

DECEMBER 1997 JAARGANG 86

12

NATUURHISTORISCH

M A A N D B L A D

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

HOOFDREDACTIE: Drs. J. van der Coelen, Drs. B.G. Graatsma

REDACTIE: Drs. D.Th. de Graaf, J.T. Hermans, Dr. H.P.M. Hillegers, Mevr. Lic. M. Lejeune, Drs. T.J.D. Mulder

REDACTIE-ASSISTENT: R.B.G.M. Steverink

REDACTIE-ADRES: Postbus 882, 6200 AW Maastricht; e-mail: mail@nhmmaastricht.nl

COPYRIGHT: Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie. Door het inzenden van kopij verklaart de auteur dat hij het uitsluitend recht tot uitgeven aan het Natuurhistorisch Maandblad overdraagt; bij afwijzing vallen de rechten terug aan de auteur en wordt hem de kopij teruggezonden

Naast het **Natuurhistorisch Maandblad**, dat aan alle leden gratis wordt toegezonden, verschijnen regelmatig afleveringen van de reeks **Publikaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg**. Ongeregeld verschijnen daarnaast nog de zg. **Uitgaven** (boeken en rapporten). Deze **Publikaties** en **Uitgaven** worden uitgegeven door de **Stichting Natuurpublicaties Limburg**, secretariaat: R. Akkermans, Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond, postgiro 6240547 te Melick

BASIS-ONTWERP TYPOGRAFIE: Stefan Graatsma, Maastricht

GRAFISCHE VERZORGING: bvdv, Bureau van de Manakker, Grafische producties bv, Maastricht

DRUK: Swalmer Handelsdrukkerij bv, Swalmen

ISSN 0028-1107

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

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

ALGEMEEN SECRETARIS: H. Schmitz, Vinkenberg 6, 6074 DL Melick

SECRETARIS GEGEVENSLEVERING: R.E.M.B. Gubbels, Langs de Veestraat 15, 6125 RN Obbicht

PENNINGMEESTER: H. van der Weijden, Stellingmolen 14, 6049 GP Roermond.
Telefoon 0475-311283

ADMINISTRATIE: A. Duysters (Bureau) en L.Thissen (ledenadministratie). Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Postbus 882, 6200 AW Maastricht. Tel.: 043-3213671. Postgiro: 1036366, voor België: 000-1507143-54

BESTELLINGEN van Publikaties, (oude) Maandbladen en andere uitgaven: uitsluitend schriftelijk bij het **Publikatiebureau Natuurhistorisch Genootschap**, Groenstraat 106, 6074 EL Melick of door overmaking van de kosten van het gewenste (inclusief porto) op postgiro 429851 (voor België 000-1616562-57), onder vermelding van het gewenste

LIDMAATSCHAP: f 40,- (Bfr. 725) per jaar; jeugd-leden t/m 17 jaar, student-leden en 65+ -leden f 20,- (Bfr. 360); bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. f 120,- (Bfr. 2165)

LOSSE NUMMERS: f 5,-; leden f 4,- (m.u.v. extra dikke en themanummers)

WENKEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden voor het Natuurhistorisch Maandblad worden dringend verzocht zich zoveel mogelijk aan onderstaande richtlijnen te houden. De redactie ontvangt indien mogelijk naast een uitdraai op papier in tweevoud ook een **floppy-disk**.

INHOUD: in het Natuurhistorisch Maandblad verschijnen in de regel artikelen over de Biologie en/of de Geologie van Limburg waar enigerlei vorm van onderzoek aan ten grondslag heeft gelegen.

SAMENVATTING: alle artikelen worden besloten met een Engelstalige samenvatting ("summary"), voorzien van een Engelse titel; niet-Nederlandstalige artikelen bovendien met een Nederlandstalige.

TEKST: maximaal circa 5000 woorden. Nieuwe alinea's niet inspringen en titel en kopjes boven de hoofdstukken volledig in KAPITALEN en niet onderstrepen. Artikelen bij voorkeur inleveren op **floppy-disk** in WordPerfect-tekstformaat (bij voorkeur zonder aanduidingen voor "vet", "cursief", "onderstreept", "groot", "klein", "superscript" enz.) met geprinte tekst in tweevoud.

INLEIDING: elk artikel begint met een korte inleidende tekst (beknopte introductie).

LATIJSSE NAMEN van planten en dieren worden *gecursiveerd*, in de geprinte tekst aan te geven door er een slangelijn onder te plaatsen. Wetenschappelijke (latijnse) namen van syntaxa (plantengemeenschappen) dienen in de geprinte tekst te worden omcirkeld.

NEDERLANDSE NAMEN van planten en dieren beginnen met een hoofdletter. Naamgeving op uniforme wijze en volgens de meest recente naamlijsten.

FIGUREN: tekeningen, grafieken, kaartjes etc. op groot formaat aanleveren in direct reproduceerbare vorm, d.w.z. bij voorkeur in zwarte inkt; bij eventuele teksten en schaal-aanduidingen in de figuren rekening houden met verkleining. Scherpe (contrastrijke) zwart-wit- en kleuren-foto's op groot formaat (min. 13 x 18 cm) aanleveren. Ook (kleuren)dia's kunnen direct worden verwerkt. Figuren los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de figuren verwijzen. Figuurnummering in **arabische** cijfers. Figuuronderschriften bij elkaar op een aparte pagina.

TABELLEN: los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de tabellen verwijzen. Tabelnummering in **romeinse** cijfers. Tabelbovenschriften bij (= boven) de tabellen vermelden. Tabellen in WordPerfect uitsluitend met "tabs" aanmaken (dus niet met spaties of de tabelfunctie van WP).

NOTEN: één doorlopende nummering aanhouden en als gewone cijfers in de tekst opnemen (dus niet in superscript) en in de kopij omcirkelen. De bijbehorende noot-teksten gezamenlijk aan het einde van het artikel als gewone WordPerfect-tekst opnemen (dus niet m.b.v. de voetenoot-optie van WP).

LITERAATUURVERWIJZINGEN in de tekst: alleen auteur en jaartal noemen. Bij twee auteurs beiden vermelden verbonden door "&", bij meer dan twee auteurs alleen de eerste gevolgd door "et al." *cursief*.

LITERAATUURLIJST: bij elk artikel behoort een lijst van **geciteerde** literatuur. Ook hierin de latijnse namen van planten en dieren cursiveren en de latijnse namen van syntaxa omcirkelen. Geen witrègels tussen de verschillende literatuurreferenties en niet inspringen. Een literatuurreferentie wordt telkens begonnen met auteur(s), jaartal en titel van het geschrift.

OVERDRUKKEN: 25 overdrukken worden gratis ter beschikking gesteld. Meer exemplaren volgens afspraak en tegen vergoeding.

VERANTWOORDELIJKHEID: voor de inhoud van getekende bijdragen zijn de auteurs verantwoordelijk.

BIJ DE VOORPLAAT

Over de Dennenorchis (*Goodyera repens*), een nieuwe soort voor de Limburgse flora, leest u alles in het artikel op blz. 279-281 (foto: C.A.J. Kreutz; tekening uit: Stella Ross-Craig, 1979. Drawings of British Plants. Bell & Hyman, London).

INHOUD

MEUBILAIR?	273
VERENIGINGSNIEUWS	273

<i>J.W.M. Jagt</i> MILJOENEN JAREN OUDE, NOORD-FRANSE KORALEN IN MAASTRICHT DE KOLLEKTIE PAUL MAAS	276
--	-----

<i>G.M. Dirkse, C.A.J. Kreutz & G.G.F. van der Mast</i> DE DENNENORCHIS IN ZUID-LIMBURG	279
---	-----

<i>P.J.J. van den Munckhof</i> LAAG- EN HOOGVEEN IN DE GROOTE PEEL DE RELATIE MET DE HOOGTELIJGGING VAN DE MINERALE ONDERGROND	282
---	-----

<i>E.M. van der Zwet</i> DE MAAS IN DE GREEP VAN DE WINTER EEN EXCURSIE IN HAAR BEDDING BIJ EXTREEM LAGE WATERSTAND	286
--	-----

KORTE MEDEDELINGEN	289
BOEKBESPREKINGEN	291

MEUBILAIR?

Bij de vorige redactievergadering bleek dat ik een jubileum te vieren had: vijf jaar redactielid. Bij zo'n gelegenheid word je dan verondersteld - uit dankbaarheid - een voorwoord te plegen. Of dat bij de veelvoudige jubilea die mijn collega-redacteuren intussen al gevierd hebben, ook gebeurd is, laat ik maar even in het midden. Op diezelfde vergadering werd ook duidelijk dat het 'aanstellen' en 'aftreden' van redactieleden niet geregeld is, tenminste niet bij ons weten. Sterker nog: ook het bestuur bleek van een dergelijke regeling niet op de hoogte. Hoezo? Is het dan de bedoeling dat wij langzamerhand tot het meubilair gaan behoren, zoals een collega-redacteur opmerkte? En wanneer behoor je tot het meubilair? Navraag leerde dat de andere leden nu resp. 24, 18, 11, 9, 8 en 7 jaar in de redactie zetelen. En het meubilair-gevoel kwam van het achttienjarige lid. Je kunt dus een zeer

respectabel aantal jaren in de redactie meedraaien voor je het idee krijgt dat het 'lang' is. Zelf heb ik trouwens het gevoel dat ik er pas bijgekomen ben. Aangezien de tijd blijkt te vliegen, moet het wel bijzonder leuk zijn bij de redactie. En wat maakt het nu zo leuk? Het redactiewerk? Ja, ook natuurlijk. Het blijkt echter dat wij allemaal ook onze 'geheime' redenen hebben om erbij te blijven. Die geheime redenen zijn zeer verschillend van aard, blijken zeer belangrijk te zijn en hebben zoveel met de redactie te maken als ... (zelf in te vullen). En geheime redenen worden uiteraard niet aan derden toevertrouwd. De mijne??? Over 5 jaar misschien, als ik bij mijn volgende jubileum iets dichterbij de meubilair-fase genaderd ben.

Martine Lejeune

VERENIGINGSNIEUWS

WIM DE VEEN ONDERSCHIEDEN MET DE GOUDEN LEPELAAR

Zaterdag 8 november j.l. ontving een totaal verraste Wim de Veen uit handen van E. Wanders, directeur van Vogelbescherming Nederland, de Gouden Lepelaar. Deze on-

derscheiding wordt slechts zelden toegekend en is voorbehouden aan mensen die zich op bijzondere wijze hebben ingezet voor de bescherming van vogels in Nederland.

De onderscheiding, bestaande uit een gouden speld met bijbehorende oorkonde, werd geheel onverwacht uitgereikt tijdens de jaar-

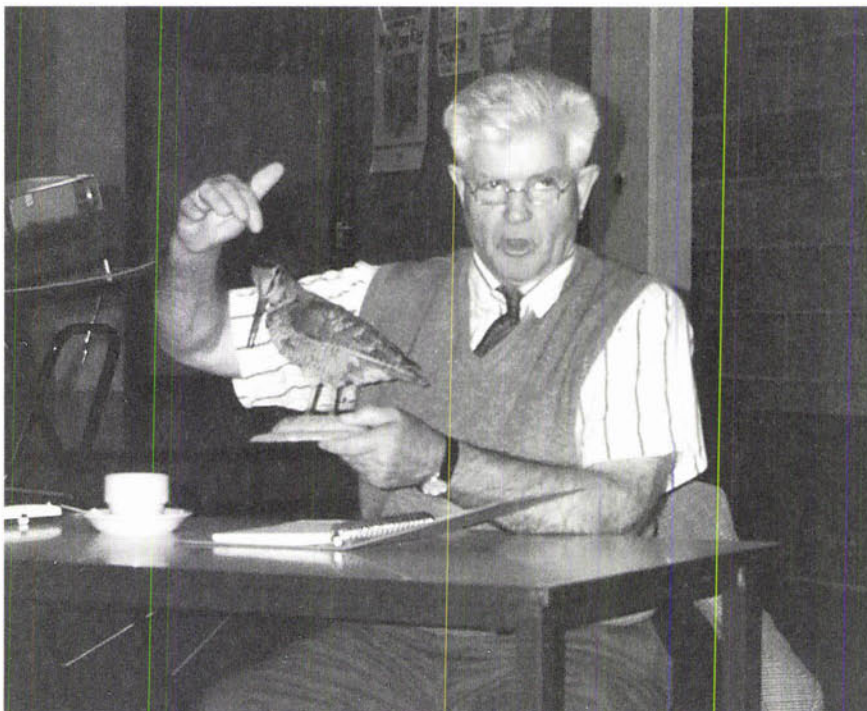
lijkse contactavond van Vogelwerkgroep De Haeselaar uit Echt.

Wim, een trouw lid van ons Genootschap die al meer dan 50 jaar actief is als natuurbeschermer, ontving dit bijzondere eerbetoon voor zijn nimmer aflatende strijd voor de bescherming van vogels op zowel nationaal als regionaal niveau. Hij maakte acht jaar deel uit van de ledenraad van Vogelbescherming Nederland.

Met zijn jarenlange inspanningen, gedrevenheid en bovenal doorzettingsvermogen om een twaalfstal vogelsoorten uit de Jachtwet te krijgen, hetgeen onlangs een feit is geworden, heeft hij deze bijzondere onderscheiding dubbel en dwars verdient!

Zijn strijd tegen de voortdurende aantasting van de (Limburgse) natuur heeft Wim al tweemaal eerder een onderscheiding opgeleverd: in 1983 ontving Wim uit handen van prins Bernhard de Zilveren Anjer en vorig jaar nog werd hem de prestigieuze Rector Cremers-penning van het Natuurhistorisch Genootschap toegekend.

Bart Graatsma



Wim de Veen met 'zijn' Houtsnip (foto B. Graatsma, 14 november 1996).

HET GENOOTSCHAP OP WEG NAAR 2000 (24)

HET LEDENBESTAND IN DE LAATSTE VIJF JAREN

Zoals u weet hebben we als bestuur enkele jaren geleden het initiatief genomen om iets wervender naar buiten toe op te treden. We hadden daarbij zeker niet de verwachting dat onze vereniging spectaculair zou groeien. Desalniettemin baarde het ledenaantal dat tot onder de duizend was gezakt ons enige zorgen. De afname van het ledenbestand was overigens niet te wijten aan een toenemend aantal afmeldingen, maar veel meer aan een rigoureuze opschoning van het bestand in 1990. Ongeveer twee jaar geleden besloten we een nieuwe folder uit te geven. Met deze folder was het onze bedoeling het Genootschap wat meer onder de aandacht te brengen van mensen met een voorliefde voor natuurstudie. Daarnaast had de folder ongetwijfeld een algemeen wervend effect. Thans lijkt de tijd rijp om eens te evalueren wat deze inspanningen hebben opgeleverd. Met de onmisbare hulp van Lianne Thissen zijn de volgende cijfers geproduceerd. Laat ik beginnen met een algemeen overzicht te geven over het ledenaantal van de afgelopen jaren:

1992	aantal leden	985
	aantal verzonden maandbladen	1025
1993	aantal leden	1032
	aantal verzonden maandbladen	1075
1994	aantal leden	1150
	aantal verzonden maandbladen	1196
1995	aantal leden	1190
	aantal verzonden maandbladen	1205
1996	aantal leden	1210
	aantal verzonden maandbladen	1241
1997	aantal leden	1232
	aantal verzonden maandbladen	1262

De cijfers wijzen uit dat het Genootschap de laatste vijf jaar met 25% is gegroeid en het aantal verzonden maandbladen met 23% is toegenomen. Het definitieve ledenaantal over 1997 zal ongetwijfeld nog hoger uitvallen omdat dit overzicht is opgemaakt naar de stand van zaken op 16 september. De discrepantie tussen leden en maandbladen is te verklaren doordat een beperkt aantal voor het Genootschap belangrijke relaties het blad gratis krijgt toegestuurd. Overigens is de

oplage van het blad aanzienlijk groter. Jaarlijks gaan bijvoorbeeld ook zo'n 70 maandbladen naar allerlei musea en (wetenschappelijke) instituten over de gehele wereld. Dit gebeurt in het kader van het ruilverkeer dat het Natuurhistorisch Museum onderhoudt met deze instellingen.

Het Genootschap profileert zich behalve met het Maandblad ook via een tweetal tijdschriften van studiegroepen. Op de SOK-mededelingen zijn 302 mensen geabonneerd, op Limburgse Vogels 349 personen.

Het ledenbestand van de vereniging is vrij stabiel. Weliswaar is er ieder jaar een aantal opzeggingen, daartegenover staat een positief saldo aan aanmeldingen. Over het jaar 1997 (tot oktober) meldden zich bijvoorbeeld 96 nieuwe leden aan, terwijl er 63 vertrokken. Onder deze laatste groep bevonden zich (triest genoeg) nogal wat sterfgevallen en daarnaast leden die pas kort deel uitmaakten van het Genootschap en waarschijnlijk toch andere verwachtingen hadden van de vereniging. Verheugend is het feit dat er onder de nieuwe aanmeldingen een toenemend aantal jeugd- en studentleden is te begroeten.

De leden zijn als volgt over de categorieën verdeeld: 885 gewone leden, 157 leden 65+, 81 jeugd/studentleden, 55 huisgenootleden, 40 instellingen, 11 relatieleden en 3 leden van verdienste.

Volgens een geografische toedeling zijn de meeste leden over de vijf bestaande kringen verdeeld. Hoewel arbitrair, geef ik hier toch een overzicht van die kringen, al was het alleen maar om een indruk te geven van de verdeling van de leden over de provincie. Uit het overzicht blijkt dat het zwaartepunt van het Genootschap nog steeds in het zuiden van de provincie ligt, hoewel er in vergelijking met een aantal jaren geleden een opmerkelijke verschuiving heeft plaatsgevonden naar het noorden.

Kring Maastricht	308 leden
Kring Roermond	222 leden
Kring Heerlen	180 leden
Kring Venlo	114 leden
Kring Venray	42 leden

Het hart van het Genootschap wordt gevormd door de studiegroepen. Deze zijn zeer divers van opbouw en doelstellingen. Naast zeer actieve groepen leiden andere een sluimerend bestaan, wachtend op een nieuwe injectie. Het lidmaatschap over de verschillende groepen is als volgt verdeeld:

Vogelstudiegroep	186 leden
Studiegroep Onderaardse	
Kalksteengroeven	121 leden
Herpetologische Studiegroep	98 leden
Plantenstudiegroep	87 leden
Zoogdierenwerkgroep	69 leden
Paddestoelenstudiegroep	30 leden
Vlinderstudiegroep	22 leden
Sprinkhanenstudiegroep	17 leden
Werkgroep Meinweg	14 leden
Mossenstudiegroep	10 leden
Vissenwerkgroep	7 leden
Werkgroep Behoud	
Brunsummerheide	6 leden
Bomenstudiegroep	6 leden
Spinnenwerkgroep	5 leden
Studiegroep Bloemen en Bijen	1 lid
Keverstudiegroep	1 lid

Samenvattend mag worden geconstateerd dat wanneer een lid eenmaal gewend is aan de vereniging en het Maandblad op zijn waarde heeft weten te schatten, de betreffende persoon zijn lidmaatschap blijft continueren. De groei treedt vooral op door aanwas van jonge leden, terwijl de opzeggingen voor een groot deel verband houden met sterfgevallen. Het lijkt er dus op dat het Genootschap zichzelf verjongt.

Er treedt binnen Limburg een geografische verschuiving van het ledenbestand op naar het noorden. Opmerkelijk is bovendien het grote aantal "Buiten-Limburgers" dat lid is (inmiddels meer dan 300). Blijkbaar is de vereniging minder Limburgs dan de naam doet vermoeden. In ieder geval lijkt ook het Genootschap buiten de grenzen gestaag te groeien en dit vooral in westelijke en noordelijke richting.

Wat de studiegroepen betreft is het duidelijk dat sommige best een injectie zouden kunnen gebruiken. Misschien een suggestie om eens eens praatje te maken met de betreffende contactpersonen. Andere groepen (overigens onafhankelijk van het ledental) zijn zeer actief. Een gefundeerde bewering die u de komende jaren zeker bewaarheid zult zien in de publicaties die zullen verschijnen. Al de geconstateerde ontwikkelingen passen bij een levendig Genootschap, een Genootschap dat zijn grenzen in vele opzichten zeker nog niet heeft bereikt. Als voorzitter hoop ik er voorlopig nog de vaart in te houden, zodat we als een sterke vereniging het volgende millennium in kunnen stappen.

A. Lenders, voorzitter

HET GENOOTSCHAP OP WEG NAAR 2000 (25)

STUDIEGROEPPROJECTEN

Met de oprichting van het projectenbureau Stichting De Lierlelei is een groot aantal projecten waar vroeger het bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap verantwoordelijk voor was doorgeschoven naar de nieuwe stichting. Dat was ook de vooropgezette bedoeling bij de oprichting van het projectenbureau. Hierbij woog vooral mee dat financiële verplichtingen beter kunnen worden ondergebracht bij een andere rechtspersoon, om zo het Genootschap te vrijwaren van aansprakelijkheid. Tevens was er de verwachting dat het bestuur hiermee aanzienlijk zou worden ontlast en al haar energie en tijd weer ten volle aan het Genootschap zou kunnen wijden. Nu, enkele jaren na de start van het projectenbureau, blijkt er nog steeds een aanzienlijk aantal projecten op de bestuursagenda te staan.

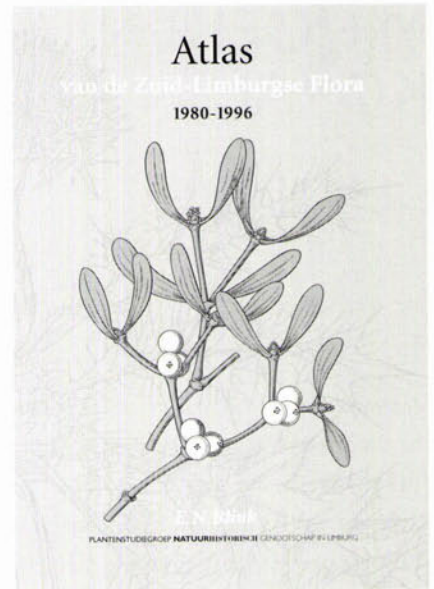
De laten we zeggen "commerciële" projecten zijn inderdaad overgenomen door het projectenbureau. Daarvoor in de plaats zijn echter andere projecten, geïnitieerd door de studiegroepen, weer bij het Genootschap terecht gekomen. Het is goed vanaf deze plaats eens duidelijk te maken waarin de "commerciële" projecten zich onderscheiden van de "studiegroepprojecten". In tegenstelling tot de commerciële projecten is er bij de projecten van de studiegroepen geen opdrachtgever. Veelal zijn ze ontstaan op initiatief van de studiegroep zelf. Een tweede verschil is dat het onderzoek altijd uitmondt in een publicatie uitgegeven door de Stichting Natuurpublicaties Limburg (SNL). Dit soort studies gebeurt op geheel vrijwillige basis door een groot aantal leden, meestal in samenwerkingsverband binnen een bepaalde studiegroep. Er worden dus geen mensen gericht benaderd om tegen betaling of onkostenvergoeding het veld in te

gaan. Projecten die onder deze categorie vallen zijn vooral atlasprojecten. Recentelijk is de Atlas van de Zuid-Limburgse Flora verschenen. In de planning staan nog een Atlas van de Limburgse Beekvissen (publicatie in 1998), een Atlas van de Limburgse Dagvlinders (publicatie in 1999), een Atlas van de Limburgse Libellen, een supplement op de Atlas van de Limburgse Herpetofauna, een Atlas van de Midden-Limburgse Flora en een nieuwe Avifauna van Limburg.

De taak van het bestuur bij deze initiatieven is een coördinerende en faciliterende. Het veld- en schrijfwerk wordt uitgevoerd door de betreffende studiegroep zelf, al dan niet in samenwerking met een landelijke vereniging. Het bestuur staat vrij ver af van deze werkzaamheden en bewaakt via contacten met de betreffende Studiegroep alleen de voortgang van het project. Wanneer er professionele betaalde krachten worden ingeschakeld verzorgt het bestuur de afspraken en contracten en participeert uitdrukkelijk in de begeleidingscommissie. Samen met het bestuur van de SNL probeert het Genootschap de benodigde financiële middelen te verwerven om het project met een publicatie te kunnen afsluiten.

Behalve atlasprojecten worden er soms studies uitgevoerd die betrekking hebben op een begrensd gebied. Soms is een bepaalde financiële steun daarbij onontbeerlijk. In andere gevallen is aanvullend onderzoek nodig. In ieder geval monden ook deze projecten uit in een publicatie. Dit betekent dat er substantiële geldelijke bijdragen nodig zijn om deze projecten tot een goed einde te brengen. Het bestuur heeft in zo'n geval dezelfde rol als bij de totstandkoming van atlasen. Voorbeelden hiervan zijn een publicatie over het voorkomen van vogels in de Peel en de afronding van een adderonderzoek in het Meinweggebied.

De Lierlelei heeft de taak van het Genootschapsbestuur aanzienlijk verlicht door de betaalde opdrachten van het Genootschap



over te nemen. Tegelijk hebben de studiegroepen recentelijk weer zoveel projecten aangedragen dat er van taakverlichting in wezen niet veel terecht is gekomen. Misschien speurt u bij deze opmerking enige bestuursmoeheid. Wanneer dat zo is moet ik dat snel corrigeren. Ik en met mij de meeste bestuursleden ervaren het nog steeds als een eer om het enthousiasme van studiegroepen of individuele leden te kunnen ondersteunen. Zolang er projecten worden bedacht betekent dat immers dat men bezig is met de kerntaak van het Genootschap, namelijk natuurstudie. Een initiatiefrijk Genootschap is een modern Genootschap met zicht op de toekomst. Met de andere bestuursleden hoop ik derhalve dat we in of vlak na 2000 de provincie Limburg floristisch en faunistisch in kaart hebben gebracht, zodat er dan een volgende basis ligt voor nieuwe natuurstudie in de toekomst.

A. Lenders, voorzitter

MILJOENEN JAREN OUDE, NOORD-FRANSE KORALEN IN MAASTRICHT

DE KOLLEKTIE PAUL MAAS

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, Postbus 882, 6200 AW Maastricht

In de kollektie Paul Maas, die nu al geruime tijd deel uitmaakt van de verzamelingen van het Natuurhistorisch Museum Maastricht (NHMM), valt meteen het grote aantal verkiezelde, kolonievormende koralen van laat-jurassische ouderdom (ca. 150 Ma) op. Deze zijn alle afkomstig uit Maasgrind dat in de nu volgestorte Belvédère groeve (Maastricht-Caberg) werd gewonnen als vulmateriaal bij wegebouw (FELDER & BLESS, 1986). Natuurlijk gaat het hierbij om zogenaamde 'zwerfstenen' (erratica), wat bijna automatisch inhoudt dat hun precieze herkomst en stratigrafische ouderdom moeilijk zijn te achterhalen. Hoewel: in Noord-Frankrijk dagzomen vele kalksteenafzettingen van deze ouderdom (late Jura, Malm). Deze kunnen zonder meer als leverancier voor de Maastrichtse fossielen gediend hebben. Het onvolprezen 'Keienboek' (VAN DER LIJN, 1986) somt een aantal geslachten van jurassische koralen uit het Maasgrind op. Hoewel dergelijke fossielen niet echt zeldzaam lijken te zijn is de kollektie Paul Maas wel een van de omvangrijkere, en omvat ze materiaal van meerdere soorten. Om deze verzameling onder de aandacht te brengen, in de stille hoop dat er ooit iemand deze koralen systematisch zal gaan bewerken, wordt hier een aantal stukken afgebeeld. Opmerkelijk is het voorkomen van ten minste drie soorten, eveneens verkiezelde, gastropoden in dit materiaal.

WAAR VANDAAN?

De faam van de nog niet zo lang geleden ter ziele gegane grind- en zandgroeve Belvédère heeft de landsgrenzen natuurlijk ver overschreden. Met name op het archeologische vlak zijn hier vele belangwekkende vondsten gedaan (ROEBROEKS, 1985). Maar ook op geologisch en paleontologisch gebied was hier het een en ander te beleven. Toen de groeve nog in bedrijf was, kwamen gesteenten en fossielen te voorschijn die ooit, in langvervlogen tijden, door de Maas en haar voorgangers hierheen waren versjouwd. In het Pleistoceen, waarin het enorm kon vriezen, maar

ook dooien, kwam ontstellend veel water de rivieren afzakken. Voorlopers van onze huidige Maas hebben massa's afbraakprodukten in de vorm van gesteentepuin uit noordelijk Frankrijk, zuidelijk België en uit het gebied tussen Luik en Maastricht, hierheen vervoerd. In de diverse Maas-terrassen werden kenmerkende grindassociaties neergelegd die nu in een keurslijf van formaties en afzettingen zijn gevat (BOSCH, 1975; FELDER, 1989a,b; FELDER & BOSCH, 1989). Het Belvédère grind werd door BOSCH (1975) gerekend tot het 'Gronsveld-Caberg niveau', oftewel het jongste Midenterras van de Maas (VANDENBERGHE *et al.*, 1985). De geologische kaart (FELDER & BOSCH, 1989) laat zien dat de

Afzettingen van Caberg horen bij de Formatie van Veghel, en zijn ontstaan tijdens het Saalien (ca. 0.25 Ma).

In het bonte gezelschap van zwerfstenen in het grind vallen de vuilwitte-gelige verkiezelde, en dus kruimelig aanvoelende, kalkstenen van laat-jurassische ouderdom (Malm) vrij snel op. Desondanks behoren ze niet tot de algemene gesteentetypes hier, zoals duidelijk blijkt uit tellingen die BOSCH (1975) heeft uitgevoerd: tot maximaal 2 procent van het totaal! Maar als je je hierop concentreert, zoals Paul Maas dat gedaan heeft vanaf 1986, dan is het natuurlijk niet zo vreemd dat je een aardige kollektie bij mekaar kunt brengen. Waarvan hier acte.

HOEVEEL SOORTEN EN WELKE?

VAN DER LIJN (1986) noteerde onder het kopje 'Jurakalksteen' het volgende:

'... schaarse verschijningen in onze grindlagen; ze werden alle door de Maas naar onze contreien gebracht, en komen uit Noord-Frankrijk. [...] De meeste Jura-kalkstenen zijn uit de Malm (Boven-Jura) afkomstig, hebben een witte of gelige kleur; typerend zijn kleine Astarte's en stengeldelen van Millericrinus. Voorts worden opgegeven terebratulide en rhynchonellide brachiopoden, Ostrea, Cidaris en serpulide wormkokers naast de gastropoden Pleurotomaria en Nerinea. BOUT (1958) vermeldde een steen met het koraal Styliina dat net als Thamnasteria wel eens als zwerfsteen los voorkomt. Deze laatste Malmkalksteen komt men nog wel eens tegen, vooral in Limburg, minder in Brabant, Gelderland en Utrecht.'

In de kollektie Maas bevinden zich twee kalkstenen tjokvol met schelpen van de genoemde *Astartidae* (NHMM PM 37 en PM 39); een kleine tweekleppige met grove concentrische ribben.

PLAAT 1. Laat-jurassische *Scleractinia* als zwerfstenen uit de Afzetting van Caberg (Formatie van Veghel) van de voormalige grindgroeve Belvédère (Maastricht-Caberg), kollektie Paul Maas:

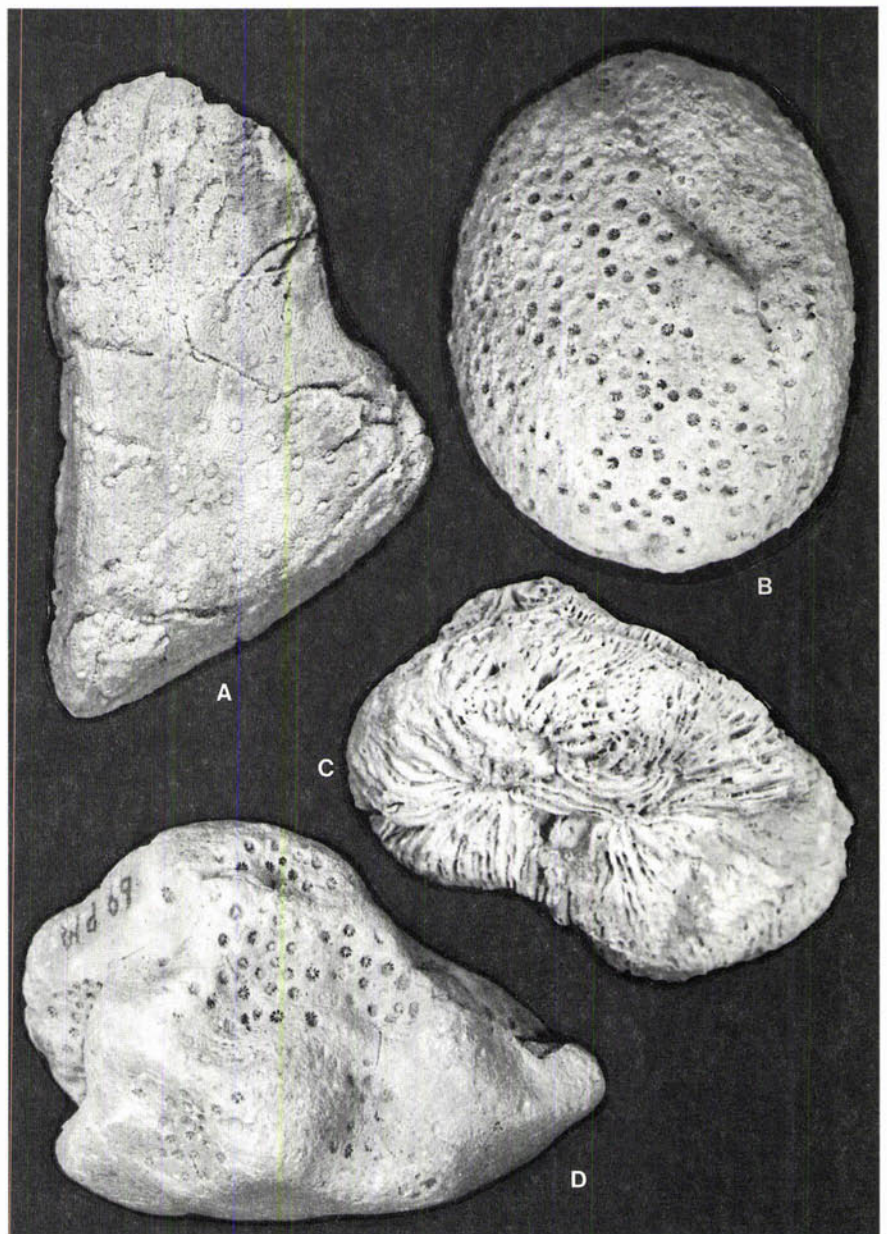
- a - NHMM PM 86 (x 1)
- b - NHMM PM 15 (x 1.1)
- c - NHMM PM 84 (x 1.4)
- d - NHMM PM 69 (x 1.1).

In 'Het Keienboek' zijn in figuur 91 twee kolonievormende koralen afgebeeld uit het grind bij Beek, met de volgende tekst: 'Links *Thamnasteria*, rechts *Isastraea*; beide zijn geheel verkiezeld. Vermoedelijk uit het Maasstroomgebied in Noord-Frankrijk waar vandaan ook de kiezeloolieten komen.'

Tot slot lezen we op pagina's 251 en 252 dan nog:

'*Thamnasteria* is een scleractine kolonie-vormende koraal, gekenmerkt doordat de septa van de ene kelk overlopen in de andere. Deze koraal is niet bijzonder zeldzaam (bewerker vond een dertigtal verkiezelde stukjes bij Laren N.H.) maar wordt veelal over het hoofd gezien. Foto 91 geeft er een indruk van; de verkiezelingen zijn vuursteenachtig, geel-wit en lijken op het eerste gezicht een sponzenstructuur te hebben. *Isastraea*, eveneens een jurassische zwerfsteen, vertoont grote stervormige poliepholten; een bijzonder mooie koraal, minder algemeen dan de vorige, maar toch vooral in Zuid-Limburg verkiezeld wel aan te treffen. Zie hiervoor ook foto 91.'

Hoewel duidelijk is dat de kollektie Maas vertegenwoordigers van meerdere soorten omvat, is geen poging ondernomen deze tot op soort te determineren. De systematiek die in de 'Treatise on Invertebrate Paleontology' (WELLS, 1956) wordt voorgestaan is hopeloos verouderd en dringend aan revisie toe. Breed opgezet systematisch-taxonomisch onderzoek van recente en fossiele koralen vindt maar mondjesmaat plaats. Koralen lijken nu meer te worden gezien als kenmerkende elementen van bepaalde mariene milieu's (STANLEY, 1996), en met name hun biologie en ecologie krijgen de aandacht. De verzameling Maas omvat een dikke tweehonderd stukken, waarvan een aantal echter geen koralen bevat. De bewaringstoestand varieert sterk, alsook de grootte. Sommige stukken voelen heel kruimelig aan, andere daarentegen lijken beter verkit door verkiezelingsprocessen. Op de weg van noordelijk



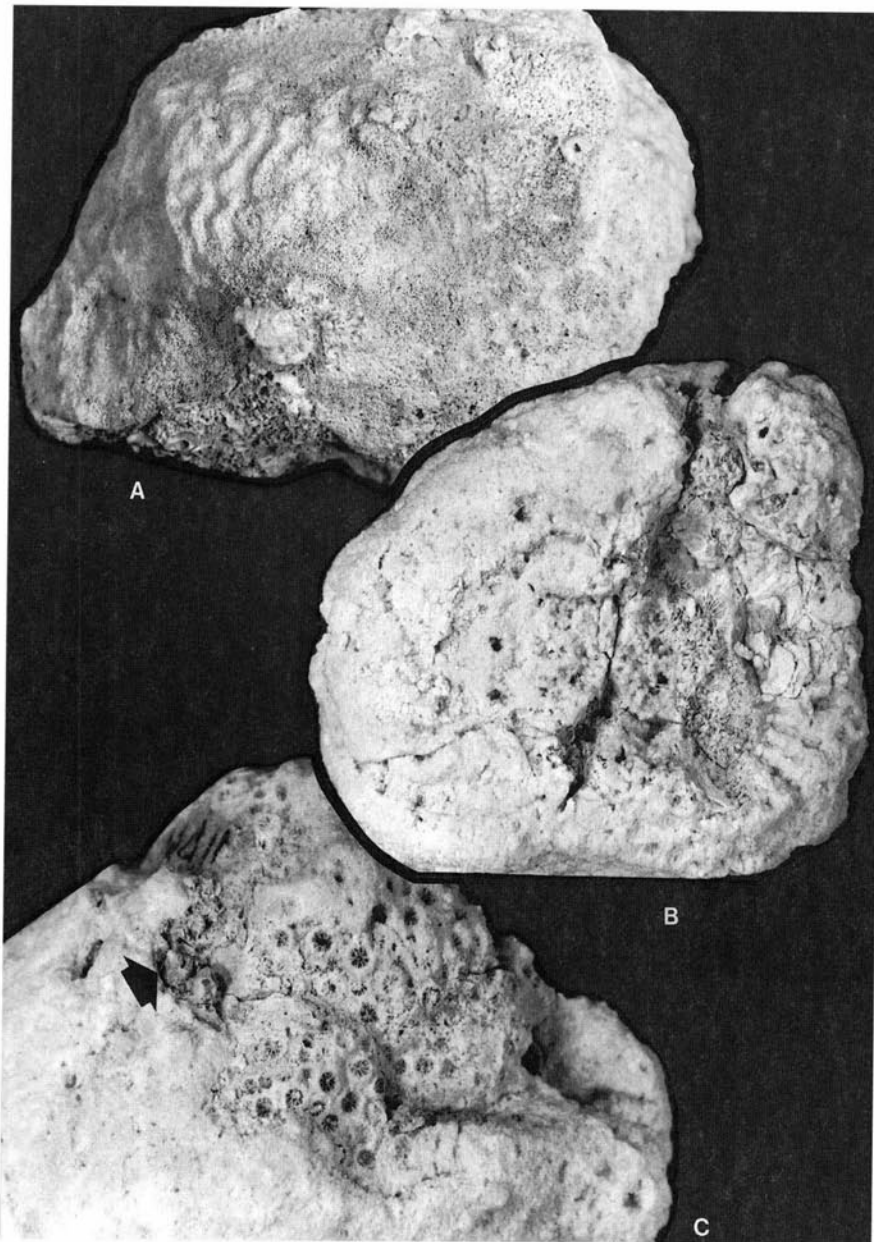
Frankrijk naar Maastricht is er natuurlijk heel wat gebeurd met deze zwerfstenen. Daar waar de afzonderlijke koraalpoliepen te zien zijn is het mogelijk ruwweg vier typen te onderscheiden:

Type 1 (Plaat 1, figuren b, d; Plaat 2, figuur c) schijnt te overheersen (NHMM PM 1, PM 5, PM 8, PM 13, PM 27, PM 57, PM 58, PM 76, PM 79, PM 92, PM 112, PM 116, PM 119, PM 140, PM 155, PM 172, PM 176, PM 199 en PM 200), gevolgd door type 3 (Plaat 1, figuur c) (NHMM PM 10, PM 26, PM 40, PM 43, PM 53, PM 68, PM 70, PM 81, PM 134, PM 150, PM 160, PM 181, PM 188), waarvan meerdere 'subtypen' voorkomen. Type 3 is vergelijkbaar met het geslacht *Thamnasteria* Lesauvage, 1823 (= *Thamnastraea* Lesauvage, 1832),

dat tot de *Astrocoeniina* wordt gerekend (WELLS, 1956). De twee andere typen, Type 2 (NHMM PM 43, PM 105, PM 128, PM 143, PM 144, PM 151, PM 173, PM 191) en Type 4 (NHMM PM 7, PM 83) zijn beduidend zeldzamer (Plaat 1, figuur a; Plaat 2, figuur a). Een aantal stukken dat hier tot Type 2 wordt gerekend lijkt wel wat op vertegenwoordigers van het genus *Isastraea* Milne-Edwards & Haime, 1851 (Fungiina).

Soorten van de genoemde geslachten zijn wijdverbreid (CASTELL, 1975) in het Oxfordien (late Jura, 157.1-154.7 Ma; RGD & NOGEP, 1993).

In een aantal van de grotere koraalbrokken, vaak met herkenbare basis, komen in depressies tussen de poliepen (Plaat 2, figuur c) klei-



PLAAT 2. Laat-jurassische Scleractinia als zwerfstenen uit de Afzetting van Caberg (Formatie van Veghel) van de voormalige grindgroeve Belvédère (Maastricht-Caberg), kollektie Paul Maas:

a - NHMM PM 16 (x 0.8)

b - NHMM PM 11 (x 0.8)

c - detail van hetzelfde stuk als b (x 1.1), met verkiezelde gastropoden (pijl).

Museum of Natural History) comprises almost two hundred silicified, late Jurassic (Malm, ? Oxfordian) corals, representing at least four species. These have been transported to Limburg by the River Meuse and were collected from Pleistocene gravel deposits at the former Belvédère quarry (Maastricht-Caberg, The Netherlands). A number of these specimens, some of which preserve lithophagine bivalves and small, silicified gastropods, have been selected for photography.

LITERATUUR

- BOSCH, P.W., 1975. De groeve 'Belvédère' [sic] te Maastricht. *Grondboor en Hamer*, 29(1): 13-32.
- CASTELL, C.P., 1975. *British Mesozoic Fossils* (fifth edition), vi + 207 pp., 73 pls. London (Trustees of the British Museum Natural History).
- FELDER, P.J. & M.J.M. BLESS, 1986. Geologie Zuid-Limburg en omgeving. *Grondboor en Hamer*, 40(5): 163-184.
- FELDER, W.M., 1989A. Afzettingen van Rijn en Maas in Limburg. *Grondboor en Hamer*, 43(5-6): 225-227.
- FELDER, W.M., 1989B. Grind, zand en klei in de provincie Limburg. *Grondboor en Hamer*, 43(5-6): 231-247.
- FELDER, W.M. & P.W. BOSCH, 1989. Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving. Afzettingen van de Maas. Haarlem (Rijks Geologische Dienst).
- LIJN, P. VANDER, 1986. Het Keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland (zevende druk), 361 pp. Zutphen (W.J. Thieme & Cie).
- RGD & NOGEP, 1993. Geological Time Scale for the Netherlands [Stratigraphic nomenclature: Section A - General]. *Meded. Rijks Geol. Dienst*, 50: 1 pp.
- ROEBROEKS, W., 1985. Archaeological research at the Maastricht-Belvédère pit: a review. In: van Kolfschoten, T. & W. Roebroeks (reds). *Maastricht-Belvédère: stratigraphy, palaeoenvironment and archaeology of the Middle and Late Pleistocene deposits*. *Meded. Rijks Geol. Dienst*, 39(1): 109-118.
- STANLEY, G.D. (RED.), 1996. Paleobiology and Biology of Corals. *Paleont. Soc. Papers*, 1: 1-296.
- VAN DEN BERGHE, J., H.J. MÜCHER, W. ROEBROEKS & D. GEMKE, 1985. Lithostratigraphy and palaeoenvironment of the Pleistocene deposits at Maastricht-Belvédère, southern Limburg, The Netherlands. In: van Kolfschoten, T. & W. Roebroeks (reds). *Maastricht-Belvédère: stratigraphy, palaeoenvironment and archaeology of the Middle and Late Pleistocene deposits*. *Meded. Rijks Geol. Dienst*, 39(1): 7-18.
- WELLS, J.W., 1956. Scleractinia. In: Moore, R.C. (red.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part F Coelenterata: F328-F444*. Geological Society of America (Boulder)/University of Kansas Press (Lawrence).

ne verkiezelde gastropoden voor. Ten minste drie soorten zijn herkend. Mogelijk hebben deze diertjes hun kostje bij elkaar geschrapt (letterlijk!) in de directe nabijheid van de koralen. In de iets massiever aandoende blokken zijn de gaten van boormossels goed herkenbaar. Een aantal van deze gaten laat de mossels zelf (dubbelkleppig en in verschillende groeistadia) zien: zonder uitzondering zijn dit *Lithophaginae* (NHMM PM 7, PM 17, PM 20, PM 25, PM 43, PM 46, PM 81, PM 103, PM 120, PM 121, PM 129, PM 146, PM 148, PM 152, PM 153, PM 159, PM 161 en PM 182).

DANKWOORD

Mijn dank gaat uit naar Paul Maas (Maastricht) voor donatie van deze belangrijke verzameling en naar George Steijn voor foto's.

SUMMARY

FOSSIL CORALS FROM NORTHERN FRANCE AT MAASTRICHT
THE PAUL MAAS COLLECTION

The Paul Maas Collection at the Natuurhistorisch Museum Maastricht (Maastricht

DE DENNENORCHIS IN ZUID-LIMBURG

G.M. Dirkse, IBN-DLO, postbus 23, 6700 AA Wageningen

C.A.J. Kreutz, Oude Landgraaf 35a, 6373 BE Landgraaf

G.G.F. van der Mast, p/a Natuurmonumenten, Schaapskooiweg 99, 6414 EL Heerlen

Botanische verrassingen zijn in Zuid-Limburg nog steeds mogelijk. Dat bleek tijdens vegetatiekundig veldwerk op de Brunssummerheide. De eerste van ons ontdekte daar in 1996 Dennenorchis (*Goodyera repens*), zie figuur 2. Wij beschrijven de nieuwe groeiplaats in Zuid-Limburg en geven een indruk van de dichtstbijzijnde lokaties in de Ardennen en de Eifel.

DE VINDPLAATS OP DE BRUNSSUMMERHEIDE

In 1996 liet de Vereniging Natuurmonumenten het IBN-DLO een vegetatiekartering en een inventarisatie van Rode-Lijst-soorten maken van de Brunssummerheide en de Schinveldse bossen. Tijdens het veldwerk voor die opdracht kwam in een dennenbos op de Brunssummerheide een groeiplaats aan het licht van de Dennenorchis, nieuw voor Zuid-Limburg.

De vindplaats ligt in een ongeveer veertigjarige aanplant van Grove den (*Pinus sylvestris*). De bodem bestaat uit zilverzand en fijne fracties bruinkool, afkomstig van de bruinkoolgroeve die omstreeks 1920 een paar honderd meter noordelijker lag, dicht tegen Brunssum aan.

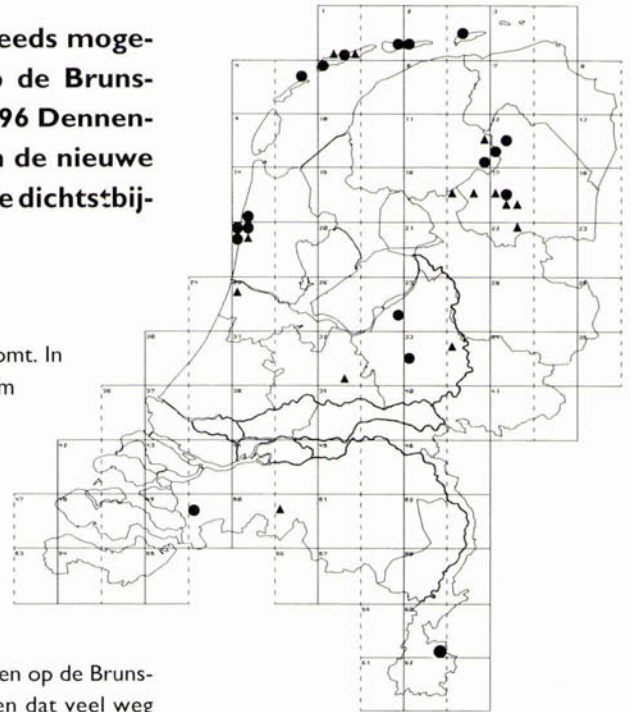
Het dennenbos met Dennenorchis werd gekarteerd als groen dennenbos: dennenbos met varens, bramen en opslag van bomen en struiken (DIRKSE, 1997). Kenmerkende soorten voor dit type dennenbos zijn: *Prunus serotina* (Amerikaanse vogelkers), *Sorbus aucuparia* (Wilde lijsterbes), *Hypnum jutlandicum* (Heide-klauwtjesmos), *Deschampsia flexuosa* (Bochtige smele), *Moehringia trinervia* (Drienerfmuur), *Dryopteris dilatata* (Brede stekelvaren) en enkele bramen (tabel I). In het bosperceel met Dennenorchis komt vrij veel *Epipactis helleborine* (Brede wespenorchis) voor. Het perceel groen dennenbos met Dennenorchis wijkt niet af van de rest van het groene dennenbos dat de Brunssummerheide omgeeft. Het groene dennenbos beslaat 196 ha (DIRKSE, 1997). Wij achten het mogelijk dat Dennenorchis op meer plekken in

deze dennenbossen voorkomt. In het groene dennenbos kwam vroeger ook *Monotropa hypopitys* (Stofzaad) voor in de buurt van wilgen (*Salix alba*). Het Stofzaad verdween nadat de wilgen verdwenen.

Het groene dennenbos verschilt van het schrale en ijle dennenbos dat midden op de Brunssummerheide voorkomt en dat veel weg heeft van een heideveld met dennen. In dit bostype overwegen *Calluna vulgaris* (Struikheide), *Festuca ovina* s.l. (Schapegras) en *Rumex acetosella* (Schapezuring). Deze bossen zijn vermoedelijk te droog en te schraal voor de Dennenorchis.

De Dennenorchis groeit in het groene dennenbos tussen mossen op een dunne humuslaag. De algemeenste mossen zijn *Hypnum jutlandicum* (Heide-klauwtjesmos), *Pseudoscleropodium purum* (Groot laddermos), *Eurhynchium praelongum* (Fijn laddermos) en *Brachythecium rutabulum* (Gewoon dikkopmos). Het is opvallend dat op de vindplaats van de Dennenorchis alleen de mossenvegetatie goed is ontwikkeld (tabel I). Er groeien weinig andere vaatplanten. Dit is ook te zien op de vindplaatsen in Drenthe (DEKKER, 1980). Door het ontbreken van dominante vaatplanten heeft de Dennenorchis nauwelijks concurrentie en kan de populatie zich uitbreiden.

Op de Brunssumse vindplaats groeit Dennenorchis hoofdzakelijk in kleine groepjes van zo'n 50 tot 70 exemplaren. Het aandeel bloeiende planten is, in vergelijking met de populaties in de Nederlandse duinen, de Ar-



FIGUUR 1. Verspreiding van *Dennenorchis* in Nederland. ▲ = Vondsten voor 1980 (naar: KREUTZ, 1987). ● = Vondsten vanaf 1980 tot 1997, naar gegevens van C.A.J. Kreutz.

dennen en de Eifel, niet erg groot en eerder zelfs gering te noemen: zo'n 10% van de gehele populatie.

BEHOUD EN BEHEER VAN DE GROEIPLAATS

In Drenthe zijn diverse groeiplaatsen van Dennenorchis verloren gegaan door sterke opslag van houtige gewassen. Dat kan ook op de Brunssummerheide gebeuren, omdat daar in het bostype met Dennenorchis veel opslag voorkomt van bomen, struiken en bramen (tabel I). Om deze orchidee voor de Brunssummerheide te behouden, zouden de naaldbossen regelmatig uitgedund moeten worden, maar niet te rigoreus. Het dunnen

TABEL 1. Opnamen van het dennenbos met *Dennenorthis* (*Goodyera repens*) op de Brunsummerheide. Oppervlakte opnamen 200 m². Bedekking volgens de schaal van de Vierde Bosstatistiek (DIRKSE, 1987). Twee opnamen (160, 185) uit 1996 (DIRKSE, 1997) en twee opnamen (1, 2) van 5 september 1997.

Opnamens	160	185	1	2
A. Bomen				
<i>Pinus sylvestris</i>	8	6	6	6
B. Opslag				
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	2	1
<i>Prunus serotina</i>	1	1	1	1
<i>Quercus robur</i>	1	1	1	1
<i>Amelanchier lamarckii</i>	1	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	-	-	1
<i>Ilex aquifolium</i>	1	-	-	-
<i>Sambucus racemosa</i>	1	-	-	-
<i>Corylus avellana</i>	-	1	-	-
<i>Betula pubescens</i>	-	-	1	1
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	1	-
<i>Quercus rubra</i>	-	-	-	1
C. Ondergroei				
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	1	1	1
<i>Rubus spec.</i>	1	1	1	1
<i>Chamerion angustifolium</i>	1	-	1	1
<i>Rumex acetosella</i>	1	-	1	-
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	-	1	-
<i>D. carthusiana</i>	1	-	1	-
<i>Taraxacum officinale</i>	1	-	1	-
<i>Senecio sylvaticus</i>	1	-	1	-
<i>Hokus lanatus</i>	1	-	-	-
<i>Rubus geniculatus</i>	1	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	1	-	-	-
<i>Agrostis vinealis</i>	-	1	1	1
<i>Hypochaeris radicata</i>	-	1	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	-	-	1	-
<i>Poa annua</i>	-	-	1	-
<i>Senecio inaequidens</i>	-	-	1	-
<i>Crepis capillaris</i>	-	-	1	1
<i>Goodyera repens</i>	-	-	2	2
<i>Festuca ovina</i>	-	-	1	1
<i>Hieracium laevigatum</i>	-	-	1	1
<i>Epipactis helleborine</i>	-	-	1	1
<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	1	2
<i>Calamagrostis epigejos</i>	-	-	-	1
<i>Molinia caerulea</i>	-	-	-	1
D. Mossen				
<i>Hypnum jutlandicum</i>	1	1	4	7
<i>Eurhynchium praelongum</i>	1	1	4	4
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	3	1	7	3
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	1	4	-
<i>B. oedipodium</i>	1	-	-	-
<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	-	-	-
<i>Lophocolea heterophylla</i>	1	1	-	-
<i>Plagiothecium laetum</i>	1	-	1	-
<i>Eurhynchium striatum</i>	1	-	2	2
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	1	1	-
<i>Campylopus introflexus</i>	-	1	-	4
<i>Dicranum scoparium</i>	-	1	1	1
<i>Polytrichum formosum</i>	-	1	-	2
<i>Pohlia nutans</i>	-	1	-	-
<i>Campylopus pyriformis</i>	-	-	1	1

moet voorzichtig gebeuren, zodat de bodem verspreid licht krijgt. Dit zal de strooisellaag dunner maken en de natuurlijke verjonging van het bos bevorderen. Door het overma-



FIGUUR 2. *Dennenorthis*: overzicht van de groeiplaats en twee bloeiende planten. Brunsummerheide, 12 juli 1997 (foto's: C.A.J. Kreutz).



tig kappen van bomen zouden bramen of Amerikaanse vogelkers de overhand kunnen krijgen en zou *Dennenorthis* snel verwijnen (DEKKER, 1980). Op de Brunsummerheide kan een beperkte mozaïekdunning de dennenorthis-groeiplaats voor lange tijd goed houden. Het zorgvuldig verwijderen van Amerikaanse vogelkers blijft nodig.

AREAAL EN BIOTOOP VAN DE DENNEN-ORCHIS

De *Dennenorthis* komt voor in de gematigde en koude delen van het noordelijk halfrond. In Noord-Europa is de *Dennenorthis* vrij algemeen (HULTÉN, 1971). In Midden- en Noord-Europa groeit zij in spontane en in aangeplante naaldbossen. In de Noordwest-Europese laagvlakte is zij zeldzaam. De zuidgrens van haar Europese areaal ligt over de Pyreneeën, de Alpen en Bulgarije (TUTIN *et al.*, 1980; DEKKER *et al.*, 1996).

Dennenorthis werd voor het eerst in Nederland verzameld in 1880 op de Veluwe. Het was de eerste Nederlandse naaldbosneofiet (WEEDA *et al.*, 1994). Daarna verscheen zij in aangeplante dennenbossen in de duinen bij Bergen en Schoorl, op een paar Waddeneilanden, de Veluwe en in Drenthe (VAN DER HAM, 1985). Op veel plaatsen in Nederland, vooral in het binnenland, is de soort verdwenen.

Nu komt zij vrijwel alleen nog voor in de duinen bij Bergen en Schoorl, op enkele Waddeneilanden (Terschelling en Ameland) en in Drenthe. Na 1950 werd *Dennenorthis* ten zuiden van de Maas één keer gevonden in westelijk Noord-Brabant. De *Dennenorthis* is tegenwoordig in Nederland een zeldzame, bedreigde (Rode Lijst 4) en beschermde soort (VAN DER MEIJDEN, 1996). In Limburg en het oosten van Noord-Brabant werd zij tot nu toe niet gevonden (VAN DER HAM, 1985), zie figuur 1.

De humus van aangeplante dennenbossen is pas na dertig of veertig jaar geschikt voor de *Dennenorthis* (WEEDA *et al.*, 1994; VAN DER HAM, 1985). De planten wortelen in de bovenste humuslagen. Ze groeien bij voorkeur op matig lemige bodems, maar ze komen ook wel voor op extreem arm stuifzand. Struiken of een mosdek beschermen de groeiplaatsen

tegen uitdrogen (VERMEULEN, 1958; WEEDA *et al.*, 1994). Afgezien van de mossen is de omringende vegetatie meestal vrij soorten-arm.

De bloeitijd ligt in juli, maar de planten zijn het gehele jaar te herkennen, doordat de rozetten in alle jaargetijden groen zijn. De rozetten bloeien in hun tweede of derde jaar en verdorren na hun derde jaar (VERMEULEN, 1958; WEEDA *et al.*, 1994). Tegelijkertijd vormt zich een nieuwe rozet (WEEDA *et al.*, 1994; DEKKER *et al.*, 1996). Behalve door zaad, verspreiden de planten zich ook door uitlopers en vormen hierdoor plaatselijk grote populaties.

De Dennenorchis is gebonden aan een bepaalde ontwikkelingsfase van het naaldbos met een niet te dikke laag naaldenstrooisel. WEEDA *et al.* (1994) veronderstellen dat een dik dek van dennennaalden vaker en sterker indroogt dan een dun dek. De droogtegevoelige Dennenorchis zou daardoor op den duur uit het verouderende naaldbos verdwijnen. Daarom is in Nederland het natuurlijk verjongen van de naaldbossen van groot belang voor het voortbestaan van deze orchidee (KREUTZ, 1987).

VERSPREIDING IN ARDENNEN EN EIFEL

De dichtstbijzijnde groeiplaatsen bevinden zich in de Ardennen en in de Eifel. In de Ardennen is de Dennenorchis niet zeldzaam. Hij groeit hier in naaldbossen en in hun zoomvegetaties. De groeiplaatsen zijn in deze streek over het algemeen floristisch gevarieerder dan die op de Brunsummerheide. Rijk bezette groeiplaatsen liggen onder andere bij Barvaux (Liegè) en Han sur Lesse (Rochefort). In de Eifel zijn slechts weinig groeiplaatsen, maar de populaties zijn wel groot: van zo'n 300 tot 500 exemplaren. Het aandeel bloeiende exemplaren is erg hoog en draagt gemiddeld de helft van het aantal planten. Bekende groeiplaatsen liggen bij Drove

(Düren) en bij Eschweiler (Bad Münstereifel). De vondst van Dennenorchis op de Brunsummerheide verbindt de groeiplaatsen in het noordelijke deel van Nederland met die in de Ardennen in België en de Eifel in Duitsland. Hij onderstreept nog eens de uitzonderlijke kwaliteiten van de Brunsummerheide (zie ook BLINK, 1997).

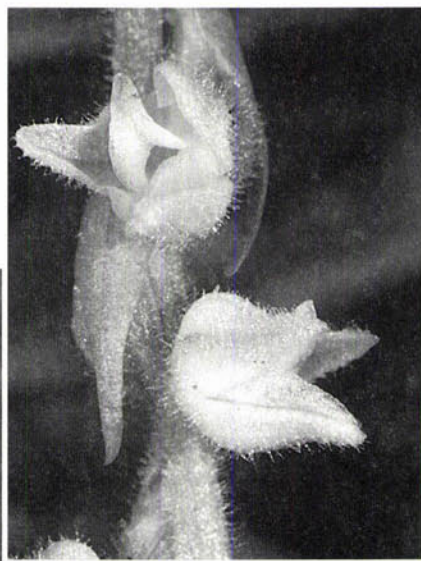
SUMMARY

FIRST FIND OF *GOODYERA REPENS* (L.) R. BR. IN SOUTHERN LIMBURG, THE NETHERLANDS

In 1996, *Goodyera repens* was found for the first time in southern Limburg. The new population consists of more than 100 rozettes of which about 10% flowered in 1996 and 1997. The habitat is a 40 year old stand of Scots pine (*Pinus sylvestris*) with a sparse undergrowth of juvenile trees and shrubs, ferns and brambles. Bryophytes (*Hypnum jutlandicum*, *Brachythecium rutabulum*, *Pseudoscleropodium purum*, and *Eurhynchium praelongum*) dominate the lowest vegetation layer.

LITERATUUR

- BLINK, E.N., 1997. Atlas van de Zuid-Limburgse flora 1980-1996. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- DEKKER, H., 1980. De Dennenorchis (*Goodyera repens* L.) op Beatrixoord te Appelscha. *Gortena* 10: 105-107.
- DEKKER, H., 1982. Orchideeën in Drente. *Natura* 79: 143-153.
- DEKKER, H., E. DIJK, C.A.J. KREUTZ & C. VAN DAM, 1996. Basisdocument Beschermingsplan Orchideeën. Werkdocument IKC Natuurbeheer, nr. W-99. Wageningen.
- DIRKSE, G.M., 1987. De natuur van het Nederlandse bos. RIN-rapport 87/28. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- DIRKSE, G.M., 1997. Vegetatiekartering van de Schinveldse bossen en de Brunsummerheide in 1996. IBN-rapport 261. IBN-DLO, Wageningen.
- HAM, R.W.J.M. VAN DER, 1985. Dennenorchis, *Goodyera repens* (L.) R.Br. in: Atlas van de Nederlandse Flora deel 2 van J. Mennema *et al.* (eds.), Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- HULTÉN, N.E., 1971. Atlas of the distribution of vascular plants in northwestern Europe. Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag, Stockholm.
- KREUTZ, C.A.J., 1987. De verspreiding van de inheemse orchideeën in Nederland. Thieme, Zutphen.
- MEIJDEN, R. VAN DER, 1996. Heukels' flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB, 1980. *Flora Europaea*, volume 5. Cambridge University Press, Cambridge & Sydney.
- VERMEULEN, P., 1958. Orchidaceae. In: *Flora Neerlandica*, deel 1, aflevering 5 van: Th. Weevers *et al.* (eds.), Koninklijke Nederlandse Botanische Vereniging, Amsterdam.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1994. *Nederlandse oecologische flora; wilde planten en hun relaties* deel 5. IVN, VARA & VEWIN, Amsterdam.



FIGUUR 3. *Dennenorchis*: bloeiwijze en bloemen. Brunsummerheide, 12 juli 1997 (foto's: C.A.J. Kreutz).

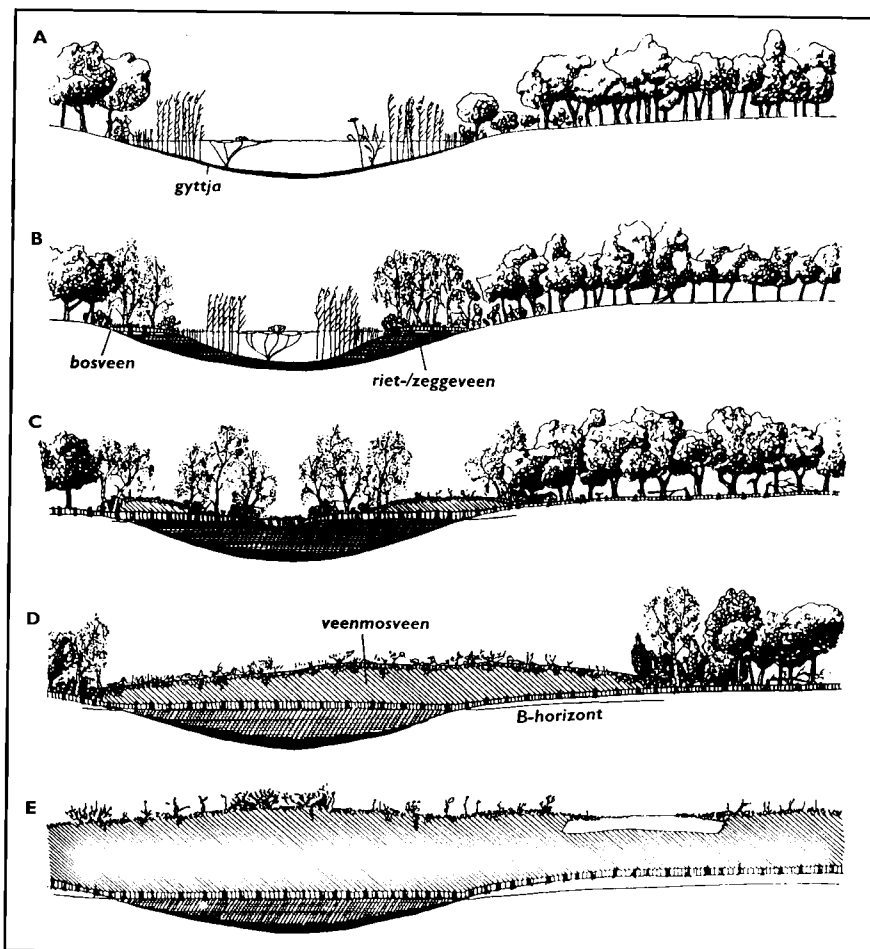
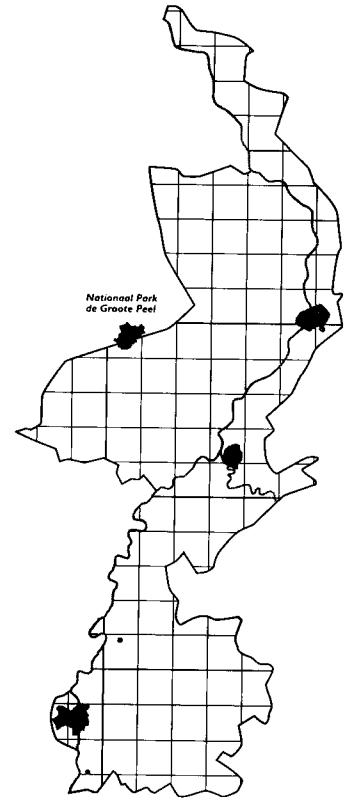
LAAG- EN HOOGVEEN IN DE GROOTE PEEL

DE RELATIE MET DE HOOGTELIKKING VAN DE MINERALE ONDERGROND

P.J.J. van den Munckhof, Jan van Scorelstraat 27, 4907 PJ Oosterhout

In het *Natuurhistorisch Maandblad* (jaargang 84, pp. 214-222) werd gereconstrueerd hoe de minerale ondergrond van Nationaal Park "De Groote Peel" er uit moet hebben gezien, vóórdat deze door veen werd bedekt (VAN DEN MUNCKHOF, 1995).

In dit artikel wordt voor verschillende deelgebieden binnen de Groote Peel geschetst, op welke hoogten laag- en hoogveen ontstaan is op de minerale ondergrond. In een vervolgartikel zal worden ingegaan op de ouderdom van het veen in de Groote Peel en de horizontale en verticale uitbreiding van het veen gedurende de tijd. En tenslotte zal in een afzonderlijk artikel nader worden ingegaan op de overgang van minerotroof naar ombrotroof veen.

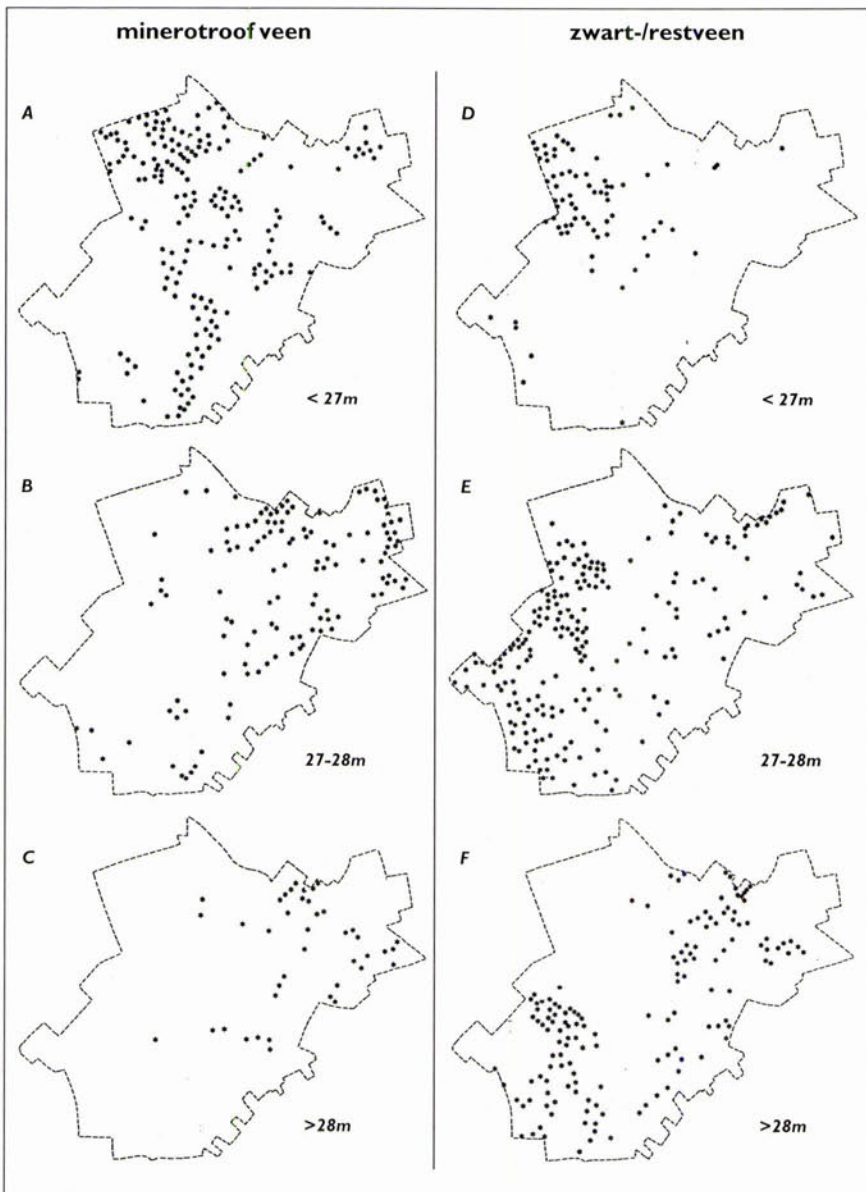


VEENVORMING

Veen, dat onder invloed van doorgaans min of meer voedselrijk grondwater ontstaat in relatief laag gelegen delen van het landschap, noemen we laagveen of minerotroof veen. Tot dit veentype wordt in dit artikel ook de "blubber" gerekend, die men met de term "gyttja" aanduidt. In figuur 1A en 1B is de vorming van laagveen in een depressie schematisch afgebeeld. Figuur 1A geeft het eerste stadium van laagveenvorming weer, waarbij gyttja ontstaat. In figuur 1B heeft zich bovenop die gyttjalaag al een laag riet- en zeggeveen gevormd en aan de randen van de depressie (broek)bosveen.

Veen is slecht doorlatend voor water en daardoor kan toestromend grondwater steeds moeilijker tot in de wortelzone van

FIGUUR 1. Vorming van laag- en hoogveen, gewijzigd naar BLANKERS (1993).



FIGUUR 2. Links punten met minerotroof veen direct bovenop de minerale ondergrond (figuren a-c) en rechts (figuren d-f) zwartveen, inclusief onbepaald restveen, naar gegevens van JOOSTEN & LUBBERS (1988). Binnen beide veentypen is onderscheid gemaakt in drie hoogteklassen, in meters ten opzichte van N.A.P.; "<27 m." (figuren a en d), "27-28 m." (b en e) en ">28 m." (c en f).

rust. Vervolgens werden alle punten van beide veentypen geprojecteerd op een vereenvoudigde versie van de hoogtekaart van de minerale ondergrond, teneinde voor verschillende deelgebieden vast te kunnen stellen op welke hoogte genoemde veentypen er ooit zijn ontstaan. Deze hoogten zijn steeds uitgedrukt in meters boven Nieuw Amsterdams Peil (N.A.P.).

Tevens werd een kaart vervaardigd van alle punten, waarop het minerotrofe veen vermoedelijk nog volledig aanwezig is. Alleen van boringen, waarbij nog restlagen hoogveen bovenop het laagveen aanwezig is, werd aangenomen dat het laagveen er nog geheel intact is. Wanneer het hoogveen - door veenwinning - ontbreekt, kan er namelijk ook nog een deel van het laagveen zijn verwijderd en in zo'n geval kan niet worden gereconstrueerd, hoeveel laagveen er ooit aanwezig is geweest. De uiteindelijk overblijvende punten werden onderverdeeld in verschillende dikteklassen, om op die manier te kunnen bepalen waar binnen de Groote Peel de dikste pakketten laagveen zijn ontstaan.

het levende plantendek doordringen, naarmate een veenlaag dikker wordt. Het gevolg is, dat de vegetatie op het veen voor z'n voeding meer en meer afhankelijk wordt van de neerslag. Uiteindelijk valt de invloed van het grondwater zelfs volledig weg en kan zich hoogveen gaan vormen. Regenwater is - vergeleken met grondwater - erg voedselarm en er zijn maar weinig plantensoorten, die op een dieet van regenwater kunnen leven. Dergelijke planten noemt men hoogveenplanten. De veenmossen (behorende tot het geslacht *Sphagnum*) zijn de belangrijkste hoogveenvormers. In figuur 1C zien we de eerste hoogveenvorming op gang komen, bovenop het laagveen. Onder gunstige omstandigheden kan hoogveen zich horizontaal uit gaan breiden tot buiten het oorspronkelijke laagveen en gaat er dus hoogveen ontstaan bovenop

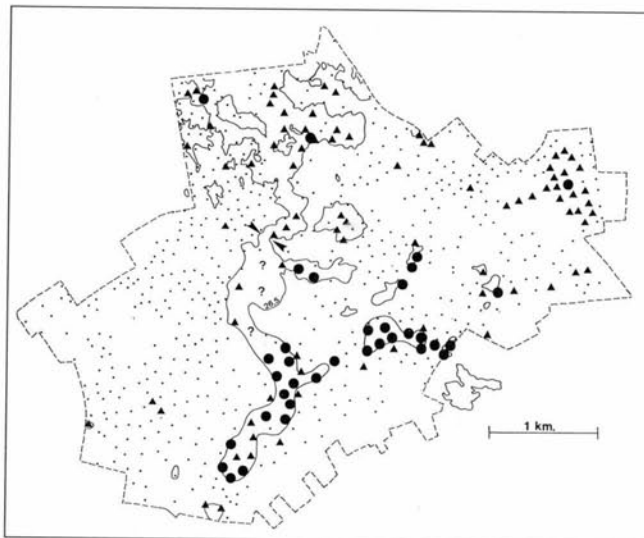
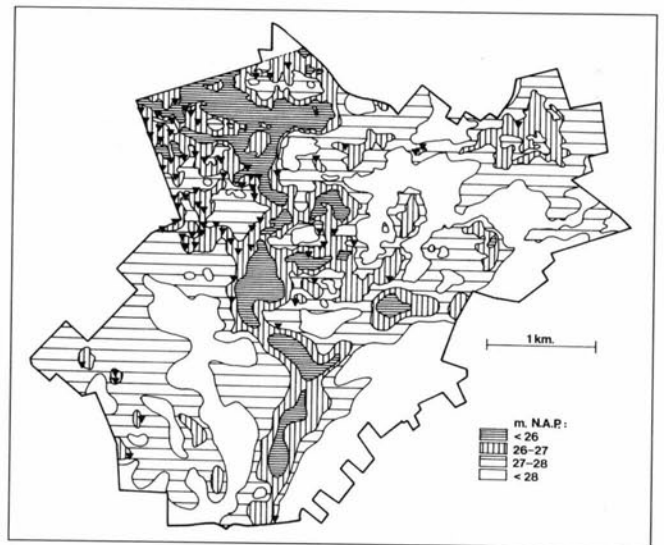
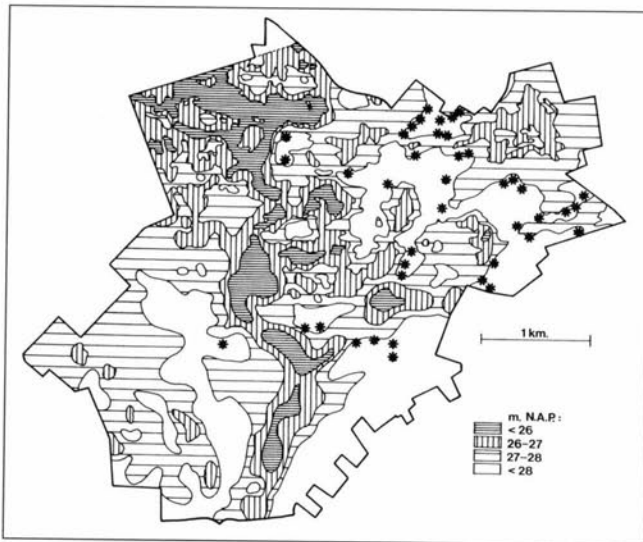
de minerale ondergrond, zoals in de figuren 1D en vooral 1E geschetst is.

METHODE VAN ONDERZOEK

Van de Groote Peel werd in 1988 een hoogtekaart van de minerale ondergrond vervaardigd (VAN DEN MUNCKHOF, 1988) en tevens werd rond diezelfde tijd een nauwkeurige kartering uitgevoerd van de nog in de Groote Peel aanwezige restveenvoorkomens, waarbij verschillende veentypen werden onderscheiden (JOOSTEN & LUBBERS, 1988). Voor het onderhavige artikel werd van alle bemonsterde punten nagegaan, of er laagveen of hoogveen direct op de minerale ondergrond

RESULTATEN

In figuur 2A is schematisch weergegeven op welke punten binnen de Groote Peel de laagveenvorming ooit is begonnen op een hoogte van minder dan 27 m. + N.A.P. In figuur 2B zijn de plaatsen geschetst, waarop de vorming van minerotroof veen op gang kwam tussen 27 en 28 m. + N.A.P. en in figuur 2C soortgelijke plaatsen boven de 28 m.-grens. Wat aan deze drie figuren direct opvalt is het grote verschil tussen het westelijk gedeelte van de Groote Peel en het oosten. Dit verschil is nog opvallender, wanneer de punten met laagveen op de minerale ondergrond worden geprojecteerd op een hoogtekaart van die ondergrond, zoals in figuur 3 is gedaan voor de punten van figuur 2C. In figuur 3 is duidelijk het grote slenkstelsel herkenbaar,



FIGUUR 3. De punten, waarop minerotroofveen op hoogten van >28 m. N.A.P. is gevormd (afkomstig uit figuur 2c), geprojecteerd op een hoogtekaart van de minerale ondergrond, gebaseerd op VAN DEN MUNCKHOF (1988).

FIGUUR 4. De punten, waarop zwartveen op hoogten van <27 m. N.A.P. is gevormd (afkomstig uit figuur 2d), geprojecteerd op een hoogtekaart van de minerale ondergrond, gebaseerd op VAN DEN MUNCKHOF (1988).

FIGUUR 5. Verspreiding van dikke (volledige) lagen minerotroofveen binnen de Groote Peel, gebaseerd op gegevens uit JOOSTEN & LUBBERS (1988). ▲ = 50-100 cm.; ● = > 100 cm.; • = zwartveen aanwezig, zodat eventueel daaronder voorkomend minerotroofveen waarschijnlijk compleet aanwezig is.

dat in feite tot het oorspronggebied van de Eeuwse Loop en de Aa behoort (VAN DEN MUNCKHOF, 1995). Dit systeem ligt grotendeels lager dan 26 m. en is in figuur 3 herkenbaar aan de donkere arcering. Uit figuur 3 kan men aflezen, dat niet minder dan 40 van de 41 punten, waarop laagveen boven de 28 m. + N.A.P. is ontstaan op een minerale ondergrond, ten oosten van het grote slenkstelsysteem liggen! En dat, terwijl uit diezelfde figuur blijkt, dat zowel ten oosten als ten westen van dit slenkstelsysteem over redelijk grote oppervlakten hoogten van méér dan 28 m. + N.A.P. worden aangetroffen.

Ook de figuren 2D, 2E en 2F duiden op grote verschillen tussen het gedeelte van de Groote Peel ten westen van het grote slenkstelsysteem en het gebied ten oosten daarvan. Hier zien we, dat ten westen van het slenkstelsysteem al op geringe N.A.P.-hoogten op veel

plaatsen hoogveengroei op gang moet zijn gekomen op de minerale ondergrond! Het duidelijkst is dit te zien aan de boorpunten van figuur 2D, waarop ooit hoogveengroei (op de minerale ondergrond) op gang is gekomen op hoogten van minder dan 27 m. + N.A.P. In figuur 4 zijn dezelfde punten op een hoogtekaartje van de minerale ondergrond geprojecteerd en daarbij valt duidelijk op, dat veruit de meeste punten zich ten westen van het slenkstelsysteem bevinden.

Figuur 5 geeft het voorkomen van dikke lagen laagveen binnen de Groote Peel weer. In deze figuur zijn drie dikteklassen weergegeven. Tevens is het centrale slenkstelsysteem erin aangeduid, met de hoogtelijn van 26,5 m. + N.A.P. Duidelijk is te zien, dat de grootste dikteklasse (>100 cm. laagveen) nagenoeg beperkt is tot het zuidelijke deel van het slenkstelsysteem, globaal ten zuiden van de bei-

de pijltjes. De dikteklasse 50-100 cm. komt met name in het noordelijke deel van het centrale slenkstelsysteem voor en bovendien in het oostelijk deel van de Groote Peel.

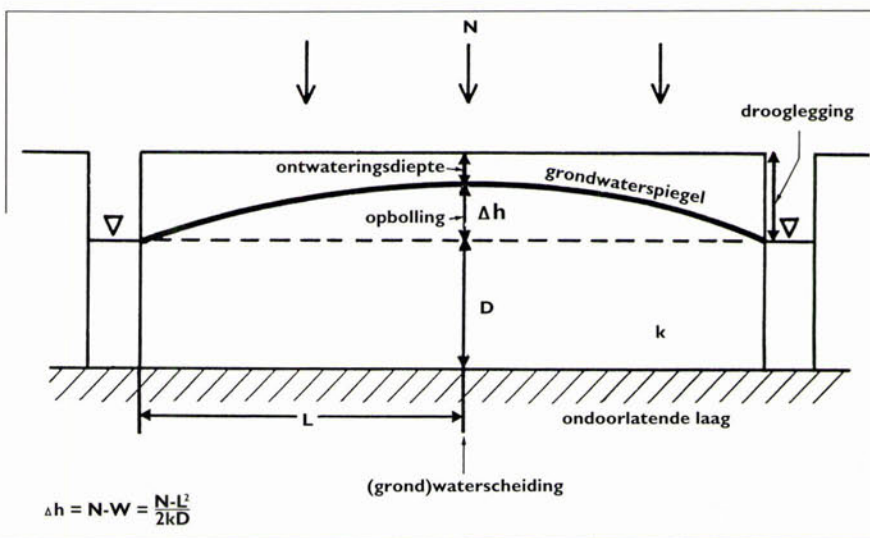
DISCUSSIE

De grotere laagveendikten in het zuidelijke gedeelte van het centrale slenkstelsysteem binnen de Groote Peel worden waarschijnlijk veroorzaakt door gebrekkige drainage in dat deelgebied, als gevolg van gedeeltelijke afdamming van het dalsysteem door ingewaaid dekzandruggen en door de aanwezigheid van leem (zie VAN DEN MUNCKHOF, 1995). In het noorden ontbreekt de leem op veel plaatsen en is sprake van een min of meer dóórlopend dal zonder dekzandafdammingen.

Het feit, dat in het westen van de Groote Peel op relatief geringe N.A.P.-hoogten al hoogveengroei op de minerale ondergrond op gang kwam, terwijl in het oosten de laagveenvorming naar verhouding tot op grotere N.A.P.-hoogten doorging, kan samenhangen met de verschillen in bodemopbouw tussen beide deelgebieden. In het westelijk deel is op veel plaatsen sprake van aanwezigheid van lemig dekzand aan of vlakbij de bovenrand van de minerale ondergrond en in het oos-

FIGUUR 6. Factoren, die de diepte van de grondwaterspiegel onder het maaiveld bepalen, gebaseerd op gegevens uit DE VRIES (1976) en JOOSTEN & BAKKER (1987).

Grondsoort	k in m/etmaal
grind	> 1000
grof zand met fijn grind	1000 - 100
grof zand	100 - 10
fijn zand	10 - 1
zeer fijn zand	1 - 0,1
sterk leemhoudend zand	0,1 - 0,001
zandige klei	0,01 - 0,00001
klei	< 0,00001



ten is dit dekzand waarschijnlijk over het algemeen leemarm (VAN DEN MUNCKHOF, 1995). Lemig zand is veel minder goed doorlatend voor stromend grondwater dan leemarm zand.

Wanneer een bepaalde bodem wordt gekenmerkt door een geringe doorlatendheid ("k"), dan zal de opbolling van grondwater er sterker zijn dan in bodems met een grotere doorlatendheid. In figuur 6 zijn de factoren weergegeven, die de grootte van de opbolling van grondwater bepalen. Het gemiddelde neerslagoverschot (N) wordt door velen gezien als sterk bepalend voor het al dan niet op gang komen van hoogveengroei in een bepaald gebied. Maar de doorlatendheid (k) van de bodem is een veel belangrijkere factor, die ten onrechte veel minder aandacht krijgt van hoogveendeskundigen. Immers, het gemiddelde jaarlijkse neerslagoverschot varieert binnen Nederland niet extreem; van <200 mm./jaar in de Peel en omgeving tot >300 mm./jaar in Drente (DE VRIES, 1976). Dit betekent, dat het verschil tussen Drente en de Peel hooguit een factor 2 zal bedragen. De doorlatendheid van de bodem kan tussen "gunstige" en "ongunstige" gebieden echter gemakkelijk een factor 10.000 of méér verschillen; zie figuur 6.

Voor initiële hoogveengroei is een min of meer permanente aanwezigheid van grondwater rond het maaiveld vereist. Een grote opbolling garandeert op zich nog niet, dat aan die voorwaarde wordt voldaan. Zo is de opbolling van het grondwater op de Veluwe ter hoogte van de waterscheiding wel 45 meter, maar aangezien de hoogte van de Veluwe aldaar ongeveer 100 meter bedraagt (DE VRIES, 1976), blijft het grondwater er ondanks de

forse opbolling ver onder het maaiveld en zal er dus geen hoogveengroei op gang kunnen komen. Voldoende natte omstandigheden blijken uitsluitend voor te komen, wanneer het verschil tussen drooglegging en opbolling (zie figuur 6) gering is.

Zoals eerder in dit tijdschrift (VAN DEN MUNCKHOF, 1995) al werd beschreven, zijn binnen de Groote Peel in feite twee afzonderlijke dalsystemen aanwezig, waarvan het (grote) oostelijke dieper is dan het (kleine) westelijke.

De drooglegging is in het westen ongetwijfeld geringer dan in het oosten, aangezien de maaiveldhoogten aan weerszijden van beide dalsystemen min of meer vergelijkbaar zijn. Op de flanken van het westelijke dalsysteem zullen de omstandigheden dan ook eerder in de tijd geschikt zijn geweest voor hoogveen­vorming op de minerale ondergrond. Palynologisch onderzoek (VAN DEN MUNCKHOF, 1988) heeft uitgewezen, dat hoogveengroei op de minerale ondergrond binnen de Groote Peel inderdaad eerder op gang is gekomen in het westelijke gebied. Een dergelijke vroege hoogveengroei aldaar kan naderhand een aanzienlijke vernatting van het oostelijke deel hebben veroorzaakt. In een levend hoogveen is de wegzijging namelijk gering en wordt een zeer fors deel van het neerslagoverschot afgevoerd naar de omgeving, waarin de peilen van grond- en oppervlaktewater daardoor kunnen stijgen.

LITERATUUR

BLANKERS, P., 1993. De Verheven Peel. Stichting Werkgroep Behoud de Peel.
 JOOSTEN, J., 1988. Het Grote Peel-landschap: samenhan-

gen in verscheidenheid. Natuurhistorisch Maandblad 77: 146-151.

JOOSTEN, J., 1991. Veen en venen: land uit water. Het lijkt land, maar het water is overal. In: T. van Luin (red.), 1991. Een zaak van niveau. 1000 Jaar Nederlandse waterhuishouding: 39-48. Behorend bij de gelijknamige film van Louis van Gasteren. Euro Book Productions, Amsterdam.

JOOSTEN, J. & T. BAKKER, 1987. De Groote Peel in verleden, heden en toekomst. Staatsbosbeheer, Utrecht.

JOOSTEN, J. & A. LUBBERS, 1988. Basisgegevens met betrekking tot de veenartering van de Groote Peel. Staatsbosbeheer, Utrecht.

MUNCKHOF, P. VAN DEN, 1988. Een bijdrage tot de reconstructie van de ontstaansgeschiedenis van 'de Groote Peel' in Zuidoost-Brabant en Midden-Limburg. Afdeling Biogeologie, Sectie Biologie, Katholieke Universiteit Nijmegen / Staatsbosbeheer Utrecht.

MUNCKHOF, P. VAN DEN, 1995. De geomorfologie van de minerale ondergrond in de Groote Peel. Natuurhistorisch Maandblad 84: 214-222.

VRIES, J. DE, 1976. Inleiding tot de hydrologie van Nederland. 2e Sterk uitgebreide uitgave. Editions Rodopi N.V., Amsterdam.

SUMMARY

FENS AND PEAT BOGS IN THE GROOTE PEEL AREA

RELATIONSHIP WITH THE LEVELS OF THE MINERAL SUBSOIL

This article describes the levels at which fens and peat bogs have developed on the mineral subsoil in the various parts of the Groote Peel area.

Major differences were discovered between the western and eastern parts of the area. In the western part, raised peat bogs developed at relatively low levels, while in the eastern part fens still arose even at relatively high levels. The article presents some possible explanations for this striking difference.

DE MAAS IN DE GREEP VAN DE WINTER

EEN EXCURSIE IN HAAR BEDDING BIJ EXTREEM LAGE WATERSTAND

E.M. van der Zwet, Boodenstraat 22, 5809 AS Leunen

Begin januari 1997 doet felle koude en ijsvorming Rijkswaterstaat besluiten om de stuwen uit de rivieren te halen. Men is bang dat ijsgang deze anders zullen beschadigen. Toen de stuw in de Maas bij Sambeek werd geopend daalde het waterpeil ten zuiden ervan met wel zo'n drie meter. De bedding van vóór de kanalisatie, eind twintiger jaren, werd weer zichtbaar. Dieren die door het zakende water werden verrast kwamen om door koude en verstikking. Het was interessant om die drooggevallen bodem eens nader te bekijken.

Gemakkelijk te bereiken locaties vonden wij in de richting Well nabij de Geiselberg en de zandwinplas Leukermeer, beiden in de gemeente Bergen, Amersfoort Coördinaten: X 205(4) - Y 395(3) en X 201(7) - 397(5) (zie figuur 1).

Wat direct opviel was het massale voorkomen van de Driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*) (figuur 2). Dit tweekleppige, drie tot vier cm grote zoetwatermosseltje dankt zijn naam aan de driehoekig gevormde schelpjes. Het zet zich vast op een harde on-

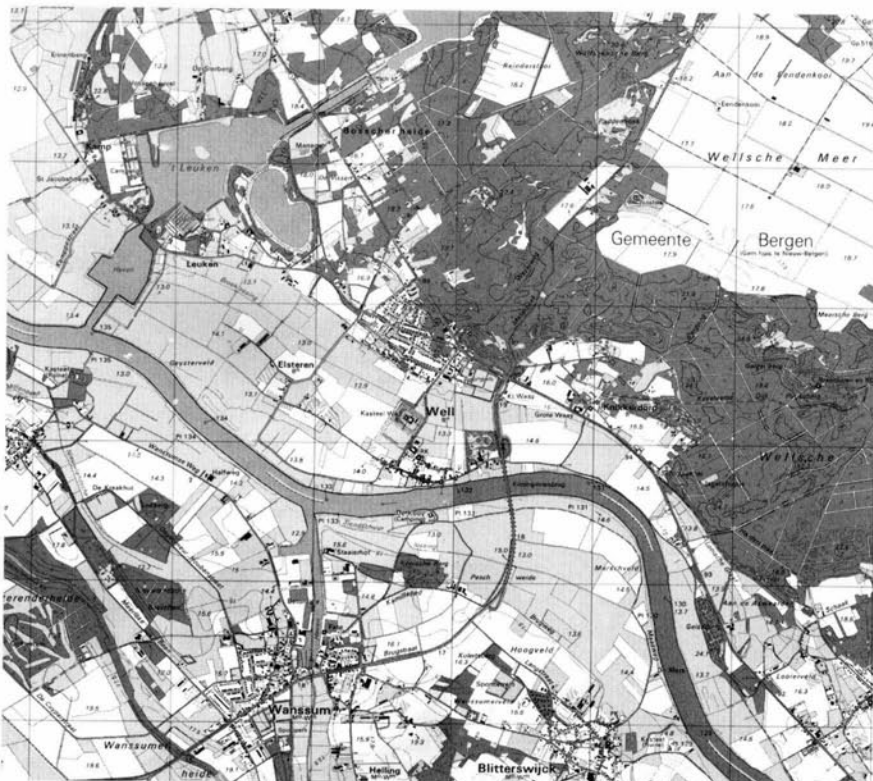
dergrond door middel van zelfgesponnen byssusdraden. Op deze vaste plaats is het afhankelijk van voedsel welke de stroom aanvoert. Hiertoe heeft het twee mondvormige openingen.

Met één opening neemt het water in en filtert daaruit de zuurstof en voedseldeeltjes, met de ander loost het dit water met daar in opgelost koolzuurgas en faeces. Het zo massaal voorkomen van dit mosseltje vormt een enorme biologische filter, welke de waterkwaliteit zeer ten goede komt. Wanneer giftige stoffen worden geloosd kan dit diertje, wanneer het daardoor niet wordt overrompeld, zijn schelpen sluiten en de opname van water enige tijd uitstellen. Er wordt beweerd dat dit mosseltje wekenlang zonder water kan overleven. In ieder geval ging dit toen niet op. Temperaturen rond de 20°C onder nul werden alle daar levende dieren snel noodlottig.

EEN WAT OUDERE NIEUWKOMER

Het oorspronkelijke leefgebied van de Driehoeksmossel is Oost-Europa en wel de rivieren die uitmonden in de Zwarte en Kaspische Zee. Ruim honderd jaar geleden is ze begonnen West-Europa te koloniseren. Daar is ze nu bijna overal te vinden.

In het kielzog van de Driehoeksmossel begonnen ook Kuifeend (*Aythya fuligula*) en Tafelend (*Aythya ferina*) aan een opmars in West-Europa. De Driehoeksmossel staat hooggenoteerd op de voedselkaart van deze twee duikendjes. De Driehoeksmossel heeft een uitgesproken voorkeur voor verticale vlakken. Op de horizontale uitgevlakte stenen van de oude bedding ontbraken zij



FIGUUR 1. De Maas ter hoogte van Well.



nagenoeg. Waarschijnlijk verstikken zij hier door opslibbing. Wel waren zij te vinden aan de onderzijde van stenen indien daaronder enige ruimte was. De Dreihoecksmossel heeft zich zo massaal kunnen vestigen door bezit te nemen van een door mensen aangebracht kunstmatig biotoop in de vorm van stortsteen, autowrakken, houten en betonnen pijlers. Over het algemeen bezit ons land alleen zachte waterbodems waarop dit mosseltje niet uit de voeten kan. Van nature komt de Dreihoecksmossel voor op klinkhout (boomresten die in het water blijven liggen) en kleppen van grote mosselsoorten.

Bij ons bezoek aan de zandwinplaats Leukermeer-welke in open verbinding staat met de Maas- vonden wij op meerpalen en brugpijlers heel weinig, slechts minuscule Dreihoecksmosseltjes. De meerpalen waren met een dichte algenlaag begroeid. Was dit de oorzaak waarom het mosseltje zich daar niet kon vestigen of is dit een gevolg van minder stroming? Opvallend was wel dat hier Dreihoecksmosselen van normaal formaat voorkwamen op kleppen van afgestorven grote mosselsoorten uit het geslacht *Onio* en *Anadonta* welke ter plekke op de zandbodem te vinden waren.

KORFMOSSELEN- NIEUWKOMERS

Korfmosselen danken hun naam aan de dikke horizontale ribben waardoor hun uiterlijk lijkt op het vlechtwerk van een korf. Na het succes van de Dreihoecksmossel volgt nu het verhaal van beide Korfmosselen, te weten, de Aziatische Korfmossel (*Corbicula fluminalis*) welke zijn oorsprong vindt in het Eufraatgebied. De vorm van deze laatste lijkt opzij iets ingeknepen, waardoor de top iets meer



FIGUUR 2.
Dreihoecksmossel op stortsteen in de Maas.

FIGUUR 3.
Door kwelwater uitgespoelde geultjes in de zandbodem van het Leukermeer.



FIGUUR 4.
Kruipsporen van mosselen in de drooggevallen zandbodem van het Leukermeer. Het betreft hier Vijvermossel en Schildermossel.



FIGUUR 5.
Amerikaanse rivierkreeft, Stompe moerasslak, Dreihoecksmossel en Aziatische korfmossel weggekropen onder grote steen. Zie ook ijsafzetting, Maasbedding.



FIGUUR 6. Vondsten uitgesteld op het ijs van de Maasbedding. Vijvermossel. Bolle stroommossel, Driehoeksmossel op steen. Mosselkleppen en losse exemplaren. Aziatische en Toegeknepen korfmossel, Amerikaanse rivierkreeft en Rivierdonderpad.

voorstuutsteekt, vandaar zijn naam.

Korfmosselen zijn waarschijnlijk als larve meegekomen met ballastwater. Vrachtschepen die leeg of te licht beladen de zee op moeten, nemen in de havens ballastwater in. Op hun bestemming aangekomen wordt dit water geloosd. Allerlei levensvormen welke zo'n tocht overleven komen zo in een nieuwe omgeving terecht. Vaak kan dit desastreuze gevolgen hebben voor het plaatselijke dierenleven. Zo kwam de Amerikaanse boormossel (*Petricola pholadiformis*) ongewild mee met oesterimporten uit Amerika. In 1906 werd het eerste exemplaar op onze kust gevonden.

Nu is het een van de meest algemene schelpdieren op onze kust. De inheemse Witte boormossel (*Barnea candida*) is echter zo goed als geheel verdwenen. De eerste korfmosselen werden in 1988 gevonden in de Rijn nabij de Duitse grens. De Amsterdamse stadsecoloog Martin Melchers publiceerde in 1994 over zijn vangsten rond Amsterdam en vermeldde het voorkomen van beide soorten in alle waterbodems rondom deze stad (MELCHERS, 1994). Op onze speurtocht vonden wij de Aziatische korfmossel vooral in de Maasbedding. De Toegeknepen korfmossel kwam vooral in de zandbodem van het Leukermeer voor. Kwelwater vanuit de oever had geultjes uitgespoeld (figuur 3). Hierin lagen de Toegeknepen korfmosselen bijna aan een. Het ziet er naar uit dat de twee nieuwkomers zich net zo massaal gaan vestigen als de Driehoeksmossel. Dat wordt een tafeltje dek je waarmee Meerkoeten, meeuwen, duikenden en wellicht ook allerlei vissen hun voordeel kunnen doen.

CONCURRENTIE

Nam het Driehoeksmosseltje voornamelijk genoeg met een kunstmatige biotoop, de Korfmosselen geven de voorkeur aan een natuurlijke biotoop zoals zachte waterbodems. Concurrentie met daarin oorspronkelijk levende dieren is niet denkbeeldig. Te denken valt vooral aan de tweekleppige Rivierhoornschal (*Spaerium rivicola*) met twintig mm ongeveer even groot als de Korfmosselen welke wij vonden. Van de Rivierhoornschal vonden wij maar vier exemplaren in de Maasbedding. Van de Gewone hoornschal (*Spaerium corneum*) troffen wij maar één exemplaar aan, terwijl de Korfmosselen voor het oprapen lagen. Gelukkig treffen wij de Gewone hoornschal nog wel regelmatig aan in de beken tijdens visinventarisaties. De Korfmosselen zijn door ons in deze beken (nog) niet aangetroffen.

GROTE MOSSELEN

De grote mosselen worden vertegenwoordigd door drie soorten, namelijk in volgorde van algemeenheid de Vijvermossel (*Anodonta anatina*) gevolgd door de Bolle stroommossel (*Onio tumidus*) en de Schildermossel (*Onio pictorum*); deze mosselen die zo'n tien cm groot kunnen worden waren algemeen te vinden. In het Leukermeer wedijverde de Schildermossel om de tweede plaats met de Bolle stroommossel. Waarschijnlijk zullen deze grote mosselen weinig last hebben van

concurrentie met de Korfmossel. Door hun formaat en grotere mobiliteit zijn zij wel in het voordeel bij het zoeken naar voedsel. Door middel van een gespierde "voet" kunnen zij zich verplaatsen. Dit was goed te zien aan de kruisporen welke zij hadden achtergelaten in de droogvallende poeltjes (figuur 4). Ook de voortplanting van de grote mosselen wijkt af. De eitjes ontwikkelen zich tot larven in de kieuwholte van het moederdier en worden daarna met ademwater weggespoeld. De larfjes zoeken een vis op en hechten zich door middel van haakjes en byssusdraden aan en in de huid van de vis. De visenhuid reageert hierop door de larven in te kapselen. Tot aan het eind van het larvenstadium leven zij zo als parasiet op de vis. Hierna laten zij zich los om als kleine mosseltjes verder te groeien. Zonder vissen zouden deze mosselen dus niet kunnen voortbestaan. Het vrouwtje van de Bittervoorn (*Rhodeus amarus*) legt haar eitjes met een lange legbuis in de kieuwholte van deze mosselen, alwaar zij zich ontwikkelen tot jonge Bittervoortjes. Een vorm van wederzijdse afhankelijkheid.

KIEUWSLAKKEN

Twee soorten kieuwslakken werden algemeen aangetroffen in de Maasbedding. De Stompe moerasslak (*Viviparus viviparus*) en de Grote diepslak (*Bithynia tentaculata*). De eerste was maximaal drie cm hoog, de tweede nauwelijks een cm. De Stompe moerasslak vertoont op zijn huisje drie donkere banden. Bij een van deze slakken werd binnenin de schelp een tiental juveniele slakkenhuisjes aangetroffen. De Moerasslak is levendbarend. Omdat deze slakken kieuwen bezitten hoeven zij niet, zoals longslakken, telkens naar het wateroppervlak om lucht te tanken. Hun voedsel bestaat uit algen en andere plantenkost welke zij met een soort rasp tong (radula) fijnmalen. Kieuwslakken kunnen de mondopening afsluiten met een rond sluitplaatje (operculum). Van beide soorten werden exemplaren gevonden die nog in het be-

zit waren van zo'n afsluitplaatje. De Grote diepslak was massaal te vinden in aanspoelsel.

KREEFTEN EN RIVIER-DONDERPADDEN

Bijna onder elke steen die wij keerden, werden meerdere exemplaren van de Amerikaanse rivierkreeft (*Gammarus affinis*) gevonden (figuur 5). Hoofdzakelijk waren het juveniele exemplaren maar toch ook enkele volwassen individuen van zo'n negen cm. Deze kreeft is resistent tegen de kreeftenpest en is beter bestand tegen vervuild water dan onze inheemse rivierkreeft (*Potamobius astacus*). Ook is deze Amerikaan minder kieskeurig bij de keuze van zijn woonplaats zodat ze een grotere verspreiding heeft dan ooit onze inheemse verwant.

Het voedsel bestaat uit plantaardige en dierlijk kost: insectenlarven, slakken, mosselen ja zelfs aas staat op zijn menu. Hoewel resistent, kan de Amerikaanse rivierkreeft wel drager zijn van de kreeftenpest. Verdere vondsten betroffen enkele niet nader gedetermineerde vlokreeftjes en een tiental Rivierdonderpadjes (*Cottus gobio*). Deze visjes bezitten geen zwemblaas en zijn daardoor onbeholpen zwemmers. Zij zwemmen korte stukjes

om daarna telkens op de bodem te rusten. Het zijn liefhebbers van snelstromend water. Wij vonden ze vooral bij de grote stortstenen. De waterturbulentie zal daar het grootst zijn. De maximale lengte van de door ons gevonden visjes was zo'n zes cm. Ook interessant was het voorkomen van Zoetwaterspons (*Ephydatia spec*). Dit is een kolonie nauw samenwerkende eencellige trilhaardiertjes die eruit zien als een plak, zacht, vuilwit, aangroeiend. Deze zet zich vast op hard substraat. Vooral aan de onderzijde van stenen, waaronder open ruimte was, kon je deze veelvuldig aantreffen.

CONCLUSIE

Al met al verschaft de lage waterstand ons een leerzaam kijkje op dit verborgen dierenleven van Maas en Leukermeer (figuur 6). De mens met een haast ongebreidelde dadendrang vormt en kneedt de rivier naar zijn hand.

Ongeplande introducties veroorzaken revoluties in dit ecosysteem. Zonder beheervisie en plannenmakerij gaat de natuur hier haar gang. Als in een kaleidoscoop waaruit stukjes verdwijnen en worden toegevoegd ordent zijzelf de geboden kansen in een steeds wisselend patroon. Nooit meer zal zij hetzelve

de zijn als vroeger, gewoon omdat omstandigheden en ingrediënten anders zijn dan toen. Niettemin blijft zij ons boeien door haar veelvormigheid en grote veerkracht. Nieuwe natuur, bij het ouder worden steeds mooier en interessanter.

DANKWOORD

Dank aan Harry van der Borg en Joof Teeuwen voor het kritisch doorlezen van deze tekst en aan Henk Alards voor het nemen van de foto's.

SUMMARY

THE RIVER MAAS IN WINTER

In the beginning of January 1997, the flood-control dams were removed from the river, since severe frost had led to floating ice and it was feared that damage would be done to the installations. The result was that the riverbed fell dry in various places, allowing us to inspect it. We took a special interest in shellfish, but also in freshwater fish, lobsters etc.

LITERATUUR

MELCHERS, M., 1994. Noordhollands Landschap nr.2.

KORTE MEDEDELINGEN

DE DAS IN VLAANDEREN EEN VERHAAL IN ZWART EN WIT

In het Provinciehuis te Hasselt werd op vrijdag 10 oktober onder ruime belangstelling het boek "De Das in Vlaanderen - een verhaal in zwart en wit" aan de pers voorgesteld. Het provinciebestuur van Limburg nam het initiatief een boek te schrijven over de das, als logisch gevolg op andere initiatieven die ten voordele van deze diersoort genomen werden. "De Das in Vlaanderen" is een boek geworden over de relatie tussen mens en das, met dassengevechten, dassengebruiken, ... kortom de dassencultuur. Het werd uitgegeven dankzij het samenwerkingsverband dat door Gedeputeerde Frieda Brepoels opge-

zet werd met de Stichting Leefmilieu van de Kredietbank en de Uitgeverij Marc Van de Wiele, die beiden hun sporen reeds verdienen in uitgaven over natuur en milieu in Vlaanderen.

Wat de verspreiding van de Das in Vlaanderen betreft, kan men stellen dat momenteel alleen in Limburg nog een daadwerkelijke dassenpopulatie leeft. Dit is een gegeven dat voor het Provinciebestuur van Limburg, en met name voor Gedeputeerde F. Brepoels, de motivering geweest is voor het opstarten van het hele project van de dassenbescherming. Gedeputeerde F. Brepoels stelde de verschillende onderdelen van dit project voor. Het dassenboek is er slechts een, zij het zeer belangrijk, onderdeel van. Binnen de Limburgse Koepel voor Natuurstudie (LI-

KONA) is een dassenwerkgroep actief die de dassenpopulatie op de voet volgt. Zij doet voorstellen voor landinrichting en verkeers-technische ingrepen, en sluit ondersteuningsovereenkomsten af met landbouwers en grondeigenaars. Met deze ondersteuningsovereenkomsten voor het beheer van dassenburchten vervulde het Provinciebestuur een voortrekkersrol op het gebied van institutionele dassenbescherming. Verder adviseert de werkgroep het Provinciebestuur ook bij de aankoop van belangrijke dassenburchten in Limburg. Enkele jaren geleden was de Das eveneens een van de merkwaardige "Limburgse soorten" die geruime tijd zelfs manifest aanwezig waren in de media naar aanleiding van een sensibiliserende actie naar het grote publiek toe.

De publicatie van dit kijk- en leesboek vormt zowat het sluitstuk van de sensibiliserende initiatieven. Het is het resultaat van een studie-opdracht die het provinciebestuur gaf aan Econnection. Dat het boek er gekomen is, is te danken aan de samenwerking tussen het provinciebestuur van Limburg, de stichting Leefmilieu V.Z.W. met zetel te Antwerpen, en de Uitgeverij Marc van de Wiele van Brugge. Een verhaal over de Das in Vlaanderen, gebracht door partners verspreid over heel Vlaanderen.

"De Das in Vlaanderen" is geschreven door Dirk Criel, van Econnection. Hij stelde dat nog geen ander zoogdier zoveel aandacht kreeg als de das. Het dier dat vanwege zijn geheimzinnige maar tegelijk opvallende levenswijze reeds de meest uiteenlopende waarde(voor)oordelen meekreeg, is nu een populaire bos- en plattelandsbewoner geworden. Naarmate het Vlaams dassenland ontvolkte, won het dier aan populariteit. Het berouw komt immers na de zonde. Door de inzet van individuele natuurbeschermers wisten nog enkele restpopulaties te overleven. Nadat ze aan de alarmbel hadden getrokken, werden door diverse overheidsdiensten voor het eerst gerichte gecoördineerde beschermingsacties op touw gezet. Het Provinciebestuur bood Dirk Criel de mogelijkheid om in opvolging van eerder opzoekingswerk, dat tot concrete actieplannen heeft geleid, ook de sterk verbrokkelde achtergrondinformatie te vergaren en tot een begrijpelijk geheel te bundelen. Een taak die hij kon volbrengen dankzij de medewerking van velen. Met zeldzame details werden talrijke leemten en gaten opgevuld en kon voorkomen worden dat een stuk Belgische natuurgeschiedenis verloren ging.

Het boek verhaalt de geschiedenis van de Das vanaf de prehistorie tot aan de hedendaagse tijd, van de IJstijd tot de twintigste eeuw. Het probeert zelfs voorzichtig de toekomst voor dit dier in de komende decennia te voorspellen. Het is meer dan een natuurboek of een diermonografie. Biologische informatie blijft eerder beperkt en globaal. Beschrijvingen van gedrag en levenswijze geven enkel een achtergrondinformatie en dienen voor het beter begrip van feiten en relazen. Wie het boek leest zal merken dat het leven van de Das nauw samenhangt met dat van de mens. De aangebrachte informatie is niet alleen van (natuur)historisch belang, maar is tegelijk maatschappelijk geïntereerd. De lezers zullen soms geconfronteerd worden met wan-

smakelijke praktijken en het bloed vloeit bij wijlen tussen de bladzijden. Als auteur stond Criel er dikwijls bij stil hoe hard en onverschillig onwetende mensen tegenover de natuur kunnen staan, maar stelde tegelijk ook vast dat anderen er alles voor over hebben om het tij dat hun medeburgers hebben ingezet alsnog te keren.

In de marge van de grote hoofdstukken vervolledigen allerhande kleine, vaak ludieke anekdotes en wetenswaardigheden het levensverhaal van de das. Ze zijn hoofdzakelijk illustratief of onderhoudend bedoeld en dienen zowel de volledigheid als de leesbaarheid. De klemtoon ligt evenwel op de gang en wandel van de Das door de eeuwen heen. Het boek legt ook uit hoe het kwaad dat anderen veroorzaken aanleiding geeft tot een vernieuwd denken over roofdieren of natuur in het algemeen. Hoe de inzet nodig is om de Das in Vlaanderen opnieuw een volwaardig bestaan te kunnen bieden.

Het boek is in de boekhandels verkrijgbaar tegen de prijs van 1250 BEF, een echte aanrader!

PRAKTIJKCURSUS VRIJWILLIG WEIDEVOGELBEHEER

Dit voorjaar organiseert de stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in Limburg (IKL) twee praktijkcursussen vrijwillige weidevogelbescherming in Noord- en Midden-Limburg. De cursus is bedoeld voor mensen die aan de slag gaan als vrijwillige weidevogelbeschermers.

Vrijwillige weidevogelbeheerders beschermen nesten van akker- en weidevogels in nauw overleg en in samenwerking met boeren. Nesten van Kievit, Wulp, Scholekster en Grutto. Samen met de boer worden de werkzaamheden op het land besproken. Als er nesten zijn, worden deze opgespoord en gemarkeerd. De boer kan er rekening mee houden bij het uitvoeren van het werk. Nesten worden dan gespaard door er omheen te werken. Soms worden nesten zelfs verplaatst. Nesten die op weiland liggen worden met nestbeschermers tegen grazend vee beschermd.

Tijdens het werk worden de resultaten goed bijgehouden. Per nest is bekend wanneer er eieren in gelegd zijn en welke beschermingsmaatregelen genomen werden. Later kan het effect gemeten worden. Aan het lege nest is

Cursusprogramma vrijwillig weidevogelbeheer

		locatie	
		Midden-Limburg	Noord-Limburg
les 1	dinsdag 20.00	10-2	17-2
les 2	dinsdag 20.00	3-2	10-3
les 3	dinsdag 20.00	17-3	24-3
les 4	zaterdag 8.00	28-3	4-4
les 5	zaterdag 8.00	25-4	2-5

te zien of de eieren zijn uitgekomen. Het gedrag van de oudervogels kan ook een aanwijzing geven over het broedsucces. De boer is ook vaak nieuwsgierig naar het resultaat van het beschermingswerk.

Weidevogels hebben Uw hulp hard nodig. Kievitten, wulpen en vooral grutto's hebben het steeds moeilijker om in ht boerenland jongen groot te brengen. Bij onbeschermden nesten kan het voorkomen dat alle nesten in een perceel verloren gaan door een bewerking. In 1997 werden in Limburg bijna 1000 nesten beschermd!

Er zijn helaas nog te weinig vrijwilligers die zich het lot van weidevogels aantrekken en er ook daadwerkelijk iets aan doen.

Om nieuwe vrijwilligers op te leiden organiseert de stichting IKL dit voorjaar twee praktijkcursussen waar aan de hand van de beschermingservaringen van de cursisten het beschermingswerk wordt besproken. De cursus bestaat uit vijf lessen, waarvan er twee zich buiten afspelen.

Tijdens de cursus worden cursisten zoveel mogelijk in contact gebracht met vrijwilligers die al actief zijn. Bij aanvang van de cursus wordt ook gestart met de beschermingsactiviteiten. Opgeve voor de cursus geschiedt door overmaking van f 10,- op postgiro 5241531 t.n.v. stichting IKL, Roermond, o.v.v. praktijkcursus weidevogelbescherming (vermelden welke locatie uw voorkeur heeft).

Informatie:
stichting IKL, J. Kluskens (0475-352017)

LIKONA ORGANISEERT ZEVENDE CONTACTDAG

Op zaterdag 17 januari 1998 organiseert de Limburgse Koepel voor Natuurstudie (LIKONA) zijn jaarlijkse contactdag in het Limburgs Universitair Centrum te Diepenbeek. Volgens de traditie vergaderen de meeste werkgroepen in de voormiddag, in de namiddag

dag staan interessante voordrachten over recent natuuronderzoek in Limburg op het programma. LIKONA is reeds een oude bekende voor veel natuurvrienden, voor de nieuwelingen toch nog een woordje uitleg. LIKONA is een samenwerkingsverband van een aantal werkgroepen die actief zijn op het vlak van bescherming van bedreigde planten- en diersoorten. Zij inventariseren, brengen veldgegevens samen en voeren acties. Het is de bedoeling op de jaarlijkse contactdagen alle mensen die de Limburgse natuur onderzoeken, of hieraan geïnteresseerd zijn, samen te brengen.

Vanaf 8.45 uur is iedereen welkom. Na de plenaire zitting om 9.15 uur, waar het verloop van de dag wordt toegelicht, zullen een aantal sprekers de gelegenheid krijgen om kort, max. 5 minuten, een interessant aspect van een onderzoek voor te stellen. Geen volle-

dig onderzoek, eerder faits-divers, korte mededelingen. Hierdoor krijgen die mensen die opkijken tegen een uitgebreide voordracht, toch de gelegenheid hun bevindingen bekend te maken.

Vanaf 10.30 uur vergaderen de aparte werkgroepen. Tijdens de middagpauze van 12 uur tot 13.30 uur zijn er de bekende boeken- en informatiestands.

In de namiddag worden dan de langere voordrachten gegeven over wetenschappelijk onderzoek in Limburg. Roland Dreesen zal het hebben over een atlas van natuursteen in Limburgse monumenten, Bart Vanholder over trekvlinderonderzoek en Benny Odeur en Kris Jansen over dierenfotografie in Limburg. Na de pauze brengt Hugo Vanderlinden verslag uit van de aparte vergaderingen in de voormiddag, Frans Verstraeten zal het hebben over het onderzoek van de roekenpopu-

latie en Ed Gubbels sluit af met het hamsteronderzoek in Nederlands Limburg.

Alle LIKONA-leden, maar ook alle overige geïnteresseerden worden uitgenodigd om deel te nemen. Deze uitnodiging geldt uiteraard ook buiten de provinciegrenzen. De deelname is gratis, maar inschrijven is noodzakelijk. Indien u een warme maaltijd wenst te gebruiken, dient u hiervoor te reserveren door 300 BEF te storten vóór 8 januari 1998 op rekeningnummer 000-0400447-31 van het Provinciaal Natuurcentrum, Ontvangsten, met vermelding "Contactdag 1998".

Voor inlichtingen en inschrijvingen kunt u tijdens kantooruren terecht bij: het Provinciaal Natuurcentrum, Zuivermarkt 33 te 3500 Hasselt, tel. 011/21/02.66, fax 011/23.50.90.

BOEKBESPREKINGEN

TIEN MILJOEN JAAR LIMBURGSE MAAS

BERG, M.W. VAN DEN, 1996. Fluvial sequences of the Maas: a 10 Ma record of neotectonics and climatic change at various time-scales. Proefschrift Wageningen. ISBN 90-5485-598-3.

Limburg en de Maas horen al miljoenen jaren bij elkaar. Uit het laatste hoofdstuk van die relatie liggen de sporen voor ieder zichtbaar in het terraslandschap boven Sittard. Voor de oudere geschiedenis moeten wij afdalen in de Roerdalslenk. Wat daar ligt opgestapeld is pas betrekkelijk laat in de belangstelling van geologen gekomen. De terrassen daarentegen hebben al veel langer de aandacht getrokken.

W.C. Klein kwam in 1914 met een uitvoerige studie over het Diluvium langs de Limburgse Maas. Hij onderscheidde een drietal terrasniveaus: hoog-, midden- en laagterras. Klein deed daarmee een stap terug in vergelijking met A. Briquet, die enkele jaren eerder zijn onderzoek van de Maasterrassen in België had voortgezet tot voorbij Sittard. De zeven terrassen die Briquet in Limburg onderscheidde, waren Klein van het goede te veel: sommige waren niet groter dan enkele hectaren. Het werk van Klein leverde een duidelijke en in het veld goed herkenbare indeling, zozeer zelfs dat de begrippen hoog- en laagterras stratigrafische betekenis kregen. Tot ver voorbij Limburg, waar van terrassen in morfologische zin al helemaal geen sprake meer is, vonden de termen ingang.

In de veertiger jaren vormden de Maasterrassen in het zuiden van Limburg opnieuw onderwerp van onderzoek. J.W.R. Brueren maakte een studie van

de morfologie. Een nauwkeurige kartering bracht hem tot de onderscheiding van elf terrasniveaus. In dezelfde jaren onderzocht L.M.J.U. van Straaten de samenstelling van het grind en J.I.S. Zonneveld de mineralogische samenstelling van het zand. Daarmee leek het laatste woord over de Limburgse terrassen wel gezegd.

In de laatste halve eeuw heeft de studie van pleistocene afzettingen zulke vorderingen gemaakt dat een nieuw onderzoek de moeite waard leek. Microbotanisch onderzoek, de ontwikkeling van een paleomagnetische stratigrafie, berustend op de herhaalde ompolingen van het aardse magneetveld en de ontsluiting van de oceaانبodem hebben mogelijkheden geopend die ook onze blik op de Limburgse terrassen zou kunnen verruimen.

In het kader van een reeks geologische kaarten van Zuid-Limburg vervaardigden W.M. Felder, P.W. Bosch en J.H. Bisschops in de tachtiger jaren een nieuwe terrassenkaart. Het aantal terrasniveaus is nu tot 20 gestegen.

Ter toelichting bevat de achterzijde van de kaart twee profielen en een stratigrafisch schema. De kaart en de toelichting maken al duidelijk dat er meer muziek in het onderwerp zit. Die muziek danken wij nu aan M.W. van den Berg die in een Wagenings proefschrift de resultaten bekend heeft gemaakt van nieuw veldwerk en daarop gebaseerde studies. De nieuwe mogelijkheden van onderzoek zijn daarbij goed uitgebuit. Een nauwgezette herkartering, ondersteund door een groot aantal kleine boringen om de terrasbasis te vinden, hebben Van den Berg geleid tot de onderscheiding van maar liefst 31 terrasniveaus. Wat zou Klein daar wel van gedacht hebben?

In de lange geschiedenis heeft de loop van de Maas een boeiende ontwikkeling doorgemaakt. Lang geleden stroomde de rivier in noordoostelijke richting, de voortzetting van de richting die zij boven Luik heeft en die bepaald wordt door de structuur van de Ardennen. Als een linker zijrivier mondde zij tussen Bonn en Keulen in de Rijn. De oudste, en hoogste, terrassen behoren nog tot een Maas met een dergelijke loop (de Oostmaas). Zij liggen in het zuidoosten tegen wat wel als de 'gebergterand' wordt aangeduid. Daar voorbij komen geen Maas-afzettingen voor: het is ruwweg het gebied van het Vijlenerbos.

In de loop van de tijd is de Maas steeds verder naar links gezwaaid, van een noordoostelijke naar een noordelijke stroomrichting. In het algemeen was dat een geleidelijk proces, al zit er eenmaal een gebeurtenis van een ander karakter in. Het dal van de Oostmaas, dat aan de zuidoostelijke kant door de gebergterand wordt aangegeven, heeft aan de tegenoverliggende kant een begrenzing in de structuur van Waubach, gekroond door de molen van de Ubachsberg.

Uit de overgebleven afzettingen is duidelijk dat de Maas haar loop niet over deze structuur in noordwestelijke richting heeft verlegd, maar er omheen is gegaan. Hoe kan men zich dat voorstellen? De meest voor de hand liggende verklaring is dat een kleinere rivier die ten westen van de structuur van Waubach naar het noorden stroomde, door terugschrijdende erosie de Maas heeft bereikt en toen het Maaswater naar zich toe heeft getrokken: een kortere weg met meer verval. Daarmee werd de Westmaas geboren, terwijl de Oostmaas haar betekenis grotendeels verloor. Hier is dus sprake van een rivieronthoofding die merkwaardig genoeg in

de literatuur nauwelijks aandacht heeft gekregen. Een probleem waarmee alle onderzoekers van de Maasterrassen hebben geworsteld, vormt de ouderdom van de terrasafzettingen. Paleontologisch zijn er bitter weinig aanknopingspunten. W.C. Klein schrijft in de inleiding van zijn studie dat hij de resultaten van het onderzoek drie jaar heeft laten liggen omdat hij geen duidelijk inzicht had in het verband tussen de terrasvorming en de vergletsjeringen van de Vogezen en de Alpen. Tenslotte kwam hij tot de conclusie dat zo'n verband niet bestaat en dat opheffing de belangrijkste factor is geweest. Brueren wijdt een lang hoofdstuk aan het probleem, zonder tot een duidelijke uitspraak te komen.

Van den Berg heeft het oude probleem nu een flink stuk verder naar een oplossing gebracht. Sedimentaire kenmerken wijzen op afzetting onder koude klimaatomstandigheden, een conclusie waartoe O.S. Kuyl in 1980 ook al was gekomen. De insnijding moet dan onder milde, interglaciale klimaatomstandigheden hebben plaatsgevonden. Afzetting en insnijding volgen het ritme van het klimaat. Dat ritme is nergens beter weerspiegeld dan in de $\delta^{18}\text{O}$ -curve van de sedimenten op de oceaanbodem. Van den Berg plaatst nu het ritme van de terrassen naast deze curve, en wel zo dat voldaan wordt aan de beschikbare paleontologische en andere correlaties. Dat leidt dan tot de conclusie dat de 31 onderscheiden terrassen correleren met 31 koude pieken in de $\delta^{18}\text{O}$ -curve. Helaas geeft Van den Berg in geen van de figuren waar $\delta^{18}\text{O}$ -curven worden afgebeeld de al twintig jaar algemeen aanvaarde nummering van de uitslagen in de curve. De lezer wordt daardoor geen blik gegund in de details van de correlatie.

Ging men er vroeger gewoonlijk stilzwijgend van uit dat de terrassen van pleistocene ouderdom zijn, volgens de weg die Van den Berg volgt zijn de oudste terrassen nog van pliocene ouderdom. Houdt men vast aan de internationaal overeengekomen grens tussen Pliocene en Pleistoceen, dan valt de overgang van Oostmaas naar Westmaas ongeveer samen met de grens Pliocene/Pleistoceen. Van den Berg hanteert evenwel een andere grens, zoals in Nederland bij de Geologische Dienst helaas gebruikelijk is, en dan vallen alleen de oudste terrassen van de Oostmaas nog in het Pliocene.

Een ouder hoofdstuk van de geschiedenis ligt verborgen onder de oppervlakte in de Roerdalslenk. Maas en Rijn begonnen zo'n tien miljoen jaar geleden, in het Boven-mioceen, achter een terugtrekkende Noordzee bezit te nemen van Midden-Limburg. Uit dezelfde tijd zijn afzettingen goed toegankelijk ontsloten in verscheidene bruinkoolgroeven in Duitsland, 60 km stroomopwaarts. Daar is duidelijk een zeker ritme in de sedimentatie waarneembaar. Er is een opeenstapeling van pakketten

die ieder met grofkorrelige zanden beginnen en met fijnkorrelige eindigen, om dan met een scherpe grens weer over te gaan in de grofkorrelige zanden van het volgende pakket. Hetzelfde beeld is in boringen in de Roerdalslenk herkenbaar. Van den Berg heeft voldoende aanwijzingen om te veronderstellen dat de pakketten uit Duitsland naar de Roerdalslenk een doorlopend geheel vormen. Met gebruikmaking van paleontologische aanknopingspunten wordt het dan mogelijk om ook hier een weerspiegeling van het klimaatritme te zien. Wel is de frequentie anders dan in de jongere terrassen, met ronde getallen 200.000 jaar tegenover 100.000, maar dat is in overeenstemming met hetgeen bekend is van het ritme in de oceaanbodem. Klimaat blijkt een factor van wezenlijk belang te zijn in de sedimentatiegeschiedenis van de Maas: afwisselend sedimentatie en erosie in Zuid-Limburg, sedimentatie en onderbreking van de sedimentatie in de Roerdalslenk. Dat maakt ook duidelijk dat bodembewegingen van niet minder belang zijn: opheffing in het zuiden, daling voorbij de breuken verder stroomopwaarts. Natuurlijk mag daarbij de betekenis van opheffing in het achterland, met Ardennen en Rijngebirgen als sedimentatieleveranciers, niet vergeten worden.

Het proefschrift bestaat uit een achttal hoofdstukken, even zovele afzonderlijke artikelen waaraan buiten de promovendus nog tien auteurs (onder wie ook de promotor!) hebben meegewerkt. Het leidt tot herhalingen en maakt soms de draad van het verhaal moeilijk te volgen, en dat wordt er niet beter op daar de onderzoekers duidelijk geen grote schrijftalenten zijn. Wie zich over dit ongerief heenzet, wordt rijkelijk beloofd.

A. Brouwer

ATLAS DES ORCHIDÉES SAUVAGES DE HAUTE-NORMANDIE

MICHEL DÉMARES, 1997. Atlas des Orchidées Sauvages de Haute-Normandie. Edition: Société Française d'Orchidophilie (SFO). 17, Quai de la Seine, F-75019 Paris, of SFO - Groupement Normandie, 17, rue Martin, F-76320 Caudebec-les-Elbeuf, Frankrijk. Formaat 22,5x30 cm, 200 pagina's. Prijs FFr 210,- (exclusief verzendkosten). ISBN 2-915734-08-6.

Bovengenoemd boek over de inheemse orchideeën van Normandië kreeg ik niet toegezonden met het verzoek het in een of ander tijdschrift te bespreken. Maar omdat ik ervan overtuigd ben dat veel lezers van het Natuurhistorisch Maandblad belangstelling zullen hebben voor het onderwerp en omdat ik onder de indruk ben van de kwaliteit ervan, wil ik er middels deze korte bespreking toch de aandacht op vestigen.

De in veelkleurendruk uitgevoerde studie is méér dan slechts een atlas van de ongeveer 50 in Normandië voorkomende soorten orchideeën. Aan het eigenlijke atlas gedeelte gaan een aantal hoofdstukken vooraf, die klimaat, geologie en vegetatie- en landschapstypen behandelen. Deze bijdragen zijn door verschillende specialisten geschreven en rijk geïllustreerd met goede kleurenfoto's en -kaartjes.

Het overgrote deel van het boek is gewijd aan de in Normandië voorkomende orchideeën. Hierin worden ook de gevolgd inventarisatie-methoden, synoniemen en de verbreiding van de soorten behandeld. In een volgend hoofdstuk, met als titel: "Wat is een orchidee", komen uitvoerig aan bod de morfologie, relaties met bestuivers en andere dieren, fenologie en oecologie van de soorten. Dit alles ruim geïllustreerd met duidelijke tekeningen en kleurenfoto's. Ook zijn er een aantal elektronen-microscopische zwart-wit foto's opgenomen van de zaden van een aantal soorten. Dit zijn afbeeldingen die men in de meeste boeken over orchideeën tevergeefs zal zoeken.

Er zijn wel meer verrassende afbeeldingen in het boek te vinden; zo is bij de beschrijving van de onderscheiden soorten telkens ook een silhouet van de planten afgebeeld, op pagina 44 zelfs enkele in het stadium met zaaddozen, alsmede tekeningen van de verschillende bladeren aan eenzelfde plant. Verder is er steeds van de bloemen zowel een zij-aanzicht als een vooraanzicht getekend. Ook is steeds een opengeprepareerde bloem afgebeeld. Een verspreidingskaartje, foto's van de hele bloeiwijze en van één enkel bloempje, alsmede een beknopte beschrijving completeren het portret van elke soort. Ook worden nog enkele vorm- en kleurafwijkingen, hybriden en uit de regio verdwenen soorten besproken.

Het boek wordt afgesloten met een bespreking van de wettelijke beschermingsmaatregelen en het gevoerde terreinbeheer, dat noodzakelijk is voor het voortbestaan van de populaties. De bibliografie omvat een vijftal pagina's en is opgefleurd met fraaie foto's.

Het boek is niet alleen geschreven voor de liefhebber van inheemse orchideeën, maar beoogd duidelijk een groter publiek te bereiken. Daarom is het ook voor geïnteresseerden elders in West-Europa een waardevolle uitgave. Omdat er zoveel goede afbeeldingen van allerlei aard in voorkomen is de inhoud ervan ook goed toegankelijk voor personen die de Franse taal maar matig beheersen. Bovendien zijn veel gebruikte vaktermen vrijwel identiek aan die welke in onze taal voorkomen. Daarom kan ik dit boek dan ook warm aanbevelen aan de lezers van het Natuurhistorisch Maandblad. Het schitterend uitgevoerde boek is zijn prijs dan ook zeker waard.

J.H. Willems

NATUURTOCHTEN IN NEDERLAND I

25 WANDELINGEN IN LIMBURG

Pieter-Paul van Laake

Een mozaïek van vlakke en golvende heiden, glooiende en steile hellingbossen, kalkgraslanden en uiterwaarden, beken en zandverstuivingen; Limburg is met haar afwisselende terreinen en spectaculaire hoogteverschillen een wandelprovincie bij uitstek. Het is voor het eerst dat een wandelgids over Limburg is verschenen waarin de wandelaar niet alleen een beschrijving van de route en het landschap aantreft, maar ook gegevens over de honderden soorten planten en dieren die er voorkomen. De wandelaar leest wáár tijdens de tochten een Zandhagedis te zien is, leert Rimpelmoss kennen en raakt vertrouwd met Vuurlibel, Taigaboomkruiper en Speldeprikzwammetjes. Algemene en zeldzame soorten zijn gelocaliseerd - soms tot op de meter nauwkeurig.

De interessante informatie over vogels en vlinders, grassen en paddestoelen, mossen en slakken is afkomstig van mensen die goed op de hoogte zijn van de flora en fauna in Limburg: per wandeling is de expertise ingeschakeld van medewerkers van Staatsbosbeheer, het Nationaal Natuurhistorisch Museum, de Provincie Limburg, leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en andere mensen die als autoriteiten gelden op de verschillende vakgebieden. Avontuurlijk ingestelde wandelaars die méér willen weten over de natuur die hen omringt mogen deze gids beslist niet missen.

De gids, in handzaam zakformaat, bevat beschrijvingen en topografische kaartjes van 25 hele en halve dagwandelingen verspreid over de provincie Limburg. Ze zijn alle goed bereikbaar met het openbaar vervoer.

Aan het begin van elke tochtbeschrijving staan behalve praktische informatie over de lengte en aard van de wandeling ook de bus- en treinhaltens vermeld, aansluitende overstappen en de ligging van levensmiddelenwinkels, café's en andere pleisterplaatsen.

Natuurtochten-gidsen over alle Nederlandse provincies verschijnen in de loop van 1998 en daarna.

Deze natuurtochten-gids (formaat 13x20 cm) telt 144 pagina's en is geïllustreerd met topografische kaartjes en zwartwit-foto's.

Pieter-Paul van Laake

Natuurtochten in Nederland 1



Limburg

het 7 dal

De wandelgids is schriftelijk te bestellen door het overmaken van f29,50 (inclusief f5,- porto- en verpakingskosten) op postgiro 42985 | t.n.v. Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, onder vermelding van "wandelgids Limburg". Leden in België betalen BF 540 op postgiro 000-1616562-57.

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

AGENDA VAN ACTIVITEITEN

DONDERDAG 4 DECEMBER is de laatste bijeenkomst van het jaar van **Kring Maastricht**. Op deze laatste avond van het jaar komt Pierre Thomas een voordracht houden over bijen, wespen en mieren (hymenoptera). Aan de hand van dia's zal de spreker uitgebreid ingaan op leefwijze en evolutie van deze soortenrijke insecten-orde. Deze lezing wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20.00 uur. Iedere geïnteresseerde is van harte uitgenodigd.

ZONDAG 7 DECEMBER houdt de **Plantenstudiegroep** haar tweede herfst/winterexcursie. Ditmaal leidt de initiatiefneemster Martine Lejeune een zwerftocht door het fraaie Belgische Jekerdal. Belangstellenden verzamelen zich om 14.00 uur bij de kerk van Roclenge in het Jekerdal (B). Om de belangstelling voor deze wandeling te peilen, dient men zich vooraf telefonisch op te geven bij Martine (België: 011-225446).

MAANDAG 8 DECEMBER wordt door Paul Spreuwenberg voor **Kring Heerlen** een lezing gehouden met de titel: "De voorjaarsflora van de Peloponnesos". Deze dialezing, die ongetwijfeld de moeite van het kijken en beluisteren waard is, zal de uitbundige flora van dit Zuidgriekse eiland aantonen. Geïnteresseerden kunnen deze bijeenkomst bijwonen in de zaal van de Stichting Botanische Tuin, St Hubertuslaan 71, Terwinselen (Kerkrade-West).

DINSDAG 9 DECEMBER komt het **Algemeen Bestuur** bijeen voor haar vergadering in Roermond. Genootschapsleden die nog een punt voor de agenda hebben, dienen dit tijdig door te geven aan H. Schmitz (Algemeen secretaris).

WOENSDAG 10 DECEMBER wordt de laatste bijeenkomst van dit jaar van de **Vlinderstudiegroep** gehouden. John Adams zal dia's vertonen van vlinders van Noord- en Midden Frankrijk. Deze bijeenkomst vindt plaats in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20.00 uur.

DONDERDAG 11 DECEMBER is de laatste bijeenkomst van **Kring Roermond** van dit jaar. De lezing van Wim de Veen over de Houtsnip (14 november 1996; zie ook blz. 273 in dit Maandblad) is zo goed gevallen bij het aanwezige publiek en het kringbestuur, dat men besloten heeft om Wim nog een keer terug te laten komen, om hem de kans te geven nog meer raadsels rond deze bijzondere vogel te ontsluiten. Geïnteresseerden kunnen deze voordracht bijwonen, door te komen naar het Roerstrekmuseum, Kerkplein 10 te St. Odiliënberg. Aanvang om 20.00 uur.

VRIJDAG 12 DECEMBER wordt weer de tweejaarlijkse bijeenkomst van de **Vogelstudiegroep** gehouden. Er staan twee interessante lezingen op het programma. Hans Schekkerman (IBN-DLO) zal aan de hand van een gedaan onderzoek naar het broedsucces van weidevogels een lezing houden over "Opgroeiproblemen bij Gruttokuikens". Frank Majoor (SOVON) neemt in een tweede lezing het vogelringwerk in Nederland met een andere methode genaamd "Constant Effort Sites" onder de loupe. Vooraf aan deze zeer boeiende lezingen volgen de gebruikelijke VSG mededelingen en kan men de stand van Limburgse Vogels in de pauze bezoeken. Dit alles vindt plaats in de Donderie, Donderbergweg 47/49 te Roermond. Aanvang om 20.00 uur.

DINSDAG 23 DECEMBER komt het **Dagelijks Bestuur** voor haar laatste vergadering van het jaar bijeen in Roermond. Genootschapsleden die nog een punt voor de agenda hebben, dienen dit tijdig door te geven aan H. Schmitz (Algemeen secretaris).

1998

DONDERDAG 8 JANUARI start **Kring Maastricht** verfrist het nieuwe jaar met haar eerste bijeenkomst. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

DONDERDAG 8 JANUARI is er de eerste bijeenkomst in het nieuwe jaar van **Kring Roermond**. Deze wordt gehouden in het Roerstrekmuseum, Kerkplein 10, St. Odiliënberg. Aanvang 20.00 uur.

VRIJDAG 9 JANUARI is er weer een **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven**-ledenavond in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Aanvang 19.30 uur.

MAANDAG 12 JANUARI trapt **Kring Heerlen** in het nieuwe jaar af met haar eerste bijeenkomst. Aanvang 20.00 uur in de zaal van de Stichting Botanische Tuin, St. Hubertuslaan 71, Terwinselen (kerkrade-West).

WOENSDAG 14 JANUARI volgt de eerste bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep** in het nieuwe jaar. Centraal staat het vergelijken en determineren van de "blauwtjes *P. Argus*, *L. idas* en *L. argyrognomon*". Leden wordt verzocht om materiaal mee te nemen. Begin om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

DONDERDAG 5 FEBRUARI houdt **Kring Maastricht** een bijeenkomst. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

MAANDAG 9 FEBRUARI organiseert **Kring Heerlen** een bijeenkomst. Aanvang 20.00 uur in de zaal van de Stichting Botanische Tuin, St. Hubertuslaan 71, Terwinselen (kerkrade-West).

WOENSDAG 11 FEBRUARI treffen de leden van de **Vlinderstudiegroep** elkaar in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 12 FEBRUARI vindt er een bijeenkomst van **Kring Roermond** plaats in het Roerstrekmuseum, Kerkplein 10, St. Odiliënberg. Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 5 MAART houdt **Kring Maastricht** een bijeenkomst. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

MAANDAG 9 MAART organiseert **Kring Heerlen** een bijeenkomst. Aanvang 20.00 uur in de zaal van de Stichting Botanische Tuin, St. Hubertuslaan 71, Terwinselen (kerkrade-West).

WOENSDAG 11 MAART houdt de **Vlinderstudiegroep** een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 12 MAART is er een bijeenkomst van **Kring Roermond** in het Roerstrekmuseum, kerkplein 10 te St.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Secretaris: R. Tilmans
Kerkstraat 62, 6267 EE Cadier en Keer
Telefoon 043-4073099

PLANTENSTUDIEGROEP

Secretaris: E.N. Blink
Pius XII straat 20, 6247 AW Gronsveld

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Inlichtingen: J.H.G. Peeters
Telefoon overdag: 043-3505484

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Secretaris (a.i.): Joep Orbons
Holdaal 6, 6228 GH Maastricht

VLINDERSTUDIEGROEP

Secretaris: J. Queis
Spaanse singel 2, 6191 GK Beek

ZOOGDIERENWERKGROEP

Secretaris: L. Backbier
Van Galenstraat 64, 6163 XW Geleen

KEVERSTUDIEGROEP

Secretaris: G.J.M. van Buren
Handvorm 9, 6372 DK Schaesberg

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: P.H. Kelderman
Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg

VISSENWERKGROEP

Inlichtingen: R. Akkermans
Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: W. Jansen
Korhoenstraat 12, 6075 BN Herkenbosch

VOGELSTUDIEGROEP

Contactpersoon: Rob van der Laak
Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen

WERKGROEP BEHOUD SCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE

Secretaris: P. Thomas
LTM-weg 26, 6412 BP Heerlen

MOSSENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: J. Hermans
Hertestraat 21, 6067 ER Linne

WERKGROEP MEINWEG

Inlichtingen: W. Jansen
Korhoenstraat 12, 6075 BN Herkenbosch

STUDIEGROEP BLOEMEN EN BIJEN

Contactpersoon: L. Hensels
Tramstraat 9, 6088 EA Roggel

KRING MAASTRICHT

Voorzitter (a.i.): D.Th. de Graaf
Klokbekestraat 20, 6216 TR Maastricht

KRING HEERLEN

Secretaris: P. Spreuwenberg
Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg

KRING VENLO

Voorzitter: J. Eenshuistra
L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo

KRING ROERMOND

Voorzitter: M. de Ponti
Parklaan 10, 6045 BT Roermond

KRING VENRAY

Secretaris: H. Heijligers
Vermeerstraat 16, 5961 AV Horst

Aankondigingen voor deze rubriek dienen uiterlijk de 15e van de maand voorafgaande aan die waarin de activiteiten plaatsvinden schriftelijk bij de redactie bekend te zijn.