

Natuurhistorisch Maandblad

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



Brunssummerheide

Robert Ketelaar wordt bedankt voor zijn hulp bij de totstandkoming van dit themanummer. Verder kon de uitgave van dit nummer mede tot stand worden gebracht dankzij een financiële bijdrage van onderstaande organisaties:



provincie limburg 



Foto's omslag: Brunssummerheide nabij de Heikop (grote foto), met van boven naar beneden Vliegenschwam (*Amanita muscaria*), Zuidelijke oeverlibel (*Orthetrum brunneum*) op Beenbreek (*Narthecium ossifragum*) en Moeraswolfsklauw (*Lycopodiella inundata*) (foto's: O.P.J.H. Op den Kamp).

DE BRUNSSUMMERHEIDE

Een roerig verleden en een bloeiende toekomst

De Brunssummerheide is een soort omgekeerde oase. In de oorspronkelijke betekenis is een oase een vruchtbare plek in de woestijn waar het een drukte van jewelste is: hier was immers water en voedsel te verkrijgen. De Brunssummerheide is daarentegen een bodemkundig voedselarme plek waar mensen vanuit de omliggende drukke, sterk verstedelijkte omgeving naartoe komen om rust te zoeken. En dat zijn tegelijk de twee belangrijkste eigenschappen van dit natuurgebied: een voor de streek unieke flora en fauna en een rustpunt in het drukke leven van de Mijnstreek.

“Een ecologisch waardevol gebied waar mensen van kunnen genieten is dan ook het streven van Natuurmonumenten en de gemeenten Brunssum, Landgraaf en Heerlen. De drie omliggende gemeenten en Natuurmonumenten zijn inmiddels geruime tijd gezamenlijk betrokken bij het beheer van de Brunssummerheide. Dit is dan ook een goed moment om de kennis die in de afgelopen jaren over het gebied is verzameld te presenteren.

In dit themanummer wordt in een serie artikelen een beeld geschetst van de huidige en historische betekenis van de Brunssummerheide. De internationale betekenis kunt u niet alleen opmaken uit de gepresenteerde gegevens, maar is recent ook vastgelegd bij de aanwijzing van het gebied als Natura 2000-gebied.

Het stempel Natura 2000 is een erkenning voor de ecologische kwaliteit van het gebied en het gevoerde beheer in de afgelopen jaren. Eveneens is het een nieuw startpunt om in overleg met de omgeving de uitdagingen voor de toekomst vast te stellen. Want de roerige geschiedenis van de Brunssummerheide heeft geleerd dat het niet vanzelfsprekend is dat dit prachtige natuurgebied behouden is gebleven. De bruinkoolwinning en recenter de zandwinning hebben grote gevolgen gehad voor het gebied en de omgeving. Inmiddels zijn er goede afspraken gemaakt om verdroging van de Brunssummerheide te voorkomen. Ook de massale aanplant van naaldbout in de eerste helft van de vorige eeuw is ecologisch gezien minder gewenst. Natuurmonumen-



FOTO: HANS VAN DE LAAR

ten is daarom begonnen met het omvormen van bos naar heide en met het natuurlijker maken van de bossen. Dit laatste doet Natuurmonumenten door meer dood hout te laten liggen en meer (inheemse) loofbomen de ruimte te geven. Daarnaast worden samen met de gemeenten Brunssum, Landgraaf en Heerlen recreatieve voorzieningen aangelegd en verbeterd. Het nieuwe bezoekerscentrum is daarvan een in het oog springend voorbeeld, maar tevens wordt continu aandacht besteed aan mooie wandelroutes, fietspaden en ruiterroutes door het gebied.

De Brunssummerheide is al een prachtig natuurgebied, maar er kan nog steeds een heleboel verbeterd worden. De komende jaren zal daar hard aan gewerkt worden. Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg zijn bij deze opgeroepen ons daarbij te helpen, door bijvoorbeeld inventarisaties te verrichten die ons in staat stellen goede keuzen in het beheer te maken. Of door vrijwilligerswerk te doen en te helpen bij het natuurbeheer. Op deze manier behouden we het gebied ook in de komende jaren voor mens en natuur. We wensen u veel leesplezier met dit bijzondere themanummer en hopen dat het u verleidt om een bezoek te brengen aan de Brunssummerheide: in veel opzichten een uniek stukje Limburgse natuur.

C.A.M. RIJNEN,
Regiodirecteur Noord-Brabant en Limburg
Vereniging Natuurmonumenten

Veertien jaar Natuurmonumenten op de Brunssummerheide

Linda Wortel, Eduard Habets & Maurice Mouthaan, *Natuurmonumenten, Schaapskooiweg 99, 6414 EL Heerlen*

De Brunssummerheide is het enige grote aaneengesloten heidegebied van Zuid-Limburg. Het gebied heeft hoge natuurwaarden door de gevarieerde bodemopbouw, de bijzondere waterhuishouding en de zeldzame dier- en plantensoorten. Vanwege die natuurwaarden is het gebied in 1995 door de overheid aangewezen als Beschermd Natuurmonument en in 2003 aangemeld als Natura 2000-gebied. Daarnaast heeft de Brunssummerheide ook een hoge recreatieve waarde. Jaarlijks trekt het gebied ongeveer 650.000 bezoekers. Voor Natuurmonumenten was het de afgelopen veertien jaar geen gemakkelijke opgave om als beheerder een goed evenwicht te vinden tussen natuur en recreatie.

EEN BEWOGEN GESCHIEDENIS

De Brunssummerheide is een natuurgebied waarvan in 1913 al bekend was dat het bijzondere natuurwaarden had. Rector Jos Creemers schreef er in Roomsche jeugd al lyrisch over (ARNOUD, 1967). De bescherming van het gebied door de aanwijzing als Beschermd Natuurmonument en later als Natura 2000-gebied (MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit, 2008) is dan ook zeer terecht. En dat dit zeker niet onnodig is, bewijst het verleden. Al in 1939 verscheen een artikel van De Wever in het Mijnnummer van 1939-1940 met als titel: "Wat er was en over is van "de

grootte stille heide". De Heerler- en Brunssummerheide vroeger en nu" (DE WEVER, 1939). Enige jaren later constateerde broeder ARNOUD (1967) dat de Brunssummerheide bedreigd werd door bruinkool- en leemwinning en dat de heide was veranderd in stuifduinen. In 1965 waren de winputten volgens dezelfde bron volgestort met afval uit de mijnen. Als reactie op deze ontwikkelingen en omdat nieuwe grondstofwinningen de rest van het gebied bedreigden, werd in 1967 een dubbelnummer van het Natuurhistorisch Maandblad in haar geheel aan de Brunssummerheide besteed. De titel van het voorwoord luidde: "Samen op de bres voor het behoud van de Brunssummerheide" (ANONYMUS, 1967). Uiteindelijk is de Brunssummerheide behouden gebleven, al is zij lang niet meer zo natuurlijk als ze er uit ziet. Natuurmonumenten heeft sinds 1995 de verantwoordelijkheid voor het behoud van de bijzondere natuurwaarden in het gebied. Sindsdien is het één van haar pareltjes in Zuid-Limburg.

ZOEKEN NAAR BALANS TUSSEN NATUUR EN RECREATIE

Bij de overdracht van de Brunssummerheide in 1995 van het streekgewest Oostelijk Zuid-Limburg (hierna Recreatieschap genoemd) naar Natuurmonumenten werd een raamovereenkomst met de gemeenten Heerlen, Brunssum en Landgraaf en het Recreatieschap gesloten. Belangrijke eis bij de overdracht was dat het recreatief voorzieningenniveau op zijn minst gehandhaafd bleef. De Raad voor het Natuurbeheer, een landelijk adviesorgaan voor de regering, adviseerde om de voorzieningen niet uit te breiden. Dit zou namelijk een te grote afbreuk aan de natuurwaarde van het gebied be-



FIGUUR 1

Op de Brunssummerheide liggen enkele waardevolle vennen, a) ven aan de rand van het bronengebied van de Roode Beek en b) Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*) één van de karakteristieke planten (foto's: Maurice Mouthaan).



FIGUUR 2

Een kudde Schoonebeekers zorgt dat de karakteristieke heide open blijft (foto: Natuurmonumenten).

ACHTERSTAND BEHEER

In de periode tussen het afsluiten van de raamovereenkomst in 1995 en de vaststelling van de Beheervisie in 2003 kon Natuurmonumenten geen grote beheerwerken uitvoeren. Omdat de overdracht formeel nog niet geregeld was, was het niet mogelijk om subsidie aan te vragen.

Na 2003 moest Natuurmonumenten een flinke inhaalslag maken. Een deel van de heide was intussen dichtgegroeid met Groveden (*Pinus sylvestris*) en berk (*Betula spec.*).

Daarom is met alle partijen afgesproken: "Er komt niets bij en er gaat niets af."

In 1998 werd gezamenlijk een beheervisie voor het gebied opgesteld. Om draagvlak hiervoor te krijgen werden twee contactcommissies in het leven geroepen: een gebruikerscommissie en een ambtelijke commissie. Na een lange onderhandelingsperiode werden in 2003 een beheervisie voor de periode tot 2014 en een bijbehorend maatregelenplan vastgesteld (BROEK *et al.*, 2003). Natuurmonumenten heeft nu officieel circa 500 ha in beheer. Hiervan zijn circa 200 ha in eigendom, maar de meeste zijn in erfpacht.

NATUURGERICHTE RECREATIE

Met de overdracht van het Brunsummerheide naar Natuurmonumenten veranderde het beleid op recreatief gebied. Natuurmonumenten richt zich op natuurgerichte recreatie. Dat betekent dat de natuur niet mag lijden onder het terreinbezoek. Dit is in de beheervisie vertaald naar een recreatieve zonering van de Brunsummerheide met drie recreatieve zones (BROEK *et al.*, 2003). In het kader van het Heidenatuurpark, een grensoverschrijdend samenwerkingsproject met de Teverener Heide en Natuurpark Roode Beek/Rodebach, is op basis van deze drie zones een nieuwe routestructuur gemaakt (BROEK *et al.*, 2003). In het kerngebied, het bronnengebied van de Roode Beek, vindt geen recreatie plaats. De natuurwaarden zijn hier het hoogst en de natuur het kwetsbaarst. Hier komt bijvoorbeeld een populatie van de Hoogveenglanslibel (*Somatochlora arctica*) voor, één van de slechts zes populaties in Nederland (KETELAAR & PAHLPLATZ, 2009). In de zone daaromheen ligt een dicht netwerk aan paden, waardoor de recreatiedruk als hoog aangemerkt kan worden. In de buitenste zone is sprake van zeer intensieve recreatie.

Het bezoekerscentrum op de Brunsummerheide is in dit zoneringplan een belangrijk vertrek- en informatiepunt voor recreanten en vormt een van de 'groene poorten' van het Heidenatuurpark. Het bezoekerscentrum met restaurant en de schaapskooi hebben inmiddels een opknabbeurt gekregen. Eind 2009 is de omgeving van het bezoekerscentrum aan de beurt.

Deze inhaalslag gebeurde deels met eigen mankracht en deels in projectvorm in samenwerking met de stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in Limburg (IKL). Daarnaast zijn enkele vennen opgeknapt die in de tussenliggende periode waren dichtgegroeid, zodat de karakteristieke venvegetatie behouden bleef [figuur 1].

HEIDE UITBREIDEN

Eén van de onderdelen van het beheerbeleid is om de hoeveelheid heide weer uit te breiden ten koste van de oude naalduaanplant voor de mijnen. Om het achterstallig onderhoud weg te werken, zijn eerst bomen en struiken aan de randen van de heide gekapt, onder andere om de habitatkwaliteit van bosranden en heide voor reptielen als de Zandhagedis (*Lacerta agilis*) te verbeteren (DORENBOSCH & KREKELS, 2009). Ook is her en der heide geplagd, om verjonging van de heide te bevorderen en zo de structuur te verbeteren. Een gesceperde kudde van ongeveer 300 tot 500 Schoonebeekers zorgt dat de karakteristieke heide open blijft [figuur 2]. Dit gebeurt volgens een uitgekend plan voor begrazing, waarbij kwetsbare delen ontzien worden. De resultaten zijn al merkbaar. De vegetatiestructuur is verbeterd; op sommige delen komen meer planten als Liggende vleugeltjesbloem (*Polygala serpyllifolia*) en Kruip- en Stekelbrem (*Genista pilosa* en *Genista anglica*) voor. Met name rondom het bezoekerscentrum is goed te zien dat er meer structuurvariatie in de graslanden en de heide is gekomen (zie verder VAN ZUIJEN & KETELAAR, 2009). Naast deze schapenbegrazing wordt periodiek opslag verwijderd, en lokaal geplagd en gemaaid. Hierdoor wordt de heide ook voor insecten als de Heivlinder (*Hipparchia semele*) geschikter (KETELAAR & PAHLPLATZ, 2009).

NATUURLIJK BOSBEHEER

Met het bosbeheer wil Natuurmonumenten een natuurlijker bos ontwikkelen. In vier achtereenvolgende fasen (noorden, kern, zuiden,

FIGUUR 3

Berkenbroekbos langs de Roode Beek
(foto: Maurice Mouthaan).

oosten) worden de monotone productiebossen met Grovedennen gedund. Hierdoor ontstaan open plekken waardoor inheemse soorten als Zomereik (*Quercus robur*), Ruwe berk (*Betula pendula*) en Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) de kans krijgen om zich te ontwikkelen. Daardoor komt er meer structuur en variatie in de bossen. Dit komt bijvoorbeeld ten goede aan bosrandsoorten, waaronder veel vlinders en bijen (RAEMAKERS, 2009), en het hierdoor ontwikkelde mozaïek levert een natuurlijker beeld op.



In de kern van het gebied was vooral aandacht voor de overgangen naar het heidegebied. Enkele bosranden zijn teruggezet. Dit is ook in het bronnengebied van de Roode Beek gebeurd, zodat minder verdamping plaatsvindt en de gradiënt van natte heide tot hoogveen is vergroot (VAN DIJK *et al.*, 2009). Deze gradiënt is van belang voor de vele verschillende veenmossoorten (*Sphagnum spec.*) die er voor komen (OP DEN KAMP, 2009a). Ook het waardevolle berkenbroekbos langs de Roode Beek profiteert hiervan [figuur 3].

In de winter van 2008/2009 heeft Natuurmonumenten fase drie van het bosbeheer uitgevoerd: het zuidelijke deel van de Brunssummerheide. Door dit gebied lopen veel recreatieve routes die ook tijdens de werkzaamheden bruikbaar moesten blijven. Bij deze dunning is het takhout niet in het bos achter gelaten maar verzameld en gebruikt voor het opwekken van bio-energie. Het afvoeren van het takhout zorgt ervoor dat het voedselarme karakter van het bos behouden blijft. Dit voedselarme karakter is niet alleen belangrijk om de verbraming tegen te gaan, maar ook om de rijkdom aan paddenstoelen in de bossen te behouden (OP DEN KAMP, 2009b). Uiteraard is tijdens de werkzaamheden rekening gehouden met mogelijke verstoring van de natuur. Vooraf zijn horsten van roofvogels, dasenburchten, eekhoornnesten en mierenhopen geïnventariseerd en gemarkeerd zodat ze bij de werkzaamheden konden worden ontzien. Deze winter zal de laatste fase van de bosdunning worden uitgevoerd.

MONITORING FLORA EN FAUNA

Natuurmonumenten voert in al haar gebieden elke zes jaar een beheerevaluatie of zogenaamde kwaliteitstoets uit. Voor de Brunssummerheide is dat in 2008 gebeurd. Deze evaluatie gebeurt op

basis van de monitoringsgegevens van doelsoorten van de voorkomende biotooptypen. Het monitoren gebeurt door medewerkers en vrijwilligers van Natuurmonumenten en andere natuurbeschermingsorganisaties. Zo worden broedvogels als de Boomleeuwerik (*Lullula arborea*) al vanaf 1975 gemonitord (HUSTINGS & VAN DE LAAR, 2009) en worden jaarlijks de orchideeën geteld [figuur 4]. Naast het



FIGUUR 4

Moeraswespenorchis (*Epipactus palustris*), één van de orchideeënsoorten die door de vrijwilligers gevolgd wordt (foto: Linda Wortel).

FIGUUR 5

Het waardevolle hoogveen in het bronnengebied van de Roode Beek (foto: Maurice Mouthaan).



terugblikken op de successen en knelpunten, worden in de kwaliteitstoets ook actiepunten voor het toekomstig beheer geformuleerd. Monitoring vormt dus een belangrijk sturingsmiddel bij het beheer.

BESCHERMING NOG STEEDS NODIG

Dat de beschermingsstatus van Natura 2000-gebied niet overbodig is, blijkt uit de recente bedreigingen voor de natuurwaarden van de Brunssummerheide. Door de aanleg van de buitenring van Parkstad Limburg kan de verbinding tussen de Brunssummerheide, de Teverener Heide en de rest van het Roode Beekdal verslechteren waardoor de geïsoleerde ligging wordt vergroot. Daarnaast zal aan de randen bestaande natuur verdwijnen en worden kwetsbare delen dicht genaderd door de weg zodat de verstoring toeneemt. Ook de zilverzandwinning van Sigrano aan de rand van

het gebied wordt nauwlettend in de gaten gehouden. Onduidelijkheid over de effecten van de winning op de waterhuishouding in het bronnengebied (VAN DIJK *et al.*, 2009) en de mogelijke afgraving van de mijnsteen berg Heksenberg dwingen Natuurmonumenten vinger aan de pols te houden [figuur 5]. Dat er echter nog veel te genieten valt op de Brunssummerheide bewijzen de vele waarnemingen van bijzondere soorten in de laatste jaren.

Summary

FOURTEEN YEARS OF MANAGEMENT BY NATUURMONUMENTEN AT THE BRUNSSUMMERHEIDE

The Brunssummerheide is a valuable wildlife area in the Dutch province of Limburg, characterised by a highly variable soil composition and rare plant and animal species. This prompted the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality in 1995 to designate it as a protected conservation area. In 2003, the Dutch government also put the area on the European list of Special Protected Areas under the EU Habitat Directive, as a so-called Natura 2000 area. The Brunssummerheide has been managed by the Dutch nature conservation society 'Natuurmonumenten' since 1995. Over the last 14 years, this society has tried to find a good balance between conservation and recreation.

Literatuur

- ANONYMUS, 1967. Samen op de bres voor het behoud van de Brunssummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 56 (7/8): 105.
- ARNOUD, BR., 1967. De Brunssummerheide door Jos Creemers 1913. *Natuurhistorisch Maandblad* 56 (7/8): 106-108.
- BROEK, T.G.Y. VAN DEN & C.M.S. GILISSEN, 2003. Brunssummerheide, Beheervisie 2003 t/m 2014 & maatregelenplan 2003 t/m 2008. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Gravenland.
- DORENBOSCH, M. & R. KREKELS, 2009. De Brunssummerheide: een belangrijk kerngebied voor reptielen in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (11): 256-260.
- DIJK, G. VAN, C. FRITZ, F. SMOLDERS, N. STRAATHOF, G.-J. VAN DUINEN & A. GROOTJANS, 2009. De Brunssummerheide, een uniek maar bedreigd stukje Nederland. Een systeemanalyse van het hellingveen op de Brunssummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (11): 233-238.
- HUSTINGS, F. & VAN DE LAAR, H., 2009. Broedvogels van de Brunssummerheide: neergang en herstel? *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (11): 239-243.
- KETELAAR, R. & R. PAHLPLATZ, 2009. Klein maar fijn: bijzondere libellen, dagvlinders en sprinkhanen op de Brunssummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (11): 266-271.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKWA- LITEIT, 2008. Ontwerp-aanwijzingsbesluit Brunssummerheide. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- OP DEN KAMP, L., 2009a. De veenmossen van de Brunssummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (11): 272-277.
- OP DEN KAMP, O.P.J.H., 2009b. Niet alleen maar Vliegenzwammen op de hei. De paddenstoelen van de Brunssummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (11): 261-265.
- RAEMAKERS, I.P., 2009. Voor menige bij telt de marge van de hei. Solitaire bijen van de Brunssummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (11): 244-250.
- WEVER, A. DE, 1939. Wat er was en over is van "de groote stille heide". De Heerler- en Brunssummerheide vroeger en nu. In: Grunsven, M.F.G.M., L. van Hommerich, A. de Wever, P. Overhage, F.H. van Rummelen, L. Hennem, Ch. A. Franken & Chr. Smits, Mijnennummer 1939-40. Officiële uitgave der Vereniging voor Vreemdelingenverkeer voor Heerlen (Mijnen-nummer 9). VVV/Limburgsch Dagblad, Heerlen: 77-101.
- ZUIJEN, M. VAN & R. KETELAAR, 2009. Van Heidekartelblad tot Dennenorchis. De flora van de Brunssummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (11): 251-255.

De Brunsummerheide, een uniek maar bedreigd stukje Nederland

EEN SYSTEEMANALYSE VAN HET HELLINGVEEN OP DE BRUNSSUMMERHEIDE

Gijs van Dijk, Radboud Universiteit Nijmegen, Afdeling Milieubiologie, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen, e-mail: gijsvdijk@gmail.com

Christian Fritz, Radboud Universiteit Nijmegen, Afdeling Milieubiologie, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

Fons Smolders, Onderzoekscentrum B-WARE, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

Nicko Straathof, Natuurmonumenten, Postbus 9955, 1243 ZS 's Graveland

Gert-Jan van Duinen, Stichting Bargerveen, Radboud Universiteit Nijmegen, afdeling Milieukunde, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

Ab Grootjans, Rijks Universiteit Groningen, afdeling Milieukunde/Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

In het hart van de Brunsummerheide ligt een veengebied waarin de Roode Beek ontspringt. Het veen is een op Europees niveau uniek hellingveen met een zeer divers karakter. In dit kleine gebied zijn verscheidene landschapstypen als hoogveen, broekbos, bronnen, heischrale vegetaties en een beek te vinden. Dit unieke landschap is zeer gevoelig voor veranderingen in hydrologie en waterkwaliteit. Met welk beheer kan het veen en de erin voorkomende flora en fauna voor de lange termijn worden beschermd? Om die vraag te beantwoorden, is inzicht nodig in het ontstaan en functioneren van dit hellingveen. Welke planten- en diersoorten komen er voor en waar bevinden deze zich in het landschap? Hoe functioneert het veensysteem ecohydrologisch? Welke biogeochemische processen zijn sturend in de hoge diversiteit van het gebied en welke aantastende factoren spelen een rol? Allemaal vragen die aan bod komen in een nog lopend onderzoek waarin de ecohydrologische relaties tussen het hellingveen en zijn omgeving in beeld worden gebracht. In dit artikel wordt verslag gedaan van de eerste resultaten.

GEOLOGIE EN ABIOTIEK

Geo(morfo)logisch is de Brunsummerheide een uniek stukje Nederland. Parallel aan de provinciale weg van Nieuwenhagen naar Brunssum (N299) ligt de Feldbiss-breuk en centraal door het gebied loopt de Heihof-breuk. Met name de Feldbiss-breuk is zeer bepalend voor de bodemopbouw, het verloop van de grondwaterstroming en daarmee voor het ecohydrologisch functioneren van de Brunsummerheide (KIWA WATER RESEARCH & EGG, 2007). Het in het Mioceen afgezette 'zilverzand' en de in het Plioceen afgezette zand- en grindlagen ten zuiden van de Feldbiss-breuk worden afgewisseld met bruinkoollagen en zijn erg zuur en arm aan mineralen en nutriënten (KUYL, 1967; DE JONG & VAN DER WAALS, 1971; VAN DER MAST, 1983). Door uitloging door humuszuren, afkomstig van veenlagen die nu als bruinkool terug zijn te vinden, bevatten de zilverzanden vrijwel alleen pure kwartskorrels. Later hebben de erboven afgezette bruinkoollagen deze zilverzanden tegen inspoeling van verontreinigingen van bovenaf beschermd.

De Roode Beek is ontstaan op de dalbodem van droogdalen die in het Pleistoceen onder periglaciale omstandigheden (ijzige omstandigheden tijdens de laatste ijstijd) zijn gevormd. De Miocene zand-



FIGUUR 1

In het hellingveen bevinden zich grote velden met Beenbreek (Narthecium ossifragum) die het veen geel doen kleuren aan het begin van de zomer (foto: G. van Dijk).

	Monsterpunten										
	1	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5	6	7	8
Watermijten (<i>Acari</i>)	0	6	1	0	1	1	0	2	0	0	0
Waterkevers (<i>Coleoptera</i>)	38	12	19	0	2	61	26	26	24	68	31
Vliegen & Muggen (<i>Diptera</i>)	36	23	20	29	41	23	64	31	62	26	36
Haften (<i>Ephemeroptera</i>)	0	8	7	23	9	0	0	0	2	0	0
Wantsen (<i>Hemiptera</i>)	4	2	4	0	2	1	2	10	3	0	1
Libellen (<i>Odonata</i>)	20	42	39	5	29	13	2	30	0	0	31
Borstelwormen (<i>Oligochaeta</i>)	0	2	3	3	6	2	6	0	8	0	1
Platwormen (<i>Planaria</i>)	0	0	3	10	3	0	0	0	0	0	0
Stenvliegen (<i>Plecoptera</i>)	0	4	3	25	5	0	0	0	0	5	0
Kokerjuffers (<i>Trichoptera</i>)	1	1	2	5	2	0	0	0	1	0	0

TABEL 1

De procentuele verhouding van de aanwezige aquatische invertebratenfauna per monsterpunt.

bodem heeft ervoor gezorgd dat in het bronnengebied van de Rode Beek een nat gebied is ontstaan waar grondwater opkwelt dat van origine arm is aan nutriënten en matig arm aan mineralen. In dit bronnengebied heeft veenvorming plaatsgevonden. Vroeger heeft het veen vermoedelijk een groter oppervlak bedekt en lagen in de omgeving nog meer veensystemen (DE WEVER, 1939). Momenteel resteert nog het 15 ha grote hellingveen dat, tussen de droge zandheuvels, midden op de Brunsummerheide ligt.

In de afgelopen eeuw is het veen verdroogd en heeft het te leiden van verzuring en eutrofiëring zoals veel andere Europese natuurgebieden (GROOTJANS *et al.* 2002; GROOTJANS & VAN DIGGELEN, 2009). Niet alleen het hellingveen, maar de gehele Brunsummerheide staat onder invloed van verzuring en eutrofiëring. Ook hebben er belangrijke landschappelijke veranderingen plaatsgevonden. Zo is bijvoorbeeld het oppervlak aan bos sterk toegenomen in de vorige eeuw (HUSTINGS, 1996; DE MARS, 2008). Ondanks deze bedreigingen omvat het hellingveen nog een hoge diversiteit aan overgangen tussen verschillende systeem- en vegetatietypen en herbergt het dankzij deze heterogeniteit nog steeds een hoge diversiteit aan flora en fauna.

Het veen is in vergelijking met andere Nederlandse veengebieden weinig onderzocht en wordt gekenmerkt door een complexe ecohydrologische situatie. Met name de combinatie van een vegetatie kenmerkend voor voedselarme omstandigheden en een sterke

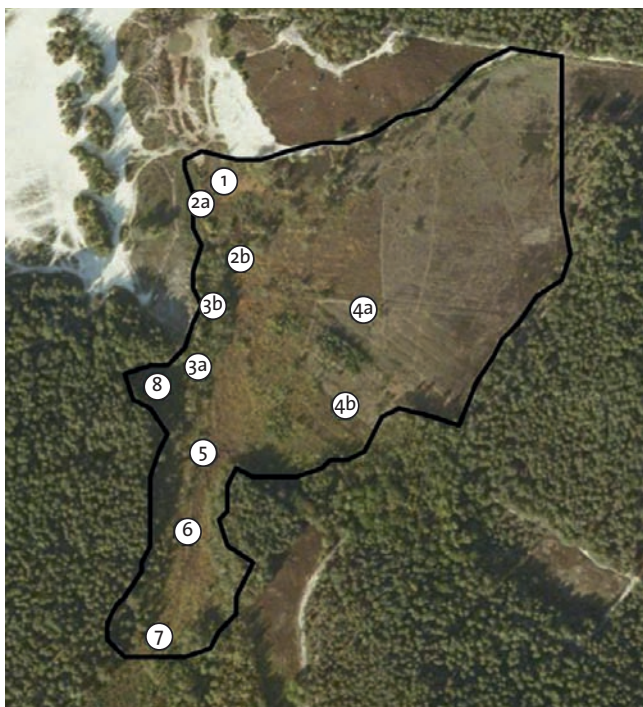
Nijmegen in samenwerking met onderzoekscentrum B-WARE, Stichting Bargerveen en Natuurmonumenten, waarin een breed scala aan onderzoekstechnieken wordt toegepast. Er wordt in detail gekeken naar bodemopbouw, grondwaterstroming, biogeochemische eigenschappen en processen in water en bodem, naar de samenstelling van de vegetatie en de watermacrofauna en de onderlinge relaties hiertussen. Hierbij wordt gekeken op zowel standplaats- als landschapsniveau, omdat lokale (standplaats)condities regionaal kunnen worden aangestuurd (VERBERK *et al.*, 2009). Met het inzicht in het functioneren van het hellingveen wordt bepaald of er, en zo ja welke maatregelen nodig zijn om dit veensysteem met haar karakteristieke flora en fauna te behouden.

METHODE

Gedurende het onderzoek zijn watermonsters genomen van het oppervlaktewater, het regenwater en het grondwater op verscheidene locaties en dieptes in en onder het veen. Aan alle verzamelde watermonsters zijn chemische analyses verricht in het laboratorium van de Radboud Universiteit Nijmegen. Naast watermonsters zijn grondboringen verricht en is de hierbij verzamelde bodem chemisch geanalyseerd. De vegetatie van het hellingveen is voor 17 soorten geheel gekarteerd. Hierbij is het gebied opgedeeld in hokken van vijf bij vijf meter. Per hok is een schatting gemaakt van de bedekking van deze soorten. Daarnaast is in alle verschillende aanwezige aquatische habitats de voorkomende aquatische macrofauna bemonsterd.

ONTSTUIMIG VERLEDEN

Uit de boringen in het veengebied blijkt dat het hellingveen een vallei heeft opgevuld en dat de huidige dikte van het veen varieert van slechts enkele tientallen centimeters tot maximaal drie meter. Uit de boringen is tevens gebleken dat het veen is opgebouwd uit verscheidene veentypes en dus in de historie andere vegetatietypes herbergde. Ook zijn op verscheidene dieptes lagen met zand en grind in de veenlaag aangetroffen. Deze zand- en grindlagen zijn vermoedelijk door erosie vanaf de flanken met afstromend water



FIGUUR 2

Het hellingveen met hierop de locaties waar de macrofauna is bemonsterd (luchtfoto achtergrond, copyright: Google).

FIGUUR 3

Het hellingveen ingedeeld in watertypen op basis van grondwaterinvoer (kwel) en nitraatconcentraties. A, B, C en D zijn monsterpuntlocaties waar op verschillende dieptes in het veen watermonsters zijn genomen. Voor de nitraat (NO_3^-)-concentraties op verschillende dieptes per monsterpunt, zie de grafieken aan de rechterkant van het figuur (luchtfoto achtergrond, copyright: Google).

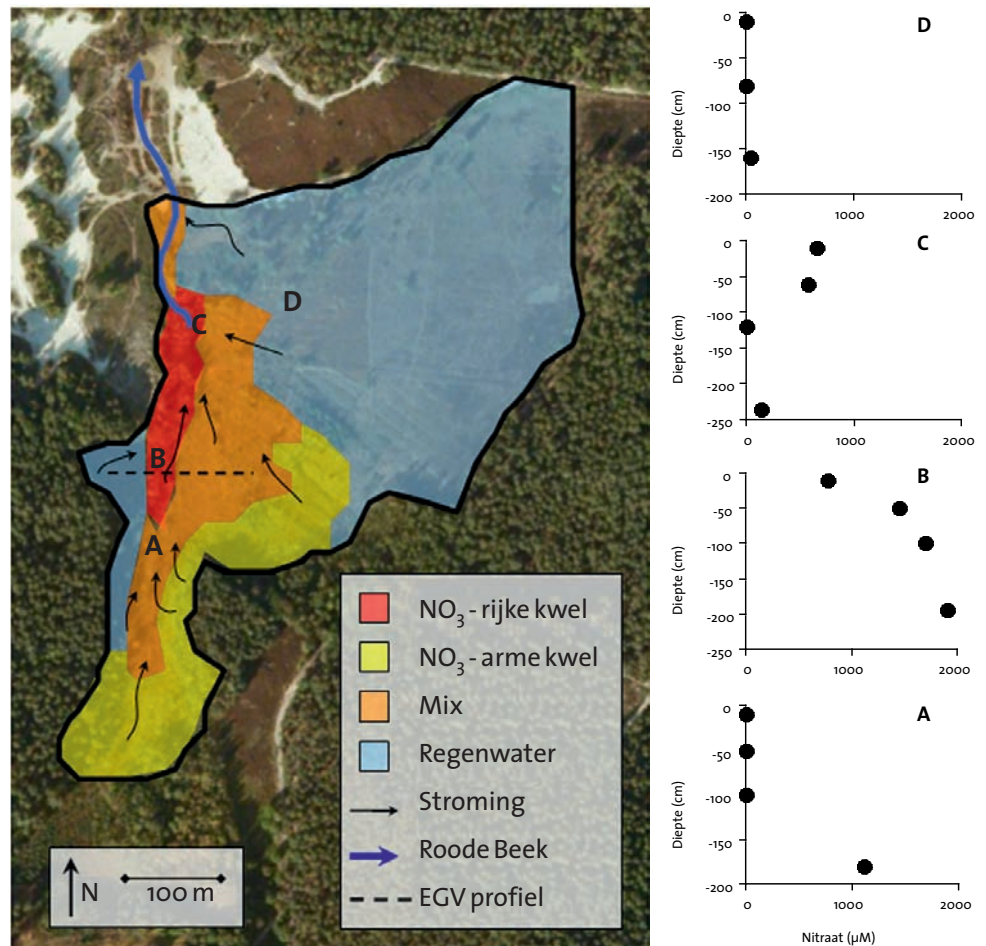
op het veen afgezet. Door de hoge grondwaterdruk heeft zich na een dergelijke erosieperiode opnieuw veen kunnen ontwikkelen. In samenwerking met de Universiteit van Amsterdam is paleoecologisch onderzoek gestart waarbij met behulp van pollenanalyses een beeld verkregen kan worden over de perioden waarin het veen is ontstaan, hoe het in de loop van de tijd is gegroeid en in welke periode de zand- en grindlagen in het veen zijn afgezet. Ook kan hiermee inzicht verkregen worden in de vroegere invloeden van de mens op het veen. Recentere directe ingrepen in en om het hellingveen zijn nog zichtbaar in de vorm van de vele greppels en bosaanplant.

VEGETATIE

Het hellingveen is hoofdzakelijk begroeid met verschillende soorten veenmos (*Sphagnum spec.*) met een bedekking van 60% en Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) met 96% bedekking. Pijpenstrootje groeit vaak in het veenmos waardoor de gezamenlijk bedekking groter is dan 100%.

Het centrale veen wordt gedomineerd door veenmossen met Eenarig wollengras (*Eriophorum vaginatum*) en Pijpenstrootje en grote velden met Beenbreek (*Narthecium ossifragum*) [figuur 1]. Het oostelijke gedeelte is een droge vegetatie gedomineerd door Struikhei (*Calluna vulgaris*), die in westelijk richting overgaat via een natere heide gedomineerd door Gewone dophei (*Erica tetralix*) naar een door veenmossen gedomineerde vegetatie met Pijpenstrootje. Naar de droge flanken toe neemt Pijpenstrootje en de opslag van berk (*Betula spec.*) en Grove den (*Pinus sylvestris*) toe. Enkele noemenswaardige soorten zijn Moeraswolfsklauw (*Lycopodium inundata*), Ronde en Kleine zonnedauw (*Drosera rotundifolia* en *Drosera intermedia*), Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*), Lavelhei (*Andromeda polifolia*), Kleine veenbes (*Vaccinium oxycoccus*), Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) en Holpijp (*Equisetum fluviatile*).

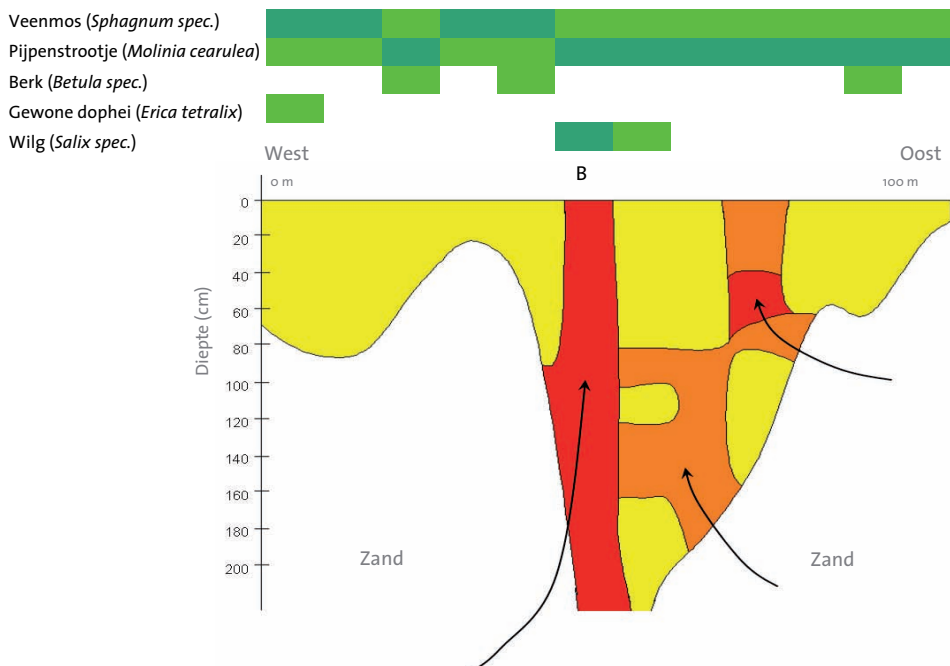
Het hellingveen bevat dus zure oligotrofe hoogveenvegetaties,



grondwatergevoede en daardoor gebufferde, voedselrijkere milieus en overgangen daartussen. Het hellingveen is in het verleden in onvoldoende detail beschreven om nu met zekerheid iets te kunnen zeggen over toe- of afname van soorten.

MACROFAUNA

Het hellingveen herbergt een grote diversiteit aan habitats voor aquatische invertebraten, van stilstaande voedselarme hoogveenplasjes tot een voedsel- en mineraalrijke, stromende beek en de overgangen hiertussen. Deze diversiteit is ook terug te zien in de aangetroffen macrofauna [tabel 1]. Het veen herbergt een breed scala aan verschillende ordes, maar per orde slechts weinig soorten en bovendien in lage aantallen. In de grotere poeltjes op het veen zijn veel larven van libellen (*Anisoptera*), waterjuffers (*Zygoptera*), dansmuggen (*Chironomidae*) en waterkevers (*Coleoptera*) aangetroffen [monsterpunten 1, 5 en 8 in tabel 1 en figuur 2]. In het beschaduwde voedselrijke en gebufferde broekbos is de soortensamenstelling totaal verschillend. Hier worden veel steenvliegen (*Plecoptera*), kokerjuffers (*Trichoptera*) en platwormen (*Planaria*) aangetroffen [monsterpunten 3a en 3b]. De macrofauna in kleinere poeltjes en slenkjes wordt gedomineerd door dansmuggen (*Chironomidae*) en waterkevers (*Coleoptera*) [monsterpunten 4a, 4b, 6 en 7]. Ook komen enkele zeldzame soorten voor, zoals de dansmug *Chaetocladius subsp. herkenbosch*, de Hoogveenglanslibel (*Somatochlora arctica*), de Beekoeverlibel (*Orthe-trum coerule-sens*) (zie ook KETELAAR & PAHLPLATZ, 2009) en de water-



FIGUUR 4

Dwarsdoorsnede door het veen, ter plaatse van de met een stippellijn in figuur 3 weergegeven locatie. Het EGV is weergegeven in drie categorieën: geel (0-300 $\mu\text{S/cm}$), oranje (300-600 $\mu\text{S/cm}$) en rood (600-1000 $\mu\text{S/cm}$). In groen enkele dominant voorkomende plantensoorten (lichtgroen is aanwezig, donkergroen is abundant aanwezig). Op punt B komt nitraatrijk kwelwater tot bovenin het veen, waardoor hier een hoge EGV gemeten is [zie ook nitraatprofiel in figuur 3]. De pijlen geven kwelstromen weer.

het veen. Het EGV kan als indicatie gebruikt worden voor de invloed van grondwater. Grondwater bevat veel ionen en mine-

wantsen *Gerris gibbifer* en *Sigara limitata*. De eerste twee soorten komen in een intact hoogveensysteem alleen voor in situaties met invloed van langzaam stromend water of overgangssituaties tussen de door regenwater gevoede hoogveenkern en de meer door grondwater gevoede onderdelen van het landschap (overgangssloten en lagg-zones). Als gevolg van de turfwinning en ontginning die aan de randen van veensystemen begon, zijn dergelijke situaties in de grotere hoogveenrestanten in West-Europa zelden aanwezig (VAN DUINEN *et al.*, 2009). De diversiteit aan macrofauna en het voorkomen van bijzondere soorten is nauw verbonden met de in het gebied aanwezige diversiteit aan habitats.

HYDROLOGIE

Het hellingveen ligt in een dal en wordt sterk door grondwater beïnvloed. In het verleden is de grondwaterinvloed altijd zo groot geweest dat langdurige veenvorming heeft plaatsgevonden. De naam Roode Beek duidt ook op een hoge invloed van ijzerrijk grondwater, dat een rode neerslag geeft. Op basis van veldindicaties, gemeten grondwaterstanden en analyse van het veenwater is vastgesteld waar dieper grondwater opkwelt. Hieruit blijkt dat op meerdere locaties in en aan de rand van het veengebied een hoge grondwaterdruk aanwezig is en grondwater opkwelt, wat ook uit eerder onderzoek reeds naar voren kwam (VAN DRIE & HOEVENAARS, 1995; SWIERSTRA, 2008). Het grondwater beïnvloedt het hele veengebied direct en indirect en stroomt in noordelijke richting door het veen [figuur 3] (GANZEVLES & VAN ZIEL, 1996; BUIJS, 1996; SWIERSTRA, 2008) en vormt noordelijk ervan de Roode Beek. In het veen liggen meerdere kleine stilstaande poeltjes en stromende slenkjes waarin het peil gedurende het jaar en onder invloed van regenval en grondwater weinig fluctueert. Centraal in en aan de oostzijde van het veen is de doorstroming met grondwater minder en ontstaan regenwaterlenzen waarop zich een hoogveenvegetatie heeft ontwikkeld [figuur 3]. In figuur 4 is een profiel van een dwarsdoorsnede door het veen weergegeven met de mate van geleidbaarheid, het zogenaamde Elektrisch Geleidend Vermogen (EGV), op verschillende dieptes in

ralen die goed geleiden en heeft daardoor een hoog EGV. Zuur door regenwater gevoede veenwater bevat juist erg weinig ionen en mineralen en heeft dus een laag EGV. In figuur 4 is te zien dat de oosten- en westkant van het veengebied door regenwater wordt gevoed en lage EGV-waarden hebben. Bij punt B kwelt grondwater op tot bovenin het veen, wat ook in de hoge metingen van het EGV naar voren komt. Aan de oostkant van de vallei kwelt mineraal- en ionenarmer grondwater op.

WATERCHEMIE

Op basis van de chemische samenstelling van oppervlakte- en grondwater zijn verschillende watertypes aangetroffen in het veengebied. Aan de zuid- en zuidoostkant van het hellingveen is een watertype gevonden dat duidt op grondwaterinvloed met relatief hoge gehalten aan ijzer (minstens 500 $\mu\text{mol/L}$) en andere grondwater gerelateerde elementen zoals calcium en silicium. Aan de westkant van het gebied, in het elzen- en wilgenbroekbos, is ook een sterk door grondwater beïnvloed watertype aangetroffen. Dit watertype heeft, in tegenstelling tot het in het zuidelijk en zuidoostelijk opkwellende grondwater, zeer hoge nitraatgehalten tot wel 2.000 $\mu\text{mol/l}$ in het veen [zie monsterpunt B in figuur 3]. Het oostelijk met oude greppels doortrokken hoogveen- en veenheidegebied is minder door het grondwater beïnvloed en hier zijn ook enkele regenwaterlenzen te vinden [het regenwatertype in figuur 3]. Het centrale gedeelte van het veen wordt niet direct beïnvloed door grondwater, maar gevoed door zowel regenwater, als water dat vanuit de bossen en veenheide op de flanken van de vallei door het veen heen door de laagte stroomt.

De zwavelgehalten in het oppervlakte- en grondwater zijn ook opvallend hoog. De hoge ijzer- en zwavelgehalten zijn vermoedelijk afkomstig van de oxidatie van pyriethoudende bodems in de ondergrond. Bruinkollagen bevatten relatief veel pyriet en in de zandlaag direct onder het bruinkool is het zwavel- en ijzerhoudende mineraal markasiet aangetroffen (mondelinge mededeling A. Menkovic). Deze afzettingen kunnen oxideren onder invloed van zuurstof (na verdroging) of onder invloed van nitraat. Het hieruit vrijkomende sulfaat

FIGUUR 5

Hellingveen met een slenkje waar een witte zwavelneerslag zichtbaar is. Deze zwavel is afkomstig uit pyriet in de bodem en kan toxische effecten hebben op de voorkomende flora en fauna (foto: G. van Dijk).

wordt in de anaerobe veenbodem gereduceerd tot sulfide. Er worden lokaal dan ook hoge sulfidegehalten aangetroffen (minstens 150 $\mu\text{mol/L}$), welke toxisch kunnen zijn voor veenmossen en hogere planten (LAMERS *et al.*, 2002). Dit sulfide wordt aan de oppervlakte geoxideerd tot een witroze zwavelneerslag [figuur 5]. De fosfaatgehalten in het water en in het veen zijn relatief laag. De hoge gehalten aan ijzer in het veen zorgen ervoor dat het fosfaat in de bodem gebonden blijft en hierdoor in mindere mate beschikbaar is voor de vegetatie. Deze lage gehalten aan fosfaat in het water en in de bodem betekent dat, ondanks de hoge beschikbaarheid van stikstof via depositie uit de lucht en aanvoer via grondwater, op grote delen van het veen toch een nutriëntarme vegetatie kan ontstaan door de limitatie van fosfor.

DISCUSSIE

Het hellingveen is vanuit vele oogpunten een uniek gebied. Vanwege de hoge diversiteit en de geringe grootte is het echter ook zeer kwetsbaar. Afgezien van het feit dat de omgeving van het hellingveen in het verleden al behoorlijk is aangetast door begreppeling, zandafgraving, bruinkoolwinning, bebossing en uitbreiding van de stedelijke omgeving, lijkt het hellingveen nog weinig beïnvloed. Niets is echter minder waar. In het veengebied zijn duidelijke effecten waar te nemen van verdroging, eutrofiëring en verzuring. Ondanks het feit dat het hellingveen nog gedeeltelijk door grondwater wordt gevoed en nog veenvorming plaatsvindt, drogen de randen uit. Dit uitdrogen van de randen van het veen stopt de veenvorming en zorgt voor interne eutrofiëring (SMOLDERS *et al.*, 2006), waardoor Pijpenstrootje en opslag van berken en Grove dennen toenemen. Daarnaast hebben de verdroging en veranderingen in de waterkwaliteit ook een direct effect op de aanwezigheid en kwaliteit van habitat voor aquatische fauna.

De invloed van de veranderde waterkwaliteit (toestroming nitraatrijk grondwater) heeft mogelijk nog veel grotere effecten op het hellingveen dan verdroging. Toevoer van grondwater is noodzakelijk voor de veenvorming in het hellingveen, maar tegelijkertijd zal een toename van de invloed van juist het voedselrijke grondwater op termijn desastreuze gevolgen kunnen hebben. De vorming van het broekbos en wilgenstruweel wordt door de hoge aanvoer van onder andere nitraat sterk gestimuleerd. Uiteindelijk kunnen grote delen van het veen door els (*Alnus spec.*) en wilg (*Salix spec.*) overwoekerd worden, waardoor een groot deel van de huidige terreinheterogeniteit en soortendiversiteit verloren zal gaan. In figuur 4 is duidelijk te zien dat op locaties waar nitraatrijke kwel opkomt nu al veel wilg voorkomt. Het nitraat in het grondwater is vermoedelijk deels afkomstig van bronnen buiten de Brunssummerheide, maar gedeeltelijk ook uit interne bronnen.

De toename van bos op de Brunssummerheide en op de flanken van het hellingveen heeft invloed op zowel de waterstanden, als de waterkwaliteit. Een naaldbos verdampt meer grond- en neerslagwater (via interceptie van regenwater dat in de boomkronen blijft hangen) dan andere vegetatietypen (PARFITT *et al.*, 2002; BERGER *et al.*, 2008), waardoor minder water vanaf de flanken naar het



hellingveen stroomt. Daarnaast vangt naaldbos meer stikstof en zwavel uit de lucht in dan kruidachtige vegetaties (De SCHRIJVER *et al.*, 2008). In bosbodems wordt, in tegenstelling tot heidebodems, ammonium dat wordt ingevangen door de bomen efficiënt geoxideerd tot nitraat. Dit nitraat is in tegenstelling tot ammonium mobiel en spoelt gemakkelijk uit. Nitraat en sulfaat kunnen zo via het grondwater in het hellingveen terecht komen. In 2008 zijn de bossen op de flanken al wel gedund, maar uit regenwatermonsters op het veen en in het bos op de flanken zijn de effecten van het bos nog duidelijk waarneembaar. De neerslag van water op de bosbodem van de Brunssummerheide is ongeveer 30% lager dan in het veen, terwijl de stikstof- en zwaveldepositie in het bos ongeveer 50% hoger is dan in het veen. De stikstofdepositie uit de lucht versterkt de toename van berk en Pijpenstrootje (TOMASSEN *et al.*, 2003). Verder onderzoek zal moeten uitwijzen welke factoren in de veranderende (grond-)waterkwaliteit en hydrologie het meest cruciaal zijn voor de degradatie van het hellingveen en welke maatregelen nodig zijn om het systeem met zijn soortendiversiteit in stand te houden.

De ouderdom en chemische samenstelling van het grondwater en de bodem zijn medebepalend voor de biogeochemische processen in het hellingveen. Zo kunnen mogelijk ook externe bronnen invloed hebben op de biogeochemie van het hellingveen.

Op basis van de bestaande en nieuwe kennis over het functioneren van dit bijzondere veensysteem zal een beheersplan worden gemaakt. Duidelijk is in ieder geval dat de kwaliteit van het toestromende grondwater verbeterd en verdere verdroging van het hellingveen geremd moet worden. In eerste instantie moet het toestromen van nutriënten via het grondwater voorkomen worden.

Om de vinger aan de pols te houden en om zonnig in te grijpen is het daarnaast van belang dat de (grond)waterkwaliteit, -kwantiteit en flora en fauna goed wordt gemonitord. Verder dient om de huidige diversiteit van het gebied te behouden de omvangrijke opslag van berk en Grove den (gedeeltelijk) verwijderd te worden. Gedurende de verdere voortzetting van dit onderzoek zal meer inzicht verkregen worden in de ecohydrologie van het hellingveen en de effecten van veranderingen hierin op de sturende biogeochemische processen en de voorkomende flora en fauna. Meer details en de uiteindelijke resultaten zijn te vinden in VAN DIJK (2009).

DANKWOORD

Jeroen Graafland en Jelle Eygenstein worden hartelijk bedankt voor hulp bij de chemische analyses. Jan Kuper, Albert Dees, Cornelia Bufe en Joost Claas hebben bijgedragen aan het verzamelen van data in het veld. Wouter Swierstra, Linda Wortel en Maurice Mouthaan worden hartelijk bedankt voor de prettige samenwerking. Aan de familie De Vogel zijn de auteurs dank verschuldigd voor het bieden van een goedkope overnachtings- en opslaglocatie.

Summary

THE BRUNSSUMMERHEIDE, A UNIQUE BUT THREATENED LANDSCAPE IN THE NETHERLANDS

A systems analysis of a sloping peatland site in a heathland reserve

The Brunssummerheide area presents a geologically unique landscape in the Netherlands. Its geological basis, with nutrient-poor sandy layers deposited during the Miocene, has led to the formation of a valley where peat is formed. Although the peaty area is nowadays small and vulnerable, it still features high biodiversity. The area is strongly influenced by groundwater but also harbours a well-developed oligotrophic raised bog vegetation. The great diversity of habitats in the landscape is well reflected in the flora and the aquatic invertebrates. The effects of acidification, desiccation, eutrophication and changes in groundwater composition (which has become richer in nitrogen) are clearly visible in the area. There are three different types of water in the area, two of which are determined by groundwater while one is more strongly influenced by rainwater. High concentrations of nitrate and sulfur have been found, which can have large effects on the biogeochemical functioning of the area. To preserve and protect the area, the influence of nutrient-rich groundwater should be reduced and further desiccation should be prevented. The knowledge gathered during this research project should be used to design a new management plan. Further research is expected to produce more information on the ecohydrology of the system and the effects of its changes on biogeochemical processes and the area's flora and fauna.

(*Picea abies*), a beech (*Fagus sylvatica*) and a mixed spruce-beech stand. *Forest Ecology and Management* 255:605-618.

- BUIJS, R., 1996. Geologie en hydrologie van Brunssummerheide en omgeving. Vereniging Natuurmonumenten, afdeling Onderzoek en Beheerplannen, 's Graveland.
- DIJK, G. VAN, 2009. Systeemanalyse hellingveen Brunssummerheide. Een systeemanalyse op basis van hydrologie, biogeochemie, flora en fauna. Rapportage. Radboud Universiteit, Nijmegen.
- DUINEN, G.A. VAN, E. BROUWER, A.J.M. JANSEN, J.M.G. ROELOFS & M.G.C. SCHOUTEN, 2009. Van hoogveen- en venherstel naar herstel van een 'compleet' nat zandlandschap. *OBN: van standplaats tot landschap. De Levende Natuur* 110(3):118-123.
- DRIE, T. VAN & M. HOEVENAARS, 1998. Hydrologie en waterkwaliteit van het brongebied van de Rode Beek. Vakgroep Fysische Geografie, Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Universiteit Utrecht, Utrecht.
- GANZEVES, P.H.J. & H.W. VAN ZIEL, 1996. Beheersvisie Brunssummerheide 1994. Buro Hemmen, Voorst.
- GROOTJANS, A.P., J.P. BAKKER, A.J.M. JANSEN & R.H. KEMMERS, 2002. Restoration of brook valley meadows in the Netherlands. *Hydrobiologia* 478:149-170.
- GROOTJANS, A.P. & R. VAN DIGGELEN, 2009. Hydrological Dynamics III: Hydro-ecology. In: Maltby, E. & T. Barker, *The Wetlands Handbook*. Blackwell Publishing, Blackwell, Oxford.
- HUSTINGS, F., 1996. Broedvogels van de Brunssummerheide 1975-96. SOVON-inventarisatierapport 1996/11. SOVON, Beek-Ubbergen.
- JONG, J.D. DE, & L. VAN DER WAALS, 1971. Depositional environment and weathering phenomena of the white miocene sands of southern Limburg (The Netherlands). *Geologie en Mijnbouw* 50(3):417-424.
- KETELAAR, R. & R. PAHLPLATZ, 2009. Klein maar fijn: bijzondere libellen, dagvlinders en sprinkhanen op de Brunssummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 98(11):266-271.
- KIWA WATER RESEARCH & EGG, 2007. Knelpunten en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research/EGG, Nieuwegein/Groningen.
- KUYL, A.S., 1967. Geologische waarnemingen op de Brunssummerheide, *Natuurhistorisch maandblad* 56(7/8):121-124.

- LAMERS, L. P.M., S. J. FALLA, E. M. SAMBORSKA, I.A.R. VAN DULKEN, G. VAN HENGSTUM & J.G.M. ROELOFS, 2002. Factors controlling the extent of eutrophication and toxicity in sulfate-polluted freshwater wetlands. *Limnology and Oceanography* 47(2):585-593.
- MARS, H. DE, 2008. Luchtfotoanalyse bronhoogveengebied Brunssummerheide (1943-2005). In: Swierstra, W., *Passende beoordeling Sigranogroeve*. Royal Haskoning, Maastricht.
- MAST, G. VAN DER, 1983. 10 jaar actief natuurbeheer in Brunssummerheide en Schinveldse Bossen. *Natuurhistorisch Genootschap in Limburg*, Maastricht.
- PARFITT, R.L., G.J. SALT & L.F. HILL, 2002. Clear-cutting reduces nitrate leaching in a pine plantation of high N status. *Forest Ecology and Management* 170:43-53.
- SCHRUIJVER, A. DE, J. STAELENS, K. WUYTS, G. VAN HOYDONK, N. JANSSEN, J. MERTENS, L. GIELS, G. GEUDENS, L. AUGUSTO & K. VERHEYEN, 2008. Effect of vegetation type in throughfall deposition and seepage flux. *Environmental Pollution* 153:295-303.
- SMOLDERS, A.J.P., L.P.M. LAMERS, E.C.H.E.T. LUCASSEN, G. VAN DER VELDE & J.G.M. ROELOFS, 2006. Internal eutrophication: How it works and what to do about it - a review. *Chemistry and Ecology* 22(2):93-111.
- SWIERSTRA, W., 2008. *Passende beoordeling Sigranogroeve*. Royal Haskoning, Maastricht.
- TOMASSEN, H.B.M., A.J.P. SMOLDERS, L.P.M. LAMERS & J.G.M. ROELOFS, 2003. Stimulated growth of *Betula pubescens* and *Molinia caerulea* on ombrotrophic bogs: role of high levels of atmospheric nitrogen deposition. *Journal of Ecology* 91:357-370.
- VERBERK, W.C.E.P., A.P. GROOTJANS & A.J.M. JANSEN, 2009. *Natuurherstel: van standplaats naar landschap. OBN: van standplaats tot landschap. De Levende Natuur* 110(3):105-110.
- WEVER, A. DE, 1939. Wat er was en over is van "de groote stille heide". De Heerler- en Brunssummerheide vroeger en nu. In: Grunsven, M.F.G.M., L. van Hommerich, A. de Wever, P. Overhage, F.H. van Rumelen, L. Hennem, Ch. A. Franken & Chr. Smits, *Mijnnummer 1939-40*. Officieele uitgave der Vereniging voor Vreemdelingenverkeer voor Heerlen (Mijnen-nummer 9). *VVV/Limburgsch Dagblad, Heerlen: 77-101*.

Literatuur

- BERGER, T.W., H. UNTERSTEINER, H. SCHUME & G. JOST, 2008. Throughfall fluxes in a secondary spruce

Broedvogels van de Brunssummerheide: neergang en herstel?

Fred Hustings, Promenade 159, 6581 BZ Malden

Hans van de Laar, Doorvaartstraat 45a, 6443 AP Brunssum

De Brunssummerheide vormt met zijn heidevelden, stuifzand, veentjes en dennenbossen een binnen Zuid-Limburg afwijkend gebied. Om deze reden trokken generaties (vooral) regionale natuurvorsers graag naar deze zandige uithoek. Over de broedvogels werd gaandeweg meer kennis verzameld, niet in de laatste plaats door een verandering in het gedrag van vogelaars: van ‘onbekommerd genieten’ naar het systematisch vastleggen van telgegevens. Wat waren de grote veranderingen?

EERSTE HELFT TWINTIGSTE EEUW: HEIDE IN DE VERDRUKKING

Welke vogels er begin twintigste eeuw op de Brunssummerheide broedden, is maar bij benadering bekend. De beste, hoewel alerminst volledige bron van informatie vormt het artikel van DE WEVER (1939). Zijn artikel, gedrenkt in nostalgie, draagt de veelzeggende titel: “Wat er was en over is van ‘de groote stille heide’”. Het ademt een sfeer uit van verdwijnende natuurwaarden, al waren er “voor den natuurliefhebber (...) toch nog eenige plekken overgebleven, waar planten en dieren leven, waarvan hij de levenswijze kan nasporen”. Ook uit de Avifauna’s van HENS (1926;1965) is een beeld te vormen van de broedvogelwereld van het gebied. Voor ons, begin eenentwintigste eeuwers, vormen deze anekdotische vermeldingen een regelrechte schok. In de eerste decennia van de twintigste eeuw behoorden Korhoen (*Tetrao tetrix*) en Wulp (*Numenius arquata*) tot de regelmatige broedvogels, werd de Kwartelkoning (*Crex crex*) gehoord in natte terreinen bij de Zeekoelen en kwa-

men vermoedelijk ook Grauwe kiekendief (*Circus pygargus*), Kwartel (*Coturnix coturnix*), Hop (*Upupa epops*) en Klapekster (*Lanius excubitor*) tot broeden.

Al deze soorten waren rond 1945 al verdwenen. Het waren op de Brunssummerheide niet zozeer de grote ontginningen die tot hun uitsterven leidden zoals in delen van Noord- en Midden-Limburg, als wel stadsuitbreiding, aanleg van industrieterrein en beginnen de delfstofwinning. Verschillende van de mooiste en meest gevarieerde heideterreinen verdwenen voorgoed onder een laag asfalt of mijnsteen. Tegelijkertijd werd het resterende heideareaal aangetast door de aanplant van dennenbossen ten behoeve van de mijnbouw. Dat leverde wel weer nieuwe soorten op, zoals Zwarte specht (*Dryocopus martius*) [figuur 1] en Grote lijster (*Turdus viscivorus*), die in ieder geval vanaf de jaren veertig tot de regelmatige broedvogels behoorden. Andere aan naaldhout gebonden soorten als Goudhaan (*Regulus regulus*), Zwarte mees (*Parus ater*) en Kuifmees (*Parus cristatus*) zullen eveneens hebben geprofiteerd van de bosuitbreiding.

JAREN VIJFTIG EN ZESTIG: DOORZETTENDE MALAISE

Het augustusnummer 1967 van het Natuurhistorisch Maandblad was geheel aan het gebied gewijd, onder de noemer “De ontluisc-



FIGUUR 1

De Zwarte specht (Dryocopus martius) is in Zuid-Limburg alleen in de zandige hoek bij Brunssum en Schinveld een regelmatige broedvogel, Brunssummerheide, Spookbos, 5 mei 2007 (foto: Jo Daemen).



FIGUUR 2

De Boomleeuwerik (*Lullula arborea*) is een van de parapedaartjes onder de broedvogels van de Brunssummerheide, 2 mei 2009, grote zandvlakte op de Brunssummerheide (foto: Jo Daemen).

tering van de Brunssummerheide". Dat was niet voor niets. In de jaren vijftig en zestig zette de landschappelijke verloedering hard door. Aan de randen werden flinke stukken heide weg geknabbel voor de winning van zilverzand, grind en klei. Een van die afgravingen, nabij de Heksenberg, werd vervolgens volgestort met huisvuil. Tegelijkertijd nam de recreatieve druk toe vanuit de sterk groeiende bevolking en werd het gebied ook nog eens in gebruik genomen als militair oefenterrein, zij het op extensieve wijze. Het kan niet anders of deze veranderingen hadden een negatief effect op de karakteristieke broedvogels van de heide. De Duinpieper (*Anthus campestris*), als broedvogel bekend vanaf de jaren dertig, verdween na 1959, een incidenteel later geval (1973) daargelaten. Dat er echter nog soorten als Watersnip (*Gallinago gallinago*) en Grauwe klauwier (*Lanius collurio*) tot broeden kwamen, geeft aan dat landschappelijk waardevolle situaties zeker nog aanwezig waren.

Hoe het de overige broedvogels verging, blijft onduidelijk. Tellingen ontbreken immers. Dat begon overigens wel in die periode schoorvoetend te veranderen. In 1959 telden W. de Veen en W.F. Bult de Nachtzwaluwen (*Caprimulgus europaeus*) in het kader van een landelijk onderzoek, wat zeven paren opleverde, deels op het aangrenzende steenstort Hendrik. R. Goldbach voerde in de jaren 1963-1968 de eerste tellingen uit van Boomleeuwerik (*Lullula arborea*), Roodborsttapuit (*Saxicola rubicola*) en Geelgors (*Emberiza citrinella*) op het Heerlense deel van de Brunssummerheide. Hij stelde ook verschillende in die tijd regionaal zeldzame broedvogels vast, waaronder Buizerd (*Buteo buteo*) en Boomvalk (*Falco subbuteo*).

JAREN ZEVENTIG EN TACHTIG: HERSTEL

Begin jaren zeventig was het droevig gesteld met de Brunssummerheide. De heide was sterk verouderd en verbost, en doordat recreanten geen strobreed in de weg werd gelegd, doorsneed een dicht padennet het hele gebied. Dat veranderde toen het Recreatieschap Zuidoost-Limburg vanaf 1972 het beheer in handen

kreeg. Onder de energieke leiding van G. VAN DER MAST (1983) werd begonnen met verjonging van de heide onder andere door schapenbegrazing, het terugdringen van verbossing en het zoneren van recreatie. Dat leverde voor enkele broedvogelsoorten meteen goede resultaten op, die werden vastgelegd met jarenlange systematische broedvogeltellingen (HUSTINGS, 1996).

De Boomleeuwerik [figuur 2] was de opvallendste representant van soorten die van het nieuwe beheer profiteerden. Binnen een decennium nam de stand toe van enkele paren naar ettelijke tientallen, hiermee een waar provinciaal bolwerk vormend [zie

kader]. Andere soorten waren minder verguld met het rigoureuze schonen van de heidevelden. De tientallen paren Grasmussen (*Sylvia communis*) en Geelgorzen verdwenen rond 1980 vrijwel van de heide na massale verwijdering van opslag van braam (*Rubus spec.*) en berk (*Betula spec.*).

Er stonden tussen 1975 en 1996 precies 100 soorten op de lijst van zekere of waarschijnlijke broedvogels. Ongeveer 70 daarvan nestelden jaarlijks in het gebied, waarvan Roodborst (*Erithacus rubecula*), Merel (*Turdus merula*), Houtduif (*Columba palumbus*), Tjiftjaf (*Phylloscopus collybita*) en Fitis (*Phylloscopus trochilus*), in deze volgorde, de talrijkste waren. Vooral bosvogels deden het goed, met de terugkeer in 1979 van de eind jaren vijftig verdwenen Havik (*Accipiter gentilis*), de vestiging in hetzelfde jaar van een bloeiende populatie Boomklevers (*Sitta europaea*), de toename van Fluiter (*Phylloscopus sibilatrix*) en Appelvink (*Coccothraustes coccothraustes*) en de onregelmatige vestiging van Sijs (*Carduelis spinus*), Kleine barmsijs (*Carduelis cabaret*) en Kruisbek (*Loxia curvirostra*) als opvallendste wapenfeiten. Heel bijzonder waren de vestigingspogingen van een Blauwe kiekendief (*Circus cyaneus*) in 1984 en van Draaihalzen (*Jynx torquilla*) in 1979 en 1989.

JAREN NEGENTIG: OPNIEUW NEERGANG?

Ergens in de jaren tachtig trad een kentering in het positieve verhaal op, een omslag die in het begin van de jaren negentig doorzette. Verschillende aan heide gebonden vogelsoorten verdwenen, waaronder Nachtzwaluw (laatste in 1983), Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) (1988), Roodborsttapuit (1992) en Graspieper (*Anthus pratensis*) (1993). Soorten van pioniermilieus, akkers of open zand, die zich een tijdlang hadden weten te handhaven in de diverse afgravingen, ruimden rond 1985 eveneens het veld. Voorbeelden zijn Patrijs (*Perdix perdix*), Kleine plevier (*Charadrius dubius*), Oeverzwaluw (*Riparia riparia*) en Tapuit (*Oenanthe oenanthe*). Andere, tot dan toe talrijke soorten gingen in hoog tempo achteruit, zoals Boompieper (*Anthus trivialis*) en Gekraagde roodstaart (*Phoenicurus phoenicurus*). Hun aantallen, begin jaren tachtig nog ieder 50

FIGUUR 3

De eens zo talrijke Boompieper (Anthus trivialis) crashte in de jaren tachtig, vrijwel zeker als gevolg van te intensieve schapenbegrazing, Schrieversheide, 10 mei 2008 (foto: Fred Hustings).



tot 80 paren groot, namen binnen enkele jaren met 50% respectievelijk 80% af. Bij een deel van de soorten lag de malaise in de lijn van landelijke ontwikkelingen. Zo verdwenen Nachtzwaluw en Tapuit in Zuid-Nederland van vrijwel alle kleinere heideterreinen. Bij andere soorten, zoals Veldleeuwerik, Boompieper [figuur 3] en Graspieper, was de ontwikkeling op de Brunssummerheide echter veel negatiever dan landelijk (HUSTINGS, 1994). Dit werd toegeschreven aan de sterk toegenomen schapenbegrazing. De schaapskudde was gegroeid van enkele tientallen dieren in het midden van de jaren zeventig naar ruim 500 in 1994. Dit vormde op de relatief kleine heiderestanten van de Brunssummerhei-

de een permanente bron van onrust en gevaar voor nestverliezen door vertrapping, iets dat bij nestonderzoek op andere heideter-

Boomleeuwerik: graadmeter van heidebeheer?

In Zuid-Limburg vormen de Brunssummerheide en directe omgeving de enige locatie waar de aan zandgronden gebonden Boomleeuwerik in noemenswaardige aantallen broedt. Met zijn wat weemoedige, lieflijke zang die in het prille voorjaar wordt voortgebracht in een vleermuisachtige baltsvlucht, later in het seizoen vanaf een boomtop, vormt hij een ideaal object voor vogeltellers. Geen wonder dat de Boomleeuweriken van de Brunssummerheide onderwerp waren van een aparte studie die in het Natuurhistorisch Maandblad verscheen (HUSTINGS & SCHEPERS, 1981).

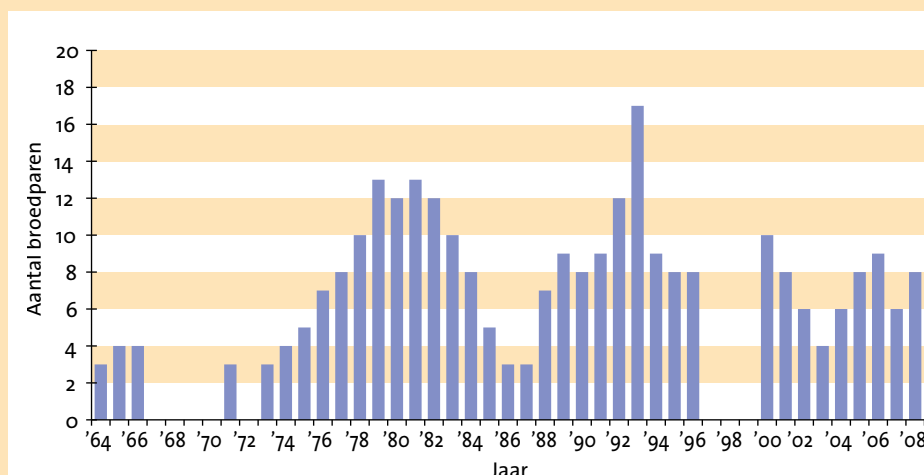
Uit een deel van het gebied zijn telgegevens over een periode van bijna 45 jaar bekend [figuur 4]. Die weerspiegelen in zekere

zin hoe de heide veranderde. De Boomleeuwerik is namelijk een grondbroeder die alleen uit de voeten kan bij een combinatie van niet te hoge en weinig vergraste heide (nestplaats, foerageerplek), zandige plekken of paden (foerageerplek) en enige opslag (zangpost, uitkijkpost).

De oudste tellingen geven aan dat in het midden van de jaren zestig maar weinig paren voorkwamen. De heide was te hoog en te zeer verbost om geschikt te zijn. Het heideherstel vanaf begin jaren zeventig stuwde het aantal broedparen enorm op. Op het hoogtepunt nestelden er rond 35 paren op de Brunssummerheide en directe omgeving, toen ruim 1% van de landelijke populatie. Een inzinking midden jaren tachtig was het gevolg van een

drietals strenge, tot in de Zuid-Europese overwinteringsgebieden doordringende winters.

Het voorspoedige herstel dat daarop volgde, heeft niet beklifd. In het nieuwe millennium liepen de aantallen weer wat terug. De recente afname is lastig verklaarbaar en heeft, omdat deze ook in andere terreinen wordt vastgesteld, vermoedelijk eerder van doen met grootschalige milieufactoren als vermessing en verzuring dan met lokaal terreinbeheer. De hoge recreatiedruk zou echter een factor van betekenis kunnen zijn.



FIGUUR 4

Aantalontwikkeling van Boomleeuwerik (Lullula arborea) in het kerngebied van de Brunssummerheide. Ontbrekende jaren: geen data.



FIGUUR 5

De terugkeer van de Roodborsttapuit (*Saxicola rubicola*) op de Brunsummerheide was het begin van een serie hoopvolle ontwikkelingen in de broedvogelbevolking die hopelijk nog niet ten einde is (foto: Fred Hustings).

reinen aan het licht was gekomen (Bijlsma, 1992). De Boomleeuwerik ontsprong deze dans doordat zijn vroege aankomst (vanaf eind februari) en snel startende broedseizoen (vanaf half maart) een succesvol eerste broedsel mogelijk maakten.

Het uiteindelijke beeld over de periode 1975-1996 was niet best: van de broedvogelsoorten was 38% in aantal afgenomen, 34% bleef constant en 27% was toegenomen. Bij de afgenomen soorten ging het vooral om vogels van heide, stuifzand en moeras. De toenames speelden zich merendeels af bij bosvogels, en dan in het bijzonder standvogels en korte afstandtrekkers, met uitzondering van de Matkop (*Parus montanus*) en Ringmus (*Passer montanus*). Dat enkele aan open water gebonden soorten, zoals Fuut (*Podiceps cristatus*) en Meerkoet (*Fulica atra*), zich als nieuwe broedvogels wisten te vestigen, was niet meer dan een kleine pleister op de wonde.

TERUGKERENDE SOORTEN SINDS 1996

Vanaf 1996 ging het beheer langzaam over in handen van Natuurmonumenten, hoewel het tot 2003 duurde voordat deze organisatie de touwtjes geheel in eigen handen had.

In deze periode werd het heideherstel opnieuw, maar nu wat subtieler, ter hand genomen. In de bossen werd gedund, werden open plekken gecreëerd en geleidelijke overgangen naar andere landschapstypen nagestreefd. In de moerassige delen werd de verbossing aangepakt. Wat dit alles te betekenen had voor broedvogels, werd eind jaren negentig gevolgd door leden van de Vogelwacht Limburg (Werkgroep Heihof) en vanaf 2002 door tellingen in proefvlakken ten behoeve van het landelijke Broedvogel Monitoring Project van SOVON (VAN DE LAAR & ZEEGERS 2007).

Het was ronduit bemoedigend dat in 1996 en 1999 een Porseleinhoen (*Porzana porzana*) werd gehoord in het moerasgebied, een soort die nooit eerder was vastgesteld. Voorts was vanaf 1999 de terugkeer toe te juichen van achtereenvolgens Roodborsttapuit [figuur 5], Nachtzwaluw en Graspieper. Momenteel nestelen er weer vier tot vijf paren Roodborsttapuiten in het gebied, evenveel

als in de jaren zeventig. De terugkeer van deze soort past in de spectaculaire rentree in Limburg sinds midden jaren negentig, na een eerdere zware achteruitgang (HUSTINGS *et al.*, 2006). De Nachtzwaluw is de laatste jaren weer duidelijk aanwezig in de omgeving van de Heikop en het bronnengebied, evenals bij de steenberg Heksenberg. In 2005 werd een prooirest van een mannetje gevonden bij de Heikop. Ook deze soort doet het momenteel landelijk goed, om redenen die verre van duidelijk zijn. In hoeverre het gevoerde beheer van invloed is

geweest op deze soorten, valt niet goed te zeggen. De Boompieper lijkt duidelijk te profiteren van het huidige beheer. De Boomleeuwerik heeft het echter moeilijk. Hoge recreatiedruk blijkt niet goed samen te gaan met deze soort (Bijlsma, 2006). Voorts zou de geïsoleerde ligging van de Brunsummerheide ten opzichte van echte kerngebieden een rol kunnen spelen. De terugkeer van de Graspieper kan in de hand gewerkt zijn door de vergrassing van sommige terreindelen, vooral in de omgeving van de Heikop en het Hazenveld.

In de groep van de bosvogels hebben de eerder ingezette tendensen doorgezet. Standvogels en soorten die over korte afstand trekken doen het over het algemeen goed. Daarbij heeft zich een interessante nieuwe soort weten te vestigen: de Middelste bonte specht (*Dendrocopos medius*). Deze fraaie specht wordt vanaf 2006 vrijwel jaarlijks waargenomen aan de zuidrand van het gebied. Veel minder florissant vergaat het enkele Afrika-trekkers. De Zomertortel (*Streptopelia turtur*) wordt vrijwel nooit meer gehoord. De Gekraagde roodstaart is de desastreuze achteruitgang midden jaren tachtig nooit meer te boven gekomen. Kon de afname nog in verband worden gebracht met uitzonderlijke droogte in de overwinteringsgebieden in de Sahel, de aldaar deels herstelde neerslagcijfers hebben geen opleving bewerkstelligd. De Fluiter (*Phylloscopus sibilatrix*) is, na een periode van voorspoed met een verviervoudiging binnen 15 jaar naar 40 tot 50 territoria rond 1990, vrijwel weggevaagd. Dat dit in tegenstelling tot de Gekraagde roodstaart in heel West-Europa het geval is, wijst op grootschalige oorzaken zoals problemen in de overwinteringsgebieden. Helaas worden ook mooie soorten als Nachtegaal (*Luscinia megarhynchos*) (laatste in 1998) en Wielewaal (*Oriolus oriolus*) (1999) niet meer in het natuurgebied vastgesteld.

Hoe dan ook blijft de Brunsummerheide een gebied met veel potenties. De broedvogellijst is nog steeds lang en gevarieerd. Verschillende vogelsoorten lijken op weg te zijn zich te (her)vestigen, zoals recente waarnemingen van Draaihals, Sprinkhaanzanger (*Locustella naevia*) en Grauwe klauwier aantonen. Gelukkig is er nog steeds wat te genieten op de niet meer zo grote en ook niet meer zo stille heide [figuur 6].

FIGUUR 6

Vroege ochtend met grondmist en opgaande zon als voorbode van een mooie dag om broedvogels te tellen op de Brunssummerheide op 3 mei 1989 (foto: Fred Hustings).



DANKWOORD

Dit artikel is opgedragen aan Rob Goldbach, die in april 2009 bij een tragisch ongeval op reis omkwam. Zijn tellingen midden jaren zestig van enkele vogelsoorten op de Brunssummerheide vormden de eerste 'harde' getallenreeksen.

Summary

DECLINE AND PARTIAL RECOVERY OF BREEDING BIRDS AT THE BRUNSSUMMERHEIDE

In the first half of the 20th century, the area of heath in the Brunssummerheide, a nature reserve in the province of Limburg, was severely reduced due to urban expansion. As a result, Corn crane (*Crex crex*), Black grouse (*Tetrao tetrix*), Eurasian curlew (*Numenius arquata*) and other species were lost to the area as breeding birds. The expanding area of (especially coniferous) tree plantations became inhabited by new species like Black woodpecker (*Dryocopus martius*) and Mistle thrush (*Turdus viscivorus*). In the 1950s and 1960s, the situation for many species worsened due to lack of specific heathland management; Tawny pipit (*Anthus campestris*) disappeared as a breeding bird in this period.

In the 1970s, restoration of heathland areas resulted in a rapid expansion of several species, including Wood lark (*Lullula arborea*). Maturation of the woods led to an increase in species such as Wood warbler (*Phylloscopus sibilatrix*), Eurasian nuthatch (*Sitta europaea*) and Hawfinch (*Coccothraustes coccothraustes*), and to irregular breeding records of Eurasian siskin (*Carduelis spinus*), Lesser redpoll (*Carduelis cabaret*) and Common crossbill (*Loxia curvirostra*). However, intensive management

(especially overgrazing and disturbance by sheep) ultimately resulted in declining numbers of Tree pipit (*Anthus trivialis*), and the disappearance between 1983 and 1993 of European nightjar (*Caprimulgus europaeus*), Northern wheatear (*Oenanthe oenanthe*), Eurasian skylark (*Alauda arvensis*), European stonechat (*Saxicola rubicola*) and Meadow pipit (*Anthus pratensis*).

Some of these species returned at the turn of the century, which was attributed to more subtle management and partly to regional or national increasing trends. Middle spotted woodpecker (*Dendrocopos medius*) has established a small breeding population, while observations of Eurasian wryneck (*Jynx torquilla*), Common grasshopper warbler (*Locustella naevia*) and Red-backed shrike (*Lanius collurio*) suggest possible future breeding.

Literatuur

- BUILSMA, R.G., 1992. De broedvogels van het Leenderbos en omgeving in 1991. Rapport 92/01. SOVON, Beek-Ubbergen.
- BUILSMA, R.G., 2006. Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis. De Levende Natuur 107 (5): 191-198.
- HENS, P.A., 1926. Avifauna der Nederlandsche provincie Limburg benevens eene vergelijking met die der aangrenzende gebieden. Goffin, Maastricht.
- HENS, P.A., 1965. Avifauna van de Nederlandse

provincie Limburg (tweede, herziene druk). Publicatie Natuurhistorisch Genootschap, reeks XV. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.

- HUSTINGS, F., 1994. Paarse heide maar heidevogels de pineut? Broedvogels van de Brunssummerheide in 1975-1994. Limburgse Vogels 5: 37-47.
- HUSTINGS, F., 1996. Broedvogels van de Brunssummerheide 1975-96. Inventarisatierapport 1996/11. SOVON, Beek-Ubbergen.
- HUSTINGS, F. & F. SCHEPERS, 1981. Enkele aspecten betreffende het voorkomen en de broedbiologie van de Boomleeuwerik *Lullula arborea* L. in de omgeving van Brunssum. Natuurhistorisch Maandblad 70 (8): 114-120.
- HUSTINGS, F., J. VAN DER COELEN, B. VAN NOORDEN, R. SCHOLS & P. VOSKAMP, 2006. Avifauna van Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- LAAR, H. VAN DE & T. ZEEGERS, 2007. De Brunssummerheide, verdwijnende en terugkerende broedvogels. Limburgse Vogels 17: 35-44.
- MAST, G. VAN DER, 1983. Tien jaar actief natuurbeheer in Brunssummerheide en Schinveldse Bossen. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.
- WEVER, A. DE, 1939. Water was en over is van "de groote stille heide". De Heerler- en Brunssummerheide vroeger en nu. In Grunsven, M.F.G.M., L. van Hommerich, A. de Wever, P. Overhage, F.H. van Rummelen, L. Hennem, Ch. A. Franken & Chr. Smits, Mijnennummer 1939-40. Officieele uitgave der Vereniging voor Vreemdelingenverkeer voor Heerlen (Mijnen-nummer 9). VVV/ Limburgsch Dagblad, Heerlen: 77-101.

Voor menige bij telt de marge van de hei

DE WILDE BIJEN VAN DE BRUNSSUMMERHEIDE

I.P. Raemakers, *Ecologica*, Rondven 22, 6026 PX Maarheeze

Met meer dan 100, deels bedreigde, soorten is de Brunssummerheide van groot belang voor wilde bijen. De bijenrijkdom blijkt slechts voor een deel terug te voeren op de kwaliteit van typische heidegemeenschappen. De heide herbergt weliswaar enkele zeer bijzondere bewoners, maar het merendeel van de aanwezige soorten is afhankelijk van de randzones van de heide.

VEEL BRUNSSUMSE BIJEN

In opdracht van Natuurmonumenten zijn in 2007 de Brunssummerheide en de Breukberg op bijen onderzocht (RAEMAKERS, 2007). De inventarisatie richtte zich op het in beeld brengen van de soortensamenstelling met extra aandacht voor bijzondere en karakteristieke soorten en voor belangrijke foerageer- en nestplekken. Het veldwerk vond plaats in drie ronden: 13 en 16 april voor voorjaarssoorten, 6 en 11 juni voor voorzomersoorten en 13 en 27 augustus voor zomer-soorten. Op deze zonnige, warme dagen zijn op basis van zicht- en netvangsten zoveel mogelijk waarnemingen verzameld. Lastig herkenbare soorten zijn meegenomen en met een binoculair op naam gebracht. Van elke tweedaagse ronde werd anderhalve dag besteed aan de Brunssummerheide, zodat de inventarisatieduur voor dit gebied 4,5 dag bedroeg. Uiteraard is een dergelijke inventarisatie-inspanning onvoldoende om de bijenfauna van het 580 ha grote gebied volledig in beeld te brengen. Mede vanuit dit gegeven zijn de resultaten zonder meer uitzonderlijk te noemen. In totaal zijn namelijk 106 soorten waargenomen [tabel 1]. Hiervan staan 23 soorten op de Rode lijst [tabel 2] (PEETERS & REEMER, 2003). Het soortentotaal evenaart nagenoeg het aantal van 114 bijensoorten dat tot 1999 uit

dit gebied bekend was (REEMER *et al.*, 1999) en omvat ongeveer een derde van de actuele Nederlandse bijenfauna¹.

WAT BIJEN WILLEN

Grofweg hebben bijen vier primaire levensbehoeften: een warm klimaat, voldoende voedsel, geschikte nestplaatsen en geschikt nestmateriaal. Wat betreft klimaat is allereerst de geografische gebiedsligging van belang, maar op lokaal niveau zijn microklimaat en daarmee factoren als reliëf, beschutting, beschaduwing en bodemsamenstelling doorslaggevend voor de bijenfauna.

Als voedsel voor zichzelf en voor nakomelingen verzamelen bijen stuifmeel en nectar. Sommige soorten foerageren op allerlei verschillende planten, andere zijn op één of enkele nauw verwante plantensoorten gespecialiseerd. Naast het voorkomen van de juiste voedselplant, is voor specialisten ook het synchroon lopen van vlieg- en bloeitijd van groot belang. Overigens zijn niet alle bijen voedselverzamelaars. Sommige leggen eieren in de nesten van een andere bijensoort. Hun larve doodt de gastheerlarve en voedt zich vervolgens met de aanwezige voedselvoorraad. Zulke parasitaire bijen heten koekoeksbijen. Meestal zijn ze afhankelijk van slechts één of enkele gastheren.

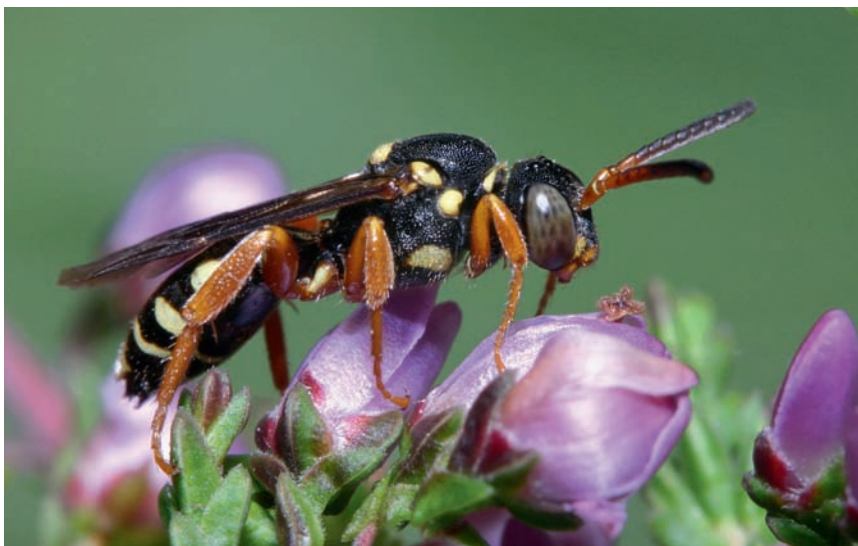
De meeste Nederlandse bijen, circa 250 in getal (PEETERS & REEMER, 2003), nestelen in de grond waarbij de niet-parasitaire soorten zelf hun nesten uitgegraven. De overige inheemse soorten, circa 60, nestelen merendeels in bestaande holten, zoals holle stengels, gangen in hout, rots- en muurspleten of zelfs slakkenhuisjes. Voor de bouw van broedcellen in hun nesten gebruiken bijen vaak specifiek materiaal zoals leem, steentjes, hars, bladmateriaal of plantenharen.

Om in hun levensbehoeften te voorzien zijn veel bijen afhankelijk van biotoopcombinaties of overgangssituaties (WESTRICH, 1986).

Vaak liggen bijvoorbeeld nest- en foerageerplaats in verschillende

biotopen. Omdat de actieradius van bijen beperkt is, moeten zulke biotopen dicht bij elkaar liggen. Kleine bijen foerageren hooguit tot op enkele tientallen meters van hun nest, bij grotere soorten gaat het om honderden meters, in uitzonderingsgevallen om meer dan een kilometer.

Samen leidt dit ertoe dat de hoogste diver-



FIGUUR 1

De Heidewesp (Nomada rufipes) parasiteert op de Heidezandbij (Andrena fuscipes) en is op vrijwel elk droog heideterrein aan te treffen. Met hun vrijwel onbehaarde, bontgekleurde lijf doen Nomada-soorten sterk aan wespen denken

(foto: Tim Faasen).

siteit aan bijen is aan te treffen op droge, zonbeschenen, bloemrijke terreinen met een kleinschalig mozaïek van verschillende biotopen (PEETERS & REEMER, 2003).

HEIDE ALS BIJENLEEFGEBIED

Voor heide als leefgebied voor bijen zijn onderstaande algemene punten relevant.

Heidevegetaties hebben een weinig gevarieerd voedselaanbod. Een klein aantal plantensoorten is dominant en gedurende lange perioden is er weinig tot geen bloei. Het aantal heidegebonden bijen is dan ook klein. PEETERS *et al.* (2001) noemen 26 soorten, maar een groot deel hiervan is afhankelijk van overgangen naar voedselrijkere milieus en niet van de heide in strikte zin.

Droge heide biedt veel geschikte nestgelegenheid. Grondnestelaars prefereren weinig tot niet begroeiende bodems die op droge heide vaak ruimschoots aanwezig zijn. Door verstuing of vergraving vinden ook soorten met een voorkeur voor hellingen en steilranden doorgaans geschikte nestplekken. Aan de gebiedsranden is meestal nestgelegenheid aanwezig voor in stengels of dood hout nestelende soorten.

Heideterreinen liggen vaak op snel opwarmende, droge zandgrond. Het microklimaat is daar relatief gunstig voor bijen. Het vaak aanwezige bodemreliëf (verstuing) resulteert in plekken met een extra warm microklimaat.

Naast deze algemene karakteristieken heeft de Brunsummerheide nog enkele belangrijke pluspunten. Zo zorgen de vennen en het ontspringen van de Roode Beek voor meer variatie in de flora en dus extra voedselaanbod. Dankzij het geërodeerde terrassenlandschap is het reliëf bovendien sterker en het microklimaat gevarieerder dan in doorsnee heidegebieden. Ook is de bodemsamenstelling bovengemiddeld divers.

BELANGRIJKE BIOTOPEN

Door specifieke levensbehoeften zijn bijen in meer of mindere mate aan bepaalde biotopen of biotoopcombinaties gebonden. Doordat in West-Europa al sinds de 19^e eeuw vrij intensief wordt geïnventariseerd, zijn de biotoopeisen van de meeste bijensoorten vrij goed bekend. Tabel 1 geeft een overzicht van de globale biotoopbinding van de op de Brunsummerheide aangetroffen soorten. De belangrijkste biotopen worden hieronder kort besproken.

Heide

Kenmerkend voor droge heide zijn de uitsluitend op Struikhei (*Calluna vulgaris*) foeragerende Heidezandbij (*Andrena fuscipes*)

en Heizijdebij (*Colletes succinctus*) met hun koekoeksbijen de Heidewespbij (*Nomada rufipes*) [figuur 1] en de Heideviltbij (*Epeolus cruciger*). Deze soorten vliegen op vrijwel elk heideterrein en ook op de Brunsummerheide komen ze talrijk en wijd verspreid voor. De aanwezigheid van de Ericabij (*Megachile analis*), een soort van natte heide, is daarentegen veel opmerkelijker. Deze vooral op Gewone dophei (*Erica tetralix*) foeragerende soort was al ooit waargenomen op de Brunsummerheide, maar de laatste van de toch al schaarse Limburgse waarnemingen dateerde van vóór 1980 (PEETERS *et al.*, 1999). Op de natte heide rond de Roode Beek blijkt een levensvatbare populatie aanwezig. Tijdens een speciale zoektocht op 22 juli 2007 werden meer dan tien dieren gezien. Ook de bijbehorende koekoeksbij Heidekegelbij (*Coelioxys quadridentata*) [figuur 2] bleek aanwezig. De Heidekegelbij is eveneens zeldzaam maar heeft meerdere gastheren en is in Zuid-Limburg daardoor wat vaker aan te treffen. De Ericabij bereikt op de Brunsummerheide de zuidgrens van haar laaglandareaal.

Open zand

In heideterreinen is vrijwel altijd open zand te vinden. Voor veel bijen vormt dit een onmisbare nestplek, zoals fraai wordt geïllustreerd door het stuifzandje ten westen van de Roode Beek. In het voorjaar nestelt de Grote zijdebij (*Colletes cunicularius*) hier in ontzagwekkende aantallen, vermoedelijk met duizenden, en wordt belaagd door eveneens grote aantallen van de koekoeksbij Grote bloedbij (*Sphecodes albilabris*) [figuur 3]. Het grootste belang van het stuifzand ligt echter in het ter plekke nestelen van de Heidebrongroefbij (*Halictus confusus*) en vooral van de Zilveren zandbij (*Andrena argentata*). Buiten de kustduinen resteert slechts een handvol vliegplaatsen van deze laatste soort. Heidebrongroefbij en Zilveren zandbij zijn vrij strikt gebonden aan stuifduinen. De meeste andere aan zand gebonden soorten zijn minder kieskeurig en nestelen bijvoorbeeld ook in zandpaden.

Schraalgrasland

Schraalgraslanden zijn grotendeels uit het heidelandschap verdwenen. De fractie die niet is ontgonnen, heeft haar karakteristieke soorten veelal verloren door vermessing, verzuring en verdroging. Ook voor de bijenfauna lijkt zich in deze biotoop de sterkste achteruitgang te hebben voltrokken. Op Blauwe knoop (*Succisa pratensis*), Zandblauwtje (*Jasione montana*) of klokjes (*Campanula spec.*) gespecialiseerde soorten zijn geheel of vrijwel geheel verdwenen. De



FIGUUR 2

De zeldzame Heidekegelbij (*Coelioxys quadridentata*) parasiteert op de Brunsummerheide waarschijnlijk op de Ericabij (*Megachile analis*) (foto: Tim Faasen).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	K	Specialisatie
Soorten van heide			
Ericabij	<i>Megachile analis</i>		
Heidekegelbij	<i>Coelioxys quadridentata</i>	x	Behangersbijen (<i>Megachile spec.</i>), Sachembijen (<i>Anthophora spec.</i>)
Heideviltbij	<i>Epeolus cruciger</i>	x	Zijdebijen (<i>Colletes spec.</i>)
Heidewespbij	<i>Nomada rufipes</i>	x	Heidezandbij (<i>Andrena fuscipes</i>)
Heidezandbij	<i>Andrena fuscipes</i>		Struikhei (<i>Calluna vulgaris</i>)
Heizijdebij	<i>Colletes succinctus</i>		Struikhei (<i>Calluna vulgaris</i>)
Soorten van open zand			
Bleekvlekwespbij	<i>Nomada alboguttata</i>	x	Voornamelijk Witbaardzandbij (<i>Andrena barbilabris</i>)
Grote bloedbij	<i>Sphecodes albilabris</i>	x	Grote zijdebij (<i>Colletes cunicularius</i>)
Grote zijdebij	<i>Colletes cunicularius</i>		Wilg (<i>Salix spec.</i>)
Heidebronsgroefbij	<i>Halictus confusus</i>		
Schoffelbloedbij	<i>Sphecodes pellucidus</i>	x	Witbaardzandbij (<i>Andrena barbilabris</i>)
Steilrandgroefbij	<i>Lasiogl. quadrinotatum</i>		
Witbaardzandbij	<i>Andrena barbilabris</i>		
Zilveren zandbij	<i>Andrena argentata</i>		
Soorten van schraalgrasland			
Biggenkruidgroefbij	<i>Lasioglossum villosulum</i>		Composieten (Asteraceae)
Bremzandbij	<i>Andrena ovatula</i>		Vlinderbloemigen (Fabaceae)
Brilmaskerbij	<i>Hylaeus annularis</i>		
Donkere zijdebij	<i>Colletes marginatus</i>		Vlinderbloemigen (Fabaceae)
Glanzende groefbij	<i>Lasioglossum lucidulum</i>		
Kleine harsbij	<i>Anthidium strigatum</i>		
Kleine roetbij	<i>Panurgus calcaratus</i>		Composieten (Asteraceae)
Kleine spitstandbloedbij	<i>Sphecodes longulus</i>	x	Groefbijen (<i>Lasioglossum spec.</i>)
Pluimvoetbij	<i>Dasyglossa hirtipes</i>		Composieten (Asteraceae)
Soorten van bloemrijk grasland			
Breedbuisgroefbij	<i>Lasioglossum lativentre</i>		
Donkere klaverzandbij	<i>Andrena labialis</i>		Vlinderbloemigen (Fabaceae)
Ereprijszandbij	<i>Andrena labiata</i>		
Geelstaartklaverzandbij	<i>Andrena wilkella</i>		Vlinderbloemigen (Fabaceae)
Gewone langhoornbij	<i>Eucera longicornis</i>		Vlinderbloemigen (Fabaceae)
Goudpootzandbij	<i>Andrena chrysoceles</i>		
Grote klokjesbij	<i>Chelostoma rapunculi</i>		Klokjes (<i>Campanula spec.</i>)
Klaverdikpoot	<i>Melitta leporina</i>		Vlinderbloemigen (Fabaceae)
Lathyrusbij	<i>Megachile ericetorum</i>		Vlinderbloemigen (Fabaceae)
Soorten van ruigten en zomen			
Andoornbij	<i>Anthophora furcata</i>		Lipbloemigen (Lamiaceae)
Breedbandgroefbij	<i>Halictus scabiosae</i>		
Duinzijdebij	<i>Colletes fodiens</i>		Composieten (Asteraceae)
Gehoornde maskerbij	<i>Hylaeus cornutus</i>		
Gewone maskerbij	<i>Hylaeus communis</i>		
Gewone sachembij	<i>Anthophora plumipes</i>		
Gewone viltbij	<i>Epeolus variegatus</i>	x	Zijdebijen (<i>Colletes spec.</i>)
Grote wolbij	<i>Anthidium manicatum</i>		
Halfgladde dwergzandbij	<i>Andrena semilaevis</i>		
Heggenrankbij	<i>Andrena florea</i>		Heggenrank (<i>Bryonia dioica</i>)
Kauwende metselbij	<i>Osmia leaiana</i>		Composieten (Asteraceae)
Kleine groefbij	<i>Lasioglossum parvulum</i>		
Kleine tuinmaskerbij	<i>Hylaeus pictipes</i>		
Kleine wolbij	<i>Anthidium punctatum</i>		
Poldermaskerbij	<i>Hylaeus confusus</i>		
Resedamaskerbij	<i>Hylaeus signatus</i>		Resedafamilie (Resedaceae)
Sierlijke wespbij	<i>Nomada panzeri</i>	x	Zandbijen (<i>Andrena spec.</i> , <i>helvola</i> -groep)
Stipmaskerbij	<i>Hylaeus styriacus</i>		
Tronkenbij	<i>Heriades truncorum</i>		Composieten (Asteraceae)
Tuinbladsnijder	<i>Megachile centuncularis</i>		Composieten (Asteraceae)
Tuinmaskerbij	<i>Hylaeus hyalinatus</i>		
Wormkruidbij	<i>Colletes daviesanus</i>		Composieten (Asteraceae)
Zompmaskerbij	<i>Hylaeus gredleri</i>		
Zuidelijke zijdebij	<i>Colletes similis</i>		Composieten (Asteraceae)
Zwartbronzen metselbij	<i>Osmia niveata</i>		Composieten (Asteraceae)
Zwartgespoorde houtmetselbij	<i>Osmia leucomelana</i>		
Soorten van wilgenstruweel			
Geelschouderwespbij	<i>Nomada ferruginata</i>	x	Vroege zandbij (<i>Andrena praecox</i>)
Grijze zandbij	<i>Andrena vaga</i>		Wilg (<i>Salix spec.</i>)
Lichte wilgenzandbij	<i>Andrena mitis</i>		Wilg (<i>Salix spec.</i>)
Roodbuiske	<i>Andrena ventralis</i>		Wilg (<i>Salix spec.</i>)
Roodharige wespbij	<i>Nomada lathburiana</i>	x	Grijze zandbij (<i>Andrena vaga</i>), Asbij (<i>Andrena cineraria</i>)
Vroege zandbij	<i>Andrena praecox</i>		Wilg (<i>Salix spec.</i>)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	K	Specialisatie
Soorten van bosranden, open bos en parken			
Boomhommel	<i>Bombus hypnorum</i>		
Boomkoekoekshommel	<i>Bombus norvegicus</i>	x	Boomhommel (<i>Bombus hypnorum</i>)
Gekielde dwergzandbij	<i>Andrena stromella</i>		
Gewone dubbeltand	<i>Nomada ruficornis</i>	x	Roodgatje (<i>Andrena haemorrhoa</i>)
Gewone rozenzandbij	<i>Andrena fucata</i>		
Meidoornzandbij	<i>Andrena carantonica</i>		
Roodgatje	<i>Andrena haemorrhoa</i>		
Valse rozenzandbij	<i>Andrena helvola</i>		
Witkopdwergzandbij	<i>Andrena subopaca</i>		
Zwartbronzen zandbij	<i>Andrena nigroaenea</i>		
Soorten van meerdere biotopen			
Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>		
Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>		
Asbij	<i>Andrena cineraria</i>		
Bosbloedbij	<i>Sphecodes ephippius</i>	x	Groefbijen (<i>Lasioglossum</i> spec., <i>Halictus</i> spec.)
Bruine slobkousbij	<i>Macropis fulvipes</i>		Wederik (<i>Lysimachia</i> spec.)
Dikkopbloedbij	<i>Sphecodes monilicornis</i>	x	Groefbijen (<i>Lasioglossum</i> spec., voornamelijk <i>calceatum</i> -groep)
Fijngestippelde groefbij	<i>Lasioglossum punctatissimum</i>		
Gewone behangersbij	<i>Megachile versicolor</i>		
Gewone dwergbloedbij	<i>Sphecodes miniatus</i>	x	Voornamelijk Gewone franjegroefbij (<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>) en Langkopsmaragdgroefbij (<i>Lasioglossum morio</i>)
Gewone franjegroefbij	<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>		
Gewone geurgroefbij	<i>Lasioglossum calceatum</i>		
Gewone koekoekshommel	<i>Bombus campestris</i>	x	Voornamelijk Akkerhommel (<i>Bombus pascuorum</i>)
Gewone wespbij	<i>Nomada flava</i>	x	Voornamelijk Viltvlekzandbij (<i>Andrena nitida</i>) en Meidoornzandbij (<i>Andrena carantonica</i>)
Grasbij	<i>Andrena flavipes</i>		
Grote bladsnijder	<i>Megachile willughbiella</i>		
Grote koekoekshommel	<i>Bombus vestalis</i>	x	Aardhommel (<i>Bombus terrestris</i>)
Kleigroefbij	<i>Lasioglossum pauxillum</i>		
Kortsprietwespbij	<i>Nomada fucata</i>	x	Grasbij (<i>Andrena flavipes</i>)
Langkopsmaragdgroefbij	<i>Lasioglossum morio</i>		
Matte bandgroefbij	<i>Lasioglossum leucozonium</i>		
Parkbronsgroefbij	<i>Halictus tumulorum</i>		
Roodpotige groefbij	<i>Halictus rubicundus</i>		
Roodzwarte dubbeltand	<i>Nomada fabriciana</i>	x	Voornamelijk Tweekleurige zandbij (<i>Andrena bicolor</i>) en Goudpootzandbij (<i>Andrena chrysoceles</i>)
Rosse metselbij	<i>Osmia rufa</i>		
Slanke groefbij	<i>Lasioglossum fulvicorne</i>		
Smalbandwespbij	<i>Nomada goodeniana</i>	x	Zandbijen (<i>Andrena</i> spec.)
Steenhommel	<i>Bombus lapidarius</i>		
Tuinhommel	<i>Bombus hortorum</i>		
Tweekleurige koekoekshommel	<i>Bombus bohemicus</i>		
Veldhommel	<i>Bombus lucorum</i>		
Vierkleurige koekoekshommel	<i>Bombus sylvestris</i>	x	Weidehommel (<i>Bombus pratorum</i>)
Weidehommel	<i>Bombus pratorum</i>		

TABEL 1 ◀▲

Overzicht van op de Brunsummerheide waargenomen bijensoorten ingedeeld naar de biotoop waarin ze het meest zijn aangetroffen. Kolom K geeft aan of het een parasitaire soort betreft (K van koekoeksbij en kleptoparasiet. Kleptoparasiet omdat koekoeksbijen niet direct op hun gastheren parasiteren maar het uitsluitend op hun voedselvoorraad hebben gemunt. De griekse term klepto refereert aan stelen). De kolom Specialisatie beschrijft de eventuele voedselspecialisatie. Bij niet-parasitaire soorten betreft het de planten waarop stuifmeel wordt verzameld, bij koekoeksbijen de bijensoorten waarop ze parasiteren.

Brunsummerheide vormt geen uitzondering op dit beeld. Er zijn weliswaar wat snippers droog en vochtig schraalgrasland behouden of hersteld en de floristische kwaliteit hiervan is behoorlijk, maar het oppervlak is vermoedelijk te klein voor standvastige populaties van veeleisende bijensoorten. Een uitzondering vormt de zeer zeldzame Donkere zijdebij (*Colletes marginatus*) [figuur 4]. Deze zijdebij leeft bij ons vrijwel uitsluitend in de kustduinen en foerageert daar veelal op Hazenpootje (*Trifolium arvense*). Op de Brunsummerheide bezocht de soort Witte klaver (*Trifolium repens*) op de met löss afgedekte stortplaats nabij het bezoekerscentrum. Waarschijnlijk profiteert de soort hier van een uitzonderlijke grenssituatie: veel voedsel in een relatief vruchtbaar grasland dat, landschappelijk onnatuurlijk, direct grenst aan de ideale nestbiotoop van droog schraalgrasland. Voor de rest zijn slechts minder kritische schraalgraslanden aangetroffen.

Bloemrijk grasland

Aan de westrand van de Brunsummerheide liggen enkele bloemrijke graslanden op löss. Hoewel löss dichtbij van nature dagzoomt, lijken deze lössgronden allemaal aangevoerd. Naar oppervlakteverhouding voegen de bloemrijke graslanden onevenredig veel soorten toe aan de bijenfauna en veel ervan staan op de Rode lijst [tabel 2]. Met name de op vlinderbloemigen gespecialiseerde bijen zijn goed vertegenwoordigd met zeldzaamheden als Gewone langhoornbij (*Eucera longicornis*), Donkere klaverzandbij (*Andrena labialis*) en Klaverdikpoot (*Melitta leporina*). Ook de Breedbuikgroefbij (*Lasioglossum lativentre*) is uitsluitend op deze graslanden aangetroffen.

Ruigten en voedselrijke zomen

Ook ruigten en voedselrijke zomen zijn vooral aan de westrand van de Brunsummerheide te vinden. De aan de bebouwing van Brunsum



FIGUUR 3

Door een vrijwel identiek uiterlijk zijn onze inheemse bloedbijen (*Sphecodes spec.*) in het veld nauwelijks op soortsniveau herkenbaar. Vanwege haar grote lengte, 11-14 mm, en het doorgaans ontbreken van zwart op het vijfde achterlijfssegment, vormt de Grote bloedbij (*Sphecodes albilabris*) een gunstige uitzondering (foto: Tim Faasen).

Wilgenstruweel

Rond de Roode Beek groeit vrij veel wilgenstruweel. Nogal wat zandbijen zijn gespecialiseerd op wilgen en samen met hun koekoeksbijen leveren ze een aanzienlijke bijdrage aan het soortentotaal. Zeldzaamheden ontbreken. Geelschouderwespbij (*Nomada ferruginata*) en Roodharige wespbij (*Nomada lathburiana*), koekoeksbijen van de wilgenspecialisten Vroege zandbij (*Andrena praecox*) en Grijsje zandbij (*Andrena vaga*), staan weliswaar op de Rode lijst, maar dit doet geen recht aan hun actuele, algemene voorkomen.

grenzende randzone valt grotendeels buiten de reservaatgrenzen maar sluit naadloos aan op de Brunssummerheide en is daarom toch geïnventariseerd. Vergraving, stort van grond en ander materiaal en gebruik als speelterrein hebben geresulteerd in de aanwezigheid van onbegroeide bodems, steilranden en een structuur- en bloemrijke begroeiing. De zone is rijk aan 'eigen' bijensoorten. Op schermbloemen zoals Zevenblad (*Aegopodium podagraria*), Peen (*Daucus carota*) en Dolle kervel (*Chaerophyllum temulum*) vliegen veel maskerbijen zoals de vrijwel tot Zuid-Limburg beperkte Stipmaskerbij (*Hylaeus styriacus*) [figuur 5] en de zeldzame Gehoornde maskerbij (*Hylaeus cornutus*) en Zompmaskerbij (*Hylaeus gredleri*). Op composieten als Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*), distels (*Cirsium* en *Carduus spec.*), Klein streepzaad (*Crepis capillaris*) en Gewoon biggenkruid (*Hypochaeris radicata*) vliegen Zuidelijke zijdebij (*Colletes similis*), Kauwende metselbij (*Osmia leaiana*), Zwartbronzen metselbij (*Osmia niveata*) en Breedbandgroefbij (*Halictus scabiosae*). Op Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*) en andere vlinderbloemigen zijn Gewone langhoornbij (*Eucera longicornis*) en Kleine wolbij (*Anthidium punctatum*) aan te treffen. De ruigte rond het bezoekerscentrum is opvallend rijk aan lipbloemigen, met veel Bosandoorn (*Stachys sylvatica*) en Hondsdraf (*Glechoma hederacea*), maar ook Stinkende ballothe (*Ballota nigra*). Dit is het ideale foerageergebied van onder andere de Andoornbij (*Anthophora furcata*) [figuur 6].

GEBIEDSRANDEN MAKEN HET VERSCHIL

Vergelijking met andere grote heideterreinen zoals het Dwingelderveld (72 soorten), Bergerheide (69 soorten) en Strabrechtse heide (77 soorten) (PEETERS *et al.*, 2001; VAN DE MUNCKHOF-MEUNEN & SMITS, 2003), maakt duidelijk dat de Brunssummerheide haar bijenrijkdom vooral dankt aan de bloemrijke graslanden, ruderaal ruigten en voedselrijke zomen. De fauna van de typische heide- en stuifzandbiotopen is niet rijker dan elders en schraalgraslandsoorten zijn vergelijkbaar slecht vertegenwoordigd.

Met deze constatering is ook het belangrijkste algemene gemis van heideterreinen aangeduid. In heidereservaten zijn namelijk alleen de meest voedselarme en voor de landbouw minst rendabele delen van het heidelandschap bewaard gebleven. In het huidige landschap zijn de overgangen naar omringende overbemeste landbouwgebieden scherp en het interne (natuur-)beheer richt zich primair op de instandhouding van de zeer voedselarme biotopen. Veel als heidesoorten te boek staande organismen, waaronder veel bijen, hebben aan deze voedselarme biotopen alleen echter niet genoeg. In feite zijn het bewoners van het oorspronkelijke heidelandschap, afhankelijk van voedselrijkere overgangsmilieus die vrijwel niet bewaard zijn gebleven. Ook veel niet-heide-



FIGUUR 4

De warmteminnende en op vlinderbloemen gespecialiseerde Donkere zijdebij (*Colletes marginatus*) is in het binnenland sterk achteruit gegaan, met name door het verdwijnen van schraalgraslandjes met veel Hazenpootje (*Trifolium arvense*). De Brunssummerheide biedt een surrogaat leefgebied (foto: Tim Faasen).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Status	Voorkomen op Brunssummerheide
Zilveren zandbij	<i>Andrena argentata</i>	BE	Kleine populatie uitsluitend nestelend in zandverstuiving bij Roode Beek
Heidezandbij	<i>Andrena fuscipes</i>	KW	Grote populatie
Donkere klaverzandbij	<i>Andrena labialis</i>	BE	Kleine populatie op graslanden in de randzone van de heide
Bremzandbij	<i>Andrena ovatula</i>	KW	Relatief kleine populatie
Geelstaartklaverzandbij	<i>Andrena wilkella</i>	KW	Kleine populatie op graslanden in de randzone van de heide
Kleine wolbij	<i>Anthidium punctatum</i>	KW	Kleine populatie op graslanden en ruigten in de randzone van de heide
Andoornbij	<i>Anthophora furcata</i>	KW	Kleine populatie in ruigten en zomen in de randzone van de heide
Heidekegelbij	<i>Coelioxys quadridentata</i>	BE	Losse waarneming, waarschijnlijk kleine populatie bij gastheer Ericabij (<i>Megachile analis</i>)
Donkere zijdebij	<i>Colletes marginatus</i>	(z)	Kleine populatie op graslanden in de randzone van de heide
Gewone langhoornbij	<i>Eucera longicornis</i>	BE	Kleine populatie op graslanden in de randzone van de heide
Heidebrongroefbij	<i>Halictus confusus</i>	(z)	Kleine populatie uitsluitend nestelend in zandverstuiving bij Roode Beek
Breedbandgroefbij	<i>Halictus scabiosae</i>	GE	Kleine populatie op graslanden en ruigten in de randzone van de heide
Stipmaskerbij	<i>Hylaeus styriacus</i>	GE	Kleine populatie in ruigten en zomen in de randzone van de heide
Breedbuikgroefbij	<i>Lasioglossum lativentre</i>	BE	Kleine populatie op graslanden in de randzone van de heide
Kleine groefbij	<i>Lasioglossum parvulum</i>	KW	Kleine populatie in randzone van de heide
Bruine slobkousbij	<i>Macropis fulvipes</i>	GE	Zwerver; enkele waarneming
Ericabij	<i>Megachile analis</i>	KW	Kleine populatie beperkt tot natte heide langs Roode Beek
Tuinbladsnijder	<i>Megachile centuncularis</i>	KW	Kleine populatie in randzone van de heide
Lathyrusbij	<i>Megachile ericetorum</i>	KW	Kleine populatie op graslanden in de randzone van de heide
Klaverdikpoot	<i>Melitta leporina</i>	KW	Kleine populatie op graslanden in de randzone van de heide
Geelschouderwespbij	<i>Nomada ferruginata</i>	KW	Losse waarneming, waarschijnlijk kleine populatie bij waardebij Vroege zandbij (<i>Andrena praecox</i>)
Roodharige wespbij	<i>Nomada lathburiana</i>	KW	Grote populatie bij kolonies van de Grije zandbij (<i>Andrena vaga</i>)
Kauwende metselbij	<i>Osmia leiaiana</i>	BE	Kleine populatie in de randzone van de heide
Zwartbronzen metselbij	<i>Osmia niveata</i>	BE	Kleine populatie in de randzone van de heide
Bosbloedbij	<i>Sphecodes ephippius</i>	KW	Gezien schaarse gastheren vermoedelijk kleine populatie

TABEL 2

Bedreigde en bijzondere bijensoorten (Rode lijstsoorten) op de Brunssummerheide met een korte beschrijving van hun voorkomen. De kolom Status verwijst naar hun positie op de Rode lijst of hun landelijke verspreiding: GE: gevoelig; KW: Kwetsbaar; BE: bedreigd; (z): vrij zeldzaam, maar niet opgenomen in de Rode lijst (PEETERS & REEMER, 2003).

soorten vonden daar een geschikt leefgebied. Het grote belang van dergelijke aanvullende milieus voor zowel fauna als flora wordt de laatste jaren steeds beter in beeld gebracht (onder andere HORNMAN & HAVEMAN, 2001; HAVEMAN, 2005; VOGELS & SMITS, 2009). De Brunssummerheide verkeert in de gelukkige situatie dat aan de randen van de hei nog voedselrijkere maar niet overbemeste milieus aanwezig zijn, vermoedelijk dankzij een vroegtijdige begrenzing met industrie en bebouwing in plaats van landbouw.

BEHOUD VAN HETEROGENITEIT EN DYNAMIEK

Door een bijzondere combinatie van biotopen springt de bijenfauna van de Brunssummerheide er in positieve zin uit ten opzichte van andere Nederlandse heideterreinen. De kunst is nu om deze variatie te behouden en de bijenrijkdom liefst nog wat te vergroten. Momenteel wordt de droge heide al goed beheerd en zolang de regionale grondwateronttrekking niet toeneemt, lijkt behoud van natte heide en wilgenstruweel ook geen probleem. Te grootschalige beheermaatregelen en lokale verbossing vormen nog het grootste risico voor bijen. Het stuifzand nabij de

Roode Beek wordt open gehouden door betreding door recreanten. Recent zijn in de omgeving bomen gekapt en dichtgroeien lijkt voortsnog niet aan de orde. Ook het bijen- en bloemrijke grasland bij het bezoekerscentrum lijkt goed te behouden mits intensieve begrazing in de periode mei-juni wordt voorkomen. In die periode valt namelijk de hoofdbloei van vlinderbloemigen, de voedselbron van een reeks bijzondere vlinderbloemspecialisten.

Met bovenstaande combinatie van biotopen is de heidegebonden bijenfauna nagenoeg veilig gesteld. De overige bloemrijke graslanden, ruigten en zomen langs de westelijke stadsrand zijn vooral het domein van bijensoorten van mesotrofe milieus. Hoewel niet karakteristiek voor de heide, het primaire beheerdoel voor de Brunssummerheide, zijn deze 'mesotrofe soorten' wel degelijk het behouden waard. Juist deze soorten vinden namelijk nauwelijks nog refugia



FIGUUR 5

Net als veel andere maskerbijen (*Hylaeus spec.*), lijkt de Stipmaskerbij (*Hylaeus styriacus*) een klimaatprofiteur die haar areaal uitbreidt onder invloed van de recente reeks warme zomers (foto: Tim Faasen)



FIGUUR 6

De Andoornbij (Anthophora furcata) bouwt haar nesten meestal in vermolmd hout. De soort heeft dan ook duidelijk baat bij de recente aandacht voor de belangrijke ecologische rol van dood hout in bossen en bosranden (foto: Tim Faasen).

in het huidige landschap, getuige ook de Rode lijst. Instandhouding van de dynamische en gevarieerde randzone verdient dan ook zeker aandacht, maar is praktisch gezien lastig. Zo ligt deze zone nog grotendeels buiten het natuurgebied. De kans is daardoor groot dat nog open terreindelen snel dichtgroeien met opslag. Bovendien is de dynamiek lastig stuurbaar, terwijl juist de periodieke vergraving en grondstort zorgt voor het steeds hernieuwd ontstaan van de zeer belangrijke onbegroeide bodems, steilranden en bloemrijke ruigten. Een simpel beheeradvies valt niet te geven. Tot slot rest de constatering dat de Brunsummerheide en omgeving

karakteristieke soorten, zoals Donkere zijdebij, is behouden gebleven. Juist vanwege de zeer sterke achteruitgang van de aan schraalgrasland gebonden flora en fauna, zou herstel en uitbreiding van deze biotoop een belangrijke biodiversiteitsbijdrage kunnen leveren.

Noot

1. PEETERS *et al.* (2001) en LEERSCHOOL (1998) noemen hogere aantallen maar deze betreffen een groter onderzoeksgebied.

Summary

HEATHLAND MARGINS ESSENTIAL FOR MANY BEE SPECIES AT BRUNSSUMMERHEIDE

A survey of the apian fauna of the Brunsummerheide nature reserve in 2007 revealed the presence of at least 106 species, 23 of which are included in the national Red List. Important species include *Megachile analis*, *Coelioxys quadridentata*, *Andrena argentata*, *Eucera longicornis* and *Hylaeus styriacus*. With a long-term total of about 70 to 80 species, other Dutch heathlands of similar size are much less rich in bee species. A comparison between different heathlands shows that the characteristic heath biotopes accommodate more or less the same set of species. Additional biotopes in margins of the heathland, like species-rich ruderal vegetations and legume-rich grasslands, fully account for the additional bee species at Brunsummerheide. The article argues that such mesotrophic margins of heathlands were once much more common. Their loss at a time when nature conservation focused on the most nutrient-poor parts of the landscape while adjacent agricultural

lands were being overfertilised, seems largely responsible for the serious decline of the species richness in Dutch heathland areas. Apparently, the Brunsummerheide partly escaped this development, probably because it has long since been bordered by industry and housing instead of farmland. In combination with other nearby nature reserves, the Brunsummerheide offers good potential for the long-term conservation and even increase of threatened 'marginal zone' species.

Literatuur

- HAVEMAN, R., 2005. Gerommel in de heide: een goed alternatief voor bekalking! *De Levende Natuur* 106 (5): 208-209.
- HORNMAN, M. & R. HAVEMAN, 2001. Flora en fauna op militaire oefenterreinen. *De Levende Natuur* 102 (4): 173-176.
- LEERSCHOOL, H., 1988. Bijen, Wespen en Mieren (Hymenoptera, Aculeata) van de Brunsummerheide en Schinveldse Bossen. Inventarisatie 1982-1987. Centrum voor Heideonderzoek en Natuurbeheer, Heerlen.
- MUNCKHOF-MEUNEN, M. & X.J. SMITS, 2003. De angeldragers van de Strabrechtse Heide. 18 februari

2003. 19 september 2009. <http://www.tuite.nl/iwg/Aculeata/angeldragers.pdf>.

- PEETERS, T.M.J., I.P. RAEMAKERS & J. SMIT, 1999. Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Apidae). EIS-Nederland, Leiden.
- PEETERS, T., M. NIJSSEN & H. ESSELINK, 2001. Bijen in Nederlandse heidelandschappen. *De Levende Natuur* 102 (4): 159-163.
- PEETERS, T.M.J. & M. REEMER, 2003. Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. EIS-Nederland, Leiden.
- RAEMAKERS, I.P., 2007. Bijeninventarisatie Brunsummerheide, Mookerhei en Stippelberg. *Ecologica*, Maarheeze.
- REEMER, M., T. PEETERS, T. ZEEGERS & W. ELLIS, 1999. Wilde bijen in terreinen van Natuurmonumenten. EIS-Nederland, Leiden.
- VOGELS, J. & J. SMITS, 2009. Faunagericht beheer op de Strabrechtse Heide. *De Levende Natuur* 110 (3): 130-133.
- WESTRICH, P., 1996. Habitat requirements of central European bees and the problems of partial habitats. In: Matheson A, S.L. Buchmann, C.O'Toole, P. Westrich & I.H. Williams (eds.), *The conservation of bees*. The Linnean Society of London & The International Bee Research Association, Linnean Society Symposium Series 18: 1-16.

Van Heidekartelblad tot Dennenorchis

DE FLORA VAN DE BRUNSSUMMERHEIDE

Menno van Zuijlen, Natuurmonumenten, Postbus 9955, 1243 ZS, 's Graveland, e-mail: m.vanzuijlen@natuurmonumenten.nl

Robert Ketelaar, Natuurmonumenten, Heuvenseweg 5, 6991 JE Rheden, e-mail: r.ketelaar@natuurmonumenten.nl

De Brunssummerheide is een eiland van voedselarme natuur in een zee van löss en leem in Zuid-Limburg. De zilverzanden die hier worden gevonden behoren tot de armste ondergrond die in Nederland te vinden is. Deze zeer oude tertiaire afzettingen zijn gevoelig voor erosie, waardoor in de loop van de tijd een zeer geaccidenteerd landschap is ontstaan. Hoge, droge heidevelden worden afgewisseld met kletsnatte beekdal en een kwelhoogveen als bron van de Roode Beek. Het intensieve, maar kleinschalige gebruik door de mens, onder andere begrazen, kappen, plaggen en maaien heeft geleid tot een diverse levensgemeenschap. In de afgelopen halve eeuw heeft de slechte milieukwaliteit weer voor een achteruitgang gezorgd. In de voorbije 100 jaar hebben veel botanici het gebied bezocht en zijn enkele samenvattende publicaties over de flora van de Brunssummerheide verschenen (zie onder andere REIJNDERS, 1963; DIRKSE, 1997). In 2007 is het gebied door Natuurmonumenten nog eens uitgebreid gekarteerd op de bijzondere flora. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de actuele betekenis van de Brunssummerheide voor hogere planten en wordt ook teruggeblikt op een deel van de botanische weelde die inmiddels verdwenen is.

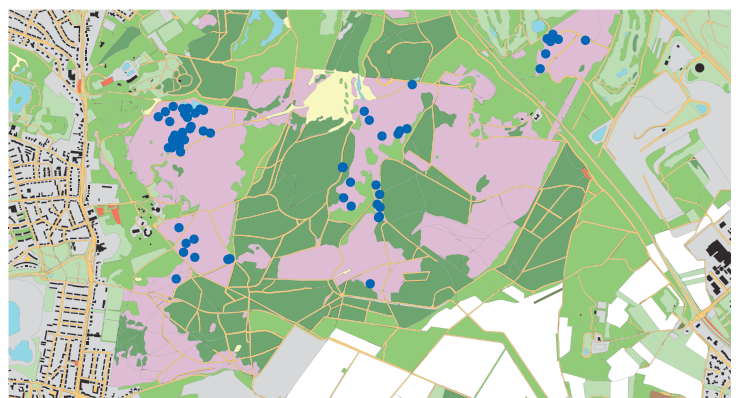
KARTERING 2007

In 2007 heeft Natuurmonumenten een gebiedsdekkende kartering van de bijzondere flora van de Brunssummerheide uitgevoerd. Dit is gebeurd in het kader van het reguliere monitoringsprogramma. Het doel was om basisgegevens te verzamelen voor een interne evaluatie van het beheer en ten behoeve van de verantwoording in het kader van de subsidieregeling Natuurbeheer. Hiertoe is met een flinke groep medewerkers in augustus het hele gebied geïnventariseerd op Rode lijst- en aandachtsoorten. Voor een aantal voor-

jaarssoorten was met enkele personen in mei al een ronde gemaakt. Van iedere groeiplaats werd het zwaartepunt als punt op kaart ingetekend. Als een groeiplaats groter was dan één hectare zijn er meerdere punten ingetekend. Per punt is het aantal geschat volgens de FLORON aantal schaal (A=1 exemplaar, B=2-5 exemplaren, C=6-25 exemplaren, D=26-50 exemplaren, E=51-500 exemplaren, F=501-5.000 exemplaren en G=>5.000 exemplaren). Hiermee wordt een goed ruimtelijk beeld van de verspreiding en de aantallen van de gekarteerde soorten verkregen [figuur 1]. De open delen van de Brunssummerheide (voornamelijk heide, stuifzand, hoogveen en graslanden) zijn systematisch doorzocht, in de bossen zijn alleen de bekende groeiplekken met bijzondere soorten bezocht. De inventarisatie heeft zich beperkt tot het deel van de Brunssummerheide dat bij Natuurmonumenten in beheer is.

HOE RIJK IS DE FLORA NOG?

In de afgelopen eeuw zijn van de Brunssummerheide 54 soorten hogere planten van de huidige Rode lijst (VAN DER MEIJDEN *et al.*, 2000; door de Minister vastgesteld in 2004) bekend [tabel 1]. Hiervan zijn 36 soorten in 2007 opnieuw gevonden. Een aantal van de verdwenen soorten groeiden op plekken waar in het verleden mijnslik is gedumpt. Deze groeiplaatsen zijn relatief vochtig en kalkrijk en hierop heeft zich een soortenrijke vegetatie gevestigd waar nu nog Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*) groeit. Veel andere bijzondere soorten als Rond wintergroen (*Pyrola rotundiflora*), Welriekende nachtochis (*Platanthera bifolia*) en Parnassia (*Parnassia palustris*) zijn inmiddels weer verdwenen. Verder valt op dat de lijst van verdwenen soorten wordt gedomineerd door planten van nattere en vaak basenrijke omstandigheden: Vetblad (*Pinguicula vulgaris*), Grondster (*Illecebrum verticillatum*), Moeraswolfsmelk (*Euphorbia palustris*), Zaagblad (*Serratula tinctoria*) en soorten van (hei)schrle graslanden en gradiënten zoals Voorjaarszegge (*Carex caryophylla*), Driedistel (*Carlina vulgaris*), Betonie (*Stachys officinalis*) en Rapunzelklokje (*Campanula rapunculosa*). Deze sterke ontmanteling van de biologische di-



FIGUUR 1

Verspreiding van Tormentil (*Potentilla erecta*) in 2007 op de Brunssummerheide.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	
VERDWENEN SOORTEN		
		Laatste jaar van waarnemen
Grondster	<i>Illicebrum verticillatum</i>	1930
Kleine wolfsklauw	<i>Lycopodium tristachyum</i>	1930
Zaagblad	<i>Serratula tinctoria</i>	1930
Absintalsem	<i>Artemisia absinthium</i>	1972
Voorjaarszegge	<i>Carex caryophyllea</i>	1972
Heelkruid	<i>Sanicula europaea</i>	1972
Eironde leeuwenbek	<i>Kickxia spuria</i>	1973
Stofzaad	<i>Monotropa hypopitys</i>	1980
Parnassia	<i>Parnassia palustris</i>	1980
Vetblad	<i>Pinguicula vulgaris</i>	1980
Betonie	<i>Stachys officinalis</i>	1980
Moeraswolfsmelk	<i>Euphorbia palustris</i>	1984
Rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>	1996
Dichte bermzegge	<i>Carex muricata</i>	1996
Driedistel	<i>Carlina vulgaris</i>	1996
Welriekende nachtorchis	<i>Platanthera bifolia</i>	1996
Klein wintergroen	<i>Pyrola minor</i>	1996
Rond wintergroen	<i>Pyrola rotundifolia</i>	2003
RECENT NOG VASTGESTELDE SOORTEN		Aantal vindplaatsen in 2007
Gewone agrimonie	<i>Agrimonia eupatoria</i>	2
Lavendelhei	<i>Andromeda polifolia</i>	3
Dubbelloof	<i>Blechnum spicant</i>	1
Dwergbloem	<i>Centunculus minima</i>	2
Klein warkruid	<i>Cuscuta epithymum</i>	1
Kleine zonnedaauw	<i>Drosera intermedia</i>	24
Ronde zonnedaauw	<i>Drosera rotundifolia</i>	38
Moerasbasterdwederik	<i>Epilobium palustre</i>	1
Moeraswespenorchis	<i>Epipactis palustris</i>	1
Eenarig wollegras	<i>Eriophorum vaginatum</i>	1
Dwergviltkruid	<i>Filago minima</i>	16
Stekelbrem	<i>Genista anglica</i>	5
Kruipbrem	<i>Genista pilosa</i>	5
Klokjesgentiaan	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	4
Dennenorchis	<i>Goodyera repens</i>	1
Grote keverorchis	<i>Listera ovata</i>	1
Grote wolfsklauw	<i>Lycopodium clavatum</i>	1
Moeraswolfsklauw	<i>Lycopodiella inundata</i>	27
Dennenwolfsklauw	<i>Huperzia selago</i>	1
Witte munt	<i>Mentha suaveolens</i>	1
Borstelgras	<i>Nardus stricta</i>	26
Beenbreek	<i>Narthecium ossifragum</i>	9
Kleine veenbes	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	10
Heidekartelblad	<i>Pedicularis sylvatica</i>	6
Liggende vleugeltjesbloem	<i>Polygala serpyllifolia</i>	11
Gewone vleugeltjesbloem	<i>Polygala vulgaris</i>	23
Aardbeiganzerik	<i>Potentilla sterilis</i>	1
Witte snavelbies	<i>Rhynchospora alba</i>	21
Bruine snavelbies	<i>Rhynchospora fusca</i>	4
Veenbies	<i>Trichophorum cespitosum</i> ssp. <i>germanicum</i>	4
Overblijvende hardbloem	<i>Scleranthus perennis</i>	1
Klein blaasjeskruid	<i>Utricularia minor</i>	6
Gevekt hertshooi	<i>Hypericum maculatum</i>	1
Gevekte orchis	<i>Dactylorhiza maculata</i>	3
Jeneverbes	<i>Juniperus communis</i>	1

TABEL 1

Overzicht van alle hogere planten van de Rode lijst (2004) die in de periode 1900-2009 op de Brunsummerheide zijn aangetroffen. Opgaven uit 1996 en 1997 van *Verfbrem* (*Genista tinctoria*), *Borstelkrans* (*Clinopodium vulgare*), *Tripmadam* (*Sedum rupestre*) en *Echte guldenroede* (*Solidago virgaurea*) zijn als twijfelachtig beschouwd en niet opgenomen.

versiteit van de Brunsummerheide heeft ongetwijfeld te maken met verzuring, vermessing en ontginning, maar wellicht dat het dichtgroeien van bijzondere groeiplaatsen als gevolg van een niet afdoend beheer ook een bijdrage heeft geleverd.

Soorten van heide en hoogveen lijken redelijk goed te hebben standgehouden op de Brunsummerheide, zij het dat de bijzondere gradiënten naar iets voedselrijkere milieus wel teloor zijn gegaan. In de volgende alinea's zal verder worden uitgeweid over de kwaliteiten die de Brunsummerheide nog heeft.

DRUGE HEIDE

Heide en bos maken samen het belangrijkste deel van de Brunsummerheide uit. De heide ligt als een ring van wisselende breedte rondom een centrale boskern. Hier is de droge heide op enkele plekken na niet vergrast met Bochtige smelee (*Deschampsia flexuosa*) zoals op veel plekken op de pleistocene zandgronden wel gebeurd is. Ook is op de Brunsummerheide in de afgelopen jaren in tegenstelling tot veel andere droge heidevelden nauwelijks geplagd. Al enkele tientallen jaren vindt begrazing met een schaapskudde plaats [figuur 2]. Er is een gradiënt van vrij intensieve begrazing in het westelijk deel (waar de schaapskooi staat) naar minder intensieve begrazing in het oosten. Hierdoor is de heide in het westen korter en uniformer van structuur dan in het oosten. Opvallend is wel dat het aantal bijzondere soorten per hectare in het westen beduidend groter is dan in het oosten [figuur 3]. Het ligt voor de hand te concluderen dat veel karakteristieke soorten hogere planten positief reageren op deze schapenbegrazing.

Op veel plaatsen langs de bosranden vond opslag van Grove den (*Pinus sylvestris*), Ruwe berk (*Betula pendula*) en Zomereik (*Quercus robur*) plaats. Omdat hierdoor het oorspronkelijk areaal heide sterk geslonken was, is in de periode 2005-2007 deze opslag grotendeels verwijderd. De droge heide vertoont relatief weinig structuurvariatie. Ze bestaat vooral uit een gesloten, uniforme dwergstruikvegetatie met weinig zandige plekken. Ook de aantallen rendiermossen (*Cladina* spec.)

FIGUUR 2

Begrazing door schapen van de droge heide heeft een positieve invloed op de soortdiversiteit bij planten (foto: R. Ketelaar).



en bekermossen (*Cladonia spec.*) zijn laag. De meeste variatie is te vinden langs de paden en op plekken met erosie op de hellingen. Hier liggen open zandige stroken, waar een aantal soorten groeit die verder niet of nauwelijks in de heide aanwezig zijn zoals Tandjesgras (*Danthonia decumbens*), Borstelgras (*Nardus stricta*), Buntgras (*Corynephorus canescens*), Dwergviltkruid (*Filago minima*), Zandblauwtje (*Jasione montana*), Gewoon biggenkruid (*Hypochaeris radicata*), Overblijvende hardbloem (*Scleranthus perennis*) en Schapengras (*Festuca ovina*). Verspreid maar schaars staan Liggende vleugeltjesbloem (*Polygala serpyllifolia*), Kruiptrem (*Genista pilosa*) en Stekelbrem (*Genista anglica*) in de heide en markeren hier overgangsvegetaties van vochtige heide naar heischraal grasland. Klein warkruid (*Cuscuta epithymum*) is schaars: er is één groeiplaats op een afgebrand stuk heide. Alleen hier is de jonge Struikhei te vinden die deze parasiet preferiert.

NATTE HEIDE, HOOGVEEN EN VENNEN

In de droge heide liggen op een aantal plaatsen vochtige tot natte laagten. De beroemdste zijn het bronnengebied van de Roode Beek met een uniek stuk hoogveen en de Schrieversvennen. Daarnaast zijn ook aan de voet van de Brandenberg bijzondere natte heideslenken aanwezig [figuur 4 en 5].

Flinke stukken van de natte heide zijn vergrast met Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*). Hier zijn met gerichte beheermaatregelen (drukbe grazing met schapen en lokaal plaggen) successen geboekt in het herstel van vochtige (heide)vegetaties. Zo treedt op enkele plekken weer verjonging van Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) op. Nog meer dan de droge heide hebben de vochtige stukken te lijden gehad van de opslag van bomen, met name berken (*Betula spec.*). Ook op deze plekken is in de afgelopen tijd veel van de opslag verwijderd en wordt met drukbe grazing het opnieuw uitlopen van de berken voorkomen.

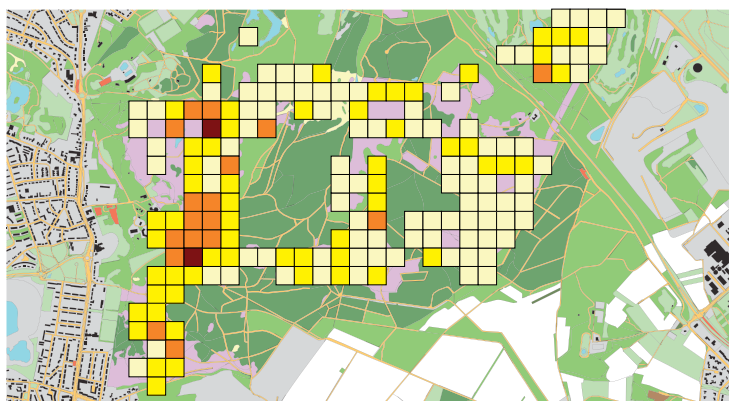
Het hoogveen in het bronnengebied bestaat op de natste plekken met een stabiele waterstand uit een goed ontwikkeld bulten- en slenkenstelsel. Het gebied is rijk aan veenmossen (OP DEN KAMP, 2009). Op de hoogveenbulten groeien onder meer Kleine veenbes (*Oxycoccus palustris*), Lavendelheide (*Andromeda polifolia*), Gewone dophei (*Erica*

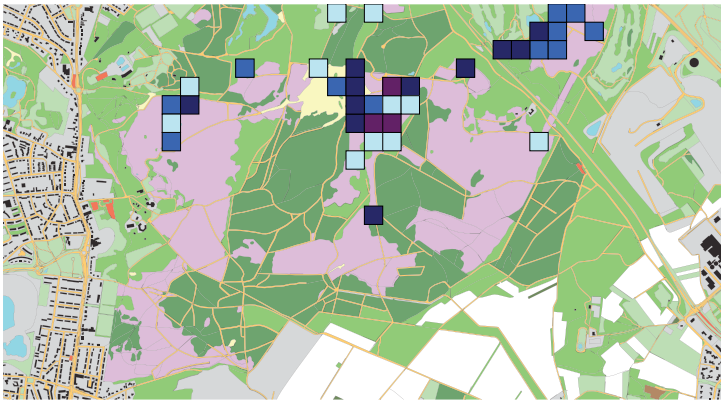
tetralix), Ronde zonnedaauw (*Drosera rotundifolia*) en lokaal Eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*). In de slenken zijn Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) [figuur 6] en Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*) dominant. Grote groeiplaatsen van Beenbreek (*Narthecium ossifragum*) [figuur 7] markeren de overgangen van hoogveen naar natte heiden. Op drie plekken zijn exemplaren van Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*) te vinden en op een vochtige, open zandige strook langs het hoogveen is in 2004 Dennenwolfsklauw (*Huperzia selago*) gevonden (OP DEN KAMP, 2007). Dankzij het voorkomen van al deze soorten is het bronnengebied één van de belangrijkste hellinghoogvenen van Nederland.

In de centrale slenk van de Schrieversvennen ligt een aantal min of meer permanent waterhoudende laagten, de zogenaamde Schrieversheidevennen. Water van de voormalige vuilstort ter hoogte van het bezoekerscentrum waterde op deze slenk af. De vennen zijn rond 2001 opgeschoond en zo goed mogelijk afgekoppeld van het voedselrijke water (DE MARS, et al., 2002). Blauwe zegge (*Carex panicea*), Geelgroene zegge (*Carex oederi* subsp. *oedocarpa*), Echt duizendguldenkruid (*Centaurium erythraea*), Moerasbasterwederik (*Epilobium palustre*), Ronde zonnedaauw en Kleine zonnedaauw (*Drosera intermedia*) hebben van deze maatregelen geprofiteerd. Momenteel bevindt zich hier ook de belangrijkste groeiplaats op de Brunsummerheide van Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*) en Liggende vleugeltjesbloem. In het meest stroomafwaarts gelegen ven heeft zich een veld Snavelzegge (*Carex rostrata*) ontwikkeld. Deze zeggenveldjes zijn voor in het water levende macrofauna van belang omdat ze een beschermende structuur bieden. Hoewel de bijzondere soorten van voedselarme vennen ontbreken, is dit toch een soortenrijk deel van de Brunsummerheide met een eigen karakter.

FIGUUR 3

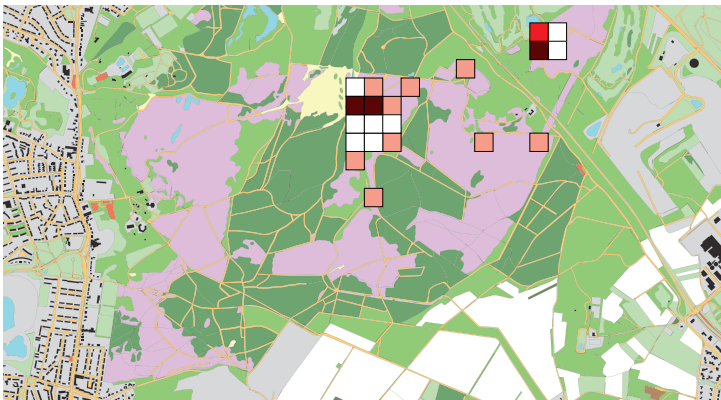
Soortdiversiteit van karakteristieke planten van droge heide op de Brunsummerheide in 2007. Licht geel: 1 soort/ha; geel: 2-3; oranje: 4-5; donker rood: 6-8 soorten/ha. Soorten: Stekelbrem (*Genista anglica*), Kruiptrem (*Genista pilosa*), Klein warkruid (*Cuscuta epithymum*), Liggende vleugeltjesbloem (*Polygala serpyllifolia*), Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*), Tandjesgras (*Danthonia decumbens*), Borstelgras (*Nardus stricta*), Buntgras (*Corynephorus canescens*) en Dwergviltkruid (*Filago minima*).





FIGUUR 4

Soortdiversiteit van karakteristieke planten van natte heide op de Brunssummerheide in 2007. Licht blauw: 1 soort/ha; blauw: 2-3; donkerste blauw: 4-5; paars: 6-7 soorten/ha. Soorten: Ronde zonnedaauw (*Drosera rotundifolia*), Kleine zonnedaauw (*Drosera intermedia*), Geelgroene zegge (*Carex oederi* subsp. *oedocarpa*), Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*), Heidekartelblad (*Pedicularis sylvatica*), Bruine snavelbies (*Rhynchospora fusca*), Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*), Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*), Moeraswolfsklauw (*Lycopodiella inundata*), Dennenwolfsklauw (*Huperzia selago*), Veenbies (*Trichophorum cespitosum* subsp. *germanicum*) en Blauwe zegge (*Carex panicea*).



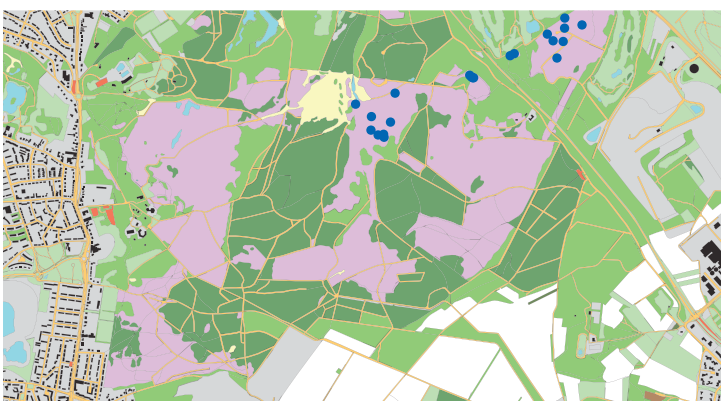
FIGUUR 5

Soortdiversiteit van karakteristieke planten van hoogveen op de Brunssummerheide in 2007. Wit: 1 soort/ha; licht rood: 2; rood: 3; donker rood: 4-5 soorten/ha. Soorten: Lavendelhei (*Andromeda polifolia*), Beenbreek (*Narthecium ossifragum*), Eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*), Kleine veenbes (*Vaccinium oxycoccus*), Klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*) en Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*).

Verspreid in het gebied ligt een aantal vochtige slenken waar zich een kruidenrijke vochtige heide heeft ontwikkeld. Bijzonder is het voorkomen van duizenden exemplaren van Heidekartelblad (*Pedicularis sylvatica*). Daarnaast zijn Witte snavelbies en Bruine snavelbies (*Rhynchospora fusca*), Moeraswolfsklauw (*Lycopodiella inundata*), Kleine zonnedaauw, Ronde zonnedaauw en Veenbies (*Trichophorum cespitosum* subsp. *germanicum*) aanwezig, lokaal zelfs in grote aantallen. Een kenmerkend element van deze vochtige heideslenken is Tormentil (*Potentilla erecta*) [figuur 1], die op sommige plekken samen met Gewone dophei veel fourageermogelijkheden biedt voor bloembezoekende insecten.

BOSSEN

Het grootste deel van de bossen bestaat uit aanplant van Groveden. Dit zijn soortenarme bossen. Op één plek groeit Dennenorchis



FIGUUR 6

Verspreiding van Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) in 2007 op de Brunssummerheide.

(*Goodyera repens*). In het dal van de Roode Beek ligt een aantal natte beekbegeleidende bossen. Hier groeien soorten als Duizendknoopfonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*) en Moerasviooltje (*Viola palustris*). Verspreid in de bossen van de Brunssummerheide komen stukken loofbos voor. Het gaat zowel om recente opslag als om restanten van oudere stukjes bos en houtwallen. Het aantal waargenomen Rode lijstsoorten in de bossen is erg laag. Niettemin vond DIRKSE (1997) 30 soorten bramen in het gebied, een groep waar tijdens de inventarisatie van Natuurmonumenten geen aandacht aan werd besteed.

BIJZONDERE PLEKKEN

Op veel plekken in de Brunssummerheide zijn sporen van menselijke graafactiviteiten te vinden. De bruinkoolwinning in dagbouw in de eerste helft van de vorige eeuw heeft de meeste sporen nagelaten. Er zijn destijds bovendien grote hoeveelheden zand verplaatst die deels in het dal van de Roode Beek zijn neergelegd. Ook is hier en daar mijnsliks gedumpt, dat ook zijn positieve keerzijde heeft: op deze basenrijke bodem blijft water stagneren en hier profiteert onder andere Moeraswespenochis en Grote keverorchis (*Listera ovata*) van.

Het 'strand' langs de Roode Beek is een curieuze plek: als gevolg van de intensieve en in zekere zin landschapsverstorende recreatie wordt hier wel een bijzondere pioniergemeenschap in stand gehouden met Ronde en Kleine zonnedaauw en Moeraswolfsklauw.



FIGUUR 7

Beembreek (Nartecium ossifragum) is op de Brunsummerheide een opvallende en karakteristieke soort voor overgangen van hoogveenslenken naar kwelrijke natte heide (foto: R. Ketelaar).



FIGUUR 8

Het sterk geaccidenteerde heidelandschap van de Brunsummerheide (foto: R. Ketelaar).

CONCLUSIES

De Brunsummerheide is nog steeds één van de meest bijzondere heidegebieden in Nederland. Deels heeft dat te maken met de unieke bodemopbouw en morfologie [figuur 8], maar ook herbergt het gebied een nog redelijk goed ontwikkelde flora. Floristisch gezien zijn de vochtige en natte delen het meest bijzonder. Deze hebben in de afgelopen decennia hun bijzondere soorten grotendeels behouden. De aanwijzing van het gebied als Natura 2000-gebied onderstreept de internationale betekenis van het gebied. De soorten van meer heischrale milieus en schrale graslanden zijn helaas grotendeels uit het gebied verdwenen. Dit is meestal al voor 1970 gebeurd. Deels betreft

het vermoedelijk stukken die nu buiten het reservaat liggen en voor andere doeleinden in gebruik zijn genomen, deels komt het door verzuring. Nog langer geleden zijn bijzondere soorten van veentjes en natte schrale graslanden verdwenen, zie hiervoor de verhalen over “de ontluistering van de Brunsummerheide” (ARNOUD, 1976; HILGERS, 1976).

Het plaggen, begrazen en verwijderen van opslag en bomen heeft de laatste jaren bijgedragen aan het in stand houden van de resterende bijzondere flora. Vooral het vrijmaken en begrazen van de vochtige slenken en het creëren van open zandige plekje in de droge heide zijn van belang geweest en verdienen een vervolg in de komende jaren.

Summary

FLORA AND VEGETATION OF THE BRUNSSUMMERHEIDE

The Brunsummerheide heathland area is situated on extremely nutrient-poor sandy soils in a region dominated by richer loamy soils. This is the main cause of its regionally unique flora and vegetation, dominated by dry heath and forests with *Quercus robur* and *Pinus sylvestris*. A positive relation between grazing intensity and plant diversity is explained by small-scale variations induced by grazing. Although the dry heath vegetations are not very rich in plant species, they do feature some regionally important species like *Genista anglica*, *Genista pilosa* and *Filago minima*. Thirty species of bramble (*Rubus* sp.) have been found in the dry forests, but these have not recently been investigated. Of special importance are the moist heath and peat moor parts of the area. The latter features a well-developed groundwater-fed peat moor

that forms the source of the Roode Beek brook. It houses rare plant species like *Gentiana pneumonanthe*, *Rhynchospora alba*, *Dactylorhiza maculata*, *Oxycoccus palustris* and *Pedicularis sylvatica*. In the last century, waste from the mining industry was dumped in a few spots. Although this is an environmentally undesirable situation, it provides a rather moist and alkaline soil with rare species like *Epipactis palustris* and *Listera ovata*. The article concludes that the Brunsummerheide area still has a large number of regionally and internationally important vegetation types and plant species.

Literatuur

- ARNOUD, BR., 1976. De Brunsummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 56 (7-8):106-108.
- BROEK, T.G.Y. VAN DEN & C.M.S. GIJLSEN, 2003. Brunsummerheide. Beheervisie 2003 t/m 2014 & maatregelenplan 2003 t/m 2008. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Gravenland.
- DIRKSE, G.M., 1997. Vegetatiekartering van de

Schinveldse bossen en de Brunsummerheide in 1996. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, rapport 261, Wageningen.

- HILGERS, J.H.M., 1976. De orchideeën van de Brunsummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 56 (7-8):109-110.
- MARS, H. DE, M. BOUTE & R. GUBBELS, 2002. De Schrieversheidevennen, een uniek doorstroom systeem in de knel. *Natuurhistorisch maandblad* 91 (9):211-216.
- MEIJDEN, R. VAN DER, B. ODÉ, C.L.G. GROEN, F.J. WITTE & D. BAL, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Gorteria* 26 (4):85-208.
- OP DEN KAMP, L., 2009. De veenmossen van de Brunsummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (12):272-277.
- OP DEN KAMP, O.P.J.H., 2007. Wolfsklauwen van de Brunsummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 96 (1):1-5
- REUNDERS, T., 1963. Vegetatiekartering van het bos- en heidegebied Brunsummerheide en omgeving gelegen in de gem. Brunssum, Heerlen, Nieuwenhagen en Schinveld. RIVON, Leersum.

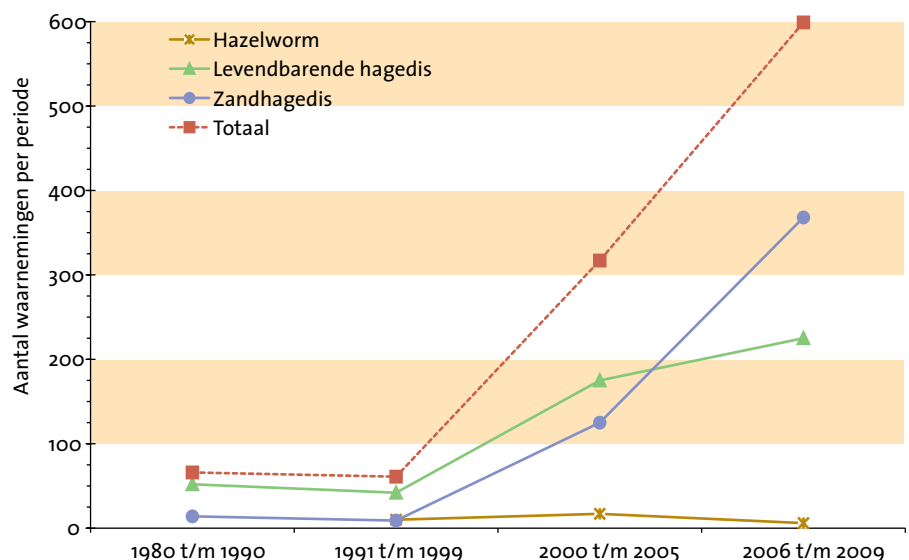
De Brunssummerheide: een belangrijk kerngebied voor reptielen in Limburg

Martijn Dorenbosch, *Natuurbalans – Limes Divergens BV, Toernooiveld 122, 6525 EC Nijmegen, e-mail: dorenbos@natuurbalans.nl*
René Krekels, *Natuurbalans – Limes Divergens BV, Toernooiveld 122, 6525 EC Nijmegen*

De Brunssummerheide vormt een van de zuidelijkste kernleefgebieden van reptielen in Limburg (VAN BUGGENUM, 2009). In tegenstelling tot andere delen van Limburg zoals de Maasduinen, de Meinweg of de Peelgebieden, is nooit veel geschreven over het voorkomen van reptielen op de Brunssummerheide. Het huidige voorkomen van reptielen in het gebied is tot op heden daardoor relatief slecht bekend. Het gebied is echter regelmatig door herpetologen en andere natuurkenners bezocht waardoor toch veel waarnemingen beschikbaar zijn. In dit artikel wordt op basis van verschillende bronnen een overzicht gegeven van het voorkomen en de populatiegrootte van de betreffende reptielsoorten in de afgelopen jaren. Aanvullend wordt een relatie gelegd met de huidige habitatgeschiktheid, het gevoerde beheer en toekomstige aandachtspunten. Op de Brunssummerheide zijn vijf soorten reptielen aangetroffen: Zandhagedis (*Lacerta agilis*), Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*), Hazelworm (*Anguis fragilis*), Ringslang (*Natrix natrix*) en Gladde Slang (*Coronella austriaca*). Op korte afstand van het gebied liggen twee natuurgebieden die vaak in één adem met de Brunssummerheide worden genoemd en geschikte habitats voor reptielen herbergen; de Schinveldse Bossen (circa 2,5 km ten noorden van het gebied) en de Teverener Heide (grenzend aan het gebied aan de Duitse zijde van de Rijksgrens).

FIGUUR 1

Waarnemingen van de Hazelworm (*Anguis fragilis*), Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) en de Zandhagedis (*Lacerta agilis*) van de Brunssummerheide in vier periodes.



WAARNEMINGSBRONNEN EN METHODIEK

De volgende bronnen zijn geraadpleegd om tot een zo compleet mogelijk overzicht van het voorkomen van reptielen op de Brunssummerheide te komen:

1. Database van Natuurbalans – Limes Divergens BV. Natuurbalans – Limes Divergens heeft in de afgelopen jaren studies in Limburg uitgevoerd waarbij ook de Brunssummerheide is onderzocht (DE JONG *et al.* 2007; DORENBOSCH & VAN KESSEL 2008).
2. Database van Natuurmonumenten. Hierin worden alle waarnemingen geregistreerd die worden verzameld door Natuurmonumenten (vrijwilligers, beheerders, biologen). Ook waarnemingen die verzameld worden voor het meetnet reptielen zijn in dit bestand opgenomen.
3. Database van de NatuurBank Limburg. Deze database omvat voornamelijk gegevens van vrijwilligers die over een lange periode verzameld zijn.
4. Waarnemingen van de internetpagina www.waarneming.nl. Via dit medium leggen veel individuele waarnemers hun waarnemingen vast en maken ze toegankelijk voor anderen. Waarnemingen ingevoerd tot 1 juni 2009 zijn gebruikt in dit artikel.

De waarnemingen uit de verschillende bronnen zijn in één bestand ondergebracht op basis waarvan het voorkomen van reptielen op de Brunssummerheide verder onderzocht is.

RESULTATEN

Volledigheid van gegevens

In het bestand zijn waarnemingen van vijf soorten reptielen opgenomen. Wanneer het aantal waarnemingen in vier opeenvolgende

FIGUUR 2

De Zandhagedis (Lacerta agilis) op de Brunssummerheide in de periode 1980-2009.

periodes wordt uitgezet (1980-1990, 1991-1999, 2000-2005, 2006-2009), blijkt het aantal waarnemingen van reptielen sinds 2000 sterk te stijgen [figuur 1]. Dit is waarschijnlijk vooral toe te schrijven aan een sterk waarnemerseffect. De laatste jaren zijn enkele systematische onderzoeken naar het voorkomen van reptielen in het gebied uitgevoerd en bovendien is het doorgeven van waarnemingen sterk vereenvoudigd in vergelijking met de jaren tachtig en negentig van de twintigste eeuw. Al met al kan geconcludeerd worden dat met name sinds 2000 het gebied vaak bezocht is door kenners van reptielen en dat een goed, recent verspreidingsbeeld voorhanden is van het voorkomen van reptielen.

Zandhagedis

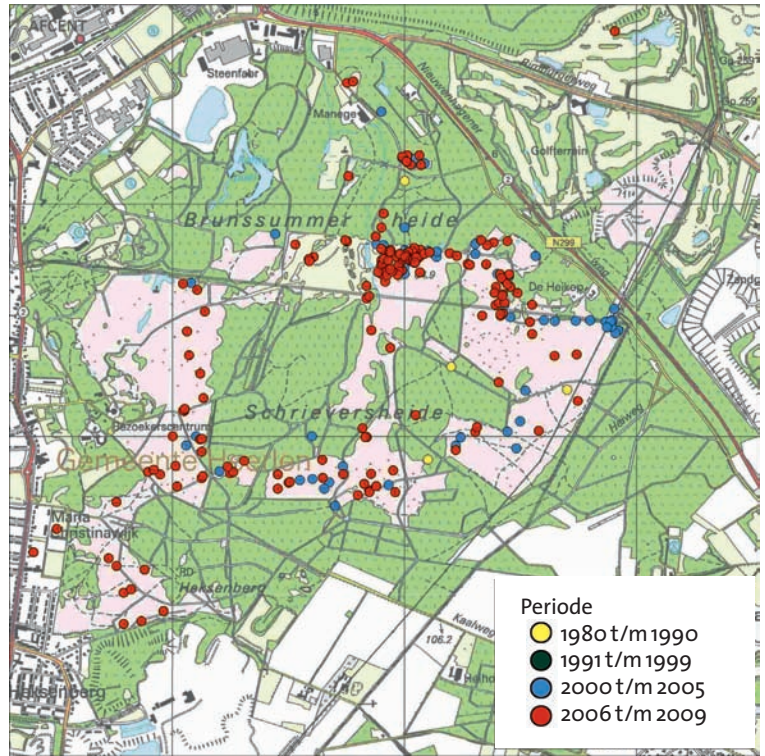
De Zandhagedis komt in grote delen van de Brunssummerheide voor, plaatselijk kunnen de dichtheden hoog zijn [figuur 2]. Nabij de bron van Roode Beek ligt een groot cluster van waarnemingen. Op deze locatie liggen veel plekken met open zand (restanten van stuifzand); een ideaal biotoop voor de Zandhagedis [figuur 3a;3b]. De verspreiding elders is doorgaans gerelateerd aan bosranden en zandpaden. Enkele deelpopulaties zijn enigszins geïsoleerd ten opzichte van deelpopulaties op de grote heideterreinen, met name ter hoogte van de manege in het noorden van het gebied en het heideterreintje direct ten zuidoosten hiervan.

Verschillen tussen de tijdperiodes zijn vooral zichtbaar langs de bosrand aan de oostzijde van het gebied, direct ten zuiden van De Heikop [figuur 2]. Na waarnemingen van Zandhagedissen in de periode 2000-2005 is de soort in de recente periode 2006-2009 niet meer gevonden. Of de Zandhagedis hier plaatselijk is verdwenen of dat sprake is van een waarnemerseffect is niet duidelijk.

Een interessante waarneming van een Zandhagedis is afkomstig van het gebied ten noorden van de Rimbürgerweg boven het golfterrein, net buiten de Brunssummerheide. Deze waarneming illustreert de aanwezigheid van de Zandhagedis in het gebied tussen de Duitse Teverener Heide en de Brunssummerheide. De Zandhagedis is ook aanwezig ten westen van de Heksenberg. Mogelijk dat de soort ook gebruik maakt van de nabijgelegen zandgroeves.

Levendbarende hagedis

Naast de Zandhagedis komt ook de Levendbarende hagedis relatief veel in het gebied voor [figuur 4]. De



FIGUUR 3

Het mannetje (a) van de Zandhagedis (Lacerta agilis) is groen van kleur en het vrouwtje (b) bruin (foto: M. Dorenbosch).



FIGUUR 4

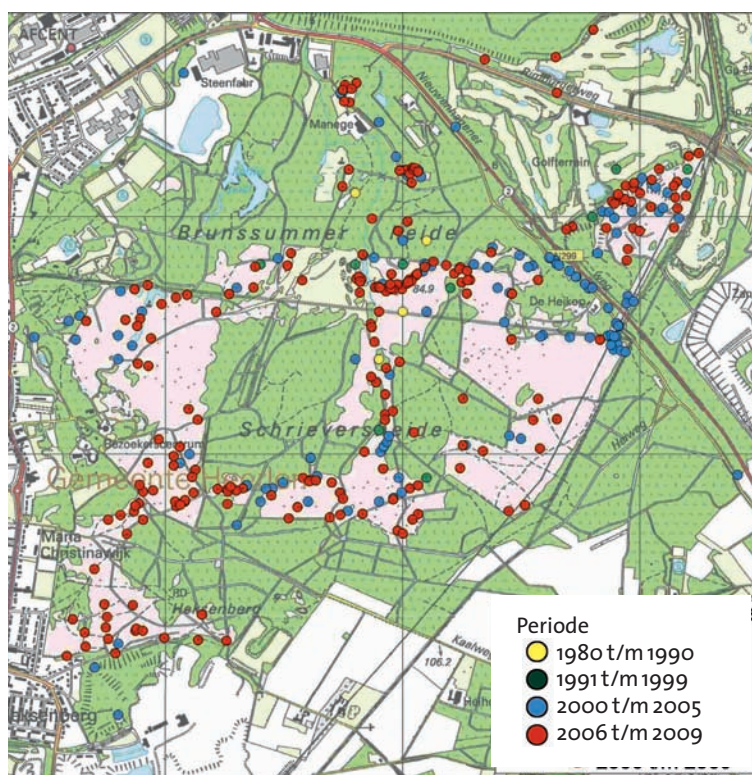
Levdbarende hagedis (Zootoca vivipara)
(foto: M. Dorenbosch).

wverspreiding over de Brunssummerheide lijkt zelfs groter en evenwichtiger dan die van de Zandhagedis. Opvallend is het grote aantal waarnemingen van de Levdbarende hagedis [figuur 5] op het stukje heide ten zuidoosten van het golfterrein, aan de noordoostzijde van de Brunssummerheide. De Zandhagedis is niet in dit deel waargenomen. Evenals voor de Zandhagedis is nabij de bron van Roode Beek voor de Levdbarende hagedis een groot cluster van waarnemingen aangetroffen. De Levdbarende hagedis komt ook voor in het gebied ten noorden van de Rimburgerweg, net buiten de Brunssummerheide. Net als voor de Zandhagedis illustreren deze waarnemingen de aanwezigheid van Levdbarende hagedissen in het gebied tussen de Duitse Teverener Heide en de Brunssummerheide. De Levdbarende hagedis wordt ook aangetroffen op het heideveld aan de westzijde van de Brunssummerheide ten zuiden van de camping, de Zandhagedis is hier niet aangetroffen.

Op de gehele Brunssummerheide is zowel de Zandhagedis als de Levdbarende hagedis plaatselijk in hoge aantallen op dezelfde locaties te vinden. Hoewel dit geen unicum is, is het wel opmerkelijk. Wanneer beide soorten in hetzelfde gebied voorkomen, vertonen de soorten doorgaans een differentiatie in habitatgebruik. De Zandhagedis is dan dominant in het ene habitat (meestal de wat grotere heideterreinen), terwijl de Levdbarende hagedis dominant is in het andere habitat (meestal de kleinere heidestukjes en randen in aangrenzende bossen). Dit is recentelijk duidelijk aangetoond op bijvoorbeeld De Hamert (DORENBOSCH & VAN KESSEL, 2008). Op basis van het nu bekende verspreidingsbeeld van beide hagedissoorten lijkt dit voor de Brunssummerheide niet het geval te zijn, beide soorten komen in hogere dichtheden op gelijke locaties voor. Om hier meer inzicht en duidelijkheid in te verkrijgen is het aanbevelenswaardig om in de komende jaren enkele trajecten in deze specifieke habitats op gelijke wijze simultaan met elkaar te vergelijken.

Hazelworm

Vanwege de verborgen levenswijze en lage trefkans is het aantal waarnemingen van Hazelwormen aanzienlijk lager dan van de twee andere hagedissoorten. Een duidelijke trend met betrekking tot een waarnemerseffect zoals voor beide andere hagedissoorten is niet aan te geven. In alle waarnemingsperioden komt de soort verspreid voor op de Brunssummerheide [figuur 6]. Van een grote populatie lijkt geen sprake te zijn.



Gladde slang

Gebaseerd op oude waarnemingen vanaf 1916, wordt het gebied van de Brunssummerheide en de Schinveldse bossen tot een van de kerngebieden van de Gladde slang in Limburg gerekend (LENDERS, 1992). Reeds in 1992 werd gesteld dat, ondanks intensief inventarisatiewerk, Gladde slangen in de daaraan voorafgaande periode slechts incidenteel werden waargenomen. In de periode 1993-2008 is de soort niet meer van de Schinveldse bossen bekend (LENDERS & KEISERS 2009). Evenmin zijn van de Brunssummerheide zekere waarnemingen van Gladde slang bekend. Hetzelfde geldt voor andere waarnemingsbronnen. Waarnemingen van slangen op de Brunssummerheide die zijn doorgegeven als Gladde slang hebben bij nadere analyse alle betrekking op de Ringslang. Uit de periode 1990-1999 zijn drie waarnemingen van ongedetermineerde slangen bekend [figuur 7]. Omdat deze in een deelgebied liggen waar uitsluitend Ringslangen zijn aangetroffen, betreffen dit

FIGUUR 5

De Levdbarende hagedis (Zootoca vivipara) op de Brunssummerheide in de periode 1980-2009.

FIGUUR 6

De Hazelworm (Anguis fragilis) op de Brunssummerheide in de periode 1980-2009.

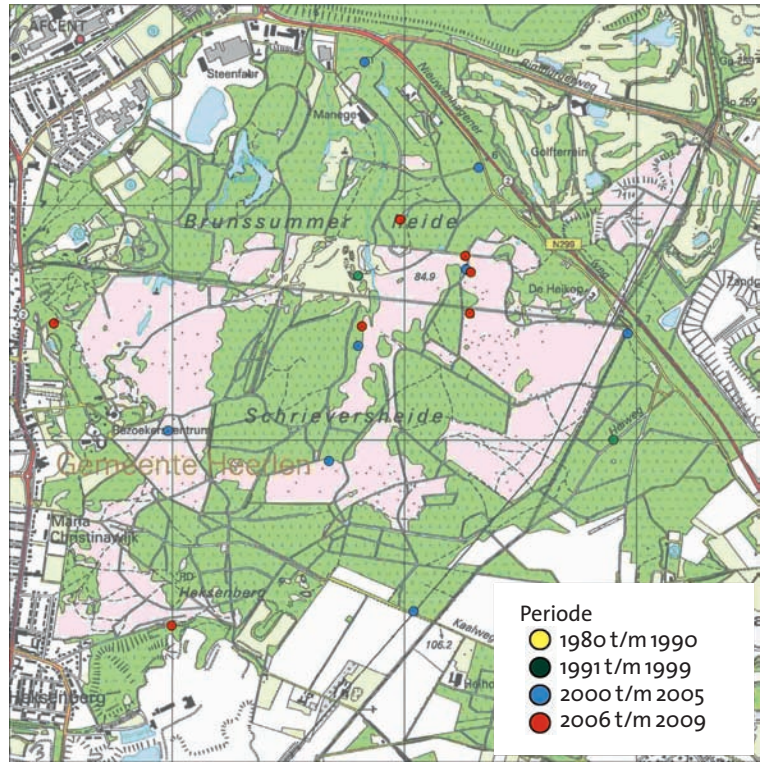
zeer waarschijnlijk ook Ringslangen. Omdat ondanks de hoge zoekintensiteit naar reptielen op de Brunssummerheide geen waarnemingen van Gladde slangen zijn verzameld, kan er vanuit gegaan worden dat de soort niet (meer) op de Brunssummerheide voorkomt. Aansluitend dient wel te worden opgemerkt dat recent een zekere waarneming van een Gladde slang is verricht op de Teverener Heide. In 2004 heeft de heer L. Paulssen een dood dier aangetroffen aan de Duitse zijde van de grens op de Teverener Heide, op circa 1,5 km afstand van de oostkant van de Brunssummerheide. De soort komt daarmee nog steeds op korte afstand van de Brunssummerheide voor (LENDERS & KEIJSERS, 2009).

Ringslang

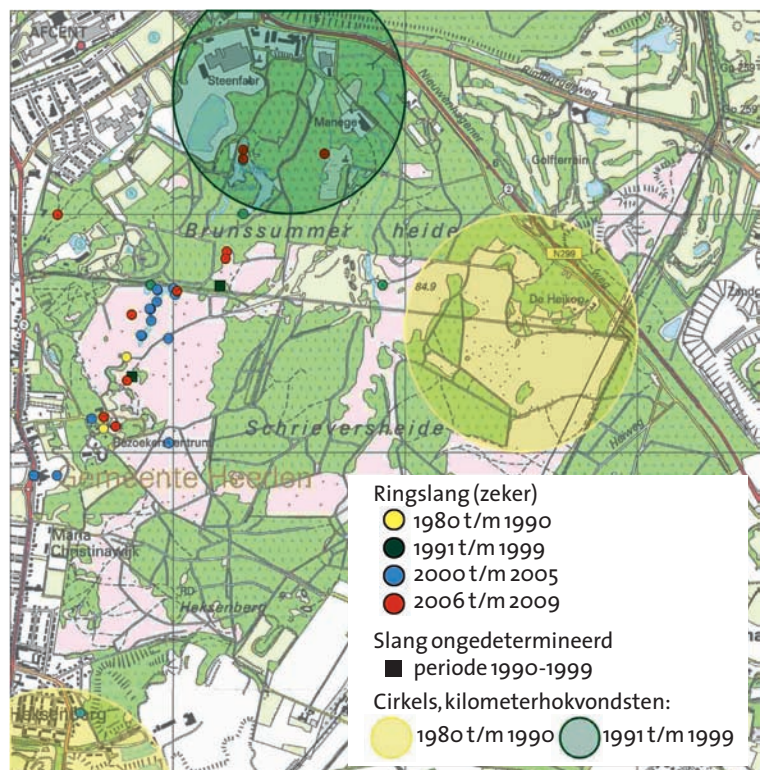
De Ringslang is waarschijnlijk in de jaren zeventig van de vorige eeuw geïntroduceerd op de Brunssummerheide (VAN BUGGENUM, 1992). Sindsdien worden er regelmatig waarnemingen van Ringslangen op de Brunssummerheide verricht [figuur 7]. Het aantal waarnemingen van Ringslangen is dermate constant dat sprake is van een stabiele kleine populatie. De vindplaatsen liggen met name geconcentreerd aan de westzijde van het gebied, nabij de daar aanwezige vennen. Er is ook een waarneming van een Ringslang bekend uit de zandgroeves ten zuidwesten van de Brunssummerheide. Er is geen melding gemaakt van Ringslangen uit de uiterste oostzijde van de Brunssummerheide of het gebied richting de Duitse grens. De populatie Ringslangen op de Brunssummerheide lijkt daarmee geïsoleerd van populaties aan de Duitse zijde van de Rijksgrens. Mogelijk dat de soort zich wel via de Roode Beek naar het noorden kan uitbreiden.

HABITATGESCHIKTHEID, BEHEER EN TOEKOMST

Het grootste deel van de Brunssummerheide is in beheer bij Natuurmonumenten. Deze instantie heeft de laatste jaren (onder andere samen met vrijwilligers en de Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in Limburg) verschillende maatregelen uitgevoerd om de habitatkwaliteit van bosranden en heide-terreinen voor reptielen te vergroten. Daarbij is bos- en struikopslag op de heide verwijderd, zijn structuurarme heidedelen kleinschalig geplagd, verbindingzones tussen deelterreinen ontwikkeld (onder meer door het plaatselijk kappen van bos) en zijn mantelzones tussen bos en hei vergroot [figuur 8]. Hierdoor is de habitatkwaliteit voor reptielen aanzienlijk verbeterd ten op-

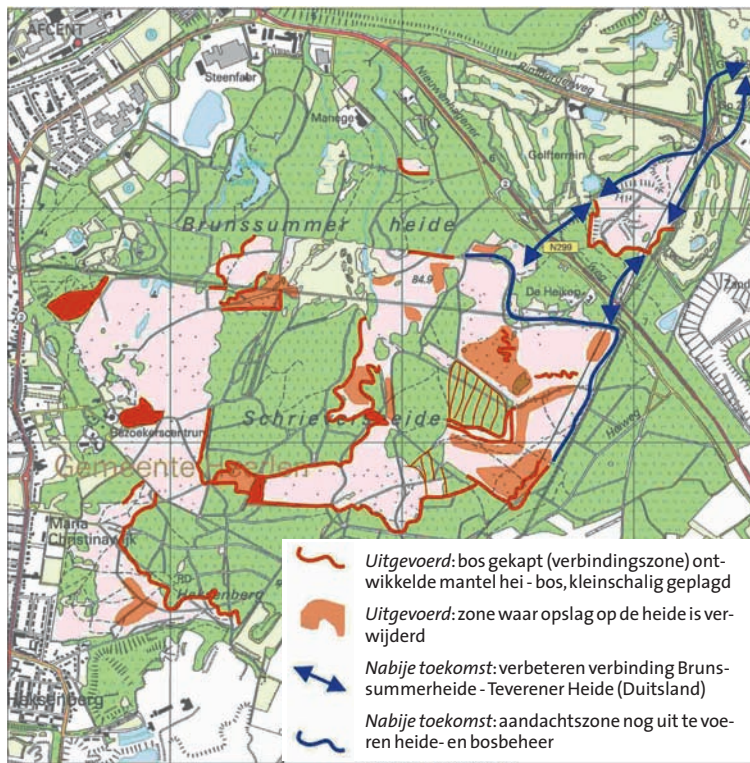


zichte van de jaren negentig van de vorige eeuw. Ook zijn door deze maatregelen afzonderlijke deelgebieden beter met elkaar verbonden door de ontwikkeling van verbindingzones. Aangezien anno 2009 de besproken reptielsoorten op veel plaatsen voorkomen, is de uitgangssituatie voor de instandhouding en ontwikkeling van de populaties van deze soorten gunstig. Beheer van een terrein zoals de Brunssummerheide voor reptielen is echter maatwerk en een proces dat continue inspanningen kost. Heide- en mantelvegetaties dienen cyclisch beheerd te wor-



FIGUUR 7

De Ringslang (Natrix natrix) en ongedetermineerde slangen op de Brunssummerheide in de periode 1980-2009.



FIGUUR 8

Overzicht van uitgevoerde beheersmaatregelen (Natuurmonumenten, vrijwilligers, stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen) en aandachtsgebieden voor reptielen op de Brunssummerheide.

worden aan het verder verbreden van de mantelzone langs bestaande paden waardoor kleine heideveldjes in bos (bijvoorbeeld aan de noordzijde van het gebied) verbonden kunnen worden met bestaande grotere heidevelden.

De Brunssummerheide ligt op korte afstand van andere voor reptielen geschikte terreinen. Met name de Teverener Heide aan de Duitse zijde van de Rijksgrens is hierbij van belang. In 2004 is hier een Gladde slang waargenomen. Het optimaliseren van de tussenliggende heide-terreinen en verbindingzones (bijvoorbeeld ter hoogte van het golfterrein) zou een aanzienlijke natuurwinst zijn voor het opheffen van de isolatie tussen de gebieden. Naast de Teverener Heide vormen ook verbindingen naar het noorden (Schinveldse bossen) en het zuiden (zandgroeves) kansrijke zones.

den om te voorkomen dat nieuw gevormde, structuurrijke struvelen na verloop van tijd weer opnieuw dichtgroeien. Regelmatig beheer in combinatie met bijvoorbeeld begrazing blijft daarom een noodzaak. Voor de Zandhagedis is het van belang dat over het gehele gebied voldoende open zandplekken gehandhaafd blijven om geschikte eiafzetplekken te garanderen. Verder kan het aantal verbindingzones door het gebied uitgebreid worden. Hierbij kan gedacht

DANKWOORD

Waarnemingen zijn voor een groot deel verzameld door vrijwilligers aangesloten bij het Natuurhistorisch genootschap in Limburg, Natuurmonumenten, RAVON of aangemeld via de internetpagina Waarneming.nl. Maurice Moutaen (Natuurmonumenten) voorzager van aanvullende waarnemingen en informatie over het beheer.

Summary

BRUNSSUMMERHEIDE: AN IMPORTANT CORE AREA FOR REPTILE POPULATIONS IN THE PROVINCE OF LIMBURG

The present study reviews all available observations of five reptile species in the Brunssummerheide reserve between 1980 and 2009. The Brunssummerheide is a large heathland area located in the southern part of the province of Limburg. Based on all available data, the article presents distribution maps of five reptile species, i.e., Viviparous lizard (*Zootoca vivipara*), Sand lizard (*Lacerta agilis*), Slow-worm (*Anguis fragilis*), Smooth snake (*Coronella austriaca*) and Grass snake (*Natrix natrix*) for four periods: 1980-1990, 1991-1999, 2000-2005 and 2006-2009. Sand lizard and viviparous lizard are the most common species in the area and occur in higher densities at various sites within the Brunssummerheide area. Although we concluded that Smooth

snake is no longer present in the area, one definite observation from 2004 is known from the Teverener Heide, an adjacent nature area on the German side of the border. All observations of snake species at the Brunssummerheide are attributed to Grass snakes, which occur in low densities in the area. The article also presents an overview of management measures, together with directions for future conservation management.

Literatuur

- BUGGENUM, H.J.M. VAN, 1992. Ringslang. In: Coelen J.E.M. van der (red.), Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg, Natuurhistorisch Genootschap in Limburg/Stichting RAVON, Maastricht/Nijmegen: 256-261.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, 2009. Herpetologische waardering van gebieden. In: Buggenum, H.J.M. van, R.P.G. Geraeds & A.J.W. Lenders (red.). Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van

amfibieën en reptielen in de periode 1980-2009. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 363-367.

- DE JONG, V., M. DORENBOSCH & R. KREKELS, 2007. Zandhagedis en gladde slang in Limburg. Actieplan 2006-2010. Rapport Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen.
- DORENBOSCH, M. & N. VAN KESSEL, 2008. Reptielen in de verbinding Schinveld-Mook. Situatie en evaluatie 2007. Rapport Natuurbalans - Limes Divergens, Nijmegen.
- LENDERS, A.J.W., 1992. Gladde slang. In: Coelen J.E.M. van der (red.), Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg, Natuurhistorisch Genootschap in Limburg/Stichting RAVON, Maastricht/Nijmegen: 244-255.
- LENDERS, A.J.W. & P.L.G. KEIJSERS, 2009. Gladde slang – *Coronella austriaca*. In: Buggenum, H.J.M. van, R.P.G. Geraeds & A.J.W. Lenders (red.). Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2009. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 318-331.

Niet alleen maar Vliegenzwammen op de hei

PADDENSTOELEN OP DE BRUNSSUMMERHEIDE

O.P.J.H. Op den Kamp, Canisiusstraat 40, 6462 XJ Kerkrade, e-mail: info@eifelnatur.de
P.H. Kelderman, Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg

De Brunssummerheide kent een afwisseling van droge en vochtige biotopen en een grote variatie in loof- en naaldbomen. Dit levert ook een behoorlijke rijkdom aan paddenstoelen op met enkele regionale bijzonderheden. Veel paddenstoelen op de Brunssummerheide behoren tot de groep die een ectomycorrhiza met bomen vormt. Daarnaast groeien er saprofytische en parasitaire soorten. Na bespreking van enkele opvallende soorten uit deze drie groepen, wordt een aantal biotopen met hun typische paddenstoelen besproken. Ook wordt ingegaan op gegevens die verkregen zijn uit twee monitoringsplots op de Brunssummerheide. Een punt van zorg vormt de stikstofdepositie waardoor veel voor paddenstoelen waardevolle biotopen verloren gaan ten gevolge van verdringing door bramen (*Rubus spec.*).

DIVERSE LEEFWIJZEN

Paddenstoelen hebben verschillende manieren om te groeien. Wat algemeen als paddenstoel wordt aangeduid, is in feite het vruchtlichaam van een hogere schimmel. Deze bestaat uit dunne, myceliumstrengen die in en op allerlei soorten substraten kunnen worden aangetroffen. Ectomycorrhiza-schimmels gaan een verbinding aan met een boomsoort waarbij de schimmel en de boom wederzijds stoffen uitwisselen. De schimmels kunnen met hun fijne myceliumdraden mineralen en water beter uit de bodem opnemen dan bomen. De bomen produceren door fotosynthese weer allerlei suikers die ze aan de schimmel doen toekomen. Zo profiteren beide organismen van de samenwerking. De uitwisseling van voedingsstoffen geschiedt in de worteltopjes van de boom waar schimmels en wortels vergroeid zijn tot een speciaal orgaan, dat mycorrhiza heet (KEIZER, 2003). Ectomycorrhizaschimmels groeien vooral in naald- en loofbossen op droge gronden (BAAR & OZINGA, 2007). Parasitaire soorten leven ten koste van allerlei boomsoorten en soms ook ten koste van andere paddenstoelen. Saprofyten zijn opruimers die humus, dode bomen, takken en andere organische materialen verteren.

ECTOMYCORRHIZA-PADDENSTOELEN

De dennenbossen met hun voedselarme bodems die in een boog rondom, en wat betreft het Spookbos ook midden in, de open heide liggen vormen een belangrijk biotoop voor ectomycorrhizapaddenstoelen (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008). De op de Brunssummerheide algemene Vliegenzwam (*Amanita muscari*) vormt een ectomycorrhiza met Ruwe berk (*Betula pendula*), Zomereik (*Quercus robur*) en Grove den (*Pinus sylvestris*). De als gevoelig op de Rode lijst (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008) staande Cantharel (*Cantharellus cibarius*) vormt een ectomycorrhiza met Grove den, Zomereik, Ruwe berk en Beuk (*Fagus sylvatica*). Cantharel komt in minstens twee kilometerhokken op de Brunssummerheide voor, waaronder een mosrijke helling in een eiken-berkenbos nabij de Heikop.

Duivelsbroodrussula (*Russula drimeia*), eveneens een veel voorkomende soort op de Brunssummerheide, heeft een donker purperviolette hoed en een witte steel met een licht wijnrode tint. Deze landelijk gezien matig algemene soort vormt een ectomycorrhiza met Grove den (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008). Sinds de jaren '90 van de vorige eeuw neemt de soort weer toe en is van de Rode lijst afgevoerd (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008). Koeienboleet (*Suillus bovinus*) is een ecto-



FIGUUR 1

Zwarte truffelknotszwam (*Cordyceps ophioglossoides*), hier groeiend op een Stekelige hertentruffel (*Elaphomyces muricatus*) is veel te vinden in open eikenbossen (foto: O.P.J.H. Op den Kamp).

mycorrhizasoort bij Grove dennen op voedsel- en strooiselarme zandgrond. Het vlees is sponsachtig en de kleverige hoed heeft een geelbruine okerkleur. De Koeienboleet groeit op de Brunsummerheide talrijk langs vochtige bospaden en in open bossen met Grove den.

Bruine ringboleet (*Suillus luteus*) is een ectomycorrhizasoort bij Grove den op droge, strooiselarme zandgrond. De kleverige hoed is kastanjebruin gekleurd. Bruine ringboleet is zeldzaam en staat op de Rode lijst als gevoelig (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008). Langs de Roode Beek en bij de Koffiepoel groeit Gele ringboleet (*Suillus grevillei*), een vrij zeldzame soort die een ectomycorrhiza aangaat met Japanse lariks (*Larix kaempferi*). De hoed is slijmerig en de steel draagt een ring. Gele ringboleet kwam oorspronkelijk niet in het gebied voor, maar is waarschijnlijk meegekomen met de aanplant van de lorken. Pagemantel (*Cortinarius semisanguineus*) vormt een ectomycorrhiza met Grove den in open bossen nabij het Onderste Schrieversheideven. De hoedhuid is weinig opvallend, maar de plaatjes zijn opvallend bordeauxrood gekleurd. Deze zeldzame soort staat als kwetsbaar op de Rode lijst (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008).

Parasitaire soorten

Zwarte truffelknotszwam (*Cordyceps ophioglossoides*) [figuur 1] groeit in loof- en gemengde bossen en staat op de Brunsummerheide massaal in open bosgedeeltes met Amerikaanse eik (*Quercus rubra*). Het is een biotrofe parasiet, die parasiteert op de ondergrondse vruchtlichamen van hertentruffels (*Elaphomyces spec.*). De vier centimeter hoge, knotsvormige vruchtlichamen bestaan uit een zwarte steel en een verdikte zwarte top met een wrattig uiterlijk waarin de sporenvorming plaatsvindt. De Zwarte truffelknotszwam is in Nederland zeldzaam, maar gaat de laatste jaren weer vooruit en is van de Rode lijst afgevoerd (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008).

Roze spijkerzwam (*Gomphidius roseus*) [figuur 2] heeft langs de steel aflopende lamellen met een grijzige kleur en een gevlokte ring. De

vleeskleurige hoed is kleverig. De Roze spijkerzwam vormt een ectomycorrhiza met Grove den, maar parasiteert tevens op het mycelium van de Koeienboleet (GERHARDT, 2008). Roze spijkerzwam komt samen met Koeienboleet voor op vochtige plekken langs de Roode Beek en in open dennenbossen bij de Koffiepoel.

Op stronken van Grove dennen langs de Koffiepoel groeit Dennenmoorder (*Heterobasidion annosum*). De dikke, korstvormige vruchtlichamen zijn roodbruin met een witte groeirand.

Saprophytische soorten

Naast het algemene Gewoon zwavelkopje (*Hypholoma fasciculare*) groeit in de dennenbossen bij het Onderste Schrieversheideven de Teervlekkenzwam (*Ischnoderma benzoinum*), een houtzwam met brede zwarte banden op de hoed. Koningsmantel (*Tricholomopsis rutilans*), met een viltige, paarse hoed en zwavelgele lamellen, groeit op naaldhoutstronken in bossen met Grove den. Deze soort wordt verdrongen door braam, welke is toegelaten in het gebied, mogelijk als gevolg van de verhoogde stikstofdepositie (STUURGROEP NATUUR- EN MILIEUCOMPENDIUM, 2008). Spekzwoerdzwam (*Merulius tremellosus*) heeft elastische, korstvormige vruchtlichamen met een viltige bovenzijde. Deze saprofiet groeit verspreid in het gebied op sterk verrotte stronken van berk (*Betula spec.*), eik (*Quercus spec.*) en Grove den. Oorlepelzwam (*Auriscalpium vulgare*) behoort tot de stekelzwammen (Auriscalpiaceae), een groep waarbij de sporenvormende laag (hymenium) bestaat uit stekels. De steel is decentraal geplaatst. Oorlepelzwam groeit op ingegraven dennenappels op zwak zure tot basische, zandige of lemige bodems en komt op de Brunsummerheide voor in open bossen met Grove dennen.

VEELZIJDIGHEID DOOR VERSCHIL IN BIOTOOP

Door de afwisseling in biotopen komt op de Brunsummerheide een behoorlijk aantal soorten paddenstoelen voor. Per biotoop worden hieronder enkele opvallende soorten besproken.

Open droge heide met verspreide boomgroei

De open vegetatie met Struikheide (*Calluna vulgaris*) is arm aan bomen zodat ectomycorrhizasoorten die doorgaans bij bomen groeien ontbreken. Mede hierdoor is het aantal soorten paddenstoelen in dit biotoop laag. Er is nauwelijks humus of strooisel aanwezig, waardoor ook saprophyten grotendeels ontbreken. In de open heidegebieden van de Schrieversheide en in open bossen groeit de vrij zeldzame Echte tolszwam (*Coltricia perennis*), die een ectomycorrhiza vormt met Grove den en Zomereik. De kort gesteelde vruchtlichamen zijn rond met concentrische ringen. Vroeger was Echte tolszwam algemeen op de pleistocene zandgronden. Sinds 1960 gaat ze achteruit door vermeting en de daarmee samenhangende snellere bodemsuccesie (NAUTA & VELLINGA, 1995). Inmiddels is er weer een lichte toename.

Onder Ruwe berk groeien grote aantallen Gele berkenrussula (*Russula ochroleuca*), Baardige melkzwam (*Lactarius torminosus*) en Vliegenzwam, allen ectomycorrhizavormers met berken.



FIGUUR 2

Roze spijkerzwam (*Gomphidius roseus*) parasiteert op de vruchtlichamen van Koeienboleet (*Suillus bovinus*) (foto: O.P.J.H. Op den Kamp).

Eiken-berkenbossen

Open eiken-berkenbossen met Zomereik en Ruwe berk en in de ondergroei Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*) en diverse soorten mossen, herbergen vaak meer soorten paddenstoelen dan hogere planten. De meeste soorten groeien op open, schrale, grazige of mossige hellingen, waar weinig ophoping van humus plaatsvindt. Hier groeien Schotelkluiszwam (*Helvella macropus*), Gewone berkenboleet (*Leccinum scabrum*), Cantharel en een aantal amanieten waaronder Gele knolamaniet (*Amanita citrina*), Parrelamaniet (*Amanita rubescens*) en Roodbruine slanke amaniet (*Amanita fulva*). Kaneelkleurige melkzwam (*Lactarius quietus*) en Kruidige melkzwam (*Lactarius camphoratus*) groeien onder eiken. Kokosmelkzwam (*Lactarius glycosmus*) groeit onder berk. Op mosrijke plaatsen staat Zwartgroene melkzwam (*Lactarius necator*). Op voedselrijke plekken met humusophoping is het Heksenscherm-pje (*Mycena rosea*), een saprofytische soort, de laatste tijd sterk in opmars, hetgeen wijst op de toenemende voedselrijkdom van de bodem (ARNOLDS & VEERKAMP, 1999). Omdat door het beheer van Natuurmonumenten meer dood hout blijft staan en liggen, breidt Berkenzwam (*Piptoporus betulinus*) zich uit.

Natte heide

De natte heide, zoals bij de Schrieversheidevennen of bij het strandbad langs de Roode Beek, is arm aan soorten. Door plaggen, maar ook door het wegspoelen van zand door de kwelstroompjes, verdwijnen myceliumstrengen terwijl er slechts een langzame herkolonisatie plaatsvindt (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008). Wel groeien in de natte heide grote aantallen van een aantal gespecialiseerde soorten zoals het Gewoon vuurzwammetje (*Hygrocybe miniata*) [figuur 3], een saprofiet op natte zand- en veengrond. De hoed is scharlaken- tot oranje-rood en heeft een doorsnede van 1 tot 2,5 cm. In de natte heide en het hoogveengebied groeit Veenmosgrauwkop (*Tephrocybe palustris*).

Open dennenbossen

Kenmerkend voor dennenbossen op de Brunssummerheide is Papilrussula (*Russula caerulea*), herkenbaar aan de donkere, tepelvormige umbo. Andere mycorrhiza-soorten met Grove den in deze bossen zijn Koeienboleet, Duivelsbroodrussula, Roze spijkerzwam en Fijnschubbige boleet (*Suillus variegatus*). Op dode stronken groeien saprofieten zoals Gewone hertenzwam (*Pluteus cervinus*), Spekzwoerdzwam en Teervlekkenzwam. Dennenvoetzwam (*Phaeolus schweinitzii*), een parasiet op naaldbomen, is weinig algemeen in het gebied. In het voorjaar, omstreeks maart- april, verschijnt de Voorjaarskluiszwam (*Gyromitra esculenta*), een giftige dubbelganger van de morieljes (*Morchella* spec.). Nabij de manege langs de Roode Beek en aan de rand van het bronnengebied groeit de Okerkleurige vezeltruffel (*Rhizopogon luteolus*), een bedreigde ectomycorrhiza van Grove den in dennenbossen op droge zure zandgrond. De knolvormige vruchtlichamen zitten, op de top met een viltige buitenkant van myceliumstrengen na, grotendeels in de grond. De soort is gevoelig voor habitatversnippering (BAAR & OZINGA, 2007).

Naaldbossen vormen een belangrijke biotoop voor paddenstoelen, het aantal paddenstoelen is doorgaans een veelvoud van het aantal groene planten. Er zijn in Nederland meer dan 475 soorten paddenstoelen bekend die typisch zijn voor naaldbossen, hiervan is 70% bedreigd (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008). De meeste soorten groeien bij Grove den, vooral op extreem voedselarme bodems of iets rijkere bodems die arm zijn aan stikstof (KEIZER, 2003). In de mycologisch meest belangrijke bossen ontbreekt een ondergroei van hogere planten en is doorgaans alleen een moslaag aanwezig. Bossen met Bochtige smele, Gewone braam (*Rubus fruticosus* agg.), stekelvarens (*Dryopteris* spec.) en opslag van Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) duiden op verrijking met stikstof (KEIZER, 2003). Deze bossen, helaas een groot deel van de dennenbossen op de Brunssummerheide, zijn doorgaans arm aan paddenstoelen.

Broekbossen

In de broekbossen langs de Roode Beek groeit op afgevalen bladeren en naalden die net onder het water liggen het Beekmijtertje (*Mitruha paludosa*) [figuur 4]. Deze zeer zeldzame saprofiet staat op de Rode lijst (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008) als bedreigd. Op een dun wit steeltje staat een helder oranjegeel knotsvormig vruchtlichaam. Beekmijtertje groeit van april tot juni in beschaduwde bron- en kwelgebieden waar zuurstofrijk, helder en voedselarm water opborrelt. In Nederland is Beekmijtertje beperkt tot de pleistoocene zandgronden op de Veluwe, de Maasterrassen in Noord-Limburg (nabij Venlo) en Midden-Limburg (enkele plaatsen). In Zuid-Limburg vormde de Brunssummerheide lange tijd de enige vindplaats. Recent is ook een kleine plek ontdekt in het Vosbroek in de nabijgelegen Schinveldse bossen.

In de omgeving van de Koffiepoel groeit Elzenboleet (*Gyrodon lividus*) [figuur 5], de enige boleet die een ectomycorrhiza vormt met Zwarte els (*Alnus glutinosa*). Deze soort van niet al te natte bossen met elzen gaat achteruit door daling van het grondwater en de veruiging met bramen en brandnetels. Elzenboleet is in Nederland altijd al zeldzaam geweest en vertoont een gestage achteruitgang (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008). In 2009 is de groeiplaats grootschalig vrijgemaakt van de voedselrijke bovenlaag waarin veel bramen groeiden, waardoor Elzenboleet in het najaar van 2009 met grote aantallen te vinden was. Op dezelfde plek groeit ook de Elzenkrulzoom (*Paxillus filamentosus*), een zeldzame soort die een ectomycorrhiza vormt met Zwarte els. Opvallend is de gebroken hoedhuid met een bruine tot roodachtige bruine kleur.



FIGUUR 3

Gewoon vuurzwammetje (*Hygrocybe miniata*) groeit talrijk in de natte heide (foto: O.P.J.H. Op den Kamp).



FIGUUR 4

Beekmijtertje (*Mitrlula paludosa*) groeit tussen *Fraai veenmos* (*Sphagnum fallax*) en *Moerasviooltje* (*Viola palustris*) op de oevers van de Roode Beek (foto: O.P.J.H. Op den Kamp).

Voormalig stort rondom Schrieversheide

De voedselrijkdom van de bodem bovenop de voormalige stortplaats bij Schrieversheide is niet alleen af te lezen aan de hogere planten, maar ook aan een aantal soorten paddenstoelen. Saprofieten als Grote parasolzwam (*Macrolepiota procera*), Knolparasolzwam (*Macrolepiota rachodes*) en Geschubde inktzwam (*Coprinus comatus*) zijn hiervan goede voorbeelden.

MONITORING

Op de Brunssummerheide zijn in het kader van het meetnet paddenstoelen in bossen van het Netwerk Ecologische Monitoring van de Gegevensautoriteit Natuur van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid (LNV) twee monitoringsplots ingericht. Hierbinnen worden drie tot vijf keer per najaar de vruchtlichamen van een aantal aandachts- en indicatorsoorten geteld. De meetpunten hebben een oppervlakte van circa 1.000 m². Het doel van het meetnet is de invloed van verzuring, vermesting en verdroging op de paddenstoelen te meten.

Monitoringshok in eiken-berkenbos

Eén monitoringsplot ligt in een eiken-berkenbos langs de Toeristen-



weg in de buurt van de Heikop. Tussen 2000 en 2008 zijn hierin 27 meetnetsoorten gevonden. Bijna jaarlijks zijn nieuwe soorten ontdekt. In 2000 werd voor het eerst de bijzondere Roodschubbige gordijnzwam (*Cortinarius bolaris*) [figuur 6] gevonden. Inmiddels zijn van deze soort meerdere groeiplaatsen op de Brunssummerheide bekend, zoals langs de Heiweg en bij de Koffiepoel. De Kostgangersboleet (*Boletus parasiticus*) verscheen voor het eerst in 2007. Deze soort is door zijn specifieke standplaats, hij groeit op de uitgegroeide vruchtlichamen van de Gele aardappelbovist (*Scleroderma citrina*), relatief zeldzaam. In het monitoringshok groeit ook de Cantharel.

In de eerste helft van de 20^e eeuw was het een zeer algemene paddenstoel die in loof- en naaldbossen op de zandgronden in grote aantallen groeide. De plaatselijke bevolking verzamelde emmers vol Cantharellen. In eerste instantie werd de achteruitgang geweten aan de massale pluk. Uit nader onderzoek bleken de toenemende verzuring en stikstofdepositie de oorzaak te zijn. In de jaren tachtig van de vorige eeuw was de Cantharel vrijwel uit Nederland verdwenen (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008). Nu staat de soort weer plaatselijk op mosrijke, schrale plekken in loofbossen. Zwarte truffelknotszwam is zeer algemeen, deze staat er jaarlijks met enkele honderden exemplaren. Aan de vochtige rand van het bos groeit Groene glibberzwam (*Leotia lubrica*), een kwetsbare ascomycete met een gelatineuze structuur die bij rijpheid vervloeit tot een donkergroen slijm. De vruchtlichamen zijn oranjegeel gekleurd en drie tot acht centimeter hoog. Tussen juli en oktober groeit deze saprofiet op vochtige, lemige plekken op voedselrijke klei of zand in vochtige gemengde bossen.

Monitoringshok in grove dennenbos

Tussen het Onderste Schrieversheideven en de Koffiepoel ligt een monitoringshok in een stuk naaldbos met Grove den. Hier groeien opvallend veel Duivelsbroodrussula's, soms enkele honderden. Verder is het hok in vergelijking met het omliggende bos vrij arm aan soorten. In totaal zijn hier tussen 2001 en 2009 slechts elf meetnetsoorten gevonden. Dit is opvallend, aangezien het hok er bij het eerste bezoek in 2001 veelbelovend uitzag. Opslag van bramen, zoals in veel andere bossen met Grove dennen op de Brunssummerheide, was er aanvankelijk niet of nauwelijks. Sinds 2006 beginnen bramen helaas steeds meer plek te veroveren. Andere soorten zijn Pagemantel, Gewone heksenboleet (*Boletus erythropus*) en Gele ridderzwam (*Tricholoma equestre*). Deze laatste soort verschijnt in dennenbossen van ongeveer tien jaar oud en verdwijnt na 25 tot 30 jaar weer door ophoping van naaldenstrooisel (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008). In

FIGUUR 5

Elzenboleet (*Gyrodon lividus*) is een zeldzame verschijning op de Brunssummerheide (foto: O.P.J.H. Op den Kamp).

FIGUUR 6

Roodschubbe gordijnzwam (*Cortinarius bolaris*) lijkt zich uit te breiden (foto: O.P.J.H. Op den Kamp).

voedselarme dennenbossen met weinig stikstofbelasting kan de soort langer standhouden.

BEDREIGINGEN EN KANSEN

Veel paddenstoelen op de Brunssummerheide vormen een ectomycorrhiza met bomen die op de voedselarme zandbodems hiervan veel baat hebben. Door de atmosferische stikstofdepositie worden de voedselarme zandgronden steeds voedselrijker waardoor verbraming toeneemt (STUURGROEP NATUUR- EN MILIEUCOMPENDIUM, 2009). Dit vermindert de kansen voor ectomycorrhiza-soorten, hetgeen uiteindelijk ook funest zou kunnen zijn voor de bomen. Niet alleen ectomycorrhizasoorten, maar ook saprotrofe soorten en houtzwammen hebben te lijden van de toenemende stikstofdepositie (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008). Ook op de Brunssummerheide vormt verbraming plaatselijk een probleem in de naaldbossen. Door het beleid van Natuurmonumenten om een bepaald aandeel dood hout in het bos te laten, zijn de mogelijkheden voor saprofytische soorten verbeterd en is een lichte toename van deze soorten te constateren.

Het berijden van de bosbodem met zware machines, bijvoorbeeld bij het rooien van stukken bos, werkt versturend op de bodem en is derhalve ongunstig voor paddenstoelen (KEIZER, 2007). Hondenpoep die veelvuldig vlak langs de paden wordt achtergelaten, leidt tot extra bemesting en derhalve tot een achteruitgang van de padden-



stoelen. Het laten liggen van houtsnippers is een negatieve ontwikkeling omdat ze de bodem in dit voedselarme gebied verrijken.

Bij het beheer is het van belang ervoor te zorgen dat er niet teveel loof blijft liggen, waardoor de voedselarme bodems verrijken. Ook takkenrillen in het bos zijn slecht omdat hierachter vaak loof blijft haken. In de natte heide en zeker in de broekbossen langs de Roode Beek moet verdere verdroging worden voorkomen, aangezien hier enkele zeldzame en kwetsbare soorten groeien (mondelijke mededeling Peter-Jan Keizer).

Het is van belang om waarnemingen van paddenstoelen in het gebied goed vast te leggen. Enerzijds om te volgen welke soorten het slecht doen of dreigen te verdwijnen, maar ook om nieuwe ontdekkingen te kunnen volgen.

Summary

MORE THAN JUST FLY AGARICS AMONG THE HEATHER

Mushrooms of the Brunssummerheide area

The Brunssummerheide is a heathland area near the town of Brunssum, in the southern part of the province of Limburg. The article first discusses the various life-history strategies of mushrooms, like ectomycorrhiza, parasitism and saprophytism. Chanterelle (*Cantharellus cibarius*) is an ectomycorrhiza species that is still present on at least two sites in this area. Another ectomycorrhiza species is Primrose brittlegill (*Russula drimeia*) which can be found in pine forests. Rosy spike-cap (*Gomphidius roseus*) parasitises on Jersey cow mushroom (*Suillus bovinus*) and is found in pine forests and along roads. Earpick fungus (*Auriscalpium vulgare*) is a saprophyte in pine forests. The dry heathland parts of the area feature only a few species of mushrooms, while the

oak-birch forest parts are rich in species like Cantharellus. Vermilion waxcap (*Hygrocybe miniata*) grows on the banks of the Roode Beek brook. Very rich in mushrooms are the pine forests, with species like Humpback brittlegill (*Russula caerulea*) and Yellow false truffle (*Rhizopogon luteolus*). The marshy woods with Black alder (*Alnus glutinosa*) are home to Orange bog fungi (*Mitrulea paludosa*) and Alder bolete (*Gyridon lividus*). The mushrooms in two plots are monitored each year, with the plot situated in an oak-birch forest yielding new species each year (e.g. Dappled webcap (*Cortinarius bolaris*)). The mushrooms of the Brunssummerheide are threatened by nitrogen deposition, and the article offers some recommendations for measures to protect the rare species.

Literatuur

● ARNOLDS, E. & M. VEERKAMP, 1999. Gids voor de paddestoelen in het meetnet. Nederlandse myco-

logische vereniging, Baarn.

● ARNOLDS, E. & M. VEERKAMP, 2008. Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen. Nederlandse Mycologische Vereniging, Utrecht.

● BAAR, J. & W. OZINGA, 2007. Mycorrhizaschim-mels, sleutelfactor voor duurzame landbouw en natuur. KNNV-uitgeverij, Zeist.

● GERHARDT, E., 2008. De Grote paddenstoelen-gids voor onderweg. Tirion, Baarn.

● KEIZER, P.J., 2003. Paddestoelvriendelijk natuur-beheer. KNNV-uitgeverij, Utrecht.

● MAST, G. VAN DER, 1983. Tien jaar actief natuur-beheer in de Brunssummerheide en Schinveldse bossen. Natuurhistorisch Genootschap, Maas-tricht.

● STUURGROEP NATUUR- EN MILIEUCOMPENDIUM, 2009. Bospaddenstoelen en vermisting en verzuring. 29 april 2008 (versie 04). 3 augustus 2009. <http://www.milieuenatuurcompendium.nl/indicatoren/nl1390-Aantalsontwikkeling-van-bospaddestoelen.html?i=2-76>.

● NAUTA, M. & E.C. VELLINGA, 1995. Atlas van de Nederlandse paddestoelen. Balkema, Rotterdam/ Brookfield.

Klein maar fijn: bijzondere libellen, dagvlinders en sprinkhanen op de Brunssummerheide

Robert Ketelaar, Natuurmonumenten, Heuvenseweg 5, 6991 JE Rheden, e-mail: r.ketelaar@natuurmonumenten.nl

Raymond Pahlplatz, Bureau Meervelt, Beatrixstraat 6, 6031 BC Nederweert, e-mail: info@meervelt.nl

Vanuit een Nederlands perspectief heb je als entomoloog drie goede redenen om naar de Brunssummerheide te gaan. Allereerst gaat het om een vrij groot en voedselarm heideboslandschap in een omgeving die van nature voedselrijker is (beekdalen, lösslandschap, Maasnatuur). Daarnaast ligt het redelijk zuidelijk: de kans is dus groot om warmteminnende soorten aan te treffen. De derde reden is de variatie in het gebied: zuur hoogveen, kurkdroge heide, zandige elementen, graslanden, voedselarme bossen en vochtige heide. Dit artikel geeft antwoord op de vraag of een entomoloog inderdaad een juiste keuze maakt om naar de Brunssummerheide af te reizen. Er volgt een kort overzicht van de libellen, dagvlinders en sprinkhanen van de Brunssummerheide.

VEEL ONDERZOEK, WEINIG GEPUBLICEERD

De afgelopen tien jaar hebben veel mensen de Brunssummerheide bezocht. Alleen al op de internetpagina www.waarneming.nl zijn sinds 1 januari 2000 circa 7.000 waarnemingen ingevoerd, waarvan bijna 1.400 van libellen, dagvlinders en sprinkhanen. Daarnaast zijn ook veel waarnemingen binnengekomen bij het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, EIS-Nederland, De Vlinderstichting en de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie. Toch levert het geheel van deze waarnemingen nog geen volledig beeld op van de fauna van de Brunssummerheide. Veel waarnemers hebben de neiging de mooiste of bekende delen te bezoeken, zodat van sommige delen van het natuurreservaat vrijwel geen waarnemingen beschikbaar zijn. Daarom heeft Natuurmonumenten in 2007 opdracht gegeven tot het maken van een gebiedsdekkende kartering die

door de auteurs van dit artikel is uitgevoerd. Dit artikel is voor een belangrijk deel gebaseerd op deze informatie, aangevuld met waarnemingen uit de databestanden van bovengenoemde organisaties.

DE FAUNA VAN DE BRUSSUMMERHEIDE

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de bijzondere en bedreigde libellen, sprinkhanen en dagvlinders van de Brunssummerheide sinds 2000. Eveneens is een inschatting gegeven van de talrijkheid van deze soorten in het gebied. Naast deze soorten zijn nog waarnemingen gedaan van Zuidelijke keizerlibel (*Anax parthenope*), Wektertje (*Omocestus viridulus*) en Boskrekkel (*Nemobius sylvestris*), die nog niet beoordeeld zijn of bevestiging nodig hebben.

Het valt op dat de recente dagvlinderfauna erg mager is. Het aantal soorten is beperkt, en de (weinig) aan specifieke omstandigheden gebonden soorten als Groentje (*Callophrys rubi*) en Eikenpage (*Favonius quercus*) zijn schaars. Het meest bijzonder is een populatie Heivlinder (*Hipparchia semele*). Ook de libellenfauna is niet erg groot, maar er komen wel enkele bedreigde en karakteristieke soorten op de Brunssummerheide voor, zoals Hoogveenglanslibel (*Soma-*

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Status
Dagvlinders		
Geelsprietdikkopje	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Schaars
Groot dikkopje	<i>Ochlodes venata</i>	Schaars
Koninginnepage	<i>Papilio machaon</i>	Vrij algemeen
Boswitje	<i>Leptidea sinapis</i>	Zwerver
Groentje	<i>Callophrys rubi</i>	Schaars
Heideblauwtje	<i>Plebejus argus</i>	Schaars
Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	Zeer schaars
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	Zwerver
Heivlinder	<i>Hipparchia semele</i>	Vrij algemeen
Libellen		
Bruine winterjuffer	<i>Sympecma fusca</i>	Schaars
Tengere pantserjuffer	<i>Lestes virens</i>	Status onduidelijk, zwerver?
Kanaaljuffer	<i>Cercion lindenii</i>	Zwerver
Koraaljuffer	<i>Ceriagrion tenellum</i>	Lokaal algemeen
Plasrombout	<i>Gomphus pulchellus</i>	Schaars
Venglazemaker	<i>Aeshna juncea</i>	Schaars
Hoogveenglanslibel	<i>Somatochlora arctica</i>	Schaars
Gevlekte glanslibel	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Zwerver
Zuidelijke oeverlibel	<i>Orthetrum brunneum</i>	Schaars
Beekoeverlibel	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Lokaal algemeen
Sprinkhanen en krekels		
Sikkelsprinkhaan	<i>Phaneroptera falcata</i>	Schaars
Heidesabelsprinkhaan	<i>Metrioptera brachyptera</i>	Vrij algemeen
Zadelsprinkhaan	<i>Ephippiger ephippiger</i>	Verdwenen
Veldkrekkel	<i>Gryllus campestris</i>	Lokaal algemeen
Zeggedoorntje	<i>Tetrix subulata</i>	Schaars
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Vrij algemeen
Moerassprinkhaan	<i>Stetophyma grossum</i>	Zwerver
Gouden sprinkhaan	<i>Chrysochraon dispar</i>	Lokaal algemeen
Negertje	<i>Omocestus rufipes</i>	Lokaal algemeen

TABEL 1

Overzicht van de bijzondere en bedreigde libellen, sprinkhanen en dagvlinders van de Brunssummerheide die sinds 2000 zijn waargenomen. De status voor de Brunssummerheide is bepaald op basis van recente gegevens, voornamelijk verkregen tijdens het verspreidingsonderzoek uit 2007.

FIGUUR 1

Het karakteristieke geluid van de Veldkrekkel (*Gryllus campestris*) is in juni op veel plekken op de Brunssummerheide te horen (foto: R. Ketelaar).



tochlora arctica) en Zuidelijke oeverlibel (*Orthetrum brunneum*). Aangezien op de Brunssummerheide niet veel open water is, kan worden geconcludeerd dat de libellensamenstelling vrijwel compleet is: kolonisatie door nieuwe soorten ligt niet voor de hand. De sprinkhanenfauna is erg bijzonder: nergens in de wijde omtrek is een soortensamenstelling als op de Brunssummerheide te vinden, en dat wordt nog eens onderstreept door de aanwezigheid van enkele zeldzame en/of karakteristieke soorten als Veldkrekkel (*Gryllus campestris*), Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulescens*) en Zeggedoorntje (*Tetrix subulata*).

De grootste soortdiversiteit van de besproken groepen is aanwezig rond de vennen en de hoogveentjes en lokaal bij de graslanden. De droge heiden en bossen zijn overwegend soortenarm, al komen hier wel enkele karakteristieke soorten voor. In de komende alinea's zal aan de hand van de belangrijkste habitats op de Brunssummerheide de bijzondere fauna besproken worden.

DROGE HEIDE

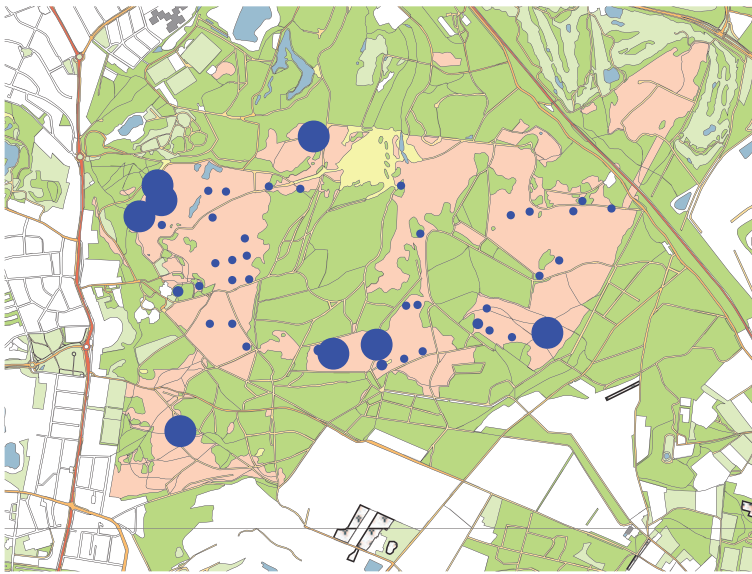
Het grootste deel van de bodem van de Brunssummerheide bestaat uit Mioceen zilverzand en (aan de randen) Pliocene zanden. Op deze zelfs voor zandgrond uiterst voedselarme ondergrond staan droge heide en voedselarm bos. De heide wordt al sinds mensenheugenis begraaasd met schapen, een gebruik dat tot nu wordt doorgezet. De intensiteit van het beheer is echter in de afgelopen tientallen jaren minder geworden, en mede als gevolg van een verhoogde stikstofdepositie is de heide vanuit de randen sterk dichtgegroeid met bomen en struiken. Hierdoor zijn de heideterreinen kleiner geworden en soms ook van elkaar geïsoleerd geraakt. Hoewel in de afgelopen twee jaar veel van de dicht gelopen heide is open gekapt, staan sommige diersoorten nog wel enigszins onder druk. De heide is in faunistisch opzicht arm te noemen, zowel wat aantal soorten als aantal individuen betreft. De algemeenste soorten zijn Knopspretje (*Myrmeleotettix maculatus*), Snortikker (*Chorthippus mollis*) en Kleine vuurvlinder (*Lycaena phlaes*). Bijzonder is de aanwezigheid van een grote populatie Veldkrekels [figuur 1]. Het opvallende en karakteristieke geluid van deze soort is zowel op de droge heide als op graziger plekken verspreid over de Brunssummerheide te horen. Deze in Nederland schaarse en achteruitgaande krekkel komt ook op de Teverener Heide, de voortzetting van de Brunssummerheide in Duitsland, voor (eigen waarneming). Daarnaast zijn ook populaties aanwezig langs de oostoever van de Maas, de grootste bij De Hamert en op de Meinweg (KLEUKERS *et al.*, 1997). De Veldkrekkel kan daarom als een be-

langrijke toetssoort voor de droge ecologische verbinding van het Reichswald naar de Eifel gezien worden. Andere meer bijzondere soorten van de droge heide zijn Heivlinder [figuur 2 en 3] en Blauwvleugelsprinkhaan [figuur 4]. Beide soorten hebben een vrij kleine populatie, die wel goed verspreid is over de hele Brunssummerheide. De Blauwvleugelsprinkhaan preferereert schrale bosranden en plekken met wat strooisel in overgangen naar droge heide. De Heivlinder is afhankelijk van open zandige plekken met Schapengras (*Festuca ovina*), de belangrijkste waardplant (Bos *et al.*, 2006). De volwassen dieren zijn op de Brunssummerheide veel op bloeiende heide te vinden.

Zeer recent is de Zadelsprinkhaan (*Ephippiger ephippiger*) van de Brunssummerheide verdwenen. De laatste waarnemingen uit 2001 komen uit de omgeving van de Heikop (KLEUKERS & VAN HOOF, 2003). Waarom de soort is verdwenen is niet duidelijk. Het is lange tijd een zeer geïsoleerde en kleine populatie geweest en wellicht hebben beheeringrepen in zijn laatste leefgebied zoals het verwijderen van struweel en opslag, de soort onbedoeld het laatste zetje gegeven. Het verdwijnen van deze soort is een groot verlies, want de dichtstbijzijnde populaties liggen hemelsbreed op 15 km afstand in Kreis Heinsberg in Duitsland (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW, 2008) en op ruim 30 km afstand op de Mechelse Heide in België (DECLEER *et al.*, 2000). De kans op spontane hervestiging is voor deze niet-vliegende sprinkhaan zeer klein.

HOOGVEEN EN VOCHTIGE HEIDE

In de slenken van de sterk geaccidenteerde Brunssummerheide is de bodem vochtiger. Dat komt deels omdat water zich hier in natte periodes verzamelt en omdat de bodem als gevolg van een enigszins humusrijker profiel wat langer water vast houdt. Hier liggen hier en daar stukjes kruidenrijke vochtige heide met overgangen naar heischraal grasland (zie VAN ZUIJEN & KETELAAR, 2009). De stukjes zijn klein en versnipperd wat mogelijk de reden is dat het Heideblauwtje (*Plebeius argus*) op de Brunssummerheide maar een hele kleine populatie heeft. Wel zijn dit de belangrijkste stukjes voor Krasser (*Chorthippus parallelus*), Heidesabelsprinkhaan (*Metriop-*



FIGUUR 2

Verspreiding van de Heivlinder (*Hipparchia semele*) op de Brunssummerheide in de periode 2006-2009.

tera brachyptera) en Groentje [figuur 6]. Vanwege de relatief grote bloemrijkdom trekt het ook vlinders aan die zich elders voortplanten zoals Hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*), Zwartspriedkoppje (*Thymelicus lineola*) en Oranje zandoogje (*Pyronia tithonus*). Deze kleine stukjes vochtige heide zijn waarschijnlijk in omvang sterk achteruit gegaan als gevolg van de verdroging in het gebied. Overigens zijn vlak ten noorden van de Brunssummerheide, bij de Breukberg en het Schutterspark enkele bijzondere heischrale vegetaties met overgangen naar hoogveen aanwezig. Een grote bijzonderheid hier is de Zompsprinkhaan (*Chorthippus montanus*), die er in vrij grote aantallen voorkomt, voornamelijk in vegetaties die rijk aan Beenbreek (*Narthecium ossifragum*) zijn. Helaas is de Zompsprinkhaan nog niet op de Brunssummerheide zelf waargenomen. In het centrale deel van het gebied, in het bronnengebied van de Roode Beek, ligt een redelijk goed ontwikkeld hellinghoogveen dat grotendeels wordt gevoed door voedselarm kwelwater (VAN DIJK *et al.*, 2009). Op twee andere plekken in het gebied liggen kleinere hellingveentjes. Deze hoogveentjes zijn zeer bijzonder vanwege de aanwezigheid van de Hoogveenglanslibel [figuur 8]. Van de-

ze soort zijn slechts zes populaties bekend uit Nederland (BOUWMAN *et al.*, 2008; KETELAAR *et al.*, 2005). Op de Brunssummerheide plant de Hoogveenglanslibel zich voort in ondiepe randzones van de veenkwelplasjes in het hoogveen en in de veenslenken waar nauwelijks open water zichtbaar is. Het voortplantingshabitat wijkt hier niet af van andere populaties in Nederland en Duitsland. De aantallen zijn vrij laag; tot maximaal zeven exemplaren per dag (mondelinge mededeling Dick Groenendijk). De Hoogveenglanslibel lijkt evenwel een stabiel voorkomen te hebben. De hoogveentjes herbergen verder weinig libellensoorten. Alleen in de wat grotere veenplasjes planten soorten als Viervlek (*Libellula quadrimaculata*), Koraaljuffer (*Ceragrion tenellum*) en Zwarte heidelibel (*Sympetrum danae*) zich voort. Dit beeld is in overeenstemming met andere hoogveengebieden: de zeer specifieke omstandigheden (zuur, weinig open water en zeer weinig voedsel) zijn alleen voor enkele specialisten weggelegd.

De hoogveentjes en de omliggende natte heiden met Pijpenstroetje (*Molinia caerulea*) zijn leefgebied voor Gouden sprinkhaan (*Chrysochraon dispar*), Negerdje (*Omocestus rufipes*), Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*) en Zuidelijk spitskopje (*Conocephalus discolor*) [figuur 7]. De Gouden sprinkhaan komt van oudsher in enkele veengebieden in Nederland voor, maar heeft onder invloed van de klimaatverandering haar biotoopkeuze uitgebreid naar drogere ruigten en breidt zich momenteel via de grote rivieren in snel tempo in Nederland uit (KLEUKERS, 2005). De populatie van het Negerdje is één van de weinige in Zuid-Limburg (KLEUKERS *et al.*, 1997). Op de Brunssummerheide kan deze sprinkhaan vooral gehoord en gezien worden in de overgangen van het hoogveen naar de wat drogere delen, vooral daar waar recent geplagd is en wat meer openheid in de vegetatie aanwezig is. Er zijn enkele losse waarnemingen

van de Moerassprinkhaan (*Stetophyma grossum*) uit het centrale hoogveen bekend, maar wellicht zijn dit tot nu toe zwervende individuen. Voor vlinders zijn de hoogveentjes niet van bijzondere betekenis.

VENNEN

Op de Brunssummerheide liggen slechts enkele vennen, alle-

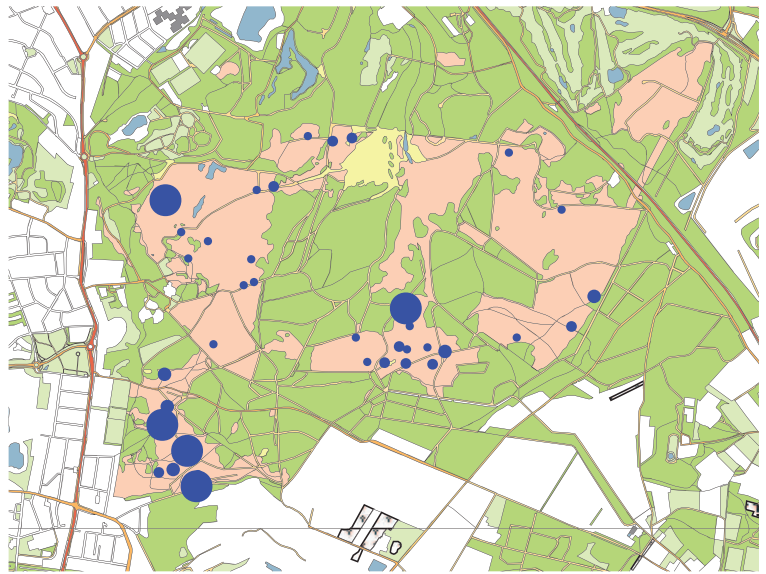


FIGUUR 3

De Heivlinder (*Hipparchia semele*) is nog vrij talrijk op de Brunssummerheide (foto: R. Ketelaar).

FIGUUR 4

Verspreiding van de Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulescens*) op de Brunsummerheide in de periode 2006-2009.



maal in een slenk op de Schrieversheide. De waterkwaliteit is lange tijd slecht geweest vanwege afstromend voedselrijk water vanaf de voormalige stortplaats (DE MARS & WORTEL, 2001). In 2000-2001 zijn de vennen opgeschoond. Met name het meest stroomafwaarts gelegen ven heeft momenteel een redelijk fraaie vegetatiestructuur met veldjes Snavelzegge (*Carex rostrata*). Hier planten Gewone pantserjuffer (*Lestes sponsa*), Tangpantserjuffer (*Lestes dryas*) en Noordse witsnuitlibel (*Leucorrhinia rubicunda*) zich voort. Mede vanwege de sterke schommelingen in het waterpeil zijn Zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*) en Geel-vlekheidlibel (*Sympetrum flaveolum*) in sommige jaren talrijk. Omdat dit ven één van de weinige grotere open wateroppervlakten van de Brunsummerheide vormt, heeft het aantrekkingskracht op veel zwervende libellen. Met name zuidelijke soorten die het ven kortstondig bezoeken en wellicht soms tot voortplanting komen zoals Vuurlibel (*Crocothemis erythraea*), Zwervende heidelibel (*Sympetrum foncolombii*) en Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*), worden er waargenomen [kader]. Op de pas geplagde oeverstroken is het Gewoon doortje (*Tetrix undulata*) talrijk.

BRONNEN EN BEKEN

Op verschillende plekken in het dal van de Roode Beek treedt kwel-

water op de flanken uit. Op plekken zonder verdere menselijke beïnvloeding staat hier een elzenbroekbos zonder bijzondere soorten uit de in dit artikel beschreven groepen. Op de plek waar de Roode Beek het hoogveengebied uit stroomt zwemmen in de zomer dagelijks vele mensen en spelen kinderen in de oeverzones. Hierdoor wordt permanent een pionierkarakter in stand gehouden. Hier profiteren Zuidelijke oeverlibel, Beekoeverlibel (*Orthetrum coerulescens*), Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*) en Koraaljuffer van. Vooral de Beekoeverlibel en Tengere grasjuffer zijn hier bijzonder talrijk. Ongetwijfeld is deze grote populatie Beekoeverlibel een belangrijke bron voor de kolonisatie van diverse natuurontwikkelingsgebieden in zuidelijk Limburg en wellicht ook verder daarbuiten. In deze oeverzone is eveneens een populatie Zeggedoortje aanwezig.

De huidige libellenfauna vergeleken met de periode 1984-1986

In de jaren '80 van de vorige eeuw onderzochten Ulrike Krüner, Jan Hermans en Harry van Buggenum de libellenfauna van de Brunsummerheide (KRÜNER *et al.*, 1987). Dit onderzoek richtte zich op de meest belangrijke wateren van het gebied. Hoewel in het hier gepresenteerde onderzoek alle wateren zijn bezocht, is een globale vergelijking wel mogelijk. KRÜNER *et al.* (1987) troffen na elf bezoeken in de periode 1984-1986 in totaal 21 soorten libellen aan. Tijdens het onderzoek in 2007 zijn 32 soorten aangetroffen, inclusief alle door KRÜNER *et al.* (1987) waargenomen soorten. Er zijn in 2007 dus elf soorten aangetroffen die KRÜNER *et al.* (1987) niet waarnamen. Eén soort, de Hoogveenglanslibel (*Somatochlora arctica*), is ongetwijfeld door hen over het hoofd gezien, wat overigens niet opmerkelijk is: de soort is schaars en lastig te inventariseren. Alle overige tien soorten die in 2007 nieuw zijn aangetroffen, zijn min of meer zuidelijke soorten die mede als gevolg van het opwarmen van het klimaat in Nederland een flinke opmars maken: Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*), Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*), Zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*), Blauwe breedscheenjuffer (*Platycnemis pennipes*), Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*), Kanaaljuffer (*Cercion lindenii*), Kleine roodoogjuffer (*Erythromma viridulum*), Zuidelijke oeverlibel (*Orthetrum brunneum*) [figuur 6], Vuurlibel

(*Crocothemis erythraea*) en Zwervende heidelibel (*Sympetrum foncolombii*). Geconcludeerd kan worden dat mede als gevolg van de veranderingen in ons klimaat de soortenrijkdom van de libellenfauna van de Brunsummerheide bijna 50% groter geworden is!



FIGUUR 5
De Zuidelijke oeverlibel (*Orthetrum brunneum*) heeft zich recent gevestigd op de Brunsummerheide en is een van de vele zuidelijke libellensoorten die relatief nieuw zijn in het gebied (foto: R. Ketelaar).



FIGUUR 6

Het Groentje (Callophrys rubi) is vooral te vinden bij overgangen van vochtige heide naar struweel (foto: R. Ketelaar).

GRASLANDEN

Rond het bezoekerscentrum zijn diverse rijkere graslanden aanwezig die abrupt overgaan in de voedselarme droge heide. Deze graslanden zijn niet natuurlijk, maar groeien op een afdeklaag van voedselrijke grond op een voormalige stortplaats. Ze zijn echter wel bloemrijk en in de overgangen naar bos en struweel zijn zelfs goed ontwikkelde en gevarieerde ruigten aanwezig. Hier vliegen de grootste aantallen vlinders, waar-

bij vooral Bruin zandoogje (*Maniola jurtina*) en Koevinkje (*Aphantopus hyperanthus*) talrijk zijn. Dit is eveneens de enige plek waar Icarusblauwtje (*Polyommatus icarus*) zich voortplant. In de ruigere delen met Wilde peen (*Daucus carota*) is een kleine populatie van de Koninginnepage (*Papilio machaon*) aanwezig. In jaren met veel trekvlinders zijn dit de plekken waar Distelvlinder (*Vanessa cardui*), Atalanta (*Vanessa atalanta*) en Oranje en Gele luzernevlinder (*Colias croceus* en *Colias hyale*) te vinden zijn. Ook enkele karakteristieke sprinkhanen van (ruige) graslanden zijn vrijwel alleen hier te vinden, zoals Ratelaar (*Chorthippus biguttulus*), Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*) en Bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus*).

VOEDSELARME BOSSEN

Het grootste deel van de bossen van de Brunsummerheide zijn droge, voedselarme bossen die worden gedomineerd door Grove den (*Pinus sylvestris*), Ruwe berk (*Betula pendula*) en Zomereik (*Quercus robur*). Ze zijn voor dagvlinders en sprinkhanen niet erg interessant. Sommige open plekken staan vol met bloeiende bramen (*Rubus spec.*) waar soms veel Boomblauwtjes (*Celastrina argiolus*) aanwezig zijn. Langs de randen is de Eikenpage opvallend schaars. De enige echte bosvlinder die verspreid door het gebied vliegt is het Bont zandoogje (*Pararge aegeria*).

CONCLUSIES

De Brunsummerheide herbergt door haar unieke ligging als een voedselarm eiland in een overwegend voedselrijkere omgeving een voor regionale begrippen bijzondere fauna. De aanwezigheid van de



FIGUUR 7

Het Zuidelijk spitskopje (Conocephalus discolor) is een nieuwkomer in Nederland, waarvoor de Brunsummerheide een van de eerste gebieden is die de soort koloniseerde (foto: Robert Ketelaar).

FIGUUR 8

De Hoogveenglanslibel (Somatochlora arctica) is in Nederland een zeer zeldzame soort die een kleine populatie heeft in het bronnengebied van de Roode Beek (foto Jan Luc van Eijk).



Hoogveenglanslibel, een grote populatie Veldkrekkel en Beekoeverlibel en één van de weinige stabiele populaties van de Zuidelijke oe-verlibel zijn ook landelijk gezien bijzonder. De dagvlinderfauna is echter arm, en grote aantallen vlin-ders kunnen alleen maar gezien worden wanneer trekvlinders het gebied aandoen. Een groot verlies is het recente verdwijnen van de Zadelsprinkhaan. Voor het overige is de sprinkhaanfauna redelijk compleet, inclusief enkele bijzondere zuidelijke soorten die het gebied nèt dat beetje extra's geven.

De grootste uitdaging voor de toekomst ligt in het verder uitbreiden van de heide ten koste van het bos. Door Natuurmonumenten is al een enorme stap gezet, en het komt nu aan op een goed door-

dacht en op de specifieke eigenschappen van de Brunsummerheide gericht beheer. Daarnaast heeft het voorkomen van verdere verdroging en verder herstel van het hoogveen prioriteit. Dit volstrekt unieke gebied in Nederland huisvest zeer bijzondere soorten en het behoud ervan moet een prioriteit zijn voor beheer en beleid.

Summary

RARE AND THREATENED DRAGONFLIES, BUTTERFLIES AND GRASSHOPPERS OF THE BRUNSSUMMERHEIDE AREA

This article presents an overview of the dragonflies, butterflies and grasshoppers currently found at the Brunsummerheide nature reserve in the southern part of the province of Limburg. Thanks to its unique geomorphology, this nature reserve features a number of species of regional and national importance, with the presence of *Somatochlora arctica*, *Gryllus campestris*, *Oedipoda caerulescens* and *Plebejus argus* being especially valued. The recent disappearance of *Ephippiger ephippiger* is a great loss to the area. The grasshopper and dragonfly fauna is regarded as rather complete, though the butterfly fauna is poor. The greatest management challenge for the near future is to create more heath to replace dry, species-poor forests and to raise water tables to preserve the peat moors.

Literatuur

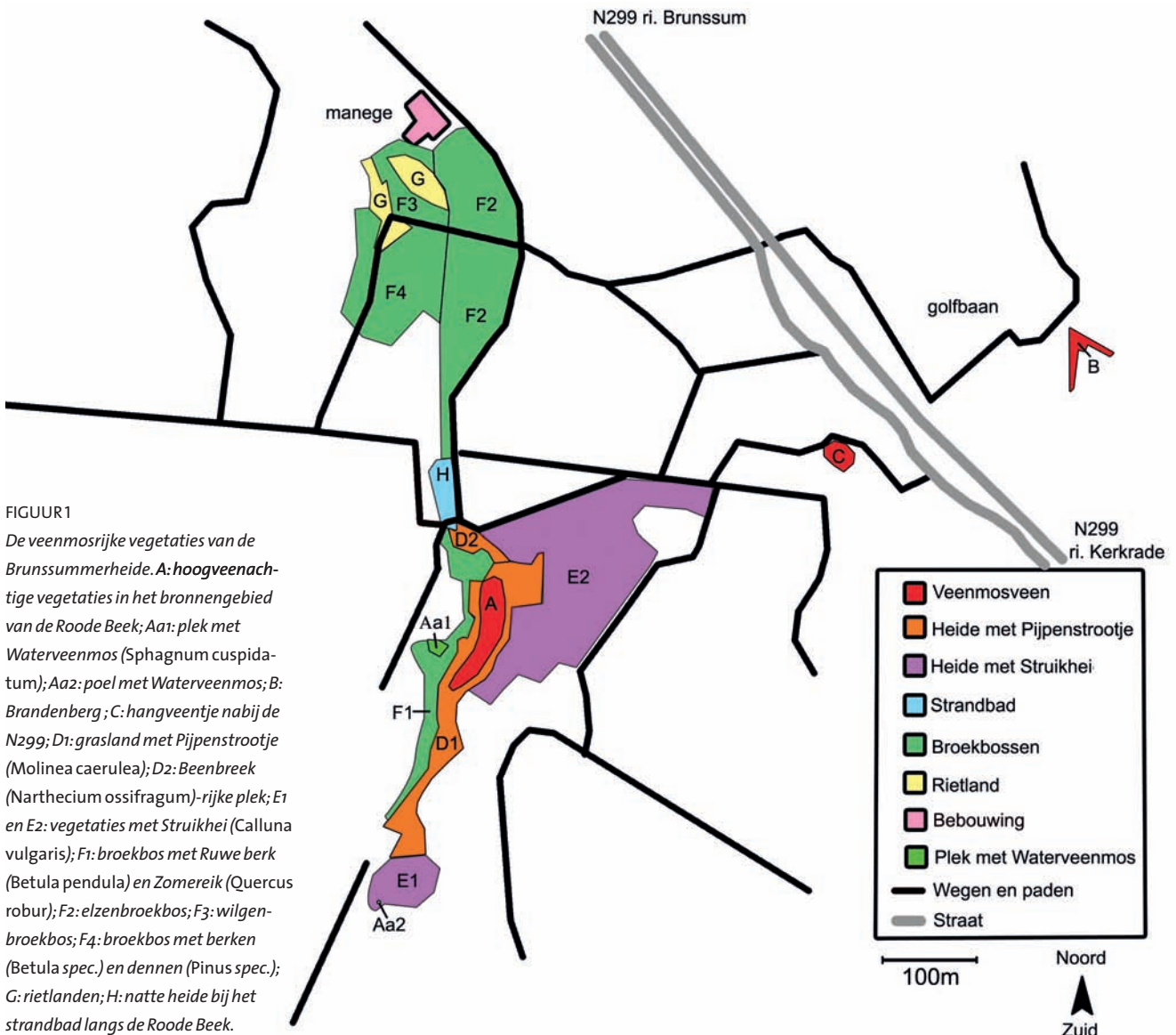
- BOS, F., M. BOSVELD, D. GROENENDIJK, C. VAN SWAAY, I. WYNHOFF & DE VLINDERSTICHTING, 2006. De dagvlinders van Nederland. Nederlandse Fauna 7. Naturalis & KNNV, Leiden.
- BOUWMAN, J.H., V.J. KALKMAN, G. ABBINGH, E.P. DE BOER, R.P.G. GERAEDS, D. GROENENDIJK, R. KETELAAR, R. MANGER & T. TERMAAT, 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. *Brachytron* 11(2):103-198.
- DECLERK, H., H. DEVRIESE, K. HOFMANS, K. LOCK, B. BARENBURG & D. MAES, 2000. Voorlopige atlas en 'rode lijst' van de sprinkhanen en krekels van België (insects, Orthoptera). Instituut voor Natuurbehoud. Brussel.
- DIJK, G. VAN, C. FRITZ, F. SMOLDERS, N. STRAATHOF, G.-J. VAN DUINEN & A. GROOTJANS, 2009. De Brunsummerheide, een uniek maar bedreigd stukje Nederland. Een systeemanalyse van het hellingveen op de Brunsummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 98(12):233-238.
- KETELAAR, R., D. GROENENDIJK & P. JOOP, 2005. Soortbeschermingsplan Hoogveenglanslibel. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Wageningen.
- KLEUKERS, R.M.J.C. & P.H. VAN HOOFF, 2003. Beschermingsplan sprinkhanen en krekels in Limburg. Bureau Natuurbalans/EIS-Nederland, Nijmegen/Leiden.
- KLEUKERS, R.M.J.C., E.J. VAN NIEUKERKEN, B. ODÉ, L.P.M. WILLEMSE & W.K.R.E. VAN WINGERDEN, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland. Nederlandse Fauna 1. Naturalis/Stichting Uitgeverij KNNV/EIS-Nederland, Leiden.
- KLEUKERS, R.M.J.C., 2005. Sprinkhanen en krekels (Orthoptera) in de periode 2000-2004. In: Anonymus, Waarnemingenverslag ongewervelden 2005. EIS-Nederland, De Vlinderstichting/Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, Leiden: 10-24.
- KRÜNER, U., J.T. HERMANS & H.J.M. VAN BUGGENUM, 1987. Libellen in het Duits-Nederlandse grensgebied: Teverenerheide, Brunsummerheide en Schinveldse Bossen. Privé-uitgave, Mönchengladbach.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW, 2008. Infosystem Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. 14 augustus 2009. <http://artenschutz.naturschutz-fachinformationen-nrw.de/artenschutz/content/de/arten/arten.php?id=171870&template=karten>.
- MARS, H. DE & L.H. WORTEL, 2001. Herstelplan Schrieversheidevennen (beschermd Natuurmonument Brunsummerheide): eindrapport. IWA-CO Adviesbureau voor water en milieu, Maastricht.
- ZUIJEN, M. VAN & R. KETELAAR, 2009. Van Heidekartelblad tot Dennenorchis. De flora van de Brunsummerheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 98(12):251-255.

De veenmossen van de Brunsummerheide

Lisa Op den Kamp, Canisiusstraat 40, 6462 XJ Kerkrade, e-mail: info@eifelnatur.de

In de Brunsummerheide zijn op een aantal locaties vegetaties te vinden die een hoogveenkarakter hebben. Dit is te danken aan het opborrelen van voedselarm grondwater in combinatie met het vallen van regenwater (VAN DIJK *et al.*, 2009). Daarnaast groeien er veenmossen (*Sphagnum spec.*) in graslanden met Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en vegetaties met Struikhei (*Calluna vulgaris*). Langs de Roode Beek en in het Aardverschuivingsgebied liggen broekbossen die rijk zijn aan veenmossen, deze worden gevoed door mineraalrijk grondwater (VAN DIJK *et al.*, 2009). Hierdoor is hier

een andere samenstelling aan soorten aanwezig dan op plekken die door regenwater of voedselarm grondwater worden gevoed. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de verschillende veenmossoorten in de diverse biotopen. In totaal zijn op de Brunsummerheide 16 soorten veenmossen gevonden, waarvan één soort op de Rode lijst (BRYOLOGISCHE EN LICHENOLOGISCHE WERKGROEP, 2006) staat als ernstig bedreigd en vier als kwetsbaar. Tijdens het onderzoek voorafgaand aan deze publicatie zijn tevens twee nieuwe soorten ontdekt, welke tot dan toe onbekend waren uit het gebied.



FIGUUR 2

De veenmossen (*Sphagnum spec.*) vormen plaatselijk grote tapijten (foto: L. Op den Kamp).

METHODE

Om een indruk te krijgen van de veenmossen die in de Brunssummerheide voorkomen zijn op verschillende plekken monsters van veenmossen genomen die thuis met behulp van een microscoop en determinatiesleutels van DIERSSEN (1996) en FLATBERG (2002) zijn gedetermineerd. Om een indruk te krijgen van de verdeling van de soorten werd van iedere groep, de *Sphagnum-recurvum*-groep¹, sectie *palustris*² en de rood gekleurde veenmossen, in iedere vegetatie-eenheid meerdere monsters genomen. Daarnaast werd het voorkomen van de gevonden soorten vergeleken met de digitale databank van de Bryologische en Lichenologische werkgroep (BLWG) van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV). Bij de naamgeving van de veenmossen is FLATBERG (2002) gevolgd. De monsters van de nieuw gevonden veenmossoorten zijn ter bevestiging aan A. Bouman en K.I. Flatberg gestuurd. Alle foto's in dit artikel zijn gemaakt op de Brunssummerheide.

DE VERSCHILLENDE VEGETATIES MET VEENMOSSEN

In de Brunssummerheide zijn verschillende vegetatietypen met veenmossen te vinden [figuur 1]. Deze locaties zijn in figuur 1 met de letters A tot en met H genummerd. Enerzijds gaat het om hoogveenachtige vegetaties in het bronnengebied van de Roode Beek (locatie A), op de Brandenberg (locatie B) en op een helling (hangveentje) nabij de N299 (locatie C). Anderzijds groeien er veenmossen in graslanden met Pijpenstrootje (locatie D), in vegetaties met Struikhei (locatie E), in de elzen-, wilgen- en berkenbroekbossen (locatie F), in rietlanden (locatie G) en in de natte heide langs de Roode Beek (locatie H).

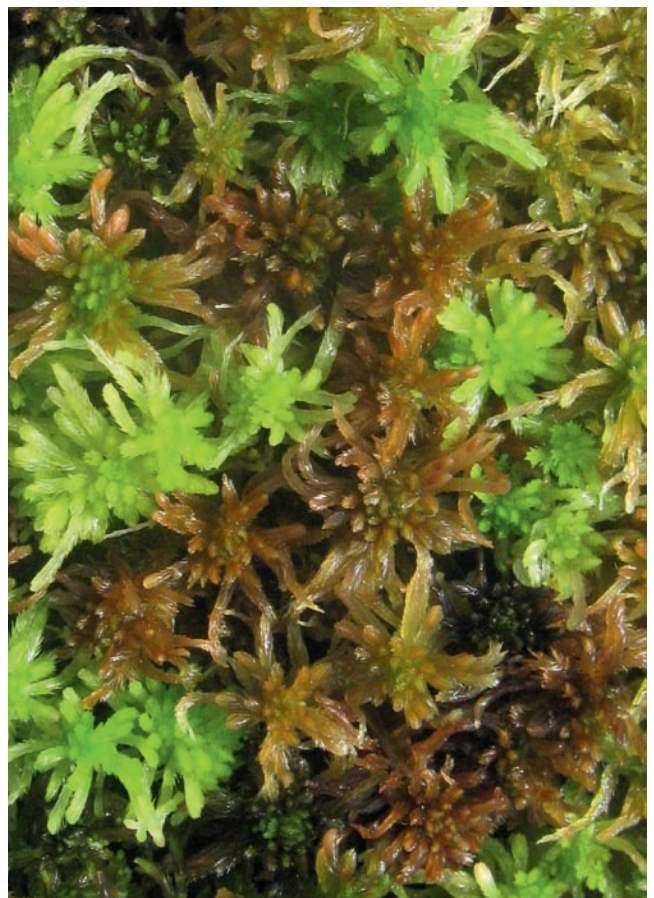
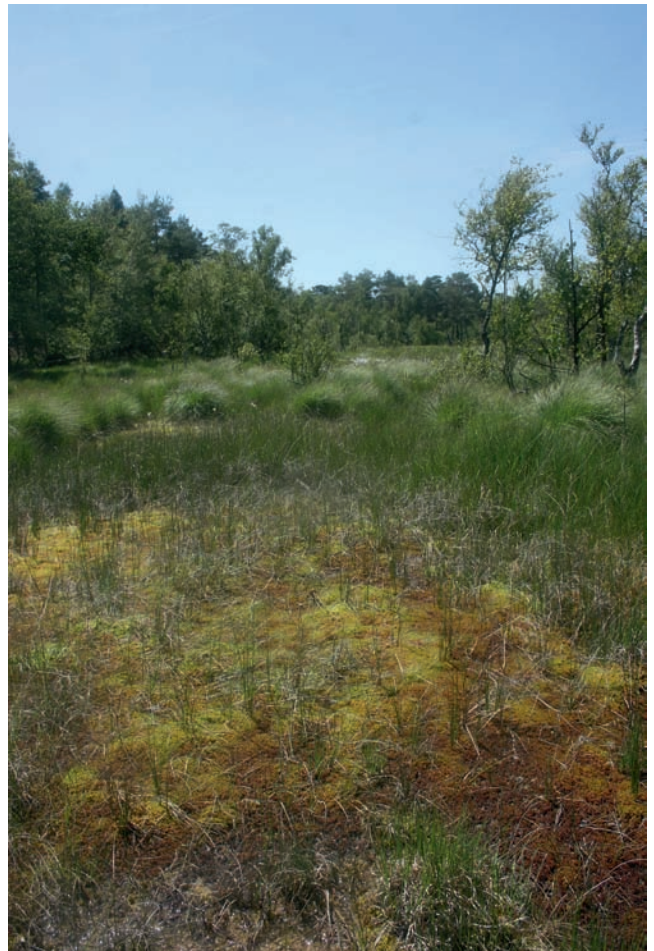
VEGETATIES MET EEN HOOGVEENKARAKTER

Bronnengebied van de Roode Beek

In het bronnengebied van de Roode Beek (locatie A) vormen de veenmossen plaatselijk tapijten met een doorsnede van 20 tot 30 m waarop uit de groep van de hogere planten alleen typische hoogveensoorten als Ronde zonnedaauw (*Drosera rotundifolia*), Witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) en Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*) groeien [figuur 2]. Ook Kleine zonnedaauw (*Drosera intermedia*) groeit hier. De mostapijten bestaan grotendeels uit Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*) [figuur 3] en Wrattig veenmos (*Sphagnum papillosum*) [figuur 4]. Deze veenmostapijten worden afgewisseld met pijpenstrootjevegetaties en ondiepe wateren. In twee veenmostapijten in het bronnengebied van de Roode Beek groeit relatief veel Hoogveen-veenmos (*Sphagnum magellanicum*). Eén van deze tapijten is ongeveer twaalf bij twaalf meter

FIGUUR 3

Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*) komt in alle delen van de Brunssummerheide waar veenmossen groeien voor (foto: L. Op den Kamp).





FIGUUR 4

Wrattig veenmos (*Sphagnum papillosum*) vormt in open gebieden samen met Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*) grote tapijten (foto: L. Op den Kamp).

De Brandenberg

Op de Brandenberg (locatie B) liggen twee greppels waarin zich een vegetatie met een hoogveen karakter heeft gevormd. Hier zijn tijdens het onderzoek ten behoeve van dit artikel naast de soorten die reeds in voorgaand hoofdstuk zijn genoemd, ook Kussentjesveenmos (*Sphagnum compactum*) en Week veenmos (*Sphagnum molle*) gevonden. Volgens de verspreidingsatlas van BLWG is Week veenmos hier alleen vóór

groot. Hier bestaat de vegetatie voor ongeveer 90% uit veenmossen, waarbij Hoogveen-veenmos ongeveer 40%, Wrattig veenmos eveneens ongeveer 40% en Fraai veenmos ongeveer 20% bedekt. Het andere tapijt heeft een oppervlak van ongeveer negen bij vijf meter. Hier bestaat de vegetatie voor 20% uit hogere planten en voor 80% uit veenmossen. Hier is Hoogveen-veenmos met ongeveer 40%, Wrattig veenmos met ongeveer 55% en Fraai veenmos met ongeveer 5% vertegenwoordigd. De overige veenmostapijten bestaan voor 90% uit Fraai veenmos en Slank veenmos (*Sphagnum flexuosum*), waarbij Fraai veenmos duidelijk talrijker is. In tegenstelling tot Fraai veenmos, dat evenveel in open als op schaduwrijke plekken voorkomt, heeft Slank veenmos een voorkeur voor bosrijke en mesotrofe (matig voedselrijke) standplaatsen en is nauwelijks in echte hoogveengebieden te vinden. Hier en daar groeien kleine kussentjes van Geoord veenmos (*Sphagnum auriculatum*) [figuur 5] en Glanzend veenmos (*Sphagnum subnitens*). Op één plek in het bronengebied van ongeveer 20 bij 30 meter groot, is Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*) te vinden (Locatie Aa1). Hier neemt het ongeveer 10% van het tapijt in.

1980 gevonden [tabel 1]. In feite is het echter ook nog recenter ontdekt. Het werd, behalve voor het onderzoek ten behoeve van dit artikel, ook in 2007 door A. Bouman tijdens een inventarisatieweekend van Natuurmonumenten gevonden. Kussentjesveenmos is volgens de verspreidingsatlas van de BLWG (BRYOLOGISCHE EN LICHENOLOGISCHE WERK GROEP, 2009a) ook na 1980 in Limburg gevonden. Uit de sectie *palustre* is in de open gedeeltes naast Wrattig veenmos ook Gewoon veenmos sterk vertegenwoordigd.

Het hangveentje nabij de N299

In dit hangveentje (locatie C) zijn bijna alle soorten gevonden, die ook in het bronengebied zijn aangetroffen. Alleen Glanzend veenmos ontbrak hier.

Waarom geen echt hoogveen?

De hoogveenachtige vegetaties in de Brunsummerheide kunnen niet als een echt hoogveen worden beschouwd, aangezien dit gebied niet uitsluitend door regenwater wordt gevoed, maar ten dele ook door grondwater (VAN DIJK *et al.*, 2009). Dit is onder meer te

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	2009	volgens BLWG voor 1988 in Limburg gevonden	volgens BLWG na 1988 in Limburg gevonden	broekbos	Complex van bos en heide	Hoogveenachtige vegetatie	Rode lijst BLWG
<i>Sphagnum affine</i>	Kamveenmos	+	-	-	-	+	-	BE
<i>Sphagnum teres</i>	Sparrig veenmos	+	-	-	+	-	-	KW
<i>Sphagnum capillifolium</i>	Stijf veenmos	-	-	+	-	-	-	KW
<i>Sphagnum compactum</i>	Kussentjesveenmos	+	+	+	-	-	+	KW
<i>Sphagnum subnitens</i>	Glanzend veenmos	+	+	+	-	+	-	KW
<i>Sphagnum molle</i>	Week veenmos	+	+	-	-	-	+	KW
<i>Sphagnum squarrosum</i>	Haakveenmos	+	+	+	+	-	-	TNB
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Waterveenmos	+	+	+	-	+	+	TNB
<i>Sphagnum auriculatum</i>	Geoord veenmos	+	+	+	+	+	+	TNB
<i>Sphagnum fallax</i>	Fraai veenmos	+	+	+	+	+	+	TNB
<i>Sphagnum flexuosum</i>	Slank veenmos	+	+	+	+	+	+	TNB
<i>Sphagnum magellanicum</i>	Hoogveenveenmos	+	+	+	-	-	-	TNB
<i>Sphagnum palustre</i>	Gewoon veenmos	+	+	+	+	+	+	TNB
<i>Sphagnum papillosum</i>	Wrattig veenmos	+	+	+	+	+	+	TNB
<i>Sphagnum rubellum</i>	Rood veenmos	+	+	+	-	+	-	TNB
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	Gewimperd veenmos	+	+	+	+	+	+	TNB
<i>Sphagnum riparium</i>	Uitgebeten veenmos	-	+	-	-	-	-	BE
<i>Sphagnum tenellum</i>	Zacht veenmos	-	+	-	-	-	-	TNB

TABEL 1

Veenmossen van de Brunsummerheide, indeling naar de Rode lijst volgens de Standaardlijst mossen 2008 (BRYOLOGISCHE EN LICHENOLOGISCHE WERK GROEP, 2009b):

TNB: niet bedreigd; KW: kwetsbaar en BE: ernstig bedreigd.

FIGUUR 5

Geoord veenmos (*Sphagnum auriculatum*) groeit in alle veenmosrijke delen van de Brunssummerheide (foto: L. Op den Kamp).

zien aan het feit dat er ook Slank veenmos groeit, een soort die juist op mesotrofe en niet op oligotrofe (voedselarme) standplaatsen voorkomt (BOUMAN, 2002). Ook de aanwezigheid van Eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*), Beenbreek (*Narthecium ossifragum*) en Pijpenstrootje wijst op een hogere voedselrijkdom als in echte hoogvenen gebruikelijk is.

COMPLEX VAN HEIDE EN BOS

Natte heide met Pijpenstrootje

Rondom het hoogveengebied in het bronnengebied van de Roode Beek ligt een natte heide met Pijpenstrootje (locatie D1). In deze vegetatie bereiken de veenmossen, afhankelijk van de vochtigheidsgraad een bedekking van maximaal 20%. Hierbij zijn de vertegenwoordigers van de *Sphagnum recurvum*-groep met ongeveer 75% van de veenmossen duidelijk dominant. De vertegenwoordigers van de sectie *palustre* nemen ongeveer 20% in. De resterende 5% bestaat uit Geoord veenmos, Glanzend veenmos en Rood veenmos (*Sphagnum rubellum*), waarbij beide laatste soorten duidelijk minder dan 1% innemen. Van Rood veenmos zijn slechts hier en daar kussens te vinden. De meeste rode kussens bestaan uit Glanzend veenmos.

Droge heide met Struikheide

Aan de bovenrand van de natte heide met Pijpenstrootje ligt een iets drogere heide met Struikheide (locatie E1) die met drainagegreppels is doorsneden. Doordat dit gebied relatief droog is, groeien er vrij weinig veenmossen. De veenmossen bereiken hier een bedekking van hooguit 5%. Vooral de *Sphagnum recurvum*-groep komt hier veel voor. Langs de drainagegreppels hebben toch nog enkele veenmossen standgehouden. Hier vormen ze nog steeds vrij grote populaties. Zo is Glanzend veenmos met relatief grote kussens aanwezig aan de rand van de greppels. Naast de greppels liggen in dit gebied ook nog twee vennetjes. In één van deze vennetjes groeit Waterveenmos [figuur 6]. Dit vennetje heeft een oppervlak van drie bij drie meter waarvan Waterveenmos ongeveer 70% inneemt (locatie Aa2).

Beenbreekrijke vegetatie

Aan de voet van de natte heide met Pijpenstrootje ligt een relatief grote plek waar Beenbreek groeit (locatie D2). Veenmossen nemen hier ongeveer 70-80% van de oppervlakte in, waarbij Fraai veenmos en Wrattig veenmos domineren. Fraai veenmos is hier in grotere aantallen aanwezig dan Slank veenmos.

FIGUUR 6

Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*) (groen) en Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*) (bruin). Waterveenmos is op twee plekken op de Brunssummerheide aanwezig (foto: L. Op den Kamp).



Broekbos

Naast de natte heide met Pijpenstrootje ligt een smal broekbos met Ruwe berk (*Betula pendula*) en Zomereik (*Quercus robur*) (locatie F1). In de kruidlagen groeien nauwelijks veenmossen, deze bestaat voor 98% uit Pijpenstrootje.

Droge heide met Struikheide

Het Beenbreekrijke gedeelte wordt omgeven door de natte heide met Pijpenstrootje, het genoemde broekbos, een stukje droge vegetatie met Struikheide (locatie E2) en het strandbad (locatie H) langs de Roode Beek. De droge heide met Struikheide bestaat afwisselend uit natte en droge stroken. Op de drogere plekken nemen



de veenmossen slechts 20% van het oppervlak in. Hier zijn wederom Fraai veenmos en Wrattig veenmos dominant. De natte stroken bestaan uit voormalige drainagegreppels. Hier nemen de veenmossen tot 80% van het oppervlak in, waarbij Wrattig veenmos duidelijk domineert. Op enkele plekken komen in deze struikheivegetatie ook Glanzend veenmos en Geoord veenmos voor.

Nog enkele soorten

In tegenstelling tot de hoogveenachtige vlakten groeien in het complex van heide en bos ook Gewoon veenmos (*Sphagnum palustre*) [figuur 7] en Kamveenmos (*Sphagnum affine*). Gewoon veenmos is in de natte heide met Pijpenstrootje en in de broekbossen algemener dan Wrattig veenmos. Kamveenmos is slechts in één monster gevonden. De soort is hier dus wel aangetroffen, maar zeker niet in grote hoeveelheden aanwezig.

De verdeling binnen de *Sphagnum recurvum*-groep in het complex van heide en bos is anders dan in de vegetaties met hoogveen karakter; terwijl in de open gebieden van de hoogveenachtige vegetaties vrijwel uitsluitend Fraai veenmos voorkomt, komen in de bos- en heidegebieden Fraai veenmos en Slank veenmos in gelijke aantallen voor. Slank veenmos kan in dit soort gebieden vaak zelfs dominant worden.

STRANDBAD LANGS DE ROODE BEEK

Een klein stuk van de bovenloop van de Roode Beek wordt als strandbad (locatie H) gebruikt. Hier zijn vaak wandelaars te vinden, zoeken families met kinderen verkoeling en laten hondenbezitters hun viervoeters baden. Dit intensieve gebruik is goed te zien aan de vegetatie. Direct voor de omheining van het bronengebied gaat de vegetatiebedekking van bijna 100% naar minder dan 5% terug. Van de veenmoskussens, zoals ze aan de andere kant van de omheining voorkomen, is hier niets meer te zien. De veenmossen kunnen zich hier alleen nog in kleine vochtige greppels en op een nauwelijks betreden gedeelte van de oever handhaven. In kleine greppels komt vooral Geoord veenmos voor. Op de oever groeien vooral vertegenwoordigers van de *Sphagnum recurvum*-groep¹. De vegetatie hier kan worden betiteld als een natte heide met soorten als Moeraswolfsklauw (*Lycopodiella inundata*), Kleine zonnedauw en Witte snavelbies.



BROEKBOSSEN

Verder stroomafwaarts langs de Roode Beek grenst een broekboscomplex aan het strandbad. Hier groeien de veenmossen zowel langs de oevers van de open watervlakttes, langs de vochtige slenken als ook op de bodem van de wilgenbroekbossen en broekbossen met berken (*Betula spec.*) en dennen (*Pinus spec.*). De open waterpartijen worden omgeven door elzenbroekbossen (locatie F2). Op een klein plekje herinnert de vegetatie enigszins aan een hoogveen. Hier bereiken de veenmossen een relatief hoge bedekkingsgraad. In de wilgenbroekbossen (locatie F3) nemen de veenmossen tot 90% van de bodembedekking in. Hier is vooral Gewimperd veenmos (*Sphagnum fimbriatum*) te vinden. In het berkenbroekbos met enkele Grove dennen (*Pinus sylvestris*) erin groeien Sparrig veenmos (*Sphagnum teres*) en Haakveenmos (*Sphagnum squarrosum*) [figuur 8] (locatie F4). Deze twee veenmossoorten zijn tot nu toe niet bekend uit Limburg (BOUMAN, 2002) [tabel 1]. De monsters van deze twee soorten werden niet alleen door de auteur gedetermineerd, maar ook door A. Bouman en K.I. Flatberg. A. Bouman bevestigde Haakveenmos en K.I. Flatberg bevestigde zowel Sparrig veenmos als ook Haakveenmos. Deze twee soorten zijn zeker geen nieuwkomers, want ze vormen hier grote tapijten die bijna de hele bosbodem bedekken. Het innemen van een dergelijk oppervlak duurt enkele decennia. Haakveenmos en Sparrig veenmos zijn vooral aan de rand van het rietveld en in talrijke drainagegreppels te vinden.

Naast Gewimperd veenmos, Sparrig veenmos en Haakveenmos groeien in de broekbossen ook vertegenwoordigers van de *Sphagnum recurvum*-groep. Uit deze groep komt in het bosgebied onder meer Slank veenmos en Fraai veenmos voor.

Gewimperd veenmos is veel in het wilgenbroekbos aangetroffen. Langs de grotere waterplassen vormt het dikwijls op ondiepe plekken kleine, maar wel zeer hoge kussens met steile randen. Gewimperd veenmos is aan deze kussenvorm vaak al van verre goed te herkennen.

RIETLAND IN HET AARDVERSCHUIVINGSGBIED

In het rietland (locatie G) zelf zijn nauwelijks veenmossen aanwezig. Hier groeien alleen op enkele plekken kleine kussens van Glanzend veenmos en Gewimperd veenmos.

VONDSTEN UIT HET VERLEDEN

Volgens de BRYOLOGISCHE EN LICHENOLOGISCHE WERKGROEP (2009a) kwamen in de Brunsummerheide vroeger ook Uitgebeten veenmos (*Sphagnum riparium*), Zacht veenmos (*Sphagnum tenellum*) en Stijf veenmos (*Sphagnum capillifolium*) voor [tabel 1]. Stijf veenmos werd na 1988 gevonden. Aan gezien het een bossoort is, is het niet onmogelijk

FIGUUR 7

Gewoon veenmos (*Sphagnum palustre*) prefereert schaduwrijke standplaatsen en is daarom vooral in bossen te vinden (foto: L. Op den Kamp).

FIGUUR 8

Haakveenmos (*Sphagnum squarrosum*) bedekt samen met Sparrig veenmos (*Sphagnum teres*) grote delen van de bodem van broekbossen (foto: L. Op den Kamp).



dat het bij de inventarisaties ten behoeve van dit artikel over het hoofd is gezien. De beide andere soorten zijn typische hoogveensoorten. Ook deze zijn bij de inventarisaties ten behoeve van dit artikel niet meer teruggevonden. Volgens de BRYOLOGISCHE EN LICHENOLOGISCHE WERKGROEP (2009a) dateren de laatste vondsten van vóór 1988. De waarschijnlijkheid dat ze nog aanwezig zijn, is zeer gering.

CONCLUSIE

Nieuwe soorten

Tijdens het onderzoek ten behoeve van dit artikel werden in de Brunssummerheide drie nieuwe soorten veenmossen ontdekt, die tot nog toe in heel Limburg onbekend waren. Dit zijn Sparrig veenmos, Haakveenmos en Kamveenmos [tabel 1].

Soorten van de Rode lijst

Tijdens dit onderzoek werden in totaal 16 soorten veenmossen aangetroffen. Hiervan staan zes soorten op de Rode lijst van de BRYOLOGISCHE EN LICHENOLOGISCHE WERKGROEP (2006) [tabel 1]. Twee van deze Rode lijstsoorten werden tijdens dit onderzoek nieuw in Limburg gevonden. Dit zijn Sparrig veenmos en Kamveenmos. Kamveenmos is in Nederland zeer zeldzaam (BOUMAN, 2002). Op de Rode lijst staat het als ernstig bedreigd en wordt recent gemeld voor natuurgebied 't Hol in Kortenhoeve en de Weerribben in Overijssel (BOUMAN, 2002). In de Duitse Eifel is Kamveenmos door de auteur gevonden in het Feuerbachtal bij

Monschau tijdens een onderzoek in opdracht van de Biologische Station Aachen. Kamveenmos is het enige veenmos op de Brunssummerheide dat ernstig bedreigd is (BRYOLOGISCHE EN LICHENOLOGISCHE WERKGROEP, 2006). De soort komt op de Brunssummerheide met slechts enkele exemplaren voor. Binnen dit onderzoek zijn minstens 15 monsters uit de sectie *palustre* genomen, waarbij Kamveenmos slechts in één van deze monsters werd aangetroffen. Sparrig veenmos is in Nederland wat algemener. Op de Rode lijst staat het in de categorie kwetsbaar. Alle andere Rode lijstsoorten, die in de Brunssummerheide zijn gevonden, zijn in de categorie kwetsbaar ingedeeld. Dit geldt voor Stijf veenmos, Kussentjesveenmos, Glanzend veenmos en Week veenmos.

Noten

1. *Sphagnum recurvum*-groep, omvat in dit artikel: Fraai veenmos en Slank veenmos.
2. Sectie *palustre*, omvat in dit artikel: Gewoon veenmos, Wrattig veenmos en Kamveenmos.

Summary

PEAT MOSSES OF THE BRUNSSUMMERHEIDE

The Brunssummerheide reserve features several different types of wetland, resulting from differences in mineral contents of the groundwater. Raised bog type vegetations have developed in regions where groundwater is poor in minerals, while marshy woods dominate the parts with mineral-rich groundwater. The sites with a lower mineral content are dominated by *Sphagnum fallax* and *Sphagnum flexuosum*, while the dominant species in the marshy woods are *Sphagnum squarrosum* and *Sphagnum fimbriatum*. *Sphagnum flexuosum* is more dominant in wooded parts of the area than at open sites. *Sphagnum*

subnitens can be found nearly everywhere in the reserve. Three new species were found in the Brunssummerheide reserve: *Sphagnum affine*, *Sphagnum teres* and *Sphagnum squarrosum*. In all, 16 *Sphagnum* species were found, 6 of which are included in the Red List of the Dutch bryology and lichenology working group.

Literatuur

- BOUMAN, A., 2002. De Nederlandse veenmossen. KNNV-uitgeverij, Utrecht.
- BRYOLOGISCHE EN LICHENOLOGISCHE WERKGROEP, 2006. Standaardlijst en Rode Lijst Mossen. 4 november 2009. <http://www.blwg.nl/mossen/standaardlijst/std2006.aspx>.
- BRYOLOGISCHE EN LICHENOLOGISCHE WERKGROEP, 2009a. BLWG Verspreidingsatlas. Juli 2009.

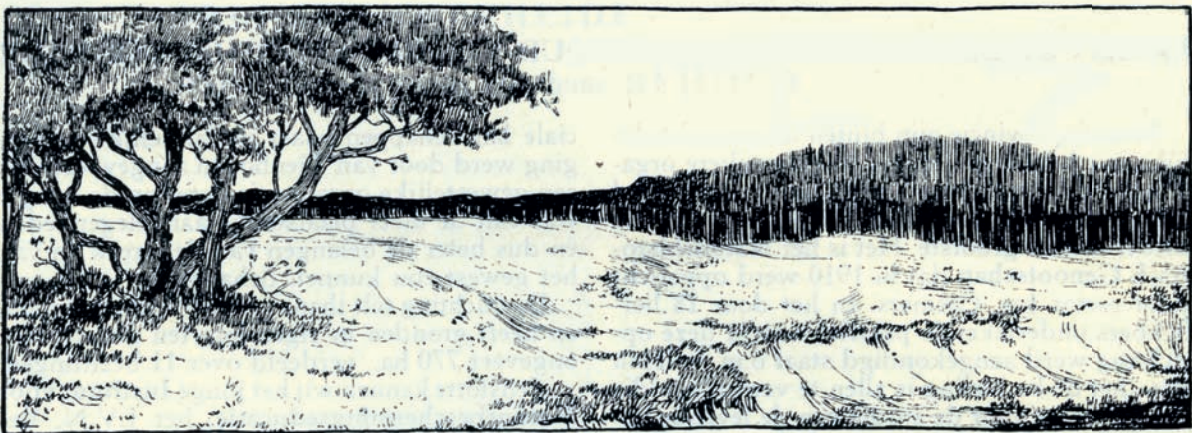
<http://www.blwg.nl/mosatlas>.

- BRYOLOGISCHE EN LICHENOLOGISCHE WERKGROEP, 2009b. Standaardlijst van de Nederlandse mossen. November 2009. http://www.blwg.nl/mossen/standaardlijst/checklist_nederlandse_mossen.aspx.
- DIERSSEN, K., 1996. Bestimmungsschlüssel der Torfmoose und Norddeutschland. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg Heft 50.
- DIJK, G. VAN, C. FRITZ, F. SMOLDERS, N. STRAATHOF, G.J. VAN DUINEN & A. GROOTJANS 2009. De Brunssummerheide, een uniek maar bedreigd stukje Nederland. Een systeemanalyse van het hellingveen op de Brunssummerheide. Natuurhistorisch Maandblad 98 (12): 233-238.
- FLATBERG, K.I., 2002. The norwegian Sphagna: a field colour guide. Rapport botanisk serie 2002-1. Norges teknisk naturvitenskapelige universitet Vitenskapsmuseet, Trondheim.

Een excursie naar de Brunsummerheide, bijna 85 jaar geleden

Ook in het verleden vonden regelmatig excursies naar de Brunsummerheide plaats. Het onderstaande stuk vormt een weerslag van een excursie op 19 juli 1925, daags na de zomervergadering van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg in het lokaal der sociëteit Heerlen. Het verslag van deze excursie geeft een goede indruk van het door delfstofwinning beïnvloede landschap van de Brunsummerheide

anno 1925 met de daarin een bijzondere rijkdom aan allerlei planten van hoogveen en vochtige heide. Daarnaast geeft het ook indruk van het werkveld van het Natuurhistorisch Genootschap in diëtijd, dat niet alleen de flora en fauna bestudeerde, maar ook de geologische wetenschap beoefende. Dit verslag werd eerder al gepubliceerd in het Natuurhistorisch Maandblad van 28 augustus 1925 (14(8): 110-111.



Circa 12.15 verzamelden zich een twintigtal deelnemers bij den ingang der Mijn Hendrik. Een vijftal verdwaalde deelnemers sloot zich later bij den hoofdtroep aan. Door de Venkolonie wandelde het gezelschap naar de heide. Bij 't begin der weginisjding gaf dhr. **Fr. van Rummelen** een explicatie van de aldaar doorstrijkende storing „de Feldbiss”. Deze storing verloopt in ongeveer Z.O. N.W. richting door het landschap even Oostelijk van het emplacement der Mijn Hendrik. Op de Westelijke schol vinden we aan en even onder de oppervlakte witte, fijne mioceene zanden met ingesloten bruinkoollagen. De Oostelijke schol wordt aan en onder de oppervlakte bedekt door plioceene zanden en grint met ingesloten kleilagen en bruinkoolhoudende kleilagen.

De Verwerpingshoogte dezer storing is in dit gebied rond 300 M. aan de oppervlakte van het steenkoolgebergte. In de steenkoollagen is het bedrag waarschijnlijk nog grooter.

Hierna werd een bezoek gebracht aan de omgeving van den uitgekoolden put der bruinkoolgroeve „Energie”.

In 't voorbijgaan zagen we in de Roode Beek bij de brug, de kunstig gespannen fuikjes van **Neureclipsis bimaculata** (de spinnende kokerlarve), die door Heimans in de „Levende Natuur”, XXIXe Jrg., afl. 12, van daar beschreven zijn.

De botanici van 't gezelschap exploreerden de omgeving en vonden o.a. **Narthacium ossifragum** Huds. (Beenbreek), **Sparganium ramosum** Huds. (Grote Egelskop), **Eriophorum vaginatum** L. (Eenjarig wollegras), **Alyssum calycinum** L. (Schildzaad), **Epilobium angustifolium** L. en **Epil. palustris** L. (Wilgenroosje),

Bij het meer der voormalige bruinkoolgroeve zagen we de vernieuwing der Roode Beek met haar delta en omgevende zandstuivingen, die door van Rummelen besproken werden op de vergadering van 1 Juli. (Zie vergaderingsverslag).

Vervolgens wandelde het gezelschap naar de „grintgroeve Frijs”. Hier zagen wij het mooie, witte kwartsrijke plioceengrint met kiezeloolieten, agaten en chalcedonen. Er werden enkele fossielen gevonden, o.a. een Crinoidensteel, een Rhynchonella en een Koraal.

Op den weg naar de Kleigroeve der Staatsmijnen werden nog enkele botanische plekjes bezocht, o.a. werden gevonden **Lycopodium complanatum** L., **B. Chamaecyparissus** A. Br.

(Kleine Wolfsklauw), **Potentilla Tormentilla** Neck. (Tormentil), **Genista Anglica** L. (Stekelbrem), **Erica Tetralix** L. (Dopheide), **Axdromeda polifolia** L. (Lavendelheide), **Gentiana Pneumnanthe** L. (Klokjesgentiaan), **Drosera rotundifolia** L. en **Dr. intermedia** Hayne (Zonnedauw).

Dat we rupsen zagen van **Pavonia** (Nachtpauwoog) en ook hagedissen en kikkers spreekt van zelf. We waren immers in de hei!

Verschillende deelnemers bezochten nog, zoals we zeiden, de kleigroeve der Staatsmijn, onderweg Carboonfossielen verzamelende op de „halde” der mijn Hendrik. De plioceene klei is hier in zijn volle dikte tot op het onderliggende plioceene grint ontgraven. Uit dezen klei-horizont werden door Cl. en Eleanor M. Reid de er zich in bevindende zaden beschreven. (Zie Mededeeling No. 6 der Rijksopsporing van Delfstoffen).

ONDER DE AANDACHT

GENOOTSCHAPSDAG 2010

Op zaterdag 20 februari 2010 vindt wederom de jaarlijkse Genootschapsdag in het Bisschoppelijk College Broekhin in Roermond plaats. Tijdens deze dag kunt u allerlei interessante lezingen bijwonen of meedoen aan de Limburgse natuurquiz. Het precieze programma zal worden gepubliceerd in het januari-nummer van het Na-



FOTO: S.O. OP DEN KAMP

tuurhistorisch Maandblad. Tijdens de Genootschapsdag kunt u ook weer de informatiestands van diverse organisaties en instellingen bezoeken en een greep doen uit het assortiment van de boekenmarkt. Daarvoor willen we hierbij een verzoek doen aan mensen die hun boeken, tijdschriften of rapporten af willen staan aan de boekenmarkt. Het onderwerp moet betrekking hebben op natuur en milieu. De

boeken en tijdschriften zullen te koop worden aangeboden tijdens de Genootschapsdag en tijdens andere genootschapsactiviteiten. De opbrengst komt dan natuurlijk ten goede aan de leden. U kunt de aangeboden boeken of tijdschriften brengen naar het kantoor van Genootschap, Godswederstraat 2 in Roermond. Eventueel kunnen ze zelfs bij u thuis worden opgehaald. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, tel. 0475-386470 of e-mail: kantoor@nhgl.nl.

PROF. DR. J.H.J. SCHAMINÉE ONDSCHIEDEN

Op woensdag 4 november 2009 mocht Joop Schaminée in Amsterdam de Prins Bernhard Cultuurfondsprijs in ontvangst nemen. Deze prestigieuze onderscheiding is hem toegekend vanwege zijn veelzijdige verdiensten op het gebied van het natuurbehoud in ons land. Van groot belang zijn de reeksen van boeken over de natuur in Nederland waaraan hij als (mede-)auteur zijn inbreng heeft geleverd, zoals bijvoorbeeld in het vijfdelige standaardwerk over de Vegetatie van Nederland, en van meer recente datum de driedelige serie over de Natura 2000-gebieden in ons land. In Limburg, waar hij werd geboren, is Joop in de wereld van de botanici geen onbekende. Sedert zijn deelname aan de studie van de vegetatieontwikkeling op de Wylre-akkers in het begin van de jaren zeventig heeft hij gedetailleerd over zijn onderzoek in deze provincie gepubliceerd, zowel in het Natuurhistorisch Maandblad als in andere periodieken. Zijn meest recente artikel verscheen in het Maandblad in de aflevering van november 2009. Uit zijn studies blijkt duidelijk zijn sterke betrokkenheid bij de veld-oecologie. Dit komt bijvoorbeeld tot uiting in zijn deelname aan de vele jaarlijkse excursies van de Plantensociologische Kring Nederland, in de organisatie waarin hij een vooraanstaande rol heeft. In zijn publicaties is duidelijk sprake van een toenemende bezorgdheid over de natuur in het algemeen en die van zijn geboorteprovincie in het bijzonder. Mag de toegekende prijs er toe bijdragen dat zijn stem gehoord blijft waar het behoud van de natuur in het geding is. Van harte proficiat, Joop.

BINNENWERK BUITENWERK

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

- **DONDERDAG 3 DECEMBER** houdt Lisa Op den Kamp voor **Kring Maastricht** een lezing over biologie en ecologie van Eekhoorns. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

- **ZONDAG 6 DECEMBER** leidt Tineke

de Jong (tel. 043-3624602) voor de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling door het Jekerdal. Vertrek om 10.00 uur vanaf de Natuurtuinen Jekerdal, Drabbelstraat 7 (zijstraat Mergelweg). Excursie tot circa 14.00 uur.

- **DONDERDAG 10 DECEMBER** verzorgt Harry Vossen voor **Kring Roermond** een lezing over het Vlinderproject

in Weert. Aanvang 20.00 uur in het GroenHuis Godswederstraat 2 in Roermond.

- **MAANDAG 14 DECEMBER** houdt Olaf Op den Kamp voor **Kring Heerlen** een lezing over flora, fauna en geologie van de Brunsummerheide. Aanvang om 20.00 uur in de zaal van Botanische Tuin, St. Hubertuslaan 74 te Kerkrade.

- **WOENSDAG 16 DECEMBER** verzorgt de **Mollusken Studiegroep Limburg** een werkavond in Herten. Aanvang 20.00 uur. Informatie en opgave bij Stef Keulen, tel. 045-4053602 of bosk@home.nl.

- **DONDERDAG 17 DECEMBER** is er een vergadering van het Algemeen Bestuur in het GroenHuis te Roermond.

● **ZONDAG 20 DECEMBER** organiseert de **Werkgroep Driestruik** een werk-dag Prunus verwijderen. Aanvang 9.00 uur bij de verzinkte poort aan de Dreistruikweg, 200 m van de Keulsebaan. Opgave bij Wouter Jansen (tel. 0475-326798).

● **DINSDAG 22 DECEMBER** organiseert **Kring Venlo** een varia-avond. Aanvang 19.30 uur in Kinderboerderij Hagerhof in Venlo.

2010

● **DONDERDAG 7 JANUARI** verzorgt de **Mollusken Studiegroep Limburg** een werkavond bij Stef Keulen. Aanvang 20.00 uur. Informatie en opgave bij Stef Keulen, tel. 045-4053602 of biosk@home.nl.

● **DONDERDAG 7 JANUARI** houdt Jo Zeegers voor **Kring Maastricht** een lezing over watervogels. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **MAANDAG 11 JANUARI** houdt Jacques

Ummels voor **Kring Heerlen** een lezing over de Kerkuil. Aanvang 20.00 uur in de Botanische Tuin, Sint-Hubertuslaan te Kerkrade-West.

● **DONDERDAG 14 JANUARI** verzorgt Jacques Ummels voor **Kring Roermond** een lezing over Roeken, ecologie en leefwijze. Aanvang: 20.00 uur in het GroenHuis Godswederstraat 2 in Roermond.

● **VRIJDAG 15 JANUARI** organiseert de **Plantenstudiegroep** een thema-avond rondom de familie van de varens met diverse sprekers. Aanvang

20.00 uur een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **ZONDAG 17 JANUARI** leidt Johan den Boer (planten@mistletoe.net) voor de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling langs Ardense beken. Vertrek 10.00 uur achterzijde NS-station Maastricht.

● **ZONDAG 31 JANUARI** leidt Bert Op den Camp (bodcamp@home.nl) voor de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling over de Bemelerberg. Vertrek 10.00 uur achterzijde NS-station Maastricht.

COLOFON

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

ADRES

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

DAGELIJKS BESTUUR

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

KANTOOR

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

LEDENADMINISTRATIE

O. Weinreich, ledenadministratie@nhgl.nl. Giro: 1036366. BIC: PSTBNL 21, IBAN: NL06 PSTB 0001 0363 66 België: 000-1507143-54.

LIDMAATSCHAP/BESTELLINGEN

€ 27,50 p/j. Leden t/m 23 j. & 65+ € 13,75; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 82,50. Publicaties zijn te bestellen bij het kantoor. Losse nummers € 4; leden € 3,50 (incl. porto) m.u.v. themanummers.

PADDENSTOELENSTUDIEGROEP

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

PLANTENSTUDIEGROEP

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

PLANTENWERKGROEP WEERT

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

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

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

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

G. Beckers, Moesdaal 65, 6228 HX Maastricht, sok@nhgl.nl.

VISSENWERKGROEP

V. van Schaik, Hoosveld 56, 6075 DB Herkenbosch, vissen@nhgl.nl.

VLINDERSTUDIEGROEP

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

VOGELSTUDIEGROEP

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

WERKGROEP DRIESTRIJK

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

ZOOGDIERENWERKGROEP

J. Regelink, Heuvenseweg 13, 6991 JH Rheden, zoogdieren@nhgl.nl.

KRINGEN

KRING HEERLEN

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

KRING MAASTRICHT

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

KRING ROERMOND

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

KRING VENLO

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

KRING VENRAY

H. Alards, Dokter Kortmannweg 24, 5804 BA Venray, venray@nhgl.nl.

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

REDACTIE

G. Verschoor & O. Op den Kamp (hoofdredactie), H. Heijligers, J. Hermans, M. Lejeune, A. Lenders, A. Ova & J. Willems. redactie@nhgl.nl.

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

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

BASISONTWERP

J. Bruustens, grafisch ontwerper, Maastricht.

LAY-OUT & OPMAAK

Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht, mvandemanakker@xs4all.nl.

EDITING SUMMARIES

J. Klerkx, Maastricht.

DRUK

SHD Grafimedia, Swalmen.



COPYRIGHT

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

ISSN 0028-1107

provincie limburg

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



STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

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

STICHTING DE LIERELEI

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

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van de waarnemingsgegevens van het NHGL, natuurbank@nhgl.nl.

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

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

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

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

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

S. de Jong, Madoerastraat 3, 6214 XL Maastricht, herpetofauna@nhgl.nl.

LIBELLENSTUDIEGROEP

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

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

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

MOSSENSTUDIEGROEP

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

DE BRUNSSUMMERHEIDE

Belangrijke toponiemen

In dit themanummer worden in de artikelen regelmatig verschillende toponiemen genoemd in en rondom de Brunssummerheide. Op onderstaande kaart vindt u deze toponiemen, zodat u kunt nazoeken welke gebieden bedoeld worden. Daarnaast staan op de kaart ook alle belangrijke (wandel)paden, informatieborden en parkeerplaatsen weergegeven, om u de gelegenheid te geven een bezoek aan de Brunssummerheide te plannen (© Natuurmonumenten).



INHOUDSOPGAVE

- 229** VEERTIEN JAAR NATUURMONUMENTEN OP DE BRUNSSUMMERHEIDE
L. Wortel, E. Habets & M. Mouthaan
- 233** DE BRUNSSUMMERHEIDE, EEN UNIEK MAAR BEDREIGD STUKJE NEDERLAND
Een systeemanalyse van het hellingveen op de Brunssummerheide
G. van Dijk, C. Fritz, F. Smolders, N. Straathof, G. van Duinen & A. Grootjans
- 239** BROEDVOGELS VAN DE BRUNSSUMMERHEIDE: NEERGANG EN HERSTEL?
F. Hustings & H. van de Laar
- 244** VOOR MENIGE BIJ TELT DE MARGE VAN DE HEI
De wilde bijen van de Brunssummerheide
I. Raemakers
- 251** VAN HEIDEKARTELBLAD TOT DENNENORCHIS
De flora van de Brunssummerheide
M. van Zuijen & R. Ketelaar
- 256** DE BRUNSSUMMERHEIDE: EEN BELANGRIJK KERNGEBIED VOOR REPTIELEN IN LIMBURG
M. Dorenbosch & R. Krekels
- 261** NIET ALLEEN MAAR VLIEGENZWAMMEN OP DE HEI
Paddenstoelen op de Brunssummerheide
O. Op den Kamp & P. Kelderman
- 266** KLEIN MAAR FIJN: BIJZONDERE LIBELLEN, DAGVLINDERS EN SPRINKHANEN OP DE
BRUNSSUMMERHEIDE
R. Ketelaar & R. Pahlplatz
- 272** DE VEENMOSSEN VAN DE BRUNSSUMMERHEIDE
L. Op den Kamp
- 278** EEN EXCURSIE NAAR DE BRUNSSUMMERHEIDE, BIJNA 85 JAAR GELEDEN
- 279** ONDER DE AANDACHT
- 279** BINNENWERK BUITENWERK
- 280** COLOFON