Part 2. A century of landscape development in the southernmost part of the Netherlands

One hundred years ago, a teacher and amateur naturalist from Amsterdam named Eli Heimans published a book entitled *Uit ons Krijtland* (From our Chalk District). It was based on his studies in a 12 square km area in the southernmost part of the Netherlands, which was characterised by a very high diversity, especially in terms of soil conditions and plant species.

A detailed map (1:25 000) from the early 20th century enabled us to compare the ecological states of this landscape then and now. In this part of the series, we visit some sites in the Geul valley near the village of Epen, which Heimans visited a hundred years ago. We discuss the famous zinc-tolerant plants, whose numbers have severely declined since the time Heimans described this vegetation in his book. We also visit the area along the Terzieterbeek brook, one of Heimans' favourite sites, which is still an intimate, small-scale landscape. Finally, we look for traces of carbonic outcrops and quarries from the past and discuss the special plant species of these habitats. Our excursion will be continued in the next and final part of the series.

## Literatuur

- BOBBINK, R., E.C.H.E.T. LUCASSEN & R.G.M. ROELOFS, 2011. Onderzoek naar herstel en (her) ontwikkeling van zinkvegetaties. Directie Kennis en Innovatie, Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie, Den Haag.
- BONGAERTS, H., 2011. Mineralen, Limburg, Mijnbouw. Mijnbouw naar ertsen in de omgeving van Epen. 14 augustus 2011. 11 september 2011. <http://www.mineralsandmines.eu/mijnbouw/mijnbouw-r.htm>.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, R.P.G. GERAEDS & A.J.W. LENDERS, 2009. Herpetofauna van Limburg. Versprei-

ding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.

- CREMERS, J., 1913. De Alpensalamander (*Molge alpestris*). Natuurhistorisch Maandblad 2(4):18.
- DELSMAN JR., H.G. 1903. Een brief uit Epen. De Levende Natuur 8(10):182-184.
- DENTERS, T., 2004. Stadsplanten. Veldgids voor de stad. Fontaine uitgevers, 's-Gravenland.
- DIJKSTRA, S.J., 1957. In: Verslagen van de maandvergaderingen. Natuurhistorisch Maandblad 46(5/6):54-56.
- DIJKSTRA, S.J. 1960. De zwarte adem. Natuurhistorisch Maandblad 49(7/8):72-74.
- EGELIE, G.C.M., 1977. De Volmolen te Epen-Witem. Momentopnamen uit de geschiedenis van molen en landschap. Molenstichting Limburg, Maastricht.
- ENT, A. VAN DER, 2007. Kansen voor herstel van zinkflora in het boven-Geuldal. De Levende Natuur 108(1):14-19.
- HEIMANS, E., 1911. Uit ons Krijtland. W. Versluys, Amsterdam.
- HEIMANS, E., 1914. De oorsprong van de Geulflora. De Levende natuur 10(2):25-30.
- HEIMANS, J., 1932. Het Geuldal en Zuid-Limburg. De Levende Natuur 36(11):337-343.
- HEIMANS, J., 1936. De herkomst van de zinkflora aan de Geul. Nederlands Kruidkundig Archief. Verslagen en mededelingen der Nederlandsche Botanische Vereniging 46:878-897.
- HEIMANS, J., 1937a. De oorsprong van de Geulflora. Natuurhistorisch Maandblad 26(1):11-12.
- HEIMANS, J., 1937b. De oorsprong van de Geulflora (slot). Natuurhistorisch Maandblad 26(2):15.
- HEIMANS, E. & R. SCHUILING, 1913. Nederlandsche Landschappen, handleiding bij de aardrijkskundige wandplaten van Nederland. IX. Heuvellandschap (Zuid-Limburg) (Epen). P. Noordhoff, Groningen.
- JONGMANS, R.W., 1945. Geologische bezienswaardigheden in Epen en omgeving. Overdruk uit mededelingen jaarverslag geologisch bureau 1942-1943. Uitgevers-mij. Enerst van Aelst, Maastricht.
- JONGMANS, R.W., W.J. JONGMANS & S.J. DIJKSTRA, 1966. Epen... en zijn geheimen. Wandelgids ter ontdekking van de oeroude geheimen der aardgeschiedenis van de interessante carboon-, krijt- en zinkflora in Epen en omgeving. Derde druk. Uitgevers-mij. Enerst van Aelst, Maastricht.
- JONGMANS, W.J., 1925. Geologische en Palaeon-

tologische Beschrijving van het Karboon der omgeving van Epen (Limb.). Natuurhistorisch Maandblad 14(5):55-65.

- MEIJDEN, R. VAN DER, 2005. Heukels' Flora van Nederland. Drieëntwintigste druk. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, VISSERIJ EN VOEDSELVOORZIENING, 1953. Landbouwverslag 1951 en 1952. Rijkslandbouwconsulentschap Zuid-Limburg/Rijkslandbouwconsulentschap Noord-Limburg, Roermond/Horst.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit, 2008. Ontwerpbesluit Geuldal. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- PROVINCIALE WATERSTAAT, 1939. De Geul met zijbekken. Rapport samengesteld in opdracht van Gedeputeerde Staten van Limburg. Provinciale Waterstaat, Maastricht.
- RIET, B.P. VAN DE, E.C.H.E.T. LUCASSEN, R. BOBBINK, J.H. WILLEMS & J.G.M. ROELOFS, 2005. Preadvis Zinkflora. Rapport DK, nr. 2005/Dk007-O. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede.
- RÉGION WALLONNE, 2011. Observatoire de la Faune, de la Flore et des Habitats (OFFH), La Région Wallonne, Gembloux. <http://biodiversite.wallonie.be/fr/sites-natura2000.html?IDC=838>. 12 augustus 2011.
- VERSCHOOR, G., 1999. De aanwezigheid van stofzaad in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 88(3):48-54.
- VERSCHOOR, G. & J.H. WILLEMS, 2007. Carboonontsluitingen in het Boven-Geuldal. Beknopte beschrijving van een waardevol Limburgs landschap. Natuurhistorisch Maandblad 96(3):99-102.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1987. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2. IVN/VARA/VEWIN, Amsterdam.
- WEVER, A. DE, 1913. Aanvoerplanten. Natuurhistorisch Maandblad 2(11):44-46.
- WEVER, A. DE, 1932. De Zuid-Limburgse flora. Winst en Verlies over 1922-1932. (Vervolg). Natuurhistorisch Maandblad 21(5):65-69.
- WEVER, A. DE, 1942. De Natuur in! Naar Epen. Natuurhistorisch Maandblad 31(7/8):66-73.
- WILLEMS, J.H., 2004. Hoe is het eigenlijk met onze zinkflora gesteld? Natuurhistorisch Maandblad 93(2):21-25.
- WILLEMSE, C., 1915. De salamanders van Nederland. De Levende Natuur 20(14):268-274.



# Ruimtelijke verspreiding en scheiding van vislevensgemeenschappen in de Geul en zijbeken

Martijn Dorenbosch, Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Postbus 31070, 6503 CB Nijmegen

Ben Crombaghs, Bureau Natuurbalans – Limes Divergens, Postbus 31070, 6503 CB Nijmegen

Rob Gubbels, Waterschap Roer & Overmaas, Postbus 185, 6130 AD Sittard

De Geul staat in Nederland bekend als een bijzondere snelstromende beek met een zeer aparte visfauna. Hoewel menig veldbioloog of sportvisser viswaarnemingen uit het stroomgebied van de Geul heeft verzameld, was tot voor kort nooit een systematisch visonderzoek uitgevoerd waarbij het hele Nederlandse stroomgebied van de Geul en haar zijbeken is bemonsterd. In het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water heeft het Waterschap Roer & Overmaas in de periode 2005 – 2010 twee grootschalige visbemonsteringen laten uitvoeren om de visstand van het stroomgebied systematisch in kaart te brengen. De gegevens die tijdens deze onderzoeken zijn verzameld, lenen zich voor het beantwoorden van tal van vragen over het voorkomen van vissen in het Geulsysteem. In dit artikel wordt een overzicht gepresenteerd van de totale vislevensgemeenschap in het stroomgebied van de Geul. Hierbij staan de volgende vragen centraal: (1) wat is het ruimtelijke patroon van de vislevensgemeenschappen in de Geul en haar zijbeken tussen de Maas en de Belgische grens, en (2) wat zijn de kenmerkende dominante soorten in de verschillende hydrologische eenheden binnen dit stroomgebied?

se trajecten, namelijk van Houthem tot Wijlre, van Gulpen tot Mechelen, van Mechelen tot Epen en van Epen tot de Belgische grens. In de benedenloop is daarbij onderscheid gemaakt tussen de hoofdstroom van de Geul en twee benedenstroomse zijtakken van de Geul (Geulke en Kleine Geul). Daarnaast vormen de grote zijbeken Kanjel, Gulp, Eyserbeek, Selzerbeek, Zieversbeek, Mechelderbeek en Terzieterbeek afzonderlijke trajecten waarin meerdere monsterpunten zijn uitgezet. De Kanjel ligt stroomafwaarts van de stuw bij Meerssen terwijl de overige zijbeken stroomopwaarts van deze stuw zijn gelegen. In totaal zijn de 43 monsterpunten in 13 trajecten gedefinieerd.

Visbemonsteringen zijn uitgevoerd met behulp van draagbare electroapparatuur waarbij een electrovisser en achtervanger stroomopwaarts al wadend een monsterpunt afvisten [figuur 2]. Afhankelijk van de beekbreedte werd gebruik gemaakt van één, twee of drie electrovissers en achtervangers. Vissen werden verzameld in drijfnetten, gedetermineerd, opgemeten en weer vrijgelaten. Bij de gegevensverwerking zijn per monsterpunt de vangstaantallen per vissoort uitgedrukt per 100 m beviste oeverlengte. Om variatie tussen de twee bemonsteringsjaren uit te middelen is van ieder monsterpunt de gemiddelde visdichtheid per soort berekend op basis van gegevens uit 2005 en 2010.

## VISFAUNA

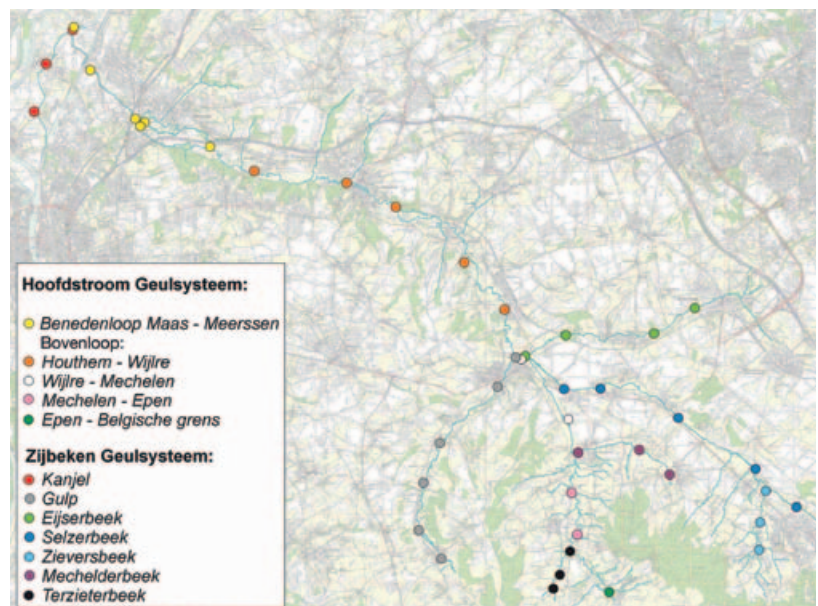
In totaal zijn in het stroomgebied van de Geul 32 vissoorten waargenomen [tabel 1]. Bempje (*Barbatula barbatula*) en Beekdonderpad (*Cottus rhenanus*) [figuur 3] blijken de twee meest algemene vis-

## BEMONSTERINGEN

Zowel in 2005 als in 2010 zijn in het stroomgebied van de Geul grootschalige bevissingen uitgevoerd. In beide onderzoeksjaren zijn 43 vergelijkbare monsterpunten van circa 300 m lengte verspreid over het hele stroomgebied bemonsterd [figuur 1]. Voor de locatiekeuze van de monsterpunten is de hoofdstroom van de Geul onderverdeeld in verschillende trajecten op basis van verstuwings: de benedenloop vanaf de Maas tot Meerssen en vier bovenstroom-

FIGUUR 1

Overzicht van de monsterpunten (n=43) en trajecten (n=13) in de hoofdstroom van de Geul en zijbeken (© Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2012).





FIGUUR 2

Visbemonstering met behulp van draagbare electroapparatuur in de bovenloop van de Geul (Foto: Natuurbalans – Limes Divergens).

soorten in het Geulsysteem te zijn. Daarnaast komen Elrits (*Phoxinus phoxinus*), Driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*) en Kopvoorn (*Squalius cephalus*) in relatief hoge dichtheden voor. Behalve deze soorten kunnen ook Riviergrondel (*Gobio gobio*), Barbeel (*Barbus barbus*), Beekforel (*Salmo trutta*) en Rivierdonderpad (*Cottus perifretum*) tot de algemene vissoorten worden gerekend. De visgemeenschap in de Geul wordt daarmee gedomineerd door negen soorten die met uitzondering van de Driedoornige stekelbaars allemaal tot het stroomminnende visgilde behoren.

### Hoofdstroom van de Geul

De dominantie van stroomminnende vissoorten binnen de totale visgemeenschap ligt uiteraard in de lijn der verwachting voor een snelstromend riviertje als de Geul. Op het niveau van afzonderlijke trajecten is er echter sprake van aanzienlijke verschillen in soortensamenstelling en dichtheden van de visgemeenschap. De hoogste visdichtheden in de hoofdstroom van de Geul zijn aangetroffen in de middenloop in de trajecten Houthem - Wijlre, Gulpen - Mechelen en Mechelen - Epen [figuur 4]. De hoge visdichtheden in deze trajecten worden veroorzaakt door hoge abundanties van Elrits, Kopvoorn en BERPJE [figuur 5]. Hoewel het BERPJE in drie trajecten in de hoofdstroom van de Geul de dominante vissoort is, wordt het benedenstroomse traject dat in verbinding staat met de Maas duidelijk gedomineerd door de Rivierdonderpad. De optrekbaarheid van de Maas heeft niet alleen de vestiging van Rivierdonderpad tot gevolg gehad maar ook de aanwezigheid van andere riviersoorten zoals Winde (*Leuciscus idus*), Roofblei (*Aspius aspius*), Sneep (*Chondrostoma*



*nasus*), Serpeling (*Leuciscus leuciscus*) en de exotische Blauwband (*Pseudorasbora parva*) en Marmergondel (*Proterorhinus semilunaris*) [tabel 1]. De hoogste soortenrijkdom wordt daarmee in het benedenstroomse traject van de Geul aangetroffen. Dit traject herbergt overigens ook het hoogste relatieve aandeel van Barbeel.

De stuw bij Meerssen functioneert als een onoverbrugbare migratiebarrière voor vissen vanuit de Maas. Bij de stuw stopt het benedenstroomse verspreidingsgebied van de Rivierdonderpad en daarboven begint het verspreidingsgebied van de Beekdonderpad. De Beekdonderpad heeft in de hoofdstroom van de Geul plaatselijk een hoge relatieve dominantie, vooral in de trajecten Houthem - Wijlre en Gulpen - Mechelen. De soortenrijkdom van de twee meest stroomopwaarts gelegen Geultrajecten is relatief laag. Het traject Mechelen - Epen bevat hierbij echter de hoogste absolute dichtheid aan Kopvoorn terwijl in het traject Epen - Belgische grens de hoogste absolute dichtheid van het BERPJE wordt aangetroffen [tabel 1].

### Zijbeken

Ten opzichte van de hoofdstroom van de Geul zijn de totale visdichtheden in de grote zijbeken aanzienlijk lager [figuur 4]. De samenstelling van de visgemeenschappen van de zijbeken vertoont grote onderlinge verschillen [figuur 6]. De Kanjel heeft hierbij de hoogste soortenrijkdom met soorten die vanuit de Maas optrekken, bijvoorbeeld de Marmergondel. De overige zijbeken liggen bovenstrooms van de stuw bij Meerssen waarbij drie zijbeken worden gedomineerd door de Beekdonderpad: Gulp, Selzerbeek en Zieversbeek. De overige beken worden gedomineerd door het BERPJE (Eyserbeek, Mechelderbeek en Terzieterbeek). Ondanks de relatief lage totale visdichtheid en lage soortenrijkdom is het opvallend dat de Mechelderbeek een hoge dominantie vertoont van Beekforel. Ten opzichte van de hoofdstroom van de Geul is de abundantie van Elrits in de zijbeken aanzienlijk lager terwijl de Driedoornige stekelbaars daarentegen een relatief hoge abundantie heeft zoals in de Kanjel, de Eyserbeek en de Zieversbeek.

### Rivier- & Beekdonderpad

Het voorkomen van twee soorten donderpadden in de Geul vormt een unieke situatie in Nederland. Beide soorten vallen onder de Habitatrichtlijn en zijn beschermd. De verspreidingsarealen van de soorten zijn echter strikt van elkaar gescheiden door de stuw ter hoogte van Meerssen. Plaatselijk kunnen de dichtheden zeer hoog zijn. Voor Rivierdonderpad worden hierbij de hoogste dichtheden aangetroffen in de hoofdstroom van de benedenloop van de Geul, terwijl de hoogste dichtheden van Beekdonderpad in de zijbeken Gulp, Selzerbeek en Zieversbeek worden aangetroffen [figuur 7]. Ten opzichte van de jaren negentig van de vorige eeuw is een opmerkelijk patroon in de verspreiding van donderpadden zichtbaar. Donderpadden waren toentertijd vrijwel afwezig in de hoofd-

FIGUUR 3

Beekdonderpad (*Cottus rhenanus*) behoort tot de twee meest algemene vissoorten in het Geulsysteem (Foto: Natuurbalans – Limes Divergens).

| Nederlandse naam         | Wetenschappelijke naam             | Geul benedenloop | Zijtakken Geul benedenloop | Geul Houthem-Wijlre | Geul Gulpen-Mechelen | Geul Mechelen-Epen | Geul Epen-Belgische grens | Kanjel    | Gulp      | Eijserbeek | Mechel-derbeek | Selzerbeek | Terzie-terbeek | Zieversbeek | Totaal    |
|--------------------------|------------------------------------|------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------|----------------|-------------|-----------|
| Bermpje                  | <i>Barbatula barbatula</i>         | 49,00            | 81,74                      | 63,78               | 116,63               | 138,89             | 176,42                    | 1,22      | 67,98     | 49,67      | 25,92          | 37,33      | 89,58          | 5,57        | 53,64     |
| Beekdonderpad            | <i>Cottus rhenanus</i>             |                  |                            | 39,88               | 38,57                | 6,33               | 3,50                      | 0,89      | 99,18     | 24,71      | 8,94           | 42,93      |                | 50,54       | 35,48     |
| Elrits                   | <i>Phoxinus phoxinus</i>           | 26,83            | 41,14                      | 73,88               | 89,69                | 44,49              | 1,33                      | 1,67      | 5,08      | 4,54       | 5,11           | 19,78      | 7,71           |             | 17,59     |
| Driedoornige stekelbaars | <i>Gasterosteus aculeatus</i>      | 4,45             | 32,95                      | 33,05               | 8,69                 | 6,16               | 34,17                     | 24,06     | 31,47     | 25,04      | 0,81           | 4,05       | 6,50           | 14,34       | 15,88     |
| Kopvoorn                 | <i>Squalius cephalus</i>           | 25,25            | 12,57                      | 67,66               | 58,36                | 128,43             | 17,08                     | 9,11      | 1,73      | 4,75       | 0,78           | 11,58      | 2,78           | 0,67        | 14,94     |
| Riviergrondel            | <i>Gobio gobio</i>                 | 12,62            | 16,35                      | 32,73               | 19,84                | 11,84              | 3,25                      | 0,33      | 9,67      | 3,63       |                | 3,98       | 3,47           |             | 7,79      |
| Barbeel                  | <i>Barbus barbus</i>               | 33,63            | 13,36                      | 12,64               | 31,30                | 30,59              | 9,67                      | 0,06      | 0,86      | 1,17       | 1,44           | 9,24       |                |             | 7,39      |
| Beekforel                | <i>Salmo trutta</i>                | 3,19             | 2,19                       | 6,76                | 1,88                 | 9,45               | 9,00                      | 0,11      | 5,48      | 5,21       | 15,91          | 6,01       | 1,54           | 5,39        | 5,51      |
| Rivierdonderpad          | <i>Cottus perifretum</i>           | 59,56            | 16,65                      |                     |                      |                    |                           | 0,11      |           |            |                |            |                |             | 3,91      |
| Blankvoorn               | <i>Rutilus rutilus</i>             | 1,22             |                            | 11,71               | 5,40                 | 2,42               |                           | 1,94      | 1,19      |            |                | 0,07       |                | 0,67        | 1,53      |
| Baars                    | <i>Perca fluviatilis</i>           | 4,55             | 6,58                       | 4,38                | 1,18                 | 2,00               | 0,67                      | 1,06      |           | 0,08       |                |            |                | 2,11        | 1,34      |
| Paling                   | <i>Anguilla anguilla</i>           | 2,01             | 2,65                       | 6,17                | 0,60                 | 4,24               | 1,92                      |           | 0,16      | 0,08       | 0,11           | 0,33       | 1,42           |             | 1,10      |
| Sneep                    | <i>Chondrostoma nasus</i>          | 4,15             | 1,81                       |                     |                      |                    |                           | 0,06      |           |            |                |            |                |             | 0,40      |
| Marmmergrondel           | <i>Proterorhinus semilunaris</i>   | 1,25             |                            |                     |                      |                    |                           | 2,56      |           |            |                |            |                |             | 0,31      |
| Serpeling                | <i>Leuciscus leuciscus</i>         | 1,71             | 2,38                       |                     |                      |                    |                           | 0,78      |           |            |                |            |                |             | 0,29      |
| Zeelt                    | <i>Tinca tinca</i>                 |                  | 0,50                       | 0,69                |                      |                    |                           | 1,22      |           |            |                |            |                |             | 0,27      |
| Brasem                   | <i>Abramis brama</i>               |                  |                            | 0,66                |                      | 0,17               | 0,17                      | 5,67      |           |            |                |            |                |             | 0,13      |
| Vlagzalm                 | <i>Thymallus thymallus</i>         |                  |                            |                     |                      |                    |                           |           |           | 1,08       |                |            |                |             | 0,13      |
| Beekprik                 | <i>Lampetra planeiri</i>           | 0,09             |                            |                     |                      | 0,33               |                           |           |           |            | 0,35           | 0,13       |                | 0,23        | 0,09      |
| Snoek                    | <i>Esox lucius</i>                 |                  |                            | 0,90                |                      |                    |                           |           |           |            |                |            |                |             | 0,07      |
| Giebel                   | <i>Carassius auratus gibelio</i>   |                  |                            | 0,14                |                      |                    |                           | 2,00      |           |            |                |            | 0,17           |             | 0,06      |
| Snoekbaars               | <i>Sander lucioperca</i>           | 0,19             |                            |                     |                      |                    |                           | 0,39      |           |            |                |            |                |             | 0,05      |
| Rietvoorn                | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> | 0,09             |                            | 0,10                | 0,05                 |                    |                           |           |           |            |                |            |                | 0,17        | 0,04      |
| Winde                    | <i>Leuciscus idus</i>              | 0,49             |                            |                     |                      |                    |                           | 0,72      |           |            |                |            |                |             | 0,04      |
| Blauwband                | <i>Pseudorasbora parva</i>         | 0,06             | 0,33                       | 0,37                |                      |                    |                           |           |           |            |                |            |                |             | 0,04      |
| Karper                   | <i>Cyprinus carpio</i>             |                  |                            |                     |                      |                    |                           |           | 0,08      | 0,08       |                |            |                | 0,19        | 0,03      |
| Gestippelde alver        | <i>Alburnoides bipunctatus</i>     |                  |                            | 0,31                | 0,20                 |                    |                           |           |           |            |                |            |                |             | 0,03      |
| Kolblei                  | <i>Blicca bjoerkna</i>             |                  |                            | 0,36                | 0,05                 |                    |                           |           |           |            |                |            |                |             | 0,02      |
| Alver                    | <i>Alburnus alburnus</i>           |                  |                            |                     |                      |                    |                           | 0,22      |           |            |                |            |                |             | 0,02      |
| Roofblei                 | <i>Aspius aspius</i>               | 0,02             |                            |                     |                      |                    |                           |           |           |            |                |            |                |             | 0,00      |
| Zalm                     | <i>Salmo salar</i>                 | 0,06             |                            |                     |                      |                    |                           |           |           |            |                |            |                |             | 0,00      |
| Zonnebaars               | <i>Lepomis gibbosus</i>            |                  |                            | 0,02                |                      |                    |                           |           |           |            |                |            |                |             | 0,00      |
| <b>Soortenrijkdom</b>    |                                    | <b>21</b>        | <b>14</b>                  | <b>20</b>           | <b>14</b>            | <b>13</b>          | <b>11</b>                 | <b>20</b> | <b>11</b> | <b>12</b>  | <b>9</b>       | <b>11</b>  | <b>8</b>       | <b>10</b>   | <b>32</b> |

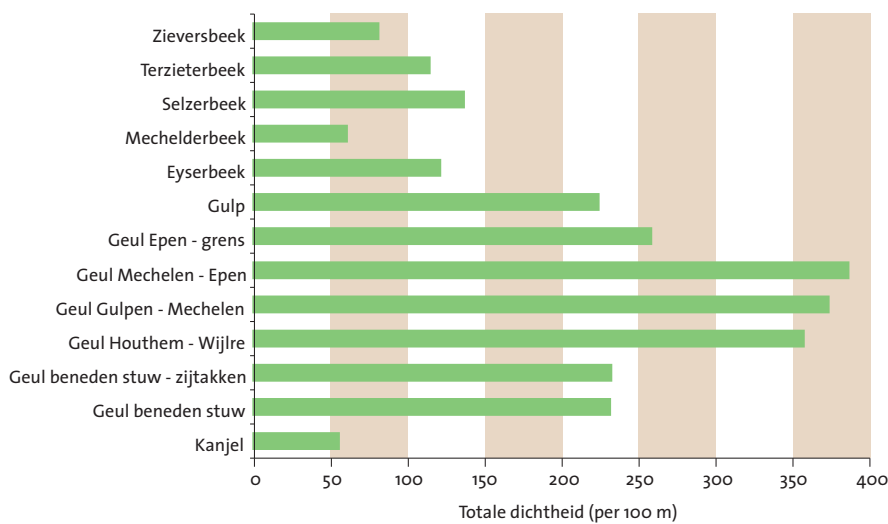
TABEL 1

Gemiddelde dichtheid (100 m<sup>-3</sup>) en totale dichtheid per soort en soortenrijkdom op 13 monsterpunten in de hoofdstroom van de Geul (n=6) en zijbeken (n=7). Soorten zijn verticaal gerangschikt op basis van de totale dichtheid.

stroom van de Geul (GUBBELS, 2000). Na het jaar 2000 heeft de Rivierdonderpad vanuit de Maas de benedenstroom van de Geul gekoloniseerd, terwijl in dezelfde periode de bovenstroomse trajecten van de Geul gekoloniseerd zijn door de Beekdonderpad. De Beekdonderpad heeft zich hierbij zeer waarschijnlijk verspreid vanuit zijbeken zoals de Selzerbeek en de Gulp. Behalve de hoofdstroom van de Geul heeft de soort hierbij ook de Eijserbeek bereikt. Voor beide soorten heeft in de tussenliggende periode dus een duidelijke areaalexpansie plaatsgevonden.

In de hoofdstroom van de Geul wordt de Beekdonderpad in hoge dichtheden aangetroffen in de trajecten Houthem - Wijlre en Gulpen - Mechelen. In de Geultrajecten die verder stroomopwaarts liggen, Mechelen - Epen en Epen - Belgische grens, is sprake van een zeer lage dichtheid. Wat betreft morfologie vormen deze twee laat-

ste trajecten ogenschijnlijk een geschikt habitat dat in kwalitatief opzicht net zo goed, zo niet beter oogt, dan de meer stroomafwaarts gelegen trajecten van de Geul. Het is onduidelijk waarom de soort hier vrijwel ontbreekt. Mogelijk spelen verstuwings en waterkwaliteit een rol. Bovenstrooms van Mechelen is de Geul gestuwd door vier watermolens hetgeen de habitatkwaliteit voor een stroomminnende soort als de Beekdonderpad niet ten goede komt. Daarnaast liggen de trajecten op korte afstand van de Belgische grens. Hoewel sinds 1996 de waterzuivering van Plombières actief is, treden bij hoge waterafvoeren regelmatig riooloverstorten op. Daarnaast is er incidenteel sprake van puntlozingen nabij de grens (data-archief Waterschap Roer & Overmaas). De waterkwaliteit (met name zuurstofgehalte) in het Geultraject nabij de Belgische grens kan hierdoor tijdelijk matig zijn. Dit kan rechtstreekse invloed hebben



FIGUUR 4

Totale visdichtheden in de bemonsterde trajecten (n=13) in het stroomgebied van de Geul.

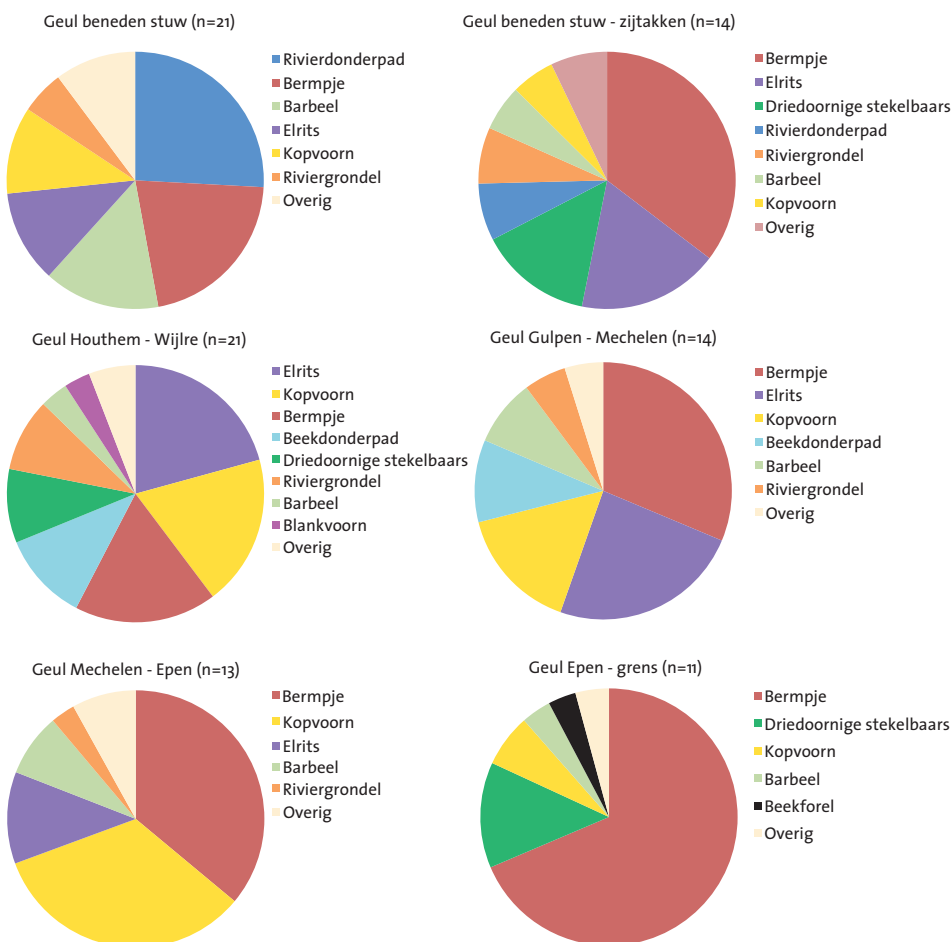
op de Beekdonderpadpopulatie in dit deel van de Geul. Door de barrièrewerking van vier watermolens tussen Mechelen en de Belgische grens is herkolonisatie van de trajecten vanuit stroomafwaarts gelegen Geultrajecten of zijbeken, zoals de Gulp, lastig zoniet onmogelijk.

#### Andere zeldzaamheden

In de Geultrajecten Houthem - Wijre en Gulpen - Mechelen zijn enkele individuen van de Gestippelde alver (*Alburnoides bipunctatus*) aangetroffen. De waarnemingen staan niet op zichzelf. In dit deel van de Geul werd de Gestippelde alver na jaren van afwezigheid her-

ontdekt in 1995 (CROMBAGHS *et al.*, 1996). Hoewel het om beperkte aantallen gaat is er zeer waarschijnlijk sprake van een kleine geïsoleerde populatie. Hoewel in het Maasdal incidenteel Gestippelde alvers worden aangetroffen (één exemplaar in de Grensmaas in 2011 (VAN KESSEL *et al.*, 2011a), twee exemplaren in de Roer in 2010 (GUBBELS, 2011) en er in de Belgische Berwijn een stabiele populatie aanwezig is (CROMBAGHS, 2000)), is de Geul ter hoogte van de vindplaats van de Gestippelde alvers niet optrekbaar voor vissen vanuit de Maas. De Geul herbergt hiermee de enige Nederlandse populatie Gestippelde alvers. Behalve de Gestippelde alver herbergen de bovenstroom van de Geul en haar zijbeken ook een populatie Beekprikken (*Lampetra planeiri*). Ook in de benedenloop van de Geul is de Beekprik aangekomen. Alle waarnemingen hebben betrekking op niet gemetamorfoseerde larven. De benedenloop van de Geul staat in rechtstreekse verbinding met de Maas waar ook de Rivierprik (*Lampetra fluviatilis*) voorkomt. Omdat larven van beide priksoorten met het blote oog niet van elkaar te onderscheiden zijn kunnen de larven in de benedenloop van de Geul zowel Beek- als Rivierprik betreffen.

Behalve bovengenoemde soorten, zijn in het Geulstroomgebied ook Vlagzalmen (*Thymallus thymallus*) en Beekforellen aangetroffen. De aanwezigheid van Vlagzalmen is hierbij het directe gevolg van een uitzetting die in 2010 heeft plaatsgevonden om een nieuwe populatie te ontwikkelen. Het voorkomen van Beekforel in het Geulstroomgebied ligt genuanceerder. Door plaatselijke hengelsportverenigingen worden nog steeds zeer regelmatig Beekforellen in het Geulstroomgebied uitgezet. Op een aantal locaties in het Geulstroomgebied wordt de populatie Beekforellen dus waarschijnlijk door uitzettingen in stand gehouden. In 2006 hebben in een aantal zijbeken van de Geul gerichte visbemonsteringen plaatsgevonden waarbij jonge o<sup>+</sup> Beekforellen zijn waargenomen



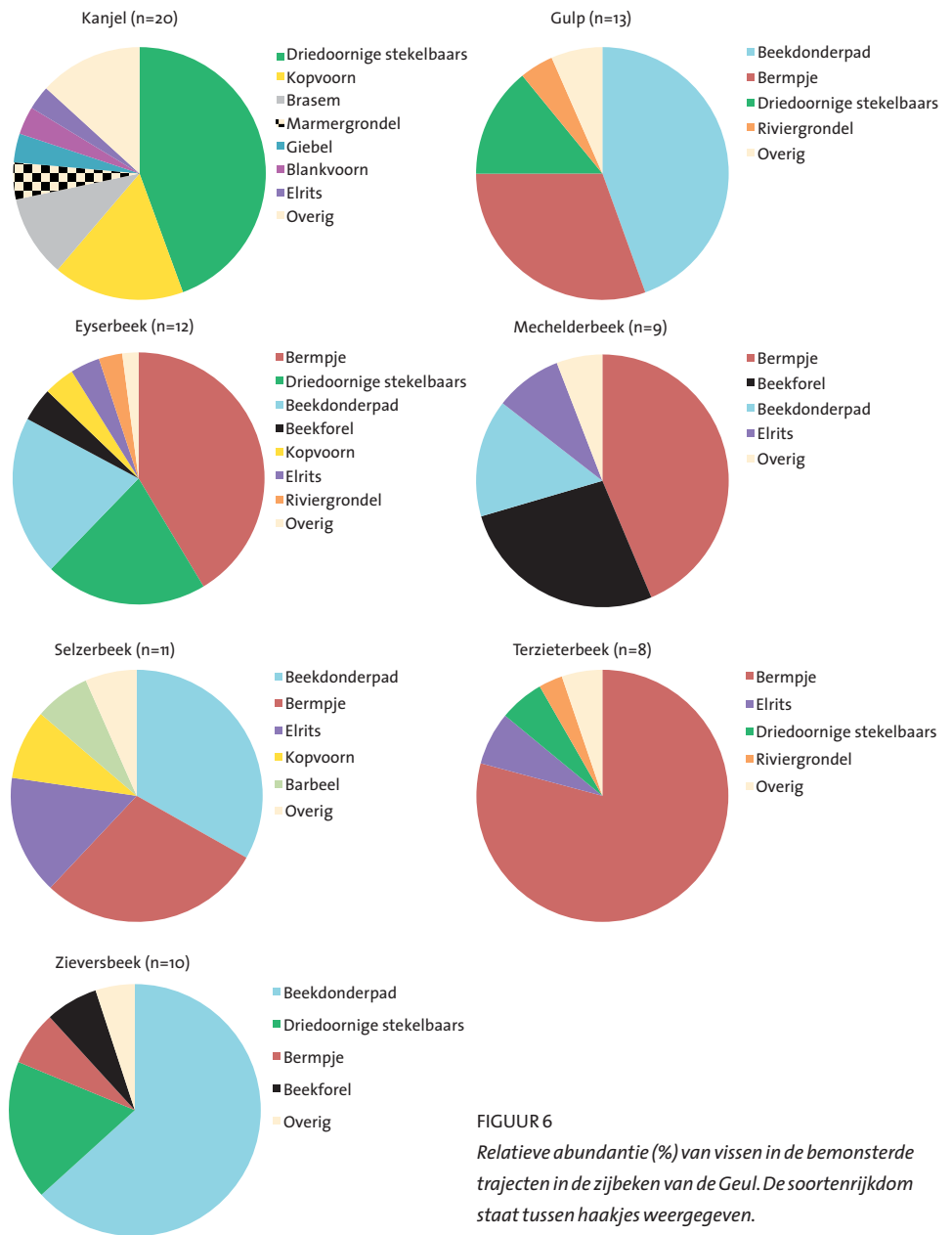
FIGUUR 5

Relatieve abundantie (%) van vissen in de bemonsterde trajecten in de hoofdstroom van de Geul. De soortenrijkdom staat tussen haakjes weergegeven.

die zeer waarschijnlijk afkomstig waren van natuurlijke aanwas, onder andere in de Mechelderbeek en de Zieversbeek (CROMBAGHS, 2006). Naast uitzettingen is er in het Geulssysteem dus zeer waarschijnlijk ook sprake van natuurlijke voortplanting. De hoge abundantie van Beekforellen in de Mechelderbeek kan daarmee mogelijk verklaard worden door natuurlijke aanwas.

**VERSTUWING**

De stuw ter hoogte van Meerssen heeft een zeer sterk effect op de optrekbaarheid en daarmee op de samenstelling van de visgemeenschap in het stroomgebied van de Geul. De stuw zorgt voor een absolute scheiding tussen de benedenstroomse en de bovenstroomse Geul. Vanuit de Maas stroomopwaarts migrerende soorten kunnen nu de Geul alleen koloniseren tot de stuw in Meerssen. De vraag is of een dergelijke onnatuurlijke barrière in deze tijd nog wel wenselijk is. Het opheffen van onnatuurlijke migratiebarrières in beeksystemen vormt bij het Waterschap Roer en Overmaas een belangrijk beleidspunt. De stuw bij Meerssen zorgt er enerzijds voor dat inheemse vissoorten zoals Winde, Sneep, Serpeling en recentelijk ook Zalm (*Salmo salar*) de Geul niet kunnen koloniseren. Anderzijds is de stuw in Meerssen de enige barrière die kolonisatie van de Geul door exoten zoals Blauwband en Marmmergrondel tegenhoudt. Dit laatste geldt ook voor de Rivierdonderpad. Hoewel de Rivierdonderpad beschouwd wordt als een inheemse soort is ze niet de oorspronkelijke soort die in het Geulsysteem thuishoort. Dat is namelijk de Beekdonderpad. Het is op dit moment niet duidelijk of de Beekdonderpad bestand is tegen de concurrentie met de Rivierdonderpad en sommige exoten. Experimenten tussen donderpadden en Marmmergrondel maken het aannemelijk dat de laatste soort de concurrentie om geschikte habitatstructuren wint van donderpadden (VAN KESSEL *et al.*, 2011b). Verder blijkt uit Duits onderzoek dat Rivier- en Beekdonderpad kunnen hybridiseren (NOLTE *et al.*, 2006). Aangezien de Geul de enige grote levensvatbare Nederlandse populatie Beekdonderpadden herbergt, dient het opheffen van migratiebelemmeringen bij de stuw van Meerssen met grote voorzichtigheid beschouwd en overwogen te worden. De stuw dient niet zonder meer optrekbaar gemaakt te worden zonder de gevolgen voor de stroomopwaartse populatie Beekdonderpadden te kennen. Dezelfde redenering geldt ook voor de bovenstrooms aanwezige po-



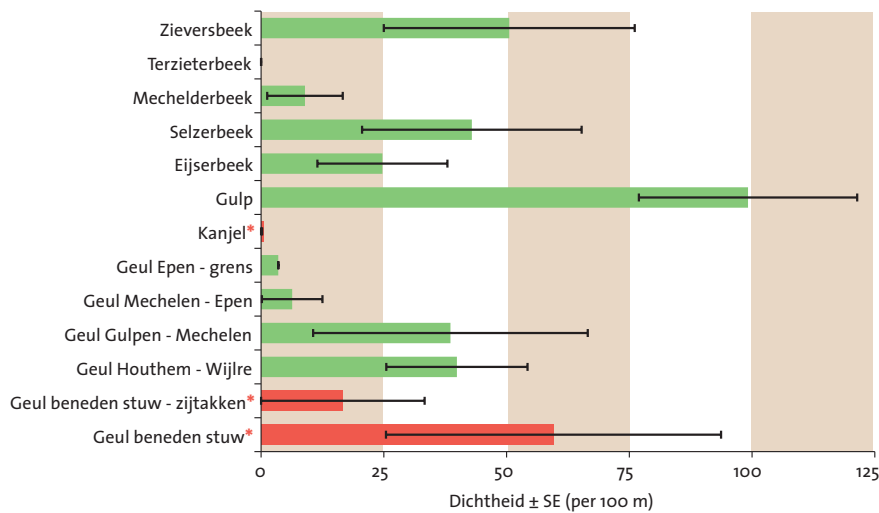
FIGUUR 6  
 Relatieve abundantie (%) van vissen in de bemonsterde trajecten in de zijbeken van de Geul. De soortenrijkdom staat tussen haakjes weergegeven.

pulaties van Gestippelde alver en Beekprik.

Voor de stuwen stroomopwaarts van Meerssen geldt naar mening van de auteurs het tegenovergestelde. Een ongehinderde migratie van vissen in de bovenstroom van de Geul bevordert de kolonisatie van potentieel geschikte habitattypes die nu slecht bereikbaar zijn voor bijzondere vissen als Beekdonderpad, Beekprik, Gestippelde alver en Beekforel.

**UNIEKE LEVENSGEMEENSCHAPPEN**

Uit het onderzoek in 2005 en 2010 blijkt dat het stroomgebied van de Geul een unieke vislevensgemeenschap herbergt waarin tal van bijzondere stroomminnende vissoorten een levenskrachtige populatie vormen. Het gilde van stroomminnende soorten neemt binnen de totale vangst een percentage in van circa 88%. Hoewel de Geul gedomineerd wordt door stroomminnende vissoorten, is er tussen de Maas en de Belgische grens duidelijk sprake van een ruimtelijk patroon in de structuur van de vislevensgemeenschappen in



FIGUUR 7

Dichtheden ( $\pm$  SE) van de Beekdonderpad (*Cottus rhenanus*) (groen) en de Rivierdonderpad (*Cottus perifretum*) (rood) in het stroomgebied van de Geul. Trajecten weergegeven met \* staan in verbinding met de Maas en vormen het verspreidingsareaal van de Rivierdonderpad.

van de Geul gekenmerkt door andere soortverhoudingen waarbij het relatieve aandeel van Beekdonderpad zeer hoog kan zijn. Ook andere soorten zoals Beekforel en Driedoornige stekelbaars kunnen plaatselijk in hoge dichtheden in de zijbeken voorkomen.

de Geul en haar zijbeken. In de benedenstroom van de Geul heeft de Maas een sterke invloed wat leidt tot een hoge soortenrijkdom waarbij de Rivierdonderpad de meest dominante soort is. De stuw in Meerssen zorgt voor een strikte scheiding tussen de boven- en benedenstroom. De bovenstroomse Geultrajecten worden hierbij plaatselijk gekenmerkt door hoge visdichtheden waarbij het relatieve aandeel van Bempje, Elrits en Kopvoorn hoog is. Behalve deze dominante soorten komen ook populaties van andere bijzondere soorten zoals Beekdonderpad, Barbeel en Gestippelde alver in de hoofdstroom van de Geul voor. In vergelijking met de hoofdstroom van de Geul worden de zijbeken

## DANKWOORD

Het onderzoek werd gefinancierd door het Waterschap Roer & Overmaas. Tijdens het onderzoek werd op zeer prettige wijze samengewerkt met leden van de VBC-Geul, de visgroep van Likona en leden van de Duitse Hegegemeinschaft Rur. De volgende personen leverden een bijdrage aan de visbemonsteringen: R. Ceelen, T. Cremers, J. Eykens, T. Gaethofs, G. Hoogerwerf, P. van Hoof, L. Huijnen, G. Jansen, J. Jeucken, H.J. Jochims, N. van Kessel, L. Konings, S. Krysch, S. Lamericks, D. Lemmens, H. Leynen, P. Richter, L. Steegmans, G. Thewissen en W. Zweep.

## Summary

### SPATIAL DISTRIBUTION AND SEPARATION OF FISH COMMUNITIES IN THE RIVER GEUL AND ITS TRIBUTARIES

Forty-three locations in the river Geul (which discharges into the river Meuse) and its tributaries were sampled in 2005 and 2010, by means of electrofishing. This article presents an overview of the fish community, focusing on the spatial patterns of species within the river Geul itself and its smaller tributaries between the Belgian border and the river Meuse. A total of 32 species were observed, with high densities of Stone loach (*Barbatula barbatula*), Chub (*Squalius cephalus*) and Eurasian minnow (*Phoxinus phoxinus*) in the river Geul, whereas tributaries were characterised by high densities of Stream bullhead (*Cottus rhenanus*), Three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) and Stone loach. A weir in the lower part of the Geul river completely separates the fish community in the lower reaches from those in the upper reaches of the river and its tributaries. The weir thus acts as a barrier preventing fish species such as River bullhead

(*Cottus perifretum*), Orfe (*Leuciscus idus*) and Tubenose goby (*Proterorhynchus semilunaris*) from migrating from the river Meuse into the river Geul. The downstream weir appears to prevent the settlement of invasive fish species from the Meuse into the upper reaches of the Geul, whereas weirs further upstream in the Geul block the free dispersion of native fish species throughout the Geul system.

## Literatuur

- CROMBAGHS, B.H.J.M., J.M.P.M. HABRAKEN & R.E.M.B. GUBBELS, 1996. De Gestippelde alver terug in Nederland? Natuurhistorisch Maandblad 85 (2): 45-48.
- CROMBAGHS, B.H.J.M., 2000. Gestippelde alver. In: Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 265-270.
- CROMBAGHS, B.H.J.M., 2006. Beekforellen en Rivierdonderpadden in het stroomgebied van de Geul. Een onderzoek naar de taxonomische status van de Rivierdonderpad en het plaatsvinden van

natuurlijke reproductie van de Beekforel. Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen.

- GUBBELS, R.E.M.B., 2000. Rivierdonderpad. In: Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 360-367.
- GUBBELS, R.E.M.B., 2011. Gestippelde alver na 80 jaar terug in de Nederlandse Roer. Natuurhistorisch Maandblad 100 (3): 48-50.
- NOLTE, A.W., J. FREYHOF & D. TAUTZ, 2006. When invaders meet locally adapted types: rapid moulding of hybrid zones between Sculpins (*Cottus*, Pisces) in the Rhine system. Molecular Ecology 15 (7): 1983-1993.
- KESSEL, N. VAN, F. SPIKMANS, G. HOOGWERF & J. KRANENBARG, 2011a. Jaarrapportage Actieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren. Samenstelling van de visstand in de grote rivieren gedurende het winterhalfjaar 2010-2011. Natuurbalans – Limes Divergens BV & Stichting RAVON, Nijmegen.
- KESSEL, N. VAN, M. DORENBOSCH, M.R.M. DE BOER, R.S.E.W. LEUVEN & G. VAN DER VELDE, 2011b. Competition for shelter between four invasive Gobiids and two native benthic fish species. Current Zoology 57 (6): 844-851.

# De waarde van monotone droge heide voor reptielen

A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, e-mail: tlenders@home.nl

In een vergelijkend habitatonderzoek met kunstmatige schuilgelegenheden voor reptielen is in 2008 en 2009 onderzoek verricht naar het habitatgebruik van deze dieren in droge heide. Daarvoor werd in het Meinweggebied een zestal heidetypes geselecteerd met een verscheidenheid aan vergrassing en ouderdom. De weinig verrassende resultaten tonen een verschillende habitatpreferentie van de aanwezige reptielsoorten.

## VOORAFGAAND ONDERZOEK

Al vanaf 2006 wordt in het Meinweggebied een platenonderzoek uitgevoerd. Bij die studie wordt gebruik gemaakt van kunstmatige schuilgelegenheden in de vorm van stalen platen. De platen hebben een afmeting van 50 bij 110 cm en zijn voorzien van een zogenaamd damwandprofiel [figuur 1]. Met een eerste verkennende habitatvergelijkende studie werden in 2006 en 2007 al diverse terreintypen onderzocht. De resultaten van dat onderzoek zijn eerder gepubliceerd (LENDERS, 2011). Het onderzoek bevestigde de conclusies van soortgelijke, eerder in het buitenland uitgevoerde analyses (READING, 1997; BLANKE, 2006; HACHTEL *et al.*, 2009). Ze lieten zien dat de gebruikte methodiek eigenlijk alleen geschikt is voor het bepalen van de terreinvoorkeur voor de Hazelworm (*Anguis fragilis*) en de Gladde slang (*Coronella austriaca*). Opvallend genoeg lieten een verwaarloosde oude akker en een verruigd grasland in 2006 en 2007 voor deze beide soorten een relatief hoge dichtheid zien. De heide (het door leken vaak geïdealiseerde reptielenbiotop) bleef daarbij behoorlijk achter.

## ONDERZOEK IN 2008 EN 2009

Om de waarde van de heide voor reptielen iets uitdrukkelijker in beeld te krijgen en om de resultaten van het voorafgaand onderzoek te verifiëren, is besloten in 2008 en 2009 een vervolgstudie uit te voeren. Deze studie richtte zich vooral op monotone heidevegetaties in verschillende ouderdomsstadia. Tevens zijn de oude akker en

het grasland opnieuw als referentiegebieden meegenomen. Bij de keuze van de heidelocaties is gelet op de mate van vergrassing en de leeftijd van dit biotoop. Er zijn drie oude en drie jonge heidetypes onderzocht van respectievelijk ongeveer tien en vijf jaar oud. Het soortenspectrum was beperkt tot Struikhei (*Calluna vulgaris*) en Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*). De heide op deze locaties heeft zich spontaan ontwikkeld na het kappen van enkele naaldbospercelen. Op het terrein werd daarna geen specifiek beheer uitgevoerd.



FIGUUR 1

Een van de kunstmatige schuilplekken in de vorm van een stalen plaat met een zogenaamd damwandprofiel, gelegen in een geheel vergraste heide (foto: A. Lenders).



FIGUUR 2

Een vrouwelijke Hazelworm (*Anguis fragilis*) onder een pas omgedraaide plaat (foto: A. Lenders).

| Biotopen                    | Percentage (%) |               | Adder<br>( <i>Vipera<br/>berus</i> ) | Gladde slang<br>( <i>Coronella<br/>austriaca</i> ) | Hazelworm<br>( <i>Anguis fra-<br/>gilis</i> ) | Zandhagedis<br>( <i>Lacerta<br/>agilis</i> ) |
|-----------------------------|----------------|---------------|--------------------------------------|--|---|--|
|                             | Gras           | Heide         |                                      |  |   |  |
| Oude geheel vergraste heide | 100            | 0             | 1                                    | 1  | 5   | 1  |
| Oude vergraste heide        | 50             | 50            | 0                                    | 0  | 1   | 1  |
| Oude niet vergraste heide   | 0              | 100           | 0                                    | 0  | 0   | 0  |
| Jonge sterk vergraste heide | 75             | 25            | 0                                    | 5  | 2   | 0  |
| Jonge vergraste heide       | 50             | 50            | 0                                    | 2  | 0   | 1  |
| Jonge zwak vergraste heide  | 25             | 75            | 0                                    | 3  | 2   | 0  |
| Verruigd grasland           | n.v.t.         | n.v.t.        | 0                                    | 0  | 5   | 2  |
| Oude verruigde akker        | n.v.t.         | n.v.t.        | 1                                    | 1  | 23  | 1  |
|                             |                | <b>Totaal</b> | <b>2</b>                             | <b>12</b>  | <b>38</b>                                     | <b>6</b>                                     |

TABEL 1

Overzicht van het aantal aange-  
troffen dieren in de verschillende  
biotooptypen.



FIGUUR 3

De tekening  
van elke Gladde  
slang (*Coronella  
austriaca*) is  
uniek en wordt  
vastgelegd om de  
dieren individueel  
te kunnen her-  
kennen (foto: A.  
Lenders).

Opnieuw werden in verschillende biotooptypen acht raaien van tien platen uitgelegd. Hiervoor werden heidegebieden uitgezocht langs de Lange Luier, een oude veldweg die het gebied van west naar oost doorsnijdt. De raaien lagen loodrecht op deze weg en parallel in nagenoeg exact zuid-noordelijke richting. Ze hadden dus alle een vergelijkbare zonexpositie. De platen werden uitgelegd midden in het uitgekozen vegetatietype om het effect van vegetatieovergangen teniet te doen. Vegetatieovergangen vormen, onafhankelijk van de aanwezige plantensoorten, vaak ideale habitats voor reptielen. De platen bleven van 26 februari 2008 tot 21 september 2009 op dezelfde plaats liggen en werden gespreid over die periode in totaal 19 keer gecontroleerd.

Het aantal controles lijkt klein, maar buitenlands onderzoek heeft aangetoond dat het frequent verstoren van reptielschuilplekken de habitatgeschiktheid voor de soorten aantast (PIKE *et al.*, 2010). Hoewel die studie betrekking had op het omdraaien van stenen en rotsblokken in Australië (natuurlijke schuilplekken voor gekko's en slangen), zou het resultaat ook wel eens van toepassing kunnen zijn op kunstmatige schuilplekken in de Nederlandse situatie. Het geringe aantal controles heeft daarom hoogstwaarschijnlijk geen negatief effect gehad op de uitkomsten van dit onderzoek. De resultaten van alle controles zijn opgeteld en weergegeven in tabel 1.



FIGUUR 4

Monotone oude heide vormt geen ideaal reptielbiotoop door het gebrek aan een afwisselende vegetatiestructuur en daarmee aan mogelijkheden om te schuilen en te zonnen (foto: A. Lenders).

## HEIDE EN REPTIELEN

De resultaten bevestigen in grote lijnen de bevindingen van het onderzoek in 2006 en 2007 (LENDERS, 2011). In de bespreking hiervan wordt alleen ingegaan op de Hazelworm [figuur 2] en de Gladde slang [figuur 3], omdat met de gekozen methodiek alleen voor deze soorten gefundeerde uitspraken mogelijk zijn.

Allereerst moet worden geconstateerd dat het totale aantal vangsten, min of meer naar verwachting, niet erg hoog was. Van de Gladde slang zijn maar twaalf individuen onder de platen gevonden, van de Hazelworm 38. Als daar de vangsten in de oude verruigde akker en het verruigde grasland vanaf worden getrokken, komt het totaal voor de heidegebieden uit op respectievelijk elf en tien exemplaren.

Dit geeft al aan dat monotone heidevegetaties niet het ideale biotoop voor de Hazelworm vormen. Globaal kan worden gesteld dat bij een toe-



FIGUUR 5

Oude verruigde akkers vormen door de gevarieerde plantengroei een goed biotoop voor de meeste reptielen. Het voedselaanbod is een belangrijke factor bij de biotoopkeuze van de dieren (foto: A. Lenders).



nemende omvang van de vergrassing het aantal Hazelwormen stijgt. Dit geldt in sterkere mate voor de oude heide dan voor de jonge heide, waarschijnlijk omdat het grastapijt in de oude heide dichter is en er meer strooisel aanwezig is. De koelteminnende Hazelworm lijkt de oude, volledig vergraste heide [figuur 1] te prefereren. Dit houdt verband met de behoefte aan een koel en vochtig habitat dat gunstig is voor zijn vocht- en temperatuurregulatie.

De Gladde slang lijkt eveneens een voorkeur te hebben voor een zekere mate van vergrassing, hoewel het voorkomen van deze soort veel sterker is gebonden aan de jonge heide. De jongere heide heeft een open structuur (ook het aanwezige Pijpenstrootje is ijler) en biedt ondanks minder dekking toch een redelijk geschikt biotoop voor deze warmteminnende soort. Waarschijnlijk wordt dit type biotoop door het gebrek aan schuilmogelijkheden alleen door migrerende of foeragerende dieren gebruikt.

Wederom moet worden geconstateerd dat een monotone oude heide [figuur 4] voor de meeste reptielen niet interessant is (LENDERS, 2011). In alle onderzochte heides ontbreekt een gevarieerde vegetatiestructuur, wat vanuit die optiek al garant staat voor een lage reptieldichtheid. De oude akker [figuur 5] en het verruigde grasland scoren wat betreft de Hazelworm opnieuw hoog. Dit hangt ongetwijfeld samen met de aanwezigheid van meer vegetatiestructuur en het grotere voedselaanbod in deze biotopen. Samenvattend levert het onderzoek echter weinig verrassende conclusies op. Opnieuw wordt het idee versterkt dat reptielenbeheer gericht dient te zijn op een grote variatie in vegetatiety-

pen. Dit bevestigt tevens de visie dat kleinschalig heidebeheer een noodzaak is om de reptielen voor een herpetologisch belangrijk gebied als de Meinweg te behouden.

#### DANKWOORD

*Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt door Staatsbosbeheer dat heeft gezorgd voor de betredingsvergunningen en de logistieke ondersteuning bij het uitleggen van de platen. Het onderzoek maakt deel uit van de Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg.*



provincie limburg



## Summary

### THE VALUE OF MONOTONOUS DRY HEATHLANDS FOR REPTILES

In 2008 and 2009 a survey was carried out in six monotonous dry heathlands, varying in age, composition and density, and consisting exclusively of Heather (*Calluna vulgaris*) and Purple moor grass (*Molinia caerulea*). The two-year reptile survey with artificial refuges confirmed the findings of similar investigations in 2006 and 2007. Poorly structured monotonous heathland proved not to be the best habitat for reptiles. This was especially true for Slowworm (*Anguis fragilis*) and Smooth snake (*Coronella austriaca*). Slowworm were mainly found in old dense grassy

heather, and Smooth snake in young heather with a more open structure. However, the population densities of both species were very low. The findings confirm that overgrown meadows and arable fields seem to be much more important as habitats for reptiles than monotonous heather vegetation.

### Literatuur

- BLANKE, I., 2006. Effizienz künstlicher Verstecke bei Reptilienerfassungen: Befunde aus Niedersachsen im Vergleich mit Literaturangaben. Zeitschrift für Feldherpetologie 13 (1): 49-70.
- HACHTEL, M., P. SCHMIDT, U. BROCKSIEPER & C. RÖDER, 2009. Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 85-134.
- LENDERS, A.J.W., 2011. Habitatgebruik door reptielen in Nationaal Park De Meinweg. Een vergelijkend onderzoek met behulp van kunstmatige schuilplekken. Natuurhistorisch Maandblad 100 (1): 10-17.
- PIKE, D.A., B.M. CROAK, J.K. WEBB & R. SHINE, 2010. Subtle – but easy reversible – anthropogenic disturbance seriously degrades habitat quality for rock-dwelling reptiles. Animal Conservation 13 (4): 411-418.
- READING, C.J., 1997. A proposed standard method for surveying reptiles on dry lowland heath. Journal of Applied Ecology 34 (4): 1057-1069.

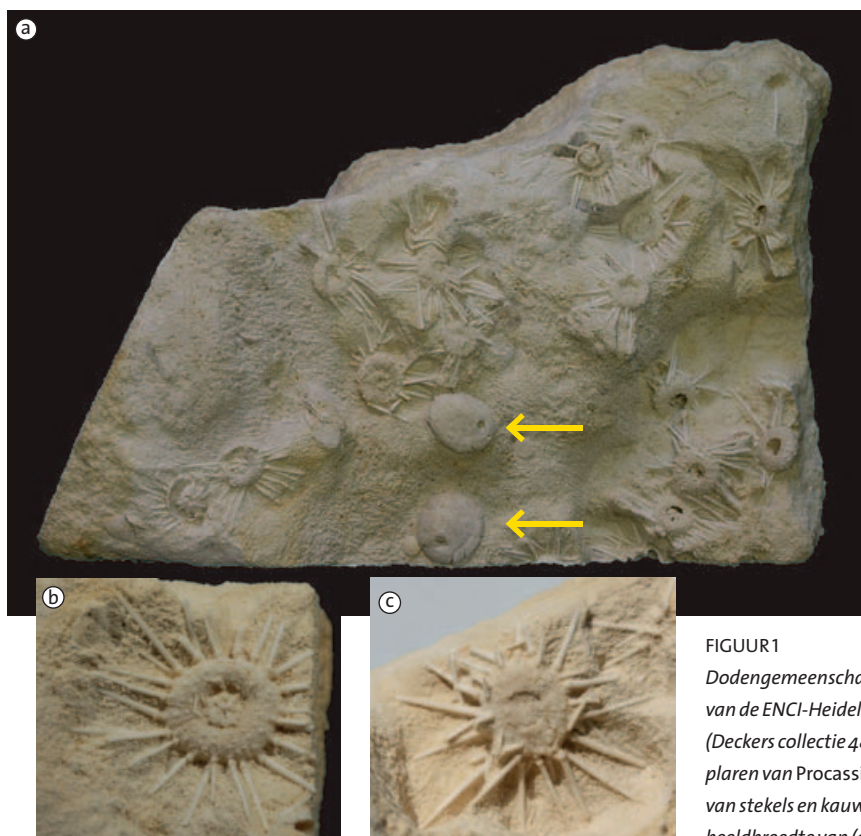
## HET OBJECT VAN DE MAAND

### Gauthieria – de hele zee-egel!

**John W.M. Jagt**, Natuurhistorisch Museum Maastricht, de Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, e-mail: john.jagt@maastricht.nl  
**Mart J.M. Deckers**, Industriestraat 21, 5931 PG Tegelen, e-mail: martdeckers@planet.nl

Op verscheidene plaatsen in zuidelijk Limburg en aangrenzende delen van België en Duitsland komen vertegenwoordigers van het zee-egel geslacht *Gauthieria* redelijk algemeen voor (JAGT, 2000). Dat geldt met name voor het onderste deel van de Formatie van Maastricht (Valkenburg, Gronsveld en Emael members). In het hogere deel van diezelfde formatie (Nekum en Meerssen members) zijn het in hoofdzaak *Trochalosoma* (?) *corneti* (Cotteau, 1875) en *Phymotaxis tournoueri* (Cotteau, 1866) die de 'eer' van de familie Phymosomatidae hooghouden, terwijl *Gauthieria* hier uitermate zeldzaam is. Gezien in dat licht is de recente vondst (november 2007) van een 'dodengemeenschap' van dat geslacht, met zeker 50 exemplaren, uit de hoogste Meerssen Member in de ENCI-HeidelbergCement Group groeve een wel heel bijzondere. Van die 50 exemplaren is ongeveer de helft prachtig bewaard gebleven. Over een oppervlak van circa 1200 cm<sup>2</sup> en een diepte van 5 cm liggen de schalen dicht op elkaar en tonen of hun onderkant met mondopening (vijf van 17 exemplaren bij welke dit te zien is) of de bovenzijde met apicale opening (acht van 17). Alle schalen zijn relatief klein, maar onderling van vergelijkbare grootte. Dit is goed te zien aan

de twee exemplaren van de zee-egel *Procassidulus lapiscancrri* (Leske, 1778) die erbij liggen [figuur 1a], beide van normale grootte voor die soort. *Procassidulus* is een ondiep gravende vorm, wat meteen ook bewijst dat het *Gauthieria*-gezelschap niet op zijn oorspronkelijke plek ligt want reguliere zee-egels zoals *Gauthieria* graven niet, maar leven op de zeebodem. Er moet iets onverklaarbaars gebeurd zijn dat tot een rappe bedekking met sediment heeft geleid. Alle exemplaren van *Gauthieria* hebben hun stekels, delen van het kauwapparaat [figuur 1b] en sommige zelfs het apicale schild [figuur 1c] behouden. Het lijkt erop dat het een levende populatie betreft die tijdens of na haar voortplantingscyclus is bedekt met sediment. Dat er daarna geen activiteit van aaseters of doorwoeling van de bodem door stroming heeft plaatsgehad moge duidelijk zijn. De stekels, de plaatjes van het apicaal schild of het kauwapparaat zouden er anders niet zo fraai hebben bijgelegen. Het voorkomen van apicale plaatjes, en ook nog onverstoord, bij *Gauthieria* is uitermate zeldzaam (SMITH & WRIGHT, 1996). De zeven (!) exemplaren in dit voorbeeld, bij welke dit bewaard is gebleven, maken dit stuk dus nog unieker.



FIGUUR 1

*Dodengemeenschap van Gauthieria uit de Meerssen Member van de ENCI-HeidelbergCement Group groeve, Maastricht (Deckers collectie 4821.06); overzicht (a) met de twee exemplaren van Procassidulus lapiscancrri gemarkeerd, plus details van stekels en kauwapparaat (b) en apicaal schild (c). Grootste beeldbreedte van (a) is 180 mm (foto: Mart J.M. Deckers).*

#### Dankwoord

*Dank aan de ENCI-HeidelbergCement Group (vestiging Maastricht) die op geregelde tijden paleontologisch onderzoek op hun terrein mogelijk maakt.*

#### Literatuur

- JAGT, J.W.M., 2000. Late Cretaceous-Early Palaeogene echinoderms and the K/T boundary in the southeast Netherlands and northeast Belgium – Part 4: Echinoids. *Scripta Geologica* 121: 181-375.
- SMITH, A.B. & C.W. WRIGHT, 1996. British Cretaceous echinoids. Part 4, Stirodonta 3 (Phymosomatidae, Pseudodiadematidae) and Camarodonta. *Monograph of the Palaeontographical Society London* 150 (602): 268-341.



## IN MEMORIAM

### Wim Bult (1919-2012)

Op 27 januari 2012 overleed in Heerlen, op bijna drieënnegentigjarige leeftijd, Wim Bult, houder van de Rector-Cremerspenning, erevoorzitter van de Kring Heerlen, oprichter van de Paddenstoelenstudiegroep, medeoprichter van de Vogelstudiegroep, maar ook medeoprichter en erelid van de Vogelwacht Limburg en erevoorzitter van de Natuurbeschermingswacht Zuid-Oost Limburg.

Als natuurliefhebber was Wim een laatbloeier. Voor zijn dertigste waren fietsen, schaatsen en vooral hardlopen zijn grote liefhebberijen. Daar kwam verandering in, toen hij in 1953 een meerdaagse cursus 'Natuur' volgde, bedoeld om onderwijzend personeel enige kennis van de natuur bij te brengen. De

eerste cursusdag was gewijd aan vogels en daar bleef het wat Wim betreft ook bij. Hij had een nieuwe hobby ontdekt. Samen met Jan Conen trok hij er daarna elk weekeinde op uit om naar vogels te kijken. Zijn waarnemingen, vooral die van het waterwild op de Midden-Limburgse Maasplassen, publiceerde hij regelmatig in het Maandblad. In 1956 richtte hij met enkele medestanders de Vogelwacht Limburg op en werd in 1962, als drijvende kracht van de Kring Heerlen, lid van het bestuur van het Genootschap. Toen ik in 1976 naar Schaesberg verhuisde en lid werd van de Kring Heerlen, mocht ik mij bij hen aansluiten. Meer dan dertig jaar gingen wij, eerst met zijn drieën, en na het overlijden van Jan Conen, met zijn tweeën, elke zondagmorgen naar buiten om naar vogels te kijken.

Gaandeweg kreeg Wim ook belangstelling voor andere facetten van de natuur: orchideeën en paddenstoelen gingen hem steeds meer boeien. Deze laatste liefhebberij bracht hem op een idee, dat het Natuurhistorisch Genootschap nieuw leven heeft ingeblazen: de oprichting van studiegroepen. Hij had in de loop der jaren kennis gemaakt met enkele andere liefhebbers van paddenstoelen en stelde hen voor een paddenstoelenstudiegroep op te richten met als doel regelmatig samen paddenstoelen te gaan zoeken en deze tijdens avondbijeenkomsten te determineren. Zo werd in 1975 de Paddenstoelenstudiegroep opgericht,



FOTO: B. GRAANMA, 1992

een jaar later gevolgd door de Vogelstudiegroep, opgericht door Huub Gilissen, met Wim als duwer. De beide studiegroepen waren een succes! Al spoedig zag de ene studiegroep na de andere het licht, zodat het Genootschap nu, zevenendertig jaar later, vijftien studiegroepen heeft, die zich met de meest uiteenlopende aspecten van de natuur bezig houden. Het succes van de studiegroepen blijkt ook uit het feit dat zes ervan inmiddels hun bevindingen in een kloeke atlas hebben gepubliceerd.

Naast zijn vele andere activiteiten bij het Genootschap zal de oprichting van de beide eerste studiegroepen voor het bestuur destijds de belangrijkste reden zijn geweest om Wim in 1994 de Rector-Cremerspenning toe te kennen, waar hij overigens erg trots op was.

Een jaar of vijf-zes geleden brak Wim zijn heup, hij was toen al midden tachtig. Daarna is hij er lichamelijk nooit meer bovenop gekomen. Steeds vaker zei hij als ik hem zondagmorgens wilde ophalen: "Ik voel mij niet goed genoeg. Kom straks maar een kop koffie drinken en vertel mij dan maar wat je hebt gezien".

Met Wim Bult is een man heen gegaan, die veel voor het Genootschap heeft betekend en die een goede vriend was, die ik, en niet alleen ik, erg zal missen.

*Paul Spreuwenberg*

## IN MEMORIAM

### Geert Janssen (1957-2012)

Op dinsdag 3 januari 2012 is Geert Janssen op 54-jarige leeftijd, veel te jong nog, overleden. Getrouwd met Claudia en drie schatten van kinderen, Luca, Mila en Sterre. Hij was al geruime tijd ziek.

Geert was mede-oprichter van Kring Venray en werd na een aantal inleidende oprichtingsvergaderingen (die hij keurig notuleerde) op 26 januari 1994 benoemd tot vice-voorzitter. Geert bleef jarenlang bestuurslid maar door zijn werk bij de gemeente Venray moest hij uiteindelijk stoppen als bestuurslid van Kring Venray.

Voor die tijd was hij al een actief en betrokken bestuurslid bij de Herpetologische Studiegroep. In 1988 werd hij stuurgroep lid om vervolgens van 1989 tot 1997 het secretariaat op zich te nemen. Samen met Tim van den Broek en Harry van Buggenum namen ze in 1989 als Herpetologische Studiegroep deel aan de populaire televisieserie 'Ja, Natuurlijk'. Ze wonnen glansrijk. Maar eigenlijk was Geert in hart en nieren een veldman, met waadbroek en flink schepnet op zoek naar salamanders of vissen, turend met zijn verrekijker over het veld wat voor moois de vogels nu weer te bieden hadden. Geert was breed geïnteresseerd, ook libellen, vlinders en planten boeiden hem. Hij genoot met volle teugen van



de excursies van kring Venray en de Herpetologische Studiegroep. Met verschillende Genootschapsleden is Geert op vakantie geweest. De Bialowieza en de Biebzra in Polen, de Camargue en Crauvlakte, maar ook zeker niet te vergeten de vakanties in de Brenne, alle in Frankrijk.

Geert hield van een geintje, maar twijfelde altijd weer snel of hij niet te ver was gegaan. Met een ruimhartige en vriendelijke 'hug' gaf hij met zijn ruime glimlach aan dat hij het goed bedoelde.

Geert bleef tot op het laatste moment betrokken bij het wel en wee van de natuur in zijn omgeving. Ondanks dat hij afgelopen september al erg ziek was, is hij bij de vliegveld-

bossen bij Venray nog een poellocatie uit gaan zoeken om een populatie Heikikker en Vinpootsalamander voor de toekomst veilig te stellen. De Leunse Paes, een voorbeeldgebied voor beeknatuur bij Venray zou er zonder Geert niet zijn gekomen.

Een goede vriend van ons is niet meer; wat blijft zijn de vele mooie en goede herinneringen. De 'hug' van Geert zal ons altijd bijblijven. Geert, het ga je goed.

*Henk Heijligers & Joof Teeuwen*

## BOEKBESPREKING

### GEWAPENDE VREDE. BESCHOUWINGEN OVER PLANT-DIERRELATIES

SCHAMINÉE, J., J. JANSSEN & E. WEEDA (redactie), 2011. KNNV Uitgeverij, Leiden. 192 pagina's, 15 x 22 cm, genaaid, gebrocheerd. ISBN 978 90 5011 352 6. Prijs: € 19,95. Verkrijgbaar via de boekhandel of rechtstreeks via [www.knnvuitgeverij.nl](http://www.knnvuitgeverij.nl).

Gewapende vrede is het derde deel uit de door de KNNV Uitgeverij uitgegeven vegetatiekundige monografieën. Het idee om een groep studenten samen met hun begeleiders van verschillende universitaire vakgroepen een boek te laten schrijven over een bepaald vegetatiekundig thema spreekt mij zeer aan. Hiermee wordt de eilandcultuur in het natuuronderzoek doorbroken, maar nog belangrijker is het om de discussie in de ecologie te verbreden en



nieuwe frisse ideeën te genereren. De titel van het boek refereert aan de spanning tussen plant en dier. Enerzijds lijkt het alsof ze consumptief in oorlog met elkaar zijn, anderzijds hebben plant en dier elkaar nodig voor bijvoorbeeld de afwikkeling van hun voortplanting. De sub-

titel "Beschouwingen over plant-dierrelaties" geeft aan dat er ruimte is voor persoonlijke interpretaties.

In het boek zijn de resultaten van een achttal onderzoeken opgenomen die allemaal inzoomen op een bepaald facet van de ecologie, toegespitst op het centrale thema. De resultaten worden gepresenteerd in het format van een artikel, wat maakt dat ze ook buiten de gekozen context als zelfstandige publicatie hun waarde hebben. De onderwerpen zijn zeer gevarieerd en diverse dier- en plantgroepen (zowel water- als landorganismen) komen in de bundel aan bod. Onderscheiden worden de plant-dierrelaties in het aquatisch milieu, die op de overgang van zee naar land (kwelders) en die in rietlanden. Op soortniveau is ingezoomd op de Kievitsbloem, met aandacht voor de bestuiving. Op groepsniveau wordt de betekenis van de klimaatsverandering op vlinders en het vegetatie-

beheer voor weidevogels besproken. Bijzonder interessant is de bijdrage over de co-evolutie van grassen en grazers. Dit levert voor de natuurbeheerder bijzonder nuttige informatie op. Tenslotte wordt aandacht besteed aan de sigmasociologie, de studie die ingaat op de habitatvoorkom van diersoorten in relatie tot vegetatiecomplexen.

Persoonlijk vind ik de uitgave zeer aanbevelenswaardig, temeer omdat het boek over de besproken onderwerpen nuttige gegevens geeft die voor het beheer van natuur en landschap een bijzondere betekenis kunnen hebben. Jammer dat kleurenillustraties ontbreken en de bladspiegel soms wel erg volgepropt is met tekst, maar de inhoud maakt in deze veel goed.

*TON LENDERS*

## ONDER DE AANDACHT

### DE NIEUWE LIFEATLAS

#### Een leuke app van het Genootschap

Zelf vind ik waarnemen in de natuur erg leuk. Sterker nog: ik schrijf op wat ik zie. Dat laatste is er een beetje ingegroeid. Dat schrijven doe ik, omdat het mijn hobby is om aan allerlei atlasprojecten deel te nemen. Daarnaast wil ik kunnen terugzien wat ik jaren geleden op die plek heb gezien. Is het een nieuwe vindplaats, een nieuwe soort voor mij? Allemaal leuke weetjes, waar je niets aan hebt, maar toch. Eerlijk gezegd, het schrijven zelf vind ik niet leuk, maar het inventariseren is de reden om het veld in te gaan.

Om van het schrijven af te komen is door de NatuurBank Limburg een leuke app ontwikkeld voor de smartphone. Deze app werkt op elke android telefoon versie 2.0 of hoger, bijvoorbeeld van Samsung of HTC. Een GPS is niet meer nodig, pen en papier ook niet. Je kunt de waarneming direct intypen op je smartphone. Deze weet waar je bent en op een kaartje kun je zien waar je gelopen hebt. De waarnemingen verschijnen als een speldenkop op de kaart. Via een lijst kun je ze aanvullen, verbeteren en als de waarneming door jou akkoord bevonden is doorzenden naar de database. Dit kan online in het veld, waarvoor je uiteraard wel

een abonnement met mobiel internet moet hebben. Heb je geen internet op je sim-kaart, dan is dat niet erg want dan kun je gebruik maken van een wifi-verbinding die je thuis hebt. Wel moet je dan vooraf downloaden wat je hebben wil.

Met de online verbinding heb je rechtstreeks contact met de landelijke NDFF-database. Je kunt daar je oude waarnemingen ophalen en op de kaart zien. Je veldwaarnemingen waren nog nooit zo actueel. Vandaag in het veld, (en spoedig) 's avonds te zien in het NDFF-portal op je pc. Deze laatste mogelijkheid is nog niet operationeel, maar hopen we zo snel mogelijk te realiseren.

Het intoetsen van een waarneming gaat erg simpel, via een gestuurd menu. Je telefoon kent alle namen al. Met het aanraak-scherm hoeft je slechts met je vingers over het scherm te bewegen. Alle standaardaanvullingen, per soortgroep verschillend, zitten erin. Ook foto's zijn met enkele knoppen toe te voegen aan een waarneming. De app is in heel Nederland en in een grote regio daaromheen bruikbaar.

Scan de hierbij geplaatste barcode en de LifeAtlas installeert zich op je android



smartphone. Je dient wel een NDFF inlogcode met password te hebben. Deze kan door het NHGL uitgegeven zijn, maar het mag ook een code van Telmee zijn. Gebruik je meer dan één inlogcode, dan moet je ze laten koppelen wil je al je waarnemingen kunnen

zien. Een inlogcode kun je aanvragen via een e-mail naar [lifeatlas@nhgl.nl](mailto:lifeatlas@nhgl.nl). Vermeld daarbij je naam en adres.

Intoetsen op de LifeAtlas gaat vlugger dan schrijven. En 's avonds hoeft niets meer te worden uitgewerkt of ingevoerd. Overtuigd en gaat u de app gebruiken? Deel ons uw ervaringen en suggesties voor verbetering mee. Bruikbare suggesties worden bij een volgende update mogelijk gehonoreerd.

*Reinier Akkermans & Sef Teeuwen*



## BINNENWERK BUITENWERK

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

- **DONDERDAG 1 MAART** houdt Maurice Mouthaan van Natuurmonumenten bij **Kring Maastricht** een lezing over de soortenrijkdom en het beheer van de Sint-Pietersberg. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, De Bosquetplein 7 te Maastricht.
- **ZONDAG 4 MAART** leidt Mark Verhaegh (opgave via tel. 046-4526239) voor de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling rondom Etzenrade. Vertrek om 9.15 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang aan de Meerssenerweg) of om 10.00 uur vanaf de Bredestraat te Etzenrade.
- **ZONDAG 4 MAART** maakt **Werkgroep Driestruik** een stuk heide in natuurgebied de Driestruik schoon. Verzamelen om 9.00 uur bij de verzinkte poort aan de Driestruikweg te Roermond. Einde om 13.00 uur.
- **DONDERDAG 8 MAART** zijn er drie lezingen bij **Kring Roermond**. John Hannen vertelt over de Isabelle-greend en het Kartuizerpark, Wilbert Dekker over het Oude Kerkhof en Math de Ponti over het Kruiswegpark. Aanvang: 20.00 uur in het GroenHuis, Godswederstraat 2 te Roermond.
- **VRIJDAG 9 MAART** is er een **SOK-avond**. Aanvang: 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.
- **ZONDAG 11 MAART** maakt **Werkgroep Driestruik** een stuk heide in natuurgebied de Driestruik schoon. Verzamelen om 9.00 uur bij de verzinkte poort aan de Driestruikweg te Roermond. Einde om 13.00 uur.
- **MAANDAG 12 MAART** houdt Jan Nillessen voor **Kring Heerlen** een lezing over kalkovens rondom de Putberg. Aanvang: 20.00 uur in de zaal van de Botanische Tuin, St. Hubertuslaan 74 te Kerkrade.
- **DONDERDAG 15 MAART** presenteert natuurfotograaf Patrick Palmen voor **Kring Venlo** een lezing over Nationaal Park De Maasduinen. Aanvang 19.30 uur in kinderboerderij Hagerhof, Hagerlei 1 te Venlo.
- **VRIJDAG 16 MAART** houdt John Adams voor de **Plantenstudiegroep** een lezing over De Ecrins en Quyeras (deel 3) in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang: 20.00 uur.
- **ZATERDAG 17 MAART** leidt Jan Nillesen voor **Kring Heerlen** een wandeling langs de kalkovens en kalkgroeves rondom de Putberg. Vertrek: 10.00 uur, kerk van Ubachsberg.
- **WOENSDAG 21 MAART** houdt de **Vlinderstudiegroep** een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Aanvang: 20.00 uur.
- **DONDERDAG 22 MAART** is er een start-bijeenkomst van het **Nachtvlinder-monitoringsproject**. Aanvang: 20.00 uur in het GroenHuis te Roermond.
- **DONDERDAG 22 MAART** houdt Joof Teeuwen voor **Kring Venray** een lezing over de natuur rondom Venray door de eeuwen heen. Aanvang: 20.00 uur in Gemeenschapshuis D'n Oesterham in Oostrum.
- **ZATERDAG 24 MAART** leidt Pierre Grooten (tel. 06-18385318, [pgrooten@hetnet.nl](mailto:pgrooten@hetnet.nl)) voor de **Plantenstudiegroep** een wandeling door het Mergelland en de Voerstreek (B). Vertrek om 10.00 uur vanaf Ulvend (IJs-café bij grenspaal 6 De Plank).
- **ZONDAG 25 MAART** wordt door **Werkgroep Driestruik** een stuk van natuurgebied de Driestruik ontdaan van prunussen. Verzamelen om 9.00 uur bij de verzinkte poort aan de Driestruikweg te Roermond. Einde om 13.00 uur.

● **DONDERDAG 29 MAART** houdt Gijs Kurstjens voor de **Zoogdierenwerkgroep** een lezing over de comeback van de Otter. Aanvang: 20.00 uur in het GroenHuis te Roermond.

● **ZONDAG 1 APRIL** wordt door **Werkgroep Driestruik** een stuk van natuurgebied de Driestruik ontdaan van prunussen. Verzamelen om 9.00 uur bij de verzinkte poort aan de Driestruikweg te Roermond. Einde om 13.00 uur.

● **ZONDAG 1 APRIL** organiseren de **Plantenstudiegroep** en de NABU Aachen een wandeling door het Set-

ternicher Wald en Kellenberger Wald bij Jülich (D). Olaf Op den Kamp (verplichte opgave via tel. 045-5354560, info@eifelnatur.de) vertrekt om 9.00 uur vanaf de grensovergang Bocholtz of men staat om circa 9.45 uur op de Parkplatz Forsthaus Stetternich, Alte Dürenerstrasse te Jülich.

● **DONDERDAG 5 APRIL** houdt Willem-Jan Duijnsteer voor **Kring Maastricht** een lezing over de grindwinning en natuurontwikkeling langs de Grensmaas door de firma Bichterweerd. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, De Bosquetplein 7 te Maastricht.

● **DONDERDAG 12 APRIL** zijn er drie lezingen bij **Kring Roermond**. Ton Lenders vertelt over de Luzenkamp, Rob Geraeds over het Blankwater en Wouter Jansen over de Driestruik. Aanvang: 20.00 uur in het GroenHuis, Godsweerderstraat 2 te Roermond.

● **ZATERDAG 14 APRIL** leidt Olaf Op den Kamp voor **Kring Heerlen** en de Plantenstudiegroep een dagexcursie naar de voorjaarsflora en mijnbouwhistorie langs de Hohnbach (B). Vertrek om 8.30 uur vanaf de parkeerplaats langs de Spoorsingel nabij de overweg in Heerlen of om 8.45

uur vanaf wegrestaurant Baneheide langs de weg van Simpelveld naar Nijswiller.

● **ZONDAG 15 APRIL** gaat de **Werkgroep Driestruik** Amerikaanse eikenringen. Verzamelen om 9.00 uur bij de verzinkte poort aan de Driestruikweg te Roermond. Einde om 13.00 uur.

● **ZONDAG 15 APRIL** leiden Sjaak Gubbels en Bert Roelofs voor **Kring Venlo** een vogelexcursie in het Zwart Water. Vertrek om 8.00 uur vanaf de parkeerplaats van natuurgebied Zwart Water aan de Schandeloselaan.

## COLOFON

### NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



Onderscheiden met de Koninklijke Erepennig

#### ADRES

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

#### DAGELIJKS BESTUUR

H. Tolcamp (voorzitter), D. Frissen (secretaris), R. Geraeds (ondervoorzitter) & L. Horst (penningmeester).

#### KANTOOR

O. Op den Kamp, J. Cuypers, S. Teeuwen, K. Letourneur & R. Steverink.

#### LIDMAATSCHAP

€ 30,50 p/j. Leden t/m 23 j. & 65+ € 15,25; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 91,50. O. Weinreich, ledenadministratie@nhgl.nl. Rekeningnummer: 159023742. BIC: RABONL2U, IBAN: NL73RABO0159023742. België: 000-1507143-54.

#### BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, M. Lenders, publicatiebureau@nhgl.nl. Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-. ING-rekening: 429851. BIC: INGBNL2A, IBAN: NL31INGB0000429851. België: 000-1616562-57.

#### MOSSENSTUDIEGROEP

P. Spreuwenberg, Kleikoeleweg 25, 6371 AD Landgraaf, mossen@nhgl.nl.

#### PADDENSTOLENSTUDIEGROEP

H.J. Henczyk, Schachtstraat 41, 6432 AR Hoensbroek, paddestoelen@nhgl.nl.

#### PLANTENSTUDIEGROEP

O. Op den Kamp, Canisiusstraat 40, 6462 XJ Kerkrade, planten@nhgl.nl.

#### PLANTENWERKGROEP WEERT

J. Verspagen, Biest 18a, 6001 AR Weert, weert@nhgl.nl.

#### SPRINKHANENSTUDIEGROEP

W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, sprinkhanen@nhgl.nl.

#### STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

H. Ogg, Kreugelstraat 37, 5616 SE Eindhoven, sok@nhgl.nl.

#### VISSENWERKGROEP

V. van Schaik, Sint-Luciaweg 20, 6075 EK Herkenbosch, vissen@nhgl.nl.

#### VLINDERSTUDIEGROEP

J. Queis, Spaanse singel 2, 6191 GK Beek, vlinders@nhgl.nl.

#### VOGELSTUDIEGROEP

R. van der Laak, Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen, vogels@nhgl.nl.

#### WERKGROEP DRIESTRUIK

W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, driestruik@nhgl.nl.

#### ZOOGDIERENWERKGROEP

J. Regelink, Papenweg 5, 6261 NE Mheer, zoogdieren@nhgl.nl.

#### KRINGEN

##### KRING HEERLEN

J. Adams, Huyn van Rodenbroeckstraat 43, 6413 AN Heerlen, heerlen@nhgl.nl.

##### KRING MAASTRICHT

B. Op den Camp, Ambiorixweg 85, 6225 CJ Maastricht, maastricht@nhgl.nl.

##### KRING ROERMOND

M. de Ponti, Parklaan 10, 6045 BT Roermond, roermond@nhgl.nl.

##### KRING VENLO

F. Coolen, La Fontainestraat 43, 5924 AX Venlo, venlo@nhgl.nl.

##### KRING VENRAY

P. Palmen, tel. 06-46212897, venray@nhgl.nl.

#### NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

**REDACTIE** O. Op den Kamp (hoofdredactie), H. Heijligers, J. Hermans, M. Lejeune, A. Lenders, A. Ovaa, G. Verschoor & J. Willems, 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** J. Klerkx, Maastricht.

**DRUK** SHD Grafimedia, Swalmen.



**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.



#### 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 NATUURBANK LIMBURG

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

##### STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

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

#### STUDIEGROEPEN

##### FOTOSTUDIEGROEP

B. Morelissen, Agrimonie 14, 5931 ST Tegelen, foto@nhgl.nl.

##### HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

S. de Jong, Sportparklaan 11, 6097 CT Heel, herpetofauna@nhgl.nl.

##### LIBELLENSTUDIEGROEP

J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, libellen@nhgl.nl.

##### MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

S. Keulen, Mesweg 10, 6336 VT Hulsberg, mollusken@nhgl.nl.

# HAGEN MET KNOTEIKEN IN HISTORISCH-ECOLOGISCH PERSPECTIEF

## Een voorbeeldstudie in Lummen (Limburgse Kempen, België)

Joël Burny

Op de Genootschapsdag, 25 februari j.l., is een nieuw boek verschenen, namelijk 'Hagen met knoteiken in historisch-ecologisch perspectief' door Joël Burny.

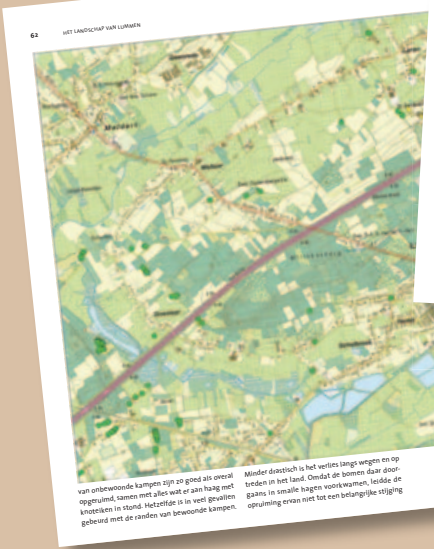
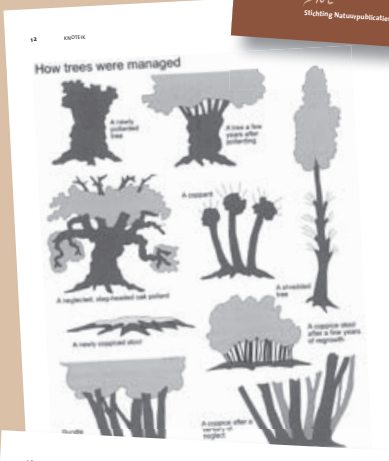
Op tal van plaatsen in het boerenland komen en kwamen hagen voor. Op de zandgronden was de haag vaak op een wal gepland. Omdat informatie over rol, oorsprong en beheer van deze landschapselementen ontbrak, zijn oudere inwoners hierover ondervraagd. Hagen waren rond de akkers gepland en hadden verschillende ecologische functies. Uit de hagen werden regelmatig takken gehakt die dienden bij het broodbakken. Naast hakhout op lage posten, stonden in hagen en houtkanten ook knobomen. Vooral knotwilgen in het rivierenland zijn bekend. In de Kempen – zoals te Lummen – ging het vaak om knoteiken. Dit boek geeft een treffend beeld van bocage of hagenlandschap in de Kempen, bij uitbreiding elders in Vlaanderen en op de zandgronden van de Nederlandse provincies Brabant en Limburg.

### VERKOOPINFORMATIE

De verkoopprijs voor leden is € 11,80 en voor niet-leden € 14,75. De verzendkosten bedragen € 3,50 (Nederland) en € 7,00 (België).

U kunt dit boek bestellen door het bedrag over te maken op ING-rekeningnummer 429851 of Bank van de Post 000-1616562-57, onder vermelding van: "Knoteiken".

Het boek is ook verkrijgbaar bij het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 of publicatiebureau@nhgl.nl en in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.



# INHOUDSOPGAVE

- 37** UIT ONS KRIJTLAND 100 JAAR  
Deel 2. Terugblik en verandering  
*J. Willems & G. Verschoor*  
Het is 101 jaar geleden dat het boek “Uit ons Krijtland” van Eli Heimans verscheen. Het boek beschrijft de resultaten van zijn studie van twaalf vierkante kilometer rondom Epen. Heimans gaat met name in op de bijzondere abiotiek en de hoge biologische diversiteit. In dit tweede deel van deze reeks wordt u meegenomen op enkele tochten die Heimans in 1911 gemaakt heeft. Hierbij worden het Geuldal bovenstrooms van Terpoorten en het Terzieterbeekdal bezocht.
- 43** RUIMTELIJKE VERSPREIDING EN SCHEIDING VAN VISLEVENSGEMEENSCHAPPEN IN DE GEUL EN ZIJBEKEN  
*Martijn Dorenbosch, Ben Crombaghs & Rob Gubbels*  
In dit artikel wordt verslag gedaan van de eerste complete visinventarisatie van het Nederlandse stroomgebied van de Geul. In 2005 en 2010 zijn de Geul en haar zijrivieren geïnventreerd door middel van electrobevissing. Daarbij werden in totaal 32 soorten waargenomen. De meest voorkomende soorten zijn het Bermpje en de Beekdonderpad. Daarbij valt op dat de dominante soorten stromingsminnend zijn. Een probleem voor een groot aantal vissoorten vormt een aantal stuwen in de Geul, met name de stuw bij Meerssen. Ze zorgen enerzijds voor een barrière voor vissen die de Geul willen optrekken, anderzijds beschermen ze de enige Nederlandse populatie Beekdonderpaden van verdringing door Rivierdonderpaden.
- 49** DE WAARDE VAN MONOTONE DROGE HEIDE VOOR REPTIELEN  
*A.J.W. Lenders*  
Met behulp van kunstmatige schuilgelegenheid is een onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van reptielen in zes monotone droge heidegebieden met een verschillende ouderdom en mate van vergrassing. Dit leverde vondsten van de Hazelworm en de Gladde slang op waarbij een verschillende habitatvoorkeur van beide soorten bleek.
- 52** HET OBJECT VAN DE MAAND  
*Gauthieria – de hele zee-egel!*
- 53** IN MEMORIAM  
Wim Bult (1919-2012)
- 54** IN MEMORIAM  
Geert Janssen (1957-2012)
- 54** BOEKBESPREKING
- 55** ONDER DE AANDACHT
- 55** BINNENWERK BUITENWERK
- 56** COLOFON