

Natuurhistorisch Maandblad 2

JAARGANG 104 • NUMMER 2 • FEBRUARI 2015

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



De sprinkhanen en krekels
van de Brunsummerheide

De Kathager Beemden
geohydrologisch onder de loep

Een apart gevormde zandsteen
uit het grind van Meers-Elsloo

DOOD DOET BEVEN

Op 30 oktober 2014 vond het symposium Dood doet Leven plaats, georganiseerd door de ARK Natuurontwikkeling. Weer veel geleerd die dag. Vooral de lezingen omtrent de ecologie rond kadavers van René Krawczynski en Ed Colijn waren door hun complexiteit van voedselrelaties, razend interessant. Maar of het nu obligaat of facultatief necrotrofe organismen betreft, het blijven voor veel mensen lijkenpikkers, die profiteren van de dood.



FOTOGRAFIE: A. LENDERS

Er ging een nieuwe wereld voor me open bij de voordracht over het belang van het gebruik van loodvrije patronen voor aaseters. Ik weet nu dat de volkoperen kogels VKK Barnes TTSX en TSX, de RWS Hit (alleen leverbaar in punt 30 kaliber, 7,62 mm) en de RWS Evolution Green (tinnen kern) niet alleen een snelle dodelijke werking hebben, maar ook een goed expanderende, niet splinterende kogelpunt en derhalve goed zijn voor het milieu. Kort door de bocht: geen verspreid lood in de natuur, maar in plaats daarvan compact koper of tin in het lijk. Deze ietwat militaristische bijdrage kon echter niet door iedereen worden gewaardeerd. Tucht en orde zijn ook niet zo mijn ding. Als praktiserend dienstweigeraar ben ik op dit vlak weinig gewend en stuit iedere vorm van discipline en geweld me (nog steeds) tegen de borst. Toch heb ik zelf al lang geen ontzag meer voor de dood, en nog steeds verwonder ik me erover hoe spastisch de welvarende mens reageert op het doden van dieren, alsof er geen ergere zaken spelen op deze wereld.

Het lijkt wel of mensen steeds banger worden voor lijken en kadavers; de dood zit meer dan ooit in het verdomhoekje. Lijken worden zo snel mogelijk verbrand of begraven. Bizar genoeg gaat diezelfde mens helemaal op in Halloween, het meest uitgesproken exhibitionisme van Magere Hein. De populariteit van dit feest groeit en groeit. De realiteit wordt omgevormd tot een sprookje, waarin angst en dood een mythische plek worden gegeven. De mensonwaardige oorlogen in het Midden-Oosten, Centraal-Afrika en Zuidwest-Azië worden zo verre gehouden van eigen bed en haard.

Dicht bij huis zijn de slachtoffers vooral kippen, die net als Sneeuwuitjes binnen de kortste keren dood omvallen door een poepje van een boze heks. Deze giftige appel uit de natuur zorgt voor een mediaal opgefokte angstcultuur. De pluimveesector zou daarom het

liefst alle trekvogels uit de lucht halen. Dat wordt weer aangewakkerd door ondeskundig jachtgebrul dat meer in kogels denkt dan in (natuur)beheer. Uiteraard brengen trekvogels virussen mee, dat is de meest natuurlijke zaak van de wereld. Het enige onnatuurlijke in deze is het ophokken van miljoenen kippen in veel te enge hokken. Daar maken virussen uiteraard gebruik van.

De dood krijgt een rare beleving, zelfs op individueel niveau. De ontroerde kippenboer staat met

tranen in de ogen omdat de zieke dieren afgemaakt worden en afgevoerd ter destructie. Dezelfde boer staat lachend te kijken als diezelfde dieren als plofkip worden getransporteerd naar slachterijen waar ze op een nog barbaarsere manier worden gedood om vervolgens in de koeling bij grootwinkelbedrijven te belanden. Ja, echte kadavers ziet de huidige mens eigenlijk alleen in de supermarkt. Qua volksgezondheid zijn dat de lijken om echt bang van te worden. Het winstbejag van het bedrijfsleven kent weinig mededogen.

‘De een zijn dood, de ander zijn brood’ is een principe dat in de natuur vele malen efficiënter gepraktiseerd wordt. Ten eerste is het niet de dode massa die het belang van de bedrijfsvoering bepaalt, maar vooral de kwaliteit van de uitbater. En het is niet een enkele soort die er met de winst vandoor gaat, maar een veelheid van verschillende types die elk van het aanbod profiteren.

Een dergelijke aanpak vergt discipline, kadaverdiscipline, maar vooral geduldig wachten op je beurt. Een dood varken heeft eerst een haaksnavel of knipkiezen nodig om opengemaakt te worden, daarna nemen de kraaiachtigen, als echte lijkenpikkers, meestal de regie over. Tal van andere soorten krijgen vervolgens hun deel. De resten zijn voor de insecten die veelal niet zelf hun buik vol eten, maar vooral denken aan hun nageslacht.

Wat geeft er meer veiligheid en vertrouwen dan het zien van zo’n gedisciplineerde en onbaatzuchtige voedselrelatie? Daar zouden we als mens nog veel van kunnen leren.

A. Lenders

De sprinkhanen en krekels van de Brunssummerheide

H.J.M. van Buggenum, Rijdstraat 118, 6114 AM Susteren, e-mail: hvanbuggenum@gmail.com

L.H. Wortel, Natuurmonumenten, Schaapskooiweg 101, 6414 EL Heerlen

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

De natuur op de Brunssummerheide wordt al vele tientallen jaren onderzocht. Daarbij wordt aandacht besteed aan een grote verscheidenheid van soortgroepen (zie onder andere het themanummer Brunssummerheide van dit maandblad uit december 2009). Ook de sprinkhanen en krekels (Orthoptera) staan al lange tijd in de belangstelling van natuuronderzoekers. Zo ontdekte de Eygelshovense huisarts en sprinkhaankenner F. Willemse met zijn zoon Luc hier voor het eerst in Nederland de Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*; figuur 1) (WILLEMSE, 1968). Ook werd het gebied bekend door de aanwezigheid van de in ons land zeldzame Zadelsprinkhaan (*Ephippiger ephippiger*) (TILMANS, 1980b; KLEUKERS *et al.*, 1997). Enkele jaren geleden is aandacht besteed aan enkele andere zeldzame soorten van het gebied (KETELAAR & PAHLPLATZ, 2009). Een recent gebiedsdekkend verspreidingsoverzicht van alle soorten ontbrak echter tot nu toe. Dit was voor de Sprinkhanenstudiegroep Limburg aanleiding om, in samenwerking met de Vereniging Natuurmonumenten, de Brunssummerheide in 2013 grondig te inventariseren.

HISTORISCHE GEGEVENS

De historische aanwezigheid van sprinkhanen en krekels op de Brunssummerheide kan op globale schaal worden afgeleid uit de publicaties van TILMANS (1980a;b) en uit de atlas van de sprinkhanen en krekels van Nederland uit 1997 (KLEUKERS *et al.*, 1997). Het blijkt dat in de periode van 1950-1993 in het 10x10 km-hok waarin de Brunssummerheide ligt negen soorten veldsprinkhanen, zeven soorten sabelsprinkhanen, een

zadelsprinkhaan, drie soorten doortjes en drie krekelsoorten zijn waargenomen [tabel 1]. Door het globale karakter van de aanduidingen en verspreidingskaartjes is niet nauwkeurig na te gaan of de soorten daadwerkelijk op de Brunssummerheide voorkwamen of dat het aangrenzende terreinen betrof. Bovendien zijn de locaties van de vondsten in het verleden doorgaans minder nauwkeurig vastgelegd dan tegenwoordig meestal het geval is.

METHODE

Om inzicht te krijgen in de recente situatie van de verspreiding en status van de krekels en sprinkhanen in het onderzoeksgebied [figuur 2] zijn gegevens van de Natuurbank Limburg, de Sprinkhanenstudiegroep Limburg, de Vereniging Natuurmonumenten en de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) samengevoegd. Vooral onderzoeken uit 2000 (JANSEN, 2000), 2007 (KETELAAR & PAHLPLATZ, 2009) en 2013 (excursies Sprinkhanenstudiegroep Limburg) leverden veel gegevens op. Het aantal records bedraagt ruim 2.700. De recente waarnemingsjaren zijn ingedeeld in twee perioden van tien jaar (1994-2003 en 2004-2013). Per decade is gekeken uit hoeveel hectometerhokken waarnemingen bekend zijn. Het blijkt dat er in de eerste decade uit slechts 57 hectometerhokken waarnemingen zijn gemeld. In de tweede decade ligt dit aantal aanzienlijk hoger, namelijk op 413 hokken [tabel 1]. Hierdoor zijn beide periodes niet met elkaar te vergelijken. Vervolgens is voor de tweede decade de relatieve presentie van een soort in het aantal hectometerhokken ten opzichte van het totale aantal hokken berekend. Op basis hiervan en van het verspreidingsbeeld uit de jaren 1994-2013 is de huidige (vermoedelijke) status afgeleid. Daarbij is ook rekening gehouden met de trefkans van een soort tijdens inventarisatieronden.



FIGUUR 1

De Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*) is in ons land in 1968 voor het eerst op de Brunssummerheide gevonden (foto: Guido Verschoor).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	1950-1993	1994-2003	2004-2013	Vermoedelijke status Brunsummerheide 2004-2013	Landelijk status
Veldsprinkhanen	Acrididae					
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	+	+	101 (30%)	Algemeen	Algemeen
Bruine sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	+	+	79 (23%)	Vrij algemeen	Algemeen
Snortikker	<i>Chorthippus mollis</i>	+	+	61 (18%)	Vrij algemeen	Algemeen
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	+	+	99 (29%)	Algemeen	Algemeen
Gouden sprinkhaan	<i>Chrysochraon dispar</i>	+	+	21 (6%)	Schaars	Vrij zeldzaam
Knopsrietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	+	+	109 (29%)	Algemeen	Algemeen
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulescens</i>	+	+	105 (31%)	Algemeen	Vrij zeldzaam
Negertje	<i>Omocestus rufipes</i>	+	+	50 (15%)	Vrij algemeen	Vrij zeldzaam
Moerassprinkhaan	<i>Stethophyma grossum</i>	-	-	10 (3%)	Zeldzaam	Algemeen
Schavertje	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	+	-	-	Niet aanwezig	Vrij zeldzaam
Sabelsprinkhanen	Tettigoniidae					
Zuidelijk spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	-	+	72 (21%)	Vrij algemeen	Algemeen
Gewoon spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	+	+	11 (3%)	Zeldzaam	Algemeen
Struiksprinkhaan	<i>Leptophyes punctatissima</i>	+	+	8 (2%)	Onduidelijk	Algemeen
Zuidelijke boomsprinkhaan	<i>Mecanema meridionalis</i>	-	-	3 (1%)	Onduidelijk	Algemeen
Boomsprinkhaan	<i>Mecanema thalassinum</i>	+	+	8 (2%)	Onduidelijk	Algemeen
Heidesabelsprinkhaan	<i>Metrioptera brachyptera</i>	+	+	112 (33%)	Algemeen	Algemeen
Greppelsprinkhaan	<i>Metrioptera roeselii</i>	-	-	10 (3%)	Zeldzaam	Algemeen
Sikkelsprinkhaan	<i>Phaneroptera falcata</i>	+	+	88 (26%)	Algemeen	Algemeen
Bramensprinkhaan	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	+	(+)	4 (1%)	Zeldzaam	Algemeen
Grote groene sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	+	+	136 (40%)	Algemeen	Algemeen
Zadelsprinkhanen	Bradyptoridae					
Zadelsprinkhaan	<i>Ephippiger ephippiger</i>	+	+	-	Uitgestorven	Zeer zeldzaam
Doornsprinkhanen	Tetrigidae					
Zanddoortje	<i>Tetrix ceperoi</i>	+	(+)	6 (2%)	Onduidelijk	Algemeen
Zeggedoortje	<i>Tetrix subulata</i>	+	+	6 (2%)	Onduidelijk	Algemeen
Gewoon doortje	<i>Tetrix undulata</i>	+	(+)	22 (6%)	Onduidelijk	Algemeen
Krekels	Gryllidae					
Veldkrekkel	<i>Gryllus campestris</i>	+	+	104 (31%)	Algemeen	Vrij zeldzaam
Boskrekkel	<i>Nemobius sylvestris</i>	+	+	10 (3%)	Zeldzaam	Vrij zeldzaam
Huiskrekkel	<i>Acheta domesticus</i>	+	?	?	Waarschijnlijk zeldzaam	Vrij zeldzaam

TABEL 1

Presentie per periode, de huidige vermoedelijke status op de Brunsummerheide en de landelijk status (REEMER, 2012) van de aangetroffen krekels en sprinkhanen: + = aangetroffen; - niet aangetroffen; ? = onbekend; (+) = geen waarneming, maar vermoedelijk wel aanwezig. Voor de periode 2004-2013 is eveneens het aantal en het relatieve percentage van de hectometerhokken waarin de soort is waargenomen aangegeven.

Voor krekkel- en sprinkhaansoorten met meer dan 25 gemelde waarnemingen is met behulp van GIS nagegaan in welke biotopen ze zijn waargenomen. Er is hiervoor gebruik gemaakt van topografische kaarten en van een digitale biotopen- en vegetatiekaart van het gebied (APTRoot, 2010).

PRESENTIE, VERSPREIDING EN STATUS

Algemeen

De 23 in de periode 1950-1993 aangetroffen soorten zijn in de periode 1993-2013 nog steeds aanwezig, met uitzondering van het Schavertje (*Stenobothrus stigmaticus*). Van deze soort zijn alleen enkele waarnemingen bekend uit de jaren zestig van de vorige eeuw. Van de Huiskrekkel (*Acheta domesticus*) is thans alleen een incidentele melding bekend van een locatie net buiten het onderzoeksgebied. Met drie nieuwe soorten, namelijk Zuidelijke boomsprinkhaan (*Mecanema meridionalis*), Moerassprinkhaan (*Stethophyma grossum*) en Greppelsprinkhaan (*Metrioptera roeselii*), komt het aantal soor-

ten die na 1993 op de Brunsummerheide zijn aangetroffen op 25. Hiervan zijn er maximaal 13 in één hectometerhok aangetroffen. Uit een nadere beschouwing van de verspreidingsgegevens wordt duidelijk dat de meeste soortenrijke hokken in de omgeving van de Schrieversheidevennen liggen. Ook het aansluitende gebied in de richting van het bezoekerscentrum valt in dit opzicht op. Verder behoort de omgeving van de bovenloop van de Roode Beek tot de topgebieden, gevolgd door de Heikop en de Brandenberg. De meeste soorten zijn aan te treffen in de grote aaneengesloten, open gebieden, zowel in de natte en droge terreindelen als overgangen daartussen. De minst rijke delen liggen in de hectometerhokken met alleen bos. Licht er in deze bossen een open gedeelte dan kan het soorten aantal al aanzienlijk stijgen. Het meest duidelijk is dit te zien op de Heide manege en Gerrits' hangveentje. Hieronder wordt op de verspreiding per soortgroep nader ingegaan.

Veldsprinkhanen

Van de veldsprinkhanen zijn de Ratelaar (*Chorthippus biguttulus*), Krasser (*Chorthippus parallelus*), Knopsrietje (*Myrmeleotettix macu-*

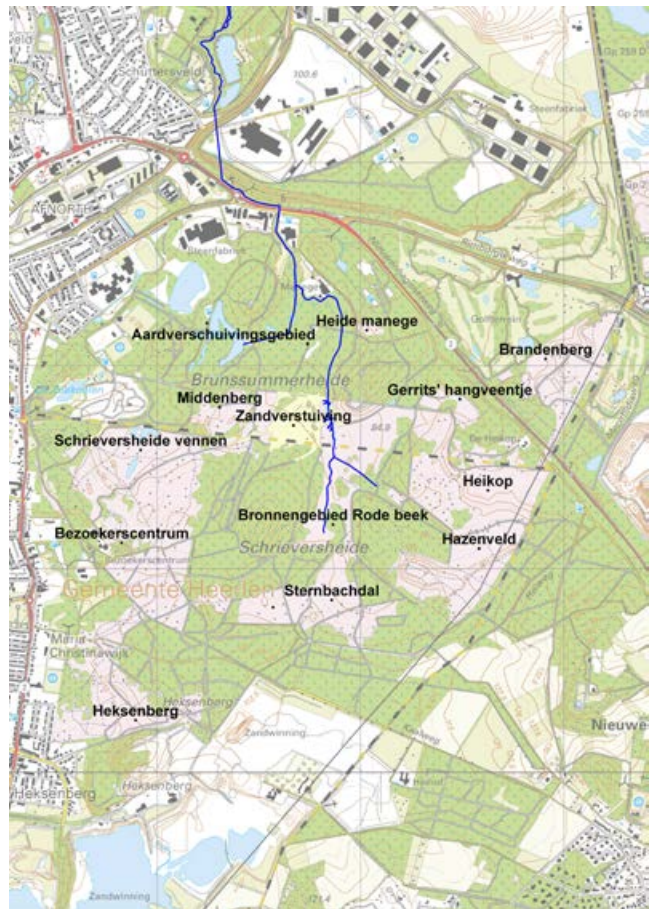
FIGUUR 2

Overzicht van het onderzoeksgebied met een aanduiding van de gebruikte toponiemen. Hierbij zijn de toponiemen aangehouden die bij Natuurmonumenten gebruikelijk zijn.

latus) en Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulea*) [figuur 3] algemeen voorkomende soorten. Alle vier komen ze verspreid in het hele onderzoeksgebied voor. Voor het Knopsrietje en de Blauwvleugelsprinkhaan is dit weergegeven in figuur 4. De Bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus*) en de Snortikker (*Chorthippus mollis*) zijn wat minder vaak aangetroffen, maar komen toch nog vrij algemeen en verspreid voor. Het Negertje (*Omocestus rufipes*) [figuur 5 en 6] heeft ook nog deze status, maar de verspreiding is beperkt tot bepaalde delen van het onderzoeksgebied, zoals de omgeving van de Schrieversheidevennen, het bronnengebied van de Roode Beek, het Hazenveld en de Brandenburg. Ook kleine vochtige locaties van kleinere deelgebieden, zoals de Middenberg, worden door deze soort bevolkt. De Gouden sprinkhaan (*Chrysochraon dispar*) is grotendeels in dezelfde gebieden gevonden, maar wordt hier als schaars beschouwd. Wel is de soort ook in het Aardverschuivingsgebied gevonden [figuur 6]. De Moerassprinkhaan is een zeldzame soort. De aanwezigheid is beperkt tot de omgeving van de Schrieversheidevennen en een deel van het bronnengebied van de Roode Beek. Dit is ook de enige soort veldsprinkhaan die het gebied waarschijnlijk pas vrij recent heeft gekoloniseerd. Deze fraaie, vochtminnende veldsprinkhaan leek na 1980 uit Zuid-Limburg te zijn verdwenen (HERMANS *et al.*, 1990). Begin jaren 2000 is de soort bij Euverem in Zuid-Limburg herontdekt (zie KLEUKERS & VAN HOOF, 2003). De eerste gemelde vondst van de Brunsummerheide dateert uit 2007. KETELAAR & PAHLPLATZ (2009) beschouwen hun vondst nog als zwerver, maar inmiddels zijn hier minstens twee vaste populaties aanwezig. In Zuid-Limburg blijft de Moerassprinkhaan echter een zeldzame soort. Elders in Limburg is hij echter aan een sterke opmars begonnen (BOEREN & HUSKENS, 2007).

Sabelsprinkhanen

Van de sabelsprinkhanen zijn de Grote groene sabelsprinkhaan (*Tettigonia viridissima*), de Heidesabelsprinkhaan (*Metriopectera brachyptera*) en de Sikkelsprinkhaan algemeen. De eerste soort is verspreid over het onderzoeksgebied aangetroffen, maar de twee andere soorten zijn beperkt tot de open heideterreinen [figuur 7]. Voor de Heidesabelsprinkhaan is de Brunsummerheide het meest zuidelijk gelegen leefgebied van Nederland (KLEUKERS *et al.*, 1997). Het Zuidelijk spitskopje (*Conocephalus discolor*) behoort op basis van de gehanteerde criteria inmiddels tot de vrij algemene soorten. Dit spitskopje is in Nederland voor het eerst in 1990 gevonden (KLEUKERS *et al.*, 1997). Vervolgens is de uitbreiding, ook in oostelijk Zuid-Limburg, razendsnel gegaan (WILLEMSE, 2000). De eerste melding van de Brunsummerheide dateert uit 1997. Het Gewoon spitskopje (*Conocephalus dorsalis*) is daarentegen zeldzaam en vrijwel beperkt tot het



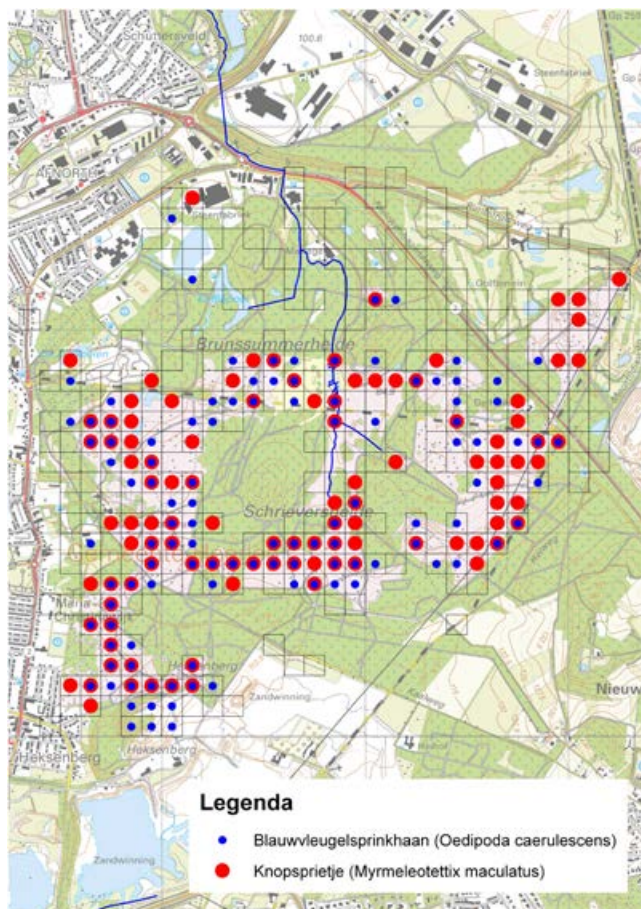
gebied van de Schrieversheidevennen en het bronnengebied van de Roode Beek [figuur 8]. Ook de Greppelsprinkhaan en de Bramensprinkhaan (*Pholidoptera griseoptera*) worden tot de zeldzame soorten gerekend. Zij worden tot nu toe vooral in de omgeving van het Bezoekerscentrum gevonden. De Greppelsprinkhaan behoort ook tot de soorten die vanaf het begin van de jaren tachtig van de vorige eeuw in staat is geweest om zich in ons land sterk uit te breiden. De Brunsummerheide blijft echter lange tijd zonder waarnemingen (KLEUKERS, 2002). De eerste melding uit het onderzoeksgebied komt uit 2005. De thans bekende verspreiding omvat tien hectometerhokken en is weergegeven in figuur 8.

De status van de drie sabelsprinkhanen van bomen en struiken is



FIGUUR 3

De Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulea*) is een van de algemene soorten (foto: Guido Verschoor).



FIGUUR 4

Verspreiding van twee algemene soorten, het Knosprietje (*Myrmeleotettix maculatus*) en de Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulescens*) in de periode 1994-2013.

onbekend, omdat maar weinig gericht veldwerk naar deze soorten is gedaan. Waarschijnlijk komen de Struiksprinkhaan (*Leptophyes punctatissima*) en de Boomsprinkhaan (*Meconema thalassinum*) veel meer voor dan ze zijn waargenomen. De Zuidelijke boomsprinkhaan is pas vanaf begin jaren negentig in ons land (VAN AS & KLEUKERS, 1994). Vóór 2003 was deze soort in Limburg alleen uit Maastricht en omgeving bekend (VAN STEENIS, 1995). In de jaren daarna zijn ook waarnemingen in het gebied in en rond Heerlen gedaan (DE KNEGT & BREKELMANS, 2009). Het onderzoek in 2013 heeft een nieuwe vindplaats op de Brunssummerheide opgeleverd.

De snelle uitbreiding van de diverse soorten sabelsprinkhanen heeft vooral te maken met het opwarmende klimaat. Langvleugelige soorten, zoals Zuidelijk spitskopje en Sikkelsprinkhaan, zijn goede vliegers en kunnen grote afstanden afleggen. Ook bij een doorgaans kortvleugelige soort, zoals de Greppelsprinkhaan, blijken meer nimfen zich bij hogere temperaturen tot langvleugelige adulten te ontwikkelen, waardoor de verspreiding van de soort wordt bevorderd (PONIATOWSKI & FARTMANN, 2011).

Zadelsprinkhaan

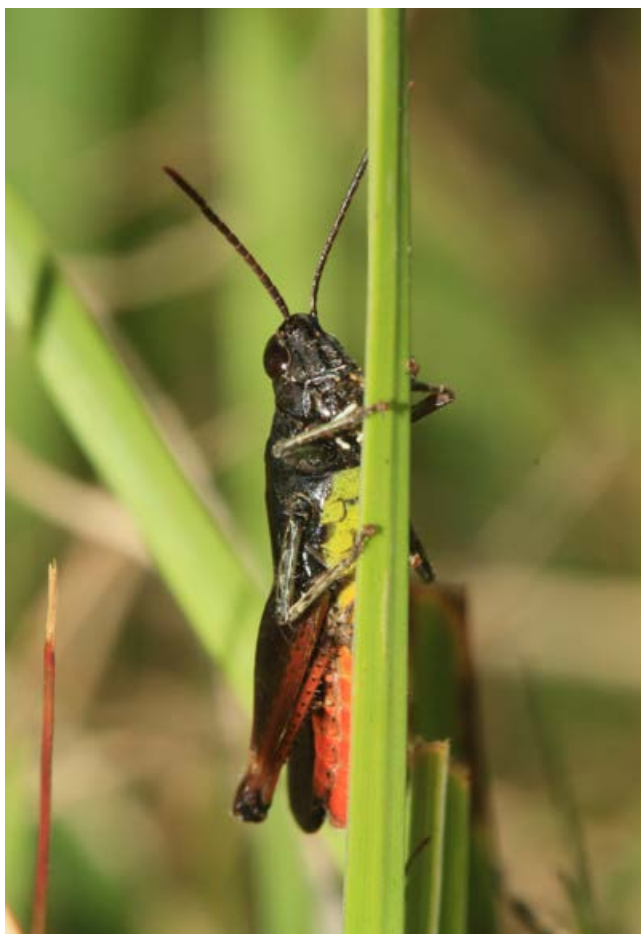
Van de Zadelsprinkhaan [figuur 9] zijn historische gegevens bekend uit de jaren 1962-1970. Vervolgens is de soort ook uit 1997 gemeld. Het betreft allemaal hectometerhokken uit het deelgebied De Heikop (zie KLEUKERS & VAN HOOF, 2003). Ondanks diverse gerichte terreinbezoeken is de soort daarna nooit meer aangetoond. Of hij definitief is verdwenen zal de tijd leren. De oorzaak van het (vermoedelijke) uitsterven ligt mogelijk bij het heidebeheer, waarbij (onbewust) onvoldoende rekening is gehouden met deze bijzondere sprinkhaan. De Zadelsprinkhaan heeft namelijk als leefgebied structuurrijke (heide-)terreinen nodig, met lokaal braam of opslag van jonge boompjes en struiken. Door plaggen, maaien en intensief onderhoud van de heide verdwijnen dergelijke biotopen.

Doornsprinkhanen

De status en verspreiding van de drie soorten doornsprinkhanen is onduidelijk. Om hiervan een goed beeld te krijgen zouden alle (vochtige) open plekken langs venoevers, bospaden en grasvelden intensief bekeken of gesleept moeten worden. Het Gewone doornetje (*Tetrix undulata*) is nog het meest en het meest verspreid aangetroffen. Het Zanddoornetje (*Tetrix ceperoi*) en het Zeggedoornetje (*Tetrix subulata*) lijken een beperktere verspreiding te kennen. Rondom de Schrieversheidevennen zijn alle drie de soorten gezamenlijk aanwezig.

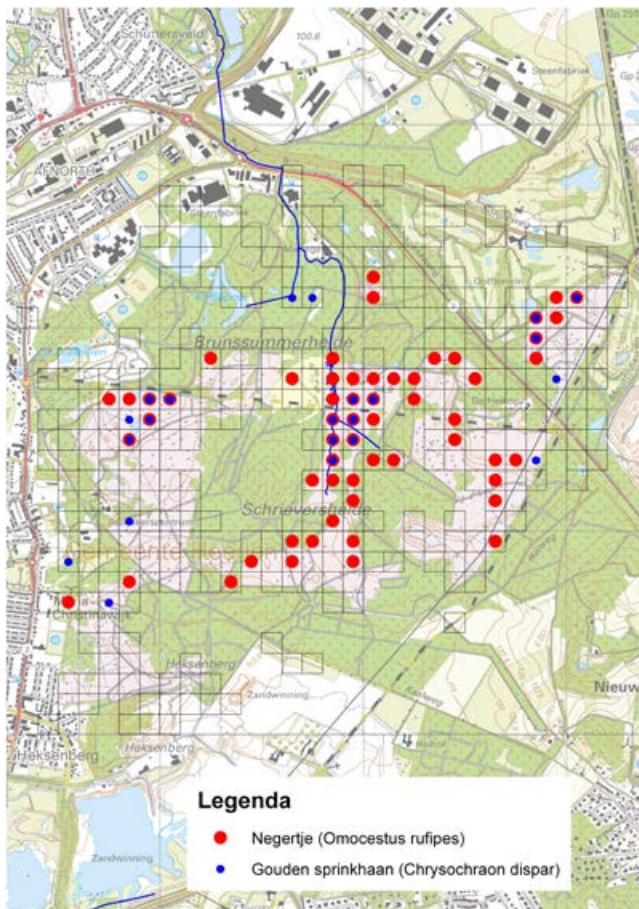
Krekels

De Veldkrekkel (*Gryllus campestris*) kent op de Brunssummerheide een wijde verspreiding en mag hier dan ook als een algemene soort worden beschouwd. De systematische aantelstellingen uit 2007



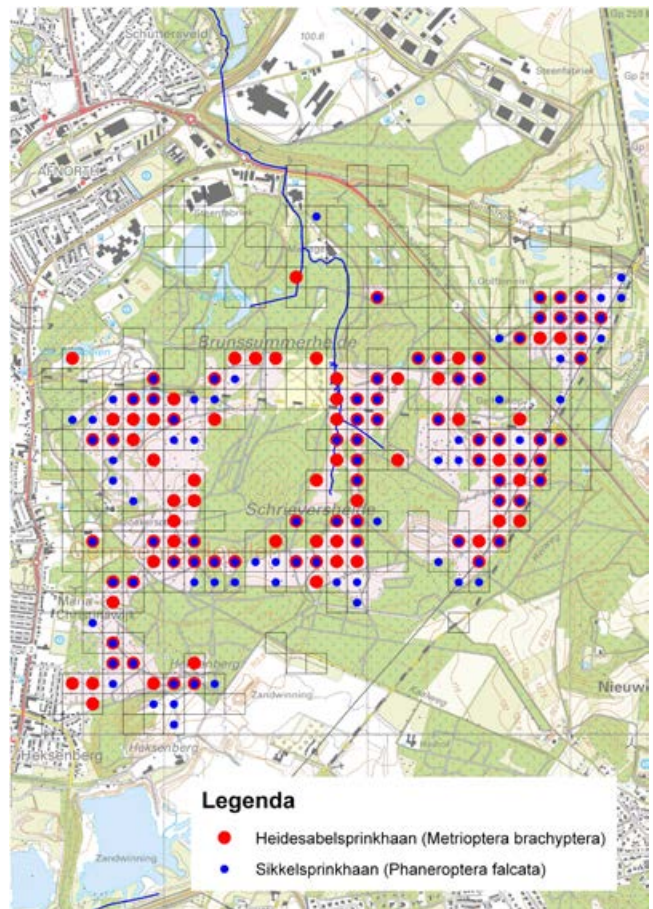
FIGUUR 5

Het mannetje van een Negertje (*Omocestus rufipes*) (foto: Guido Verschoor).



FIGUUR 6

Verspreiding van een vrij algemene veldsprinkhaansoort, het Negertje (*Omocestus rufipes*) en van een schaarse soort, de Gouden sprinkhaan (*Chrysochraon dispar*) in de periode 1994-2013.



FIGUUR 7

Verspreiding van twee algemene sabelsprinkhaansoorten die beide gebonden zijn aan open heideterreinen, de Heidesabelsprinkhaan (*Metrioptera brachyptera*) en de Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*) in de periode 1994-2013.

brachten wel verschillen in dichtheden tussen de onderscheiden deelgebieden aan het licht (zie KETELAAR & PAHLPLATZ, 2009). De Boskrekkel (*Nemobius sylvestris*) lijkt in het Brunssummerheidegebied een zeldzame soort te zijn. Gericht onderzoek zou echter meer duidelijkheid kunnen geven over de daadwerkelijke status.

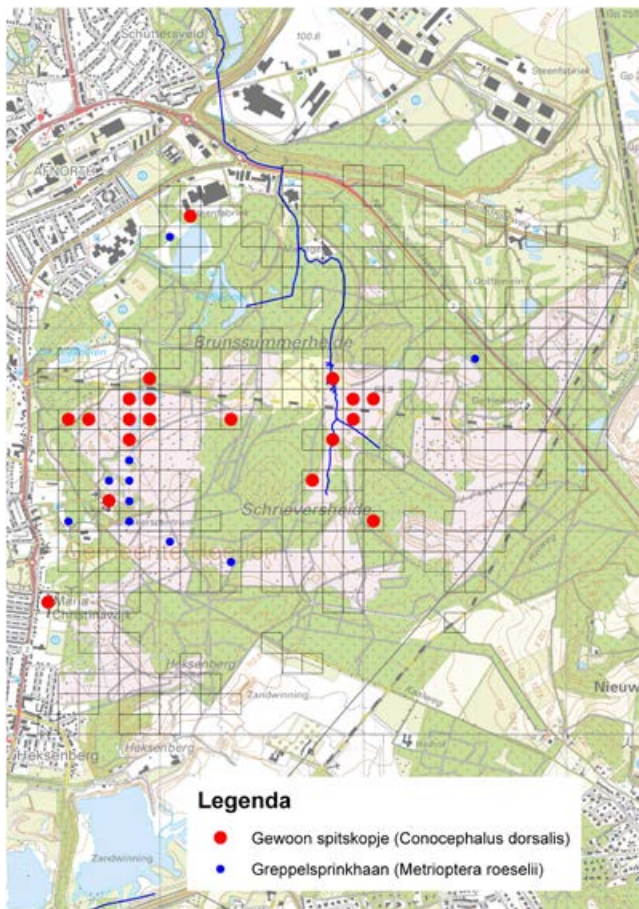
RELATIE MET BIOTOPEN

Het aantrekkelijke van de Brunssummerheide is het feit dat er op korte afstand een grote variatie aan abiotische omstandigheden en biotopen aanwezig is, waardoor zeer veel krekkel- en sprinkhaansoorten in elkaars nabijheid voorkomen [figuur 10]. De relatie tussen de vondstlocatie en de aanwezige biotoop is voor zestien soorten gepresenteerd in tabel 2. De overige soorten, met minder dan 25 gemelde waarnemingen per soort, zijn niet weergegeven.

De droge heide wordt voornamelijk bevolkt door Knopsprietje, Blauwvleugelsprinkhaan, Heidesabelsprinkhaan, Snortikker, Bruine sprinkhaan en Ratelaar. Enkele van deze soorten worden ook in of langs grasland en bosranden gezien, maar dat komt ook omdat de Brunssummerheide veel overgangen tussen droge heide en deze biotopen kent. Uit de gegevens blijkt dat de Heidesabelsprinkhaan ook te vinden is op plekje met natte (al dan niet vergraste) heide en hoogveen. De Sikkelsprinkhaan is daarentegen gebonden

aan de droge heide. De meeste exemplaren van deze soort worden hier vaak waargenomen in solitaire of in groepjes groeiende jonge opslag van loofbomen of (braam-)struweel. De Veldkrekkel is vooral te vinden op open zandige plekjes in droge heidevelden en (schrale) graslanden. Het Gewoon doornetje komt, evenals de andere doornetjes, relatief veel voor langs venranden met veel open plekken en pioniervegetaties. De Krasser is de enige soort die bij vier biotopen meer dan 10% van de waarnemingen heeft. Dit betekent dat deze soort hier weinig voorkeur voor een bepaald leefgebied heeft. Het Gewoon spitskopje, het Negertje en de Moerassprinkhaan zijn de kenmerkende soorten voor de vochtige tot natte terreinen van de Brunssummerheide. Het Zuidelijk spitskopje komt hier ook voor, maar daarnaast wordt hij regelmatig in (droge) graslanden en heide gezien. De Grote groene sabelsprinkhaan lijkt sterker gebonden te zijn aan de omgeving van bos en struweel (jonge boomopslag). Meestal gaat het hierbij om open plekken in een bos, bosranden of wegbermen met ruigere of ruderaal vegetaties. De Gouden sprinkhaan blijkt op de Brunssummerheide het grootste aantal waarnemingen te hebben in de terreintjes met hoogveen.

De gekozen methode om achteraf de vondstlocaties te koppelen aan beschikbare biotoopkaarten is uiteraard geen exacte weergave van de habitat van een soort. Daarvoor komen er op kleine schaal te veel biotopen naast elkaar voor of zijn er overgangen aanwezig. Ook de (on-)nauwkeurigheid van een vondstregistratie speelt een



FIGUUR 8

Verspreiding van twee zeldzame sabelsprinkhaansoorten, het Gewoon spitskopje (*Conocephalus dorsalis*) en de Greppelsprinkhaan (*Metrioptera roeselii*) in de periode 1994-2013.

de meest soortenrijke hokken vooral aan de randen van de open heidegebieden liggen. Opmerkelijk genoeg bevatten ook de kleine heide terreintjes, zoals de Heide manege, veel kenmerkende soorten. Op de kale zandvlakte van de Zandverstuiving worden weinig tot geen sprinkhanen of krekels aangetroffen.

Voor de sprinkhaansoorten van vochtige tot natte biotopen springt de omgeving van de Schrieversheidevennen, met zes tot zeven soorten, als meest soortenrijke deelgebied duidelijk boven de andere deelgebieden uit [figuur 11b]. Daarnaast is ook het bronnengebied van de Roode Beek nog vrij soortenrijk. Op de Brandenberg zijn maximaal drie vochtminnende soorten aangetroffen, terwijl ze in de rest van het onderzoeksgebied (vrijwel) afwezig lijken te zijn. Uiteraard zouden met een nog grotere inventarisatie-intensiteit hier en daar nieuwe locaties kunnen worden gevonden.

OVER SPRINKHAAN- EN KREKELVRIENDELIJK BEHEER

Aandacht voor sprinkhanen

Tot voor kort werd er in het Nederlandse natuurbeheer nauwelijks rekening gehouden met sprinkhanen en krekels. Het beheer van de Brunssummerheide vormt daarop geen uitzondering. Ook bij de aanwijzing van het gebied als Beschermd Natuurmonument in 1995 worden de sprinkhanen niet specifiek genoemd als beschermingswaardig. Vooraf aan deze aanwijzing is een beheersvisie opgesteld (GANZEVLES & VAN ZIEL, 1994). Een van de belangrijke speerpunten van dit plan was om het op dat moment zeer intensieve recreatieve gebruik van het gebied te verminderen. Als uitvloeisel hiervan werd in 1997 een plan opgesteld voor een betere recreatiezonering, welke later is uitgevoerd. Een andere belangrijke conclusie was dat het begrazingsbeheer plaatselijk diende te worden geëxtensieerd om het aandeel oude een structuurrijke heide te verhogen. Reden was om de in de voorgaande jaren verloren gegane avifaunistische en herpetologische waarden te versterken. Ook het

bosbeheer diende geëxtensieerd te worden om zo spontane processen een kans te geven en een mantelzoomvegetatie te ontwikkelen.

Sinds de verschijning van "De sprinkhanen en krekels van Nederland" (KLEUKERS *et al.*, 1997) en de Rode lijst van sprinkhanen en krekels (ODÉ, 1999) eind jaren negentig is de aandacht voor deze insecten in het beheer toegenomen. In 2002 is het Beschermingsplan voor sprinkhanen en krekels in Limburg uitgekomen (KLEUKERS & VAN HOOF, 2003). Daarin worden voor twee soorten van de Brunssummerheide, namelijk de Za-

rol. Desondanks blijkt dat de hier gepresenteerde bevindingen over de biotopen van de aangetroffen soorten op de Brunssummerheide zeer goed aansluiten bij de biotoopbeschrijvingen in KLEUKERS *et al.* (1997).

Een overzicht van het aantal kenmerkende soorten van droge biotopen per hectometerhok laat zien dat de meest soortenrijke hokken verspreid over de Brunssummerheide aanwezig zijn [figuur 11a]. In deze hokken zijn vijf tot zes kenmerkende soorten van droge biotopen aanwezig. Ze liggen meestal in de al eerder genoemde grotere heide terreinen en in Heksenberg en Sternbachdal. Wel valt op dat



FIGUUR 9

De Zadel sprinkhaan (*Ephippiger ephippiger*) is op de Brunssummerheide voor het laatst in 2007 gezien. Deze landelijke zeldzame soort is hier thans waarschijnlijk uitgestorven (foto: Jo Hermans; 7 oktober 2005, Mechelse heide, België).

FIGUUR 10

Door de grote variatie aan abiotische omstandigheden en biotopen komen op de Brunssummerheide veel soorten in elkaars nabijheid voor (foto: H. van Buggenum).



delsprinkhaan en de Veldkrekel, beschermingsmaatregelen geformuleerd. Deze specifieke maatregelen zijn echter nooit uitgevoerd.

Met de aanwijzing van de Brunssummerheide als Natura 2000-gebied krijgen enkele sprinkhaansoorten ook in dit gebied meer aandacht. Ze worden namelijk genoemd als kwaliteitsindicatoren in de profielendocumenten voor enkele habitattypen (MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN, 2008). Het betreft de Veldkrekel voor het habitatype Heischraalgrasland, de Heidesabelsprinkhaan en Moerassprinkhaan voor de Vochtige heide en de Blauwvleugelsprinkhaan, het Zoemertje (*Stenobothrus lineatus*), de Zadelsprinkhaan en de Wrattenbijter (*Decticus verrucivorus*) voor het habitatype Droge heide. Vier van de genoemde soorten komen thans op de Brunssummerheide voor. De Zadelsprinkhaan is zoals eerder al aangegeven waarschijnlijk verdwenen.

Beheer vanaf 1995

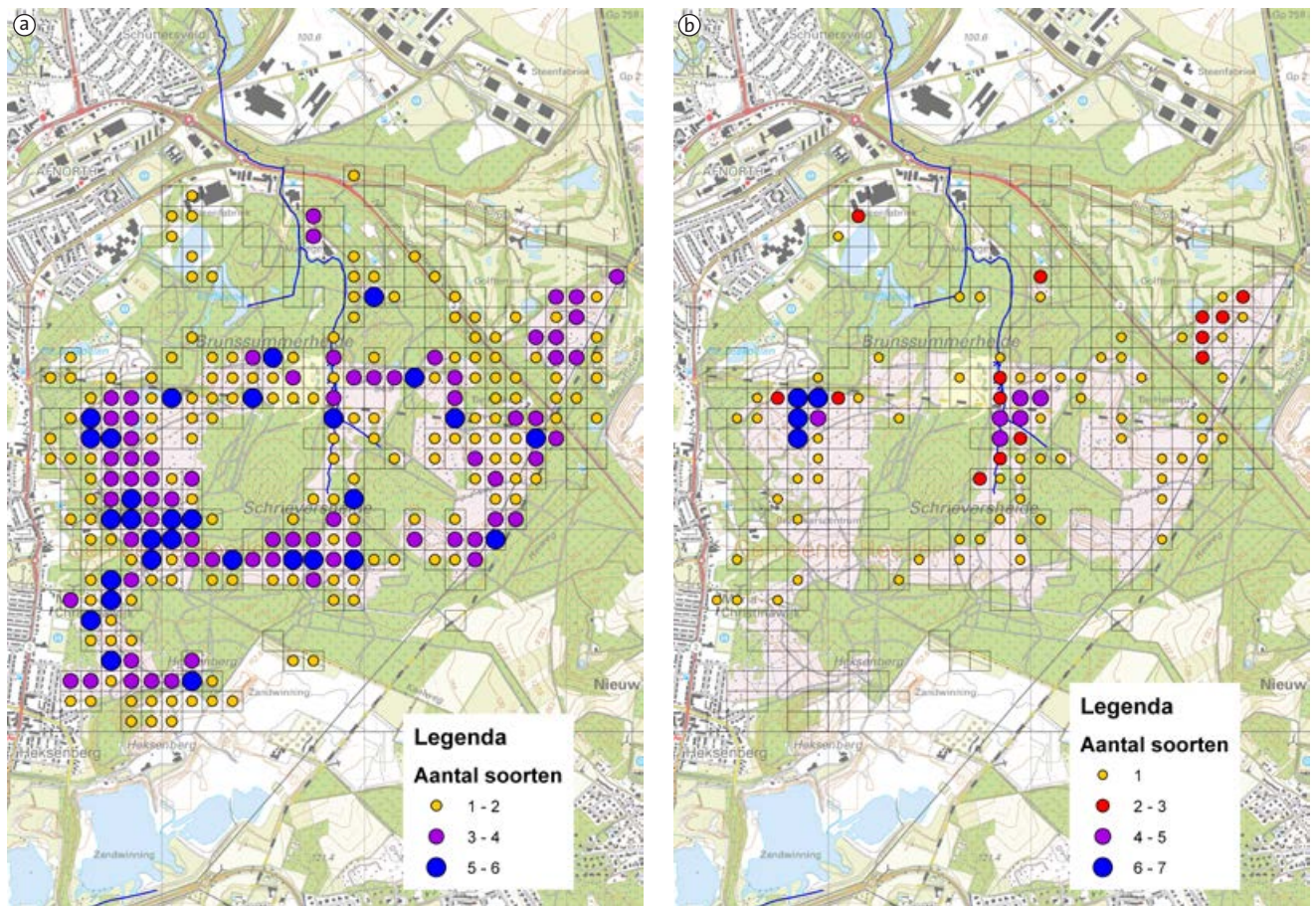
Sinds 1995 heeft Natuurmonumenten de Brunssummerheide van verschillende gemeenten in erfpacht gekregen en het beheer overgenomen van het Recreatieschap Oostelijk Zuid-Limburg. Het beheer van de heideterreinen en andere open delen is met name in de laatste twaalf jaar gericht geweest op het beheersen van Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en het terugdringen van de bosopslag van berk (*Betula spec.*) en Grove den (*Pinus sylvestris*). Door de aanwezigheid van zaadbomen, het sterke regeneratievermogen van berken en de hoge stikstofdepositie uit de lucht was dat niet een-

voudig. Verschillende keren zijn er grote inhaalslagen gepleegd (De Groot, 2009). Daarbij is niet altijd rekening gehouden met de behoeften aan de aanwezigheid van struweelbosjes voor verschillende soortgroepen zoals broedvogels en sprinkhanen. Mogelijk is zo onbedoeld het biotoop van de toch al niet vitale populatie van de Zadelsprinkhaan verslechterd. Het beheer was in eerste instantie gericht op levensgemeenschappen en natuurlijke processen. Uitgangspunt was dat een goed functionerende levensgemeenschap voldoende was voor de aanwezigheid van verschillende diergroepen (Van den Broek & Gillissen, 2003). Tevens zijn op enkele plekken vergraste delen geplagd. De organisatie van de begrazing met de schaapskudde is verbeterd door planmatiger te werk te gaan. Hierdoor worden nu meer heideterreinen extensiever begrast. Veel vaste rasters zijn na 2003 verwijderd waardoor ook het risico van overbegrazing is gedaald.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Biotoop								Aantal waarnemingen
		Droge heide van struikhei	Droog grasland	Droge typen (totaal)	Ven-randen	(vergraste) Natte heide	Hoog-veen	Vochtig-natte typen (totaal)	Bos en bosrand	
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caeruleascens</i>	74%	5%	79%	0%	0%	0%	0%	13%	255
Snortikker	<i>Chorthippus mollis</i>	71%	20%	91%	1%	0%	2%	3%	2%	131
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	69%	17%	86%	0%	3%	1%	4%	10%	157
Knopsrietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	81%	6%	87%	1%	3%	1%	5%	3%	237
Veldkrekel	<i>Gryllus campestris</i>	56%	21%	76%	5%	1%	0%	6%	12%	277
Bruine sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	69%	8%	77%	0%	4%	4%	8%	14%	108
Grote groene sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	36%	6%	42%	1%	2%	8%	11%	46%	112
Sikkelsprinkhaan	<i>Phaneroptera falcata</i>	79%	2%	81%	0%	5%	6%	11%	6%	189
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	53%	20%	73%	1%	10%	4%	15%	11%	167
Gewoon doorntje	<i>Tetrix undulata</i>	55%	0%	55%	17%	0%	0%	17%	17%	29
Zuidelijk spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	39%	20%	59%	8%	9%	14%	31%	6%	158
Heidesabelsprinkhaan	<i>Metroptera brachyptera</i>	61%	4%	65%	3%	12%	17%	32%	2%	302
Gewoon spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	52%	0%	52%	8%	4%	24%	36%	12%	25
Negertje	<i>Omocestus rufipes</i>	43%	0%	43%	3%	26%	24%	53%	3%	105
Moerassprinkhaan	<i>Stethophyma grossum</i>	39%	0%	39%	39%	0%	15%	54%	0%	33
Gouden sprinkhaan	<i>Chrysochraon dispar</i>	14%	8%	22%	4%	8%	53%	65%	8%	49

TABEL 2

Procentuele verdeling van het aantal waarnemingen per biotoop voor soorten met meer dan 25 gemelde waarnemingen (N= totaal aantal beschikbare waarnemingen). De pijl geeft een gradiënt aan van droge naar vochtig-natte biotopen (m.u.v. bos).



FIGUUR 11

Aantal aangetroffen, kenmerkende soorten van droge (a) en vochtig-natte (b) biotopen en totaal aantal soorten (c) per hectometerhok.

In 2013 is in de vochtige delen van het gebied weer een inhaalslag met het verwijderen van bosopslag uitgevoerd. Met name de randen van het hoogveen gebied en de vochtige heide liepen helemaal vol met berk. Ook de Brandenburg is ontdaan van de massale berkenopslag. Deze keer is wel rekening gehouden met de wensen en behoeften van heidefauna en is een deel van de opslag blijven staan. Ondanks dat er in het verleden weinig specifiek rekening is gehouden met de wensen en behoeften van sprinkhanen kan niet geconcludeerd worden dat de aanwezige sprinkhaanpopulatie, op de Zeldsprinkhaan na, onder het beheer heeft geleden. Enkele soorten zijn juist in de laatste tien jaar weer verschenen of hebben hun leefgebied vergroot, zoals de Moerassprinkhaan, Gouden sprinkhaan en Greppelsprinkhaan. De eerste twee soorten hebben waarschijnlijk geprofiteerd van de anti-verdrogingsmaatregelen rondom de Schrieversheidevennen. Ook doortjes, zoals het Zanddoortje, zullen hier voordeel van hebben gehad.

Er kan dus nog veel winst behaald worden door het beheer beter aan te passen aan de wensen van de heidefauna. Een voorbeeld is het op zeer kleine schaal plaggen in de heide. De soorten die open zand in hun biotoop nodig hebben worden nu vooral langs de vele paden en paadjes aangetroffen omdat dit de enige plek is waar open zand gevonden wordt. Door kleine plagplekjes in de heide te maken wordt de heide structuurrijker en kan het verspreidingsgebied van sprinkhanen worden vergroot.

Toekomstige beheermaatregelen

In de komende jaren zullen naast het jaarlijkse beheer met begrazing en lokaal maaien extra maatregelen getroffen worden om de effecten van de hoge stikstofdepositie uit de lucht te beperken. Zo kan de huidige kwaliteit van de verschillende beschermde habitattypen worden behouden en zo mogelijk worden verbeterd. Maatregelen die zullen plaatsvinden zijn onder andere het weer met elkaar verbinden van verschillende heideterreinen door het kappen van tussenliggende bosjes, het zeer kleinschalig plaggen van verrooide delen van vochtige en droge heide, soortenrijke graslandjes, venoevers en de rand van de zandverstuiving. Daarbij zal deze keer nadrukkelijk rekening worden gehouden met de wensen en behoeften van verschillende soortgroepen, zoals sprinkhanen. Sterker nog, het is de bedoeling dat de maatregelen ook bijdragen aan de verbetering van de biotopen voor deze soorten. Door het kleinschalig plaggen wordt de vrij dichte heidevegetatie weer

wat structuurrijker en vinden met name reptielen en sprinkhanen beschutting van de heidestruiken en zon- en eiafzetplaatsen vlakbij elkaar. Bij het verwijderen van de bosopslag zal nooit alle opslag worden verwijderd maar een bepaald percentage blijven staan. Hopelijk profiteert mogelijk toch een nog aanwezige, maar onontdekte kleine relict-populatie van de Zadel sprinkhaan van deze maatregelen.

DANKWOORD

Uiteraard bedanken wij alle waarnemers die hun gegevens aan de (landelijke) natuurbanken hebben doorgegeven. Dit geldt ook voor de leden van de Sprinkhanenstudiegroep Limburg en de vrijwilligers van de Vereniging Natuurmonumenten die ons in 2013 hebben vergezeld tijdens de speciaal op sprinkhanen en krekels gerichte excursies.

Summary

THE GRASSHOPPERS AND CRICKETS OF THE BRUNSSUMMERHEIDE

The Brunssummerheide is a nature reserve in the province of Limburg (NL) with a rich variety of habitats including forests, dry and moist heathland and fens. Between 1950 and 1993, 23 species of grasshoppers and crickets were found in the area. Several surveys have recently been undertaken to update the available knowledge about the present distribution of grasshoppers and crickets. A total of nine grasshoppers (*Acrididae*), ten bush-crickets (*Tettigoniidae*), three groundhoppers (*Tetrigidae*) and two true crickets (*Gryllidae*) were found. One *Bradyporidae* species, the rare Long-horned grasshopper (*Ephippiger ephippiger*), may very recently have become extinct from the area.

On the other hand, several species have benefited from conservation measures, such as the Large marsh grasshopper (*Stethophyma grossum*), Large gold grasshopper (*Chrysochraon dispar*) and Cepero's groundhopper (*Tetrix ceperoi*). Other species have taken advantage of global warming, such as Sickle-bearing bush-cricket (*Phaneroptera falcata*) and Long-winged conehead (*Conocephalus discolor*). All of these species have extended their distribution or colonised the area. In the near future, conservation measures will focus more on the specific requirements of grasshoppers and crickets, especially those which are rare or endangered.

Literatuur

- APTROOT, A., 2010. Vegetatiekartering van de Brunssummerheide in 2010. Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- AS, B. VAN & R.M.J.C. KLEUKERS, 1994. *Meconema meridionale*, de zuidelijke boomsprinkhaan nieuw voor Nederland (Orthoptera: Tettigoniidae). Entomologische Berichten 54 (10):181-185.
- BROEK, VAN DEN, T.G.Y. & C.M.S. GILLISSEN, 2003. Brunssummerheide, beheervisie 2003 t/m 2014. Maatregelenplan 2003 t/m 2008. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- BOEREN J. & K. HUSKENS, 2007. De Moerassprinkhaan op de Meinweg. Herinrichting Melickerven: kans of bedreiging? Natuurhistorisch Maandblad 79(2):34-38.
- GANZEVLES, P.H.J. & H.W. VAN ZIEL, 1994. Beheervisie Brunssummerheide, 1994. Buro Hemmen, Randwijk.
- GROOT, T. DE, 2009. Kwaliteitstoets Brunssummerheide. In opdracht van Vereniging Natuurmonumenten. Bureau Facet, Utrecht.
- HERMANS, J. JANSEN, S. & W. JANSEN, 1990. Verspreiding, oekologie en beheer van de moerassprinkhanen in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 79(2): 34-38.
- JANSEN, W., 2000. Verslag Brunssummerheide 2000. Een inventarisatie van de sprinkhanen en krekels van dit gebied en de gemeente Landgraaf. Privéuitgave, Roermond.
- KETELAAR, R. & R. PAHLPLATZ, 2009. Klein maar fijn: bijzondere libellen, dagvlinders en sprinkhanen op de Brunssummerheide. Natuurhistorisch Maandblad 98(12):266-271.
- KLEUKERS, R., 2002. Nieuwe waarnemingen aan sprinkhanen en krekels in Nederland (Orthoptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 17: 87-112.
- KLEUKERS, R.M.J.C. & P.H. VAN HOOFF, 2003. Beschermingsplan sprinkhanen en krekels in Limburg. EIS-Nederland/Bureau Natuurbalans – Limes Divergens BV, Leiden/Nijmegen
- 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 (Orthoptera). Nederlandse fauna 1. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij/EIS Nederland, Leiden.
- KNEGT, B. DE & F. BREKELMANS, 2009. Opmars van de Zuidelijke boomsprinkhaan (*Meconema meridionale*) in Nederland (Orthoptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 31:35-42.
- MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN, 2008. Natura 2000 profielen. Versies 2008. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- ODÉ, B., 1999. Bedreigde en kwetsbare sprinkhanen en krekels in Nederland (Orthoptera). Basisrapport met voorstel voor de Rode lijst. EIS-Nederland, Leiden.
- PONIATOWSKI, D. & FARTMANN, T. 2011. Weather-driven changes in population density determine wing dimorphism in a bush-cricket species. Agriculture, Ecosystems and Environment 145(1): 5-9.
- REEMER, M., 2012. Basisrapport Rode Lijst sprinkhanen en krekels. Rapport 2012-03 EIS-Nederland, Leiden.
- STEENIS, W. VAN, 1995. De Zuidelijke boomsprinkhaan: al bekend uit Maastricht. Natuurhistorisch Maandblad 84(9):225-226.
- TILMANS, J., 1980a. De Orthoptera (Sprinkhanen en Krekels) en Dictyoptera (Kakkerlakken) van Limburg (Deel I). Natuurhistorisch Maandblad 69(1): 9-15.
- TILMANS, J., 1980b. De Orthoptera (Sprinkhanen en Krekels) en Dictyoptera (Kakkerlakken) van Limburg (Deel II). Natuurhistorisch Maandblad 69(1): 41-48.
- WILLEMSE, F., 1968. Een voor de Nederlandse fauna nieuwe sprinkhaan, *Phaneroptera falcata* (Poda) (Orthoptera, Tettigoniidae). Natuurhistorisch Maandblad 57(11):173-174.
- WILLEMSE, F.M.H., 2000. De uitbreiding van het Zuidelijk spitskopje *Conocephalus discolor* in Zuid-Limburg (Orthoptera: Tettigoniidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 12:17-31.

De Kathager Beemden geohydrologisch onder de loep

Stefanie Bus, Esdoornlaan 22, 7421 AX Deventer, e-mail: stefaniebus@gmail.com

Gijs van Dijk, Onderzoekscentrum B-WARE en afdeling Aquatische Ecologie en Milieubiologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Postbus 6558, 6503 GB Nijmegen

Fons Smolders, Onderzoekscentrum B-WARE en afdeling Aquatische Ecologie en Milieubiologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Postbus 6558, 6503 GB Nijmegen

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

In de Kathager Beemden bevindt zich een uniek kalkmoeras dat bedreigd wordt door de aanleg van de Buitenring Parkstad Limburg. De bijzondere vegetatie van dit kalkmoeras kan het meest effectief beschermd worden als er voldoende kennis over de geohydrologie en chemie van het gebied voorhanden is. In deze bijdrage wordt ingegaan op de meest invloedrijke geohydrologische en chemische processen in de Kathager Beemden en wordt aangegeven wat de effecten kunnen zijn van ruimtelijke ontwikkelingen en natuurbeheer.

Kalkmoerassen behoren tot de meest bedreigde habitattypen in Europa. Ze zijn rijk aan bijzondere soorten en in Nederland uiterst zeldzaam. Hun voorkomen is hier beperkt tot Zuid-Limburg, waar de Kathager Beemden (of Kathagerbroek) het best ontwikkelde voorbeeld is (WEEDA *et al.*, 2011). De bijzondere combinatie van veenvorming met kalkafzetting kan voorkomen op plaatsen in een heuvels landschap waar grondwater kalkrijke afzettingen passeert die het water verrijken met calciumcarbonaat. Als dit water lager in het landschap als kwel uittreedt kan dit leiden tot een situatie waarbij zowel veen- als moeraskalkvorming optreedt. Een continue aanvoer

van kalkrijk grondwater is cruciaal voor een kalkmoeras en de vegetatie die er voorkomt. Hoewel grondwaterkwantiteit en -kwaliteit dus bepalend zijn voor de instandhouding van het kalkmoeras in de Kathager Beemden, was voor dit gebied hierover slechts weinig gedetailleerde kennis beschikbaar. Om deze leemte op te vullen is in 2011 een geohydrologische systeemanalyse uitgevoerd (Bus, 2011).

ACHTERGROND

De Kathager Beemden is een moeras- en bronboscomplex van ongeveer 40 ha in het dal van de Geleenbeek ten zuidoosten van Vaesrade bij Heerlen. Het kalkmoeras waarop in dit artikel de nadruk ligt heeft een oppervlakte van ongeveer één hectare en bevindt zich op de oostflank van het dal, in het aldaar gelegen hellingveen [figuur 1]. Dit hellingveen wordt aan de bovenkant begrensd door een droge zandrug en onderaan door een zanddijkje, waarvandaan het hellingveen overgaat in bos.

De Kathager Beemden maakt deel uit van het Natura 2000 gebied Geleenbeekdal, dat aangewezen is voor de habitattypen vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen H91EoC) en kalkmoerassen (alkalisch laagveen H7230). De vegetatie van de Kathager Beemden is uitvoerig onderzocht en beschreven door E. Weeda en S. Keulen (onder andere WEEDA, 2007; WEEDA *et al.*, 2011). Vanuit floristisch oogpunt is het gebied bijzonder vanwege het voorkomen van Gele



FIGUUR 1

Kathager Beemden (Foto: S.A.R. Bus).

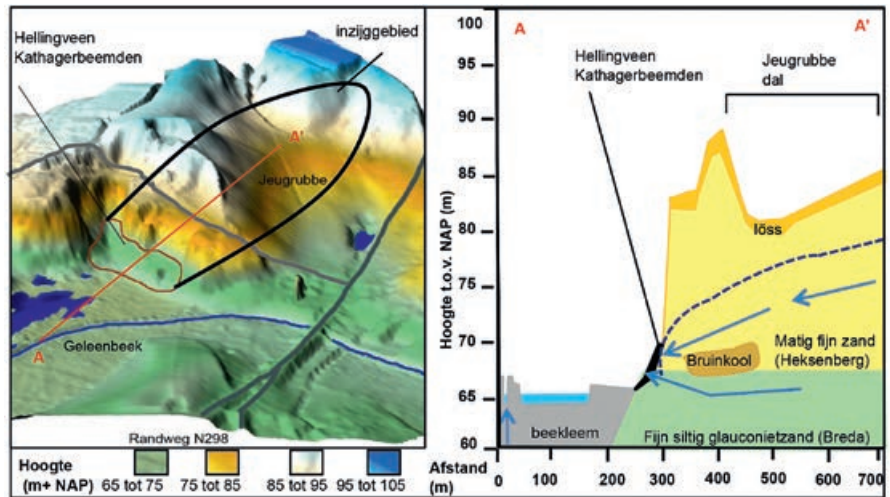


FIGUUR 2

Afvoermetingen met een buizenshot (Foto: S.A.R. Bus).

FIGUUR 3

Inzigggebied en grondwaterstroming rond/in de Kathager Beemden. Op de linker afbeelding is de maaiveldhoogte en het inzigggebied weergegeven. Op de rechterafbeelding is een dwarsdoorsnede van de geologische opbouw en de grondwaterstroming weergegeven.



zegge (*Carex flava*), Schubzegge (*Carex lepidocarpa*), Alpenrus (*Juncus alpinus*) en Parnassia (*Parnassia palustris*). Bovendien is de Kathager Beemden de eerste plaats in Nederland waar Veenzegge (*Carex davalliana*) is ontdekt (WEEDA *et al.*, 2006).

METHODE

De geohydrologische systeemanalyse is uitgevoerd door middel van een uitgebreide veldstudie. Het onderzoek omvatte gedetailleerde maaiveldhoogte-, waterafvoer- [figuur 2] en grondwaterstandsmetingen, waarnemingen van kwel, neerslag van stoffen (ijzer, kalk en/of zwavel aan maaiveld) en biogeochemische analyses van het grondwater op verschillende dieptes in het veen. Als uitgangspunt zijn botanische indicatorsoorten voor kalkrijk water, zuur water en de tussenliggende mengzones gebruikt. Door middel van bodemboringen en het met een prikstok vastleggen van geleidbaarheid (EGV)- en temperatuurprofielen zijn veendikte en verticale grondwaterstroming onderzocht. Samen kunnen deze gegevens iets zeggen over het voorkomen van kwelstromen.

INZIGGEBIED EN GEOLOGIE

Essentieel voor de instandhouding van het kalkmoeras is de bescherming van het inzigggebied, ofwel het voedingsgebied van het

grondwater. De grootte en ligging van het intrekgebied waren tot nu toe voor de Kathager Beemden niet goed bekend. De geologische opbouw en het heuvelachtige landschap van Zuid-Limburg maken het onderzoeken van de grondwaterstroming zeer complex. Door middel van koppeling van de geologische opbouw van het gebied aan grondwaterstanden is hier onderzoek naar gedaan.

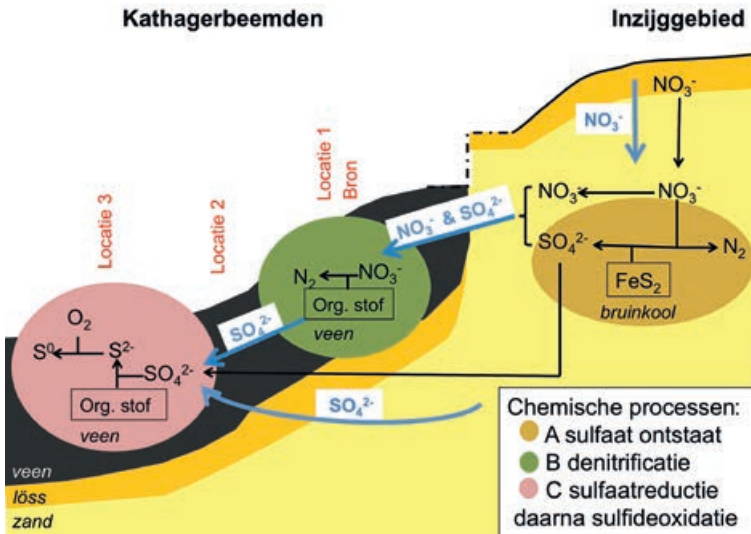
Het kalkmoeras wordt continu gevoed door grondwater dat voornamelijk uit (noord)oostelijke richting afkomstig is (Bus, 2011). De ligging van het inzigggebied is samen met de geohydrologische opbouw weergegeven in figuur 3. De lokale stromingsrichting van oost naar west wordt bevestigd door een recent opgesteld grondwaterdetailmodel van de Kathager Beemden (PROVINCIE LIMBURG/ ROYAL HASKONING DHV, 2012). Ter hoogte van het Jeugrubbedal [figuur 4] stroomt het grondwater door de matig fijne zanden van Heksenberg en door de slechter doorlatende, fijne, siltige zanden van de Formatie van Breda. Van belang is ook dat er bruinkoolafzettingen in de Formatie van Breda voorkomen [figuur 3]. Ter hoogte van de Kathager Beemden dagzomen de Formaties van Heksenberg en Breda, waardoor hier een deel van het grondwater in de vorm van bronnen en diffuse kwel uitteert. Door de continue toestroom van



FIGUUR 4
Het inzigggebied: het Jeugrubbedal (Foto: S.A.R. Bus).



FIGUUR 5
Geveerd diknerfmos (*Palustriella commutata*) (Foto: D. Haaksma).



FIGUUR 6

Situatieschets van chemische processen in de Kathager Beemden. Er vinden verschillende chemische processen in het grondwater plaats: In het inzigggebied ontstaat sulfaat [(A: bruine cirkel)]. Vervolgens vindt bovenin het hellingveen denitrificatie (locatie 1) plaats [B: groene cirkel]. Onderaan het hellingveen vindt sulfaatreductie en daarna sulfideoxidatie plaats (locatie 3) [C: roze cirkel].

neert het veen te sterk, waardoor plaatselijk ook sprake is van verdroging. Een gedetailleerde beschrijving van de voorkomende vegetatie is terug te vinden in de rapportage over eerder uitgevoerd onderzoek (WEEDA *et al.*, 2011).

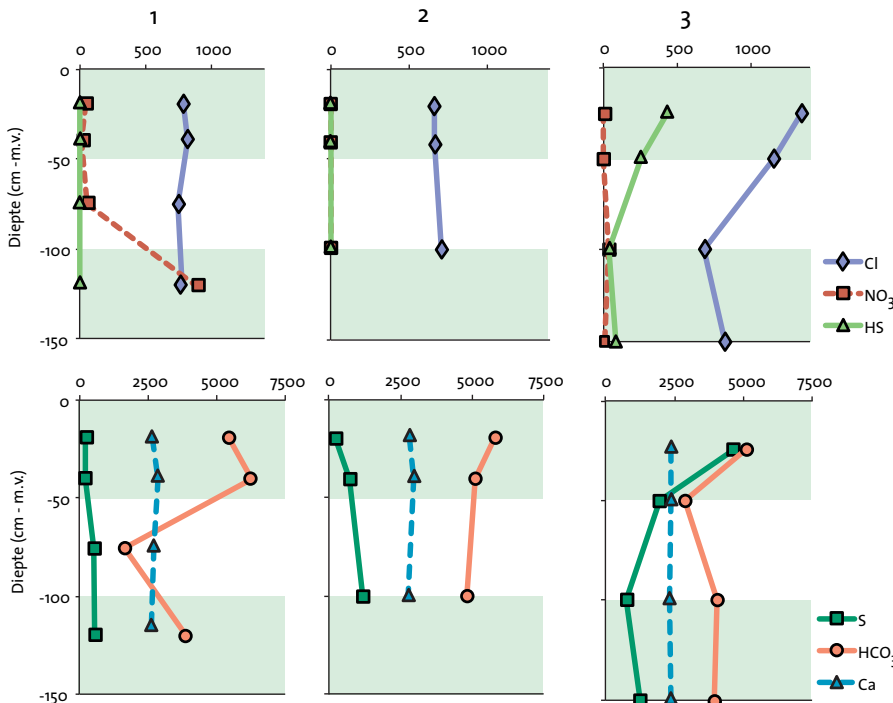
SAMENSTELLING VAN HET KWELWATER

grondwater heeft er veenvorming plaats kunnen vinden op de helling. Het andere deel van het grondwater stroomt ondergronds verder in de richting van de Geleenbeek.

De sterkste opwaartse kwelstroming vindt aan de boven- en onderkant van het hellingveen plaats. Het bovenaan de helling uit-tredende grondwater stroomt door en over het veen en wordt grotendeels door drainagegeulen afgevoerd. Deze zijn niet natuurlijk ontstaan, maar in het verleden gegraven. Typische plantensoorten voor het kalkmoeras zoals Schubzegge, Kleine valeriana (*Valeriana dioica*), Veenzegge, Slanke waterbies (*Eleocharis uniglumus*), Geveerd diknerfmos (*Palustriella commutata*) [figuur 5] en Groen schorpioenmos (*Scorpidium cossonii*) groeien langs deze geultjes. Ze vormen een belangrijk element voor het functioneren van het kalkmoeras en de handhaving van de hier voorkomende biodiversiteit. Plaatselijk ontstaat langs de geulen een microhabitat waar deze kalkminnende soorten zich kunnen handhaven. De geultjes hebben echter niet alleen een positief effect: een aantal diepere geulen drai-

De in het gebied voorkomende vegetatie is afhankelijk van constante toestroom van grondwater met een specifieke waterkwaliteit. Bij de terreineigenaar bestaan grote zorgen over de veranderingen in de chemische samenstelling van het opkwellende grondwater en de mogelijke invloed hiervan op de voorkomende vegetatie. Het grondwater dat in de Kathager Beemden opkwelt bevat hoge nitraat- en sulfaatconcentraties (DE MARS *et al.*, 2012). Ook was niet duidelijk waarom er rondom de bronnen geen travertijn (moeras-kalk) neerslaat. Uit het veldonderzoek naar de chemische samenstelling en herkomst van het grondwater is er meer duidelijkheid op deze punten ontstaan. Boven in het hellingveen is het uittredende grondwater rijk aan nitraat en matig rijk aan sulfaat [zie figuur 6 en tabel 1]. Verder is het water rijk aan calcium en bicarbonaat, maar niet dusdanig rijk dat, zoals in het Bunderbos (SMOLDERS *et al.*, 2014), kalktufvorming te verwachten is [tabel 1]. Op locatie 1 komt het water op grotere diepte overeen met het bronwater dat hier lokaal uittreedt en afstroomt via de geultjes [tabel 1]. Onderaan het hellingveen (locatie 3) worden in het

grondwater hogere sulfaatconcentraties gemeten en zeer lage nitraatconcentraties (figuur 7 en tabel 1). Het inzigggebied van het hellingveen bestaat uit (voormalige) landbouwgronden en verharde wegen [figuur 4]. Door dit type landgebruik wordt infiltrerende neerslag verrijkt met onder an-



FIGUUR 7

Diepteprofielen van de grondwatersamenstelling in de Kathager Beemden. Lengtes in centimeters beneden maaiveld (cm-mv). Op drie verschillende locaties (1, 2 en 3, zie figuur 6 voor de ligging) en vier diepten zijn de concentraties chloride (Cl⁻), nitraat (NO₃⁻) (bovenste helft van de figuur) en sulfide (HS⁻) en de concentraties van totaal zwavel (Stot), calcium (Ca²⁺) en bicarbonaat (HCO₃⁻) (onderste helft van de figuur). De concentraties zijn in µmol/l.

dere nitraat en chloride, respectievelijk door meststoffen en strooizout. Hierdoor komen in het grondwater over het algemeen hoge chloride- (gem. 95 mg/L (Bus, 2011)) en nitraatconcentraties (max. 100 mg/L) voor. De fosfaatconcentraties ($\leq 0,4$ mg-P/L) zijn overigens laag. Ook in andere door grondwater gevoede systemen in Limburg zijn verhoogde nitraatconcentraties in het grondwater waargenomen (zie bijvoorbeeld VAN DIJK *et al.*, 2012; DE MARS *et al.*, 2012). Deze worden vermoedelijk veroorzaakt door nitraatuitspoeling vanuit landbouwgebieden (ten gevolge van mesttoediening) en door nitraatuitspoeling vanuit bossen via stikstofdepositie uit de atmosfeer. De hoge sulfaatconcentraties (50-114 mg/L) in het grondwater kunnen afkomstig zijn van zwavelverbindingen in bruinkool. Het zuurstof- en nitraathoudende grondwater stroomt vanuit de landbouwgronden langs dieper in de bodem aanwezige bruinkoollagen; zuurstof en nitraat oxideren hier het ijzersulfide (FeS_2) (pyriet en marcasiet) uit de bruinkool, waardoor sulfaat vrijkomt [figuur 6] (SMOLDERS *et al.*, 2010).

KALKMOERAS: VEGETATIE EN WATERKWALITEIT

De bijzondere kalkmoerasvegetatie wordt beïnvloed door lokale verschillen in de toevoer van regenwater en de samenstelling van het grondwater. Door de aanwezige greppelstructuur zijn er op kleine schaal gradiënten aanwezig met overgangen van iets hoger gelegen, zuurdere, meer door regenwater beïnvloede plekken naar lager gelegen, meer basische, meer door grondwater beïnvloede greppeltjes. Op de zuurdere plekken staan soorten als Gewimperd veenmos (*Sphagnum fimbriatum*), Kamvaren (*Dryopteris cristata*), Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*), Struikhei (*Calluna vulgaris*) en Kussentjesmos (*Leucobryum glaucum*). Vlak daarnaast, op de door grondwater beïnvloede plekken, komen soorten voor die ba-

Chemische processen in het kalkmoeras

Het grondwater baant zich een weg door het veen. Nitraat en sulfaat reageren onderweg met het in het veen aanwezige organische materiaal. Bij deze reactie met nitraat en sulfaat wordt het organisch materiaal in het veen afgebroken door middel van redoxreacties (redoxreacties is een verzamelterm van reductie- en oxidatieprocessen waarbij elektronen uitgewisseld worden). Doordat het ene proces meer energie oplevert dan het andere ontstaat er een volgorde waarin deze processen optreden en verschillende stoffen met het organische materiaal reageren. Dit betekent concreet dat het organische materiaal als eerste met het nitraat reageert, waarbij nitraat wordt omgezet in stikstofgas (denitrificatie). Daarna reageert het organische materiaal met sulfaat waarbij dit wordt omgezet in sulfide (sulfaatreductie). Door deze trapsgewijs verloopende redoxprocessen ontstaat er een gradiënt in het veen waarlangs stoffen die via het grondwater worden aangevoerd juist wel, of juist niet meer aanwezig zijn [figuur 7].

Nitraat is erg reactief en wordt in organische bodems snel gedenitrificeerd. Tegen de tijd dat het door de veenlaag diffuus opkwellende grondwater het maaiveld bereikt is dit nitraat verdwenen. De sulfaatconcentratie neemt pas in de meest ondiepe delen van het veen af. Voor de hooggelegen bron geldt dat het water snel omhoog komt zodat het hier uittredende grondwater lijkt op het diepere grondwater onder het veen [tabel 1] en nog rijk is aan nitraat. Op locatie 3 [figuur 6], wordt een sterke kwelstroming waargenomen. Het opkwellende grondwater is hier rijk aan sulfaat en arm aan nitraat. Het nitraat is onderweg door denitrificatie verdwenen en door dezelfde processen is de sulfaatconcentratie toegenomen. Hier worden in het bodemwater zeer hoge sulfide en totaal-zwavelconcentraties aan het maaiveld gemeten. Afgaande op de ionenbalansen bestaat een groot deel van dit zwavel uit elementair zwavel. Dit kan worden verklaard door aan te nemen dat hier aan het maaiveld nog veel sulfaatrijk water uittreedt. Het sulfaat wordt door reactie met het organisch materiaal gereduceerd tot sulfide dat vervolgens weer deels wordt geoxideerd tot elementair zwavel. Met het sulfide vormt dit elementaire zwavel polysulfiden die deels in oplossing kunnen blijven. Het elementaire zwavel is ook duidelijk zichtbaar als neerslag op de bodem of op mossen [figuur 8] (Bus, 2011).



FIGUUR 8
Zwavelneerslag (Foto: S.A.R. Bus).

Locatie	pH	Alk*	Ca ²⁺	Cl ⁻	Fe ²⁺	HCO ₃ ⁻	K ⁺	Mg ²⁺	Mn ²⁺	Na ⁺	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	PO ₄ ³⁻	SO ₄ ²⁻	S ²⁻
Eenheid:	-	mEq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Bron	6,64	3,73	104,10	28,55	0,03	221,00	1,29	15,11	0,04	12,60	73,17	0,56	0,22	54,34	0,00
Locatie 1 (1,20 cm)	6,62	4,09	104,00	27,36	0,09	237,08	2,02	15,35	0,05	12,37	53,97	0,95	0,45	53,79	0,00
Locatie 3 (25 cm)	6,79	5,56	94,18	47,57	0,07	308,78	0,96	14,16	0,12	7,42	0,07	0,43	0,39	-	13,84
Locatie 3 (150 cm)	6,98	3,81	96,56	29,29	0,03	240,74	0,66	15,75	0,13	7,89	0,18	0,16	0,18	114,07	2,53

TABEL 1

Chemische samenstelling van het grondwater in het kalkmoeras in het hellingveen. * Alkaliteit (Alk) is het zuur bufferend vermogen tegen plotselinge veranderingen van de pH waarde.



FIGUUR 9

Sterregoudmos (Campylium stellatum) (Foto: D. Haaksma).

sisch water indiceren zoals Sterregoudmos (*Campylium stellatum*) [figuur 9], Geveerd diknerfmos, Geel boogsterrenmos (*Plagiomnium elatum*), Groot vedermos (*Fissidens adianthoides*), Veenzegge en Schubzegge. Deze soorten komen niet in het lage deel (locatie 3) voor, waar zeer hoge sulfideconcentraties werden gemeten. Sulfide is giftig voor de meeste hogere planten (zie tabel 1 en kader: "Chemische processen in het kalkmoeras").

Uit het bovenstaande blijkt dat de verspreiding van soorten in het hellingveen gerelateerd is aan chemische processen in de bodem die mede beïnvloed worden door de kwaliteit van het toestromende grondwater.

DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

Het is inmiddels bekend dat kwelstroming de drijvende kracht is achter het kalkmoeras [figuur 10]. Het bijbehorende inzijggebied van de Kathager Beemden ligt ter hoogte van het Jeugrubbedal



[figuur 3]. In deze zone is de nieuwe autoweg Buitenring Parkstad Limburg gepland (PROVINCIE LIMBURG/ROYAL HASKONING DHV, 2012). Deze plannen houden zowel kansen als bedreigingen in voor het kalkmoeras in de Kathager Beemden. Kansen omdat de landbouwgronden een andere functie krijgen, wat gunstig is vanwege de resulterende lagere nitraat- en indirect ook sulfaatconcentraties in het grondwater. De grootste bedreiging bestaat uit de toename van het verharde oppervlak, waardoor de infiltratie van neerslag in de bodem en daarmee de voeding van het kalkmoeras kan verminderen. Dat zou vooral kunnen spelen als de gehele weg-

constructie het gebied met de hoogste grondwaterstand doorsnijdt. Indien het grondwater wordt aangesneden door het wegbed is de kans groot dat de stromingsrichting van het grondwater ter plaatse verandert. Het wegbed heeft namelijk een aanzienlijk hogere doorlatendheid dan de bestaande ondergrond, waardoor het kan gaan functioneren als een soort snelweg voor het grondwater. Om de bovengenoemde bedreigingen voor het kalkmoeras te minimaliseren is het noodzakelijk om de afstromende neerslag rechtstreeks in de naastgelegen wegberm te infiltreren. Daarnaast is het van belang om te monitoren of er geen verlaging van de grondwaterstand optreedt. Als er verlaging optreedt kunnen er maatregelen getroffen worden, zoals meer infiltratie van regenwater.

Het kalkmoeras in de Kathager Beemden is ook kwetsbaar vanwege de geringe omvang. Daarom zou uitbreiding van het oppervlak kunnen bijdragen aan de instandhouding. De paardenwei ten oosten van het gebied zou hiervoor in aanmerking kunnen komen, aangezien dit perceel ook uit veen bestaat dat door kwel wordt gevoed. Daarnaast is het van groot belang dat er aandacht wordt besteed aan het beheer van het huidige gebied. Het jaarlijkse maaien is cruciaal voor het afvoeren van nutriënten en het afremmen van vegetatiesuccessie en verruiging. De vegetatie van het kalkmoeras wordt namelijk gedomineerd door Riet (*Phragmites australis*). Daarnaast is het essentieel dat er voldoende doorstroming van het kalkmoeras is. Concreet betekent dit dat diepe geulen ondieper gemaakt moeten worden en dat het aantal ondiepe geulen uitgebreid moet worden. Dit moet geleidelijk gebeu-

FIGUUR 10

Kwel en bronnen zijn goed zichtbaar in de sneeuw (Foto: S.A.R. Bus).

ren zodat de vegetatie met deze uitbreidingen kan meegroeien. De Kathager Beemden worden gekenmerkt door een zeer diverse vegetatie. Er komen zowel soorten van kalkrijke als zure milieus en zowel van voedselarme als voedselrijke milieus voor, terwijl de bodem op het eerste gezicht overal uit veen bestaat (KEULEN, 2011). De hoge nitraat- en sulfaatconcentraties van het grondwater vormen een potentiële bedreiging voor de aanwezige zeldzame vaatplanten en mossen. Bovendien leiden nitraat en sulfaat beide tot een verhoging van de afbraak van het veen, wat een negatief effect op de netto veenvorming heeft. De overwegend zeer geringe beschikbaarheid van fosfaat in de bodem verklaart dat het nitraat maar zeer lokaal leidt tot verzuuring van de vegetatie. De effecten van sulfaat zijn onderaan de helling zichtbaar. De sulfaatreductie die hier in de bodem plaatsvindt leidt tot de productie van het voor planten giftige sulfide, waardoor de vegetatie lokaal afsterft.

Goed beheer in combinatie met bescherming van het intrekgebied zijn essentieel voor het voortbestaan van het kalkmoeras. Hierdoor wordt ook het voortbestaan van zeldzame soorten als Geveerd diknerfmos, Groen schorpioenmos, Veenzegge, Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*) en Brede orchis (*Dactylorhiza majalis majalis*) in de Kathager Beemden verzekerd.

DANKWOORD

Diverse personen zijn wij dankbaar voor het verstrekken van informatie of delen van kennis ten behoeve van dit onderzoek. Roel Dijkma en George Bier van de WUR worden bedankt voor de begeleiding van het onderzoek. Eddy Weeda, Stef Keulen en Paul Spreuwenberg worden bedankt voor de vegetatieopnames van de hydrologische indicatorsoorten.

Summary

THE KATHAGER BEEMDEN AREA AND ITS GEOHYDROLOGICAL 'KEY ISSUES'

Calcareous mires are among the most threatened and diminishing habitat types in Europe. The Kathager Beemden area in Southern Limburg includes a well-developed calcareous mire with very high ecological values. It is a Natura 2000 area with conservation objectives which aim to improve its ecological quality and to expand the surface area of the calcareous mire. In order to achieve these objectives it is essential to study geohydrological and biogeochemical processes influencing the mire's functioning.

The mire at Kathager Beemden is influenced by seepage originating from the Jeugrubbe (to the north-east of the area). This groundwater infiltration area consists mainly of agricultural land, which causes high groundwater nitrate levels. This nitrate-rich groundwater flows through sand deposits with brown coal and fossil seashells, which enrich the water with sulphate and calcium, respectively. Kathager Beemden is located on a slope of the Geleenbeek valley, where peat has been formed due to high groundwater pressure causing seepage and permanently wet conditions. The mire is heavily influenced by the seepage of groundwater flowing over and through it. Along its flow path through and over the mire, the chemical composition of the groundwater

changes. After nitrate has been degraded, sulphate is next degraded to sulphide and eventually to pure sulphur. These circumstances have led to the development of a calcareous mire (with e.g. *Campyllum stellatum* and *Scorpidum cossonii*). Since sulphide is present in the porewater (which acidifies the water), species of acid and mixed environments are present nearby. Various groundwater influences and biogeochemical processes cause acidity gradients and calcareous influences, resulting in a very high biodiversity in a small area.

Improving the quality and expanding the surface area of the calcareous mires requires sufficient knowledge of groundwater flows and chemical processes. The Natura 2000 objectives can be pursued by properly managing the area, including mowing and making the gullies in the peat shallower. Nitrate pollution of the groundwater forms an important threat, which requires measures in the area surrounding the nature reserve.

Crucial to the existence of the mires is safeguarding the groundwater flow, so the groundwater infiltration area has to be protected from disruption like drainage or the construction of paved surfaces. There is currently a plan to construct a major new road (yhr 'Buitenring') in the feeding area. It is important for the functioning of the mire and the conservation of its biodiversity that the road construction and agricultural activities will not pollute the groundwater or reduce its influence.

Literatuur

- BUS, S.A.R., 2011. Hydrogeologische systeem-analyse hellingveen Kathager Broek in Zuid-Limburg. Master Hydrology and Water Quality, Wageningen University, Wageningen.
- DIJK, G. VAN, F. SMOLDERS, C. FRITZ, A.P. GROOTJANS, N. STRAATHOF & G.J. VAN DUINEN, 2012. Ecologische gradiënten op de helling in de Brunsummerheide, De Levende Natuur 113(4): p.174-179.
- KEULEN, S.M.A., 2010. IVN, Zienswijze: Ontwerp Inpassingsplan Buitenring Parkstad Limburg.
- MARS, H. DE, J. SCHUNSELAAR & J. SCHAMINEE, 2012. Ecohydrologie van de Zuid-Limburgse hellingmoerassen. OBN159-HBE rapportage.
- PROVINCIE LIMBURG / ROYAL HASKONING DHV, 2012. Grondwatermodel Buitenring Parkstad Limburg, Detailmodel Geleenbeekdal en Kathagerbeemden, 9X4814.Ao
- SMOLDERS, A.J.P., E.C.H.E.T. LUCASSEN, R. BOBBINK, J.G.M. ROELOFS & L.P.M. LAMERS, 2010. How nitrate leaching from agricultural lands provokes phosphate eutrofication in groundwater fed wetlands: the sulphur bridge. Biogeochemistry. 98:1-7.
- SMOLDERS, A.J.P., J. LOERMANS, M. VAN MULLEKOM & M. JALINK, 2014. De waterkwaliteit van de bronsystemen in het Bunder- en Elslöerbos: Bronnen van zorg, Natuurhistorisch Maandblad, 103(5):125-131.
- WEEDA, E.J., 2007. De Kathager Beemden: een grasland vol moeras- en boslandplanten, met het Crepido- Juncetum acutiflori als spil. Stratiotes 33/34:35-57.
- WEEDA, E.J., S.M.A. KEULEN & J.W. KOELINK, 2006. Maaibeheer in de Kathager Beemden beloond: Veenzegge (*Carex davalliana* Sm.) nieuw voor Nederland. Natuurhistorisch Maandblad 95(12):262-268.
- WEEDA, E.J., H. DE MARS & S.M.A. KEULEN, 2011. Kalkmoeras in Zuid-Limburg, Natuurhistorisch Maandblad 100(11):233-242.

Een apart gevormde zandsteen uit het grind van Meers-Elsloo

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, de Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, e-mail: john.jagt@maastricht.nl

Herman van Mulken, Boudewijnhofstraat 13, 6181 PC Meers-Elsloo, e-mail: mulken_hm@hotmail.com

Paul J.M. Kisters, Natuurhistorisch Museum Maastricht, de Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, e-mail: paul.kisters@maastricht.nl

In de grindpakketten die de laatste 1,8 miljoen jaar door diverse eerdere generaties van de huidige Maas (Oost-Maas, West-Maas) in zuidelijk Limburg zijn afgezet, behoren zandstenen tot de meer algemene zwerfsteentypes. Door de bank genomen zijn ze van Devonische of vroeg Laat-Carbonische ouderdom (circa 410-320 miljoen jaar) en afkomstig uit de Noord-Franse en Belgische Ardennen. Als er geen typische fossielen in zitten is het lastig, zo niet onmogelijk, ze precies te dateren. Dat geldt ook voor het stuk dat hier wordt voorgesteld – zonder fossielen, maar wel met kwartsaders en een tot de verbeelding sprekende verschijningsvorm.

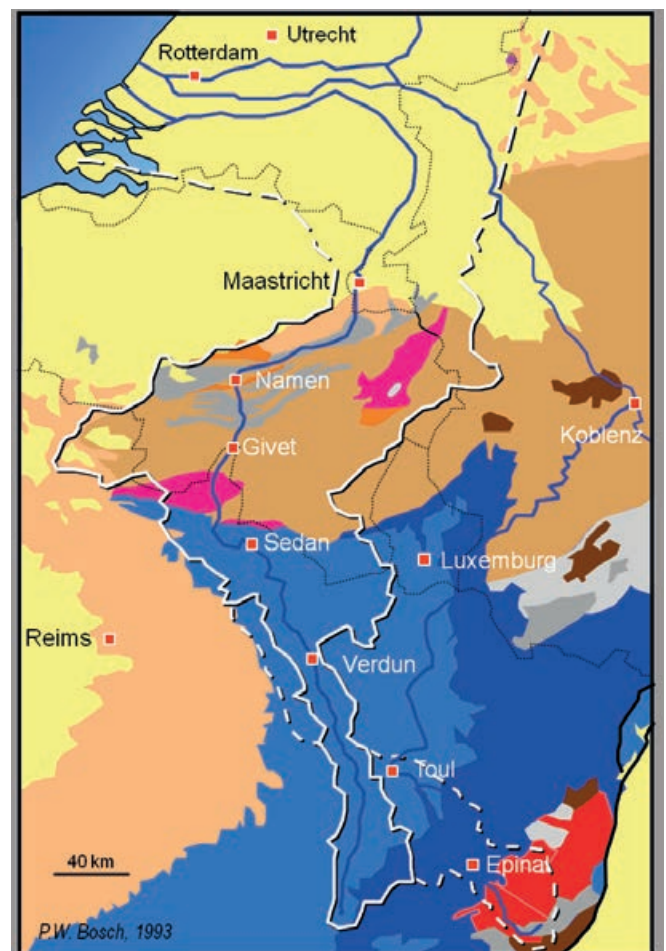
BAKKEN ZAND

Grote delen van de Ardennen (Noord-Frankrijk, België) hebben in een geologisch verleden nogal wat meegemaakt [figuur 1]. Gebergtes ontstonden en werden daarna afgebroken en tot puinwaaiers gedecimeerd, totdat een volgende fase van opheffing startte. Kustmoerassen kwamen en gingen, en rivieren dumpten grote hoeveelheden grind en zand in zee (BLESS & FERNÁNDEZ NARVAIZA, 1996a, b). Uiteraard leidde dit tot het ontstaan van dikke lagen zandsteen en conglomeraat (puddingsteen); beide types zijn afzettings- of sedimentaire gesteentes. Als die gesteentes aan volgende bodembewegingen (plooïingen, gebergtevorming) werden onderworpen, kwam het tot scheuren en breuken, die in een later stadium werden opgevuld ('gelijmd') door met kwarts verzadigd water. Afhankelijk van de duur van die opvullingsfase en de breedte van de scheur vinden we nu een kwartsader van variabele dikte. Dit soort kwartsaders kan ook uit de zandsteenmatrix vrij verweren en komt dan los voor in het grind; dit wordt gangkwarts genoemd. VAN DER LIJN (1974) somde een flink aantal zandsteentypes op, variabel van kleur, met of zonder fossielinhoud, uit Maas- en Rijngrind in

Limburg, Gelderland en Utrecht. Een aantal daarvan heeft een typisch uiterlijk en is in het verleden van een informele naam voorzien. Voorbeelden daarvan zijn de vroeg-Devonische Spiriferen- of Emsienzandsteen (BOSCH, 1992; MESSEMAECKERS & SMITS, 2013; BLANKERS & NELISSEN, 2013) en de laat-Devonische Esneux, Evieux en Montfort zandstenen (BOSCH, 1992). Vele andere hebben echter een algemene habitus, en als er geen fossielen in zitten is de precieze ouderdom niet meer vast te stellen.

De zandstenen zelf variëren sterk in korrelgrootte. Soms kwam het tot omzetting naar kwartsiet, door druk en hitte in de aardkorst. Zandstenen breken langs de afzonderlijke korrels, terwijl de breuk in kwartsiet dwars door de korrels heengaat (VAN DER LIJN, 1974; RUSCHERS et al., 2014).

Zwerfstenen van zandsteen zonder fossielen zijn niet alleen slecht te dateren, maar krijgen ook weinig aandacht van verzamelaars in de Zuid-Limburgse grindzuigerijen. In dat geval moet een opmerkelijke vorm de aanleiding vormen om het stuk op te rapen en mee



FIGUUR 1

Het stroomgebied van de Maas (naar gegevens van P.W. Bosch; stand 1993); tussen Givet en Maastricht dagzomen Devonische (lichtbruin) en Carbonische (grijs) gesteentepakketten waaruit het hier beschreven zandsteentje afkomstig kan zijn.

FIGUUR 2

Het bewuste sandaal-vormige zandsteentje in diverse aanzichten; Maasgrind (Afzettingen van Oost-Maarland, Formatie van Beegden) bij Meers-Elsloo. Lengte van het origineel is 85 mm (coll. H. van Mulken; foto's: Multimedia Studio Janssen, Stein).



te nemen. Zo ook hier. Het afgebeelde zandsteentje [figuur 1] stamt uit grind bij Meers (Elsloo), behorend tot de Afzettingen van Oost-Maarland (Formatie van Beegden; RIJKS GEOLOGISCHE DIENST, 1989; DE MULDER et al., 2003).

HEELAPARTE VORM

De vorm van het nieuwe grijs- en bruinrood gekleurde stuk [figuur 2] herinnert sterk aan een sandaal, van het type van een Romeins legionair om precies te zijn. Geologisch gezien getuigt het van ten minste twee periodes waarin de zandsteen een fikse oplawaai heeft gehad tijdens plooiing. De grote kwartsader [figuur 2a-e], is van bijna constante dikte (circa 10 mm) en vormt de 'zool'. De bovenzijde van de zandsteen vertoont een redelijk dikke kwartsader [figuur 2a-b], maar ook veel dünnere adertjes doorsnijden dit stuk [figuur 2b]. Omdat de grote ader de andere aansnijdt, is de eerste waarschijnlijk het oudst. Zowel de 'wreef' [figuur 2d], als de 'zool' [figuur 2c] vertonen putjes van verschillende grootte, min of meer in een patroon gerangschikt. Dit heeft te maken met verwerking van 'zwakkere' plekken in de zandsteen, waar de cohesie minder was. De 'instap' toont dichte, fijnkorrelige, bruinrode zandsteen [figuur 2b]. De grootste lengte, gemeten over de 'zool' van dit stuk is 85 mm, de grootste breedte 30 mm en de grootste

hoogte (gemeten vanaf de 'zool' tot aan de rand van de 'instap') bedraagt 37 mm. Hoewel de exacte ouderdom niet kan worden vastgesteld, is dit stuk van interesse vanuit het oogpunt van zijn opmerkelijke geschiedenis (als getuige van gebergtevorming en plooiing van de aardkorst) en van zijn tot de verbeelding sprekende vorm. Die zou door verdere erosie en transport teniet gedaan zijn.

DANKWOORD

De foto's werden gemaakt door Multimedia Studio Janssen (Stein), waarvoor onze dank.

Summary

AN ODD-SHAPED SANDSTONE FROM GRAVELS AT MEERS-ELSLOO

A piece of erratic sandstone, of Devonian or early Late Carboniferous age, with three generations of quartz veins and remarkable pitting on one side, is briefly described. It comes from Maas River gravel deposits (Oost-Maarland Member, Beegden Formation) at Meers-Elsloo, north of Maastricht. The source area probably is the Ardennes Massif in northern France and north-central Belgium. Sandstones, of various types and fossiliferous or barren, are common in such riverine deposits; the odd, sandal-like shape attracted our attention.

Literatuur

- BLANKERS, P. & L. NELISSEN, 2013. Het Limburgse Heuvelland. Landschap en gesteenten in Zuid-Limburg. Dagblad 'De Limburger' / IVN Spau-Beek, Maastricht.
- BLESS, M.J.M. & M.C. FERNÁNDEZ NARVAIZA, 1996a. Het veranderend landschap in de Euregio Maas-Rijn. Annales de la Société géologique de Belgique 118 (1995): 1-93.
- BLESS, M.J.M. & M.C. FERNÁNDEZ NARVAIZA, 1996b. A la recherche du paysage perdu de l'Euregio Meuse-Rhin. Haute Ardenne-Centre Nature Botrange, Botrange/Nederlandse Geologische Vereniging, afdeling Limburg, Valkenburg aan de Geul.
- BOSCH, P.W., 1992. De herkomstgebieden van de Maasgesteenten. Grondboor en Hamer 46: 57-64.
- MESSEMAECKERS, E. & S. SMITS, 2013. Paleontologi-

sche en geologische vondsten in Peel- en grensstreek (2). Venrays Verleden 6. Cultuurhistorische bijdragen over Venray en omgeving: 9-26.

- MULDER, F.J. DE, M.C. GELUK, I. RITSEMA, W.E. WESTERHOFF & T.E. WONG, 2003. Geologie van Nederland, deel 7. De ondergrond van Nederland. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.
- RIJKS GEOLOGISCHE DIENST, 1989. Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving. Afzettingen van de Maas. Rijks Geologische Dienst, Afdeling Kartering, Heerlen.
- RUSSCHERS, J., H. DE KRUIJK & J. LAMBERT, 2014. Zwerfen door zwerfstenen. Werkgroep Zwerfstenen, Nederlandse Geologische Vereniging, Afdeling Utrecht en 't Gooi. Staringia 14: 1-113.
- VAN DER LIJN, P., 1974. Het Keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland. W.J. Thieme & Cie, Zutphen.

I N M E M O R I A M

Tof Thissen (5 mei 1923-8 januari 2015)

Ik zal me Tof blijven herinneren als de man die me het Genootschap heeft binnengeloofd. Als net afgestudeerd bioloog kreeg ik in 1973 een baan aangeboden op het Bisschoppelijk College in Roermond. In die tijd was hét College net gesplitst in twee locaties, Schöndeln en Broekhin, die enkele jaren later zouden worden omgevormd tot twee zelfstandige scholen. Tof gaf les aan Schöndeln, ik aan Broekhin. Dat is onze hele onderwijs carrière ook zo gebleven. Toch was er zeker in de sectie biologie nog lang en veel onderling contact. Dat had zeker te maken met hoe Tof Thissen, Gerrit van Tongeren (óók Broekhin en óók Genootschapper in hart en nieren) en ik tegen het onderwijs aankeken, maar nog meer, denk ik, met onze maatschappelijke betrokkenheid.

En Tof had die betrokkenheid, van ons drieën, zeker in de sterkste mate. We waren alle drie opgeleid als echte veldbiologen. In onze specialisaties vulden we elkaar goed aan, maar in de kennis over het hele vakgebied stak Tof

met kop en schouders (ook al was hij de kleinste) ver boven ons uit. Hij was enorm belezen en volgde de ontwikkelingen over de hele breedte van de biologie, op de voet. Dat hield hij tot op hoge leeftijd vol. Het leven lang leren was, voordat de maatschappij daar aan toe was, bij hem allang een gewoonte geworden. Het was voor mij als jonge bioloog dan ook een genot om hem over de nieuwste ontwikkelingen in de biologie te horen praten en ook om te zien hoe hij die kennis op anderen overbracht. Zijn genuanceerde manier van denken heeft veel indruk op mij gemaakt.

Tof was in de beste zin des woords nieuwsgierig en dat uitte zich in het zoeken van nieuwe uitdagingen. Hij liet de maatschappelijke veranderingen in de zeventiger jaren niet gelaten over zich heengaan, maar participeerde actief in politiek en samenleving. De wat progressievere Roermondse politieke stromingen hadden in hem een betrokken adviseur. Samen namen we het op tegen de aanleg van de Rijksweg 73, de afgraving van het Plateau van Margraten, de



normalisering van de Roer en tal van andere bedreigingen voor natuur en milieu, vooral in Midden-Limburg. Hij was betrokken bij de Studiegroep Leudal, de Milieufederatie en niet te vergeten de Heemkundevereniging Roerstreek waarvan hij van 1985 tot 1995 voorzitter was.

Zijn hart lag misschien nog wel meer bij het onderzoek dan bij het onderwijs. Dat was voor (biologie)leraren in die tijd overigens niet ongewoon. De vak kennis prevaleerde. Binnen het Genootschap waren er altijd al priesterleraren die een grote bijdrage leverden aan het natuuronderzoek in onze provincie, waaronder natuurlijk onze illustere oprichter. Tof zat, toen ik hem leerde kennen, net in het Algemeen Bestuur van het Genootschap; daar zou hij tot 1990 deel van uit maken. De laatste jaren fungeerde hij zo'n beetje als een tweede secretaris, niet op de voorgrond, maar wel zo, dat achter de schermen bestuurlijk alles goed verliep. Hij stond samen met Hub Gilissen aan de basis van de omwente-

ling binnen de vereniging. In de jaren zeventig van de vorige eeuw veranderde het Genootschap van een vrij gesloten herenclub in een open, maatschappelijk geëngageerde natuurstudieclub, waar ook de jongere generatie zich bij aansloot. Tof was betrokken bij de oprichting van de eerste studiegroepen en zette mij er onder andere toe aan om een Herpetologische Studiegroep in het leven te roepen. Zijn betekenis voor de vereniging was groot, ook al zullen velen dat in die tijd onvoldoende gezien hebben. Hij was het stille genuanceerde geweten, dat, ook op gevorderde leeftijd, innovaties niet disqualificeerde, maar altijd maatschappijkritisch de ontwikkelingen volgde. Voor mij was hij een mentor, een voorbeeld hoe men met zijn omgeving behoort om te gaan. Hij heeft als erelid voor het Genootschap voldoende achtergelaten om nooit vergeten te worden.

*Ton Lenders,
voormalig voorzitter NHGL*

ONDER DE AANDACHT

GENOOTSCHAPSWEEKEND 2015

Van vrijdag 12 juni tot en met zondag 14 juni 2015 organiseert het Natuurhistorisch Genootschap haar jaarlijkse inventarisatieweekend. Dit keer onderzoeken we het Boven-Geuldal in de omgeving van Epen en de terreinen van ARK Natuurontwikkeling bij Vaals. We verblijven in groepsaccommodatie 't Zinkviooltje te Epen. De kosten voor deelname aan dit weekend bedragen € 40,00. Reserveer deze datum alvast in uw agenda en geef u op via kantoor@nhgl.nl.



FOTO: OOP DEN KAMP

KAMPEERVAKANTIES 2015

Houd je van kamperen? Houd je van de natuur? Vind je het leuk om met andere mensen op excursie te gaan? Overweeg dan eens mee te gaan met een kampeervakantie, georganiseerd door een aantal enthousiaste leden van de KNNV.

Jaarlijks bezoekt de kampeercommissie van de KNNV een mooi natuurgebied ergens in Europa. Daarbij wordt gekampeerd in een tent, caravan, camper of eventueel een huisje of appartement in de buurt. Dagelijks kan er met andere natuurliefhebbers gewandeld of gefietst worden in de omgeving van de camping. Het programma wordt grotendeels door de deelnemers zelf bepaald.

Ieder jaar worden er ongeveer 15 bestemmingen aangeboden, variërend van een paar dagen tot twee weken. In fraaie natuurgebieden in Nederland, Frankrijk en elders in Europa. De reis erheen en het eten en drinken ter plaatse organiseert iedereen zelf. Iedere dag bestaat de mogelijkheid



mee te gaan met een (deel van de) groep en te kiezen uit één van de excursies, die een excursieregelaar uitzoekt. Je kunt je wensen voor het programma 's avonds bij de koffie of chocolademelk, die we meestal gezamenlijk drinken, kenbaar maken.

Het een goedkope manier van vakantievierden, heel dicht bij de natuur. Omdat de kampeervakanties voor en door KNNV-leden worden georganiseerd kunnen de inschrijfkosten worden beperkt tot een paar tientjes. Daarvoor krijg je de gezelligheid en kennis van de andere deelnemers.

De reizen in 2015 gaan onder meer naar de Extremadura, de Hoge Venen, de Camargue, de Ahr, de Drentse Aa, Gotland, de Vogezes, Wallis, Terschelling, de Pyreneeën, Vaals, Den Helder, Falsterbo en het Lac du Der.

Meer informatie: www.knnv.nl/kampeervakanties.



FOTO: OOP DEN KAMP

BINNENWERK BUITENWERK

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

- **ZONDAG 1 FEBRUARI** leidt Olaf Op den Kamp (verplichte opgave via tel. 045-5354560 of info@eifelnatur.de) voor de **Plantenstudiegroep** een stadswandeling langs de hete bronnen in Aken (D) met bezoek aan de Dom. Vertrek: 9.00 uur station Kerkrade of om 9.00 uur vanaf Alt-Linzenhäuschen, Eupener Straße 378 te Aken.

- **DONDERDAG 5 FEBRUARI** houdt Henry van Rij voor **Kring Maastricht** i.s.m. **IVN Maastricht** en het **CNME** een lezing over de relatie tussen dieren en mensen. Aanvang: 20.00 uur in het CNME-gebouw in de Capucijnenstraat 21 te Maastricht.

- **ZONDAG 8 FEBRUARI** gaat de **Werk-**

groep Driestruik bomen kappen. Aanvang 9.00 uur vanaf de verzinkte poort aan de Driestruikweg te Roermond.

- **ZONDAG 8 FEBRUARI** leidt Johan den Boer voor de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling door de Hoge Venen (B). Vertrek om 10.00 uur vanaf de achterzijde station Maastricht of om 10.30 uur vanaf de rotonde met de kunstkoeien te Battice.

- **MAANDAG 9 FEBRUARI** verzorgen Roland Dreesen en Elza Vandenabeele voor de **Kring Heerlen** in het kader van het Jaar van de Mijnen een lezing over de geologie van de Voerstreek. Aanvang: 20.00 uur in Café Wilhelmina, Akerstraat 166 te Kerkrade-West

- **MAANDAG 9 FEBRUARI** is er in Her-

ten een werkvond van de **Molluskstudiegroep Limburg**. Aanvang 20.00 uur. Opgave verplicht (tel. 045-4053602, biostekel@gmail.com).

- **DONDERDAG 12 FEBRUARI** verzorgt Lisa Op den Kamp voor de **Kring Roermond** een lezing over Veenmossen op de Meinweg. Na de pauze spreekt Freek van Westrenen over de Bosgeschiedenis van de Meinweg. Aanvang: 20.00 uur in het Groenhuis, Godswederstraat 2 te Roermond.

- **WOENSDAG 18 FEBRUARI** is er een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

- **DONDERDAG 26 FEBRUARI** organiseert de **Kring Venlo** een lezingenavond over de Wadden door Sjaak Gubbels

en wintervogels in Zeeland door Pieter Elbers. Aanvang 20.00 uur in Kinderboerderij Hagerhof, Hagerlei 1 te Venlo.

- **VRIJDAG 27 FEBRUARI** organiseert de **Plantenstudiegroep** een varia-avond rondom kalksteengroeves. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht

- **ZONDAG 1 MAART** gaat de **Werkgroep Driestruik** bomen kappen. Aanvang: 9.30 uur vanaf verzinkte poort aan de Driestruikweg te Roermond.

- **ZONDAG 1 MAART** organiseert Karine Letourneur (opgave verplicht via k.letourneur@nhgl.nl) voor de **Plantenstudiegroep** een excursie naar de Eijsder Beemden. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats voorbij de

jachthaven bij Kasteel Oost te Oost-Maarland

● **ZONDAG 1 MAART** organiseert de faunastudiegroep van **Kring Venlo** een excursie naar de Ooypolder en de Millingerwaard. Vertrek om 8.00 uur vanaf de Hertog Reinoudsingel 116 Venlo. Opgave verplicht (Jos.Hoogveld@WPM.nl).

● **DONDERDAG 5 MAART** verzorgt Ruud van Dongen voor de **Kring Maastricht** een lezing over de Grauwe klauwier. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

● **MAANDAG 9 MAART** verzorgt Olaf Op den Kamp voor de **Kring Heerlen** in het kader van het Jaar van de Mijnen een lezing over de mijnbouw en geologie van Zuid-Limburg. Aanvang:

20.00 uur in Café Wilhelmina, Akersstraat 166 te Kerkrade-West.

● **MAANDAG 9 MAART** is er in Hulsberg een werkvond van de **Molluskenstudiegroep Limburg**. Aanvang 20.00 uur. Opgave verplicht (tel. 045-4053602, biostekel@gmail.com).

● **DONDERDAG 12 MAART** verzorgt Esther Lucassen voor de **Kring Roermond** lezingen over de Jeneverbes en over de sterfte onder de Zomereiken. Aanvang: 20.00 uur in het Groenhuis te Roermond.

● **VRIJDAG 13 MAART** is er een ledenavond van de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven**. Aanvang: 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

● **ZONDAG 15 MAART** leidt Jan Egelmeers voor de **Plantenstudiegroep** een excursie naar groeves rondom Schinnen. Vertrek om 10.00 uur vanaf de achterzijde station Maastricht of om 10.30 uur vanaf station Schinnen.

● **WOENSDAG 18 MAART** is er een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **DONDERDAG 19 MAART** verzorgt Geert Vullings voor de **Kring Venlo** een lezing over de Ecrins (Frankrijk). Aanvang 20.00 uur in de Kinderboerderij Hagerhof, Hagerlei 1 te Venlo.

● **VRIJDAG 20 MAART** organiseert de **Plantenstudiegroep** een lezing over de Alpen rondom Aosta. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Mu-

seum Maastricht

● **ZONDAG 22 MAART** gaat de **Werkgroep Driestruik** prunus verwijderen. Aanvang: 9.00 uur vanaf de verzinkte poort aan de Driestruikweg te Roermond.

● **ZONDAG 22 MAART** leidt Wilbert Dekker voor de **Kring Roermond** een historische excursie naar tankwallen en andere oorlogsrelicten. Vertrek om 10.00 uur vanaf Fletcher Hotel Bosrijk, Maalbroek 102, 6042 KN Roermond.

● **ZONDAG 22 MAART** leidt Louis Reutelingsperger voor **Kring Venlo** een excursie met als thema geologie en geomorfologie van Krickenbeck tot Dubbroek. Vertrek om 10.00 uur vanaf de Bezoekerscentrum Grootte Heide, Hinsbeckerweg 55 in Venlo.

COLOFON

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Rob Geraeds (ondervoorzitter) & Alfred Paarlberg (penningmeester).

ALGEMEEN BESTUUR

Wouter Jansen, Nicole Reneerkens, Raymond Pahlplatz, Marian Baars, Stef Keulen, Pieter Puts, Victor van Schaik, Jan-Joost Bakhuizen, Katrien de Vos-Reesink, Johannes Regelink & Michiel Merkk.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers, Karine Letourneur & Roel Steverink.

ADRES

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

LIDMAATSCHAP

€ 35,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 105,00. Okjen Weinreich (ledenadministratie@nhgl.nl). IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2A.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, Marja Lenders (publicatiebureau@nhgl.nl). Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-. IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

KRINGEN

KRING HEERLEN

John Adams (heerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

Bert Op den Camp (maastricht@nhgl.nl).

KRING ROERMOND

Math de Ponti (roermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Jos Hoogveld (venlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmén (venray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (foto@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Sabine de Jong (herpetofauna@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellen@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (mollusken@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossen@nhgl.nl).

PADDENSTOELENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddestoelen@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp (planten@nhgl.nl).

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen (weert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Wouter Jansen (sprinkhanen@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Hans Ogg (sok@nhgl.nl).

VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissen@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinders@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicole Reneerkens (vogels@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRIJK

Wouter Jansen (driestruik@nhgl.nl).

ZOOGDIERENWERKGROEP

Bert Morelissen (zoogdieren@nhgl.nl).

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 IR. D.C. VAN SCHAIK

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

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHGL (natuurbank@nhgl.nl).

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

REDACTIE Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Henk Heijligers, Jan Hermans, Martine Lejeune, Ton Lenders, Gerard Majoor, Arjan Ova & Guido Verschoor (redactie@nhgl.nl).

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

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

LAY-OUT & OPMAAK Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4all.nl).

EDITING SUMMARIES Jan 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.



GENOOTSCHAPSDAG 2015

Op zaterdag 21 februari 2015 organiseert het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg de 18e editie van de Genootschapsdag. Deze vindt plaats in het Bisschoppelijk College Broekhin, Bob Bouwmanstraat 30-32 te Roermond.

Deze gratis toegankelijke bijeenkomst is de ontmoetingsdag voor Limburgse natuurliefhebbers. Naast een uitgebreid lezingenprogramma is er ook weer een informatie- en boekenmarkt. Hier kunt u zowel nieuwe als gebruikte natuurboeken aanschaffen. Ook zijn de verschillende terreinbeheerders aanwezig zodat u contacten kunt leggen om te monitoren en uw bijzondere vondsten kunt melden. Het programma start om 10.00 uur (zaal open om 9.30 uur) en duurt tot 16.30 uur. Tussen 12.00 en 13.30 uur kan de boeken en informatiemarkt bezocht worden, evenals tussen 14.30 en 15.00 uur. In het ochtendprogramma lichten leden van de studiegroepen in korte presentaties de bijzondere vondsten in op hun studiegebied. In de middag worden langere lezingen verzorgd. De dag wordt afgesloten met een feestelijke borrel vanwege de Koninklijke Status van het Natuurhistorisch Genootschap.

Bijgaand vindt u het voorlopige programma. Het meest actuele programma van de Genootschapsdag is te vinden op de internetpagina van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg: www.nhgl.nl/genootschapsdag.

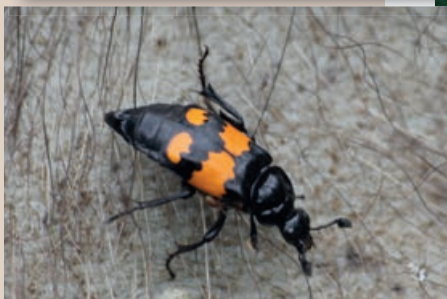
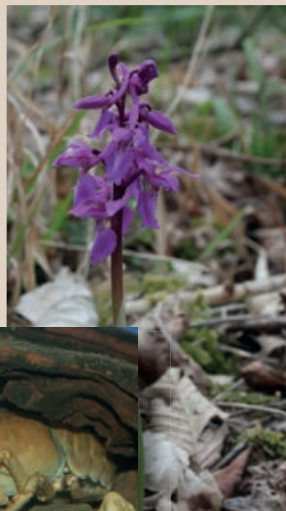
Ochtendprogramma 10.00-12.00 uur

- De Zeggenatlas komt eraan *Paul Spreuwenberg & Jan Hermans*
- Paddenstoel in een druppel water *Marc Houben* (Paddenstoelenstudiegroep)
- De nieuwe Van Schaik Stichting *Joep Orbons* (Stichting Van Schaik)
- De Medicinale bloedzuiger *Ton Lenders*
- Waarnemingen invoeren anno 2015 *Karine Letourneur* (Natuur-Bank Limburg)
- De Naakte kokerjuffer *Harry Talkamp*
- Het Mergellandhoen weer terug op het oude nest *Ton Wanders* (Genootschap van het Mergellandhoen)
- Het Genootschapsweekend 2015 in het Boven-Geuldal *Hettie Meertens*
- Vitaliteit van de populaties Mannetjesorchis in Zuid-Limburg *Jean Claessens & Jacques Kleijnen*
- Het Rana-virus *Harry van Buggenum* (Waterschap Roer en Overmaas)
- Rivierkreeften in Limburg *Olaf Op den Kamp*
- Zenderonderzoek naar het Vliegend hert *Douwe Schut* (Natuur-balans- Limes Divergens)
- De Wilde kat in Limburg *Anke Brouns & René Janssen* (Ark Natuurontwikkeling)

Deelname en aanmelding

Deelname aan deze dag is voor iedere natuurliefhebber, lid of geen lid, gratis. Wel moet u zich hiervoor aanmelden via www.nhgl.nl/genootschapsdag, zeker met het oog op de catering. Tijdens de lunch zijn namelijk belegde broodjes te koop. Koffie en thee zijn de hele dag verkrijgbaar.

Verdere informatie kunt u verkrijgen via het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 of via e-mail kantoor@nhgl.nl.



INHOUDSOPGAVE

- 21** DE SPRINKHANEN EN KREKELS VAN DE BRUNSSUMMERHEIDE
H. van Buggenum, L. Wortel & G. Verschoor
De Sprinkhanenstudiegroep heeft in 2013 de Brunssummerheide vlakdekkend geïnventariseerd op sprinkhanen. Tevens zijn alle gegevens vanaf 1993 geanalyseerd. In totaal zijn in deze periode 25 soorten waargenomen. Dit hoge aantal is het gevolg van het op korte afstand aanwezig zijn van verschillende biotopen. Het is belangrijk voor de sprinkhanenfauna om deze variatie te behouden en zo nodig door gericht beheer te versterken.
- 30** DE KATHAGER BEEMDEN GEOHYDROLOGISCH ONDER DE LOEP
Stefanie Bus, Gijs van Dijk, Fons Smolders & Nicko Straathof
In de Kathager Beemden bevindt zich een uniek kalkmoeras dat bedreigd wordt door de aanleg van de Buitenring Parkstad Limburg. De bijzondere vegetatie van dit kalkmoeras kan het meest effectief beschermd worden wanneer er voldoende kennis over de geohydrologie en chemie van het gebied voorhanden is. In deze bijdrage wordt ingegaan op de meest invloedrijke geohydrologische en chemische processen in de Kathager Beemden en wordt aangegeven wat de effecten kunnen zijn van ruimtelijke ontwikkelingen en natuurbeheer.
- 36** EEN APART GEVORMDE ZANDSTEEN UIT HET GRIND VAN MEERS-ELSLOO
John W.M. Jagt, Herman van Mulken & Paul J.M. Kisters
In de grindpakketten die de laatste 1,8 miljoen jaar door eerdere generaties van de huidige Maas (Oost-Maas, West-Maas) in zuidelijk Limburg zijn afgezet, behoren zandstenen tot de meer algemene zwerfsteentypes. Als er geen typische fossielen in zitten is het lastig ze precies te dateren. Dat geldt ook voor het stuk zandsteen dat hier wordt voorgesteld – zonder fossielen, maar wel met kwartsaders en een tot de verbeelding sprekende verschijningsvorm.
- 38** IN MEMORIAM TOF THISSEN
- 39** ONDER DE AANDACHT
- 39** BINNENWERK BUITENWERK
- 40** COLOFON