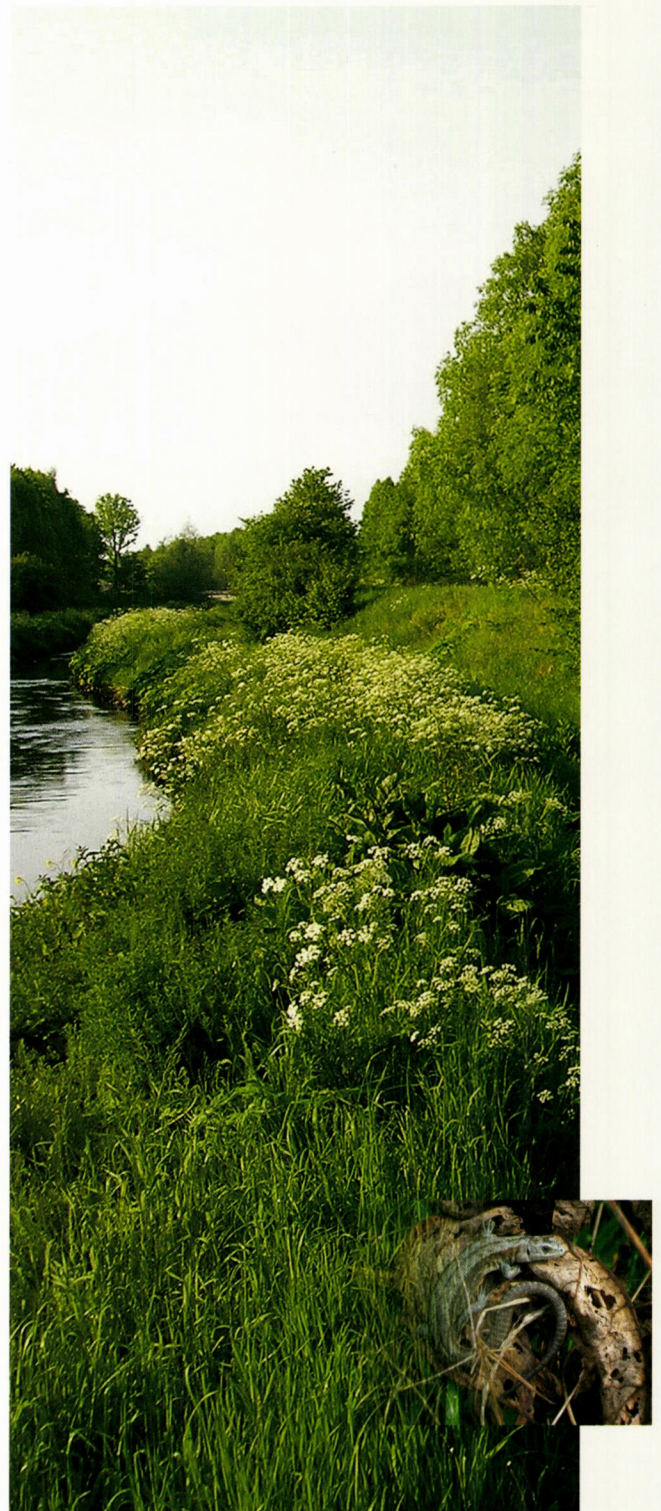


Natuurhistorisch Maandblad

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



EEN PROBLEEM MET EEN STAARTJE

Verveelde varkens blijken volgens onderzoekers van de Animal Science Group in Lelystad hun staart te ontkrullen. Dit als anticipatie op staartbijten waar varkens toe overgaan wanneer ze zich vervelen. De ontkrulde staart wordt tussen de achterpoten geklemd zodat soortgenoten er niet in kunnen bijten. De verveling bij tamme varkens kan voorkomen worden door



de dieren een handje strooisel te geven waarin ze kunnen wroeten. Maar geldt het omgekeerde ook? En geldt de uitkomst van het onderzoek ook voor Wilde zwijnen?

Een recent krantenbericht in de Limburger spreekt zijn zorg uit over het toenemend aantal Wilde zwijnen in relatie tot de verkeersveiligheid. Het aantal aanrijdingen met Wilde zwijnen is de laatste jaren fors gestegen, van twee in 2002, naar 28 in 2005. Een botsing met een Wild zwijn heeft een grote impact, daar kan mijn laatste auto over meespreken. Hij en mijn vrouw waren namelijk één van de 28 uit 2005. Overigens hebben zowel varken als auto de botsing in eerste instantie overleefd. Het zwijn echter maar tot de volgende dag, tot een bereidwillige jager het in een greppel weggekropen dier uit zijn lijden verlost. Mijn auto liet het een paar maanden later afweten ten gevolge van een tweede botsing (zonder mijn vrouw), nu met een paal die deel uitmaakte van het toegangshek van een natuurterrein.

Maar hoe alarmerend zijn de getallen? We spreken over een aanzienlijke procentuele stijging die door een bevriend bioloog direct gerelativeerd werd met de opmerking dat er voor auto's nog altijd meer lantaarnpalen dan varkens in de weg staan. Dit statement kan ik uit eigen ervaring bevestigen. Desondanks kan niet ontkennd worden dat het aantal in het wild levende zwijnen in Limburg sterk toeneemt. De dieren zijn al lang niet meer beperkt tot het Meinweggebied, maar komen verspreid voor over heel Limburg.

De laatste jaren verschijnen met regelmaat artikelen in de provinciale pers die over het wel en wee van de dieren berichten. In deze berichtgeving staat de landbouwschade meestal centraal. En inderdaad. De dieren halen complete weilanden overhoop op zoek naar wormen en insectenlarven en doen zich te goed aan allerlei akkergewassen, waarbij maïs een duidelijke voorkeur heeft. Wat ze daarbij opeten stelt meestal niet veel voor, maar de wroetschade is des te groter. Boeren die verhaal proberen te halen bij het Faunafonds raken gefrustreerd door een zee van regels. En als ze de procedure doorstaan, komt het in de meeste gevallen toch niet tot schadevergoeding, omdat door de overheid fijntjes gewezen wordt op de taken van wildbeheerseenheden die de dieren in deze nulloptiegebieden behoren af te schieten. De jagers zijn echter al lang niet meer in staat de dieren te reguleren. Dat leidt vervolgens in veel gevallen weer tot spanningen tussen jager en boer.

Het is overigens vooral de landelijke regelgeving die een effectieve jacht op Wilde zwijnen onmogelijk maakt. De dieren kunnen eigenlijk alleen maar geschoten worden vanaf hoogzitten gekoppeld aan voerplekken waar de dieren naar toe worden gelokt. Het resultaat van vele nachten posten en wachten levert vaak slechts de eliminatie van één enkel

dier op, terwijl er enkele honderden afschotvergunningen worden afgegeven. Drijfjachten zijn uit den boze, maar zelfs met dit ultieme middel is het nog maar de vraag of er voldoende varkens in het open buitengebied kunnen worden geschoten. In elk geval is het inmiddels een illusie dat Wilde zwijnen ooit nog volledig uit het Limburgse platteland kunnen worden geweerd.

Een veel gehoorde kreet in dit verband is dat al die varkens wel afkomstig zullen zijn uit het Meinweggebied, het enige natuurgebied waar ze in Limburg worden getolereerd. Dat mag dan wel oorspronkelijk het geval zijn geweest, maar de meeste Wilde zwijnen krijgen thans hun nakomelingen toch echt buiten dit natuurgebied. De stelling dat er tevens een grote influx is vanuit de Duitse Eifel, is eveneens niet langer houdbaar. Het Meinweggebied is bovendien in zijn totaliteit omrasterd, dus hoe zouden de dieren moeten ontsnappen? Varkens schieten in het Meinweggebied is derhalve ook geen oplossing voor het indammen van het risico op varkenspest, een veel gehoorde opmerking van met name varkenshouders. Overigens denk ik dat dit discussiestadium passé is. Is er immers niet na de epidemieën van 1997 en 1998 een aangepaste Europese regelgeving ontwikkeld, waarbij twee vaccins zijn geïntroduceerd die internationaal gebruikt mogen worden, omdat inmiddels een test is ontwikkeld die onderscheid weet te maken tussen een vaccin en het besmettelijke virus zelf? Een massale doding bij varkenspest is dus in de toekomst volledig overbodig.

Intussen hopen zich echter ook in het Meinweggebied de varkens op. Door een hoge jachtdruk in Duitsland trekken veel dieren naar Nederlands grondgebied en lopen daar in de fuik van het raster. De dichtheden op de Meinweg zijn thans ongekend hoog. En waar vroeger door de ecooloog de zwijnen werden toegejuicht omdat ze door hun wroetgedrag een positieve bijdrage zouden leveren aan een natuurlijke verjonging van de vegetatie, blijkt hij thans geconfronteerd te worden met dezelfde problemen als de boer: het omwoelen van waardevolle (natte) vegetaties, een verhoogde predatiedruk op Adders en dezelfde onmacht bij het reguleren van de aantallen.

Welke bioloog knipt het raster door? Wie durft te pleiten voor een gereguleerde drijfjacht in dit Nationaal Park? Wie zorgt ervoor dat de Meinwegvarkens hun staart gaan krullen?

Inheemse bomen en struiken in Nederlands en Belgisch Limburg

Bert Maes, Ecologisch Adviesbureau Maes, Achter Clarenburg 2, 3511 JJ Utrecht

Zowel in Nederlands als Belgisch Limburg is vooral het Heuvelland rijk aan groeiplaatsen van oorspronkelijk inheemse of autochtone houtige gewassen. Een aantal soorten, zoals Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), Gele kornoelje (*Cornus mas*), Rood peperboompje (*Daphne mezereum*) en Wollige sneeuwbal (*Viburnum lantana*), zijn geheel of nagenoeg beperkt tot Limburg of zitten daar aan hun areaalgrens. Andere soorten zoals Winterlinde (*Tilia cordata*), Fladderiep (*Ulmus laevis*) en Kleinbloemige roos (*Rosa micrantha*) hebben een duidelijk accent in Zuid-Limburg en Voeren en komen daarbuiten weinig voor. Door intensief onderzoek naar inheemse bomen en struiken zijn Wigbladige roos (*Rosa elliptica*) en Bosaalbes (*Ribes rubrum* subsp. *rubrum*) als nieuwe soorten ontdekt. Hoe rijk het Limburgse krijtgebied ook is, de bossen en houtwallen in de rest van Nederland en Vlaanderen zijn als geheel soortenarm. Toch zijn er ook elders in de beide Limburgen nog verscheidene waardevolle genenbrongebieden die het behouden waard zijn. Aanvullend inventarisatieonderzoek naar autochtone bomen en struiken in Nederlands Limburg is dringend noodzakelijk om adequate beheersmaatregelen te kunnen nemen, waaronder soortgericht beheer, genenbehoud en herintroductie.

ONDERZOEK NAAR INHEEMSE HOUTIGE GEWASSEN

In 1988 trok de Stichting Kritisch Bosbeheer aan de bel over de soortenarmoede van de Nederlandse bossen en pleitte voor meer inheemse boom- en struiksoorten (MAES & VAN VUURE, 1989; MAES, VAN VUURE & PRINS, 1991). Hoe groot de inspanningen ook zijn om meer natuurlijk bos te ontwikkelen, onder meer door het bevorderen van dood hout, begrazing en het ontwikkelen van open plekken en dergelijke, de meeste bossen zijn zeer arm aan inheemse soorten houtige gewassen. Omdat onze bosgeschiedenis vooral een geschiedenis is van bos- en houtgebruik, moesten veel soorten die economisch niet interessant waren, in de loop van de tijd het veld ruimen.

In 1991 werd een begin gemaakt met het systematisch in kaart brengen van nog bestaande groeiplaatsen van autochtone bomen en struiken (MAES, 1993a; 2002). Inmiddels is ongeveer de helft van Nederland in kaart gebracht door het Ecologisch Adviesbureau Maes (EAM) in samenwerking met 'Bronnen', Centrum voor de verspreiding van inheemse houtige gewassen (vanaf 2000 'Bronnen Onderzoek en Advies'). Nederlands Limburg is ongeveer voor de helft in kaart gebracht.

In 1996 startte in Vlaanderen, in opdracht van het Ministerie voor de Vlaamse Gemeenschap (thans Agentschap voor Bos en Natuur), een gebiedsdekkende kartering van inheemse houtige gewassen (MAES & RÖVEKAMP, 1998). De Vlaamse kartering is verricht door het EAM en Bronnen in samenwerking met de Vlaamse bureaus WVI (Brugge) en ESHER (Gent). De verantwoordelijke inventarisatoren waren daarbij Arnout Zwaenpoel en Bart Opstaele. Dit jaar zal het project in Vlaanderen worden afgerond.

Ook in het aan Limburg grenzende Duitsland (Noordrijn-Westfalen) zijn in opdracht van de Forstgenbank in Arnsberg inventarisaties uitgevoerd (RÖVEKAMP & MAES, 2001; MAES & RÖVEKAMP, 2002). Aansluitend begon 'Bronnen Bomen' en 'Bronnen voor Nieuwe Natuur'

(de laatste als onderdeel van Staatsbosbeheer) in 1992 met het oogsten, kweken en het op de markt brengen van autochtone plantgoed, met als doel tegenwicht te bieden aan de stroom van exoten en niet oorspronkelijke bomen en struiken in onze waardevolle landschappen en natuurgebieden [figuur 1].

In 1992 en 1994 zijn er in opdracht van het toenmalige Ministerie van Landbouw en Visserij en Dienst Landelijk Gebied, verspreid over Limburg een beperkt aantal inventarisaties verricht (MAES, 1993b;



FIGUUR 1

Oogstresultaat van autochtone bomen en struiken in Vlaanderen (foto: Kristien van der Mijnsbrugge).



FIGUUR 2

Wigbladige roos (*Rosa elliptica*) op de Bemelerberg, een nieuwe soort voor Nederland, met bottels (a) en in bloei (b) (foto's: Bert Maes).

RÖVEKAMP & MAES, 1997). Er bestaat daarom nog geen volledig beeld van de genenbronnen in Limburg. Uitbreiding van de kartering van autochtone bomen en struiken is dringend noodzakelijk om adequate beheersadviezen op te kunnen stellen. Van Belgisch Limburg bestaat inmiddels een vrij volledig beeld (MAES & RÖVEKAMP, 1998; RÖVEKAMP & MAES, 1999; OPSTAELE, 2001).

WAT IS AUTOCHTOON?

Een niet eenvoudige vraag is: "wat is nog autochtoon ofwel oorspronkelijk inheems in Nederland en Vlaanderen?" Vanaf de Nieuwe Steentijd, met de eerste boeren circa 7.000 jaar geleden in de Lössgebieden van Nederlands en Belgisch Limburg, werd een begin gemaakt met de kap van het bos en bevoordeling en benadeling van soorten. Vooral vanaf de Middeleeuwen kwam daar ook import, kweek en aanplant bij (MAES, 2002; 2006).

Onderzoek en inventarisatie van autochtone bomen en struiken gaan uit van criteria die betrekking hebben op de boom en struik zelf, maar vooral ook op eigenschappen van de groeiplaats (MAES, 1993a; 2002). Een eerste zeef is het vaststellen of de groeiplaats voorkomt op stafkaarten van vóór of rond 1850. Vervolgens wordt bekeken of de groeiplaats ook echt oud is aan de hand van onder andere het voorkomen van oudbos-indicatoren in de kruidlaag, zoals Slanke sleutelbloem (*Primula elatior*) en Ruige veldbies (*Luzula pilosa*), en kenmerken van oude bosbeheersvormen, zoals hakhout, boomweiden (Hudewald) en spaartelgenbos. Ook zijn er soorten die zelden of nooit gekweekt of aangeplant worden, zoals Wilde appel (*Malus sylvestris*), Kraagroos (*Rosa agrestis*), Viltroos (*Rosa tomentosa*) en Wegedoorn (*Rhamnus cathartica*). Deze soorten zijn vrijwel altijd autochtoon. Autochtone bomen en struiken zijn vooral te vinden op stalle hellingen, bij holle wegen, graften, langs meanderende beken, randen van oude boskernen en houtwallen.

DNA-ONDERZOEK

In toenemende mate wordt DNA-onderzoek ingezet waardoor meer inzicht ontstaat in de genetische variatie en herkomst van de bomen en struiken. Spectaculaire resultaten gaf het onderzoek naar

de Zomer- en Wintereik (*Quercus robur/petraea*). De Wintereiken van de Meinweg bij Roermond bleken te herleiden te zijn tot nakomelingen van eiken die circa 13.000 jaar geleden hun migratie naar het noorden begonnen vanuit Italië (VAN DAM & DE VRIES, 1998). Een vergelijkbaar verleden hebben de Wintereiken van de Klaverberg bij Opglabbeek in Belgisch Limburg (COART *et al.*, 2002; COART, 2003). Beide locaties zijn voorbeelden van eeuwenoud hakhoutbeheer. Door hakhoutbeheer, met kapcycli van circa acht tot twaalf jaar, ontstaan er meerstammige boomstoven die een zeer hoge ouderdom kunnen bereiken. Door deze wijze van bosbeheer wordt het oorspronkelijke genenmateriaal al eeuwenlang doorgegeven. Op den duur ontstaan er grote boomkringen van meer dan 25 m omtrek (op de Veluwe zelfs tot 36 m), zoals die op fraaie wijze op de Klaverberg te zien zijn. Zowel hier als in het Meinweggebied kon worden vastgesteld dat de stammen van de boomstoven daadwerkelijk genetisch identiek zijn (BAKKER, 2001; COART 2003). De ouderdom van de grootste stoven wordt geschat op 500 tot mogelijk 1500 jaar of ouder.

GENENBRONGEBIEDEN

Zuid-Limburg en Voeren

Hierboven kwam het Heuvelland van Limburg al aan de orde, met diverse soorten die aan de noordgrens van hun areaal zitten. Soorten aan de grens van hun verspreidingsgebied zijn altijd interessant uit oogpunt van evolutie; ze zitten letterlijk aan de grenzen van hun ecologische mogelijkheden.

Zuid-Limburg en Voeren zijn vooral ook rijk aan wilde rozensoorten (BAKKER *et al.* in prep.). Vergeleken echter met de opgaven van De Wever voor Nederlands Zuid-Limburg uit het begin van de 20^e eeuw, zijn de rozen sterk achteruit gegaan. Dit is een proces dat zich trouwens nog steeds voortzet. Door het intensieve onderzoek ontdekten we op de Bemelerberg de Wigbladige roos [figuur 2] en de Schijnegelantier (*Rosa henkeri-schulzei*) als nieuw voor Limburg en Nederland. Beide soorten zijn ook in de duinen waargenomen. De Bemelerberg en het Onderste Bos [figuur 3] zijn twee absolute toppers voor wilde rozen in ons land. Rijk aan autochtone struiksoorten zijn de mergelhellingen en randen van de Sint-Pietersberg, het Geul- en Gulpdal met onder andere Zuurbes (*Berberis vulgaris*), Rode borstelbraam (*Rubus rosaceus*) Rode kamperfoelie (*Lonicera*



FIGUUR 3

Het Onderste Bos, een belangwekkende genenbron voor diverse inheemse soorten en struiken (a), waaronder de Rode borstelbroom (*Rubus rosaceus*)(b) (foto's: Bert Moes).

xylosteum), Viltroos, Bosroos (*Rosa arvensis*), Kruisbes (*Ribes uva-crispa*), Bosaalbes, Gele kornoelje, Spaanse aak (*Acer campestre*), Gewone esdoorn en mogelijk de Wilde dwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*). Hier groeien ook populaties van de Fladderiep, een iepensoort die tevens interessant is vanwege haar ongevoeligheid voor de iepenziekte. Opmerkelijk is dat enkele soorten die in de nabijgelegen Eifel soms vrij veel voorkomen, Limburg niet van nature hebben bereikt of er vrijwel ontbreken, zoals de Wollige sneeuwbal, Elsbes (*Sorbus torminalis*), Meelbes (*Sorbus aria*), Europees krentenboompje (*Amelanchier ovalis*) en Wilde dwergmispel. Wollige sneeuwbal werd in 1906 voor het laatst waargenomen, maar in het begin van de jaren '90 van de vorige eeuw weer opnieuw gevonden nabij Valkenburg (MAES, 1993b).

Noord- en Midden-Limburg

Ook in Midden- en Noord-Limburg zijn er verschillende parels. Het Meinweggebied, met de smalle dalen van de Roode beek en Bosbeek, is een belangrijke genenbron voor onder andere Winterlinde (*Tilia cordata*), Zwarte els (*Alnus glutinosa*), Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Sleedoorn (*Prunus spinosa*), Wilde appel, Wilde gagel (*Myrica gale*) en Gewone vogelkers (*Prunus padus*). Andere genenbrongebieden in Midden-Limburg zijn De Doort bij Echt, met onder meer Bosroos, Heggenroos (*Rosa corymbifera*), Viltroos, Bosaalbes, Spaans aak, Zoete kers (*Prunus avium* subsp. *avium*) en Haagbeuk, en de Zeldersche Driessen met onder meer Wegedoorn, Wilde appel, Winteriek, Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*) en Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*). Bosroos en Spaanse aak behoren buiten Zuid-Limburg tot de grote zeldzaamheden. In het dal van de Leubeek groeien Vil-

troos (*Rosa tomentosa*), Kraakwilg (*Salix fragilis* var. *fragilis*), Zwarte bes (*Ribes nigrum*), Haagbeuken Winteriek.

In Noord-Limburg zijn vooral de beekdalen van betekenis en de randen van de Maasterrassen waar nog over een grote lengte oud hakhout van de Zomereik bewaard is gebleven. Bij Gennep komt een aantal Maasheggen voor, met onder andere de Fladderiep. Deze soortenrijke heggen hebben vooral aan de Brabantse kant hun optimum. Een bijzonderheid bij Gennep is een reuzenexemplaar van de Bosrank (*Clematis vitalba*) met een stamomvang van ruim één meter [figuur 4]!

Belgisch Limburg

Belgisch Limburg bestaat uit een zandig deel ten noorden van Has-selt en een meer heuvelachtig en lemig gedeelte in de zuidelijke helft. Het noordelijk deel bestaat uit het Kempens plateau en het dal van de Maas (RÖVEKAMP & MAES, 1999). Opmerkelijk zijn hier de plaatselijk voorkomende oude boskernen met Zomereik en Winteriek, waaronder de bovengenoemde populatie bij Opglabbeek. Zeld-



FIGUUR 4

Reusochtige Bosrank (*Clematis vitalba*) op een ruïne bij Gennep (foto: Bert Maes).



FIGUUR 5

Rood peperboomje (*Daphne mezereum*) in vrucht (foto: Bert Maes).

zaam is er de Jeneverbes (*Juniperus communis*). Een typerende soort is de Rode dophei (*Erica cinerea*), waarvan ook in Nederlands Limburg groeiplaatsen te vinden zijn. De Zomereiken-Berkenbossen met Rode dophei in de ondergroei behoren tot de waardevolste van Vlaanderen. De Rode dophei bereikt in de Limburen de noordelijke areaalgrens. Andere minder algemene soorten zijn de Gaspeldoorn (*Ulex europaeus*), Wilde gagel, Geoorde wilg (*Salix aurita*), Wilde mispel (*Mespilus germanica*), Lavendelhei (*Andromeda polifolia*) en

Opmerkelijke vondsten in het Maasdal zijn Zwarte populier, Ros-sige wilg (*Salix cinerea* subsp. *oleifolia*), Bittere wilg (*Salix purpurea*), Schijnkoraalmeidoorn (*Crataegus x subsphaericea*), Viltroos en Maretak (*Viscum album*). In de buurt van de Sint-Pietersberg komen omvangrijke hakhoutstoven voor van de Noorse esdoorn (*Acer platanoides*). Het is mogelijk de enige groeiplaats van autochtone exemplaren van deze soort. Haspengauw is rijk aan holle wegen en steilranden met onder meer Wegedoorn, Grootvruchtige meidoorn (*Crataegus x macrocarpa*), Schijnkoraalmeidoorn, Viltroos, Beklierde heggenroos (*Rosa tomentella*), Wilde kardinaalsmuts, Haagbeuk, Winterlinde, Ruwe iep (*Ulmus glabra*), Spaanse aak en mogelijk ook Witte els (*Alnus incana*), Wilde peer en Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*). In het krijtland van Millen en op de Sint Pietersberg komen kalkminnende soorten voor als Wilde kruisbes, Bosroos, Kraagroos en Kleinbloemige roos.

Meer weten?

Het onderzoek naar autochtone bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen in de afgelopen 15 jaar is samengevat in het recent verschenen boek 'Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen; herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik'. Het is geschreven door Jan Bastiaens, Otto Brinkkemper, Koen Deforce, Bert Maes, Chris Rövekamp, Paul Van den Brecht en Arnout Zwaenepoel, onder redactie van Bert Maes. In het rijk geïllustreerde boek worden van alle soorten determinatiekenmerken gegeven, groeiplaatsgegevens, verspreidingskaartjes en historische (waaronder archeobotanische) informatie van de inheemse bomen en struiken.



Voor leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg is het boek te verkrijgen voor € 29,50 (incl. verzendkosten) in plaats van € 34,50 bij Uitgeverij Boom, antwoordnummer 10618, 1000 RA Amsterdam, tel. 020-6226107; e-mail: info@uitgeverijboom.nl. Vermeld daarbij isbn-nummer 9085061768 en kortingsnummer 901-09287.

BEHEER EN BEHOUD

Vastgesteld is dat van de totale begroeiing in Nederland en Vlaanderen minder dan 5% nog oorspronkelijk is! Van de 114 soorten inheemse bomen en struiken, de ruim 250 bramensoorten niet meegerekend, is meer dan de helft zeldzaam en merendeels bedreigd in hun voortbestaan. Het zijn getallen die bij benadering ook voor beide Limburen zullen gelden. Een aantal soorten als Grove den (*Pinus sylvestris*), Taxus (*Taxus baccata*), Schijnkraagroos (*Rosa inodora*), Schijnheggenroos (*Rosa subcollina*) en Koraalmeidoorn (*Crataegus rhipidophylla*) zijn in Nederlands en Belgisch Limburg waarschijnlijk uitgestorven als autochtone bomen en struiken.

Uit het veldonderzoek is duidelijk gebleken dat beide Limburen door de aanwezigheid van reliëf, krijt, mergel, löss en de rivier de Maas een belangrijke regio vormen voor genenbronnen voor autochtone bomen en struiken. Voor een aantal soorten aan de grens van hun areaal heeft Nederland extra verantwoordelijkheid vanwege hun speciale genetische waarde. Te verwachten is dat vanwege de specifieke geomorfologie een aantal soorten een streekeigen genetische populatie heeft. Veel van de zeldzamere soorten, bijvoor-

beeld binnen de rozenfamilie, zijn lichtminners en gaan achteruit vanwege de toegenomen schaduw in de bossen. Voor soorten als Wilde appel, wilde rozen, Tweestijlige meidoorn (*Crataegus laevigata*), Zuurbes, Gele kornoelje en Rood peperboompje [figuur 5] is het 'niets-doen-beheer' ongunstig en raken in de verdrukking.

Zeldzame wilde rozensoorten kunnen in conflict komen met het beheer van de kalkgraslanden, als er onvoldoende kennis is van de aanwezige soorten. Voor een aantal soorten die zijn uitgestorven of waarvan een zeer kleine populatie is overgebleven, zoals Jeneverbes, Gele kornoelje, Wilde dwergmispel, Wigbladige roos en Zomerlinde, is herintroductie te overwegen. Van een aantal soorten is door 'Bronnen' al autochtoon plantmateriaal op de markt gebracht. Door de bioloog Henk Hillegers werd een kweekprogramma opgezet voor de bijna verdwenen Jeneverbes (mondelinge mededeling H. Hillegers). Enkele soorten zijn inmiddels ondergebracht in een genenbank en opgenomen in de 'Rassenlijst van Bomen' (HIEMSTRA *et al.*, 2002).

Hoewel vooral dankzij de Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in Nederland en Likona en het Instituut voor Bos en Natuuronderzoek in Vlaanderen, veel aandacht is gekomen voor houtwallen, heggen en graften en toepassing van autochtoon plantmateriaal, is het beheer nog lang niet overal optimaal. Gebruik van herbiciden, kap en aanplant van niet-autochtoon plantmateriaal leiden nog steeds tot lokale genenverarming. Juist de kleine landschapselementen blijken bijzonder waardevolle genenbronnen te zijn. Tenslotte noemen we de versnippering van oude boskernen, houtwallen en graften. Zo zijn de prachtige oude boskernen in het Meinweggebied en bij Opglabbeek versnipperd door menging met bosbouwkundig beheerde percelen. Beheer gericht op meer samenhang is daar wenselijk.

Niet alleen zijn de autochtone bomen en struiken van betekenis uit oogpunt van biodiversiteit en genenbehoud (MIJNSBRUGGE *et al.*, 2003). De variatie van de oude groeiplaatsen en de vaak grillige boomvormen geven er een extra belevingswaarde aan.

Summary

INDIGENOUS TREES AND SHRUBS IN DUTCH AND BELGIAN LIMBURG

Over 15 years of field studies have gone into a survey of sites supporting trees and shrubs indigenous to the Netherlands and Flanders. The southern part of the province of Limburg includes many sites featuring indigenous woody plants. Species like Maple, Cornelian cherry dogwood, Spurge laurel, Small-leaved sweet briar and Field rose are entirely or largely restricted to the southern part of Limburg and the Voeren area in Belgium. Other species, like Small-leaved lime, European white elm, Wych elm, European barberry and Small-flowered sweet briar are well represented in southern Limburg and Voeren, but are rarely found outside this region. Extensive fieldwork has led to the discovery of two species previously unknown for this region, namely *Rosa elliptica* and Common red currant. However rich southern Limburg and the Voeren area may be, the woodlands and wooded banks in the rest of Limburg and the Low Countries as a whole are generally poor in species. It has been established that less than 5% of the original total surface area occupied by such woodlands now remain! Of the about 110 species of indigenous trees and shrubs (not counting brambles), over half are rare and their continued existence is greatly endangered. A number of species like Scots pine, Yew, *Rosa inodora* and Coralline hawthorn are probably extinct in Limburg in the wild. Central and northern Limburg still have a number of valuable gene pool areas that are worth conserving.

Literatuur

- BAKKER, E., 2001. Towards molecular tools for management of oak forests. Alterra, Wageningen.
- BAKKER, P.A., N.C.M. MAES & C.J.A. RÖVEKAMP, in prep. De wilde rozen (*Rosa L.*) in Nederland. Gorteria.
- COART, E., V. LAMOTE, M. DE LOOSE, E. VAN BOCKSTAELE, P. LOOTENS & I. ROLDÁN-RUIZ, 2002. AFLP markers demonstrate local genetic differentiation between two indigenous oak species (*Quercus robur L.* and *Quercus petraea (Matt.) Liebl.*) in Flemish populations. Theoretical Applied Genetics 105: 431-439.
- COART, E., 2003. Moleculaire bijdragen tot het behoud van genetische bronnen in Vlaamse bossen. Genetische diversiteit van *Malus sylvestris*, *Quercus spp.* en *Carpinus betulus*. Universiteit Gent, Gent.
- DAM, B.C. VAN & S.M.G. DE VRIES, 1998. In de voetsporen van de eik, postglaciale herkolonisatieroutes. De Levende Natuur 99 (1): 38-41.
- HIEMSTRA, J.A., B.H. PIJL, W.R.M. VAN HEUSDEN, J.J. BAKKER, J.E.M. VAN RUITEN, T.B.J. KEIZERS, C. VAN DER LINDEN, P.C. DE JONG & S.M.G. DE VRIES, 2002. 7^e Rassenlijst van Bomen. Plantijn-Casparie, Hilversum.
- MAES, N.C.M. & T. VAN VUURE, 1989. De linde in Nederland. Stichting Kritisch Bosbeheer, Utrecht.
- MAES, N.C.M., T. VAN VUURE & G. PRINS, 1991. Inheemse bomen en struiken in Nederland. Stichting Kritisch Bosbeheer, Utrecht.
- MAES, N.C.M., 1993a. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Randvoorwaarden en knelpunten bij behoud en toepassing van inheems genenmateriaal. IBN-rapport 020. IBN-DLO, Utrecht.
- MAES, N.C.M., 1993b. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Inventarisatie inheems genenmateriaal in Oost-Twente, Rivierengebied en Zuid-Limburg. IBN-DLO, Utrecht.
- MAES, N.C.M. & C.J.A. RÖVEKAMP, 1998. Oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in Vlaanderen. Een onderzoek naar autochtone genenbronnen in de Ecologische Impulsgebieden. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel.
- MAES, N.C.M. & C.J.A. RÖVEKAMP, 2002. Autochtone Baum- und Straucharten im Forstamt Hürtgenwald (Nordrhein-Westfalen). Forstgenbank, Arnsberg.
- MAES, N.C.M., 2002. Bomen en struiken in Nederland. Inheems, autochtoon, exoot en archeofiet. Gorteria 28(1): 1-20.
- MAES, N.C.M. (red.), 2006. Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen. Boom, Amsterdam.
- MIJNSBRUGGE, K. VANDER, E. COART, H. BEECKMAN & J. VAN SLYCKEN, 2003. Conservation measures for autochthonous oaks in Flanders. Forest Genetics 10 (3): 207-218.
- OPSTAELE, B., 2001. Autochtone bomen en struiken in de houtvesterijen Leuven en Hasselt. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel.
- RÖVEKAMP, C.J.A. & N.C.M. MAES, 1997. Inventarisatie van oorspronkelijk inheems genenmateriaal in Noord- en Midden-Limburg. Dienst Landelijk Gebied, Roermond.
- RÖVEKAMP, C.J.A. & N.C.M. MAES, 1999. Oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in Vlaanderen. Een onderzoek naar autochtone genenbronnen in de Regionale Landschappen West-Vlaamse Heuvels en Vlaamse Ardennen en de Houtvesterijen Hechtel en Bree. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel.
- RÖVEKAMP, C.J.A. & N.C.M. MAES, 2001. Autochtone Baum und Straucharten im Forstamt Eschweiler (Nordrhein-Westfalen). Forstgenbank, Arnsberg.

De Levendbarende hagedis langs de Vloedgraaf

OVERLEVEN IN VOEDSELRIJKE EN STRUCTUURARME VEGETATIES

R.P.G. Geraeds, Bergstraat 70, 6131 AW Sittard

Tijdens een wandeling op 1 mei 2005 werden enkele Levendbarende hagedissen (*Lacerta vivipara* – Jacquin, 1787) aangetroffen op de taluds van de hoogwaterbedding van de Vloedgraaf. Het betrof de eerste waarneming van de soort in deze omgeving (LENDERS, 1992). In tegenstelling tot de meeste andere leefgebieden van de soort, zijn de taluds langs de Vloedgraaf begroeid met dichte, ruige en soortenarme vegetaties, kenmerkend voor voedselrijke omstandigheden. Geschikte zonlocaties, zoals open onbegroeide bodems, beschutte lage vegetaties of stukken dood hout zijn hier nauwelijks aanwezig. Om enig inzicht te krijgen in het zongedrag van de soort in dit leefgebied, is de Vloedgraaf vanaf mei tot begin november 2005 minimaal één keer per twee weken geïnventariseerd. Dit artikel bespreekt de verspreiding, het leefgebied en de zonlocaties van de Levendbarende hagedis langs de Vloedgraaf.

DE LEVENDBARENDE HAGEDIS

De Levendbarende hagedis is de meest algemene reptielsoort in Limburg (VAN DER COELEN, 1992). Hoewel de soort niet is opgenomen op de Rode lijst, is er een duidelijke achteruitgang waarneembaar (HOM *et al.*, 1996). Tegenwoordig is het voorkomen grotendeels beperkt tot natuurterreinen, waar de hoogste dichtheden in heidegebieden worden aangetroffen. Uit de kleinschalige cultuurlandschappen wordt de soort steeds minder gemeld (TILMANS, 1998; LENDERS, 2001; GERAEDS, 2001).

Hagedissen zijn poikilotherm, waardoor hun lichaamstemperatuur in hoge mate afhankelijk is van de omgeving. Een te hoge of te lage lichaamstemperatuur vertraagt alle lichaamsfuncties. Voor de thermoregulatie zijn de dieren grotendeels afhankelijk van de zon. Door zich naar behoefte te verplaatsen tussen koude en warme plekken, houden de dieren hun lichaamstemperatuur op peil (AVERY, 1978). Om deze reden is het van belang dat in leefgebieden van hagedissen voldoende open, beschutte, zonbeschenen plaatsen aanwezig zijn waar de dieren kunnen zonnen. Tevens moeten er koude, beschaduwde plaatsen zijn, zodat de dieren tijdens hete zomerdagen niet het risico lopen oververhit te raken en te veel vocht verliezen. De soort heeft een voorkeur voor vegetatiehoogtes tot 30 cm met een bedekkingsgraad van 80-100% (adulten) en 40-80% (subadulte en juveniele dieren) (GLANDT, 2001).



DE VLOEDGRAAF

De Vloedgraaf is een gegraven parallelsysteem van de Rode Beek en de Geleenbeek met als belangrijkste functie het verwerken van piekafvoeren van deze beken. De Vloedgraaf begint noordelijk in de gemeente Sittard, bij Kasteel Millen. Van hieruit stroomt ze via Nieuwstadt en Susteren naar OudRoosteren waar ze (evenals de Rode Beek) weer in de Geleenbeek uitmondt. In het boven-

FIGUUR 1

Traject Millen, 15 mei 2005. De Vloedgraaf tussen Sittard en de spoorlijn Sittard-Roermond heeft een licht slingerend karakter met een tweefasenprofiel (foto: R. Geraeds).

TABEL 1

Begrenzing en lengte van de onderzoekstrajecten langs de Vloedgraaf.

Traject	Beginpunt	Eindpunt	Lengte
Millen	Duiker Millenerweg Sittard	Brug Millenerweg Nieuwstadt	750 m
Nieuwstadt	Brug Millenerweg Nieuwstadt	Brug Haverterweg Nieuwstadt	1200 m
Nieuwstadt-Kom	Brug Haverterweg Nieuwstadt	Brug Susterderweg Nieuwstadt	620 m
Spoor	Brug Susterderweg Nieuwstadt	Duiker spoorlijn Sittard-Roermond	520 m

strooms gebied, vanaf Millen tot aan de N295 tussen Sittard en Roermond, is de Vloedgraaf vanaf 1988 in drie fasen heringericht. Vanaf Millen tot aan de spoorlijn Sittard-Roermond heeft de Vloedgraaf een licht slingerend karakter binnen een 20 tot 50 m brede groenzone. Deze groenzone bestaat uit een afwisseling van grazige vegetaties, ruigtes, bomenrijen, brede houtsingels en bosschages [figuur 1]. De waterloop heeft hier een tweefasenprofiel. Bij lage afvoeren bevat alleen een klein doorstroomprofiel (de laagwaterbedding) water. Bij piekafvoeren treedt de Vloedgraaf buiten haar oevers en wordt de tussen kades gelegen hoogwaterbedding watervoerend. De kades die het hoogwaterbed begrenzen zijn plaatselijk met grote stapelstenen opgebouwd. De breedte van de Vloedgraaf zelf varieert van circa 4 tot 10 m. De hoogte van de kades van het hoogwaterbed varieert van circa 1,5 tot 2 m.

Het beheer van het gebied bestaat uit het maaien van de grazige vegetaties met een klepelmaaier, waarbij het maaisel in één werkgang wordt opgezogen en afgevoerd. De vlakke delen van het hoogwaterbed zijn in 2005 begin juli en begin september gemaaid. De taluds zijn alleen in september gemaaid.

Sinds de herinrichting in 1993 heeft het tracé tussen het spoor en de N295 een meanderend profiel binnen een strook van circa 75 m. Deze strook is als natuurgebied ingericht en bestaat uit een afwisseling van bos, struweel, ruigtes en kruidenrijke graslanden. Het beheer bestaat uit jaarrond begrazing met Konikpaarden (MARIS *et al.*, 1998). Tijdens acht inventarisaties is hier alleen de Roodwangschildpad (*Trachemys scripta elegans*) aangetroffen; daarom is dit tracé in het verdere artikel buiten beschouwing gelaten.

ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied beslaat de Vloedgraaf vanaf het begin bij Millen tot aan de spoorlijn Sittard-Roermond. Dit circa 3.100 m lange gebied is in vier deeltrajecten onderverdeeld (Millen, Nieuwstadt, Nieuwstadt-Kom en Spoor), waarbij bruggen als begin- en eindpunt zijn gebruikt [tabel 1]. Vanwege de gunstige expositie ten opzichte van de zon heeft het onderzoek zich beperkt tot de rechteroever.

De taluds van de oevers, evenals de hieraan grenzende eerste vlakke meters, bezitten op alle trajecten ruige, dichte vegetaties die gedomineerd worden door soorten als Grote brandnetel (*Urtica dioica*), Groot hoefblad (*Petasites hybridus*), Reuzenberenklauw (*Heracleum mantegazzianum*), Gewone berenklauw (*Heracleum sphondylium*), Fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*) en Ridderzuring

(*Rumex obtusifolius*). Deze vegetaties bereiken een hoogte van twee meter. Het vlakke deel van de hoogwaterbedding wordt als wandelpad gebruikt. Als gevolg van betreding is de vegetatie hier over een breedte van 1 tot 1,5 m lager. De kades van de hoogwaterbedding hebben een meer gevarieerde begroeiing. Deze bestaat voornamelijk uit een afwisseling van hoog productieve grazige vegetaties en ruigtevegetaties die 1 tot 1,7 m hoog worden. Plaatselijk komen op de taluds ook bosschages en struwelen voor, waar Zomereik (*Quercus robur*), Zwarte els (*Alnus glutinosa*), Hazelaar (*Corylus avellana*) en Gewone braam (*Rubus fruticosus*) kenmerkende soorten zijn. Gedeelten van de taluds bestaan uit grote stapelstenen die gedeeltelijk begroeid zijn. De vlakke bovenkant van de kades bevat bosschages, bomenrijen, struwelen, grazige vegetaties of een combinatie hiervan.

De kades van de hoogwaterbedding van de trajecten Millen en Nieuwstadt-Kom hebben een vergelijkbare inrichting, evenals de kades van de trajecten Nieuwstadt en Spoor. Bij de eerste twee deeltrajecten is de bovenkant van de kades grotendeels begroeid met bosschages en struwelen [figuur 2]. Beide gebieden grenzen aan extensief beheerde agrarische percelen en tuinen. De deeltrajecten Nieuwstadt en Spoor hebben een open karakter. Struwelen en bosschages komen hier slechts sporadisch voor. Deze trajecten grenzen grotendeels direct aan (maïs)akkers [figuur 2].

Voor het gehele onderzoeksgebied geldt dat de vegetatiebedekking nagenoeg 100% is. De enige onbegroeide delen bestaan uit een klein deel van de stapelstenen en bestortingen. Na het maaien van de taluds van het winterbed is de vegetatiebedekking circa 80%. Met het maaien wordt regelmatig de zode geraakt, waardoor plaatselijk grote plekken met open zand ontstaan.

INVENTARISATIES

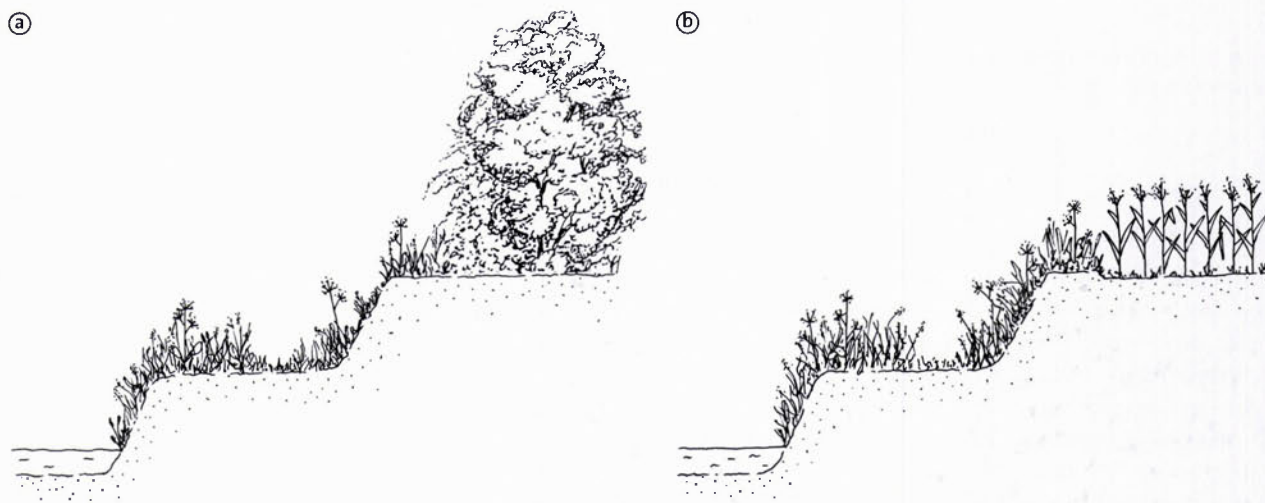
Om meer inzicht te krijgen in de zonlocaties te midden van de ruige vegetaties langs de Vloedgraaf, zijn uitsluitend zonnende hagedissen geïnventariseerd. Vanaf mei tot en met november zijn de verschillende deeltrajecten regelmatig bezocht. Om de resultaten van de deeltrajecten met elkaar te kunnen vergelijken, zijn tijdens de meeste inventarisaties meer deeltrajecten bezocht.

Naast algemene zaken als weersomstandigheden zijn per waargenomen hagedis de volgende gegevens genoteerd: het deeltraject, de coördinaten (bepaald met GPS), de leeftijdsklasse (adult, subadult of juveniel), het geslacht (alleen van de adulte dieren), de loca-

TABEL 2

Aantal veldbezoeken en de totale, maximale en gemiddelde aantallen aangetroffen zonnende Levendbarende hagedissen (*Lacerta vivipara*) per deeltraject.

Traject	Aantal inventarisaties	Totaal aantal dieren	Maximaal aantal dieren	Gemiddeld aantal dieren
Millen	29	258	39	8,9
Nieuwstadt	23	6	1	0,3
Nieuwstadt-Kom	23	61	10	3
Spoor	19	47	12	2,7



FIGUUR 2

Principedoorsneden van het onderzoeksgebied op de trajecten Millen en Nieuwstadt-Kom (a) en Nieuwstadt en Spoor (b).

tie (berm op talud, vlakke berm, stapelstenen e.d.) en het substraat waarop het zonnende dier is aangetroffen.

Waarnemingen van verkeersslachtoffers en foeragerende dieren zijn wel geregistreerd, maar verder buiten beschouwing gelaten bij het uitwerken van de resultaten.

RESULTATEN

De Levendbarende hagedis is in vijf nieuwe, aan elkaar grenzende kilometerhokken aangetroffen. Tevens is het voorkomen bevestigd in twee kilometerhokken waar de soort na 1990 niet meer is waargenomen (bron: Natuurbank Limburg). In totaal zijn 94 inventarisaties uitgevoerd, waarbij 372 zonnende hagedissen zijn geteld. De laatste hagedissen zijn op 6 november gezien. Tabel 2 geeft per traject een overzicht van het aantal inventarisaties, plus het totale, het maximale en het gemiddelde aantal waargenomen zonnende hagedissen.

De soort is op alle deeltrajecten aangetroffen. Op deeltraject Millen zijn de meeste dieren waargenomen, zowel in totaal als maximaal per inventasieronde. De absolute en maximale aantallen dieren op de andere trajecten liggen beduidend lager [tabel 2]. Het deeltraject Nieuwstadt is het langste traject [tabel 1]. Desondanks zijn hier slechts incidenteel hagedissen gezien. Binnen de deeltrajecten Nieuwstadt-Kom en Spoor zijn evenals bij Millen tijdens vrijwel alle bezoeken hagedissen waargenomen.

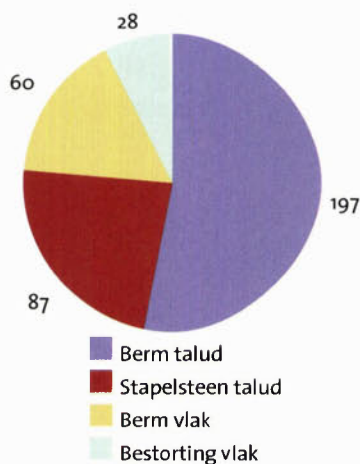
Bekijken we de weersomstandigheden [tabel 3] nader, dan blijkt dat circa 52% van de zonnende hagedissen is waargenomen bij temperaturen tussen de 16 en 20 °C. Slechts 17% van de dieren is waargenomen bij temperaturen hoger dan 20 °C. Wanneer er een correctie plaatsvindt ten aanzien van de inventarisatie-intensiteit, blijkt duidelijk dat de waarnemingen afnemen naarmate de temperatuur stijgt. De mate van bewolking en windkracht leveren een minder uitgesproken beeld op. Als de waarnemingen worden gecorrigeerd ten opzichte van de inventarisatie-intensiteit, blijken de meeste zonnende dieren te worden aangetroffen bij zwaar bewolkt weer en een matige wind (windkracht 4).

Het overgrote deel van de zonnende hagedissen is op de taluds van de hoogwaterbedding van de Vloedgraaf aangetroffen. Van deze dieren is een ruime meerderheid op de grazige taluds gezien [figuur 3]. Het aantal waarnemingen in vlakke gebiedsdelen (bermen en bestortingen bij bruggen) bedraagt nog geen 25% van het totaal.

Temperatuur	Totaal aantal hagedissen	Aantal inventarisaties	Gemiddeld aantal hagedissen per inventarisatie
11-15 °C	115	17	6,8
16-20 °C	182	42	4,6
21-25 °C	46	21	2,2
26-30 °C	16	14	1,3
Bewolking	Totaal aantal hagedissen	Aantal inventarisaties	Gemiddeld aantal hagedissen per inventarisatie
Licht/onbewolkt	104	32	3,3
Half bewolkt	132	38	3,5
Zwaar/geheel bewolkt	136	24	5,7
Windkracht	Totaal aantal hagedissen	Aantal inventarisaties	Gemiddeld aantal hagedissen per inventarisatie
Windkracht 2	110	30	3,7
Windkracht 3	174	50	3,5
Windkracht 4	88	14	6,3

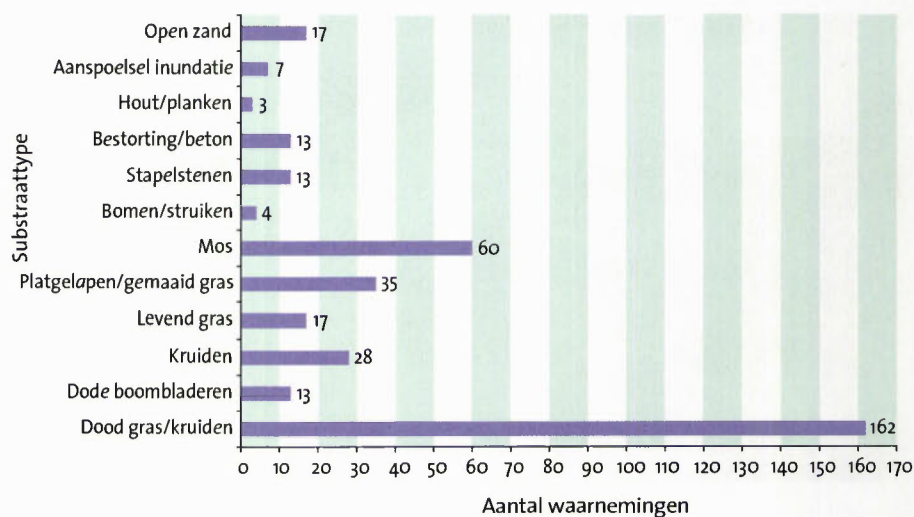
TABEL 3

Aantal waarnemingen van Levendbarende hagedissen (*Lacerta vivipara*) in relatie tot de weersomstandigheden.



FIGUUR 3

Verdeling van de zonnende Levenbarende hagedissen (*Lacerta vivipara*) langs de Vlaedgraaf over de verschillende zonlocaties ($n=372$).



FIGUUR 4

Het aantal waarnemingen van zonnende Levenbarende hagedissen (*Lacerta vivipara*) per substraattype waarop de saart is waargenomen ($n=372$).

Wanneer we de exacte zonplekken nader bekijken [figuur 4], valt direct op dat het overgrote deel van de zonplaatsen bestaat uit afgestorven en verdorde plantenresten. In het voorjaar zijn dit plantenresten van het vorige seizoen, in de zomer en het najaar zijn dit afgestorven of gemaaide grassen en kruiden uit afgelopen voorjaar en zomer. Circa 53% van de zonnende hagedissen is op dergelijke plaatsen waargenomen. Daarnaast is een aanzienlijk deel (circa 16%) van de zonnende dieren aangetroffen op mospakketten die voornamelijk op de stapelstenen groeien. Op andere substraten zijn zonnende dieren slechts in beperkte mate gezien. Regelmatig zijn zonnende hagedissen relatief hoog in de vegetatie aangetroffen. De meest opvallende van deze zonplekken zijn bladeren van bomen, struiken en enkele grootbladige kruiden [figuur 5]. Om deze plekken te bereiken moeten de dieren tot 60 cm hoog in de vegetatie klimmen.

Adulte dieren zijn het meest waargenomen, circa 41%. Het aandeel subadulte en juveniele dieren bedraagt respectievelijk 28 en 31%. Van 125 van de 151 volwassen hagedissen is het geslacht bekend: er zijn iets meer vrouwelijke (circa 54%) dan mannelijke (circa 46%) hagedissen gezien.

DISCUSSIE

Weersomstandigheden

Uit de onderzoeksresultaten blijkt duidelijk dat weersomstandigheden van grote invloed zijn op het gedrag van de Levenbarende hagedis. Zoals verwacht mag worden zijn bij temperaturen tot en met 20°C zowel in absolute als in relatieve zin de meeste zonnende hagedissen waargenomen. Bij lage temperaturen moeten de dieren meer tijd besteden aan het zonnen om hun lichaamstemperatuur op peil te brengen en houden. Bij hoge temperaturen moeten de dieren juist oververhitting en overmatig vochtverlies voorkomen, waardoor ze koelere plaatsen in de vegetatie opzoeken. Bij temperaturen boven de 20°C worden dan ook aanzienlijk minder zonnende dieren gezien. De windkracht en de mate van bewolking zijn waarschijnlijk minder van invloed op het gedrag. De meeste zonnende hagedissen worden weliswaar tijdens zwaar bewolkt en of winderig weer gezien, maar dit is waarschijnlijk het gevolg van de temperatuur.

Deze is onder dergelijke weersomstandigheden meestal relatief laag.

Verspreiding

Wat opvalt is dat op het langste deeltraject (Nieuwstadt) nauwelijks hagedissen zijn waargenomen, terwijl in het aangrenzende kortere deeltraject Millen juist de meeste dieren zijn gezien. De reden hiervoor is direct terug te voeren naar de inrichting van de gebieden.

Traject Nieuwstadt is vrij eenvormig en open van karakter; struwelen, houtsingels en bosschages zijn hier nauwelijks aanwezig. Verder grenst dit traject vrijwel geheel aan (maïs)akkers. Hierdoor vindt er een frequente verrijking met meststoffen plaats. De begroeiing op de taluds wordt hier beduidend meer gedomineerd door dichte, hoge monotone vegetaties die kenmerkend zijn voor voedselrijke omstandigheden. De aanwezigheid van geschikte zonplekken lijkt hier een beperkende factor voor de soort.

Traject Millen kent een meer gevarieerde inrichting. Delen van de hoogwaterbedding zijn opgebouwd uit stapelstenen en plaatselijk zijn de taluds met struweel beplant. Het traject heeft een besloten karakter doordat de bovenkant van het talud grotendeels uit bosschages en struwelen bestaat [figuur 1]. Hier zijn tevens plaatselijk brede grazige vegetaties aanwezig. Daarnaast grenst het gehele traject aan tuinen en extensieve hooi- en weilanden. Inspoeling van meststoffen is hier waarschijnlijk verwaarloosbaar. Deze omstandigheden resulteren in een meer gevarieerde vegetatiesamenstelling en -structuur.

Het deeltraject Nieuwstadt-Kom is qua inrichting vergelijkbaar met Millen. De bovenkant van de taluds bestaat voornamelijk uit opgaande beplanting; grazige vegetaties ontbreken hier grotendeels. Ook de taluds zelf zijn op veel plaatsen met struweel begroeid. De vegetatiestructuur en -samenstelling is hier minder gevarieerd, waardoor geschikte reptielbiotopen minder voorhanden zijn. Door de ligging tegen de bebouwde kom van Nieuwstadt is het een geliefd 'rondje' om de hond uit te laten. Als gevolg hiervan worden hagedissen regelmatig verstoord. Waarschijnlijk is dit ook een reden waarom de aantallen waargenomen dieren lager zijn dan bij traject Millen.

Het deeltraject Spoor vertoont qua inrichting een grote overeenkomst met traject Nieuwstadt. In het grootste deel van het traject



FIGUUR 5

Traject Millen, 24 augustus 2005. Tijdens het onderzoek zijn diverse zonnende Levendbarende hagedissen (*Lacerta vivipara*) op levende en afgestorven bladeren van grootbladige kruiden zoals Groot hoefblad (*Petasites hybridus*) en Reuzenberenklauw (*Heracleum mantegazzianum*) aangetroffen. Om deze zonplekken te bereiken hebben de dieren soms tot 60 cm boven maaiveld de vegetatie in moeten klimmen (foto: R. Geraeds).



FIGUUR 6

Traject Spoor, 17 juni 2005. Grote delen van dit traject worden gedomineerd door hoge, dichte vegetaties. Desondanks worden hier tijdens de meeste inventarisaties Levendbarende hagedissen (*Lacerta vivipara*) waargenomen (foto: R. Geraeds).

domineren ruigtevegetaties [figuur 6] en het tracé grenst voornamelijk aan (maïs)akkers. Alleen in het zuidelijk deel bestaat de vegetatie uit een afwisseling van struwelen en grazige vegetaties.

Op een indirecte manier blijkt nog duidelijker dat de inrichting van de deeltrajecten een beperkende factor is in de verspreiding van de soort. Na het maaien van zowel de vlakke delen als de taluds, is vrijwel de gehele vegetatiestructuur verdwenen [figuur 7]. Alleen in de randen van struwelen en bosschages, rondom bomen en bij de stapelstenen blijven, geschikte reptielbiotopen gespaard. Dergelijke plaatsen zijn binnen de deeltrajecten Millen en Nieuwstadt-Kom meer voorhanden, waardoor hagedissen zich hier beter kunnen handhaven.

Het aantal waarnemingen na de tweede maaibeurt neemt dan ook drastisch af. Tijdens elf inventarisaties is nog maar één volwassen dier gezien, terwijl in de laatste inventarisatie voor het maaien nog tien adulte hagedissen zijn waargenomen. Dat op traject Millen nog relatief veel juveniele dieren worden gezien, is waarschijnlijk te danken aan het feit dat deze in de korte vegetatie beter opvallen dan in de dichte, hoge begroeiing voorafgaand aan het maaien.

Zonlocaties

De reden waarom het overgrote deel van de zonnende hagedissen op de taluds van de kades van het hoogwaterbed zijn aangetroffen is meerledig. Doordat de Vloedgraaf regelmatig inundeert worden voedingsstoffen op de oevers en de vlakke delen van het hoogwaterbed afgezet. Hierdoor heeft zich hier een dichte, tot twee meter hoge monotone vegetatie ontwikkeld die als biotoop voor de soort van weinig betekenis is. De taluds van de kades van het hoogwaterbed inunderen minder frequent, waardoor hier meer variatie in vegetatiesamenstelling en -structuur aanwezig is. Echte ruigtesoorten als Grote brandnetel, Reuzenberenklauw en Fluitenkruid komen hier minder dominant voor en de vegetatie is hier lager. Tevens is de vegetatiestructuur meer transparant, waardoor hier meer geschikte zonplekken aanwezig zijn. In deze zone zijn niet alleen meer zonplaatsen aanwezig, door de grotere variatie is het voedselaanbod hier waarschijnlijk ook groter. Verder hebben de taludseen gun-

stige expositie ten opzichte van de zon, waardoor ze als zonplaats geschikter zijn dan de vlakke gebiedsdelen.

Zonplaatsen

Het overgrote deel van de zonplaatsen bestaat uit afgestorven en verdorpe plantenresten [figuur 4]. Op plaatsen waar afgestorven grassen en kruiden de bodem bedekken komt de vegetatieontwikkeling moeilijk of niet op gang. Hierdoor ontstaan kleine open plekkjes waar de zon kan doordringen, waardoor het geschikte zonplekken zijn [figuur 8]. Ongeveer 44% van de zonnende dieren is op dergelijke plaatsen aangetroffen. In de dichte vegetaties langs de Vloedgraaf zijn onbeschaduwde plaatsen relatief schaars. Dergelijke plaatsen die als zonplaats kunnen functioneren zijn het meest voorhanden in de vorm van afgestorven grassen en kruiden. Dat zonnende hagedissen voornamelijk op deze plaatsen zijn waargenomen, is dan ook niet verwonderlijk. De verdeling van de zonplaatsen lijkt een afspiegeling van de beschikbaarheid van dergelijke plekken langs de Vloedgraaf.

Naarmate de vegetatie groeit, worden deze zonlocaties echter overwoerd, waardoor ze hun functie verliezen. Plaatselijk worden dieren dan gedwongen om geschikte zonlocaties hoger in de vegetatie te zoeken. Binnen dichte vegetaties van grassen en kruiden vormen de bladeren van bomen, struiken en grootbladige kruiden, vlakke en zonnig gelegen 'plateaus', die voldoende stevig zijn om als zonplek dienst te doen. Een nadeel van deze locaties is dat de dieren goed zichtbaar en vaak onbeschermd liggen. Bij de minste onraad laten ze zich dan ook van het blad vallen en verdwijnen in de dichte onderliggende vegetatie. Daarnaast zijn zonnende dieren hoog in de vegetatie aangetroffen op met Kleefkruid (*Galium aparine*) en Haagwinde (*Calystegia sepium*) overwoekerde grazige vegetaties en op aanspoelsel dat in struiken is blijven hangen. Ook voor deze locaties geldt dat ze door de hoge ligging vrijwel onbeschaduwde zijn. Waarnemingen van dieren die vanaf een hoogte van 30 cm boven maaiveld zijn aangetroffen, zijn allemaal afkomstig uit terreindelen met een hoge, dichte vegetatiestructuur [figuur 9].



FIGUUR 7

Traject Spoor, 18 september 2005. Na het maaien van de gehele grazige vegetatie zijn vrijwel geen geschikte reptielbiotopen meer aanwezig (foto: R. Geraeds).



FIGUUR 8

*Traject Millen, 15 mei 2005. De meeste zonnende Levendbarende hagedissen (*Lacerta vivipara*) zijn aangetroffen op pakketten afgestorven grassen en kruiden. Op deze plaatsen wordt de vegetatieontwikkeling onderdrukt, waardoor ze kleine open plekken vormen binnen een dichte vegetatie (foto: R. Geraeds).*

BEDREIGINGEN

Ondanks dat de Levendbarende hagedis plaatselijk in hoge dichtheden langs de Vloedgraaf voorkomt, staat de populatie waarschijnlijk onder hoge druk. Deze aanname wordt ondersteund door de schijnbaar onevenwichtige populatieopbouw die tot uiting komt in het lage aantal waargenomen juveniele en subadulte dieren. Er zijn diverse oorzaken aan te wijzen die het voorkomen van de soort negatief beïnvloeden.

Uit het voorgaande blijkt dat het leefgebied langs de Vloedgraaf verre van ideaal is voor de soort. De voorkeur gaat uit naar vegetatiehoogtes tot 30 cm (GLANDT, 2001). Dergelijke omstandigheden komen alleen in het voorjaar voor. Toen de soort op 1 mei 2005 ontdekt werd, was de vegetatie al 30 tot 50 cm hoog. Eind juni was de vegetatie al 80 tot 180 cm hoog. In mei en juni worden dieren vaak op dezelfde locaties aangetroffen. In de loop van juni overwoekeren deze zonlocaties, waardoor ze nieuwe plekken moeten zoeken. Lokaal worden ze dan gedwongen om hoog in de vegetatie te klimmen om de benodigde zonnearmte te kunnen opvangen.

Naast de vegetatiehoogte is de bodembedekking met vegetatie van belang. De soort heeft een voorkeur voor een vegetatiebedekking van 80-100% (adulten) en 40-80% (subadulte en juveniele dieren) (GLANDT, 2001). De vegetatiebedekking langs de Vloedgraaf is het grootste deel van het jaar nagenoeg 100%. Daarbij komt dat traject Nieuwstadt-Kom en in mindere mate traject Spoor, een recreatief uitloopgebied voor de inwoners van Nieuwstadt is. Zonnende hagedissen worden hier regelmatig verstoord door wandelaars, spelende kinderen en loslopende honden. In oktober 2005 zijn op beide tracés bankjes geplaatst waardoor verstoring van dieren plaatselijk nog verder zal toenemen.

Bovengenoemde omstandigheden maken dat de dieren relatief veel tijd en energie moeten investeren om hun lichaamstemperatuur op peil te houden. Wanneer de dieren onvoldoende tijd hebben voor hun thermoregulatie, gaat dit ten koste van hun conditie (AVERY, 1978).

Bestaande wegen en de in aanleg zijnde N297 tussen Born en Millen belemmeren de uitwisseling van dieren tussen de verschillende tracés. Op een aantal van deze wegen is de verkeersintensiteit echter laag, waardoor de barrièrewerking waarschijnlijk beperkt is. Alle bruggen hebben een vrije onderdoorgang, waardoor ze op een veilige manier gepasseerd kunnen worden. Doordat de onderdoorgangen echter volledig beschaduwde zijn en vegetatie nagenoeg ontbreekt, zijn de dieren waarschijnlijk eerder geneigd om de wegen over te steken. Dit wordt bevestigd door de vondst van drie verkeersslachtoffers.

Inundaties maken waarschijnlijk incidenteel slachtoffers onder hagedissen. Dit is naar verwachting alleen tijdens extreme inundaties het geval, wanneer de afvoercapaciteit van de Vloedgraaf grotendeels benut is.

Waarschijnlijk vormt het huidige beheer van de Vloedgraaf de grootste bedreiging. Het maaien van de vlakke gebiedsdelen aan de voet van de hoogwaterbedding heeft naar verwachting weinig invloed op de populatie, omdat hier slechts weinig dieren worden aangetroffen. Met het maaien van de taluds wordt echter het grootste deel van het hagedissenleefgebied in één werkgang vernietigd. Daarnaast heeft de maaimethode waarschijnlijk ook een sterk negatief effect op de populatie. Door een klepelmaaier wordt de vegetatie niet echt gemaaid, maar in kleine stukjes geslagen door middel van klepels. Hierbij wordt ook regelmatig de zode 'omgeploegd'. Het fijngeslagen maaisel wordt vervolgens direct opgezogen en afgevoerd. Hagedissen die zich op het moment van maaien in de vegetatie bevinden hebben op deze manier weinig kans tot ontsnappen.

TOEKOMST

De populatie Levendbarende hagedissen langs de Vloedgraaf blijkt door verschillende oorzaken onder druk te staan. Het wijzigen van de huidige maaimethode in een gefaseerd maai-beheer met een vingerbalk waarbij het maaisel na droging in een tweede

FIGUUR 9

Traject Millen, 15 mei 2005. Een volwassen vrouwtje Levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*) heeft het 'hogerop gezocht'. Om in de dichte vegetatie toch te kunnen zonnen heeft het dier bladeren van een jonge Gewone es (*Fraxinus excelsior*) uitgekoken, circa 50 cm boven maaiveld (foto: R. Geraeds).



werkgang wordt verwijderd, kan een sterk positief effect op de populatie hebben. Op deze manier ontstaat meer structuur in de vegetatie en blijven ook na het maaien geschikte biotopen aanwezig. Naast de Levendbarende hagedis zullen ook andere warmteminnende soortgroepen op korte termijn van een dergelijk beheer kunnen profiteren.

Nu het voorkomen van de soort in dit gebied bekend is, bekijkt het Waterschap Roer en Overmaas de mogelijkheden om het beheer van het gebied meer af te stemmen op de Levendbarende hagedis. Dergelijke initiatieven dragen bij aan de instandhouding van de soort in dit opvallende leefgebied.

DANKWOORD

Hierbij bedank ik het Waterschap Roer en Overmaas voor hun afvoermetingen van de Vloedgraaf.

Summary

THE COMMON LIZARD ALONG THE VLOEDGRAAF DRAINAGE CANAL

Surviving in nutrient-rich, poorly structured vegetations

During a walk along the Vloedgraaf, a drainage canal near the town of Sittard, on 1 May 2006, a new population was discovered of the Common lizard (*Lacerta vivipara* - Jacquin, 1787), the most common reptile species in the province of Limburg, whose distribution is increasingly restricted to nature reserves. The species lives on the banks of the Vloedgraaf canal. In contrast to the vegetation of most other habitats of this species in Limburg, the vegetation along the Vloedgraaf is high and dense. A few typical species of this vegetation are Stinging nettle (*Urtica dioica*), Hogweed (*Heracleum sphondylium*), Butterbur (*Petasites hybridus*), Cow parsley (*Anthriscus sylvestris*) and Broadleaf dock (*Rumex obtusifolius*). Because of its limited structural variety, the vegetation offers few sunning sites. After the population had been discovered, sunning lizards were frequently observed in four transects along the Vloedgraaf. During 94 survey runs, a total of 372 specimens were observed while basking in the sun to reach the required body temperature. Of these 372 lizards, 151 were adults, 105 sub-adults

and 116 juveniles. Most of the animals (52%) were found at temperatures between 16 and 20°C. The largest numbers of lizards were found in the transects with a rather varied vegetation structure, while they were rare in the transects consisting only of monotonous high and dense vegetations without trees or shrubs. More than 75% of the lizards were found on the slopes of the banks. Basking lizards were mostly (53%) found on dead leaves and stems of grasses and weeds. Since open, sunny spots are rare in the dense and high vegetation along the Vloedgraaf, lizards were frequently found basking on large leaves in the vegetation, at heights of up to 60 cm. The management regime currently applied to the Vloedgraaf canal is threatening the lizard population. After the banks have been mown, almost all vegetation is gone, leaving hardly any reptile biotopes. The conservation status of the Common lizard along the Vloedgraaf could thus be much improved by changing the management regime.

Literatuur

- AVERY, R.A., 1978. Lizards – A study in Thermoregulation. Studies in Biology no 109. Edward Arnold (Publishers) Limited, London.
- COELEN, J.E.M. VAN DER, 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Na-

tuurhistorisch Genootschap in Limburg, Stichting RAVON, Maastricht, Nijmegen.

- GERAEDS, R.P.G., 2001. De Levendbarende hagedis in het Voorsterveld. Natuurhistorisch Maandblad 90 (9):163-165.
- GLANDT, D., 2001. Die Waldeidechse: unscheinbar, anpassungsfähig, erfolgreich. Laurenti Verlag, Bochum.
- HOM, C.C., P.H.C. LINA, G. VAN OMMERING, R.C.M. CREEMERS & H.J.R. LENDERS, 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Informatie- en Kennis-Centrum Natuurbeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.
- LENDERS, A.J.W., 2001. Het Blankwater, een eerste impressie van veelbelovende natuurontwikkeling. Verslag van een excursie van de Herpetologische Studiegroep. Natuurhistorisch Maandblad 90 (4): 69-73.
- LENDERS, H.J.R., 1992. Levendbarende hagedis. In: J.E.M. van der Coelen (red.). Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Stichting RAVON, Maastricht, Nijmegen: 219-232.
- MARIS, M., B. PETERS & G. KURSTIENS, 1998. De Vloedgraaf in de gemeente Susteren. Een voorbeeld van een natuurlijk heringericht en beheerd beekdal en een blik op de toekomst van het natuurlijke beekbeheer. Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.
- TILMANS, R.A.M., 1998. Weidepalen: succesvolle vindplaatsen voor de Levendbarende hagedis. Natuurhistorisch Maandblad 87(7):157-160.

De visfauna van beekmondungen in Limburg

DEEL 2. VERGELIJKING TUSSEN BEEKMONDINGEN EN BOVENSTROOMSE BEEKDELEN

W.C.E.P. Verberk, Afdeling Dierecologie & -ecofysiologie/Stichting Bargerveen, Radboud Universiteit Nijmegen, Postbus 9010, 6500 GL Nijmegen

M. Dorenbosch, Afdeling Dierecologie & -ecofysiologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

B.J.A. Pollux, Afdeling Aquatische Oecologie en Milieubiologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

In een eerder artikel (Dorenbosch *et al.*, 2006) is ingegaan op het gebruik van beekmondungen door de visfauna in relatie tot de factoren beekbreedte, substraattypen en ligging van de monding in Limburg. Hieruit kwam naar voren dat de beekmondungen van grote betekenis kunnen zijn voor (rheofiele) vissoorten. Beekmondungen zijn soortenrijk en omvatten veel Rode Lijstsoorten. Het is echter niet bekend of een beekmonding als een op zichzelf staand biotoop voor vissen functioneert of dat er juist een sterke relatie bestaat met de visfauna van de bovenstroomse beekdelen. In het eerste artikel is getracht om het belang van beekmondungen voor de visfauna te schetsen, in dit artikel wordt de visfauna in beekmondungen gerelateerd aan de visfauna in bovenstroomse beekdelen.

BEEKMONDINGEN

Het hoge aantal vissoorten in beekmondungen kan op verschillende manieren worden verklaard. Allereerst kan de Maas als belangrijke bron van vissoorten in beekmondungen fungeren. De Maas herbergt vrijwel alle Nederlandse soorten zoetwatervissen, beekmondungen zijn dan ook eenvoudig te bereiken voor vissen vanuit de Maas. Daarnaast bieden beekmondungen een hoge habitateterogeniteit (vaak een schakering van zandbodems, grindbanken, grove stenen, drijvende planten en boomwortels) [figuur 1], zowel vergeleken met gekanaliseerde bovenstroomse beekdelen, als met de Maas zelf (een traagstromende uniforme rivier). Vergelijkbaar met de bronfunctie van de Maas, kunnen vispopulaties in bovenstroomse beekdelen bijdragen aan het voorkomen van soorten in de stroomafwaarts gelegen beekmonding. In dit artikel wordt een vergelijking gemaakt tussen de visfauna van de bovenstroomse beekdelen en de beekmondungen om daarmee de vraag te kunnen beantwoorden voor welke vissoorten beekmondungen fungeren als

zelfstandig biotoop, als additioneel biotoop van de Maas of als additioneel biotoop van bovenstroomse beekdelen.

METHODE

Om het gebruik van beekmondungen door vissen in kaart te brengen zijn in april en mei 2005 27 beekmondungen bemonsterd op de aanwezige visfauna (Dorenbosch *et al.*, 2006). Om de vergelijking te kunnen maken met de bovenstroomse beekdelen is met behulp van de atlas van vissen in Limburgse beken (Crombaghs *et al.*, 2000) per beek nagegaan welke vissoorten zijn waargenomen in kilometerhokken die bovenstrooms van de monding liggen. Bekken waarvan geen data beschikbaar waren over het bovenstroomse deel zijn buiten beschouwing gelaten. Uiteindelijk bleven voor deze vergelijking 19 beken over [tabel 1]. Naast de 16 beken die uitmonden in de Maas zijn zijbekken meegenomen die uitmonden in de Geul (Gulp en Eijserbeek) en de Niers (Kendel).

Om de visfauna van een beekmonding en een bovenstrooms beekdeel te kunnen vergelijken is per beekmonding de overeenkomst in soorten uitgerekend met de bovenstroomse beekdelen. Hiervoor is de similariteitindex van Sørensen gebruikt, waarbij: Similariteit (%) = $(2 \times C) / (A+B) \times 100\%$. Hierin is A en B het totale aantal waargenomen soorten van de beekmonding en de bovenstroomse beekdelen en C het aantal overeenkomstige soorten dat zowel in de beekmonding als in de bovenstroomse beekdelen is waargenomen.

RESULTATEN

De gemiddelde similariteit tussen de visfauna in beekmondungen en bovenstroomse beekdelen (op basis van alle geanalyseerde be-



FIGUUR 1

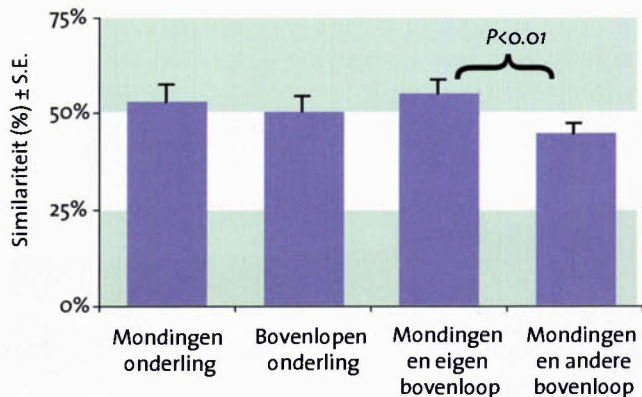
Monding van de Geul. Beekmondungen zijn morfologisch zeer divers en voegen daarmee wat toe aan de aanwezige biotopen in de Maas en bovenstroomse beekdelen (foto: W. Verberk).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Huilbeek	Aalsbeek	Gelders-Nierskanaal	Scheikens-beek	Lingsforter-beek	Kendel	Tasbeek	Lottumse Molenbeek	Springbeek	Wolterskamp-lossing	Kwistbeek	Everlosche beek	Oostrumsche beek	Swalm	Vlootbeek	Geul	Voer	Eijerbeek	Gulp	bovenstrooms monding	Grindmaas	Zandmaas	
Tiendornige stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	6	0	0
Driedornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	1	1	3	3	19	15	+	+
Bempje	<i>Barbatula barbatulus</i>	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	18	17	+	+
Rietvoorn	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	3	1	0	1	0	0	0	6	3	(+)	++
Vetje	<i>Leucaspis delineatus</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	1	1	1	1	1	0	0	6	2	+	(+)
Elrits	<i>Phoxinus phoxinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	3	3	4	4	(+)	0
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	1	9	0	(+)
Snoek	<i>Esox lucius</i>	0	2	0	0	0	0	2	2	2	0	1	3	3	1	1	1	0	0	0	6	6	(+)	(+)
Kopvoorn	<i>Leucaspis cephalus</i>	2	0	2	2	3	0	0	0	2	0	2	2	1	3	3	3	0	3	1	7	11	++++	(+)
Forel	<i>Salmo trutta</i>	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	3	3	0	3	5	6	+	(+)
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	1	1	1	0	0	0	5	2	++	++
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	0	0	3	2	3	2	0	2	0	2	1	3	3	3	3	1	0	2	1	9	11	+++	++++
Pos	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	3	2	+	++++
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	0	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	0	0	11	14	++++	++++
Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	0	0	3	2	3	0	0	2	2	0	3	3	1	3	3	3	0	2	1	9	11	+++	+
Paling	<i>Anguilla anguilla</i>	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	1	3	3	3	1	2	0	0	5	7	++++	++++
Brasem/Kolblei	<i>Abramis spec.</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	1	2	1	0	0	0	5	4	++	++
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	2	1	3	2	+	+
Bittervoorn	<i>Rhodeus sericeus</i>	0	0	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
Blauwband	<i>Pseudorasbora parva</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	2	2	1	5	0	0
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	3	1	(+)	(+)
Beekprik	<i>Lampetra planeri</i>	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	(+)
Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	1	0	(+)
Rivierdonderpad	<i>Cottus gobio</i>	2	2	2	2	2	2	0	3	2	2	2	2	3	1	2	3	2	0	3	5	16	0	+
Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	+	(+)
Aantal soorten bovenstrooms		3	3	8	3	8	4	3	6	4	3	8	13	17	20	13	18	3	4	10				
Aantal soorten beekmonding		5	9	10	10	9	7	9	11	8	8	14	12	5	8	7	5	8	6					
Toegevoegde soorten beekmonding		2	6	6	8	3	5	4	4	9	6	5	4	0	0	2	1	3	4	1				

TABEL 1

Afwezigheid (0) of aanwezigheid van soorten in bovenstrooms beekdeel (1), monding (2) of beide (3) voor elke beek. Per beek is naast het aantal vissoorten in de bovenstroomse beekdelen en in de monding ook aangegeven hoeveel soorten de beekmonding toevoegt (soorten die exclusief in de beekmonding zijn aangetroffen). Per soort is de frequentie bovenstrooms en in de monding weergegeven en is de status van de soort in de Grindmaas en de Zandmaas aangegeven: afwezig; (+): incidenteel; +: zeldzaam; ++: minder algemeen; +++: algemeen; ++++: zeer algemeen (bron: CROMBAGHS et al., 2000). Beken zijn geordend per regio: Mt: Maasterras; Zp: Zuidelijke Peelregio; Np: Noordelijke Peelregio; Rs: Roerstreek; Me: Mergelland.

ken) bedroeg circa 50% [figuur 2]. Wanneer een beekmonding werd vergeleken met een bovenstrooms beekdeel van een willekeurig andere beek, was de gemiddelde similariteit 44%. Wanneer de beekmonding alleen werd vergeleken met de bovenstroomse beekdelen van dezelfde beek was de gemiddelde similariteit in visfauna 55%.



FIGUUR 2

Similariteit (%) tussen beekmondingen onderling, bovenstroomse beekdelen onderling, bovenstroomse beekdelen en de bijbehorende beekmondingen en bovenstroomse beekdelen en beekmondingen van verschillende beken. Similariteit is berekend met de Sørensenindex, en de foutenbalken geven de standaardfout weer.

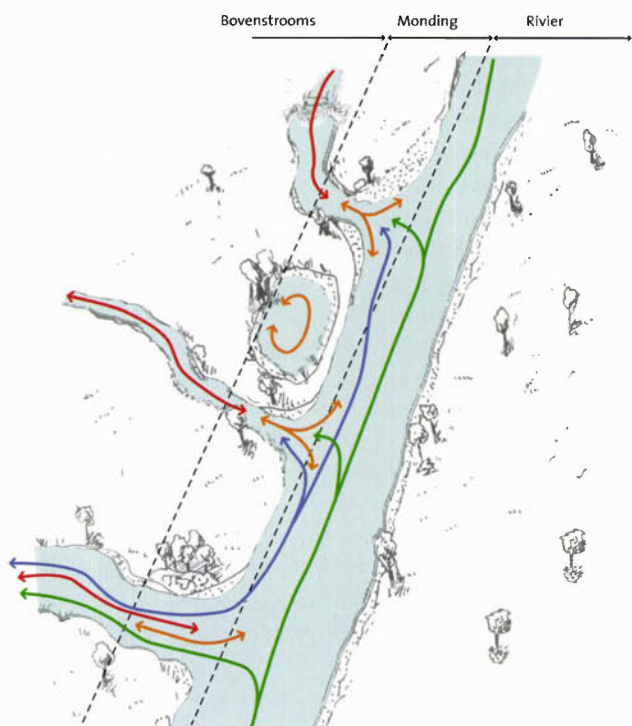
Deze toename was statistisch significant (Mann-Whitney U test: $P < 0.01$). Dit geeft aan dat de visfauna in een beekmonding een significante relatie vertoont met de visfauna van bovenstroomse beekdelen van dezelfde beek en niet alleen een uitvloeisel is van de visfauna in de Maas.

SOORTEN

In tabel 1 is weergegeven welke soorten een overeenkomst laten zien tussen beekmonding en bovenstrooms beekdeel. Per beek is aangegeven of een soort uitsluitend bovenstrooms (1), uitsluitend in de monding (2) of in beiden (3) is aangetroffen. Daarnaast is in een aparte kolom aangegeven hoe algemeen de soort is in de Grindmaas en Zandmaas. De soorten die zijn waargenomen in de beekmondingen zijn in vier groepen ingedeeld, afhankelijk van het voorkomen van soorten in bovenstroomse beekdelen en de Maas [figuur 3; tabel 1]. Tevens is hierbij rekening gehouden met hun ecologie. Dit heeft vooral een rol gespeeld bij het indelen van de soorten met maar weinig waarnemingen.

Groep 1: Soorten geassocieerd met bovenstroomse beekdelen

De eerste groep soorten is sterk gebonden aan de bovenstroomse beekdelen. De soorten zijn zeldzaam in de Maas of komen daar helemaal niet voor. Dit zijn over het algemeen soorten die hun hele



FIGUUR 3

Schema van de ruimtelijke verdeling van vissoorten over de rivier, beekmonding en bovenstroomse beekdelen. De vissoorten zijn in vier groepen ingedeeld [tabel 1 en tekst]: Groep 1 (rood): soorten geassocieerd met bovenstroomse beekdelen; groep 2 (blauw): soorten geassocieerd met slechts enkele beken maar met een ruime verspreiding in beekmondingen; groep 3 (groen): soorten geassocieerd met de Maas; groep 4 (oranje): soorten geassocieerd met wateren in rivieruiterwaarden en/of beekmondingen.

levenscyclus in de beek voltooien (POLLUX *et al.*, 2004). De Rietvoorn (*Rutilus erythrophthalmus*) is in deze groep ingedeeld omdat deze afhankelijk is van waterplanten als substraat voor eiafzet. Hierdoor is de soort in ieder geval voor de voortplanting aangewezen op beken. Driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*) en Bempje (*Barbatula barbatulus*) zijn zeer algemeen in beken en gebruiken ook beekmondingen voor de voortplanting. In de beken waar Elrits (*Phoxinus phoxinus*) is aangetroffen, is het een vrij algemene soort die ook de grindbanken in beekmondingen gebruikt voor de voortplanting. Tiendoornige stekelbaarzen (*Pungitius pungitius*) zijn alleen aangetroffen in beekmondingen waar de soort bovenstrooms voorkwam. Dit zijn met name beken van het Maasterras met veel ijzerrijk grondwater en weinig andere soorten, waar de Tiendoornige stekelbaars hoge dichtheden kan bereiken (VERBERK *et al.*, 2004b), met een hogere trefkans in de beekmondingen als gevolg.

Groep 2: Soorten geassocieerd met slechts enkele beken, maar met een ruime verspreiding in beekmondingen

De tweede groep bestaat uit soorten die in een groot aantal beekmondingen zijn waargenomen, maar slechts in enkele bovenstroomse beekdelen. De Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*) is talrijk in een aantal beken in het noordwesten van Limburg (AKKERMANS, 2000). De soort is in dit onderzoek aangetroffen in mondingen van beken die uitmonden in de Zandmaas, zowel aan de oostelijke als de westelijke zijde. Omdat hier geen bovenstroomse populaties bekend zijn, gaat het waarschijnlijk niet om afgespoelde exempla-

ren. In de Zandmaas zelf wordt de Kleine modderkruiper slechts incidenteel aangetroffen. Gezien het feit dat alleen met schepnetten een goed beeld van het voorkomen van de soort kan worden verkregen (AKKERMANS, 2000; DORENBOSCH *et al.*, 2000) is het mogelijk dat de Kleine modderkruiper in de Zandmaas talrijker voorkomt dan tot nu toe verondersteld werd. Via de Zandmaas zou de soort andere beekmondingen kunnen bereiken waardoor de verschillende populaties in beekmondingen met elkaar in contact staan. Verstuwing maakt stroomopwaartse migratie onmogelijk waardoor de soort in deze beken niet verder bovenstrooms is aangetroffen.

De Snoek (*Esox lucius*) is alleen bekend uit de bovenstroomse beekdelen van grote beken. In de mondingen is de soort ook in kleine beken aangetroffen waar geen bovenstroomse populaties van bekend zijn. Naast de brede beken, bieden de beekmondingen van kleine beken met een gevarieerde morfologie waarschijnlijk goede leefcondities voor Snoeken. Hierdoor kunnen populaties lokaal standhouden.

De Kopvoorn (*Leucaspis cephalus*) vormt grote populaties in de Roer, de Swalm, de Geul en de Grindmaas. In de noordelijke beken komt de soort bovenstrooms nauwelijks voor, maar in de beekmondingen is de soort frequent waargenomen. Dit zijn vrijwel uitsluitend juveniele exemplaren die in de beekmondingen een geschikt opgroei gebied vinden (POLLUX *et al.*, 2006). De zeldzamere Forel (*Salmo trutta*) vertoont eenzelfde verspreiding. Beide soorten gebruiken bepaalde beken als uitvalsbasis en migreren vervolgens naar andere beeksystemen via de Maas waarbij een beekmonding het eerste (tussen)biotoop vormt.

Groep 3: Soorten geassocieerd met de Maas

De derde groep soorten komt vrij algemeen tot zeer algemeen in de Maas voor, maar zijn ook regelmatig in beekmondingen of bovenstroomse beekdelen aangetroffen. Eurytope soorten zoals Baars (*Perca fluviatilis*), Blankvoorn (*Rutilus rutilus*) en Pos (*Gymnocephalus cernuus*) zijn zeer algemeen in de Zandmaas. Beekmondingen en bovenstroomse beekdelen moeten voor deze soorten worden gezien als aanvullend biotoop. Voor Alver (*Alburnus alburnus*), Riviergrondel (*Gobio gobio*) en Brasem/Kolblei (*Abramis abramis/bjoerkna*) geldt waarschijnlijk hetzelfde, maar deze zijn minder algemeen in de Maas en stellen waarschijnlijk meer eisen aan de voortplan-



FIGUUR 4

Een subadulte Borbeel (*Borbus borbus*), oongetroffen in de monding van de Eijserbeek. Deze soort kon zowel in de Moos, beekmondingen als bovenstroomse beekdelen worden oongetroffen, moor is kritisch met betrekking tot paai- en opgroei gebieden (foto: M. Dorenbosch).

tingsbiotoop, waardoor ze sterker zijn aangewezen op de beekmondingen en bovenstroomse beekdelen. Hoewel de Barbeel (*Barbus barbus*) [figuur 3] niet algemeen is in de Maas, wordt de soort wel in deze groep ingedeeld, omdat ze grote afstanden aflegt en daarbij gebruik maakt van de Maas, beekmondingen en bovenstroomse beekdelen (CROMBAGHS, 2000; DE VOCHT, 2003). Hierbij is de soort echter een stuk kritischer dan andere soorten zoals de Kopvoorn, waardoor ze slechts in een beperkt aantal mondingen is aangetroffen.

Groep 4: Vissen geassocieerd met wateren in rivieruiterwaarden en/of beekmondingen

De vierde groep bestaat uit soorten die nauwelijks in de Maas voorkomen en nauwelijks in de bovenstroomse beekdelen. Soorten die hun belangrijkste leefgebied hebben in stilstaande wateren, zoals Bittervoorn (*Rhodeus sericeus*), Karper (*Cyprinus carpio*) en Blauwband (*Pseudorasbora parva*), zijn ook in deze groep ingedeeld. Deze soorten gebruiken warme, vegetatierijke, stilstaande wateren in de rivieruiterwaarden voor de voortplanting. Wanneer deze wateren tijdelijk met de rivier verbonden zijn, kunnen de soorten in de rivier terecht komen en zullen dan snel in beekmondingen een toevluchtsoord zoeken. Van de overige soorten Rivierdonderpad (*Cottus gobio*), Serpeling (*Leuciscus leuciscus*) en Beekprik (*Lampetra planeri*) is alleen de Rivierdonderpad algemeen. Deze soort gebruikt grind en stenen als substraat voor de eiafzet en voltooit zijn hele levenscyclus in de beekmondingen (POLLUX *et al.*, 2005). Serpeling en Beekprik gebruiken substraten van fijn zand en grind voor de eiafzet. De Sneep (*Chondrostoma nasus*) is meer een riviervis en komt algemeen voor in de Grindmaas. Meer dan de voorgaande soorten gebruikt de Sneep grind en stenen als substraat voor de eiafzet. Alle drie de soorten vertonen paaitrek en juveniele stadia gebruiken stromingsluwe plekken om op te groeien. Deze leefcondities waren vroeger aanwezig in bovenstroomse beekdelen, maar zijn nu grotendeels verdwenen of onbereikbaar. In de beekmondingen kunnen deze condities nog lokaal aanwezig zijn, waardoor de soorten nu in belangrijke mate zijn aangewezen op beekmondingen.

CONCLUSIE

Uit de resultaten blijkt dat de visfauna in een beekmonding, een relatief sterke relatie vertoont met bovenstroomse beekdelen. De samenstelling van de visfauna in een beekmonding wordt dus voor een deel bepaald door soorten uit bovenstroomse beekdelen (groep 1) en door soorten uit de Maas (groep 3). Voor vissoorten van groep 1 en 3 kunnen beekmondingen als aanvullend leefgebied worden gezien. Voor vissoorten van groep 2 en 4 functioneren beekmondingen als essentieel biotoop gedurende een deel van, of zelfs de gehele levenscyclus. Hieruit kan worden opgemaakt welke soorten sterk kunnen profiteren van beekherstelmaatregelen en het opheffen van migratiebarrières zoals die door Limburgse waterbeheerders wordt voorgestaan (HOOGVELD & GUBBELS, 2003; MARIS *et al.*, 2003; TOLKAMP, 2003). Enkel het opheffen van migratiebarrières in beken is waarschijnlijk alleen ten voordeel van de minder kritische vissoorten uit groep 1, 2 en 3, zoals Kleine Modderkruiper, Blankvoorn, Riviergrondel en Baars. Kritischere soorten vereisen echter een herstel van de habitatdiversiteit (CROMBAGHS & GUBBELS, 2003; VERBERK *et al.*, 2004a), zodat paai-, schuil-, opgroei- en overwinteringsplaatsen aanwezig en bereikbaar zijn. Met name soorten als Kopvoorn, Rivierdonderpad, Elrits, (Beek)forel, Barbeel, Serpeling, Beekprik en Sneep kunnen dan hun leefgebied vanuit de Maas en beekmondingen uitbreiden naar de bovenstroomse beekdelen. Het grote aantal soorten dat alleen in de beekmonding is aangetroffen (gemiddeld vier soorten per beek, met uitschieters van acht en negen soorten) geeft aan dat dergelijke maatregelen kansrijk zijn.

DANKWOORD

Job Aben en Mariëlle van Riel hebben geholpen tijdens de bemonsteringen van de beekmondingen en worden voor de geleverde inspanningen hartelijk bedankt. Het onderzoek werd mede gesubsidieerd door het Schure-Beijerinck-Popping Fonds van de KNAW.

Summary

THE FISH FAUNA OF STREAM MOUTHS IN LIMBURG

Part two. A comparison of stream mouths and upstream sections

Many fish species can be found where brooks discharge into a river. One explanation for this is that species that are present in the river can easily reach the mouths of streams. In this respect, stream mouths can be seen as an extension of the river. Alternatively, they can have unique functions, because of their high morphological heterogeneity, exceeding that of both the upstream sections of brooks (which in Limburg are usually canalised) and the embanked river into which the streams discharge. Here we compare the occurrence of fish species between upstream sections, stream mouths and the

river Meuse. The mouth and upstream sections of the same brook proved more similar in terms of fish populations than the mouths of different streams, indicating that stream mouths are more than just an extension of the river. Species were classified into four groups, based on their spatial distribution over upstream section, stream mouth and river, with group 1 predominantly occurring in the upstream sections, while group 3 predominantly occurred in the river. For the species in these groups, stream mouths can be seen as supplementary habitats. Species in group 2 occurred in both the upstream sections and the mouths of a limited number of streams, but were in many more streams found in the mouths only. Species in group 4 were largely limited to stream mouths and floodplain lakes. This group included species whose opportunities for spawning migration to upstream parts are nowadays very restrict-

ed, and which therefore strongly depend on stream mouths. For species in groups 2 and 4, stream mouths offer essential environmental conditions. As stream mouths harbour many species not occurring in the upstream sections, restoration projects in upstream sections that focus on removing migration barriers as well as increasing habitat diversity would seem promising options.

Literatuur

- AKKERMANS, R., 2000. Kleine modderkruiper. In: Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 298-305.
- CROMBAGHS, B.H.J.M., R.W. AKKERMANS, R.E.M.B. GUBBELS & G. HOOGERWERF, 2000. Vissen in Limburgse

beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

- CROMBAGHS, B.H.J.M., 2000. BARBEEL. IN: CROMBAGHS, B.H.J.M., R.W. AKKERMANS, R.E.M.B. GUBBELS & G. HOOGWERF, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht:160-167.
- CROMBAGHS, B. & R. GUBBELS, 2003. Vissen in Limburgse beken. Verspreiding van zoetwatervissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 92 (10):249-254.
- DORENBOSCH, M., G. VAN DER VELDE & B.H.J.M. CROMBAGHS, 2000. Schepnet versus elektrisch net: een vergelijking tussen twee vismethoden. Natuurhistorisch Maandblad 89 (4):62-66.
- DORENBOSCH, M., W.C.E.P. VERBERK & B.J.A. POLLUX, 2006. De visfauna van beekmondningen in Limburg. Deel 1. Vergelijking tussen beekmondningen. Natuurhistorisch Maandblad (4):93-97.

- HOOGVELD, J. & R. GUBBELS, 2003. Ecologisch herstel Limburgse beken. Van vispassages naar een integrale aanpak. Natuurhistorisch Maandblad 92 (10):280-286.
- MARIS, M., J.J. BAKHUIZEN, H. BAKKER & B. PETERS, 2003. De betekenis van het Grens- en Zandmaasproject voor de visfauna in Maas en zijbeken. Natuurhistorisch Maandblad 92 (10):274-279.
- POLLUX, B.J.A., A. KOROSI, M. DORENBOSCH, W.C.E.P. VERBERK & P.M.J. POLLUX, 2005. Voortplanting, groei en migratie van de Rivieronderpad in Noord-Limburgse beekmondningen. Kansen voor de Rivieronderpad bij toekomstige beekherstelmaatregelen. Natuurhistorisch Maandblad 94 (9):172-176.
- POLLUX, B.J.A., M. DORENBOSCH, A. KOROSI, W.C.E.P. VERBERK & P.M.J. POLLUX, 2006. Herkomst van jonge Kopvoorns in Noord-Limburgse beekmondningen. Natuurhistorisch Maandblad 95 (2):52-54.
- POLLUX, B.J.A., A. KOROSI, W.C.E.P. VERBERK & P.M.J. POLLUX, 2004. Voortplanting, groei en migratie van vissen in de Everlose beek. Natuurhistorisch

Maandblad 93 (1):1-8.

- TOLKAMP, H., 2003. Waterkwaliteit, kansen en bedreigingen voor vismigratie in de Maas. Natuurhistorisch Maandblad 92 (10):261-268.
- VERBERK, W.C.E.P., B.J.A. POLLUX & P.J.J. VAN DEN MUNCKHOF, 2004a. Veranderingen in het beekdallandschap van de peelregio. Deel I. Een ecologische analyse voor de Driedoornige stekelbaars, de Tien-doornige stekelbaars en het Bermpje. Natuurhistorisch Maandblad 93 (11):301-310.
- VERBERK, W.C.E.P., P.J.J. VAN DEN MUNCKHOF & B.J.A. POLLUX, 2004b. Veranderingen in het beekdallandschap van de peelregio. Deel II. Grenzen aan het verspreidingsgebied in Limburg van de Driedoornige stekelbaars, de Tien-doornige stekelbaars en het Bermpje. Natuurhistorisch Maandblad 93 (12):328-333.
- VOCHT, A. DE, 2003. Migratie en habitatgebruik van Barbeel in de Grensmaas en de Geul. Natuurhistorisch Maandblad 92 (10):255-260.

MEDEDELING

Sierlijke witsnuitlibel op Sint-Pietersberg

Laatste waarneming uit 1970, ook uitgestorven in België

Tijdens een zoektocht naar de Veldparelmoervlinder (*Melitaea cinxia*) op de Sint-Pietersberg in Maastricht is er op 6 juni 2006 een mannetje van de Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*) waargenomen [figuur 1]. Op afstand viel meteen het tengere bovenstuk van het achterlijf op. Wat nog opmerkelijker was, was het sterk verbrede onderstuk. Op afstand is er snel één foto gemaakt, zodat de soort in ieder geval op naam gebracht zou kunnen worden. Gelukkig maar, want na nog wat dichterbij gekomen te zijn vloog het dier weg. Na de libel voor de tweede keer gezien te hebben was hij nergens meer te bekennen. Thuis opgezocht bleek het een mannetje van de Sierlijke witsnuitlibel te zijn. De soort was sinds 1970 niet meer gezien in Nederland en is ook in België uitgestorven. De volgende dag kwam de bevestiging van de soort, en bleek het daadwerkelijk om de Sierlijke witsnuitlibel te gaan.

De locatie van de waarneming is gelegen in de ENCI-groeve op de Sint-Pietersberg. Het betreft een vijver van ongeveer één hectare groot, die aan de oost- en westzijde is omgeven door hellingbos. Om deze vijver ligt een grindpad welke naar de ENCI-groeve gaat. Tussen de vijver en het grindpad bevindt zich een ruige strook met bomen en bloem-

rijke delen met onder andere Margriet (*Leucanthemum vulgare*), streepzaad (*Crepis spec.*) en Kleine ratelaar (*Rhinanthus minor*). In deze bloemrijke zone werd de Sierlijke witsnuitlibel waargenomen [figuur 2].

Karakterisering van de Sierlijke witsnuitlibel

De Sierlijke witsnuitlibel is een libel uit de familie van Glanslibellen (*CORDULIIDAE*). De libel is circa 35 mm lang en net als de Oostelijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia albifrons*) heeft deze libel de kenmerkende witte achterlijfaanhangsels. Het grote verschil is echter het kegelvormig verbrede achterlijf. Het pterostigma van het mannetje van de Sierlijke witsnuitlibel is aan de bovenzijde wit en bij de Oostelijke witsnuitlibel zwart. Het pterostigma van het vrouwtje is bruin, vaak aan de buitenzijde witgezoomd.

Het achterlijf van het vrouwtje is zwart met een gele tekening. De tekening op de eerste segmenten van het achterlijf bestaat uit losse vlekjes die nooit een dwarsstreepvormen (Bos & WASSCHER, 2004).

Voorkomen

De Sierlijke witsnuitlibel heeft een oostelijke verspreiding. De soort heeft zich in Nederland voortgeplant, onder andere op vijf locaties in de Oisterwijkse vennen, maar is sinds 1970 niet meer in Nederland waarge-



FIGUUR 1

Het mannetje van de Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*) op de Sint-Pietersberg te Maastricht (foto: K. Huskens)



FIGUUR 2

Het biotoop bij de Sint-Pietersberg waar de Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*) werd aangetroffen (foto: K. Huskens)

nomen. De soort is ook in België uitgestorven.

Excursie 13 juni 2006

Het mannetje Sierlijke witsnuitlibel bleek een week later nog aanwezig te zijn in de

ENCI-groeve te Maastricht. Ook maandag 12 juni werd de libel weer gezien. Het gebied is echter niet vrij toegankelijk. Om iedereen de mogelijkheid te geven om de libel waar te nemen is er in overleg met de ENCI op dinsdag 13 juni, een excursie naar de groeve geor-

ganiseerd onder leiding van Robert Ketelaar van de Vereniging Natuurmonumenten.

Op de dag van de excursie werd de Sierlijke witsnuitlibel wederom waargenomen. Hij zat op een enkel lelieblad dat ongeveer 20 m van de waterkant was verwijderd. Vanaf hier heeft het dier constant korte vluchten uitgevoerd over het water. Door de telescoop was de libel goed te aanschouwen, zoals hij met zijn achterlijf op het lelieblad de lucht in 'pronkte' (zie www.hartvoornatuur.nl).

Met grote verbazing vormde het mannetje van de Sierlijke witsnuitlibel na enige tijd een paringswiel. Niet veel later was het vrouwtje bezig met eiafzet! Even werd er gedacht dat het een vrouwtje van de Vuurlibel (*Crocothemis erythraea*) betrof. Aan de hand van de foto blijkt het toch om een vrouwtje van de Sierlijke witsnuitlibel te gaan. Zou het hier gaan om een kleine populatie?

Kim Huskens

Literatuur

- Bos, F. & M. Wasscher, 2004. Veldgids Libellen. KNNV uitgeverij, Utrecht.

RECENT VERSCHENEN

HEIJLIGERS, H.W.G., 2006. *Beekherstelproject Leukerbeek. Monitoring flora & fauna 2005.*

Stichting Natuurprojectenbureau De Lierlei, Roermond (16 pp.). In opdracht van Waterschap Peel en Maasvallei, Blerick. Meer informatie over dit rapport is te verkrijgen bij de Stichting Natuurprojectenbureau 'De Lierlei', e-mail: lierelei@nhgl.org of bij het kantoor van het NHGL in Roermond.



In dit rapport worden de resultaten besproken van een inventarisatie van de Leukerbeek in 2005. Daarbij is gekeken naar

broedvogels, sprinkhanen, libellen, dagvlinders, vleermuizen, kleine zoogdieren en vegetatie. Een deel van het onderzochte gebied is heringericht en wordt begrast met paarden en ezels. Uit het onderzoek komt naar voren dat het heringerichte, meanderende deel duidelijk de meeste soorten telt. Het aantal van 39 broedvogelsoorten, 15 vlin-

dersoorten en 16 libellensoorten klinkt hierbij behoorlijk. Wel is vastgesteld dat het gaat om meer algemene soorten. Ook dienen vooral de broedvogelsoorten gerelateerd te worden aan de directe omgeving van de onderzochte percelen. Het voorkomen van Waterral en Nachtegaal zijn daarop opvallende uitzonderingen. Wat betreft zoogdieren is onder meer specifiek onderzoek uitgevoerd naar de Waterspitsmuis. Deze is tijdens het onderzoek echter niet aangetroffen. Wel zijn drie soorten vleermuizen foeragerend aangetroffen. Het ontbreken van minder algemene soorten blijkt vooral te wijten aan een te hoge begrazingsdruk op de percelen.

REEZE, A.J.G., A.D. BUIJSE & W.M. LIEFVELD, 2005. *Weet wat er leeft langs Rijn en Maas. Ecologische toestand van de grote rivieren in Europees perspectief.*

Riza-rapport 2005.010. Rijkswaterstaat RIZA, Lelystad (280 pp.). Het rapport is te bestellen via b.reeze@riza.rws.minvenw.nl of op te halen van de internetpagina: www.riza.nl.

Het rapport heeft een actueel overzicht van de ecologische ontwikkelingen in het Nederlandse rivierengebied tegen de achtergrond van een aantal belangrijke Europese richtlijnen en ontwikkelingen zoals rivierverruiming. De ecologische kwaliteit van de rivier wordt sinds 1992 gevolgd in het Biologische monitoringsprogramma zoete rijkswateren. De meetgegevens laten een duidelijk ecologische herstel zien. Het gaat beter met riviergebonden vegetaties en vissoorten. Ook gaat het goed met de oevergebonden broedvogelsoorten, waaronder vogelsoorten gebonden



aan ruigtevegetaties. Ook blijken er een aantal negatieve trends. Zo komen kenmerkende riviergebonden macrofaunasoorten in lage dichtheden voor, en blijft het aantal kenmerkende plantensoorten van droge vegetaties achter bij de verwachte aantallen. Deze en andere ontwikkelingen worden beschreven in een groot aantal korte

verdiepende hoofdstukken, die elk een beeld schetsen van een onderdeel van het rivierengebied. Daarna volgen enkele hoofdstukken over actuele projecten, waaronder het proefproject Meers en het rendement van natuurontwikkeling in de Maasplassen. De hoofdstukken komen samen in een synthese van tien aanbevelingen voor ecologisch herstel. Hieruit blijkt dat hiervoor onder meer een verdere verbetering van de kwaliteit van water en waterbodem dringend nodig is.

Wie zijn rapport, boek, etc. opgenomen wil zien in deze rubriek, kan een literatuurverwijzing met een korte inhoudsbeschrijving en bestelwijze opsturen naar de redactie o.v.v. 'recent verschenen'. De publicaties moeten betrekking hebben op voor Limburg relevante onderwerpen.

De meeste in deze rubriek besproken rapporten kunnen worden ingezien bij het bureau van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Graag even van te voren bellen of iemand aanwezig is (tel. 0475-386470).

GUIOO VERSCHOOR

ONDER DE AANDACHT

VERSLAG VAN DE ALGEMENE LEDENVERGADERING 2006

De algemene ledenvergadering in 2006 vond plaats op 3 maart in de kinderboerderij Hagerhof te Venlo.

- Voorzitter Frans Coolen deelt mee dat het Dagelijks Bestuur het afgelopen jaar behoorlijk is gewijzigd. Het penningmeesterschap is door Lei Hobus overgenomen van Henk van der Weijden en de taken van Reinier Akkermans (ondervoorzitter) zijn overgedragen aan Rob Geraeds.
- De studiegroep Jeugd Natuur Netwerken is in 2005 opgericht en zal zich specifiek richten op de jongeren binnen het Natuurhistorisch Genootschap.
- Het aantal (betalende) verenigingsleden vertoont een geringe daling.
- Het Natuurhistorisch Genootschap is genomineerd voor de Natuurprijs Limburg.
- Veel studiegroepen zijn bezig met het samenstellen van een verspreidingsatlas.
- De verslagen van de algemene ledenvergadering op 11 april 2005 en 8 december 2005 werden mondeling gepresenteerd en goedgekeurd.

- Na een korte toelichting door de penningmeester en de voorzitter stemde de ledenvergadering in met de gepresenteerde jaarrekening 2005 en het bijbehorende inhoudelijke jaarverslag. De jaarrekening werd vastgesteld onder voorwaarde dat een accountantsverklaring wordt afgegeven.
- Als nieuw bestuurslid wordt Hans de Mars benoemd.
- De ledenvergadering besluit tot herbenoeming van de volgens rooster aftredende bestuursleden Joof Teeuwen, Jan Hermans, Rob Geraeds en Nicole Reneerkens.

Roermond, 12 april 2006

Henk Heijligers

ECOLOG: RAADPLEGEN EN INVOEREN VAN WAARNEMINGEN

Zoals onlangs werd aangekondigd is er de afgelopen maanden hard gewerkt aan een online invoermodule voor waarnemingen van het Natuurhistorisch Genootschap. Inmiddels is deze gereed en gebruiksklaar. Een gebruikershandleiding is niet noodzakelijk, de

module is eenvoudig van opzet zodat zonder instructie kan worden ingevoerd.

Naast de invoermodule is ook de raadpleegfunctionaliteit enkele maanden geleden verder uitgebreid. Leden van het Natuurhistorisch Genootschap (met waarnemingen in de database) kunnen een inlogcode aanvragen, zodat zij hun eigen waarnemingen kunnen raadplegen, maar vanaf dit moment kunnen dus ook eigen waarnemingen invoeren. Natuurlijk is het nog altijd mogelijk om 'oude' formulieren in te vullen. De formulieren zijn allemaal aangepast aan een nieuw format. U kunt deze vinden op de vernieuwde website van het Natuurhistorisch Genootschap: www.nhlg.nl. Na de vakantieperiode zal bij voldoende belangstelling voor gebruikers van Ecolog (invoeren en raadplegen) een gebruikerscusus worden verzorgd. U kunt zich hiervoor aanmelden via: kantoor@nhgl.nl. Datum en locatie worden nog nader aangekondigd.

In een van de volgende maandbladen zal Ecolog verder aan u worden voorgesteld.

NatuurBank Limburg

Henk Heijligers

BINNENWERK BUITENWERK

OP DE WEBSITE WWW.NHGL.NL IS DE MEEST ACTUELE AGENDA TE RAADPLEGEN

● **DINSDAG 4 JULI** verzorgt de **Mossenstudiegroep** een practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Aanmelding bij Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

● **DONDERDAG 6 JULI** houdt de **Plantenstudiegroep** een streepexcursie naar Brunssum. Vertrek om 10.00 uur langs de Iepenlaan (coördinaten: 195,45-328,20). Verplichte opgave bij Eduard Blink (tel. 043-4081796) of Karel Brussee (tel. 043-4592978, kj.brussee@compaqnet.nl).

● **ZATERDAG 8 JULI** organiseert de **Libellenstudiegroep** een excursie naar de omgeving van Stein en Meers (coördinaten: 180-330). Verplichte opgave bij J. Hermans (0475-462440).

● **ZATERDAG 8 JULI** houdt de **Paddestoelenstudiegroep** een excursie in het Leudal bij Haelen. Samenkomst

om 10.00 uur op de parkeerplaats tegenover de kerk.

● **ZONDAG 9 JULI** organiseert de **Plantenstudiegroep** een excursie naar zinkflora in het dal van de Vesda (B). Pierre Thomas (p.thomas@ilimburg.nl) en Pierre Grooten (tel. 045-5753032, pgrooten@hetnet.nl) vertrekken om 9.00 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang, Meerssenerweg).

● **DINSDAG 11 JULI** verzorgt de **Mossenstudiegroep** een practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Aanmelding bij Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

● **DONDERDAG 13 JULI** houdt de **Plantenstudiegroep** een streepexcursie naar Landgraaf-Nieuwenhagen. Vertrek om 10.00 uur langs de Heigank (coördinaten: 200,55-324,60). Verplichte opgave bij Eduard Blink (tel. 043-4081796) of Karel Brussee (tel. 043-4592978, kj.brussee@compaqnet.nl).

● **DONDERDAG 13 JULI** is er een practicumavond van de **Paddestoelenstudiegroep** in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek van Ransdaal. Opgave bij Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

● **ZATERDAG 15 JULI** organiseert de **Plantenstudiegroep** een excursie naar groeven in het Geuldal. Carl Felix (tel. 043-3617546) vertrekt om 9.00 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang, Meerssenerweg) en staat om 9.30 uur bij Café de Brackenberg te Geulhem.

● **ZATERDAG 15 JULI** organiseert **Floron** (i.s.m. de **Plantenstudiegroep**) een streepexcursie naar Landgoed Geijsteren (coördinaten: 199-396). Het gaat hier om een recent uitgevoerde natuurontwikkelingsmaatregelen in een uitgestrekt natuurgebied aan de rand van het Maasdal. Vertrek om 10.00 uur vanaf NS-station Venray-Oostrum. Inlichtingen bij Leo Spoommakers (tel. 043-3255398; spoommakers@home.nl).

● **MAANDAG 17 JULI** maakt de **Plantenstudiegroep** een avondwandeling langs de Muldersplas te Schinnen. Jan Egelmeers (tel. 043-6042655, egelmeers@nutsonline.nl) vertrekt om 19.00 uur vanaf de Alfa-brouwerij te Puth bij Schinnen.

● **DINSDAG 18 JULI** verzorgt de **Mossenstudiegroep** een practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Aanmelding bij Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

● **ZATERDAG 22 JULI** verzorgt de **Paddestoelenstudiegroep** een excursie naar de Plattebossen bij Nijswiller. Samenkomst om 10.00 uur op de parkeerplaats onder aan het bos.

● **ZATERDAG 22 JULI** organiseert de **Plantenstudiegroep** een excursie in samenwerking met de Likona-plantenwerkgroep naar de Rode Beek-Rote Bach (D/N). Er wordt gekeken of het natuurontwikkelingsproject langs de Rode Beek al vruchten heeft afgeworpen. John Adams (tel. 045-

5723169, j.b.adams@12move.nl) vertrekt om 10.00 uur vanaf het marktplein van Schinveld.

● **DONDERDAG 27 JULI** is er een practicumavond van de **Paddestoelenstudiegroep** in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek van Ransdaal. Opgave bij Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

● **DONDERDAG 27 JULI** houdt de **Plantenstudiegroep** een streepexcursie naar Schimmert. Vertrek is om

10.00 uur bij de sportvelden van Schimmert (coördinaten: 18,5,11-323,47) Verplichte opgave bij Eduard Blink (tel. 043-4081796) of Karel Brussee (tel. 043-4592978, kj.brussee@compaqnet.nl).

● **ZATERDAG 29 JULI** houdt de **Plantenstudiegroep** in samenwerking met Floron een streepexcursie naar Schweiberg (coördinaten: 191-310). Jan Egelmeers (tel. 043-6042655, egelmeers@nutsonline.nl) vertrekt om 10.00 uur vanaf NS-station Maas-

tricht (oostelijke ingang, Meersse-nerweg) en staat om 10.30 uur bij de kerk van Epen.

● **MAANDAG 31 JULI** verzorgt de **Mossenstudiegroep** een practicumdag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Aanmelding bij Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

● **ZATERDAG 5 AUGUSTUS** organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een excursie naar de Observant op de Sint Pietersberg te Maastricht. Samen-

komst om 10.00 uur op de parkeerplaats Kanne (België).

● **ZATERDAG 5 AUGUSTUS** houdt de **Plantenstudiegroep** in samenwerking met Floron een streepexcursie naar Swartbroek (coördinaten: 181-360). Guido Verschoor (tel. 043-3645880, ecovers@dds.nl) vertrekt om 9.30 uur vanaf NS-station Maas-tricht (oostelijke ingang, Meersse-nerweg) en staat om 10.15 uur bij de kerk van Swartbroek.

COLOFON

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

ADRES

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

DAGELIJKS BESTUUR

F. Coolen (voorzitter), R. Pahlplatz (secretaris), L. Hobus (penningmeester), R. Geraeds (ondervoorzitter) & J. Teeuwen (bestuurslid).

BUREAU

H. Heijligers (bureau manager), R. Steverink & N. Huizenga.

LEDENADMINISTRATIE

N. van de Wal, ledenadministratie@nhgl.nl. Giro: 1036366.

BIC: PSTBNL 21, IBAN: NL06 PSTB 0001 0363 66 België: 000-1501743-54.

LIDMAATSCHAP/BESTELLINGEN

€ 27,50 p/j. Leden t/m 23 j. & 65+ € 13,75; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 82,50.

Publicaties zijn te bestellen bij bureau NHGL. Losse nummers € 4; leden € 3,50 m.u.v. themanummers (incl. porto).

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

P. Kelderman, Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg, paddestoelen@nhgl.nl.

VISSENWERKGROEP

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

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

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

VOGELSTUDIEGROEP

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

WERKGROEP BEHOUD SCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE

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

MOSSENSTUDIEGROEP

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

WERKGROEP DRIESTRIJK

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

LIBELLENSTUDIEGROEP

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

MOLLUSKENSTUDIEGROEP LIMBURG

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

FOTOSTUDIEGROEP

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

JEUGD NATUUR NETWERKEN

A. Heijnen, Mockenborg 44, 6228 CR Maastricht, jnn@nhgl.nl.

KRINGEN

KRING MAASTRICHT

D. de Graaf, Klokbekestraat 20, 6216 TR Maastricht, maastricht@nhgl.nl.

KRING HEERLEN

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

KRING VENLO

J. Eenshuistra, L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo, venlo@nhgl.nl.

KRING ROERMOND

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

KRING VENRAY

H. Heijligers, Lottumseweg 27, 5872 AA Broekhuizen, venray@nhgl.nl.

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

REDACTIE

G. Verschoor & H. Heijligers (hoofdredactie), J. Hermans, J. Jagt, M. Lejeune, A. Lenders, A. Ova & J. Willems. R. Steverink (redactie-assistent). 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.

BASISONTWERP

J. Bruystens, grafisch ontwerper, Maastricht.

LAY-OUT & OPMAAK

Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht, mvandemanakker@xs4all.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 op het gebied 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.

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

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

STUDIEGROEPEN

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Y. Damstra, Bosstraat 15, 6071 XR Swalmen, herpetofauna@nhgl.nl.

PLANTENSTUDIEGROEP

O. Op den Kamp, Maria Gorettistraat 72, 6462 XS Kerkrade, planten@nhgl.nl.

STUDIEGROEP ONDERAARDE KALKSTEENGROEVEN

R. Bastiaens, Krukstraat 2, 3770 Val-Meer (B), sok@nhgl.nl.

VLIENDERSTUDIEGROEP

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

ZOOGDIERENWERKGROEP

L. Verheggen, Lijsterbeslaan 22, 6241 AN Bunde, zoogdieren@nhgl.nl.

DE HERFSTSCHROEFORCHIS

Onderwerp van deze verhandeling zijn de processen die zich afspelen in een populatie van de inheemse Herfstschroeforchis (*Spiranthes spiralis*; ORCHIDACEAE), gedurende een aaneengesloten periode van 25 jaar in een natuurreservaat in Zuid-Limburg. Langjarige waarnemingsreeksen zijn buitengewoon waardevol, echter ook zeer zeldzaam. Het onderzoek is gebaseerd op het jaarlijks volgen van een aantal individuele planten. Door de lange periode van het onderzoek is het mogelijk een onderscheid te maken tussen eenduidige trends en onregelmatige schommelingen in de demografische ontwikkeling van de populatie. De Herfstschroeforchis onderscheidt zich van de andere inheemse orchideeën niet alleen door een bescheiden en weinig kleurrijke bloeiwijze, maar vooral door het gegeven dat de bloeiperiode in de nazomer valt. Het rozet van bladeren is gedurende het grootste deel van het jaar bovengronds aanwezig en slechts absent gedurende de zomermaanden als een erfenis van de zuidelijke herkomst van de soort.

De Herfstschroeforchis is, behalve in het gebied van de Middellandse Zee, een zeer sterk bedreigde soort in de rest van het verspreidingsgebied. Meer dan 90% van de groeiplaatsen is verdwenen als gevolg van de rigoureuze veranderingen in het landgebruik gedurende de afgelopen eeuw. Voor een doelmatige bescherming van de nog resterende populaties is het noodzakelijk kennis te hebben van de fenologie en demografie van deze weinig opvallende plantensoort.

De verkoopprijs van de publicatie uitgegeven door de Stichting Natuurpublicaties Limburg bedraagt voor leden van het Natuurhistorisch Genootschap € 10,- en voor niet-leden € 12,50. Deze bedragen zijn exclusief verzendkosten. Het boek telt 80 pagina's welke volledig in kleur wordt uitgegeven en is genaaid gebonden. De publicatie is ook verkrijgbaar in de boekhandel.



Voorintekening

U kunt de publicatie bij voorintekening bestellen door € 10,- (inclusief verzendkosten) over te maken op gironummer 429851 (buitenlandse betalingen: BIC PSTBNL21 en IBAN: NL 80 PSTB 0000 429851) van het Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap te Melick. Vermeld bij de omschrijving uw adres, postcode en woonplaats. De

genoemde prijs geldt bij voorintekening ook voor niet-leden. Voorintekening sluit op 15 augustus 2006.

De publicatie zal op 17 augustus om 19.30 uur worden gepresenteerd in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. U bent daarbij van harte welkom. Na de presentatie zullen de bestelde exemplaren worden verstuurd.

INHOUDSOPGAVE

- pag **161** **INHEEMSE BOMEN EN STRUIKEN IN NEDERLANDS EN BELGISCH LIMBURG**
N.C.M. Maes
Hoe groot de inspanningen ook zijn om meer natuurlijk bos te ontwikkelen, de meeste bossen zijn arm aan inheemse soorten houtige gewassen. Daarom werd in 1991 een begin gemaakt met het in kaart brengen van nog bestaande groeiplaatsen. Vastgesteld is dat van de totale begroeiing in Nederland en Vlaanderen minder dan 5% nog oorspronkelijk is. Desondanks blijkt dat zowel Belgisch als Nederlands Limburg een belangrijke regio vormt voor genenbronnen van autochtone bomen en struiken.
- 164** **DE LEVENDBARENDE HAGEDIS LANGS DE VLOEDGRAAF**
Overleven in voedselrijke en structuurarme vegetaties
R.P.G. Geraeds
In het voorjaar van 2005 werd de Levendbarende hagedissen langs de Vloedgraaf gevonden. Het betrof de eerste waarneming van de soort in deze omgeving. Om inzicht te krijgen in het leefgebied is de Vloedgraaf in 2005 intensief onderzocht. De Levendbarende hagedis blijkt hier nog in hoge dichtheden aanwezig. Desondanks staat de populatie onder druk. Daarom worden de mogelijkheden bekeken om het beheer beter af te stemmen op de Levendbarende hagedis.
- 173** **DE VISFAUNA VAN BEEKMONDINGEN IN LIMBURG**
Deel 2. Vergelijking tussen beekmondingen en bovenstroomse beekdelen
W.C.E.P. Verberk, M. Dorenbosch & B.J.A. Pollux
Uit deel 1 van deze artikelenreeks kwam naar voren dat de beekmondingen van grote betekenis kunnen zijn voor (rheofiele) vissoorten. Het is echter niet bekend of een beekmonding als een op zichzelf staand biotoop functioneert, of dat er juist een sterke relatie bestaat met de visfauna van bovenstroomse beekdelen. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt deze relatie aanwezig. Hieruit wordt opgemaakt dat enkel alleen het opheffen van migratiebarrières, zonder beekherstel, alleen gunstig is voor minder kritische vissoorten.
- 177** **MEDEDELING**
Sierlijke witsnuitlibel op Sint-Pietersberg
- 178** **RECENT VERSCHENEN**
- 179** **ONDER DE AANDACHT**
- 179** **BINNENWERK BUITENWERK**
- 180** **COLOFON**