

MEI 2005 JAARGANG 94

# NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



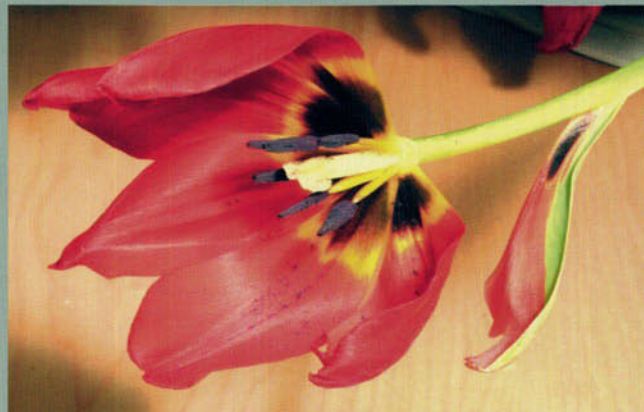
## WAT IS NATUUR?

*U zult het met mij eens zijn dat dit een essentiële vraag is, niet alleen in zijn algemeenheid maar zeker ook voor het Natuurhistorisch Genootschap en de redactie van dit maandblad. Dat veel stadsmensen denken dat melk uit de fabriek komt, en niet uit de uiers van een koe, doet vermoeden dat het natuurbegrip ver zoek is. De term 'darmflora' is bij velen meer bekend dan de term 'bermflora'. Maar zelfs wat de darmflora tot stand brengt, wordt schielijk weggespoeld om dit zo snel mogelijk aan het oog te onttrekken. Onbekend maakt onbemind.*

*We zijn de draad een beetje kwijt wat de natuur betreft. Limburg afficheert zich graag als een provincie waar de toerist zich aan natuur kan laven. Maar rijdt u op doortocht door de provincie over de A2 dan kunt u geen andere indruk krijgen dan dat u zich bevindt in het verlengde van de Randstad. De A2 heeft meer betekenis als lint van zichtlocaties voor bedrijfsgebouwen dan als panoramische route door het Limburgse natuurschoon. En dat wordt alsmaar erger. De toeristenindustrie heeft alle recht van klagen.*

*Maar dit terzijde. De vraag is: bestaat natuur nog wel, en, zo ja, hoe kun je die dan ontdekken? Ik ben van mening dat natuur altijd heel dichtbij is, en voor het oprapen ligt. Een beetje goed om je heen kijken, je verbazen en aan het denken zetten, creëert natuurbesef. Een tweetal voorbeelden illustreren dit.*

*Langs een straat in de buurt waar ik woon staan lantaarnpalen met hun lampen in de kruin van platanen. Begin december vorig jaar waren alle bladeren van de bomen. Behalve op de plaats onder de lampen van de lantaarnpalen. Daar waren nog volop groene bladeren aanwezig. Pas een paar weken later waren ook de takken onder de lampen kaal. De vraag is natuurlijk wat de precieze oorzaak is van dit uitgestelde herfsteffect. Het kan de invloed zijn van het licht, maar ook van de warmte die de lampen produceren. In de straatlantaarns zitten natriumlampen, die het bekende oranje licht uitstralen. Deze lampen hebben een hoog rendement, dat wil zeggen dat een groot gedeelte van de energie die ze verbruiken in licht wordt om-*



*gezet. Ze produceren dan ook betrekkelijk weinig warmte. Bovendien stijgt warme lucht op, wat betekent dat, als warmte een belangrijke factor zou zijn, je zou verwachten dat juist boven de lampen veel bladeren lang aan de takken blijven zitten. Dat is niet het geval. Het is dus vooral het licht dat ervoor zorgt dat ze lange tijd in het seizoen vitaal blijven. Kunstmatig licht dat zorgt voor een natuurlijk effect.*

*Een ander voorbeeld trof ik aan bij mij thuis. Een boeket rode tulpen was op onze huiskamertafel bezig aan de laatste fase van frisheid. De stengels bogen zich uit de vaas omlaag, waardoor mijn oog viel op een exemplaar met een bijzonder stengelblad. Dat hield het letterlijke midden tussen een gewoon blad en een bloemblad. De ene lengtehelft was groen, de andere rood, compleet met honingmerk.*

*Moeder natuur verraadt haar verleden soms door een klein foutje te maken. Ik stel me dat een beetje als volgt voor. Een groeiende stengel ontwikkelt eerst bladeren, vervolgens een bloemknop en dan de bloem. Er komt een moment dat de plant moet overstappen van het ontwikkelen van bladeren naar het vormen van bloemknoppen. Dat lijkt me een moeilijke 'beslissing'. Ik kan me voorstellen dat dan wel eens getwijfeld wordt. Als je moet kiezen, wil je het liefst allebei. Bij deze tulp heeft de twijfel de ruimte gekregen. Het resultaat is een aanduiding dat bloembladen en bladen dezelfde morfologische achtergrond hebben. Misschien is deze conclusie wat te snel getrokken, maar het verschijnsel lijkt dit in ieder geval aardig te demonstreren.*

*Wat natuur is, is wat we als natuur willen zien. Dat begint in onze directe omgeving. Door dingen op te merken ontstaat herkenning, respect en nieuwsgierigheid. Is die nieuwsgierigheid gewekt dan komen de vragen. En iedere vraag roept weer een nieuwe op. Dat intrigeert. Bent u daardoor gegrepen, dan hebt u de eerste stap gezet naar natuuronderzoek. Als dat bij u het geval is, voelt u zich dan vooral vrij om actief te worden binnen onze vereniging.*

**Frans Coolen**

# BEVERS IN HET LEUDAL

## ONDERZOEK NAAR DE TERRITORIA, DE VOEDSELVOORKEUR EN DE VOORTPLANTING

Pepijn Calle & Arnoud Wessel, p/a Val 7, 4543 PB Zaamslag

Gijs Kurstjens, Kurstjens ecologisch adviesbureau, Rijksstraatweg 213, 6573 CS Beek-Ubbergen

Vilmar Dijkstra, Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem

In 2001 is het project "Toekomst voor de Bever in Limburg" van start gegaan. Naast aandacht voor biotoopherstel, bescherming en voorlichting over de Bever (*Castor fiber*) zijn er in het kader van dit project diverse Beverparen of -families uitgezet. Tussen 2002 en 2004 is dat gebeurd op tien locaties verspreid over Noord- en Midden-Limburg, waaronder het Leudal (KURSTJENS, 2001). Het is de bedoeling dat de uitgezette dieren samen met enkele individuen die zich vanuit het Natuurpark Noord-Eifel vanaf 1992 verspreid over Limburg hebben gevestigd (KURSTJENS & JANSEN, 2002), een levensvatbare populatie gaan vormen. De Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ) doet samen met veel vrijwilligers onderzoek naar de resultaten van dit project. Mede in het kader van dit onderzoek is door de eerste twee auteurs in de winter en het voorjaar van 2004 uitgebreid veldwerk verricht aan de Bevers in het Leudal. Daarbij is vooral de aandacht

uitgegaan naar het terreingebruik van de dieren door het bepalen van de grenzen tussen de verschillende territoria. Bovendien is een aanzet gegeven voor langjarig onderzoek naar het effect van Bevers op de bosstructuur langs de oevers van beide beken in het Leudal. De eerste resultaten van dit onderzoek worden hier gepresenteerd samen met de waarnemingen die de VZZ heeft verricht gedurende de zomer van 2004.



FIGUUR 1  
Kunsthurcht waarin de Bevers (*Castor fiber*) zijn uitgezet. Overdag kunnen de dieren tot rust komen na transport. 's Avonds knagen de dieren zich een weg naar buiten door de met wilgentakken gebarradeerde uitgang (foto: Gijs Kurstjens).

### HET LEUDAL

Het Leudal beslaat ongeveer 1000 ha en ligt tussen de woonkernen van Haelen, Roggel en Heyt-

huysen in Midden-Limburg. Bijna de helft van het gebied is eigendom van Staatsbosbeheer; de rest van de gronden is in handen van particulieren en de gemeente. Het Leudal bestaat uit een dekzandgebied dat doorsneden wordt door twee beken. In het noorden stroomt de Zelsterbeek (het verlengde van de Roggelse beek) en in het zuiden de Leubeek (het verlengde van de Tungalroyse beek). Deze beken voegen zich samen aan de oostkant van het gebied. Net buiten het Leudal sluit zich nog een derde beek, de Haelsenbeek, aan. Na deze samenvoeging wordt de beek de Neerbeek genoemd, die na circa drie kilometer in de Maas uitmondt.

Het voedselarme dekzandgebied in het Leudal is beplant met naaldboutbossen die momenteel worden omgevormd tot gemengde bossen en loofhoutbossen. De kleine heidevelden die hier ooit aanwezig waren zijn nagenoeg verdwenen. Verder zijn enkele kleinschalige weilanden en akkers in het gebied aanwezig. De vegetatie in de beekdalen bestaat uit divers samengestelde vochtige loofbossen, plaatselijk natte broekbossen en op een aantal plaatsen beekverlandingsvegetaties. Het gebied wordt op meerdere plaatsen doorsneden en omringd door regionale en lokale wegen. Deze wegen vormen echter geen obstakels voor de Bever aangezien zij bij hun terreingebruik de beekloop volgen en gebruik maken van de aanwezige duikers en bruggen.

### DE TERUGKEER VAN DE BEVER

Samen met acht andere gebieden in Limburg is het Leudal geselecteerd als geschikte locatie om Bevers uit te zetten (KURSTJENS, 2001). In het Leudal zijn op 18 oktober 2002 vijf Bevers uitgezet afkomstig uit het Biosfeerreservaat Mittlere Elbe in voormalig Oost-Duitsland. Er werd een mannelijk en een vrouwelijk dier met een jong uitgezet in de Tungalroyse beek en een tweede paartje in de Zelsterbeek. De Bevers zijn vrijgelaten in een kunsthurcht (figuur 1) omdat bekend is dat de dieren daar-



FIGUUR 2  
Geurmerk op een zandstrandje langs de Tungelroyse beek. Duidelijk zichtbaar zijn ook graaf- en krabsporen (foto: Gijs Kurstjens).



FIGUUR 3  
Oeverhol bewoond door Bevers (*Castor fiber*) langs de Tungelroyse Beek (foto: Gijs Kurstjens).

in na een nachtelijk transport tot rust kunnen komen. Op deze wijze wordt stress tot een minimum beperkt waardoor uitval van dieren als gevolg van extreem zwerfgedrag of ongelukken geminimaliseerd wordt.

De uitzetting van Bevers in de beide beken van het Leudal mag succesvol worden genoemd. De dieren hebben het gebied geleidelijk verkend maar zijn niet gaan zwerven. Tot de zomer van 2003 zijn zeker vier van de vijf uitgezette dieren waargenomen (DIJKSTRA, 2003). Bovendien zijn er geen aanwijzingen dat na de uitzetting dieren zijn gesneuveld. Dood gevonden dieren kunnen worden herleid tot hun uitzetlocatie omdat ze voorzien zijn van een onderhuidse chip. Ongeveer een maand voor de uitzetting (september 2002) bleek zich intussen ook een Bever spontaan aan de rand van het gebied te hebben gevestigd. Het dier is vanuit de Maas de Neerbeek opgezwommen tot de plek waar de Zelsterbeek en de Tungelroyse Beek samenkomen (persoonlijke mededeling Piet Zegers, Staatsbosbeheer).

## TERRITORIUMONDERZOEK

Bevers zijn territoriale dieren die hun vaste leefgebieden fel verdedigen. Ze markeren vooral de grenzen van hun territoria met kleine hoopjes bijeengeschraapte modder, takjes of plantenresten op de oever. Deze geurmerken (figuur 2) worden door beide geslachten van een geurvlag voorzien, door kliervocht uit de anaal- en castorklieren erover uit te scheiden. De zeer specifieke geur is ook voor de mens na dagen nog goed te ruiken. Concentraties van geurmerken worden niet alleen op de territoriumgrenzen gevonden maar ook

langs foerageerplaatsen, rustplaatsen en wissels (ROSELL & NOLET, 1997).

In het Leudal zijn de beide beken gedurende de periode eind januari tot en met eind april 2004 maandelijks afgelopen, met als doel de geurmerken in kaart te brengen. In totaal zijn vier complete rondes gemaakt waarbij 438 geurmerken zijn waargenomen. Voor een complete inventarisatie zijn drie tot vier dagen nodig. Van elk geurmerk zijn met behulp van GPS de coördinaten opgenomen en deze zijn later verwerkt in een GIS-bestand. Per geurmerk is gekeken of het om een oude of een nieuwe locatie ging. Indien een geurmerk op een nieuwe locatie werd gevonden, werd een stevige dode stok in de grond gestoken zodat de locatie de volgende inventarisatieronde herkenbaar was. Plekken die vaak worden gemerkt kunnen duiden op territoriumgrenzen of op de ligging van het hol. Tijdens het lopen van de rondes is ook gekeken naar verse vraat. Op deze manier krijgen men een goed beeld waar de Bevers in welke periode foerageren.

De locaties van de geurmerken zijn verwerkt op kaarten. Van elke ronde is een kaart gemaakt; van de vier rondes is een totaal kaart opgesteld. Langs plaatsen waar concentraties van geurmerken te zien waren, zijn de vermoedelijke territoriumgrenzen getrokken.

## TWEE TERRITORIA

Tijdens het onderzoek gedurende de periode januari tot en met april nam het aantal geurmerken duidelijk toe (tabel I). Dit komt overeen met bevindingen uit onderzoek in de Biesbosch (ROSELL *et al.*, 1998) waar is geconcludeerd dat het aantal geurmerken in de ter-

ritoria significant hoger is gedurende het voorjaar, wanneer de dispersie van de twee- en driejarige plaatsvindt. Op 8 maart 2004 werd tijdens de tweede ronde een dode volwassen Bever aangetroffen in de Tungelroyse beek. Sectie wees naderhand uit dat het ging om het vrouwtje dat anderhalf jaar voordien in de Zelsterbeek was uitgezet. Het dier was overigens in goede conditie. Het is niet duidelijk waaraan ze is doodgegaan.

Op basis van de geurmerkinventarisaties, de locatie van de dode Bever alsmede de ligging van bewoonde hollen en vraatsporen konden in het gebied twee territoria worden afgebakend. De grootste aantallen geurmerken werden aangetroffen op de territoriumgrenzen die samenvielen met die van andere territoria. Op deze plekken keerden de Bevers regelmatig terug om de geurmerken te versen. De geurmerken bestonden op deze plaatsen regelmatig uit meerdere geurhoopjes. Langs territoriumgrenzen die niet grensden aan andere territoria werden minder geurmerken (vaak maar één) vastgesteld. Het feit dat er met zekerheid slechts twee territoria konden worden afgebakend, geeft een aanwijzing dat de spontaan gevestigde Bever inmiddels uit het Leudal is vertrokken. Anders zou immers uit de gegevens een derde territorium zichtbaar zijn geworden.

In de buurt van de bewoonde hollen en in het gebied waar ze voornamelijk foerageerden lagen relatief meer geurmerken dan in de gebieden waar ze slechts af en toe voedsel zochten. De geurmerken waren merendeels aanwezig op locaties die telkens opnieuw werden gebruikt. Ze lagen vooral op niet begroeide, flauw oplopende oevers. Tijdens hoogwater (onder andere begin februari 2004) spoelden deze geurmerken weg en



FIGUUR 4  
Door Bevers (*Castor fiber*) geringde Zoete kers (*Prunus avium*). De plaats waar de Bevers vanuit het water de oever opgaan is goed zichtbaar (foto: Arnoud Wessel).



FIGUUR 5  
Open plek in de begroeiing langs de Leubeek door massale vraat van Bevers aan Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) (foto: Arnoud Wessel).

werden er nieuwe aangebracht die een stuk hoger op de oever lagen.

Op plaatsen waar mensen intensief recreëerden en bij bruggetjes werden nauwelijks tot geen geurmerken gezien, ook werden op deze plaatsen geen hollen en minder vraatsporen aangetroffen.

De grootte van een territorium wordt doorgaans uitgedrukt in kilometer beeklengte. Het territorium langs de Zelsterbeek en het benedenstroomse deel van de Tungelroyse beek omvat ongeveer 7,7 km en het territorium langs de Leubeek circa 5,5 km beeklengte.

De territoria zijn vooralsnog vrij groot. Een beeklengte van twee tot drie km is normaal voor een paartje of een familie in goed biotoop (NIETHAMMER & KRAPP, 1978). Mogelijk speelt hierbij het voedselaanbod een rol. Ondanks de soortenrijkdom van houtige gewassen, zijn belangrijke voedselbronnen (stapelvoedsel) zoals wilgen (*Salix spec.*), populieren (*Populus spec.*) en Gele plomp (*Nuphar lutea*) slechts plaatselijk aanwezig. Wanneer er in de toekomst wellicht meer Bevers in het Leudal leven, zullen waarschijnlijk door onderlinge interactie vanzelf kleinere territoria ontstaan.

## BEWONINGSSPOREN

Tijdens het geurmerkenonderzoek is ook gekeken naar hollen, burchten, nissen en

dammen. Beverdammen zijn er tot nu toe nog niet gemaakt. Bevers maken gewoonlijk pas dammen wanneer het waterpeil lager komt dan 0,5 m. Tijdens de extreem droge zomer en herfst van 2003 stond het waterpeil in de beken blijkbaar nog hoog genoeg. Voorlopig hoeven we in het Leudal dus geen dammen te verwachten.

In het Leudal zijn ook (nog) geen takkenburchten waargenomen. Doordat de oevers hoog zijn en de grond vaak lemig is, zijn de omstandigheden voor oeverhollen ideaal (figuur 3). In het Leudal zijn hollen gevonden waarvan de ingang zich onder of boven het waterpeil bevond. Bij hoogwater liggen de ingangen echter allemaal onder water. Het voordeel van een ingang onder water is dat deze bescherming biedt tegen predatoren. Een groot nadeel is echter dat deze hollen door de stroming van het water sneller instorten. Tijdens het onderzoek bleek dat alle hollen in het Leudal op trajecten liggen waar geen recreatievoorzieningen (wandelpaden langs de oever) aangelegd zijn. Per territorium waren meerdere hollen aanwezig die wisselend worden gebruikt. Langs de beken zijn op meerdere plaatsen nissen (ondiepe hollen boven de beekrand) te vinden. Deze nissen worden zowel door Beverratten (*Myocastor coypu*) als Bevers gebruikt.

## VEGETATIEONDERZOEK

Verspreid over de verschillende bostypen en over de verschillende Beverterritoria zijn in april en mei 2004 zeven plots uitgezet waarin de vegetatiestructuur is vastgelegd. Het doel hiervan is om inzicht te krijgen in de invloed die Bevers uitoefenen op de structuur

en soortensamenstelling van de begroeiing. Dit inzicht wordt uiteraard pas op termijn verkregen wanneer de plots over enkele jaren voor de tweede keer worden opgenomen. Op basis van de eerste ronde is echter wel al een redelijk beeld ontstaan van de voedselvoorkeur van de Bevers voor zover dat de houtige gewassen betreft.

De locaties van de plots zijn vastgelegd met behulp van een GPS en een nauwkeurige tekening. De hoekpunten van de plots zijn waar mogelijk gemarkeerd door een dikke boom, vaak een Zwarte els (*Alnus glutinosa*) of een eik (*Quercus spec.*). Deze worden door de Bevers nauwelijks gegeten. De plots hebben allemaal een verschillende grootte. Per plot is een beschrijving gemaakt van de boom-, struik- en kruidlaag (Braun-Blanquetmethode). Ook zijn alle plots gefotografeerd zodat eventuele structuurverschillen na vervolgonderzoek goed zijn te visualiseren. De plots zijn onderverdeeld in hokken zodat de veranderingen in de vegetatie nauwkeurig kunnen worden vastgelegd. Per hok zijn alle bomen op soort en stamdikte geïnventariseerd. Tevens is de vastgestelde vraat genoteerd.

## VOEDSELVOORKEUR

De vraatintensiteit is het hoogst in een strook van vijf meter vanaf de beek. De Bevers knagen vooral aan bomen en struiken die een dikte hebben van minder dan tien cm. In de plots zijn bij het in beeld brengen van de uitgangssituatie geen bomen met een stamdiameter van meer dan 20 cm gevonden die afgeknaagd zijn. Slechts incidenteel worden dikkere bomen aangepakt (figuur 4). In het Leudal werden vooral Zoete kers (*Prunus*

TABEL I

Overzicht van het aantal gevonden geurmerken per inventarisatieronde.

Rondenr.	Periode (in 2004)	Aantal
1	27 jan. - 13 feb.	89
2	17 feb. - 8 mrt.	101
3	9 mrt. - 1 apr.	106
4	2 apr. - 21 apr.	142

avium) en Grauwe abeel (*Populus x canescens*) door Bevers rondom aangeknaagd (geringd). In tabel II staan alle houtige gewassen vermeld die in de directe omgeving langs de beken in het Leudal groeien. Bij 33 van de in totaal 42 soorten is vraat vastgesteld. Naast wilgen bleken vooral veel Hazelaars (*Corylus avellana*) en Gewone lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) te worden gegeten.

In de onderzochte plots wordt vooral verjonging vastgesteld van soorten die momenteel niet of weinig gegeten worden, zoals Gewone es (*Fraxinus excelsior*), Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), Zomereik (*Quercus robur*) en Gewone vlier (*Sambucus nigra*). Een uitzondering vormt de Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) die zich plaatselijk massaal verjongt maar daarnaast ook veel wordt gegeten door de Bevers (figuur 5). De Gewone lijsterbes en

de Hazelaar verjongen zich in mindere mate, maar maken een grote kans om opgegeten te worden nadat ze een bepaalde dikte hebben bereikt.

De Bevers van de Zelsterbeek foerageerden in de periode december 2003 tot en met mei 2004 voornamelijk in de directe omgeving van hun oeverhol. Tijdens de tweede en derde ronde foerageerden zij ook in het westelijke gedeelte van de Zelsterbeek waar zij zich te goed deden aan jonge wilgenopslag. De Bevers uit de Leubeek zochten hun voedsel ook vooral dicht bij hun hol. In het westelijke gedeelte van hun territorium (ten westen van het Leudalmuseum) werd nauwelijks gefoerageerd. Op plaatsen waar de wandelpaden dicht langs de beken liggen en bij voetgangersbruggetjes en autobruggetjes werden relatief weinig vraatsporen waargenomen.

## SUCCESSVOLLE VOORTPLANTING

Gedurende twee avonden in juli 2004 heeft de VZZ met vrijwilligers observaties verricht langs de beide beken in het Leudal. Langs de Tungelroyse beek zijn twee adulte Bevers gezien met een jong van 2004. Na waarnemingen langs de Roer (één jong in 2003), in het Broekhuizer Schuitwater (drie jongen in 2004) (figuur 6) en Leerkeven (maximaal vier jongen) (DIJKSTRA, 2004) is dit de vierde locatie met zekere voortplanting in Limburg! Langs de Zelsterbeek zijn in totaal drie bevers van onbekende leeftijd waargenomen. Het is niet geheel duidelijk wat dit betekent. Mogelijk dat er vorig jaar minimaal één jong is geboren bij de inmiddels overleden moeder. Bij deze optie wordt er vanuit gegaan dat het alleen overgebleven mannetje gezelschap heeft gekregen van maximaal één andere bever, bijvoorbeeld het jonge dier dat in oktober 2002 in de Tungelroyse beek is uitgezet of de spontaan gevestigde bever langs de rand van het natuurgebied. Het is immers niet gebruikelijk dat zich twee nieuwe, voor elkaar vreemde dieren in een bestaand territorium vestigen. Helaas is er geen absolute zekerheid omtrent deze optie omdat eventuele placentale littekens niet meer zichtbaar waren bij de sectie van het dode vrouwtje. Een andere mogelijkheid is dat de situatie na de dood van het vrouwtje toch behoorlijk is gewijzigd bijvoorbeeld door de opsplitsing van het bestaande territorium in twee kleinere territoria met in totaal drie dieren.

## TOT SLOT

Het Leudal blijkt een geschikt leefgebied voor Bevers gezien de in 2004 geconstateerde succesvolle voortplanting. Langs de beken leven intussen minimaal zes Bevers verdeeld over twee, maar mogelijk drie territoria. De territoria zijn nog wat groter dan gebruikelijk maar dat kan nog veranderen wanneer de dichtheid van de dieren toeneemt. Waarschijnlijk zijn er weinig gebieden in Nederland waar de Bevers zo'n ruime keuzemogelijkheid hebben aan houtige gewassen. In het Leudal zijn plaatselijk veel moerasplanten en kruiden aanwezig. Belangrijk stapelvoedsel, zoals wilgen en populieren, is echter maar beperkt voorhanden. Geliefde waterplanten komen slechts lokaal voor (onder andere Gele plomp nabij de Ursulamolen).

TABEL II

Overzicht van alle houtige gewassen die in de directe omgeving langs de beken in het Leudal groeien met een code voor hun talrijkheid en een code voor de mate van vraat door Bevers (Castor fiber).

Talrijkheid: 1: weinig exemplaren; 2: plaatselijk voorkomend; 3: verspreid aanwezig met weinig exemplaren of plaatselijk talrijk; 4: verspreid aanwezig met veel exemplaren.

Vraat: -: geen vraatsporen; 1: incidenteel vraatsporen; 2: regelmatig vraatsporen; 3: veel vraat; 4: zeer veel vraat.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Talrijkheid	Vraat
Japane lariks	<i>Larix kaempferi</i>	1	1
Fijnspar	<i>Picea abies</i>	1	2
Grove den	<i>Pinus sylvestris</i>	1	2
Noorse esdoorn	<i>Acer platanoides</i>	2	1
Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	1
Zwarte els	<i>Alnus glutinosa</i>	4	2
Krentenboompeje	<i>Amelanchier lamarckii</i>	1	-
Ruwe berk	<i>Betula pendula</i>	4	3
Struikspirea	<i>Spirea spec.</i>	3	-
Haagbeuk	<i>Carpinus betulus</i>	3	2
Tamme kastanje	<i>Castanea sativa</i>	1	1
Rode kornoelje	<i>Cornus sanguinea</i>	1	1
Hazelaar	<i>Corylus avellana</i>	4	4
Eenstijlige meidoorn	<i>Crataegus monogyna</i>	1	1
Brem	<i>Cytisus scoparius</i>	2	1
Kardinaalsmuts	<i>Euonymus europaeus</i>	1	1
Beuk	<i>Fagus sylvatica</i>	3	2
Gewone es	<i>Fraxinus excelsior</i>	3	-
Klimop	<i>Hedera helix</i>	3	1
Hulst	<i>Ilex aquifolium</i>	1	-
Grauwe abeel	<i>Populus x canescens</i>	2	4
Canadapopulier	<i>Populus x canadensis</i>	3	4
Zoete kers	<i>Prunus avium</i>	2	2
Vogelkers	<i>Prunus padus</i>	1	3
Amerikaanse vogelkers	<i>Prunus serotina</i>	3	3
Sleedoorn	<i>Prunus spinosa</i>	1	1
Zomereik	<i>Quercus robur</i>	4	2
Wintereik	<i>Quercus patraea</i>	3	2
Amerikaanse eik	<i>Quercus rubra</i>	2	1
Aalbes	<i>Ribes rubrum</i>	3	1
Schietwilg	<i>Salix alba</i>	4	4
Geoorde wilg	<i>Salix aurita</i>	2	4
Boswilg	<i>Salix caprea</i>	3	4
Kraakwilg	<i>Salix fragilis</i>	2	4
Amandelwilg	<i>Salix triandra</i>	2	4
Katwilg	<i>Salix viminalis</i>	2	4
Gewone vlier	<i>Sambucus nigra</i>	3	1
Trosvlier	<i>Sambucus racemosa</i>	3	-
Gewone lijsterbes	<i>Sorbus aucuparia</i>	4	4
Veldiep	<i>Ulmus minor</i>	1	-
Gelderse roos	<i>Viburnum opulus</i>	1	-

## FIGUUR 6

Een jonge Bever (*Castor fiber*) in de bek van de moeder in het Broekhuizer Schuitwater, mei 2004. Vanwege het unieke beeld met jong (foto is niet geheel scherp) is de foto opgenomen (foto: Bart Wullings).



De invloed van de Bevers op het bos is voorsnog vrij gering maar ze zijn dan ook pas twee jaar aanwezig. Ze knagen bomen en struiken aan die niet verder dan circa vijftien meter van de beek staan. De samenstelling van de houtige soorten is op die plekken al aan het veranderen en plaatselijk ontstaan kleine open plekken in het bos. Op termijn wordt de omvorming van zachthout naar hardhout voorzien vanwege de voorkeur die Bevers hebben voor zachtere boomsoorten. In de toekomst zal het aandeel wilgen, hazelaars, berken en lijsterbessen waarschijnlijk steeds verder afnemen.

De Bevers hebben ook voor een toename van staand dood gezorgd door bomen te 'ringen'. Indien de families de komende jaren uitbreiden zal hun invloed op het bos toenemen. Langs de beken zijn op diverse plaatsen hermeanderingenprojecten uitgevoerd. Op deze plekken verjongen zich Zwarte elzen en diverse wilgensoorten. Aangezien de Bevers een voorkeur hebben voor de wilgensoorten neemt het aandeel hiervan op termijn waarschijnlijk steeds meer af.

## DANKWOORD

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in het kader van een afstudeerproject van de eerste twee auteurs in de studierichting Bos- en Natuurbeheer bij de Middelbare Bosbouw Cultuurtechnische School in Velp.

Dank gaat uit naar Koen Luijten en Piet Zegers (van Staatsbosbeheer) voor alle hulp tijdens het veldwerk en naar de mensen die de VZZ assisteren bij het onderzoek naar de Bevers in het Leudal: Hein Wolters (Waterschap Peel en Maasvallei) en Harry Senden.

Het project "Toekomst voor de Bever in Limburg" wordt uitgevoerd door de Stichting Ark in opdracht van de Provincie Limburg. Stichting het Limburgs Landschap, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Waterschap Peel en Maasvallei, Waterschap Roer en Overmaas, Rijkswaterstaat directie Limburg en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit leveren een actieve bijdrage aan het project.

## SUMMARY

#### BEAVER (CASTOR FIBER) IN THE LEUDAL NATURE RESERVE RESEARCH ON TERRITORIES, FOOD CHOICE AND REPRODUCTION

The 'Future for Beavers in Limburg' project started in 2001. It involves biotope restoration, conservation and informing the public about the species, as well as the reintroduction of pairs or families of Beavers (*Castor fiber*) at ten locations in the northern and central parts of the province of Limburg. One of the reintroduction locations is the Leudal nature reserve. The goal of the project is to build a sustainable population from the reintroduced animals and a few individuals which originate from the German Northern Eifel Nature Park and have settled in Limburg since 1992.

After the release of two families in the Leudal nature reserve in October 2002, the area was monitored as part of a research project. Fieldwork showed that all Beavers used burrows in the banks of the two brooks running through the reserve. Identifying the locations and assessing the numbers of scent marks made by the Beavers during the winter and early spring of 2004 allowed us to distinguish two territories. One territory was about 7.7 km long and the other about 5.5 km. This is quite large compared to the average size of Beaver territories (2-3 km strips along a brook), which may be due to food quality. On the other hand, if Beaver densities become higher in the future, territory sizes may decrease.

Seven permanent monitoring plots have been established, scattered across various types of forest along both brooks in the Leudal reserve, to record vegetation structure and assess the animals' long-term influence on the structure and species composition of the vegetation. The first results show that the Beavers' preferred food includes not only Willow (*Salix spec.*) but also Hazel (*Corylus avellana*) and Mountain ash (*Sorbus aucuparia*).

Observations during the summer of 2004 revealed that at least one young was born. It is probable that one or more young were also born in 2003, in the other territory, where at least three animals were seen. It can be concluded that the Leudal reserve is a suitable habitat for Beavers.

## LITERATUUR

- DIJKSTRA, V., 2003. Monitoring van de Bever in Limburg 2002/2003, eerste tussenrapport. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), Arnhem.
- DIJKSTRA, V., 2004. Monitoring van de Bever in Limburg 2003/2004, tweede tussenrapport. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), Arnhem.
- KURSTJENS, G., 2001. Toekomst voor de Bever in Limburg. Deel 2. Locatiestudies en bescherming. Studie in opdracht van de Provincie Limburg. Kurstjens ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen.
- KURSTJENS, G. & W. JANSEN, 2002. Tien jaar bevers in Limburg. Zoogdier 13 (3): 11-15.
- NIETHAMMER, J. & F. KRAPP, 1978. Handbuch der Säugetiere Europas. Band 1, 182-200. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- ROSELL, F. & B.A. NOLET, 1997. Factors affecting scent-marking behavior in Eurasian Beaver (*Castor fiber*). Journal of Chemical Ecology 23: 673-689.
- ROSELL, F., F. BERGAN & P. HOWARD, 1998. Scent-marking in the Eurasian Beaver (*Castor fiber*) as a means of territory defense. Journal of Chemical Ecology 24: 207-219.

# SCHRAAL HELLINGGRASLAND HET HOEFIJZER TE BEMELN

## EEN BOTANISCHE EVALUATIE VAN 24 JAAR NATUURBEHEER

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

Anke Brouns, Bovenstraat 11<sup>a</sup>, 6255 AT Noorbeek

**Veel van de huidige waardevolle vegetaties in ons land zijn ontstaan na ingrijpen van de mens in natuurlijke oecosystemen. Eeuwenlang hadden deze vegetaties een belangrijke functie als natuurlijke hulpbron binnen de agrarische economie. Deze betekenis ging echter verloren in de loop van de voorbije eeuw als een gevolg van de op maximalisering gerichte productiemethoden in de landbouw. Bij dit proces waren de toepassing van kunstmest, mechanisatie en schaalvergroting sleutelbegrippen. De halfnatuurlijke vegetaties, vooral de graslanden, bleken echter hoge natuurwetenschappelijke waarden te vertegenwoordigen door het grote aantal erin voorkomende planten- en diersoorten, waaronder vele zeldzame. Dit was een reden dat terreinen aangekocht werden door organisaties gericht op het behoud van deze natuurwaarden. Het beheer ervan was na verwerving niet langer gericht op agrarische productie, maar op het voortbestaan van de antropogene vegetaties op lange termijn. In deze bijdrage zullen de resultaten van dergelijk natuurbeheer voor wat betreft de flora en vegetatie van een soortenrijk grasland worden geëvalueerd.**

### EVALUATIE CRITERIA

Omdat het vroegere agrarische beheer meestal niet kon worden gecontinueerd nadat terreinen de status van Natuurreservaat

hadden gekregen, moest er in vele gevallen een beheer worden ontwikkeld dat als doel had het behoud en eventuele toename van de natuurwetenschappelijke betekenis. In veel gevallen was er in de periode tussen het agrari-

sche gebruik en de verwerving van deze terreinen door natuurbeschermingsorganisaties, geen enkele vorm van menselijke interventie. Dit hield in dat er eerst een adequaat restauratiebeheer moest plaatsvinden voordat een regulier beheer kon worden geïntroduceerd (WILLEMS, 2001). Bovendien spelen vaak ook nog allerlei negatieve externe invloeden bij het natuurbeheer een niet te onderschatten rol, zoals eutrofiëring ('zure regen') en veranderingen in de grondwaterstand (BOBBINK & WILLEMS, 2001). Voor beheerders van terreinen is het belangrijk om te weten of het toegepaste, vaak kostbare, natuurbeheer ook het gewenste resultaat oplevert, namelijk een optimaal functionerend ecosysteem.

Bij een evaluatie van het gevoerde beheer is de lengte van de periode waarover een toetsing kan plaatsvinden van groot belang: hoe langer deze periode is, hoe betrouwbaarder de conclusies met betrekking tot het beheer zullen zijn. Wanneer de tijdsduur slechts enkele jaren omvat, is het vaak niet duidelijk of de veranderingen in de vegetatie een onbedoeld gevolg zijn van de overgang van agrarisch naar natuurbeheer, of direct samenhangen met het nieuwe beheer.

Deze bijdrage betreft een floristische en vegetatiekundige evaluatie van 24 jaar natuurbeheer van het schraal hellinggrasland het Hoefijzer nabij Bemelen in Zuid-Limburg. Deze lange termijn evaluatie is gebaseerd op een gedetailleerd onderzoek dat in 1979 in het terrein is uitgevoerd (VAN DER SNOEK, 1982) en op de resultaten van een botanische studie in 2003. Deze evaluatie is vooral gericht op een tweetal vegetatietypen die in dit terrein worden aangetroffen, namelijk Kalkgrasland en Heischraal grasland. Aan het bos en struweel zal hier geen aandacht worden gegeven en evenmin aan de belangwekkende pioniervegetaties op kalk. Het ruderaal grasland van de dalbodem zal slechts terloops ter sprake komen (figuur 1). Het hernieuwd onderzoek van het terrein had als doel een antwoord te geven op een drietal vragen: 1. Is het oppervlak Heischraal grasland en Kalkgrasland gewijzigd sinds 1979?



FIGUUR 1  
Mozaïek van verschillende graslandvegetaties op de helling van het natuurreservaat Hoefijzer nabij Bemelen. Op de voorgrond één van de grotingangen met aan de bovenzijde ervan pioniervegetaties op open bodem (foto: J.H. Willems, augustus 2003).



2. Is het aantal plantensoorten in deze graslandvegetaties sterk veranderd in de periode 1979 tot 2003?
3. Hebben zeldzame of karakteristieke soorten zich uitgebreid of nieuw gevestigd in het terrein?

Gebaseerd op de antwoorden op bovenstaande vragen kan het gevoerde beheer worden beoordeeld en kunnen tevens conclusies worden getrokken voor het toekomstige beleid.

## TERREINBESCHRIJVING

Het Hoefjizer is gelegen nabij de dorpen Bemelen en Terblijt en slechts enkele honderden meters ten zuidoosten van het bekende natuurreservaat Bemelerberg (Gemeente Margraten, Zuid-Limburg). Het betreft hier een terrein van in totaal ongeveer drie ha dat gelegen is op een helling die overwegend geëxponeerd is op het zuidwesten. Het terrein is voor een deel bebost en deels met grasland bedekt. De hoogteligging varieert van ongeveer 100 tot 120 meter boven NAP. De reliëfrijke helling maakt deel uit van een droogdal en wordt aan de bovenrand begrensd door een recent uit de pacht genomen weiland en onderaan de helling door de Gasthuisdellevloet, een natuurlijke afwateringsgeul van het plateau van Margraten, die na zware regenval water afvoert naar het Maasdal. In het terrein bevinden zich een aantal ingangen van voormalige mergelgroeven met erboven nog enkele kalkranden waar het Maastrichts krijt dagzoomt (figuur 2).

Het terrein maakte ooit deel uit van de gemeenschappelijke graslanden die rondom de meeste Zuid-Limburgse dorpen lagen en die periodiek bezocht werden door rondtrekkende schaapskuddes onder begeleiding van een herder. Aan dit eeuwenoude agrarische gebruik kwam op de meeste plaatsen al vóór de Tweede Wereldoorlog een einde. In de oorlogstijd en korte tijd daarna was er nog een tijdelijke opleving in de schapenhouderij te zien, waarna deze vrijwel totaal verdween. De laatste rondtrekkende schaapskuddes verdwenen in de jaren vijftig van de vorige eeuw uit het landschap van Zuid-Limburg. In de laatste decennia is de schapenbeweiding echter weer teruggekeerd, niet vanwege agrarisch-economische redenen, maar als belangrijke factor in de restauratie en het beheer van natuurgebieden. Dit is thans ook het geval op het Hoefjizer (HILLEGERS & REUTEN, 1978; WILLEMS, 1978).

Voorafgaand aan de aankoop van dit terrein door de Stichting het Limburgs Landschap in december 1971, hebben er allerlei activiteiten

FIGUUR 2  
Graslandreservaat het Hoefjizer als onderdeel van het ter plaatse aanwezige reliëfrijke landschap, gezien in de richting van het Maasdal, met op de achtergrond Maastricht (foto: J.H. Willems, augustus 2003).



in het gebied plaatsgevonden, zoals het branden van het grasland, het aanleggen van een boomgaard en het ploegen van de minst steile delen om er bouwland van te maken. Tot 1979 is weinig bekend over het toegepaste beheer (VAN DER SNOEK, 1982). Sinds 1979 wordt de vegetatie jaarlijks van tijd tot tijd begraaasd door een kudde Mergellandschapen als reguliere beheersmaatregel. De evaluatie van deze vorm van beheer is mogelijk dankzij het feit dat er een uitvoerige vegetatiekundige studie beschikbaar is van de situatie in 1979 (VAN DER SNOEK, 1982).

## METHODEN VAN ONDERZOEK

De vegetatieopnamen waarop deze studie voor een groot deel is gebaseerd, zijn gemaakt volgens de methode van de Frans-Zwitserse School, waarbij in het opnamevlak zowel de abundantie of het aantal individuen, alsmede de bedekking per soort is weergegeven (DEN HELD & DEN HELD, 1973). In 1979 is door H. van der Snoek een vlakdekkende vegetatiekaart van het terrein gemaakt (schaal 1:400) (VAN DER SNOEK, 1982). In 2003 zijn 25 opnamen van één bij één meter gemaakt, verdeeld over drie transekten die loodrecht op de helling waren gelegen. Bovendien zijn in 2003 verspreid over het gebied 13 vegetatieopnamen gemaakt op dezelfde plekken waar dit volgens de terreinkaart ook in 1979 heeft plaatsgevonden. De grootte van deze opnamevlakken is twee bij twee meter. In beide jaren is tevens een soortenlijst van hogere planten gemaakt, die in het terrein voorkomen. De bodemonmonsters voor de pH-metingen zijn genomen in de bovenste tien cm van de bodem. De helling is voornamelijk op het zuiden geëxponeerd en vertoont van plaats tot plaats een sterk wisselende hellingshoek.

In dit onderzoek zijn alleen de Hogere planten of Phanerogamen betrokken. De naamgeving is in overeenstemming met Heukels' Flora van Nederland (VAN DER MEIJDEN, 1996).

## GRASLANDTYPEN EN SOORTENSAMENSTELLING

Bij een vergelijking van de vegetatiekaart gemaakt door VAN DER SNOEK (1982) met de transekten van 2003, blijkt dat de positie van de grenzen tussen Kalkgrasland en Heischraal grasland gedurende 24 jaar nagenoeg niet veranderd is. De kalkgraslandvegetatie is gelegen in een smalle strook halverwege de helling, ongeveer ter hoogte van de dagzomende kalk. Daarboven strekt zich tot bijna aan de plateau-rand het Heischraal grasland uit.

Gebaseerd op de opnamen van één vierkante meter uit 2003 zijn een viertal graslandtypen onderscheiden (tabel 1):

- A. Heischraal grasland, Associatie van Betonie (*Stachys officinalis*) en Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*) (BETONICO-BRACHYPODIETUM);
- B. een overgangstype tussen dit schraal grasland en het Kalkgrasland;
- C. Kalkgrasland, Associatie van Duitse gentiaan (*Gentiana germanica*) en Smal fakkelgras (*Koeleria macrantha*) (GENTIANO-KOELERIETUM);
- D. Ruderaal grasland, dat uit vele hoogopgroeiende, nitrofiële grassen en kruiden bestaat (SCHAMINÉE *et al.*, 1996).

Een met behulp van een bladoppervlaktemeter uitgevoerde meting van het oppervlak dat de verschillende vegetaties in het terrein innemen, laat zien dat het areaal Kalkgrasland ongeveer 10% en het Heischraal grasland en de overgangsvvegetatie tussen beide laatste typen bijna 40% van het grasland beslaan. Van het overige grasland, dat voornamelijk uit ruderaal soorten bestaat, wordt ongeveer 40% op de dalbodem aangetroffen en voor de resterende 10% nabij de grotingangen.

Het gemiddelde aantal soorten per vierkante meter is in de typen A, B en C het hoogst en varieert van 20 tot 22. De ruigtevegetatie D heeft gemiddeld 17 soorten per opname van één vierkante meter. Soorten die kenmer-



FIGUUR 3  
Klein warkruid (*Cuscuta epithymum*) parasiterend op een assortiment soorten van Kalkgrasland (*GENTIANO-KOELERIETUM*) (foto: J.H. Willems, augustus 2003).

kend zijn voor het Heischraal grasland (A) komen voor op bodems die sterk in zuurgraad variëren, namelijk van pH 5,1 tot 7,4. Een dergelijke variatie (pH 5,1 tot 7,7) wordt ook aangetroffen op de plaatsen waar het overgangstype (B) voorkomt, terwijl het Kalkgrasland voorkomt op bodems waar de zuurgraad hoog en weinig variabel is (pH 7,4 tot 7,8). De pH-waarden van de laaggelegen bodems in het dal waar het Ruderaal grasland (D) wordt aangetroffen, zijn iets minder zuur dan die van de bodems waarop typen A en B voorkomen (pH 5,9 tot 7,6) (tabel I).

## SOORTENDICHTHEID IN 1979 EN 2003

Het aantal soorten in de permanente proefvlakken (twee bij twee meter) in het Kalkgrasland is in 2003 15% hoger dan 24 jaar eerder. Dit is relatief gering vergeleken met de toename in het Heischraal grasland die ongeveer 60% bedraagt gedurende dezelfde periode. Daarmee is het aantal soorten in Heischraal grasland en Kalkgrasland per proefvlak nagenoeg gelijk geworden, terwijl ook de variatie per opname ongeveer hetzelfde is (tabel II). In een volgende paragraaf zal nader op het gedrag van de soorten in de proefvlakken worden ingegaan.

## DYNAMIEK VAN ENKELE SOORTEN

Vergeleken met de Bemelerberg is er in het verleden relatief weinig aandacht door onderzoekers aan het Hoefijzer gegeven. Dit blijkt duidelijk bij een vergelijking van het aantal artikelen en andere publicaties die over beide terreinen zijn verschenen (WILLEMS, 1982; HILLEGERS, 1985). Hierdoor zijn er weinig betrouwbare gegevens uit het verleden beschikbaar waardoor het moeilijk is om de huidige situatie van het Hoefijzer in een historisch perspectief

te plaatsen. Dit geldt zowel voor de flora als voor de fauna. Het zijn DIEMONT & VAN DE VEN (1953) geweest die een tweetal opnamen in het Kalkgrasland van het Hoefijzer, door hen aangeduid als Gasthuisdel ten oosten van Bemelen, vermelden en die gemaakt zijn in 1944 en 1941. Uit deze opnamen blijkt dat bepaalde ontwikkelingen in de vegetatie hebben plaatsgevonden.

Zo is de openheid in de vegetatie van de door deze auteurs beschreven POA COMPRESSA-VARIANT van het Kalkgrasland sindsdien vrijwel geheel verdwenen en zijn karakteristieke soorten van dit vegetatietype, zoals Plat beemdgras (*Poa compressa*) en Smal fakkelgras (*Koeleria macrantha*), sterk achteruit gegaan. Tijdens het recente onderzoek zijn van deze soorten nog maar weinig planten in het terrein aangetroffen (figuur 3).

In de BRIZA MEDIA-VARIANT van het Kalkgrasland is Gevinde kortsteel in de opnamen van DIEMONT & VAN DE VEN (1953) de dominante soort, die tot 75% van het oppervlak van de vegetatieopnamen innam. Deze grassoort heeft vooral in de jaren tachtig van de vorige eeuw een sterk nivellerende invloed gehad op de biodiversiteit in kalkgraslanden, vooral wanneer het gewichtsandaal in de vegetatie meer dan 50% bedroeg, omdat deze soort optimaal profiteerde van de hoge atmosferi-

TABEL I

Synoptische of samenvattende tabel van 25 graslandopnamen van het terrein het Hoefijzer te Bemelen. Weergegeven zijn de aantallen opnamen per vegetatietype (A-D), het presentie percentage van de soorten (%) en de variatie in bedekking of abundantie (ab.). A is Heischraal grasland (BETONICO-BRACHYPODIETUM); B is overgangstype tussen Heischraal grasland en Kalkgrasland; C is Kalkgrasland (GENTIANO-KOELERIETUM) en D is ruderaal ruigte. <sup>k</sup> betekent kiemplant, de soorten van de landelijke Rode lijst (VAN DER MEIJDEN, 1996) worden met \* aangegeven.

	A		B		C		D		
Volgnummer proefvlak	1-7		8-14		15-18		19-25		
pH demi gemiddeld	6,4		6,3		7,6		7		
pH demi variatie	5,1-7,4		5,1-7,7		7,4-7,8		5,9-7,6		
Aantal soorten gemiddeld	21,6		19,9		21,8		17,1		
Aantal soorten variatie	16-25		14-23		21-23		11-22		
Aantal Rode lijstsoorten	8		10		10		2		
	%	ab.	%	ab.	%	ab.	%	ab.	
<b>I</b>									
Hondsviooltje	43	+1	-	-	-	-	-	-	<i>Viola canina</i>
Tandjesgras	57	+1	-	-	-	-	-	-	<i>Danthonia decumbens</i>
Gewoon biggenkruid	57	1	-	-	-	-	-	-	<i>Hypochaeris radicata</i>
Gewone veldbies	86	r-1	14	+	-	-	-	-	<i>Luzula campestris</i>
Tormentil	57	+	29	+	-	-	14	+	<i>Potentilla erecta</i>
Rapunzelklokje*	86	r-+	14	-	-	-	-	-	<i>Campanula rapunculus*</i>
Gestreepte witbol	57	r-+	14	2b	-	-	29	+	<i>Holcus lanatus</i>
Grasklokje*	29	r-+	14	1	-	-	-	-	<i>Campanula rotundifolia*</i>
<b>II</b>									
Reukgras	100	+3	100	+1	-	-	14	1	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Sint-Janskruid	29	r-+	14	+	-	-	-	-	<i>Hypericum perforatum</i>
<b>III</b>									
Gewone margriet	43	+	71	+2m	75	+	14	r	<i>Leucanthemum vulgare</i>
Gewoon duizendblad	71	+1	71	r-1	50	+1	-	-	<i>Achillea millefolium</i>
Peen	71	+	86	r-+	50	+1	14	r	<i>Daucus carota</i>
Smalle weegbree	86	r-1	57	+1	75	+1	-	-	<i>Plantago lanceolata</i>
Voorjaarszegge*	43	+	43	+1	50	r-+	-	-	<i>Carex caryophylla*</i>
Knolboterbloem	57	r-+	57	r-+	100	+	14	r	<i>Ranunculus bulbosus</i>
Ruige leeuwendaand	57	+1	43	r-+	25	+	-	-	<i>Leontodon hispidus</i>
Betonie*	71	r-1	43	r-+	100	+	-	-	<i>Stachys officinalis*</i>
Schermhavikskruid	29	r	43	r-+	25	+	29	r-+	<i>Hieracium umbellatum</i>
Muizenoor	43	r-+	14	+	50	+	-	-	<i>Hieracium pilosella</i>
<b>Gewone</b>									
vleugeltjesbloem*	14	+	29	r-+	50	r	-	-	<i>Polygala vulgaris*</i>
Beemdgras	14	1	29	+1	50	+2a	-	-	<i>Knaulia arvensis</i>
Kleine bevernel	14	r	29	r	25	r	-	-	<i>Pimpinella saxifraga</i>
Jakobskruid	14	+	29	+	100	r-+	-	-	<i>Senecio jacobaea</i>
Geel walstro	14	1	14	+	75	r-1	-	-	<i>Galium verum</i>
<b>IV</b>									
Geelhartje*	-	-	43	r	75	r	-	-	<i>Linum catharticum*</i>
Beventjes*	-	-	29	+	75	r-+	-	-	<i>Briza media*</i>
Grote tijm	-	-	-	-	25	r	-	-	<i>Thymus pulegioides</i>
Zegroene zegge	-	-	-	-	25	r	-	-	<i>Carex flacca</i>
Smal fakkelgras	-	-	-	-	25	+	-	-	<i>Koeleria macrantha</i>
Ruige scheefkelk*	-	-	-	-	50	r	-	-	<i>Arabis hirsuta subsp. hirsuta*</i>
Ruige weegbree	-	-	-	-	100	r-+	-	-	<i>Plantago media</i>

sche stikstofdepositie in die tijd (BOBBINK & WILLEMS, 1987; 1996). Tegenwoordig is deze soort ook op het Hoefijzer sterk teruggedrongen en zelfs niet meer in alle vegetatieopnamen aanwezig, terwijl de bedekking ervan nergens meer hoger is dan circa 10%. Hierdoor speelt deze soort geen negatieve rol meer wat betreft de soortendiversiteit.

Opmerkelijk is ook de sterke achteruitgang van Struikhei (*Calluna vulgaris*), waarvan in 2003 nog slechts enkele planten op één plek in het terrein voorkwamen. Het is een soort die karakteristiek is voor Heischraal grasland en wel voor de Associatie van Betonie en Gevinde kortsteel (SCHAMINÉE *et al.*, 1996). Alleen al in één enkele opname (grootte 100m<sup>2</sup>), in 1944 gemaakt door DIEMONT & VAN DE VEN (1953), komt Struikhei met verscheidene planten in deze vegetatie van het Hoefijzer voor. De achteruitgang van deze kenmerkende soort voor Heischraal grasland

is vooral opmerkelijk omdat andere karakteristieke soorten sinds 1979 fors zijn toegenomen, wat een duidelijke aanwijzing is dat het gevoerde terreinbeheer gunstig is voor dit zeldzame en bedreigde vegetatietype. Naar de oorzaak van de achteruitgang van Struikhei kan vooralsnog alleen nog maar worden gegis. Misschien dat deze soort door de schapen als extra smakelijk wordt ervaren. Het is bekend dat Struikhei over een langlevende zaadvoorraad in de bodem beschikt: een deel van de zaden kan wel een halve eeuw kiemkrachtig blijven (WILLEMS, 1988). Het zal dan ook niet moeilijk zijn om, indien gewenst, deze soort door middel van kleinschalig plaggen mogelijkheden tot uitbreiding op het Hoefijzer te bieden.

Gebaseerd op de ontwikkeling van de vegetatie in de permanente opnamevlakken over de afgelopen 24 jaar, kunnen eveneens een aantal trends worden waargenomen. In het Hei-

schraal grasland zijn een aantal soorten duidelijk toegenomen, zoals Betonie (*Stachys officinalis*), Reukgras (*Anthoxanthum odoratum*), Gewone veldbies (*Luzula campestris*), Veldzuring (*Rumex acetosa*) en Muizenoor (*Hieracium pilosella*), allemaal soorten die kenmerkend zijn voor deze associatie (figuur 4). Enkele andere soorten zijn opmerkelijk stabiel gebleven, zoals Grasklokje (*Campanula rotundifolia*), Sintjanskruid (*Hypericum perforatum*) en Tandjesgras (*Danthonia decumbens*). Laatstgenoemde soort komt anno 2003 nog steeds voor in dezelfde drie opnamevlakken als in 1979 en bovendien met vrijwel gelijke bedekkingwaarden. Hier dringt zich de vraag op of de generatieve voortplanting van Tandjesgras van ondergeschikte betekenis voor de populatie is, ondanks de jaarlijkse zaadproductie.

In het Kalkgrasland zijn een aantal karakteristieke soorten eveneens toegenomen, zowel in frequentie en/of bedekking, zoals Duifkruid (*Scabiosa columbaria*), Zachte Haver (*Helictotrichon pubescens*), Voorjaarszegge (*Carex caryophylla*), Rapunzelklokje (*Campanula rapunculus*), en Bevertjes of Trilgras (*Briza media*). Opmerkelijk is het uitblijven van een toename van Geelhartige (*Linum catharticum*), ondanks de gunstige kiemingscondities voor kortlevende soorten, wat blijkt uit de sterke toename van dergelijke soorten zoals Echt duizendguldenkruid (*Centaureum erythraea*) en Ruige scheefkelk (*Arabis hirsuta* subsp. *hirsuta*) in 2003. Ook de overblijvende, karakteristieke kalkgraslandsoort Aarddistel of Stengelloze distel (*Cirsium acaule*) heeft zich sinds 1979 niet noemenswaardig uitgebreid, ondanks het gegeven dat deze soort vanwege de stekelige bladeren niet of nauwelijks door vee wordt gegeten en daarom bij begrazingsbeheer sterk wordt bevoordeeld (SCHAMINÉE & ZUIDHOFF, 1995).

DISCUSSIE

Ofschoon het Hoefijzer veel minder bekend is dan de Bemelerberg, herbergt dit terrein toch een groot aantal Phanerogamen, namelijk ongeveer 135, waarvan er ongeveer 25 voorkomen op de landelijke Rode lijst van bedreigde plantensoorten (VAN DER MEIJDEN, 1996). Behalve de in tabel I vermelde Rode lijstsoorten, zijn er nog een aantal buiten de opnamevlakken aanwezig, zoals Verfbrem (*Genista tinctoria*), Gewone agrimonie (*Agrimonia eupatoria*), Bergnachtorchis (*Platanthera chlorantha*), Welriekende nachtorchis (*Platanthera bifolia*), Kleine steentijm (*Saturea acinos*), Herfst-

TABEL I - VERVOLG

	A		B		C		D		
Volgnummer proefvlak	1-7		8-14		15-18		19-25		
pH demi gemiddeld	6,4		6,3		7,6		7		
pH demi variatie	5,1-7,4		5,1-7,7		7,4-7,8		5,9-7,6		
Aantal soorten gemiddeld	21,6		19,9		21,8		17,1		
Aantal soorten variatie	16-25		14-23		21-23		11-22		
Aantal Rode lijstsoorten	8		10		10		2		
	%	ab.	%	ab.	%	ab.	%	ab.	
<b>V</b>									
Veldbeemdgras	-	-	29	+	-	-	43	+2a	<i>Poa pratensis</i>
Scherpe boterbloem	-	-	14	+	25	r	57	r-+	<i>Ranunculus acris</i>
Witte munt*	-	-	14	r	-	-	71	r-l	<i>Mentha suaveolens</i> *
Echte valeriaan	-	-	-	-	-	-	57	r-+	<i>Valeriana officinalis</i>
Grote brandnetel	-	-	-	-	-	-	57	r-+	<i>Urtica dioica</i>
Ruw beemdgras	-	-	-	-	-	-	29	2a	<i>Poa trivialis</i>
Speenkruid	-	-	-	-	-	-	29	r	<i>Ranunculus ficaria</i>
Hondsdrif	-	-	-	-	-	-	29	r-+	<i>Glechoma hederacea</i>
<b>VI</b>									
Veldzuring	100	+	43	+1	50	+	86	+	<i>Rumex acetosa</i>
Wilde marjolein*	71	+	71	r-l	50	r-+	57	r-+	<i>Origanum vulgare</i> *
Gewone es	57	r-+	43	r	25	r-+	14	r	<i>Fraxinus excelsior</i>
Knoopkruid	86	+1	86	r-l	100	r-+	43	r-+	<i>Centaurea jacea</i>
Kleine pimpernel*	57	+1	100	r-l	100	+2a	43	r-+	<i>Sanguisorba minor</i> *
Gewone rolklaver	71	r-l	86	r-+	75	+	29	r-+	<i>Lotus corniculatus</i>
Gevinde kortsteel	71	r-2b	86	+2b	75	+2a	86	+4	<i>Brachypodium pinnatum</i>
Gewone berenklauw	29	+	43	r-+	75	r-+	100	r-3	<i>Heracleum sphondylium</i>
Rood zwenkgras	57	+3	86	+3	50	+1	29	2a-2b	<i>Festuca rubra</i>
Zachte haver	43	+2b	57	+1	75	+1	29	+	<i>Helictotrichon pubescens</i>
Kropaar	43	r-+	14	+	25	l	86	+2b	<i>Dactylis glomerata</i>
Gewone braam	29	r-+	29	r-2a	-	-	71	r-2a	<i>Rubus fruticosus</i>
Gewone hoornbloem	29	r-+	43	+	25	r-+	29	r	<i>Cerastium vulgare</i>
Gewone paardenbloem	-	-	43	r	50	r-+	29	r	<i>Taraxacum officinale</i>
Gevlekt hertshooi	14	r	14	r	-	-	57	r-l	<i>Hypericum maculatum</i>
Kweek	29	r-+	14	-	50	r-3	14	+	<i>Elytrigia repens</i>
Gewone ereprijs	29	+	14	r	-	-	14	+	<i>Veronica chamaedrys</i>
Veldlathyrus	14	+	14	+	-	-	43	r-+	<i>Lathyrus pratensis</i>
Zomereik	14	r	14	r	-	-	14	r	<i>Quercus robur</i>
Spaande aak	14	r	14	r	-	-	14	r	<i>Acer campstre</i>
Heggenwikke	-	-	14	+	-	-	29	+1	<i>Vicia sepium</i>
Kleefkruid	14	+	-	-	-	-	29	+	<i>Galium aparine</i>
Kattendoorn	-	-	-	-	25	r	14	r	<i>Ononis spinosa</i>
Witte klaver	14	+	14	r	-	-	-	-	<i>Trifolium repens</i>
Grote keverorchis	-	-	14	+	-	-	14	+	<i>Listera ovata</i>
Bosandoorn	14	r	-	-	-	-	14	+	<i>Stachys sylvatica</i>
Gewoon struisgras	-	-	14	r	-	-	14	+	<i>Agrostis capillaris</i>
Eenstijlige meidoorn	14	r	-	-	-	-	14	r	<i>Crataegus monogyna</i> *
Echt duizendguldenkruid* 14	l	-	-	-	25	+	-	-	<i>Centaureum erythraea</i> *
Voorjaarsganzerik	14	+	-	-	25	2a	-	-	<i>Potentilla verna</i>
Klein warkruid*	-	-	14	2m	25	2m	-	-	<i>Cuscuta epithymum</i> *



FIGUUR 4  
Uitbundige bloei van  
Knoopkruid (*Centaurea  
jacea*) in de hoogzomer op  
het Hoefijzer (foto: J.H.  
Willems, augustus 2003).

tijloos (*Colchicum autumnale*), Glad parelzaad (*Lithospermum officinale*), Gulden sleutelbloem (*Primula veris*), Zacht vetkruid (*Sedum sexangulare*) en Tripmadam (*Sedum reflexum*). Het hoge aantal Rode lijstsoorten hangt duidelijk samen met de grote afwisseling in abiotische condities op kleine schaal wat betreft bodemeigenschappen, microreliëf en verschil in expositie (figuur 5). Bovendien is de dagzomende, onbeschaduwde kalk een biotoop dat in ons land zeer zeldzaam is en vrijwel beperkt tot Zuid-Limburg, waardoor het voorkomen van een relatief groot aantal Rode lijstsoorten is te verklaren. Een dergelijk biotoop is ook van groot belang voor de fauna en voor paddestoelen, mossen en korstmossen, zoals uit een brede studie van de Bemelerberg is gebleken (HILLEGERS, 1985).

Op het grote belang van dergelijke kalkrotsen voor de biodiversiteit in de halfnatuurlijke hellinggraslanden is al halverwege de vorige eeuw geweest door DIEMONT & VAN DE VEN (1953) in hun klassieke studie betreffende de soorten-samenstelling en plantensociologische positie van het Zuid-Limburgse Kalkgrasland en verwante vegetaties. Bij de interpretatie van deze oude vegetatiegegevens, is het goed te realiseren dat deze opnamen zijn gemaakt in de jaren 1939 tot 1952, een periode dat Kalkgraslanden en Heischrale vegetaties óf nog in functie waren als gemeenschappelijke weidegrond voor het vee, óf pas korte tijd niet meer beheerd

werden. Bovendien is in de Tweede Wereldoorlog de schapenhouderij tijdelijk weer opgebloeid, waardoor deze vegetaties korte tijd hun vroegere functie herkregen (HILLEGERS & REUTEN, 1978; WILLEMS, 1978).

Het is opmerkelijk dat de dichtheid aan soorten gedurende de periode 1979 tot 2003 sterker is toegenomen in Heischraal grasland dan in Kalkgrasland. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de variatie in pH-waarden in de bodem van Heischraal grasland zeer groot is, waardoor een groter soortenassortiment (species pool) zich hier heeft kunnen vestigen. Dit in tegenstelling tot de pH van de bodem van Kalkgrasland, die hoog en weinig variabel is, waardoor zich hierin alleen uitgesproken kalksoorten met succes hebben gevestigd. Dit zou tevens een verklaring kunnen zijn waarom de toename van soorten in Kalkgrasland, in combinatie met een beperkte beschikbaarheid van zaden, vaak een langdurig proces is (WILLEMS *et al.*, 1993; BOBBINK & WILLEMS, 1996).

Zeer waarschijnlijk zal de soortendichtheid in de toekomst nog toenemen, zowel in Heischraal grasland als in Kalkgrasland. Het aantal soorten per vierkante meter is immers op het Hoefijzer nog betrekkelijk laag (tabel II), vergeleken met die op andere terreinen in Zuid-Limburg waar in Kalkgrasland soortenaantallen van 30 tot 40 Phanerogamen algemeen zijn (WILLEMS, 1999), terwijl in Heischraal grasland in het natuurreservaat Berghofweide een recordaan-

tal van 54 soorten Phanerogamen op slechts één vierkante meter is vastgesteld (BOEYEN & VAN LEEUWEN, 1980).

## CONCLUSIES

De vergelijking van de vegetatiekaart uit 1979 (VAN DER SNOEK, 1982) met de loodrecht op de hoogtelijnen gelegen transecten van 2003, heeft duidelijk gemaakt dat de grenzen tussen de graslandvegetaties nagenoeg niet zijn verschoven en de arealen ervan vrijwel gelijk zijn gebleven gedurende de afgelopen 24 jaar. In dit geval kan dit als een positief gegeven worden gezien, omdat in veel reservaten in ons land de oppervlakken van de meest waardevolle vegetaties vaak kleiner worden (SCHAMINÉE *et al.*, 1996).

De soortendichtheid is sinds 1979 toegenomen in zowel Kalkgrasland als in Heischraal grasland, in laatstgenoemde vegetatie zelfs spectaculair. De toename van het aantal planten van karakteristieke soorten wijst op een positieve ontwikkeling van deze vegetaties in de afgelopen jaren.

Het aantal nieuw gevestigde soorten is echter zeer beperkt en betreft wellicht alleen Hondstong (*Cynoglossum officinale*) en Borstelkrans (*Clinopodium vulgare*), twee soorten die sinds lang bekend zijn van de Bemelerberg. Ofschoon de afstand tussen Hoefijzer en Bemelerberg slechts enkele honderden meters bedraagt, en eenzelfde kudde schapen, bij uitstek doelmatige zaadverspreiders (POSHLOD, 1999), beide gebieden afwisselend bezoekt, is de vestiging van nieuwe soorten zeer gering. Hieruit blijkt eens te meer dat de zaadverspreiding, zelfs onder gunstige condities, een sterk beperkende factor is in de restauratie van waardevolle vegetaties (BOBBINK & WILLEMS, 1996).

Sinds 1979 vindt er op het terrein reguliere begrazing plaats door schapen. Dit betekent dat in de nazomer (augustus tot september) gedurende enkele weken piekbegrazing op het Hoefijzer plaatsvindt met een hoge veebezetting van ongeveer 50 dieren. De begrazing wordt nog eens herhaald in de periode van november tot december, met als gevolg dat de vegetatie zeer kort de winter ingaat (mondelinge mededeling P. de Win). Een dergelijk beheer is ook elders in soortenrijke, halfnatuurlijke graslandvegetaties in Zuid-Limburg met succes toegepast, bijvoorbeeld op de Berghofweide nabij Wylre (WILLEMS & MELSER, 1998). Gebaseerd op de ontwikkelingen gedurende 24 jaar kan dan ook worden gesteld, dat het huidige beheer in de komende jaren op het

TABEL II

Het gemiddelde aantal soorten en de variatie ervan in de permanente proefvakken (2 x 2m) in Kalkgrasland (*GENTIANO-KOELERIETUM*) (n=6) en Heischraal grasland (*BETONICO-BRACHYPODIETUM*) (n=7) van het Hoefijzer te Bemelen in 1979 en 2003.

Vegetatietype Jaar	Kalkgrasland		Heischraal grasland	
	1979	2003	1979	2003
<b>Aantal soorten</b>				
Gemiddeld	20	23	15	24
Variatie	11 – 28	14 – 33	14 – 18	16 – 32
Stijging (%)	15			60



FIGUUR 5

Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*) is vrij algemeen op het Hoefijzer en bloeit er vrijwel het hele groeiseizoen van april tot oktober (foto: J.H. Willems, april 2004).

Hoefijzer voortgezet kan worden. Het blijft echter noodzakelijk de vegetatieontwikkeling van dit gebied te blijven volgen en van tijd tot tijd te evalueren.

## TOT SLOT

In het kader van OBN (Overlevingsplan Bos en Natuur) zal de komende vier jaar onderzoek worden gedaan naar de oorzaken van achteruitgang en mogelijkheden tot herstel van de hellingschraallandcomplexen in Zuid-Limburg. Een eerste aanzet tot dit onderzoek is verricht in 2003, waarbij met name de vegetatie van het heischrale deel van de hellinggraslanden op een aantal locaties, waaronder het Hoefijzer, is onderzocht (SMITS & SCHAMINÉE, 2004).

## DANKWOORD

We zijn Stichting het Limburgs Landschap zeer erkentelijk voor de toestemming dit onderzoek op haar terrein uit te mogen voeren en voor de medewerking van het personeel van de Werkschuur Zuid te IJzeren-Sibbe. Peer de Win verschaftte uitvoerige gegevens betreffende de schapebegrazing in het verleden en heden en was eveneens behulpzaam bij het uitzetten van de vegetatietransecten. Roland Bobbink en Nina Smits gaven waardevolle opmerkingen op een eerdere versie van dit manuscript. W.J.H. Brouns, Jean-Jacques van Giels, Frans Meeuwse en Stef Keulen worden bedankt voor de veelzijdige steun bij de uitvoering van het veldwerk.

## SUMMARY

### AN EVALUATION OF 24 YEARS OF HABITAT MANAGEMENT BY SHEEP GRAZING ON SPECIES-RICH GRASSLAND

The impact of sheep grazing on a formerly abandoned hillside covered by both chalk grassland (Class: *FESTUCA-BROMETEA*, Association: *GENTIANO-KOELERIETUM*) and grassy heath (Class: *Nardetea*, Association: *BETONICO-BRACHYPODIETUM*), was studied in 1979 and 2003 to evaluate the management measures applied. Both grassland types have a high conservational value in the Netherlands, in view of the small area covered by these vegetations and the large number of rare and endangered (Red List) plant species they harbour.

Three criteria were applied to evaluate the grazing management: (I) changes in the area covered by these grassland types in recent decades; (II) changes in small-scale biodiversity in a number of permanently marked plots between 1979 and 2003, and (III) increases in the number of characteristic species as a result of new arrivals from outside the area.

The study site is a steep slope, named Hoefijzer (horseshoe), with a number of chalk outcrops from the Upper-Senonian age, and is situated six km east of the town of Maastricht, southern Limburg.

Compared to a 1979 vegetation map, the area covered by the main plant communities had remained virtually unchanged, probably due to soil conditions. Between 1979 and 2003, species density on 13 permanently marked plots (2 x 2 m<sup>2</sup>) increased by 60%, to 22 species, in the grassy heath, and by 15%, to the same number, in the chalk grassland. This species density is still rather low, since similar grasslands in this region show phanerogam numbers varying from 30 to 40 and even up to a record of 54 species on 1 m<sup>2</sup>. In spite of the flocks of sheep roaming the area, which are regarded as an appropriate seed dispersal agent, only two species (*Saturea vulgaris* and *Cynoglossum officinale*) were found to have entered the study site from a nearby site at a distance of a few hundred meters. On the other hand, the population size of most of the 25 Dutch Red List species increased over the last 24 years.

It is worthwhile to continue the present grazing management by large numbers of

sheep during a few weeks in late summer and early winter, resulting in a low and open sward in early spring. It is clear that restoration of species-rich grasslands may be a slow process which needs much patience and perseverance by the management organisations involved.

## LITERATUUR

- BOBBINK, R. & J.H. WILLEMS, 1987. Increasing dominance of *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. in chalk grassland: a threat to a species-rich ecosystem. *Biological Conservation* 40: 301-314.
- BOBBINK, R. & J.H. WILLEMS, 1996. Herstelbeheer van Kalkgrasland op de Bemelerberg. Resultaten van langjarige begrazing door schapen. *Natuurhistorisch Maandblad* 85: 247-251.
- BOBBINK, R. & J.H. WILLEMS, 2001. OBN Praeadvies Kalkgraslanden. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- BOEYEN, J.H. & C.J. VAN LEEUWEN, 1980. Een productie-oecologisch onderzoek aan enige kalkgraslanden in Zuid-Limburg. Intern rapport. Vakgroep Vegetatiekunde, Universiteit Utrecht, Utrecht.
- DIEMONT, W.H. & A.J.H.M. VAN DE VEN, 1953. De Kalkgraslanden van Zuid-Limburg A. De Phanerogamen. Reeks 6: 3-20. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.
- HELD, J.J. DEN & A.J. DEN HELD, 1973. Beknopte handleiding voor vegetatiekundig onderzoek. Wetenschappelijke Mededeling 97. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- HILLEGERS, H. & B. REUTEN, 1978. Het Mergellandschap. *Natuurhistorisch Maandblad* 67: 121-137.
- HILLEGERS, H.P.M. (RED.), 1985. De Bemelerberg. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht. Reeks 34(1-5): 1-92.
- MEJDEN, R., VAN DER, 1996. Heukels' Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- SMITS, N.A.C. & J.H.J. SCHAMINÉE, 2004. Schrale hellingen in Zuid-Limburg, een inventarisatie van bodem en vegetatie. Alterra-rapport 1010. Alterra, Wageningen.
- SCHAMINÉE, J.H.J. & A.C. ZUIDHOFF, 1995. Het Galio-Trifolietum een miskende associatie uit het Mergelland. *Natuurhistorisch Maandblad* 84: 90-96.
- SCHAMINÉE, J.H.J., A.H.F. STORTELDER & E.J. WEEDA, 1996. De Vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala, Leiden.
- SNOEK, H. VAN DER, 1982. Een vegetatiekaart van de kalkgraslandhelling "het Hoefijzer", Bemelen, Zuid-Limburg. Doctoraalverslag Vegetatiekunde en Botanische oecologie. Universiteit Utrecht, Utrecht.
- POSHLOD, P., 1999. Transport van zaden door een schaapskudde. *Natuurhistorisch Maandblad* 88: 10-12.
- WILLEMS, J.H., 1978. Ons Krijtland Zuid-Limburg VI. Kalkgrasland in Zuid-Limburg. Wetenschappelijke Mededeling 184. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- WILLEMS, J.H., 1982. Het *Brachypodium-Sieglingietum* Will. et Blanck. '75 in Zuid-Limburg. *Gorteria* 11: 14-21.
- WILLEMS, J.H., 1988. Soil seed bank and regeneration of a *Calluna vulgaris* community after forest clearing. *Acta Botanica Neerlandica* 37: 313-320.
- WILLEMS, J.H., A. KOBUS, R. BOBBINK & L. ADDINK, 1993. Restauratiebeheer van soortrijke graslanden op de St. Pietersberg: een eerste evaluatie. *Natuurhistorisch Maandblad* 82: 99-108.
- WILLEMS, J.H. & C. MELSER, 1998. Population dynamics and life-history of *Coeloglossum viride* (L.) Hartm.: an endangered orchid species in The Netherlands. *Botanical Journal of the Linnean Society* 126: 83-93.
- WILLEMS, J.H., 1999. De functie van de schaapskudde; vroeger en nu. *Natuurhistorisch Maandblad* 88: 7-10.
- WILLEMS, J.H., 2001. Problems, approaches and results in restoration of Dutch calcareous grassland during the last 30 years. *Restoration Ecology* 9(2): 147-154.

# HABITATBEHEER VOOR AMFIBIEËN IN NATIONAAL PARK DE MEINWEG

## DEEL III: DE PADDEN

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

In een eerder artikel werd ingegaan op de verspreiding van watersalamanders in het Meinweggebied, waarbij de actuele presentie in (voortplantings)wateren werd vergeleken met die uit de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw (LENDERS, 2005). In dit artikel wordt dezelfde vergelijking gemaakt voor de in het gebied aanwezige padden. Van de drie soorten die tot deze groep gerekend kunnen worden behoren er twee, namelijk de Gewone pad (*Bufo bufo*) en de Rugstreepad (*Bufo calamita*) tot de echte padden (*Bufo*), terwijl de Knoflookpad (*Pelobates fuscus*) tot de kleine, slechts vier soorten tellende, familie van de *Pelobatidae* behoort. In het basisrapport voor de Rode lijst Reptielen en Amfibieën (CREEMERS, 1996) worden de beide echte padden gekwalificeerd als algemeen voorkomend en thans niet bedreigd. De status van de Knoflookpad daarentegen is zeldzaam en bedreigd. Daarbij wordt opgemerkt dat de status van de Rugstreepad bij een lichte terugval in presentie in combinatie met een nu al geconstateerde teruglopende trend, binnen enkele jaren zal leiden tot plaatsing in de categorie kwetsbaar. Alle padden zijn in Nederland beschermd via de Flora- en Faunawet. Voor de Knoflookpad is inmiddels een beschermingsplan ontwikkeld (CROMBAGHS & CREEMERS, 2001). In Europees verband worden de Rugstreepad en de Knoflookpad via de Conventie van Bern en de EG-habitatrichtlijn betiteld als strikt te beschermen soorten, zowel wat betreft de afzonderlijke individuen als wat betreft hun habitat. Internationaal gezien heeft Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid voor de Rugstreepad die in ons land een zwaartepunt in zijn verspreiding kent. Dit artikel beschrijft de beheersmaatregelen die in het Meinweggebied voor amfibieën zijn genomen en gaat in op het effect van deze maatregelen op de verspreiding van de padden in het Nationaal Park De Meinweg.

### INVENTARISATIES

Als referentie voor het huidige voorkomen van amfibieën in het Meinweggebied is gekozen voor de periode 1976-1989. Op het eind van de jaren zeventig is door de Katholieke

Universiteit, afdeling Dieroecologie, een groot aantal wateren in het toenmalige natuurreservaat geïnventariseerd op amfibieën (FRIGGE *et al.*, 1978). Voor wat betreft de padden vond het onderzoek vooral plaats aan de hand van zichtwaarnemingen en schepnet-

vangsten. Maar ook 's nachts werd het gebied bezocht waarbij aan de hand van het voortplantingsgeluid de dieren werden gelokaliseerd. In diezelfde periode werden door de auteur inventarisaties verricht in gebieden die aansluiten op het officiële reservaat (LENDERS, 1977; 1982). In 1983 vond een onderzoek plaats naar het effect van verzuring op de voortplanting van de Knoflookpad (LENDERS, 1984). De bij deze studie verzamelde gegevens berusten nagenoeg allemaal op geluidsregistraties van roepende mannetjes tijdens de nachtelijke uren.

Bij onderzoek in het kader van de realisering van nieuwe voortplantingswateren in het Stadsgewest Roermond (BOSSENBROEK & LENDERS, 1985) werd het oostelijk deel van Midden-Limburg opnieuw geïnventariseerd (GUBBELS *et al.*, 1989). Daarnaast vonden in die tijd nog intensieve aanvullende inventarisaties plaats in bepaalde poelen (JANSEN & JANSEN, 1991; WERKGROEP MEINWEG, 1992). De resultaten van al de genoemde inventarisaties zijn samengebracht in tabel I en worden daar vermeld onder inventarisatieperiode I.

Van 1997 tot en met 2004 werden weer alle wateren op de Meinweg onderzocht. Dit gebeurde vooral op gehoor en zicht, zowel overdag als 's nachts. Hoewel ook alle wateren met een schepnet werden bemonsterd (sommige zelfs met fuiken), bleek het aantal waarnemingen dat op die manier werd verzameld beduidend geringer dan met de eerder genoemde methode. Omdat het een kwalitatief onderzoek betrof, waarbij alleen de aan- of afwezigheid van dieren werd vastgesteld, is het aantal waarnemingen relatief gering. In totaal kon 184 maal een diersoort worden genoteerd. Het betrof in 149 gevallen een Gewone pad, in 31 gevallen een Rugstreepad en in vier gevallen een Knoflookpad. De waarnemingen zijn in tabel I opgenomen en staan daar vermeld onder inventarisatieperiode II.

Een vergelijking tussen beide inventarisatieperioden is mogelijk voor 43 van de 101 onderzochte voortplantingslocaties. Om de soorten en hun verspreiding gemakkelijker te kunnen bespreken zijn de voortplantingswateren geclusterd, waarbij zoveel mogelijk is

uitgegaan van situering in dezelfde biotopen (LENDERS, 2004).

## POPULATIEONTWIKKELINGEN

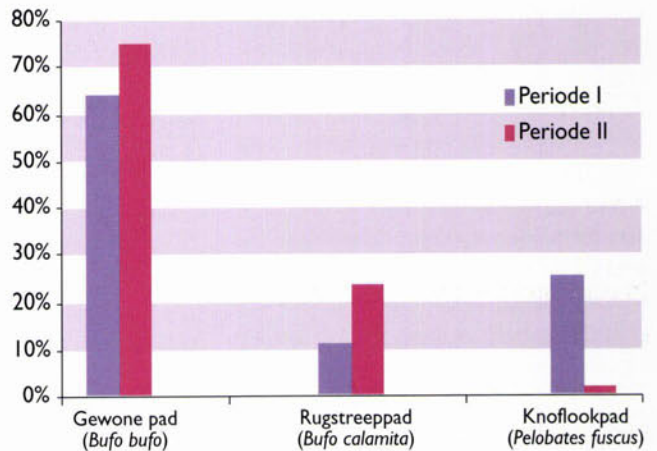
De resultaten van het onderzoek zijn bij elkaar gebracht in tabel II. Uit de vergelijking van de twee inventarisatieperioden (tabel IIa) blijkt dat de presentie van de dieren in vergelijkbare (voortplantings)wateren aanzienlijk is verschoven. De Gewone pad en de Rugstreeppad hebben nog enkele locaties weten te koloniseren, maar het voorkomen van de Knoflookpad is onrustbarend afgenomen (figuur 1).

### DE GEWONE PAD

Van de Gewone pad (figuur 2) is bekend dat het dier erg plaatstrouw is en jarenlang naar dezelfde voortplantingsplaats trekt (HEUSSER, 1968). Nieuwe poelen zullen over het algemeen niet snel worden geaccepteerd. Dat blijkt ook uit andere onderzoeken naar de kolonisatie van nieuwe poelen in Limburg (VAN BUGGENUM, 1996) en Nederland (STUMPEL & VAN DER VOET, 1998). Het bezettingspercentage van de nieuwe poelen schommelt bij deze onderzoeken tussen de 10-15% (zie tabel II d en II e). Toch worden sommige nieuwe poelen zeer snel door de Gewone pad in gebruik genomen. Soms kan al in het tweede jaar voortplanting worden geconstateerd. Het betreft meestal een klein aantal dieren dat door ongerichte dispersie in het betreffende water terecht is gekomen. De kans hierop is natuurlijk groter als er in de buurt van de nieuwe poelen al een goed bezet voortplantingswater aanwezig is. Bij de aanleg van tien nieuwe poelen bij Vlodrop-Station werd in het eerste jaar al in drie wateren voortplanting geconstateerd (LENDERS, 1992). De kolonisatie van de nieuw aangelegde wateren in het Meinweggebied verloopt zeer voorspoedig. Van het aantal nieuwe poelen en vennen is thans ongeveer 57% door de Gewone pad bezet (tabel II c). De verklaring hiervoor is dat er grote bronpopulaties aanwezig zijn in wateren zoals de Kloostervijver, het Bruekersven, het Vlodropperven, het Duits Scherpenzeel, en in iets mindere mate het Elfenmeertje, het Geurtjensven en het Melickerven.

Daarmee is tevens een knelpunt aangestipt bij de bescherming van de dieren. Bij al deze wateren vindt in het voorjaar een massale paddentrek plaats. De meeste van de genoemde wateren liggen langs onverharde, voor het verkeer

FIGUUR 1  
Procentueel voorkomen van padden in de twee onderzoeksperioden ten opzichte van elkaar.



afgesloten wegen. Bij de weg naar Vlodrop-Station zijn ter hoogte van Het Loom inmiddels paddentunnels aangelegd, waarmee de grote verkeerssterfte sterk is teruggedrongen. Langs de verharde Meinweg zijn deze voorzieningen niet aanwezig. Nog steeds worden in het voorjaar op twee plekken veel dieren overreden. Het betreft de trek ter hoogte van het Geurtjensven (de huidige visvijver) en de trek naar het Duits Scherpenzeel ter hoogte van de Slenk (LENDERS, 1980). Het gedeeltelijk afsluiten van de weg voor gemotoriseerd verkeer heeft in deze niet geleid tot het beoogde resultaat. Desondanks kan worden gesteld dat de Gewone pad in het Meinweggebied niet in haar voortbestaan wordt bedreigd.

### DE RUGSTREEPPAD

De oudste plekken waarvan de Rugstreeppad (figuur 3) bekend is liggen aan de rand van het Nationaal Park. De landbouwgronden op het Meinwegplateau waarop de slecht doorlatende löss- en leemgronden het regenwater stagneerde, is van oudsher de meest bekende locatie. Een andere populatie kwam voor in het zuidelijk deel van het voormalige Her-

kenboscher Ven met daaraan aansluitend het in ontwikkeling gebrachte industrieterrein Roerstreek. De soort heeft zich in het Meinweggebied enorm uitgebreid (vergelijk tabel IIa en IIb). Vanuit de genoemde kerngebieden heeft de Rugstreeppad tal van poelen en vennen gekoloniseerd. Het is bekend dat de dieren zeer treklustig zijn en bij het aantreffen van geschikte voortplantingswateren snel nieuwe gebieden bevolken. De dieren houden van dynamiek en ze worden in Europa dan ook van nature vooral aangetroffen op duinen, stuifzanden, steenvlakten en heiden (BEEBEE, 1983). Het Meinwegreservaat voldoet in dat opzicht aan alle voorwaarden die de Rugstreeppad aan zijn habitat stelt. De aanleg van ondiepe poelen en vennen en het opzetten van de grondwaterstand heeft gezorgd voor ondiep voortplantingswater (hoge watertemperatuur) dat een absolute voorwaarde is voor de eiafzetting van de dieren (SINSCH, 1998). Het aantal wateren waar de Rugstreeppad in het Meinweggebied is aangetroffen is toegenomen van vijf tot twintig. Daarmee gebruikt het dier thans ongeveer 20% van alle mogelijke locaties. Dat de Rugstreeppad daarbij vooral wordt aange-



FIGUUR 2  
De Gewone pad (*Bufo bufo*), de meest algemene paddensoort in het Meinweggebied. Ondanks het vrij zure voortplantingswater komt de soort in de meeste poelen en vennen voor (foto: A. Lenders).

troffen in nieuwe poelen en opgeschoonde vennen (tabel IIc) zal geen verwondering wekken. Een vergelijking met de kolonisatie van nieuwe poelen elders in Limburg en Nederland (tabel II d en II e) laat zien dat het Meinweggebied daarbij zeer positief afsteekt. De verklaring hiervoor is dat nieuwe poelen elders per definitie worden aangelegd voor een breed scala van soorten. Diepte en daarmee waterhoudendheid zijn voor veel amfibieën essentieel, terwijl de Rugstreeppad juist het tegenovergestelde vraagt.

## DE KNOFLOOKPAD

Hoe spectaculair de toename van de Rugstreeppad is, des te desastreus de teruggang van de Knoflookpad (figuur 4) genoemd mag worden. Van de in de zeventiger jaren bezette wateren (ruim 25%) zijn er slechts twee, thans mogelijk nog maar één, over (tabel IIa en IIb). Van de nieuwe poelen is er (nog) geen enkele door de Knoflookpad gekoloniseerd (tabel IIc). In figuur 5 wordt een overzicht gegeven van de aanwezigheid van de dieren in alle poelen en vennen waar in het verleden Knoflookpadden zijn waargenomen. De gegevens zijn ontleend aan inventarisaties uit 1977 (FRIGGE *et al.*, 1978), uit 1983 (LENDERS, 1984), uit 1993 (LENDERS, 1994), uit de periode 1997-1999 (GERAEDS *et al.*, 1999) en uit 2001-2004, de laatste jaren van het hier gepresenteerde onderzoek. Tevens is het archief van de Herpetologische Studiegroep geraadpleegd voor aanvullende gegevens. De redenen van de achteruitgang zijn genoegzaam bekend. Vooral de verzuring van de voortplantingswateren met daaraan gekoppeld de beschimmeling van de eisnoeren is één van de belangrijkste oorzaken. In het Meinweggebied vielen daarnaast vaak goede voortplantingswateren droog (LENDERS, 1984; 1994). Ook het landbiotoop is de laatste jaren verslechterd. De bepalende factoren voor de Knoflookpad zijn de aanwezigheid van reliëfrijk, open en rul zand. Vaak moet hierbij gedacht worden aan pioniersvegetaties (BOSMAN & VAN DEN MUNCKHOF, 1993). In Midden-Limburg werd de aanwezigheid van de soort dan ook gerelateerd aan aspergevelden, die in veel opzichten aan de eisen van het dier voldoen. Het landbiotoop kan in zijn algemeenheid worden verbeterd door een verschalingsbeheer in te zetten op de bestaande landbouwgronden zonder dat hun landbouwkundig gebruik verloren gaat. De aanleg van een vijftigtal nieuwe poelen heeft voor de Knoflookpad geen effect geres-

TABEL I

Bezetting van de onderzochte wateren door padden (I = periode 1976-1989; II = periode 1997-2004; \* = nieuwe poel). Voor meer informatie over clusters en poelen wordt verwezen naar LENDERS (2004).

Onderzochte wateren	Nummer	Naam	Aangetroffen soorten in inventarisatieperiode I en II					
			Gewone pad ( <i>Bufo bufo</i> )		Rugstreeppad ( <i>Bufo calamita</i> )		Knoflookpad ( <i>Pelobatus fuscus</i> )	
			I	II	I	II	I	II
<b>Herkenboscher Ven</b>								
	1	Melickerven	+	+	+	+	+	-
	2	*Slootpoel		+		-		-
	3	*Grindpoel		+		+		-
	4	*Kwelpoel		+		+		-
	5	*Zandpoel		+		+		-
<b>Flinke Ven</b>								
	6	*Flinkenpoel				+		-
	7	*Geurtjenspoel				-		-
	8	Geurtjensven (visvijver)	+	+		-		-
	9	Baije Kuil (roevijver)	+	+		-		-
<b>Beneden Bosbeekdal</b>								
	10	Simonsven (tuinvijver)	+	-		-		-
	11	*Dassenpoel		+		-		-
	12	*De Verbreding		+		-		-
	13	Witte poel	+	-		-		-
	14	*Bruine poel		+		-		-
<b>Rolvennen</b>								
	15	Rolven-noord	+	+		-		-
	16	Rolven-west	+	+		-	+	-
	17	Rolven-oost	+	+		-	+	-
	18	*Schapenpoeltje				+		-
	19	*Paardengatpoeltje				+		-
<b>De Pijp</b>								
	20	De Spoelbak (bassin)	-	-		-		-
	21	De Overloop	+	+		-		-
	22	*De Bak		+		-		-
	23	*Amerikaanse poel		+		-		-
	24	Tunnelpas				-		-
	25	*Bommelpoel		+		-		-
<b>De Kievit</b>								
	26	*Tweede kievitpoel		+		-		-
	27	*Eerste kievitpoel		+		+		-
<b>Midden Bosbeekdal</b>								
	28	*Eerste dalpoel		+		-		-
	29	*Tweede dalpoel		-		-		-
	30	*Derde dalpoel		-		-		-
	31	*Commiezenpoel		+		+		-
	32	Vossenkop	+	+		-	+	-
<b>Drie Vennen</b>								
	33	Het Dubbelkruis	-	-		-		-
	34	Trilven	+	+		-		-
	35	Steenheuvelven	-	+		-		-
<b>Op den Bosch</b>								
	36	Vlodropperven	+	+		-		+
	37	*Graspoel		-		-		-
	38	*Bladpoel		+		-		-
	39	*Eerste trechter		-		-		-
	40	*Tweede trechter		-		-		-
<b>Boven Bosbeekdal</b>								
	41	*Poel 403		-		-		-
	42	Neerlands grensven	+	+		-		-
	43	Duits grensven	+	+		-		+
<b>Westelijke Slenk</b>								
	44	Elfenmeertje	+	+		-		-
	45	*Nieuw ven		-		-		-
	46	Plagplas		-		+		-
	47	Knolrusven		+		-		-
	48	Klein Elfenmeertje	+	+		-		-

sorteerd. Dat is overigens ook het geval elders in het land (VAN BUGGENUM, 1996; STUMPEL & VAN DER VOET, 1998). De voorname verklaring hiervoor is dat de Knoflookpad andere eisen aan het voortplantings-

water stelt dan de meeste andere soorten amfibieën. Een geschikte voortplantingsplek heeft een relatief groot wateroppervlak en is behoorlijk diep. Van belang is een goed ontwikkelde oevervegetatie met opgaande plan-



Onderzochte wateren		Aangetroffen soorten in inventarisatieperiode I en II					
Nummer	Naam	Gewone pad ( <i>Bufo bufo</i> )		Rugstreeppad ( <i>Bufo calamita</i> )		Knoflookpad ( <i>Pelobatus fuscus</i> )	
		I	II	I	II	I	II
49	Gagelpas		+		+		-
50	Snavelzeggeven	-	-	-	-	+	-
51	Beenbreekven	-	-	-	-	-	-
<b>De Lange Luier</b>							
52	* Bergpoel		+		-		-
53	* Het gat	-	-	-	-	-	-
54	* Natte luierpoel		+		-		-
55	* Vergeten poel		+		-		-
56	* Eerste luierpoel		+		-		-
57	* Tweede luierpoel		+		-		-
<b>Oostelijke Slenk</b>							
58	* Slenkven		+		+		-
59	Wildweiven	+	+	-	-	+	+
60	Adelaarspoeltje		+		-		-
61	Langs de doorsteek		+		-		-
62	Rondven	-	+	-	+	+	-
63	Zwijnenpoeltje	+	+	-	-	-	-
<b>Hooibaan</b>							
64	Oude eikelenpoel	-	+	-	-	-	-
65	* Nieuwe eikelenpoel		-		-		-
66	* Hooibaanpoel		+		-		-
67	* Kruisingspoeltje		+		-		-
<b>Scherpenzeel</b>							
68	Amfibieënpoel	+	+	+	-	+	+
69	* Ganzenpoeltje		-		-		-
70	Coniferenven	+	+	+	+	+	-
71	Hollands Scherpenzeel	+	+	+	+	+	-
<b>Vogelreservaat</b>							
72	* Knoflookpoel		+		+		-
73	Varkenspoel	+	-	-	-	-	-
74	De zoel	-	-	-	-	-	-
75	* Kleipoel		-		-		-
76	* Slechte elzenpoel		-		-		-
77	* Goede elzenpoel		+		-		-
78	Steenstortpoel	+	-	+	-	-	-
<b>Het Loom</b>							
79	Bruekersven (vijver)	+	+	-	-	-	-
80	* Kauwenpoel		-		-		-
81	* Kraaienpoel		-		-		-
82	* Hoge poel		-		-		-
83	Zwarte vijver	-	+	-	-	-	-
<b>Wolfsplateau</b>							
84	De Sloot	-	-		+		-
85	Hoevepoel		+		-		-
86	Wolfspoel	+	+	-	-	+	-
<b>St. Ludwig</b>							
87	Patersvijver (tuinvijver)	-	-	-	-	-	-
88	Broedersvijver (tuinvijver)	-	-	-	-	-	-
89	Kloostervijver (parkvijver)	+	+	-	-	-	-
90	Hoge vijver (parkvijver)	+	+	-	-	-	-
91	Middenvijver (parkvijver)	-	-	-	-	-	-
92	Lage vijver (parkvijver)	-	+	-	-	-	-
<b>Natte Ludwigwei</b>							
93	* Netelpoel		+		-		-
94	Spoorpoel	-	+	-	-	-	-
95	* Kampoel		-		-		-
96	* Rietlandpoel		-		-		-
<b>Droge Ludwigwei</b>							
97	* Regenpoel		+		-		-
98	Ludwigpoel	+	+	-	-	-	-
99	* De lange poel		+		-		-
100	* Bramenpoel		-		-		-
101	* De laatste poel		+		-		-

ten als Riet (*Phragmites australis*), Mattenbies (*Schoenoplectus lacustris*) en Pitrus (*Juncus efusus*) waaraan de eisnoeren worden bevestigd (DORENBOSCH, 2004). Het water is bij voorkeur visvrij, helder, mesotroof tot eu-

troof met een zuurgraad hoger dan zes (CROMBAGHS & CREEMERS, 2001). Met uitzondering van de in het jaar 2000 aangelegde Knoflookpoel voldoet in het Meinweggebied geen enkel water aan deze eisen.

## OPTIMALISERING VAN BEHEER IN RELATIE TOT HUIDIGE VERSPREIDING

In aansluiting op de eerste twee artikelen die over het beheer van amfibieën in het Meinweggebied zijn gepubliceerd (LENDERS, 2004; 2005) zal ook hier aandacht worden besteed aan de optimale inrichting van de diverse clusters. Uitgangspunt hierbij is diversiteit omdat er keuzes gemaakt dienen te worden voor in wezen zo verschillende soorten dat geen enkel water- of landhabitat bijvoorbeeld aan de eisen van zowel de Knoflookpad als de Rugstreeppad kan voldoen. Daarnaast dienen ook de biotoop-eisen van de watersalamanders niet uit het oog te worden verloren (LENDERS, 2005). Voor de Gewone pad zijn afgezien van de problematiek met het verkeer op de verharde Meinweg geen speciale beheersmaatregelen noodzakelijk.

## WESTELIJK MEINWEGGEBIED

In het Herkenboscherven komen van oorsprong alle drie de paddensoorten voor. De Knoflookpad was met een goede populatie vertegenwoordigd in het Melickerven, waar gedurende de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw aan de noordoost oever (Duits grondgebied) ieder jaar een groot koor van roepende mannetjes te horen was. Van oorsprong moet het Herkenboscher en Melickerven behoorlijk voedselrijk zijn geweest, getuige de aanwezigheid van vis die halverwege de 19<sup>e</sup> eeuw professioneel werd geoogst (archiefstuk nr. 527, Gemeente Melick en Herkenbosch). Door ontwatering en ontginning is het oorspronkelijke ven vrijwel geheel in landbouwkundig gebruik genomen. Het resterende Melickerven is de laatste decennia sterk verzuurd. Dat laatste is vrijwel zeker de hoofdoorzaak dat de Knoflookpad niet meer wordt waargenomen. Om toch een geschikte voortplantingsplek voor de Knoflookpad te creëren zou de Kwelpoel opgeschoond en vergroot dienen te worden. Door de toevoer van kwelwater is de waterkwaliteit (geen verzuring) en de waterkwantiteit (geen uitdroging) verzekerd. Mogelijk dat een nog bestaande restpopulatie kan zorgen voor rekolonisatie. Voor de Rugstreeppad zou de westoever van het Melickerven opnieuw opgeschoond mogen worden. Daarbij zou alle opslag van struiken en bomen over meerdere tientallen meters moeten worden verwijderd en de bodem moeten worden afgeschraapt.



FIGUUR 3  
De Rugstreeppad (*Bufo calamita*) is de soort die het meest gefroteerd heeft van de beheersmaatregelen in het Meinweggebied (foto: A. Lenders).



FIGUUR 4  
De verspreiding van de Knoflookpad (*Pelobates fuscus*) is desastreus afgenomen. De soort werd recent nog maar in één water waargenomen (foto: A. Lenders).

In het Flink Ven en de Kievit komt de Rugstreeppad tot nu toe sporadisch voor. De eerste dieren maakten voor de voortplanting gebruik van een bermsloot langs de Keulse baan. Bij de aanleg van een aantal nieuwe poelen langs de Venbeek (LENDERS, 2005) dient rekening te worden gehouden met de biotoop-eisen van dit dier en zullen de oevers onder een zeer flauwe hoek moeten worden afgewerkt. In het Beneden Bosbeekdal en De Pijp komt alleen de Gewone pad voor. Het heeft vooralsnog geen prioriteit om het beheer op de twee andere soorten af te stemmen.

Knoflookpad in het centrale deel van de Meinweg al voorkwam in secundaire biotopen, lijkt het niet urgent om hier op korte termijn nieuwe maatregelen te treffen. Dat laatste geldt ook voor het Vlodropperven waar de soort eveneens is verdwenen. In de Drie Vennen en Op den Bosch komt thans alleen de Gewone pad voor. Mogelijk dat bij de aanleg van een nieuw ondiep ven in het Gagelveld ook de Rugstreeppad kansen krijgt. Voor gebieden als de Lange Luier en de Hooibaan is, mede door de geïsoleerde ligging, weinig natuurwinst voor padden te behalen.

fiteerd. De soort komt thans in de Slenk algemeen voor. Hoewel de Knoflookpad uit dit gebied verdwenen lijkt te zijn dient er toch aandacht aan deze soort te worden gegeven. Met name de oostelijke wateren in de Slenk kunnen voor de Knoflookpad betekenis krijgen als de voorgestelde maatregelen in het overlevingsplan voor deze soort (CROMBAGHS *et al.*, 1999; CROMBAGHS & CREEMERS, 2001) worden uitgevoerd. Om de verzuring in het Zwijnenpoeltje en het Rondven tegen te gaan wordt gesuggereerd om het gebied tussen de verharde Meinweg en de Herkenboscherbaan in te rasteren en te ontwikkelen tot een schraal grasland met een lichte bemesting en een lage veebezetting. Mogelijk kan dit stuk tijdelijk dienst doen als parkeerweide voor de IJslandse pony's. Tevens dient in de noordoostelijke punt een nieuw groot voorplantingswater te worden aangelegd. Het Scherpenzeel blijft het kerngebied voor de drie paddensoorten in het Meinweggebied. In de jaren zeventig werd het weiland waarin de drie belangrijkste voortplantingsplaatsen voor de Knoflookpad lagen begraaft door paarden. De poelen waren matig voed-

**CENTRAAL MEINWEGGEBIED**

Zowel bij de Rolvennen als in het Midden Bosbeekdal heeft de Rugstreeppad zich behoorlijk uitgebreid. Door de opschoning van de oevers en de aanleg van ondiepe wateren zijn voortplantingsmogelijkheden voor deze soort ontstaan. Het is typerend voor de Rugstreeppad dat deze wateren snel in gebruik zijn genomen. Voor de Knoflookpad schijnt geen enkel water meer geschikt. Temeer omdat de

**NOORDOOSTELIJK MEINWEGGEBIED**

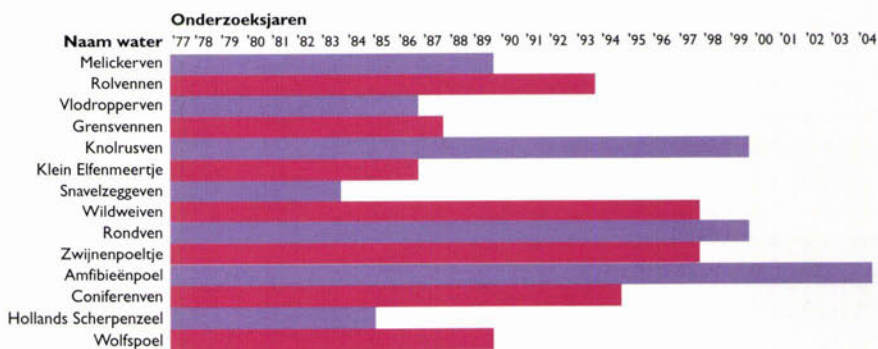
In het Boven Bosbeekdal zijn behalve de reeds voorgestelde maatregelen (LENDERS, 2005) geen nieuwe werken noodzakelijk. Door het opzetten van het grondwater zijn de Westelijke en de Oostelijke Slenk behoorlijk vernat. Er zijn ondiepe plassen ontstaan zoals de Plagplas en de Gagelplas waarvan met name de Rugstreeppad heeft gepro-

TABEL II  
Bezettingspercentages van poelen door padden.

	Gewone pad ( <i>Bufo bufo</i> )		Rugstreeppad ( <i>Bufo calamita</i> )		Knoflookpad ( <i>Pelobates fuscus</i> )	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
a. Een vergelijking tussen de bezetting van wateren in het Meinweggebied die in periode I én II zijn onderzocht (n=43).						
1976-1989	28	65,1%	5	11,6%	11	25,6%
1997-2004	31	72,1%	7	16,3%	2	4,7%
b. Het aantal wateren dat tijdens periode II in het Meinweggebied door padden werd bezet (n=101).						
1997-2004	64	63,4%	20	19,8%	2	2,0%
c. Het aantal nieuw gegraven wateren in het Meinweggebied dat in periode II door de soorten werd bezet (n=51).						
1997-2004	29	56,9%	9	17,6%	0	0,0%
d. De bezetting van padden uit een steekproef van nieuwe poelen in Limburg (n=187) naar VAN BUGGENUM (1996).						
1994	26	13,9%	5	2,7%	0	0,0%
e. De bezetting van padden uit een steekproef van nieuwe poelen in Nederland (n=133) naar STUMPEL & VAN DER VOET (1998).						
1994	14	10,5%	0	0,0%	0	0,0%

selrijk en de omgeving bestond uit droog schraal grasland met veel open zandige plekken. Kortom de ideale habitat voor de Knoflookpad. Door omvorming van het weiland tot een maïsakker en de lozing van kippenmest en drijfmest in de Amfibieënpool heeft de soort een enorme terugslag gehad. Later is het biotoop weer enigszins in de oude staat teruggebracht, maar de populatie Knoflookpadden is getalsmatig nooit meer teruggekomen op het oude niveau. Toch blijft het belangrijk om de oude situatie in ere te herstellen. De beste beheersmaatregel voor alle amfibieën zou zijn om het weiland in eigendom te verwerven en de oude paardenbegrazing weer in te voeren. De bestaande poelen zijn recentelijk opgeschoond en zijn daarmee weer geschikt voor de diverse soorten. Het net over de Duitse grens liggende Scherpenzeels Weiher herbergt waarschijnlijk de grootste populatie van de Gewone pad in het Meinweggebied (zie ook LENDERS, 1982). De aanwezigheid van de Rugstreeppad berust min of meer op toevallige waarnemingen. De aanwezige wateren zijn voor deze soort minder geschikt.

Het Vogelreservaat en het Wolfspateau waren in de zeventiger jaren de bekendste voortplantingsplaatsen van de Rugstreeppad. Vanuit deze gebieden is ook de Slenk gekoloniseerd. Thans is het Vogelreservaat voor veel warmteminnende soorten ongeschikt. Het terrein is dichtgroeid met aangeplante Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en Witte els (*Alnus incana*). Veel van de aanwezige poelen zijn verland of ontvangen te weinig zon. Alle poelen dienen te worden vrijgesteld. Op de steenstortvlakte dient alle opslag te worden verwijderd. De Varkenspoel en de Zoel moeten worden uitgebaggerd en de Steenstortpoel zou waterdicht gemaakt moeten worden. Op het plateau zou de Hoevepoel kunnen worden vergroot tot een ondiep ven, waardoor ter plekke ten alle tijden de voortplanting van de Rugstreeppad kan worden gegarandeerd. Voor de Knoflookpad is recentelijk de Knoflookpoel aangelegd. Deze voldoet aan alle gestelde eisen, maar tot nu toe is de Knoflookpad nog niet in dit water aangetoond. Omdat de indruk bestaat dat de dieren op het Wolfspateau overwinteren (LENDERS, 1994), is het van belang een tweede voortplantingsplaats te creëren meer naar de verharde weg. Deze kan mogelijk ook als opvang dienen voor de dieren die over de verharde weg naar de Slenk trekken en waarbij is aangetoond dat er verkeersslachtoffers vallen (LENDERS, 1980). Een andere aanbeve-



FIGUUR 5

Bezetting van wateren door de Knoflookpad (*Pelobates fuscus*) in de periode 1977-2004. Als uitgangspunt is gekozen voor de laatste waarneming in het betreffende water. Met uitzondering van de Wolfspoel zijn in elk water gedurende meerdere jaren Knoflookpadden waargenomen.

ling is om opnieuw de Wolfspoel op te knappen en vrij te stellen van bomen en struiken (CROMBAGHS *et al.*, 1999). Hoewel de Knoflookpad daar slechts eenmaal is aangetoond (JANSEN & JANSEN, 1991), lijkt het biotoop ter plekke nog steeds geschikt.

## ZUIDOOSTELIJK MEINWEGGEBIED

Zowel de Knoflookpad als de Rugstreeppad zijn nog niet in de vijvers en poelen rond het voormalige klooster St. Ludwig aangetoond. Waarschijnlijk hebben beide soorten het gebied ook nooit gekoloniseerd. Toch komt de Rugstreeppad net over de grens in Duitsland voor. Nog recentelijk werden grote aantallen larven aangetroffen in de Rosenthaler Sandgrube (zie ook LENDERS, 1987). Het lijkt dan ook een kwestie van tijd of de Rugstreeppad zal in sommige jaren in (droogvallende) poelen van het Loom of de Droge en Natte Ludwigwei kunnen worden waargenomen. CROMBAGHS *et al.* (1999) doen de aanbeveling om in hetzelfde gebied de weilandpoelen geschikt te maken voor de Knoflookpad. Op zich voldoen de Ludwigpoel en de Laatste poel thans al aan de gestelde eisen. Ook het landbiotoop ter plekke lijkt geschikt. Als de soort zich in de rest van het Meinweggebied niet kan handhaven kan overwogen worden om de Knoflookpad in dit gebied te introduceren.

## DANKWOORD

Voor de verleende ontheffingen en vergunningen wil ik vooral mijn dank overbrengen aan Staatsbosbeheer en de Gemeente Roerdalen. De Herpetologische Studiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap wordt bedankt voor de gebruikmaking van hun archief.

## SUMMARY

### HABITAT MANAGEMENT FOR AMPHIBIANS AT THE MEINWEG NATIONAL PARK

#### III. TOADS

From 1997 to 2004, all water biotopes at the Meinweg National Park in Central Limburg were examined for the presence of toads. Three species of toad are found at the National Park: the Common toad (*Bufo bufo*), the Natterjack toad (*Bufo calamita*) and the Spadefoot toad (*Pelobates fuscus*). The aim of the survey was to compare the recent distribution of the animals (1997-2004) with that in the 1976-1989 period, in which the first surveys took place. A total of 101 ponds, pools and fens were sampled, of which only 43 were comparable with the previous survey. The abundance of the Common toad had increased from 65.1% to 72.1%, that of the Natterjack from 11.6% to 16.3%. However, the abundance of the Spadefoot had decreased from 25.6% to 4.7%. The main cause for this disastrous decline was the acidification and drying up of breeding waters and the increasing unsuitability of the land biotope. During the last decades, 51 new pools and fens have been dug at the Meinweg area to create more breeding sites for amphibians. The survey results show that the Natterjack in particular has profited from these measures. The species was found in 17.6% of the newly dug pools, and is now present in nearly 20% of all waters. A further cause of this spectacular rise was the raising of the water table, which resulted in several shallow pools. However, digging new pools has not benefited the Spadefoot, as none of the new breeding sites have been colonised. It

must be concluded that the new pools are unsuitable for this species and that the only way to preserve the Spadefoot toad for the Meinweg area is to create other, deeper and larger water bodies and to improve the land habitat. This means that the land around the breeding waters has to be transformed into nutrient-poor, lightly fertilised meadows with an open vegetation and many open sandy spots.

## LITERATUUR

- BEEBEE, T.J.C., 1983. The natterjack toad. Oxford University Press, Oxford.
- BOSMAN, W.W., & P.J.J. VAN DEN MUNCKHOF, 1993. Zes jaar op pad voor de Knoflookpad. In: W. Bosman & H. Strijbosch. Monitoring en meerjarig onderzoek aan amfibieën en reptielen. Verslag van de tiende studiedag van de WARN op 31 oktober 1992. Werkgroep Amfibieën en Reptielen Nederland, Amsterdam: 33-40.
- BOSSENBOEK, PH. & A.J.W. LENDERS, 1985. Actieplan tot behoud en herstel van de in het stadsgewest Roermond voorkomende amfibieën. Overleggroep Poelenbeheer, Roermond.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, 1996. Onderzoek Limburgse amfibie-poelen. Natuurhistorisch Maandblad 85(4): 83-86.
- CREEMERS, R.C.M., 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Stichting RAVON, Nijmegen.
- CROMBAGHS, B. M. DORENBOSCH, R. GERAEDTS, V. VAN SCHAİK & A. LENDERS, 1999. De Knoflookpad in Limburg. Monitoring in 1999 en een overlevingsplan voor de periode 2000-2005. Adviesbureau Natuurbalans/Limes divergens, Nijmegen.
- CROMBAGHS, B.H.J.M. & R.C.M. CREEMERS, 2001. Beschermingsplan Knoflookpad 2001-2005. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 's Gravenhage.
- DORENBOSCH, M., 2004. Eiafzetplaatsen en koorplaatsen in voortplantingswateren van de Knoflookpad. Natuurhistorisch Maandblad 93 (5): 170-171.
- FRIGGE, P., V. KOBUSSEN, K. MUSTERS & G. VAN WERSCH, 1978. Inventarisatie Herpetofauna Meinweggebied. Doctoraalverslag no 141. Afdeling Dieroecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
- GERAEDTS, R., V. VAN SCHAİK, B. CROMBAGHS & M. DORENBOSCH, 1999. De Knoflookpad in het Meinweggebied. Natuurhistorisch Maandblad 88 (12): 304-307.
- GUBBELS, R., A. WANDERS, S. JANSEN & J. COUWENBERG, 1989. Inventarisatie voortplantingsbiotopen amfibieën Stadsgewest Roermond 1987. Plan tot herstel, onderhoud en aanleg. Ministerie van Landbouw en Visserij, consuluentschap Natuur, Milieu en Faunabeheer Limburg, Roermond.
- HEUSSER, H., 1968. Die Lebensweise der Erdkröte (*Bufo bufo* L.); Wanderungen und Sommerquartiere. Revue Suisse Zoologie 75: 927-982.
- JANSEN, S. & W. JANSEN, 1991. Amfibieën-onderzoek in de Wolfspoel (Meinweg, Midden-Limburg). Natuurhistorisch Maandblad 80 (7/8): 143-148.
- LENDERS, A.J.W., 1977. Inventarisatie van de herpetofauna in de gemeenten Melick-Herkenbosch en Vlodrop vericht in het jaar 1977. Lenders, Melick.
- LENDERS, A.J.W., 1980. Amfibieënsterfte t.g.v. het verkeer in het natuurreservaat Meinweg, Roerstreek '80, jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek 12: 109-119.
- LENDERS, A.J.W., 1982. De Meinweg. Een inventarisatie van hogere plant- en diersoorten in het Vogelreservaat en omgeving. Heemkundevereniging Roerstreek, St. Odiliënberg.
- LENDERS, A.J.W., 1984. Het voorkomen van de Knoflookpad (*Pelobates fuscus* (Laurenti)) in relatie met de zuurgraad van het voortplantingswater. Natuurhistorisch Maandblad 73 (2): 30-35.
- LENDERS, A.J.W., 1987. De Groene pad (*Bufo viridis* Laurenti, 1768) in Nederland? Natuurhistorisch Maandblad 76 (4): 86-87.
- LENDERS, A.J.W., 1992. Evaluatie van een poelenproject bij Vlodrop-Station. Natuurhistorisch Maandblad 81 (3): 51-60.
- LENDERS, A.J.W., 1994. De Knoflookpad in Midden-Limburg anno 1993. De trieste balans van een bijna uitgestorven diersoort. Natuurhistorisch Maandblad 83 (4): 72-78.
- LENDERS, A.J.W., 2004. Habitatbeheer voor amfibieën in Nationaal Park De Meinweg. Deel I: de voortplantingswateren. Natuurhistorisch Maandblad 93 (12): 321-327.
- LENDERS, A.J.W., 2005. Habitatbeheer voor amfibieën in Nationaal Park De Meinweg. Deel II: de watersalamanders. Natuurhistorisch Maandblad 94 (2): 21-28.
- SINSCHE, U., 1998. Biologie und Ökologie der Kreuzkröte (*Bufo calamita*). Laurenti Verlag, Bochum.
- STUMPPEL, A.H.P. & H. VAN DER VLOET, 1998. Characterizing the suitability of new ponds for amphibians. Amphibia-Reptilia 19 (2): 125-142.
- WERKGROEP MEINWEG, 1992. Biotoope restauratie ten behoeve van de Herpetofauna in een terrein van de Waterleiding Maatschappij Limburg. In: Stichting RAVON. Waarnemingen van amfibieën en reptielen in Nederland 1991. Publicatiebureau Stichting RAVON, Nijmegen: 67-71.

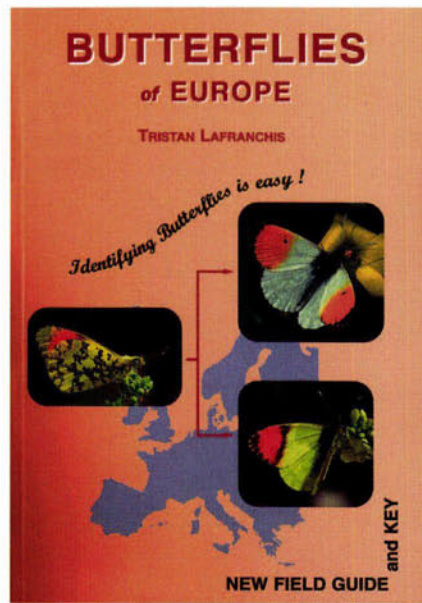
## BOEKBESPREKING

### BUTTERFLIES OF EUROPE

LAFRANCHIS, TRISTAN, 2004. Engelstalige uitgave gepubliceerd door Association Diatheo, 35 rue Broca, F-75005 Paris. 351 pagina's. ISBN 29 5216 200 X. Prijs € 30 (exclusief € 6,- verzendkosten). Het boek kan rechtstreeks bij de uitgever besteld worden; e-mail: lafranch@otenet.gr of bij de boekhandel. Entomologiespecialzaak Vermandel (tel. 0114-370378) heeft de rechten voor de verspreiding van dit boek in de Benelux.

Velen zullen denken, alweer een gids voor dagvlinders in Europa. Er is toch al de Tirion's Vlinder-gids. Inderdaad kun je de meeste dagvlinders in Europa met deze gids prima op naam brengen, vooral dankzij de schitterende tekeningen van Lewington. Een nadeel is dat je bij de moeilijke groepen, zoals de spikkeldikkopjes, diverse blauwtjes, erebia's en parelmoervlinders toch op veel gepuzzel met de tekeningen stuit, te weinig ondersteund wordt door handige veldkenmerken in de tekst en daardoor toch niet altijd een bevredigend resultaat boekt.

Het boek van Tristan Lafranchis is echter van geheel andere aard. Het is opgebouwd als een soort flora, want het hele boek bestaat uit tabellen per familie met daarin stap voor stap aangegeven de



verschillenmerken. Door de juiste keuzes te maken kom je uiteindelijk uit bij de goede soort. Ter

ondersteuning van de tabellen zijn van alle soorten goede foto's opgenomen, waarin de belangrijke kenmerken apart met pijltjes worden benadrukt. Bij elke soort staan ook verspreidingskaartjes die er zeer goed uitzien en aangepast zijn aan recente vondsten, ontdekkingen of ontwikkelingen.

Een eerste test deed mijn enthousiasme enorm toenemen; moeilijke groepen zoals parelmoervlinders of erebia's kon ik zonder problemen met dit boek goed op naam brengen.

Helaas is het kennelijk onvermijdelijk dat er in de naamgeving weer veranderingen zijn opgetreden. Zo zijn sommige soorten samengevoegd en andere juist weer opgesplitst. Toch weegt dit probleem niet op tegen de vele voordelen van dit boek. Het formaat van 13 x 19 cm is een ideaal zakformaat.

De ondertitel van dit boek "Identifying Butterflies is easy!" maakt dit boek mijn inziens volledig waar. Zonder twijfel moet deze nieuwe dagvlinder-gids voor Europa van harte worden aanbevolen. In combinatie gebruikt met de Tirion's Vlinder-gids kan er nu tijdens een veldexcursie naar dagvlinders niets meer misgaan!

J. Hermans

## ONDER DE AANDACHT

### NATUURBANK BINNENKORT TOEGANKELIJK VOOR LEDEN

Alle waarnemingen van het Natuurhistorisch Genootschap zijn opgenomen in de NatuurBank Limburg. Deze NatuurBank beheert momenteel 1.100.000 Limburgse veldwaarnemingen. Om de toegankelijkheid van de waarnemingen te optimaliseren is ter vervanging van het oude Inventar in 2004 de applicatie Ecolog aangeschaft. Met Ecolog is het mogelijk gegevens op te vragen, in te voeren, selecties te maken en deze ook op kaart af te beelden. Ecolog werkt via internet. Vanaf elke willekeurige computer met internettoegang

is het systeem met de standaard browser te benaderen. Wel is voor het inloggen een toegangscode noodzakelijk. In de opstartfase was inloggen voorbehouden aan de partners. Het systeem moest beheersbaar blijven en de kinderziektes worden overwonnen. Sinds de start in 2004 is Ecolog sterk verbeterd en momenteel wordt hard gewerkt aan een nieuwe uitbreidingsmodule. Deze module vereenvoudigt de opvraagfunctionaliteit en verbetert de autorisatiestructuur. Dit maakt het mogelijk om ook de leden van het Genootschap toegang tot de NatuurBank te geven. In mei wordt deze nieuwe module opgeleverd. Na testen zal, ijs en weder dienen-

de, in juni de NatuurBank voor leden toegankelijk zijn. De waarnemers hebben dan de mogelijkheid hun eigen waarnemingen op te vragen en op kaartjes af te beelden. De invoer van waarnemingen blijft voorlopig nog via formulieren of Excel spreadsheets verlopen (te downloaden van [www.nhgl.nl](http://www.nhgl.nl)). Het online invoeren van waarnemingen in Ecolog is een van de volgende uitbreidingen. Nieuwsgierig geworden: lees dan in het juni nummer van het Maandblad hoe je een toegangscode verkrijgt.

*Reinier Akkermans,  
voorzitter Stichting NatuurBank Limburg*

## BINNENWERK BUITENWERK

Op de website [www.nhgl.nl](http://www.nhgl.nl) is de meest actuele agenda te raadplegen.

**DINSDAG 3 MEI** verzorgt de **Mossenstudiegroep** een practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Verplichte opgave bij Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

**WOENSDAG 4 MEI** houdt de **Vlinderstudiegroep** om 20.00 uur een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

**DONDERDAG 5 MEI** houdt de **Plantenstudiegroep** een excursie naar het dal van de Lienne (B). Wil Willems (tel. 043-3257126) vertrekt om 09.00 uur vanaf NS-station Maastricht.

**DINSDAG 10 MEI** verzorgt de **Mossenstudiegroep** een practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Verplichte opgave bij Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

**WOENSDAG 11 MEI** organiseert de **Plantenstudiegroep** een streepexcursie naar Sint Geertruid. Jan Egelsemeers vertrekt om 10.00 uur vanaf NS-station Maastricht.

**DONDERDAG 12 MEI** houdt Wouter Jansen voor **Kring Maastricht** een lezing over sprinkhanen in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang om 20.00 uur.

**DONDERDAG 12 MEI** is er een inventarisatie van de **Plantenstudiegroep** in het oosten van Sittard. Eduard Blink (tel. 043-4081796) of Karel Brussee (tel. 043-4592978) vertrek-

ken om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Wehrerweg.

**VRIJDAG 13 MEI** houdt de **Studiegroep Onderaardse kalksteengroeven** haar bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 19.30 uur.

**ZATERDAG 14 MEI** organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een excursie naar het Bunderbos. Verplichte opgave bij Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**MAANDAG 16 MEI** houdt **Kring Venlo** een excursie in het Bergerpark. Jos Hoogveld vertrekt om 8.00 uur vanaf de ingang aan de Rijnbeekflat.

**MAANDAG 16 MEI** verzorgt de **Mossenstudiegroep** een practicumavond in het IVN-gebouw te Ransdaal. Verplichte opgave bij Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

**DONDERDAG 19 MEI** is er een inventarisatie van de **Plantenstudiegroep** in de buurt van Ittervoort. Eduard Blink (tel. 043-4081796) of Karel Brussee (tel. 043-4592978) vertrekken om 10.00 uur vanaf de kerk van Ittervoort.

**DONDERDAG 19 MEI** is er een practicumavond van de **Paddestoelstudiegroep** in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek van Rans-

daal. Verplichte opgave bij Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**ZATERDAG 21 MEI** houdt de **Plantenstudiegroep** een excursie naar het Domein Château de Fanson nabij Awan (B). Verplichte opgave bij Joris van Alphen (tel. 0412-642469) en Pierre Thomas (tel. 045-5708870).

**ZONDAG 22 MEI** organiseert **Kring Heerlen** een excursie onder leiding van Olaf Op den Kamp door het Bovenste Bosch. Vertrekt om 8.00 uur vanaf de parkeerplaats achter het NS-station, te Heerlen.

**ZONDAG 22 MEI** organiseert de **Plantenstudiegroep** een excursie naar het Schaelsberger bos en het Gerendal. Carl Felix (tel. 043-3617546) vertrekt om 9.00 uur vanaf NS-station Maastricht.

**DINSDAG 24 MEI** wordt het **Periodiek Overleg** gehouden in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

**DONDERDAG 26 MEI** is er een inventarisatie van de **Plantenstudiegroep** in de buurt van Ittervoort. Eduard Blink (tel. 043-4081796) of Karel Brussee (tel. 043-4592978) vertrekken om 10.00 uur vanaf de kerk van Ittervoort.

**ZATERDAG 28 MEI** houdt de **Herpetologische studiegroep** een excursie langs de IJ-

zeren Rijn. Ton Lenders vertrekt om 10.00 uur vanaf de Kitskensberg (coördinaten: 199,0-354,3).

**ZATERDAG 28 MEI** verzorgt de **Molluskstudiegroep Limburg** een excursie naar de Cannerberg. Verplichte opgave bij Stef Keulen (tel. 045-4053602).

**ZATERDAG 28 MEI** organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een excursie naar het Schaelsbergerbos. Verplichte opgave Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**ZATERDAG 28 MEI** organiseert de **Plantenstudiegroep** een excursie naar Carrière de Falize, nabij Aywaille (B). Opgave bij Joris van

Alphen (tel. 0412-642469). Vertrek om 9.00 uur vanaf NS-station Maastricht.

**ZONDAG 29 MEI** houdt **Kring Venlo** een wandeling in het Brüggenerwald. Donné Cruisberg vertrekt om 9.00 uur met wandelaars vanaf de Witte Steen.

**DINSDAG 31 MEI** is er een vergadering van het **Dagelijks bestuur** in het GroenHuis te Roermond.

**DINSDAG 31 MEI** houdt de **Plantenstudiegroep** een inventarisatie-excursie in de Lage Fronten. Guido Verschoor (tel. 043-3645880) vertrekt om 19.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Cabergerweg.

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

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

**RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING** Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen opgesteld door de redactie. Richtlijnen kunnen worden aangevraagd bij bovenstaand redactieadres of zijn te bekijken op de internetpagina van het Genootschap.

*Basisonderwerp typografie:* Graatsma in vorm, Maastricht.

*Grafische verzorging:* Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht, [mvandemanakker@xs4all.nl](mailto:mvandemanakker@xs4all.nl).

*Druk:* SHD Grafimedia, Swalmen.

ISSN 0028-1107

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

## NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

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

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

**LEDENADMINISTRATIE** N.A. van de Wal. Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 [ledenadministratie@nhgl.org](mailto:ledenadministratie@nhgl.org), giro: 1036366  
België: 000-1507143-54. BIC: PSTBNL 21, IBAN: NL06 PSTB 0001 0363 66.

**LIDMAATSCHAP** € 25 p/j., jeugdleden t/m 23 j. & 65+-leden € 12,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 75.

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

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

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

### STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. J.T. Hermans. Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, [snl@nhgl.org](mailto:snl@nhgl.org).

### STICHTING DE LIERELEI

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

### STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van de waarnemingsgegevens van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. F. Coolen. Godswederstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470.

### STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Secretariaat, Postbus 2235, 6201 HA Maastricht, tel. 043-3216506, fax 043-3672585, [vanschaikstichting@nhgl.org](mailto:vanschaikstichting@nhgl.org).

### HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Contactpersoon: Ykelen Damstra, Bosstraat 15, 6071 XR Swalmen, [herpetofauna@nhgl.org](mailto:herpetofauna@nhgl.org)

### PLANTENSTUDIEGROEP

Secretaris: Olaf Op den Kamp, Maria Goretistraat 72, 6462 XS Kerkrade, [planten@nhgl.org](mailto:planten@nhgl.org)

### SPINNENWERKGROEP LIMBURG

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

### STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Secretaris: Rik Bastiaens, Krukstraat 2, 3770 Val-Meer, België, [sok@nhgl.org](mailto:sok@nhgl.org)

### VLINDERSTUDIEGROEP

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

### ZOOGDIERENWERKGROEP

Secretaris: Ludy Verheggen, Lijsterbeslaan 22, 6241 AN Bunde, [zoogdieren@nhgl.org](mailto:zoogdieren@nhgl.org)

### PADDESTOELENSTUDIEGROEP

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

### VISSENWERKGROEP

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

### SPRINKHANENSTUDIEGROEP

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

### VOGELSTUDIEGROEP

Contactpersoon: R. van der Laak, Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen, [vogels@nhgl.org](mailto:vogels@nhgl.org)

### WERKGROEP BEHOUD SCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE

Secretaris: P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg, [brunssummerheide@nhgl.org](mailto:brunssummerheide@nhgl.org)

### MOSSENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, 6372 KW Landgraaf, [mossen@nhgl.org](mailto:mossen@nhgl.org)

### WERKGROEP MEINWEG

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

### LIBELLENSTUDIEGROEP

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

### MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

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

### FOTOSTUDIEGROEP

Secretaris: Jeroen Gense, Patrokmolen 17, 6003 CT Weert, [fotostudiegroep@nhgl.org](mailto:fotostudiegroep@nhgl.org)

### KRING MAASTRICHT

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

### KRING HEERLEN

Voorzitter: P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg, [heerlen@nhgl.org](mailto:heerlen@nhgl.org)

### KRING VENLO

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

### KRING ROERMOND

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

### KRING VENRAY

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



# INVENTARISATIEWEEKEND 2005: NOORD-LIMBURG

Vanaf vrijdag 10 tot en met zondag 12 juni organiseert het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg inmiddels haar vijfde inventarisatieweekend in Noord-Limburg.

We verblijven in het dorp Swolgen, direct ten noorden van het natuurgebied Tienraysche en Swolgenderheide.

In grove lijn gezien zullen we het gebied inventariseren tussen de Maas en provincie Noord-Brabant (gemeente Venray, Meerlo-Wanssum en Horst aan de Maas).

In de omgeving Venray liggen een aantal interessante bos- en heideterreinen zoals Ballonzuilbossen, Testrik, Zwart water, Rouwkuilen, Breewater en Castenrayse vennen.

Maar ook het peelrestant Heidsche Peel zal zeker bezocht gaan worden en natuurlijk niet te vergeten de Boshuizerbergen en Landgoed Geijsteren.

Verder zullen een aantal beekdalen (Loobeek en Grote Molenbeek) en oude maasmeanders (Kaldenbroek bij Grubbenvorst en het Schuitwater bij Broekhuizen) worden bezocht. Een aantal interessante terreinen liggen in de directe omgeving van ons verblijf: Swolgender heide, Galgenberg, Schuitwater Megelsum en Gubbels vijvers. Door de herinrichting van een aantal Maas- uiterwaarden tussen Venlo en Broekhuizen is het mogelijk om ook daar inventarisaties uit te voeren (plan Maascorridor).

Tijdens het weekend zal speciale aandacht zijn voor libellen, sprinkhanen en zoogdieren (dit in het kader van de nog uit te brengen verspreidingsatlassen van deze soortgroepen).

Opgave of informatie is mogelijk door zich aan te melden bij het:

Natuurhistorisch Genootschap,  
Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond,  
tel. 0475-386470, e-mail: bureau@nhgl.org.

De kosten voor het gehele verblijf bedragen € 35,00.

Dit is inclusief overnachtingen en de maaltijden op zaterdag en zondag.





**89 BEVERS IN HET LEUDAL**

ONDERZOEK NAAR DE TERRITORIA, DE VOEDSELVOORKEUR EN DE VOORTPLANTING

**P. Calle, A. Wessel, G. Kurstjens & V. Dijkstra**

In het Leudal zijn in het najaar van 2002 vijf Bevers uitgezet. In 2004 is uitgebreid veldwerk verricht naar de resultaten van deze actie. De nadruk lag op het bepalen van het terreingebruik van de Bevers. Het Leudal blijkt een geschikt leefgebied. Langs de beken leven intussen minimaal zes Bevers en er heeft zeker voortplanting plaatsgevonden.



**94 SCHRAAL HELLINGGRASLAND HET HOEFIJZER TE BEMELN**

EEN BOTANISCHE EVALUATIE VAN 24 JAAR NATUURBEHEER

**J.H. Willems & A. Brouns**

Op het Hoefijzer heeft zowel in 1979 als in 2003 een gedetailleerde botanische studie plaatsgevonden. Dit maakte het mogelijk om een lange termijn evaluatie te verrichten van de ontwikkeling van het Kalkgrasland en het Heischraal grasland in het gebied. De soorten-dichtheid van deze vegetaties blijken toegenomen, maar het aantal nieuw gevestigde soorten is beperkt.



**100 HABITATBEHEER VOOR AMFIBIEËN IN NATIONAAL PARK DE MEINWEG**

DEEL III: DE PADDEN

**A. Lenders**

In de periode 1997 tot 2004 heeft een intensieve inventarisatie plaatsgevonden van de amfibieën in het Nationaal Park De Meinweg. Dit artikel is het derde deel van een artikelenreeks over de amfibieën in het gebied. In dit derde deel wordt de presentie vergeleken van de aanwezigheid van padden in het gebied in de jaren zeventig en tachtig met die van nu. Hoewel de aanwezigheid van de Gewone pad en de Rugstreeppad toenam, nam die van de Knoflookpad opvallend af.

**106 BOEKBESPREKING**

**107 ONDER DE AANDACHT**

**107 BINNENWERK BUITENWERK**

**108 COLOFON, ADRESSEN STUDIEGROEPEN EN KRINGEN**