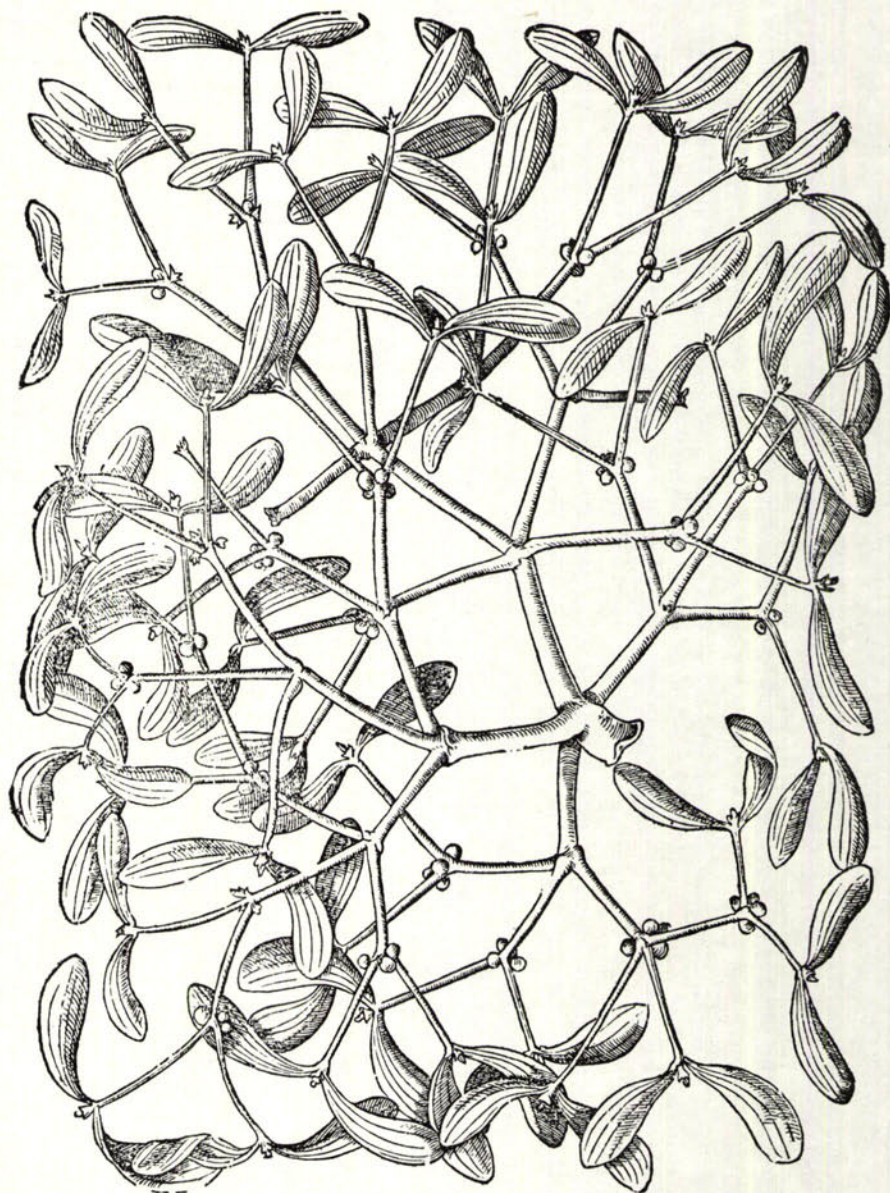


1

JANUARI 1989
JAARGANG 78



NATUURHISTORISCH MAANDBLAD
NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

WENSEN EN WENKEN
EXCURSIE HET TORFBROEK
MUURHAGEDIS IN MAASTRICHT
TOEKOMST VAN DE ZEVENSPRONG

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

HOOFDREDACTIE: Drs. D.Th. de Graaf, Drs. B.G. Graatsma

REDACTIE: Mevr. Drs. F.N. Dingemans-Bakels, Drs. H.P.M. Hillegers, Drs. A.W.F. Meijer

REDACTIE-ADRES: De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht (tel. tussen 14.30 en 16.30 uur: 043-213671)

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 **Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg**. Ongeregeld verschijnen daarnaast nog de zg. **Uitgaven**. Op aanvraag is een lijst van uitgaven van het Natuurhistorisch Genootschap met prijsopgave beschikbaar

BASIS-ONTWERP TYPOGRAFIE: Stefan Graatsma, Maastricht

LITHO'S EN DRUK: Stereo+Grafia, Maastricht

ISSN 0028-1107

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

VOORZITTER: F.S. van Westreenen, Eckelraderweg 1, 6247 NE Gronsveld

WAARNEMEND SECRETARIS: R.E.M.D. Gubbels, Stadhoudersstraat 145, 6171 KH Stein

PENNINGMEESTER: Mevr. C. Adams - Kaastra, H. van Rodenbroeckstraat 43, 6413 AN Heerlen. Tel.: 045-723169

ADMINISTRATIE: A.G.M. Koomen. Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht (tel. 043-213671 's ochtends). Postgiro: 1036366

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

LIDMAATSCHAP: f 37,50 per jaar; jeugdleden t/m 17 jaar f 20,—; gezinslidmaatschap: f 55,—; verenigingen, instellingen e.d. f 105,—

LOSSE NUMMERS: f 5,—; leden f 4,—

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 het originele manuscript gaarne een kopie.

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.

TAAL: Nederlands, in uitzonderingsgevallen Engels, Frans of Duits.

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

TEKST: getypt met regelafstand 1½ en ruime linkermarge. Maximaal ca. 5000 woorden. Nieuwe alinea's niet inspringen; titel en kopjes boven de aparte hoofdstukken volledig in KAPITALEN en niet onderstrepen.

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

LATIJSSE NAMEN van planten en dieren worden *gecursiveerd*, in het manuscript aan te geven door er een slangelijn onder te plaatsen. Wetenschappelijke (Latijnse) namen van syntaxa (plantengemeenschappen) worden *g e s p a t i e e r d*, in het manuscript aan te geven door ze te omcirkelen.

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 direkt reproduceerbare vorm, d.w.z. bij voorkeur in zwarte inkt; bij eventuele teksten en schaal-aanduidingen in de figuren rekening houden met verkleining. Behalve (scherpe) zwart-wit foto's kunnen ook kleurendia's rechtstreeks worden omgezet naar zwart-wit afbeeldingen. 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 op een apart vel papier.

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 (= bóven) de tabellen vermelden.

LITERatuurVERWIJZINGEN 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" *cursef*. **LITERatuurLIJST:** bij elk artikel behoort een lijst van **g e c i t e e r d e** literatuur. Ook hierin de Latijnse namen van planten en dieren *curseveren* en de Latijnse namen van syntaxa *s p a t i e e r e n*. Geen witregels tussen de verschillende literatuurreferenties en niet inspringen. Een literatuurreferentie wordt telkens begonnen met auteur(s), jaartal en titel van het geschrift. Voorbeelden: BROUWER, A., 1959. Algemene paleontologie. Zeist; W. de Haan N.V.

DRESSCHER, T.G.N. & H. ENGEL, 1946. De Medicinale bloedzuiger. *Natuurhist. Maandbl.* 35 (7/8): 47-49. VUEGER, T.A. DE, 1978. Het centrale zenuwstelsel. In: S. DIJKGRAAF & D.J. ZANDEE. *Vergelijkende dierfysiologie*, 2e dr. Utrecht; Bohn, Scheltema en Holkema: 431-450.

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:

De Maretak (*Viscum album*), ook wel Vogellijm, Mistletoe of Mistel genoemd, is een karakteristieke (Zuid)limburgse soort die in onze provincie de noordgrens van haar areaal bereikt. Aan de grote verscheidenheid binnen de familie der Loranthaceae (ca. 1400 soorten in 40 geslachten!), waartoe deze op loofbomen woekerende halfparasiet behoort, is tijdens de maandelijke bijeenkomst van Kring Heerlen uitvoerig aandacht besteed (zie blz. 2-3). Deze fraaie houtsnede is afkomstig uit Pierandrea Mattioli's "Commentaries on the Six Books of Dioscorides" (Praag, 1563 en Venetië, 1565).

INHOUD:

WENSEN EN WENKEN	1
VERSLAGEN VAN DE MAANDELIJKE BIJENKOMSTEN TE HEERLEN OP 7 NOVEMBER TE MAASTRICHT OP 3 NOVEMBER	2 3
EXCURSIEVERSLAG BOTANISCHE EXCURSIE HET TORFBROEK (B)	4
R. PRICK BETERE TIJDEN VOOR DE MUURHAGEDIS IN MAASTRICHT?	7
D. BOKELOH, K.V. SÝKORA & A. DE BOER DE TOEKOMST VAN DE ZEVENSBRONG	12
KORTE MEDEDELINGEN	20

Als bijlage treft U midden in dit nummer de inhoudsopgave van de voorgaande jaargang (77; 1988) aan.

WENSEN EN WENKEN

Met deze aflevering zijn we onze achtenzeventigste jaargang ingegaan, een goede gelegenheid om aan het begin daarvan eens even vooruit te blikken in de vorm van enkele wensen c.q. suggesties van de kant van de redactie ten aanzien van de inhoud van ons verenigingsblad.

Het afsluiten van een (kalender)jaar geeft vaak aanleiding tot een korte of langere terugblik op het wel en wee van het zo juist afgesloten jaar. Ik ga U hier echter niet vermoeien met het opsommen van allerlei spectaculaire of trieste gebeurtenissen, noch met het memoreren van hoogtepunten of dieptepunten die de 77e jaargang (misschien) gekend heeft. Daarentegen zou ik hier in het kort even de balans willen opmaken van de afgelopen jaargang door een globale indeling van de inhoud te koppelen aan bovengenoemde wensen. De volledige, uitgebreide inhoudsopgave, die ook dit jaar weer geheel verzorgd is door Willy Ogg, treft U midden in dit nummer (makkelijk los te maken) aan.

De 77e jaargang kende in totaal 42 afzonderlijke (grotere) bijdragen waarvan 16 zoologisch en 11 botanisch van aard. Verder waren er een 10-tal (natuur)historische bijdragen, een 4-tal op natuur- en landschap(beheer) gerichte bijdragen en slechts één (uitgebreide) geologische bijdrage. Dit laatste is enigszins merkwaardig als men bedenkt dat met name het zuiden van onze provincie juist gekenmerkt wordt door een zeer opmerkelijke en complexe geologie en zeer rijk is aan oude ontsluitingen en bijzondere geologische bezienswaardigheden. Verder kende ook de 77e jaargang weer de bekende vaste rubrieken "korte mededelingen" (27), "boekbesprekingen" (30), "verslagen van de maandelijkse bijeenkomsten" (13) en niet te vergeten de veel geraadpleegde activiteiten-agenda op de achterzijde van elke aflevering. In het afgelopen december-nummer heeft U zelfs kennis kunnen maken met een nieuwe rubriek "excursieverslagen" waarin we zoveel mogelijk verslagen van de door Studiegroepen en Kringen gehouden excursies hopen op te nemen. Deze recente verrijking van ons verenigingsblad brengt mij meteen op de titel van deze redactionele bijdrage, nl. de reeds genoemde wensen/suggesties die er binnen de redactie bestaan ten aanzien van de inhoud van het Maandblad.

Niettegenstaande de rijk gedifferentieerde inhoud die de afgelopen jaargangen kenmerkten, zou het Natuurhistorisch Maandblad naar onze leden toe in een bepaald opzicht nog meer verrijkt kunnen worden. Het Maandblad is tenslotte het officieel "contactorgaan" van ons Genootschap – tot en met de 76e jaargang voerde het tijdschrift op de omslag zelfs consequent de subtitel "Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg" – en als zodanig fungeert dit verenigingsblad ook als schakel tussen de besturen van Kringen en Studiegroepen en hun leden door ze zo goed mogelijk op de hoogte te houden van alles wat er zich binnen de vereniging afspeelt. Behalve het óánkondigen van de activiteiten van de diverse Studiegroepen en Kringen zouden juist ook de resultaten daarvan regelmatig in dit Maandblad gepubliceerd moeten worden. De onlangs geïntroduceerde rubriek "excursieverslagen" is daar een goed voorbeeld van. Dit initiatief verdient naar onze mening zeker navolging en wij hopen dan ook dat ook andere Studiegroepen en Kringen de resultaten van hun excursies op deze fraaie (geïllustreerde) wijze via het Maandblad aan anderen zullen gaan presenteren. Bovendien vormt dit meteen een uitstekende reclame voor het Genootschap in het algemeen en de betreffende Studiegroepen in het bijzonder.

Naast de hierboven genoemde rubriek zijn er echter ook nog andere mogelijkheden ter "verrijking" van het Maandblad. Daarbij valt onder meer te denken aan een rubriek "(bijzondere) waarnemingen" waarin analoog aan de reeds bestaande rubriek "Uit de flora van Limburg" van de Plantenstudiegroep allerlei spectaculaire, sensationele, opzienbarende, opmerkelijke, interessante, ongewone danwel vreemde vondsten c.q. waarnemingen op het gebied van de biologie, geologie en paleontologie alsook het natuur- en landschapsbehoud en -beheer in Limburg door de waarnemers aan de leden van het Genootschap kenbaar gemaakt kunnen worden. Daarnaast zou ook de bestaande rubriek "korte mededelingen" uitgebreid kunnen worden waarbij men dan kan denken aan mededelingen en/of vragen van leden met betrekking tot te ondernemen danwel reeds ondernomen acties tot behoud/herstel van natuur en landschap in Limburg. Ook aantastingen of op handen zijnde bedreigingen zouden in deze rubriek ter sprake kunnen komen. Onder de kop "maandverslagen" zou naast de gebruikelijke verslagen van de maandelijkse Kringbijeenkomsten te Heerlen en Maastricht ook aandacht besteed kunnen worden aan andere bijeenkomsten binnen ons Genootschap zoals die van de diverse Studiegroepen.

Een andere wens van de redactie heeft betrekking op de overige periodieken die binnen ons Genootschap verschijnen zoals o.a. "SOK-mededelingen", het blad van de Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven. Aangezien deze bladen deels een ander lezerspubliek kennen dan het Maandblad, zou het verschijnen van een nieuwe aflevering in het Maandblad op zijn minst aangekondigd moeten worden waarbij ik zelfs voorstel om dit te doen in de vorm van een beknopte inhoudsopgave c.q. samenvatting. Ook dit is voor de betreffende Studiegroepen uiteindelijk weer een indirecte vorm van ledenwerving.

Om aankomende Maandblad-auteurs enigszins wegwijs te maken in de voorwaarden waaraan kopij voor het Maandblad (minimaal) dient te voldoen, bevinden zich sinds jaar en dag op de binnenzijde van de omslag – dus tegenover deze "editorial" – de "Wenken voor kopij-inzending". In de hoop dat zij in het zojuist aangevangen jaar bovengenoemde wensen in vervulling zien gaan en vele nieuwe auteurs mag verwelkomen, heeft de redactie gemeend er goed aan te doen deze "wenken" bij te werken c.q. uit te breiden. Deze wenken zijn echter geenszins bedoeld als afschrikmiddel, integendeel! Ze zijn in de eerste plaats opgesteld om het de redactie makkelijk te maken en daarmee een snelle afwerking van de aangeboden kopij te garanderen. Wie desalniettemin twijfelt of "iets" geschikt is voor het Maandblad zou eens contact op moeten nemen met de redactie, deze is te allen tijde bereid om beginnende auteurs van advies te dienen.

Alvorens het woord te geven aan de Kringen en Studiegroepen zou ik van deze gelegenheid tevens gebruik willen maken om U allen namens de redactie een gelukkig en voorspoedig 1989 toe te wensen.

VERSLAGEN VAN DE MAANDELIJKSE BIJEENKOMSTEN

TE HEERLEN OP 7 NOVEMBER

In zijn welkomswoord vroeg de voorzitter aandacht voor het kleine natuurgebiedje "Blankevoort", dat in zijn bestaan wordt bedreigd. Het gebied bestaat uit een tot vijver geworden voormalige bruinkoolgroeve, omringd door een mooi brokje natuur met oude bomen en aan de noordzijde begrensd door het talud van een oud mijnspoor-tracé. Doordat het gebied tientallen jaren ongemoeid is gelaten is er een grote harmonie ontstaan tussen begroeiing en bodem. Hierdoor is een zeer bijzondere paddestoelenflora ontstaan, die meer dan 140 soorten omvat, waaronder enkele die specifiek zijn voor deze bodem en die elders niet of nauwelijks voorkomen. Onze kring heeft bij het provinciaal bestuur bezwaar gemaakt tegen de voorgenomen afgraving van het mijnspoor-tracé en de daarmee gepaard gaande ontakeling van het hele gebied.

Daarna kreeg de heer D.Th. de Graaf het woord voor diens voordracht "Maretakken dichtbij en veraf".

Maretak, ook aangeduid met de namen Vogellijm en Misletoe, betekent in het oud-Nederlands "heksetak". Vroeger werd de Maretak op het hoogste punt van het huis geplaatst ter voorkoming van onheil.

De naam Misletoe betekent zoveel als "mesttak", een tak "afkomstig uit" vogelmest: de zaden worden nl. met de uitwerpselen van vogels verspreid. Onze Maretak verdient de naam "vogellijm" echter niet, omdat deze de zeer kleverige, langzaam uitdrogende substantie rond de zaden mist. De in de handel zijnde "vogellijm" werd gemaakt uit de bessen van de Eikemaretak (*Loranthus europaeus*) die een taai en kleverig blijvend slijm bevatten. In het Keltisch, zoals dat in het oude Engeland werd gesproken, kan "mistle" zowel "lijm" als "verschillend" betekenen. De eerste betekenis is ons direct duidelijk, de tweede - "verschillend" - duidt op het verschil dat er bestaat tussen waardboom en gastplant.

Wereldwijd zijn er ongeveer 1400 soorten maretakken, die zijn ingedeeld in 40 geslachten en 3 families. Ze komen zowel voor in de gematigde streken van Europa als in de tropen.

Een bekende verschijning in Australië is de wortelparasiet *Nuytsia fleuribunda*, de "Australische vlammenboom".

De tropische maretakken vallen op door hun meestal grotere bloemen. Noord-Amerika herbergt in zijn naaldwouden de Noordamerikaanse dwergmaretak (*Arceuthobium pusillum*), die, ondanks zijn geringe grootte van ca. 2,5 cm, een bedreiging van de *Pinus ponderosa*-bestanden kan vormen. De kleinste maretak (*Arceuthobium minutissimum*) die maar enkele millimeters meet, moeten we in pijnbomen van het Himalayagebergte zoeken; het is tevens de kleinste tweezaadlobbige plantesoort ter wereld. De in Afrika veel voorkomende *Loranthus*-soorten zijn daarentegen groot en dragen grote bloemen.

Ook in Europa kennen we een aantal soorten maretakken.

De Eikemaretak (*Loranthus europaeus*) verliest in de winter zijn bladeren. Hij komt voor in Midden-Europa, waar hij op eikebomen leeft.

De Jeneverbes-maretak (*Arceuthobium oxycedri*) moeten we in Zuid-Spanje en Zuid-Frankrijk zoeken. *Viscum cruciatum* groeit op Olijfbomen en is door zijn rode bessen een prachtige verschijning. *Viscum album* komt voor op loofhout in geheel Europa. De ondersoort *austriacum* parasiteert op dennen in Midden-Europa en is erg onopvallend evenals subsp. *abietis*, die op Zilverspar woekert.



Een van de soorten Bastaardhoningvogels (*Dicaeum hirundinaceum*) die in Azië voor de verspreiding van de zaden van maretakken zorgen.

Maretakken kennen een waardspecificiteit, dat wil zeggen dat een bepaalde soort is aangewezen op een bepaalde soort gastheer (de waardboom). Eikebomen zijn weinig vatbaar voor infecties van "onze Zuidlimburgse" maretak.

De "loofhoutmaretakken" hebben ronde bessen, die een zeer kleverige substantie bevatten; de "naaldhoutmaretakken" daarentegen vormen smallere, ellipsvormige vruchten, die juist weinig "lijm" bevatten zodat ze gemakkelijker tussen de naalden door naar de takken "glijden" om daar contact te maken met de gastheer.

De verspreiding van de zaden van maretakken kan op verschillende manieren gebeuren. Spreker gaf een groot aantal voorbeelden. De bessen van de Noordamerikaanse dwergmaretak bijvoorbeeld zwellen op en barsten tenslotte op een zwakke plek open. Tijdens deze explosies schieten de zaden weg. De grote bloemen van de *Loranthaceae* brengen ons in aanraking met een spectaculaire co-evolutie. Daarbij spelen de Bastaardhoningvogels (*Dicaeidae*) een belangrijke rol. De Roodsnavelbastaardhoningvogel (*Dicaeum erythrorhynchos*) heeft een afsluitbare maag. De maretakbessen vervolgen na de slokdarm rechtstreeks hun weg naar de darm. Zo verlaten de zaden binnen tien minuten het vogellichaam. Bij het eten van dierlijk voedsel wordt de maag echter wel geopend.

Het juiste contact tussen waardboom en gastplant is bepalend voor de ontwikkeling van de maretak. Gevoed door in het zaadje opgeslagen voedingsstoffen zoekt het embryo een weg naar de tak. In het hechtschijfje, het haustorium, raken de cellen van het embryo de cellen van de tak. Op het scheidingsgebied liggen de cellen van het embryo los op een rijtje, er is op die plaats geen cuticula. Op die manier vindt gemakkelijk uitwisseling van stoffen plaats en kan de maretak zich gaan ontwikkelen. Bij veel maretakken is sprake van zogenoemde cryptische mimicri: de maretak is moeilijk te onderscheiden van zijn gastheer. In de bloeitijd valt de maretak wél op en wordt dan druk door insecten bezocht, waardoor kruisbestuiving plaatsvindt. Daarna moeten de vogels op zoek naar de bessen. De vogels verplaatsen zich daardoor niet

snel van de ene geïnfecteerde boom naar de andere maar moeten alle bomen echt afzoeken. Het zoeken naar bessen door vogels levert een efficiënte en specifieke verspreiding van de maretak op.

Er zijn enkele theoriën die een dergelijke cryptische mimicri trachten te verklaren.

De morfogenentheorie stelt dat de genen, die bij organismen de kenmerken bepalen, hierbij een rol spelen. Een deel van het genetisch materiaal of bepaalde hormonen van de waardplant zouden worden overgedragen op de gastplant.

Een andere verklaring zou de herbivorentheorie kunnen zijn. Deze stelt dat het aantrekkelijk is voor een maretak om op de waardplant te lijken voor het geval bepaalde planteneters de maretak lekkerder zouden vinden dan zijn gastheer. In Nieuw-Zeeland is de maretak sterk in aantal verminderd omdat het daar ingevoerde Buideldier hem lekkerder vond dan zijn gastheer, een *Eucalyptus*-soort!

De "Nederlandse" maretak (*Viscum album* subs. *album*) wordt verspreid door toedoen van de Grote lijster (*Turdus viscivorus*) oftewel de "maretaketer". Deze soort verorbert 'n tiental bessen in één keer, die dan later weer gelijktijdig worden uitgepoept. Pestvogels (*Bombicillus garrulus*) eten ook maretakbessen. Matkop- en Glanskopmezen (*Parus montanus* en *P. palustris*) klemmen met hun pootjes de bessen vast in een tak van een boom die al geïnfecteerd is. Ze eten het vruchtvlies en laten de zaden op de takken achter. Mezen spelen echter eveneens een rol bij de regulering van de verspreiding van maretakken door 's winters juist de vastgeplakte zaden te verorberen.

De bessen rijpen in december, maar ontkiemen pas in maart/april, omdat de temperatuur in december te laag en de hoeveelheid licht te gering is. Bovendien bevatten de bessen chemische stoffen, die als remmers fungeren. Deze stoffen moeten eerst verdampen – waarvoor hogere temperaturen nodig zijn – wil de ontkieming kunnen plaatsvinden.

Een bijzondere eigenschap van maretakken is voorts, dat de "kiemplanten" negatief fototropisch zijn, dat wil zeggen, dat ze van het licht afgroeien. Dit is heel belangrijk voor het groeien van het embryo naar de tak toe.

Bij 15 tot 20 °C ontwikkelt de hecht-schijf zich en maakt de gastplant contact met de waardboom. Na 10 tot 20 maanden vormen zich de eerste blaadjes en na 5 tot 6 jaar verschijnen de

eerste bloemen.

Maretakken behoren tot de halfparasieten. Ze tappen alleen water en mineralen af uit de omhooggaande sapstroom in het xyleem van de boom. Dit is natuurlijk een "onlogische" zaak: de plant dringt zich eerst door het aan complete voedingsstoffen rijke floeem heen. Dit duidt er echter op dat maretakken in oorsprong "wortelparasieten zijn". De Nederlandse Maretak is tweehuisig, er zijn dus zowel mannelijke als vrouwelijke planten. Uit Deens onderzoek is gebleken, dat 30% van de planten ♂ is en 70% ♀. Voorts kwam aan het licht, dat de ♂ sterker geuren en de ♀ meer nectar bevatten. Tot slot ging de heer De Graaf nog kort in op de verspreiding van de Maretak in Nederland. Er bestaat nog geen aantoonbaar verband tussen de verspreiding van de Maretak en het al dan niet aanwezig zijn van kalk in de bodem. De meeste Maretakkolonies zijn te vinden in populieren en appelbomen. Een erg interessante met vele dia's geïllustreerde voordracht over een evenzo interessante plant.

TE MAASTRICHT OP 3 NOVEMBER

Nadat voorzitter Blink de aanwezigen welkom geheten had, beet hij zelf het spits af in de reeks mededelingen die de leden zouden doen.

Deze zomer bloeide in zijn tuin een Bermoeievaarsbek (*Geranium pyrenaicum*) met geheel witte bloemen. Voordien waren alle exemplaren van deze soort in zijn tuin voorzien van normale bloemen.

Zaterdag 30 oktober werden verscheidene groepen Kraanvogels (*Grus grus*) boven Maastricht waargenomen. Vooral 's avonds tegen 23 uur trokken enkele luidruchtige groepen voorbij.

De heer P.J. Kemp verhaalde uitvoerig over zijn vondst van de Zalmzwam (*Rhodotus palmatus*) begin december 1987. Toen trof hij twee exemplaren aan op een boomstronk te Meerssen. Om zekerheid te hebben dat hij werkelijk met de (vrij) zeldzame Zalmzwam te doen had, nam hij een exemplaar mee naar huis om de sporen op kleur, vorm en grootte met de mikroskoop te bekijken. Nadat hij aldus zekerheid had gekregen dat het de Zalmzwam was, werd deze paddestoel teruggeplaatst op een boomstronk in een holle weg in de gemeente Margraten, opdat deze paddestoel alsnog zijn verdere sporen kon verspreiden. Toen spreker op 11 oktober '88 in deze holle weg weer naar paddestoelen ging zoeken,

vond hij op ongeveer 250 m afstand van de plaats waar hij het bewuste exemplaar van de Zalmzwam had neergezet, een groepje van 4 en elders nog eens 2 exemplaren van deze soort op een oude liggende loofhoutstam. De vraag is of deze nieuwe exemplaren ontstaan zijn uit sporen van de door de heer Kemp weer uitgezette zwam. Gezien het feit dat de Zalmzwam aldaar niet eerder is waargenomen en de zeldzaamheid van deze soort, lijkt dit echter waarschijnlijk. Dit zou tevens het nut aantonen van het op de juiste wijze en in een gunstig biotoop terugplaatsen van voor determinatie verzamelde paddestoelen.

Voorts berichtte de heer Kemp over een vondst tijdens een excursie van kring Maastricht op 15 oktober '88. Toen werd bij Geulhem (Gem. Valkenburg a.d. Geul) in de talud van een bosweg een sterk "bestoft" exemplaar van vermoedelijk de Geelwitte russula (*Russula ochroleuca*) gevonden met op de hoed vastgegroeid nog een klein exemplaar van dezelfde soort. Aan deze niet alledaags te vinden vorming van dubbele vruchtlichamen op elkaar en andere soorten afwijkingen, zoals o.a. reuze- en dwerggroei, "tweelingen", afwijkingen in kleur en grootte van de sporen en dergelijke bij paddestoelen en de mogelijke oorzaken van het ontstaan daarvan, wordt in band 5 van het Handbuch für Pilzfreunde uit 1983 een hoofdstuk gewijd.

De heer Reumers liet een foto zien van wat *Phacelia tanacetifolia* bleek te zijn. Tientallen planten bloeiden dit jaar langs een landweggetje bij Rijckholt. De heer Felix meldde een vondst door de heer W. Ogg van 5 salamanders onder een stapel bakstenen in Limmel (Maastricht) in juli van dit jaar. De oranje-zwart gevlekte tekening op de buik duidt op Kamsalamanders (*Triturus cristatus*).

Voorts meldde de heer Felix dat afgelopen zomer nog één Bleek bosvogeltje (*Cephalanthera damasonium*) op d'n Observant werd gevonden, tegen enkele tientallen enige jaren geleden. De soort is hier echter eertijds aangeplant. De heer Blink liet tenslotte een groot aantal "afwijkende" planten zien: vreemde bladvormen van Bosrank (*Clematis vitalba*) en Lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), misvormigen bij Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en Engels raaigras (*Lolium perenne*) en Blauwe knoop (*Succisa pratensis*) met dubbele bloemhoofdjes. De planten zijn ondergebracht in het herbarium van het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

EXCURSIEVERSLAG

BOTANISCHE EXCURSIE HET TORFBROEK (B)

Zaterdag 4 juni 1988 was de Plantenstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg te gast in België. Een twaalfstal leden heeft daar uitgebreid kennis gemaakt met een zeer bijzonder om niet te zeggen uniek natuurreservaat: "Het Torfbroek", een 18 ha groot kalkmoeras, gelegen in de gemeente Kampenhout ca. 10 km ten noordoosten van Brussel en 1 km ten zuiden van het dorp Berg nabij het vliegveld Zaventem (provincie Brabant). Het terrein is sinds 1977 in beheer bij de BNVR (Belgische Natuur- en Vogelreservaten).

Het betreft hier een van de weinige nog bestaande alkalische laagveenmoerassen die België rijk is. In dit reservaat kunnen successiestadia van open water via diverse kalkmoerasvegetaties tot moerasbos (Elzenbroek) dankzij een juist beheer nog resp. weer bestudeerd worden (VYVEY & STIEPERAERE, 1981).

De zeer geslaagde excursie nam een hele dag in beslag en stond onder de deskundige leiding van Marc Leten die ons op een voortreffelijke wijze in dit bijzondere gebied heeft rondgeleid.

De excursie ging van start bij een blok-hut annex café met de toepasselijke naam "Fauna-Flora", gelegen aan de

rand van het reservaat. Alvorens aan het eigenlijke veldbezoek werd begonnen, is door onze excursieleider aan de hand van enkele kaarten in het kort de ontstaansgeschiedenis van het gebied geschetst waarbij aandacht is besteed aan de hydrologie, geomorfologie en historie. De beheersproblematiek en -resultaten alsmede de uitwendige bedreigingen zijn in het veld uitvoerig aan de orde gekomen.

Het huidige reservaat "Het Torfbroek" vormt het allerlaatste restant van een eertijds zeer uitgestrekt moerasgebied dat bekend stond als het "Marais de Bergh" ("Moeras van Berg"; DUVIGNEAUD *et al.*, 1942). Door de plaatselijke bevolking is hier eeuwenlang op kleinschalige wijze (plaatselijk) turf gestoken, riet gesneden, hooi gemaakt, hout gekapt en met vee extensief begraaasd. Bovendien werd hier tot 1880 nog in diverse putten (kuilen) vlas geroot. Na het verval van de ambachtelijke vlasteelt trad er een snelle verlanding op van de verschillende kuilen.

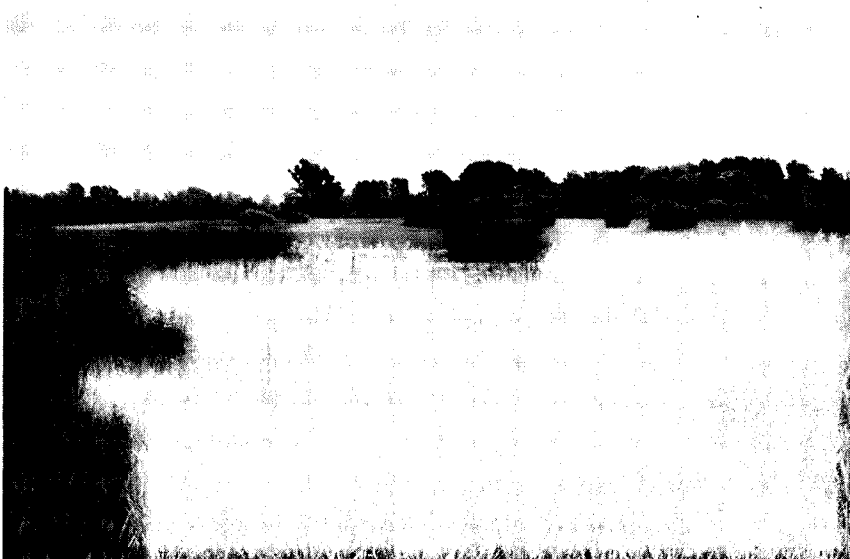
Tot in het begin van onze eeuw genoot het toen nog onaangetaste Moeras van Berg – waartoe onder meer Het Torfbroek behoorde – een grote faam onder de Brusselse botanici. Als gevolg van de van plaats tot plaats wisselende grondwaterstand en de vele bronnen alsmede de kalkrijkdom van de ondergrond, herbergde het gebied namelijk vele bijzondere plantengemeenschappen (kalkmoerasvegetaties) die teza-

men een groot aantal opmerkelijke (zeldzame) plantesoorten herbergden.

Het gebied was een zeer fraai voorbeeld van een goed ontwikkeld kalkmoeras. Kalkmoerasvegetaties behoorden in West-Europa altijd al tot de meest kwetsbare en daardoor zeldzame vegetatie-typen. België vormde op deze regel geen uitzondering en relicten van dergelijke kalkmoerassen zijn hier thans beperkt tot een enkele lokatie in het dal van de bovenloop van de Semois nabij Arlon (Lotharings distrikt), enkele natte duinpannen langs de kust ten westen van Nieuwpoort (Maritiem distrikt), enkele plekjes in het Kempens distrikt en nabij Brussel in de dalen op kalkrijke Kwartaire afzettingen in het Brabants distrikt. Tot deze laatste relicten behoort Het Torfbroek.

In de loop van deze eeuw is dit unieke moerasgebied helaas ernstig aange-tast door allerhande rigoreuze menselijke ingrepen zoals de aanleg van (verharde) wegen, het graven van nieuwe (vis)vijvers, ontwatering en verkaveling t.b.v. de bouw van een complete villa-wijk met de daarbij behorende aanplant van gebiedsvreemde soorten. Slechts 18 ha van het nog intacte deel van het eens zo beroemde "Marais de Bergh" – Het Torfbroek – heeft men uiteindelijk weten te behouden. Het terrein werd door de overheid aangekocht en vervolgens overgedragen aan de particuliere natuurbeschermingsorganisatie BNVR die het in 1977 in beheer nam. Daarmee kreeg het sterk gereduceerde Torfbroek eindelijk de bescherming die het verdiende.

Het bijzondere van Het Torfbroek is gelegen in het voorkomen van enkele zeldzame en zeer kwetsbare levensgemeenschappen van kalkrijke moerassen. Deze situatie vindt zijn oorzaak in een bijzondere combinatie van milieufactoren: een moeras op een ondergrond die zeer rijk is aan kalk en ijzer. Het gebied herbergt daardoor een bijzondere kalkminnende moerasvegetatie; het water is hier door toedoen van het aanwezige ijzer bovendien arm aan fosfor (door ijzer neergeslagen) waardoor gespecialiseerde soorten hier goed kunnen gedijen aangezien ze weinig concurrentie ondervinden van "gewone" soorten die juist een bepaalde concentratie fosfor nodig hebben.



Figuur 1. Het centrale deel van Het Torfbroek met de door een brede rietkraag omgeven vijver, gezien vanuit het westen (foto: B.G. Graatsma).

Ondanks de vele aantastingen in het verleden, waaronder het graven van een (vis)vijver in de 30er jaren (thans het epicentrum van het Torfbroek-reservaat), kunnen er tegenwoordig dankzij het sinds 1977 gevoerde beheer nog resp. weer een groot aantal bijzondere plantesoorten worden waargenomen (ANON., z.j.) zoals uit het hiernavolgende verslag moge blijken*.

In het gazon voor het café Fauna-Flora werd meteen al een voor dit gebied zeer bijzondere en voor België uiterst zeldzame soort aangetroffen: Teer guichelheil (*Anagallis tenella*) die zich hier van de grenzen van het reservaat blijkbaar (gelukkig) niets aantrekt. Een speciaal daartoe aangelegd wandelpad bracht ons via een opgehoogd en met Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en Gewone es (*Fraxinus excelsior*) begroeid terrein (een voormalig stort) direct al in een bijzonder deel van het reservaat. Vanaf dit punt hadden we een verrassend mooi uitzicht over een groot deel van het door rietlanden gedomineerde reservaat met in het midden de (kunstmatig aangelegde) grote vijver (fig. 1). De brede rietkraag die naar het centrum van de plas ijler en lager wordt, wordt hier langs het meest drassige deel van het wandelpad (knuppelpad) begrensd door een bloemrijke vochtige ruigtkruidenvegetatie. Naast Riet (*Phragmites australis*) werden hier genoteerd (fig. 2): Moesdistel (*Cirsium oleraceum*), Gewone engelwortel (*Angelica sylvestris*), Kale jonker (*Cirsium palustre*), Watermunt (*Mentha aquatica*), Moerasspirea (*Filipendula ulmaria*), Ruw walstro (*Galium uliginosum*), Tweerijige zegge (*Carex disticha*), Zeegroene zegge (*Carex flacca*), Blauwe zegge (*Carex panicea*), Blonde zegge (*Carex hostiana*), Bleke zegge (*Carex pallescens*), Vlozegge (*Carex pulicaris*), Tormentil (*Potentilla erecta*), Padderus (*Juncus subnodulosus*), Koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*), Tandjesgras (*Sieglingia decumbens*), Gewoon reukgras (*Anthoxanthum odoratum*), Bosorchis (*Dactylorhiza fuchsii*), Grote wederik (*Lysimachia vulgaris*) en Ambloemige waterbies (*Eleocharis quinqueflora*).

Het pad voerde ons vervolgens langs



Figuur 2. Vooral langs het drassige wandelpad waar de vegetatie wat opener was, werden vele interessante soorten waargenomen en genoteerd (foto: B.G. Graatsma).

en door een gedeelte van het terrein waar de verlandingsuccessie naar een natuurlijk Elzenbroekbos reeds ver gevorderd is. De dichte wilgengroei (opslag van o.a. Grauwe wilg (*Salix cinerea*), een storingsindicator) met daartussen Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en Sporkehout (*Frangula alnus*) werd afgewisseld met Riet en lianen als Bitterzoet (*Solanum dulcamara*), Haagwinde (*Calystegia sepium*) en Hop (*Humulus lupulus*). Langs het pad groeiden soorten als Grote bevermel (*Pimpinella major*), Grote kattestaart (*Lythrum salicaria*), Kruidend stalkruid (*Ononis repens*), Bevertjes (*Briza media*), Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*) en Geelhartje (*Linum catharticum*). Ook werd gewezen op een fraai ontwikkeld struweel met o.a. Gelderse roos (*Viburnum opulus*) en Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*). Het pad bracht ons vlak langs de uitgestrekte ondiepe vijver op een plek waar de rietzoom ontbreekt en vanwaar we een prachtig uitzicht hadden op het met vele bloeiende Witte waterlelies (*Nymphaea alba*) bedekte heldere wateroppervlak. Nadat we het bos verlaten hadden werden enkele fraai ontwikkelde open delen van het reservaat bezocht, gekenmerkt door talrijke greppels en enkele putten welke nog niet helemaal verland waren (fig. 3), afgewisseld door schrale vochtige hooilanden. In dit deel van het reservaat werden o.a. aangetroffen: Grote muggenorchijs (*Gymnadenia conopsea*), het zeer zeldzame Weegbreefonteinkruid (*Potamogeton coloratus*), Borstelbies (*Scirpus setaceus*), Ruyge zegge (*Carex hirta*), Schubzegge (*Carex lepidocarpa*), Teer guichelheil

(*Anagallis tenella*), Padderus (*Juncus subnodulosus*), Getand vlotgras (*Glyceria declinata*), Blauwe knoop (*Succisa pratensis*), Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*), Kleine ratelaar (*Rhinanthus minor*), Knopbies (*Schoenus nigricans*), Parnassia (*Parnassia palustris*), Karwijselie (*Selinum carvifolia*), Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*), Tormentil (*Potentilla erecta*), Ronde zonnedauw (*Drosera rotundifolia*), plaatselijk afgewisseld door grote veenmoskussens (*Sphagnum spec.*). In een nog originele vlasput werden Ronde zegge (*Carex diandra*) en Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*) aangetroffen.

Het patroon van bulten en slenken vertoont hier een interessant vegetatiemozaïek a.g.v. het feit dat de laag gelegen greppels door toevoer van kalkrijk water veel kalk bevatten terwijl de ruggen daarentegen juist van dat kalkrijke water geïsoleerd liggen en dus licht zuur zijn. In de slenken werden onder meer aangetroffen: Ronde zegge (*Carex diandra*), Hoge cyperzegge (*Carex pseudocyperus*), Kleine watereppe (*Berula erecta*), Klein en Loos blaasjeskruid (*Utricularia minor* en *U. australis*) en verschillende soorten kranswieren (*Chara spec.*) en op de bulten: Slanke waterbies (*Eleocharis uniglumis*), Padderus (*Juncus subnodulosus*), Knopbies (*Schoenus nigricans*), Moeraszegge (*Carex acutiformis*), Kleine valerian (*Valeriana dioica*), Parnassia (*Parnassia palustris*). Langs een pad in het bos werden nog aangetroffen: Boszegge (*Carex sylvatica*) en Hondstarwegras (*Elymus caninus*). De droger gelegen delen herbergen

*) De wetenschappelijke nomenclatuur is gebaseerd op de "Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden". Meise, 1983 (DE LANGHE et al.) en voor de Nederlandse naamgeving is gebruik gemaakt van de "Naamlijst van de flora van Nederland en België". Gorteria 13(5/6): 87-170; 1986 (VAN DER MEIJDEN & VANHECKE).



Figuur 3. Een van de laatste nog niet geheel verlandde kuilen werd uitvoerig bekeken (foto: B.G. Graatsma).

een fraai ontwikkelde schrale hooiland-vegetatie met door het hier toegepaste maaibeheer ontstane open plekken, gekenmerkt door een geringe productie. Op de drogere delen troffen we een door Pijpestrootje (*Molinia caerulea*) gedomineerde vegetatie aan.

Aan het huidige beheer van het reservaat, zowel het uitwendig als inwendig beheer, werd tijdens deze excursie veel aandacht besteed. Met het uitwendig beheer trachten de beheerders storende invloeden van buitenaf zoveel mogelijk buiten het eigenlijke reservaat te houden, o.a. door aan het betreden van het terrein strikte regels te koppelen, maar ook door de kwaliteit en het peil van het (grond)water nauwkeurig in de gaten te houden en het van het villapark afkomstige eutrofe water zoveel mogelijk buiten te houden. Het inwendig beheer is gericht op het handhaven danwel stimuleren van processen en factoren die de botanische en zoölogische rijkdom van het reservaat ten goede komen. Men maakt daarbij gebruik van een periodiek maaibeheer (incl. afvoeren) waarbij bepaalde delen eenmaal per jaar worden gemaaid (sommige percelen eind augustus – begin september en andere percelen pas in oktober), dit om de sterk verwaarloosde soortenrijke, open schrale

hooilanden te restaureren c.q. in stand te houden (en dus het proces van verruiging tegen te gaan). Men probeert zo dus de successie naar de gesloten, hoogopgaande vegetatie van Elzenbroekbos om te keren in de richting van schrale en dus soortenrijkere gemeenschappen. Om uitbreiding van het Riet tegen te gaan wordt in het rietland een wintermaaiing verspreid over meerdere jaren toegepast waardoor het Riet steeds in verschillende ontwikkelingsstadia aanwezig is hetgeen de diversiteit binnen het reservaat weer ten goede komt. Om de verschillende successiestadia van de vegetatie in het greppelsysteem te behouden c.q. te bevorderen is men overgestapt op een selectieve en over meerdere jaren gespreide ruiming van deze greppels.

In aansluiting op het eigenlijke Torfbroek-reservaat is ook nog een direkt aan het reservaat grenzend terrein bezocht, gelegen in het villapark "landgoed Ter Bronnen" dat in de jaren 20 door de gelijknamige maatschappij is aangekocht om er wegen, vijvers en een villapark aan te leggen. Het betreft hier een tussen bungalows en een (vis)vijver ingesloten blauwgraslandgebiedje waarin nog de volgende soorten werden waargenomen: Moeraszoutgras (*Triglochin palustre*), Zilte

zegge (*Carex distans*), Rode ogenstroost (*Odontites vernus*), Getand vlotgras (*Glyceria declinata*), Armbloemige waterbies (*Eleocharis quinqueflora*), Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*), Grote muggenorchis (*Gymnadenia conopsea*), Galigaan (*Cladium mariscus*), Heelblaadjes (*Pulicaria dysenterica*), Bevertjes (*Briza media*), Kattedoorn (*Ononis spinosa*) en Viltroos (*Rosa tomentosa*). Volgens onze gids komt hier ook Addertong (*Ophioglossum vulgatum*) voor, doch wij hebben hem niet gevonden.

Als afsluiting van deze botanische excursie werd nog een kort bezoek gebracht aan het "Hellebos", een van de nabijgelegen bossen op oude alluviale bodems, 1 km ten noordwesten van het dorp Berg. Daarin werden o.a. waargenomen: Spekwortel (*Tamus communis*), Bosroos (*Rosa arvensis*), Heelkruid (*Sanicula europaea*), Eenbes (*Paris quadrifolia*) en Moerasstreekzaad (*Crepis paludosa*). In een aangrenzend militair terrein werden in een veruigd grasland nog Bosorchis (*Dactylorhiza fuchsii*), Zwartblauwe rapunzel (*Phyteuma nigrum*), Tandjesgras (*Sieglingia decumbens*), Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*), Borstelgras (*Nardus stricta*), Mannetjesereprijs (*Veronica officinalis*), Echte koekeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*), Hengel (*Melampyrum pratense*), Bermooievaarsbek (*Geranium pyrenaicum*) en Blonde zegge (*Carex hostiana*) aangetroffen.

De boeiende en zeer geslaagde, door Marc Leten op een voortreffelijke wijze geleide excursie werd rond 17.00 uur afgesloten waarna de thuisreis werd aanvaard.

B.G. GRAATSMAN

LITERATUUR

- ANONYMUS, z.j. Natuurreservaat Het Torfbroek. Informatiebrochure BNVR. 4pp.
 DUVIGNEAUD, P., C. VANDEN BERGHEM & P. HEINEMANN, 1942. A propos de la disparition d'un site naturel. Le Marais de Bergh et sa flore. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 74: 139-153.
 VYVEY, Q. & H. STIEPFAERE, 1981. The rich-fen vegetation of the nature reserve "Het Torfbroek" at Berg-Kamphenhout (prov. of Brabant, Belgium). Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 114: 106-124.

BETERE TIJDEN VOOR DE MUURHAGEDIS IN MAASTRICHT?

R. PRICK, p/a Breulingstraat 38, Maastricht

Bij de gemeente Maastricht leven serieuze plannen om de voormalige vestingwerken de Hoge Fronten van het rijk te kopen en toeristisch te exploiteren. Daarmee is het probleem hoe de laatste vindplaats van de Muurhagedis (*Podarcis m. muralis*) voor Nederland behouden kan blijven weer aktueel geworden. Inmiddels heeft de door de gemeente gevormde Werkgroep Hoge Fronten, waar ook het Natuurhistorisch Genootschap deel van uitmaakt, een aantal inrichtings- en beheersideeën uitgewerkt. Tendentieuze berichten in de regionale pers – "de Hoge Fronten krijgen bijna zeker een toeristisch rekreatieve bestemming" – doen echter het ergste vrezen.¹⁾ Reden om eens aandacht te besteden aan de situatie van de Muurhagedis, de voorstellen van die werkgroep en de vraag of ze het voortbestaan van deze diersoort kunnen garanderen.

De Hoge Fronten ten noordwesten van de Maastrichtse binnenstad zijn overblijfselen van oude vestingwerken, die aangelegd zijn in het einde van de 18e eeuw. Ruimtelijk gezien bestaan de vestingwerken uit een systeem van aarden wallen, deels versterkt met dikke muren van mergel- en veldbrandsteen, met daartussen droge grachten. Aan de noordwestzijde bevindt zich het glacis, een afdalend voorterrein (cf. ook fig. 3).

De Hoge Fronten tonen een goed ontwikkeld landschapskomplex van ca. 15 ha grootte, waarvan de diverse nu zeldzame natuurelementen direkt zijn terug te voeren op de historische vormgeving van de vestingwerken en het vroegere beheer. De belangrijkste biotooptypen die onderscheiden kunnen worden zijn de oude vestingmuren (de "home range" van de Muurhagedis), de droogschrane graslanden (met verspreide struikgroei) in de grachten en op de wallen en de bossages op het glacis (BONNEMAYER, 1986).

ONTWIKKELINGEN IN HET VERLEDEN

Zoals bekend zijn de Hoge Fronten in Maastricht waarschijnlijk de enige plek in Nederland waar de Muurhagedis nog voorkomt²⁾ en daarmee tevens de meest noordelijke punt van zijn areaal. Vorig jaar werden we nog opgeschrikt door een bericht in dit maandblad dat deze diersoort voor Nederland verloren dreigt te gaan (KRUYNJTJENS, 1988).

In 1983 namelijk, het laatste jaar van onderzoek, was de eens zo talrijke populatie gereduceerd tot slechts 45 dieren (tabel I).

Deze drastische teruggang kan worden toegeschreven aan een tweetal ingrepen. Allereerst de zogenaamde "opschoning" van de grachten in 1974, die met een bulldozer van vegetatie ontdaan en geëgaliseerd werden. Met het verdwijnen van de begroeiing verdwenen schuilplaatsen (gevolg: verhoogde predatie en dus mortaliteit), en voederplanten van talloze prooi-soorten voor de Muurhagedis (gevolg:

Op 3 november 1988 zijn de hier geschetste ideeën voor de inrichting en het beheer van de Hoge Fronten besproken tijdens een overleg op bestuurlijk nivo tussen het rijk en de gemeente Maastricht.

De partijen hebben zich daarbij akkoord verklaard met de voorstellen.

Deze zullen te zijner tijd nader worden uitgewerkt in een beheersplan ex. art. 14 van de Natuurbeschermingswet voor de Hoge Fronten.

voedselgebrek) (TER HORST, 1975). Deze onbezonnen actie, bedoeld als voorbereiding op de restauratie, was bijna de genadeklap voor de Muurhagedis in Maastricht: hun aantal werd daarna op slechts enkele tientallen geschat (COOLSMA & ELZENGA, 1976). De tweede desastreuze ingreep, de restauratie zelf, liet niet lang op zich wachten (zie, e.g., KRUYNJTJENS, 1984a). Bij de onverantwoorde manier van restaureren in de jaren 1978-1983, zijn niet alleen Muurhagedissen gedood en verjaagd (gevolg: verhoogde mortaliteit), tevens verdwenen onmis-



Figuur 1. Blick in één van de droge grachten tussen de met muren versterkte aarden wallen. (Foto: M. Pekelharing, 1988).

Tabel I. Overzicht van de inventarisaties van de Muurhagedis (*Podarcis m. muralis*) in de Hoge Fronten in Maastricht. Tenzij anders vermeld omvat de periode van onderzoek de maanden februari t/m november.

AD = (sub)adulten
JU = juvenielen
TOT = totaal
— = geen tellingen

Jaar	AD	JU	TOT	Referentie(s)
vóór 1974	—	—	>100	KRUYNTJENS (1987; 1988)
1977	16	0	16*	BANK <i>et al.</i> (1977)
1978	44	3	47**	BONNEMAYER & DIETVORST (1978; 1979)
1980	29	5	34	KRUYNTJENS (1981)
1981	29	6	35	KRUYNTJENS (pers. med.)
1982	15	14	29	<i>ibid.</i>
1983	36	9	45	<i>ibid.</i>

* Het onderzoek omvatte de periode maart-juni en beperkte zich tot slechts enkele deelpopulaties.

** Het gaat hier om de aantallen vangsten en niet, zoals in de anderen jaren, om de aantallen individuen³).

Tabel II. Inventarisaties van de Muurhagedis (*Podarcis m. muralis*) in de Hoge Fronten te Maastricht in 1988.

AD = (sub)adulten
JU = juvenielen
TOT = totaal
— = geen tellingen

Plaats*	AD	JU	TOT
(1) Holstein-west	1	5	6
(2) Gelderland-noordoost	1	1	2
(3a) Gelderland-oost	—	—	—
(3b) Gelderland-zuid	12	0	12
(4) Erfprins-west	18	7	25
(5) Holland-zuid	2	0	2
(6) Dumoulin-zuid	—	—	—
(7) Saksen-west	5	1	6
(8) Saksen-zuid	2	0	2
(9) Saksen-zuidoost	1	1	2
(10) Bastion A-west**	—	—	—
Totaal	42	15	57

* Benoeming van de vindplaatsen volgens KRUYNTJENS (1981, 1982, 1983, 1984a,b) en HANEKAMP & STUMPEL (1983), die in vestingtechnisch opzicht overigens niet geheel juist is. (Cf. ook fig. 4).

** Nieuwe vindplaats.

Tabel III. Leeftijdsofbouw van de Muurhagedissenpopulatie (*Podarcis m. muralis*) in de Hoge Fronten in Maastricht.

AD = adulten
SA = subadulten
JU = juvenielen

Jaar	AD	SA	JU	Gegevens
1978*	44	0	3	BONNEMAYER & DIETVORST (1979)
(%)	(94)	(0)	(6)	
1983	22	14	9	KRUYNTJENS (pers. med.)
(%)	(49)	(31)	(20)	
1988	32	10	15	
(%)	(56)	(18)	(26)	

* Vangstaantallen (cf. ook voetnoot 5).

bare elementen van het biotoop: de spleten, uitgespoelde voegen en gaten, die tot schuil-, slaap- of overwinteringsplaats kunnen dienen. De gave structuur van de gerestaureerde muren biedt bovendien geen goede mogelijkheden voor een normaal thermoregulatief gedrag, dat nadelige konsekwenties heeft voor de voortplanting (gevolg: afname nataliteit). Gelukkig werd de subsidiekraan dichtgedraaid en de restauratie stopgezet, zodat er nog een aantal oude, verweerde vestingmuren en Muurhagedissen over zijn.

Vanaf 1983 hebben geen directe ingrepen in het gebied meer plaatsgehad. Sindsdien heeft de populatie echter aan twee andere bedreigingen bloot gestaan. Ten eerste, de ongecontroleerde recreatie in de droge grachten, voornamelijk wandelen met honden. Kwantitatieve data ontbreken, maar drukke recreatie en loslopende huisdieren zouden de Muurhagedissen in hun thermoregulatief gedrag storen (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a).

De tweede bedreiging was (en is) het uitblijven van beheer van de vegetatie — de laatste aktie ten behoeve van de Muurhagedis dateert toevalligerwijze van 1983 (HANEKAMP & STUMPEL, 1983). Hoog opgroeiende ruigtkruiden, struweelvegetatie en opslag van vooral Vlierbes en lep veroorzaken beschaduwning van de zo belangrijke muren. Deze zijn daardoor ongeschikt voor de Muurhagedis, die overwegend op warme, open en zonbeschenen muren voorkomt.

RECENTE ONTWIKKELINGEN

Vanwege de inrichtings- en beheersmaatregelen die in het kader van een mogelijke overname van de Hoge Fronten moeten worden opgesteld, is de vraag urgent hoe de Muurhagedissenpopulatie zich sinds 1983 ontwikkeld heeft.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn een aantal tellingen uit 1988 samengevoegd. Wanneer één vindplaats meerdere malen geïnventariseerd is, is alleen die waarneming opgenomen waarbij het hoogste aantal dieren geteld is. Combinaties zijn alleen dan gemaakt wanneer het om aantoonbaar verschillende individuen ging.

De inventarisaties van 1988 leverden een totaal van 57 Muurhagedissen op (tabel II).⁴ Gezien het incidentele karakter van de tellingen en het feit dat niet alle bekende vindplaatsen bezocht



Figuur 2. ♂♂ Muurhagedissen, zonnend bij een van de winterholletjes in de mergelblokken van de oude vestingmuren. (Foto: B. Kruyntjens, 1980).

zijn, kan gekonkludeerd worden dat het werkelijke aantal dieren hoger is en dat de populatie zich ten opzichte van de periode 1978-1983 licht hersteld heeft (X^2 -test, $P > 0,1$; niet statistisch signifikant).

Een tweede lichtpuntje is dat de leeftijdsopbouw van de populatie zich gestabiliseerd lijkt te hebben (tabel III). In 1978 waren er relatief te weinig jonge en te veel oude dieren⁵). In de jaren 1980-1982 nam het aantal juvenielen weliswaar relatief toe, maar dit werd mede veroorzaakt door afname (hogere sterfte?) van het aantal meerjarigen. De leeftijdsverdelingen in 1983 en 1988 zijn vergelijkbaar. Ze wijken niet statistisch significant van elkaar af (X^2 -test, $P > 0,1$), maar wel van die in 1978 (X^2 -test, $P < 0,005$). Hoewel de leeftijdsopbouw uiterst ongunstig lijkt, hebben we hier waarschijnlijk te maken met een aanpassing van de populatie aan de marginale omstandigheden van de noordelijke lokatie (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a).

Niettemin blijft de situatie onverminderd precair. Om te beginnen komt de aantalstoename grotendeels op het conto van één deelpopulatie, die in 1983 uit slechts 6 individuen bestond

(t.w., no. 4 in tabel II; KRUYNTJENS, 1984b). Voorts zijn er slechts 32 Muurhagedissen geteld die oud genoeg zijn om zich te kunnen voortplanten. Daar komt nog bij dat de dieren over ten minste 9 deelpopulaties verspreid zijn, waartussen nauwelijks uitwisseling optreedt, en waarvan er slechts 3 levensvatbaar zijn (no. 3b, 4 en 7, tabel II; KRUYNTJENS, pers. mededeling).

Tenslotte zijn 5 juvenielen aangetroffen op een gerestaureerde muur die geen geschikte winterholten bevat zodat gevreesd moet worden dat zij de winter niet zullen overleven (no. 1, tabel II). Op dezelfde plaats zijn in 1981 namelijk 6 juvenielen waargenomen die het jaar erop niet meer als subadulten zijn teruggevonden (KRUYNTJENS, 1983).

Het is dan ook het beste dat op korte termijn maatregelen getroffen worden om de laatste vaderlandse Muurhagedissenpopulatie aan te laten groeien. Van verschillende kanten is er daarom op aangedrongen de Hoge Fronten tot beschermd natuurgebied te verklaren. De Muurhagedis zelf is al beschermd door de Natuurbeschermingswet. Wanneer in het kader van deze wet ook zijn biotoop beschermd wordt, kan de Muurhagedis voor Nederland behouden worden.

BESCHERMD NATUURMONUMENT

Daarop bestaan goede uitzichten. De directie Natuur, Milieu en Faunabeheer van het ministerie van Landbouw, die ook deel uitmaakt van de Werkgroep Hoge Fronten, is van plan om de Hoge Fronten in het kader van de Natuurbeschermingswet aan te wijzen als Beschermd Natuurmonument. Dat houdt in casu in dat er een beheersplan opgesteld wordt, waarin inrichtings- en beheersmaatregelen op gedetailleerde wijze zijn uitgewerkt.

Uiteraard is de bescherming en ontwikkeling van de Muurhagedissenpopulatie en -biotoop het hoofddoel van het toekomstig beheersplan. Tot het biotoop behoren behalve de oude vestingmuren ook de droge grachten (fou-rageergebied), die een ontwikkeling vertonen naar de voor Zuid-Limburg typische kalkgraslanden. Nevendoelstellingen zijn de instandhouding en bevordering van de overige natuurwaarden en het scheppen van mogelijkheden voor natuurgerichte recreatie en onderzoek.

Binnen deze randvoorwaarden probeert de Werkgroep Hoge Fronten een beheersvisie voor het gebied te ontwikkelen. In grote lijnen staat deze inmiddels op papier. Daarin ligt het accent op natuurbescherming, maar ook behoud van cultuurhistorische waarden en ruimte voor recreatief medegebruik zijn uitdrukkelijk onderdeel van de integrale conceptie voor beheer en inrichting van het gebied. De suggestie van BONNEMAYER (1986), om voor de zonerings van het recreatief medegebruik de vestingstrategische vormgeving van de Hoge Fronten te benutten, is tot op zekere hoogte herkenbaar (fig. 3). Na overleg met Bert Kruyntjens heb ik namens het Natuurhistorisch Genootschap met dit kompromis ingestemd.

DE TOEKOMST VAN DE MUURHAGEDIS

De neergaande ontwikkeling van de Muurhagedissenpopulatie in het nabije verleden lijkt eindelijk omgebogen te zijn in een opgaande tendens. Wel moet hierbij opgemerkt worden, dat de situatie van de meeste deelpopulaties daarentegen nog kritiek is. Er zullen dus zo snel mogelijk maatregelen genomen moeten worden om de aantalsontwikkeling en zo mogelijk de leeftijdsopbouw van deze deelpopulaties te verbeteren en zodoende de levensvat-

INRICHTINGS- EN BEHEERSIDEEËN VOOR DE HOGE FRONTEN

Volgens de door de Werkgroep Hoge Fronten uitgewerkte inrichtings- en beheersideeën kunnen de Hoge Fronten, afhankelijk van de toelaatbaar geachte rekreatiedruk, in 3 zones ingedeeld worden (fig. 3). In kort bestek zien deze voorstellen er als volgt uit:

1. Niet toegankelijke zone

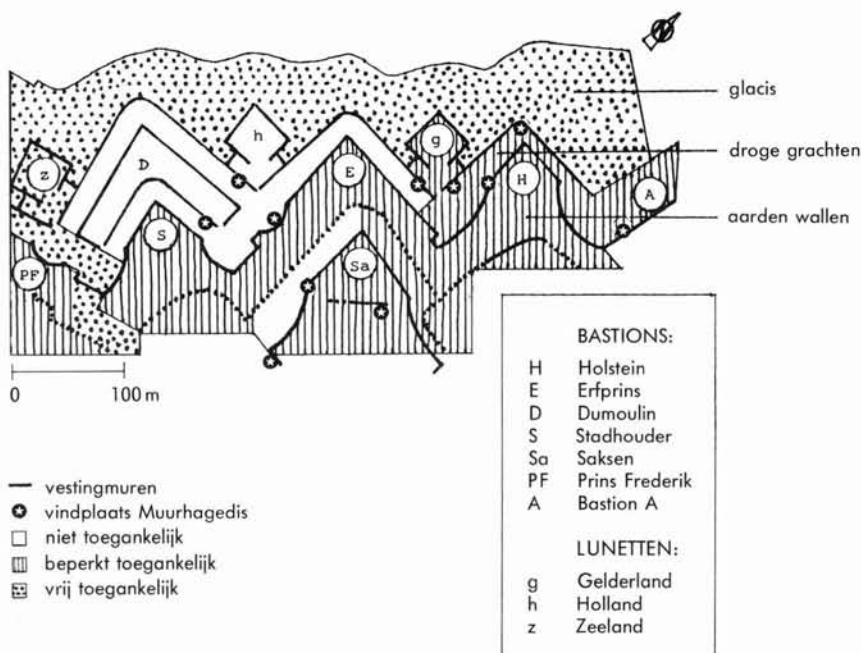
Een groot gedeelte van de droge grachten wordt voor publiek afgesloten. In principe worden geen veranderingen aan de muren uitgevoerd, zodat het mikro-reliëf en de holletjes intact blijven. De muren worden ontwikkeld tot zonnige biotopen met behoud en herstel van de muurflora. Door de grachten extensief met schapen te beweiden wordt gestreefd naar de verdere ontwikkeling van de levensgemeenschap tot kalkgrasland. Een goede vegetatiestructuur is nodig voor voedselvoorziening, extra mogelijkheden tot thermoregulatie en tijdelijke schuilgelegenheid voor de Muurhagedis. Restauratiewerkzaamheden beperken zich tot een tweetal kleine ingrepen aan de muur tegenover het bastion "Erfrins". Mits op adequate wijze uitgevoerd (KRUJNTJENS, 1987), hoeft dit geen kwalijke gevolgen te hebben voor de Muurhagedis aangezien deze niet voorkomt op muren met een noordelijke expositie.

2. Beperkt toegankelijke zone

Een tweede zone omvat het gebied op de aarden wallen, die beperkt toegankelijk zijn, i.e. alleen voor rustige en natuurgerichte vormen van recreatie. Er wordt gestreefd naar handhaving van de rekreatiedruk op het huidige nivo om o.m. vertrapping van waardevolle vegetaties te vermijden. (Het is op dit moment nog onduidelijk of ook het resterende "binnengrachtenrelin" – rond het bastion "Holstein" alsook het lunet "Gelderland" – tot deze zone behoren. Vooralsnog ga ik daar wèl vanuit, en heb dat ook aan de werkgroep kenbaar gemaakt, omdat ook hier waardevolle flora- en fauna-elementen voorkomen.) In deze zone wordt eveneens middels extensieve schapenbeweiding getracht een droogschrale en soortenrijke graslandvegetatie te behouden en/of te ontwikkelen. Het lunet "Gelderland" zal ten behoeve van rondleidingen gerestaureerd worden volgens richtlijnen die door KRUJNTJENS (1987) zijn opgesteld. Hetzelfde geldt voor de noordmuur van het bastion "Saksen" om een gevaarlijke situatie op te heffen.

3. Vrij toegankelijke zone

De derde zone tenslotte, omvat het glacis dat in principe vrij toegankelijk is en waar de recreatieve activiteiten nog kunnen worden uitgebreid. De bossages zullen geleidelijk gedund worden en grazige delen komen in aanmerking als zomerweide voor de schapen. Tot deze zone behoort ook de gracht voor het bastion "Prins Frederik" en het lunet "Zeeland". Het bastion zal gedeeltelijk gerestaureerd worden omdat ook hier sprake zou zijn van een gevaarlijke situatie.



Figuur 3. Zoneringsvoorstel voor de Hoge Fronten in Maastricht op basis van de toelaatbaar geachte rekreatiedruk. Er bestaan nog een afspraken over de omvang van de recreatie in de droge gracht rondom "Holstein" en "Gelderland". Vanwege de ter plekke waardevolle flora- en fauna-elementen wordt dit deel hier gerekend tot de beperkt toegankelijke zone (zie tekst).

baarheid te vergroten.

Dat is des te belangrijker omdat de populatie zich kenmerkt door een geringe nataliteit, die ekologisch bepaald wordt door de relatief noordelijke ligging van Maastricht (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a). Weliswaar wordt dit gecompenseerd door een geringe mortaliteit, dus door het bereiken van relatief hoge leeftijden (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a; KRUYNTJENS, 1984a), maar dit wankel evenwicht wordt maar al te makkelijk door invloeden van buitenaf verstoord. Aangezien het geboortecijfer niet op natuurlijke wijze vergroot kan worden, leidt elke factor die de sterfte verhoogt onmiddellijk tot een moeilijk omkeerbare afname van populatiegrootte. Factoren die het aantal geboorten doen afnemen resulteren in een verslechtering van de toch al marginale populatie-opbouw, en dus de levensvatbaarheid.

Wil bescherming van de Muurhagedis dus zinvol zijn, dan moet tegelijkertijd een goede bescherming van het biotoop en een goed beheer worden nagestreefd. Met de aanwijzing van de Hoge Fronten als beschermd natuurmonument en de uitvoering van de hier geschetste inrichtings- en beheersideeën is grotendeels aan deze eisen voldaan. In dat geval bestaat er goede hoop dat de huidige kritieke situatie van de Muurhagedis doorbroken wordt en voor de Nederlandse fauna behouden blijft.

Niettemin zijn er nog een aantal open vragen over het recreatief gebruik. Zo is het nog onduidelijk of, en zo ja welke, maatregelen getroffen worden om de recreatie in de gracht rondom "Holstein" en "Gelderland" te beteugelen. Meer algemeen geldt de vraag hoe de recreatie in het gehele gebied gereguleerd moet worden, om de ecologische en landschappelijke hoedanigheden op termijn te garanderen. De gemeente heeft namelijk vooral oog voor de toeristische (i.e. economische) aspecten van de oude vestingwerken.

Het is daarom noodzakelijk dat er afspraken komen in het beheersplan, waarin paal en perk gesteld wordt aan het recreatief gebruik in de toekomst.

NOTEN

1) Ik doel hier op de artikelen van F. Baltesen in De Limburger van 29 sep. en 1 okt. 1988. Inmiddels is er van dezelfde journalist in dat dagblad een artikel verschenen onder de kop "De Hoge Fronten bijna zeker na-

tuurgebied" (8 nov. 1988), dat meer recht doet aan datgene wat er in de Werkgroep Hoge Fronten besproken is.

2) In 1978 zijn in de Lage Fronten nog een 40-tal Muurhagedissen geteld (BONNEMAYER & DIETVORST, 1979), terwijl deze populatie nu waarschijnlijk is uitgestorven (KRUJNTJENS, 1987).

3) In latere publikaties wordt aan de hand van waarnemingsfrequenties de totale populatiegrootte in 1978 op 65 individuen geschat (STRIJBOSCH *et al.*, 1980b) en het aantal adulten op 56 (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a,b).

4) Tabel II is gebaseerd op waarnemingen van de volgende personen (tussen [] de geïnventariseerde plaatsen die zijn opgenomen):

B. Kruyntjens 04-09-88 [1];

B. Kruyntjens, M. Pekelharing & R. Prick 02-10-88 [3b,5,7,8];

T. Mulder 11-09-88 [1,2];

R. Prick 24-09-88 [1,2,9];

J. Rademaeker [10] (recente, niet gedocumenteerde waarneming);

W. Vergoossen 21-04-88 [4] (pers. mededeling aan Kruyntjens);

W. Vergoossen 27-09-88 [4] (pers. mededeling aan Kruyntjens).

5) De gegevens uit 1978 in tabel III zijn gebaseerd op het aantal vangsten (en niet zoals in 1983 en 1988 op het aantal individuen). Wanneer we uitgaan van schattingen van de populatiegrootte in 1978, waarvoor alleen gegevens van de Hoge en Lage Fronten tesamen beschikbaar zijn, dan vinden we voor het aantal adulten, subadulten en juvenielen respectievelijk 97 (83%), 12 (10%) en 8 (7%) (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a,b). Deze leeftijdsopbouw wijkt echter niet significant af van die van de vangstaantallen voor de Hoge Fronten alleen (X^2 -test, $P > 0,1$).

SUMMARY

NEW CHANCES FOR THE WALL LIZARD (*PODARCIS MURALIS*) IN MAASTRICHT?

The most northern population of the Wall Lizard (*Podarcis muralis* subsp. *muralis*) is to be found in the city of Maastricht. The population occurs in the so-called "Hoge Fronten": remains of fortifications made in the middle of the 18th century. The fortifications consist of wide earth ridges fortified with thick stone walls. Between them there are mostly dry moats.

In this paper the population of the Wall Lizard is briefly described. Table I shows the steady decrease of the population size since 1974 when there lived over 100 Wall Lizards. In table II the results are given of a new inventory in 1988: divided over at least 9 subpopulations 57 lizards were counted but it is concluded that the real number might be a little higher and that the population is growing slowly. Also the age structure seems to improve (table III).

In order to protect this northernmost population effectively, plans are developed to appoint the area as a nature reserve: appropriate management will then be possible.

LITERATUUR

BANK, J., B. KRUYNTJENS & P. PAULISSEN, 1977. Herpetologische waarnemingen in de Hoge Fronten te Maastricht. Intern Inventarisatieverslag.
 BONNEMAYER, J.J.A.M., 1986. De Bossche Fronten. Cultuurhistorie en natuurhistorie hand in hand. *Natuurhist. Maandbl.* 75(1):4-9.
 BONNEMAYER, J.J.A.M. & P.J.M. DIETVORST, 1978. De Muurhagedis (*Lacerta m. muralis*) in Maastricht. Een auto-ecologisch onderzoek naar de essentiële

criteria voor zijn bescherming. Rapport no. 160, Afd. Dieroecologie, Kath. Univ. Nijmegen.
 BONNEMAYER, J.J.A.M. & P.J.M. DIETVORST, 1979. De Hoge Fronten. Landschapsoecologisch onderzoek in de Hoge Fronten ten behoeve van het behoud van de Muurhagedis. Rapport no. 167, Afd. Dieroecologie, Kath. Univ. Nijmegen.
 COOLSMAN, C.C.M. & E.F. ELZENGA (red.), 1976. Inventarisatieverslag "De Bossche Fronten". Werkgroep Bossche Fronten, Maastricht.
 HANEKAMP, G. & A.H.P. STUMPEL, 1983. Verslag van een natuurbeheersactie ten behoeve van de Muurhagedis. Werkgroep Amfibieën en Reptielen Nederland (WARN), Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN), Arnhem.
 HORST, J.Th. TER, 1975. Gaat de laatste vindplaats van de Muurhagedis in Nederland verloren? *Natuurhist. Maandbl.* 64(3):36-39.
 KRUYNTJENS, B., 1981. Mededeling over de Muurhagedis te Maastricht. *Natuurhist. Maandbl.* 70(4):80.
 KRUYNTJENS, B., 1982. De Muurhagedis te Maastricht. *Natuurhist. Maandbl.* 71(1):19.
 KRUYNTJENS, B., 1983. De Muurhagedis te Maastricht in 1982. *Natuurhist. Maandbl.* 72(3):62-63.
 KRUYNTJENS, B., 1984a. De Muurhagedis (*Podarcis muralis muralis*) in Maastricht. *Lacerta* 42(6):102-112.
 KRUYNTJENS, B., 1984b. Muurhagedis en Hazelmorm te Maastricht in 1983. *Natuurhist. Maandbl.* 73(4):73-74.
 KRUYNTJENS, B., 1987. Korte geschiedenis over de teruggang van de Maastrichtse Muurhagedissenpopulatie en maatregelen ter vergroting van de populatie. (Ongepubl.)
 KRUYNTJENS, B., 1988. De Muurhagedis in Maastricht met uitsterven bedreigd. *Natuurhist. Maandbl.* 77(7/8):128.
 STRIJBOSCH, H., J.J.A.M. BONNEMAYER & P.J.M. DIETVORST, 1980a. De Muurhagedis (*Podarcis muralis*) in Maastricht (deel 1). Structuur en dynamiek van de populatie. *Natuurhist. Maandbl.* 69(11):210-217.
 STRIJBOSCH, H., J.J.A.M. BONNEMAYER & P.J.M. DIETVORST, 1980b. The Northernmost population of *Podarcis muralis* (*Lacertilia*, *Lacertidae*). *Amphibia-Reptilia* 1:161-172.



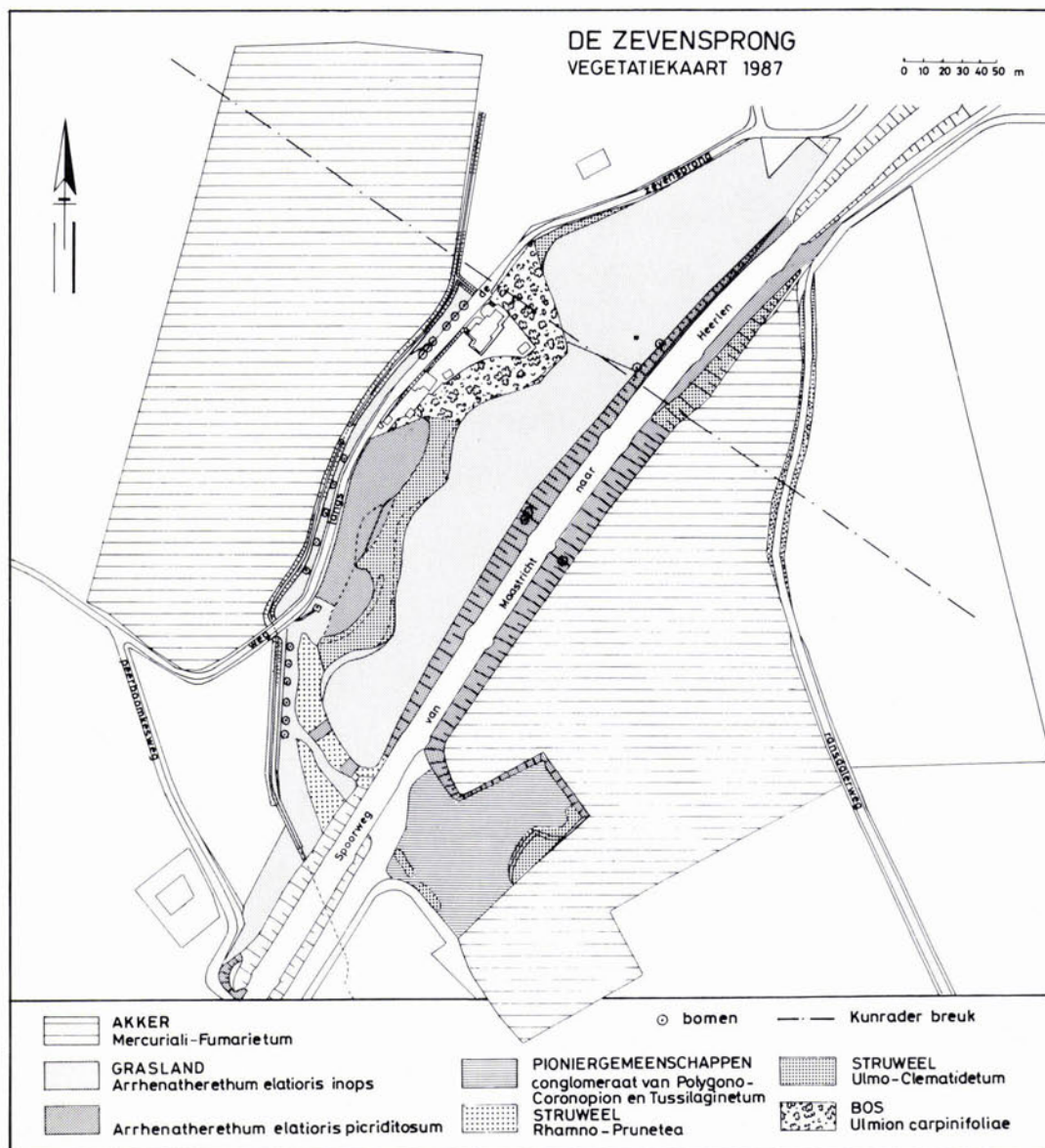
Figuur 4. Het typische biotoop van de Maastrichtse Muurhagedis dreigt door het uitblijven van vegetatiebeheer overwoekerd te worden. (Foto: M. Pekelharing, 1988).

DE TOEKOMST VAN DE ZEVENSPRONG

D. BOKELOH, K.V. SÝKORA & A. DE BOER

Vakgroep Vegetatiekunde, Plantenecologie en Onkruidkunde, Landbouwniversiteit, Bornsesteeg 69, Wageningen

Het waterwingebied bij Craubeek, Zuid-Limburg, is eigendom van Gemeentebedrijven Heerlen. Het is ongeveer 10 hectare groot. In 1986 hebben de Gemeentebedrijven Heerlen hun toenmalige eigendom met twee aangrenzende akkers uitgebreid, om de stijging van het nitraatgehalte in het winwater een halt toe te roepen. Voor een deel is dit nitraat afkomstig van de mest die op de nabijgelegen akkers werd gebruikt. De vraag rees wat er met de aangekochte akkers gedaan moest worden. Men wilde ten eerste de waterkwaliteit verbeteren en ten tweede de natuurwaarde van het gebied verhogen. In de zomer van 1987 is de vegetatie van het gebied geïnventariseerd. Aan de hand van dit onderzoek is een inrichtings- en beheersplan opgesteld (DE BOER & BOKELOH, 1988). De aanwezigheid van kalksteen biedt goede mogelijkheden voor de vestiging van soortenrijke vegetaties met een grote natuurwaarde. In dit artikel worden geomorfologie, flora en vegetatie van het gebied beschreven en worden suggesties gedaan voor de inrichting ervan.



Figuur 1. Vegetatiekaart van de Zevensprong bij Craubeek in het jaar 1987.

GEOMORFOLOGIE

De ondergrond van het waterwingebied bij Craubeek bestaat uit afwisselend hardere, gespleten en zachtere kalksteenlagen van Kunrader Kalksteen. Hieruit wordt door de Gemeentebedrijven Heerlen water gewonnen. De aanvoer van het grondwater vindt plaats uit zuidoostelijke richting, uit het intrekgebied op het plateau van Ubachsberg. Dwars door het terrein loopt de Kunrader Breuk. (KUYL, 1980). In figuur 1 is deze aangegeven. Ten noorden van deze breuk ligt de bovenkant van de Kunrader kalk door afschuiving ongeveer 50 meter dieper dan aan de zuidkant van de breuk, waar de kalk tot aan het maaiveld reikt. De breuk zal door wrijvingsklei min of meer zijn afgedicht. Aan de noordkant van de breuk veroorzaakt de weinig doorlatende bedekking met fijne zanden van de formatie van Tongeren (Midden-Oligoceen) spanningswater in de kalksteen: het grondwater staat onder druk. Bij aanboren stijgt dit water tot enkele meters onder het maaiveld. (HEIJDE *et al.* 1980). Het grondwater dat uit zuidelijke richting stroomt wordt opgestuwd tegen deze zanden. Dit gaf in het verleden aanleiding tot het ontstaan van bronnen. Vandaar de naam Zevensprong (of Sevensprongh). Al in het begin van deze eeuw werd het als drinkwater gebruikt. Door de grote hoeveelheid water die rond het plateau van Ubachsberg gewonnen wordt zijn deze bronnen drooggevalen.

GEBIEDSBESCHRIJVING

Het gebied is bijzonder interessant, omdat er op een klein oppervlak veel verschillende landschapselementen voorkomen, zoals een hellingbos, een beek, een kalkoven, een spoorinsnijding en nog verschillende akkers en graslanden (fig. 1). Van noordwest naar zuidoost (van laag naar hoog) zien wij allereerst een akker (fig. 2). De bodem daarvan bestaat uit kalkarme beekafzettingen met een lössdek. De beek begrenst de akker. Alleen bij extreem hoge regenval voert dit gekanaliseerde beekje water. Zelfs in de natte zomer van 1987 was het geen watervoerende beek. Aan de overzijde van de weg bevindt zich het uit een grasland bestaand (drinkwater-) puttenveld. Het grasland beslaat ook nog een deel van de helling, die verder met een smal hellingbos/struweel is begroeid. Bovenaan de helling ligt een



Figuur 2. Lentefoto van de laaggelegen akker, de weg met laanbomen, het soortenrijke Glanshavergrasland en het hellingbosje.

grasland dat tot enkele jaren geleden als bemest hooiland werd gebruikt. Dit grasland grenst aan de insnijding van de spoorlijn Maastricht-Heerlen. Tot slot bereikt men weer een akker. Deze ligt hoog en direkt op de kalksteen. Aan de noordzijde is de akker door een holle weg begrensd, aan de zuidzijde door de groeve van de kalkoven. De hooggelegen akker en het grasland boven aan de helling worden in het noorden door de breuk doorsneden (zie fig. 1). Van daar af loopt het terrein af. In de beneden gelegen akker is de breuklijn niet meer terug te vinden.

FLORA EN VEGETATIE

De flora van het gebied is zeer soortenrijk. Er zijn 260 soorten hogere planten en 32 mossoorten aangetroffen, waaronder zes wettelijk beschermde. Dit zijn: Akkerklokje (*Campanula rapunculoides*), Rapunzelklokje (*Campanula rapunculus*), Grasklokje (*Campanula rotundifolia*), Wilde marjolein (*Origanum vulgare*), Herfsttijloos (*Colchicum autumnale*) en Gulden sleutelbloem (*Primula veris*). De klokjessoorten staan vooral langs de spoorlijn. Het Akkerklokje komt ook veel voor in het bovenste grasland. Hier komt de soort echter niet tot bloei, zodat hij gemakkelijk te verwarren is met het Ruig viooltje (*Viola hirta*) dat in het hellingbos voorkomt. Marjolein komt in het hele kalkrijke deel van het gebied voor. Op de overgang van hellingbos naar het

grasland beneden groeien sleutelbloem en Herfsttijloos.

Als zeer zeldzame soorten (ARNOLDS *et al.*, 1983) zijn te noemen: Breed fakkelgras (*Koeleria pyramidata*) op de wand van de kalkoven en Gele kornoelje (*Cornus mas*). Van deze laatste staat één struik op de grens van het hellingbos en het bovenste grasland. Het is niet duidelijk of het hier om een aangeplant exemplaar gaat. Graslandvegetaties, akkeronkruidvegetaties, bossen en struwelen en tot slot de vegetaties in de kalkoven, worden door ons in dit artikel apart behandeld. In figuur 1 is de huidige vegetatie in kaart gebracht. Tabel I tot en met IV laat zien met welke frequentie de soorten in de verschillende plantengemeenschappen voorkomen. De frequentieklassen worden als volgt gedefinieerd:

frequentie-klasse	percentage van de opnamen van een gemeenschap
1	0- 20%
2	21- 40%
3	41- 60%
4	61- 80%
5	81-100%

De letters B,S,K en M achter de soorten in de tabellen slaan op het voorkomen van de soort in respectievelijk boomlaag, struiklaag, kruidlaag en moslaag (mossen).

Tabel 1 Synoptische tabel van de bossen en struwelen.

Gemeenschap nr.:	2	1	4	3	5	Gemeenschap nr.:	2	1	4	3	5
Aantal opnamen	7	3	2	7	5	Aantal opnamen	7	3	2	7	5
Syntaxonomische groepen						Syntaxonomische groepen					
Quercu-Fagetea						Prunetalia spinosae					
<i>Poa nemoralis</i>	2	—	2	—	—	<i>Humulus lupulus*</i>	1	—	—	—	S
<i>Hedera helix*</i>	4	—	2	—	B	<i>Crataegus monogyna*</i>	3	—	2	4	1 S
<i>Moehringia trinervia</i>	4	2	5	—	1	<i>Crataegus monogyna*</i>	2	—	3	1	3 B
<i>Fraxinus excelsior</i>	5	2	4	5	4 B	<i>Cornus sanguinea*</i>	—	2	2	1	3 K
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	2	3	3	1 S	<i>Rosa canina</i>	—	—	1	—	B
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	4	1	2	2 K	<i>Rosa canina</i>	—	—	1	2	1 S
<i>Corylus avellana*</i>	3	—	—	1	3 S	<i>Prunus spinosa</i>	—	—	3	4	4 S
<i>Hedera helix</i>	—	—	—	1	— S	<i>Prunus spinosa</i>	—	—	4	4	5 K
<i>Corylus avellana*</i>	1	—	—	1	— K	<i>Cornus sanguinea</i>	—	—	2	1	2 S
Fragetalia sylvaticae						Crataegus monogyna					
<i>Acer platanoides</i>	5	—	—	—	S	<i>Rosa canina</i>	—	—	2	—	2 K
<i>Acer platanoides</i>	5	—	—	—	K	<i>Rhamnus catharticus</i>	—	—	1	—	1 S
<i>Acer platanoides</i>	3	—	—	1	— B	<i>Humulus lupulus*</i>	—	—	1	—	k
<i>Ulmus minor</i>	3	—	—	—	B	<i>Prunus spinosa</i>	—	—	—	1	1 B
<i>Lamium g. galeobdolon</i>	3	—	—	—	—	<i>Cornus sanguinea*</i>	—	—	—	1	— B
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	—	—	—	—	<i>Euonymus europaeus*</i>	—	—	—	1	— K
<i>Ranunculus ficaria</i>	3	—	1	—	—	<i>Acer campestre</i>	—	—	—	—	2 B
<i>Arum maculatum</i>	5	—	4	2	—	<i>Acer campestre</i>	—	—	—	—	2 K
<i>Adoxa moschatellina</i>	4	—	3	3	—	<i>Euonymus europaeus*</i>	—	—	—	—	1 S
<i>Ulmus minor</i>	1	—	—	—	1 K	<i>Viburnum opulus*</i>	—	—	—	—	2 S
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	—	—	1	—	<i>Viburnum opulus*</i>	—	—	—	—	1 K
<i>Ulmus minor</i>	—	—	—	—	3 S	Carpino-Berberidion					
Alno-Padion						<i>Poa nemoralis</i>	2	—	2	—	—
<i>Ribes rubrum</i>	1	—	—	—	— K	<i>Corylus avellana*</i>	1	—	—	1	— K
<i>Stachys sylvatica</i>	1	4	3	2	—	<i>Bryonia cretica</i>	1	4	2	5	5 K
<i>Ribes rubrum</i>	—	—	—	1	— S	<i>Corylus avellana*</i>	3	—	—	1	3 S
Diff. Ulmion						<i>Bryonia cretica</i>	—	—	—	2	2 S
carpinifoliae						<i>Prunus avium</i>	—	—	—	—	3 B
<i>Hedera helix*</i>	4	—	2	—	— B	<i>Prunus avium</i>	—	—	—	—	3 K
<i>Corydalis solida</i>	3	—	1	1	—	<i>Rosa rubiginosa</i>	—	—	—	1	—
<i>Hedera helix*</i>	5	5	5	3	2 K	<i>Prunus avium</i>	1	—	—	—	S
<i>Alliaria petiolata*</i>	5	4	5	5	5	<i>Cornus mas</i>	—	—	1	—	K
<i>Veronica h. hederifolia*</i>	1	—	—	1	2	<i>Cornus mas</i>	—	—	1	—	S
<i>Hedera helix*</i>	—	—	—	1	— S	Ulmo-Clematidetum					
Rhamno-Prunetea						<i>Clematis vitalba</i>	—	5	4	3	2 K
<i>Ribes uva-crispa*</i>	1	4	1	—	— K	<i>Clematis vitalba</i>	—	5	1	4	3 S
<i>Sambucus nigra*</i>	3	5	3	1	2 K	<i>Clematis vitalba</i>	—	—	2	1	1 B
<i>Sambucus nigra*</i>	5	5	2	3	1 S						
<i>Sambucus nigra*</i>	—	—	2	—	— B						
<i>Anthriscus sylvestris</i>	—	—	1	—	1						
<i>Ribes uva-crispa*</i>	—	—	—	1	— S						
<i>Salix caprea</i>	—	—	—	—	1 B						

* soort komt meer dan eens in de tabel voor.

BOSSEN EN STRUWELEN (TABEL 1)

Het hellingbos is maar tien tot vijftien meter breed en wordt daardoor nogal beïnvloed door de graslanden die zich aan weerszijden ervan bevinden. Het lijkt plaatselijk meer op een struweel dan op een bos. Een deel ervan (gemeenschap 2, zie tabel 1) is nog tot de lepenrijke eiken-essenbossen te rekenen (*Ulmion carpinifoliae*, WESTHOFF & DEN HELD, 1969). De loofbossen van het *Ulmion* komen voor op zeer voedselrijke bodem en hebben in het algemeen een ondergroei die rijk

is aan knol- en bolgeofyten. In Craubek bestaat de begroeiing voornamelijk uit Gewone Es (*Fraxinus excelsior*), Hazelaar (*Corylus avellana*) en Klimop (*Hedera helix*). De ondergroei bestaat vooral uit Gevlekte aronskel (*Arum maculatum*) en Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*). De overige gemeenschappen in tabel 1 behoren tot de klasse van de doornstruwelen (*Rhamno-Prunetea*). Gemeenschap 3, 4 en 5 behoren tot het Bosrankstruweel (*Ulmo-Clematidetum*), een hoge struweelgemeenschap die vaak op kalk- en nitraatrijke bodem een mantel vormt langs

bossen van het *Ulmion carpinifoliae* (WESTHOFF & DEN HELD, 1969). Naast veel Bosrank (*Clematis vitalba*) en Sleedoom (*Prunus spinosa*) komt hier een rijke ondergroei voor van voorjaarsbloeiers, zoals Muskuskruid (*Adoxa moschatellina*), Speenkruid (*Ranunculus ficaria*), helmbloem (*Corydalis solida*) en Bosandoorn (*Stachys sylvatica*). Langs de holle weg (gemeenschap 5) komt ook de Spaanse aak (*Acer campestre*) en de Gelderse roos (*Viburnum opulus*) voor. Een jonger struweel (gemeenschap 1) is onvolledig ontwikkeld en is hierdoor moeilijk bij een van de lagere eenheden onder te brengen.

GRASLANDEN (TABEL II)

De graslanden zijn in twee groepen te splitsen. Soortenarme, enigszins op cultuurgraslanden lijkende vegetaties vinden wij langs de beek en op het tot voor kort bemeste grasland boven. Zeer soorten- en bloemrijke graslanden komen voor op de minder sterk door de mens beïnvloedde delen van het terrein. Alle graslandvegetaties behoren tot de Glanshaver-associatie, de soortenarmere (gem. 11 t/m 14) tot het *Arrhenatheretum elatioris inops*, de soortenrijkere (gem 7,8 en 9) tot het *Arrhenatheretum elatioris picridetosum* (WESTHOFF & DEN HELD, 1969). Gemeenschap 10 vormt een overgang tussen deze associaties. Opvallend in het grasland boven (gemeenschap 14, soortenarme groep, fig. 3) is dat de invloed van kalk in de bodem door de bemesting geheel overstemd is. Aan de soortensamenstelling is niet te zien dat de Kunrader Breuk hier dwars doorheen loopt.

Het puttenveld (gemeenschap 10) is al vele jaren als doorgaans onbemest hooiland in gebruik. Het is echter niet altijd even regelmatig gehooïd en is soms ook wel gebrand. Qua soortensamenstelling is het een vrij compleet *Arrhenatheretum*. Glanshaver (*Arrhenatherum elatius*), Groot streepzaad (*Crepis biennis*), Vogelwikke (*Vicia cracca*), Echt bitterkruid (*Picris hieracioides*) en Zachte haver (*Avenula pubescens*) komen veel voor. Een opname van 16 m² telde al snel 35 à 40 soorten. Door het wat onregelmatige

beheer zijn er toch nogal wat ruigtekruiden aangetroffen, vooral Gewone bereklauw (*Heracleum sphondylium*). In de andere soortenrijke graslanden komen deze minder voor. Dit is te verklaren door de veel armere grond: er is nooit bemest en de bodem die de ondiep zittende kalkondergrond bedekt, is maar dun (0-20 cm). Vooral in deze vegetaties zijn veel soorten van krijthellinggraslanden (*Mesobromion*) aangetroffen.

In het deel van het puttenveld dat op de helling ligt (gemeenschap 9) zijn bijvoorbeeld gevonden: Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*), Grote centaurie (*Centaurea scabiosa*), en Gulden sleutelbloem (*Primula veris*). Verder komen hier Herfsttijloos (*Colchicum autumnale*), Witte munt (*Mentha suaveolens*), veel Grote keverorchis (*Listera ovata*) en ook enkele exemplaren van de Addertong (*Ophioglossum vulgatum*, fig. 4) voor (SYKORA *et al.*, 1988).

De vegetatie op het spoortalud (gemeenschap 8) wordt sterk gedomineerd door Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*). Deze overwoekert de andere planten, zoals Gewone agrimonie (*Agrimonia eupatoria*), Margriet (*Leucanthemum vulgare*) en Grote centaurie (*Centaurea scabiosa*). Verder komen Kleine bevernel (*Pimpinella saxifraga*), Wilde marjolein (*Origanum vulgare*) en Geelhartje (*Linum catharticum*) voor.

De interessantste vegetaties met veel kalkgraslandsoorten zijn te vinden op de wand van de kalkoven. Deze wand is loodrecht en heeft een zuidwest-expositie. Op richeltjes kunnen de planten



Figuur 4. Een sporendragend exemplaar van de Addertong in het soortenrijke Glanshaverhooiland van de Zevensprong.

nog net in de pure kalk wortelen; de vegetatie komt hier in plukken tegen de wand voor. Vanuit de bovenliggende akker heeft inspoeling plaatsgevonden van mest en chemicaliën. Hierdoor heeft de vegetatie zich nog niet kunnen ontwikkelen tot een zuiver krijthellinggrasland. Vermeldenswaardige soorten zijn: Breed fakkelgras (*Koeleria pyramidata*), Geelhartje (*Linum catharticum*), Scherpe fijnstraal (*Erigeron acer*), Zandmuur (*Arenaria serpyllifolia*), Grote tijm (*Thymus pulegioides*), Ruige weegbree (*Plantago media*), Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor*), Driedistel (*Carlina vulgaris*), Duifkruid (*Scabiosa columbaria*), Blaassilene (*Silene vulgaris*) en Grote centaurie (*Centaurea scabiosa*).

AKKERS (TABEL III)

Op beide akkers is de laatste twee jaar maïs geteeld zonder gebruik van mest of bestrijdingsmiddelen, om de grond wat te versralen. Hierdoor hebben veel onkruidsoorten de kans gekregen zich te ontwikkelen. De onkruidvegetaties zijn te rekenen tot de Bingelkruidassociatie (*Merurali-Fumarietum*) een zeer stikstofminnende plantengemeenschap van hakvruchtakkers op löss, zavel en lichte rivierkleigronden. Nog steeds komen veel soorten voor die op een stikstofrijke standplaats wijzen. Hier en daar komen ook al soorten van armere bodem voor. Het



Figuur 3. Het bos grenst bovenaan de helling aan een soortenarm bemest grasland.

Tabel II Synoptische tabel van de graslanden.

Gemeenschap nr.:	7	8	9	0	1	2	3	4
Aantal opnamen	1	1	1	1	1	2	1	1
Syntaxonomische groepen	3	8	2	6	7	6	5	7
Molinio-Arrhenatheretea								
<i>Vicia cracca</i>	5	5	5	5	1	2	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	2	-	-	3	1	2	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	3	1	-	3	1	3	3	-
<i>Centaurea jacea</i>	1	1	2	4	-	2	2	-
<i>Festuca rubra</i>	5	4	5	5	3	5	2	1
<i>Poa pratensis</i>	4	5	5	5	-	3	3	4
<i>Poa trivialis</i>	1	1	2	5	4	4	-	5
<i>Cerastium fontanum</i>	1	-	1	2	1	5	2	4
<i>Holcus lantatus</i>	-	1	2	5	3	5	2	2
<i>Rumex acetosa</i>	-	1	2	2	3	1	2	
<i>Rhinanthus minor</i>	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Cardamine pratensis</i>	-	-	-	-	-	1	1	-
Arrhenatherion elatioris								
<i>Lotus corniculatus</i>	3	3	2	1	-	1	-	-
<i>Crepis biennis</i>	3	1	2	5	1	5	-	-
<i>Knautia arvensis</i>	3	4	3	2	1	1	-	-
<i>Daucus carota</i>	5	2	-	4	1	1	-	1
<i>Trifolium dubium</i>	1	1	-	-	1	3	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i> *	-	2	-	-	1	-	-	-
<i>Leucantheum vulgare</i>	-	2	-	3	-	2	-	-
<i>Tragopon p. pratensis</i>	-	1	-	-	1	1	-	-
<i>Trisetum flavescens</i> *	3	3	1	5	-	2	-	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	2	2	3	-	1	1	-	1
<i>Achillea millefolium</i>	4	4	4	4	1	4	4	1
<i>Heracleum sphondylium</i> *	1	4	5	5	4	5	5	3
<i>Dactylis glomerata</i>	5	4	3	5	4	5	5	4
<i>Festuca pratensis</i>	1	2	-	1	1	2	1	4
<i>Ranunculus acris</i>	-	-	3	5	-	1	-	1
<i>Anthriscus sylvestris</i> *	-	-	-	3	4	3	2	1
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	3	-
Arrhenatheretum elatioris								
<i>Galium mollugo</i>	-	1	-	-	1	-	-	-
<i>Pimpinella major</i>	1	2	3	5	1	3	2	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	5	5	4	5	5	5	2	3
<i>Symphitum officinale</i>	-	-	-	-	1	1	-	-
Subassociatiegroep B								
<i>Plantago media</i> *	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio j. jacobea</i>	2	-	2	2	-	1	-	-
<i>Trisetum flavescens</i> *	3	3	1	5	-	2	-	1
Picridetosum								
<i>Agrimonia eupatoria</i> *	2	5	3	-	-	-	-	-
<i>Picris hieracioides</i>	4	3	4	5	1	3	2	2
<i>Carduus crispus</i> *	-	-	-	-	1	2	-	1
Brizetosum								
<i>Hypochoeris radicata</i>	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linum catharticum</i>	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Crepis capillaris</i> *	-	-	-	-	1	2	1	-
Gemeenschap nr.:	7	8	9	0	1	2	3	4
Aantal opnamen	1	1	1	1	1	2	1	1
Syntaxonomische groepen	3	8	2	6	7	6	5	7
Subassociatiegroep A								
<i>Alopecurus pratensis</i> *	-	2	-	-	1	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	-	1	2	1	4	4	5	5
<i>Heracleum sphondylium</i>	1	4	5	5	4	5	5	3
<i>Glechoma hederacea</i> *	1	-	-	2	3	2	5	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> *	-	-	-	3	4	3	2	1
Lolio-Cynosuretum								
<i>Phleum p. pratense</i>	-	2	-	-	1	1	-	5
<i>Crepis capillaris</i> *	-	-	-	-	1	2	1	-
<i>Lolium perenne</i> *	-	-	-	-	4	3	5	5
<i>Trifolium repens</i>	-	-	-	-	-	2	5	1
<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	-	-	-	3	5
Koelerio-Corynephoretea								
<i>Erigeron acer</i>	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thymus pulegioides</i>	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	4	1	-	-	-	2	-	-
<i>Galium v. verum</i>	2	2	3	-	-	1	-	-
<i>Cerastium arvense</i>	3	1	-	-	1	1	1	-
<i>Pimpinella saxifraga</i>	2	4	1	2	-	1	-	-
<i>Avenula pubescens</i>	-	1	3	5	1	1	-	-
<i>Ceratodon purpureus</i>	-	-	1	-	-	-	-	1M
<i>Veronica arvensis</i>	1	-	-	-	-	1	2	1
Mesobromion en Arrhenatheretea								
<i>Medicago lupulina</i>	2	1	3	5	1	3	1	-
Mesobromion								
<i>Plantago media</i> *	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leontodon hispidus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Koeleria pyramidata</i>	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sanguisorba minor</i>	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carlina vulgaris</i>	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Hieracium caespitosum</i>	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Scabiosa columbaria</i>	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	4	4	-	-	-	1	-	1
<i>Ononis repens</i>	1	3	1	-	-	-	-	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	5	4	5	-	1	-	-
<i>Centaurea scabiosa</i>	4	5	3	2	-	1	-	-
<i>Primula veris</i>	-	-	1	-	-	-	-	-
Origanetalia vulgaris								
<i>Agrimonia eupatoria</i> *	2	5	3	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	2	3	3	1	1	2	-	-
<i>Origanum vulgare</i>	1	4	5	4	1	1	-	-
<i>Galium mollugo</i>	-	1	-	-	1	-	-	-
<i>Viola hirta</i>	-	1	-	-	1	1	-	2
<i>Campanula rapunculus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
Restgroep								
<i>Listera ovata</i>	-	1	5	4	-	-	-	-
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Koeleria macrantha</i>	2	-	-	-	-	-	-	-

vermoeden bestaat dat de vegetatie nauwelijks op het vershralingseffect. De vegetatiesamenstelling van beide akkers verschilt weinig, al ligt de ene akker direct op de kalk (gemeenschap 18), en de andere op kalkarme beekafzettingen (gemeenschap 19). Het gaat

slechts om accentverschillen. Op beide akkers wordt de vegetatie vooral gekenmerkt door Tuinbingelkruid (*Mercurialis annua*), Gewone duivekervel (*Fumaria officinale*), Akkerereprijs (*Veronica agrestis*), Melkdistel-soorten (*Sonchus* sp.), Vogelmuur (*Stellaria media*)

en Melganzevoet (*Chenopodium album*).

Op de krijtakker komen ook Rood guichelheil (*Anagallis arvensis* ssp. *arvensis*) en Kleine wolfsmelk (*Euphorbia exigua*) voor. Dit zijn warmteminnende soorten uit tarwe- en gerstakkers op

droge krijtgrond (het *Caucalidion lappulae*, WESTHOFF & DEN HELD, 1969). Hiertoe behoren ook de soorten Blauw walstro (*Sherardia arvensis*) en Akker-klimopereprijs (*Veronica hederifolia* ssp. *hederifolia*), die hier eveneens zijn aangetroffen.

DE VEGETATIE IN DE KALKOVEN (TABEL IV, FIG. 5)

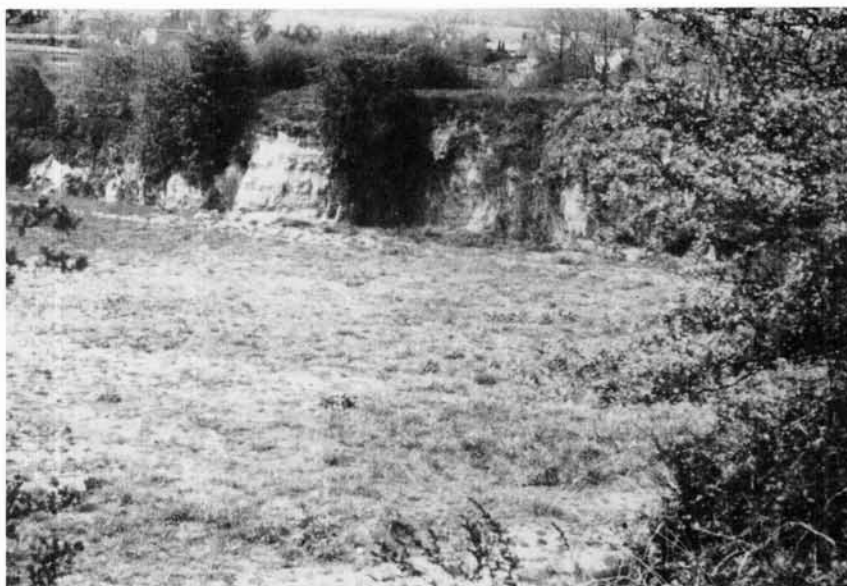
Deze bestaat uit een pioniervegetatie (gemeenschap 16) en enkele bosjes en jonge boompjes (gemeenschap 6 en 15) langs de wand van de groeve. De overblijfselen van de kalkblusserij waren niet helemaal te verwijderen. Daarom is de 'vloer' van de groeve afgedekt met een laag kalkarme löss die van enkele kilometers afstand is aangevoerd.

In 1987 kwam hier voor het eerst begroeiing op voor. Door de afwijkende zaadvoorraad in de aangevoerde grond schoten hier soorten op die niet elders in het gebied zijn aangetroffen. Enkele hiervan zijn: Italiaans raigras (*Lolium multiflorum*), Gevlekte scheerling (*Conium maculatum*), Bekliede- en Bergbasterdwederik (*Epilobium ciliatum* en *E. montanum*) en Valse kamille (*Anthemis arvensis*). De vegetatie bestaat uit een mengsel van het Varkensgrasverbond en de associatie van Klein hoefblad (Conglomeraat van het *Polygono-Coronopion* en het *Tussilaginetum*). Het *Polygono-Coronopion* bestaat uit eenjarige pioniersoorten van sterk verdichte bodem. Het *Tussilaginetum* is een pioniergemeenschap kenmerkend voor pas vergraven enigszins doorluchte vochtige kalkhoudende grond. De hiervoor kenmerkende soorten zijn onder andere Varkensgras (*Polygonum aviculare*) Grote Weegbree (*Plantago major*), Gewoon herderstasje (*Capsella bursapastoris*), Klein hoefblad (*Tussilago farfara*) en de mossoorten Gewoon krulmos (*Funaria hygrometrica*), Zode-knikmos (*Bryum caespiticium*), Zilvermos (*Bryum argenteum*) en Klei-smaragdsteeltje (*Barbula unguiculata*).

Opvallend is de snelle vestiging van enkele soorten uit de rest van het gebied. Hier zijn zelfs kalkgraslandssoorten bij! Enkele soorten die zich vestigden zijn: Knoopkruid (*Centaurea jacea*), Grote centaurie (*Centaurea scabiosa*), Beemd kroon (*Knautia arvensis*), Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*) en Groot streepzaad (*Crepis biennis*).

Tabel III. Synoptische tabel van de gemeenschappen op de akkers.

	1	1
Gemeenschap nr.:	8	9
Aantal opnamen:	1	1
	0	0
<i>Chenopodietea</i>		
<i>Solanum n. nigrum</i>	5	3
<i>Senecio vulgaris</i>	5	4
<i>Chenopodium album</i>	5	5
<i>Stellaria media</i>	5	5
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	2
<i>Polygono-chenopodion</i>		
<i>Anagallis a. arvensis</i>	5	-
<i>Sonchus a. arvensis</i>	5	5
<i>Galinsoga ciliata</i>	2	2
<i>Lamium amplexicaule</i>	1	1
<i>Polygonum persicaria</i>	3	5
<i>Chenopodium hybridum</i>	-	1
<i>Eu-Polygono-chenopodion</i>		
<i>Veronica agrestis</i>	4	1
<i>Euphorbia helioscopia</i>	5	2
<i>Sonchus asper</i>	5	5
<i>Lamium p. purpureum</i>	1	3
<i>Thlapsi arvense</i>	-	1
<i>Geranium dissectum</i>	-	1
<i>Mercuriali-fumarietum</i>		
<i>Veronica agrestis</i>	4	1
<i>Fumaria officinale</i>	5	2
<i>Mercurialis annua</i>	5	5
<i>Caucalidion</i>		
<i>Anagallis a. arvensis</i>	5	-
<i>Euphorbia exigua</i>	4	-
<i>Sherardia arvensis</i>	1	-
<i>Veronica h. hederifolia*</i>	1	-



Figuur 5. De Kalkoven is omringd door een steile kalksteenwand waarop stukken krijthelling-grasland voorkomen die als zaadbron kunnen dienen voor de hervestiging van soorten.

Tabel IV. Synoptische tabel van de gemeenschappen in de kalkoven.

		1	1	
Gemeenschap nr:	6	5	6	
Aantal opnamen:	4	5	6	
Quercus-Fagetea				
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	—	—	S
<i>Fraxinus excelsior</i>	5	4	—	B
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	2	3	K
<i>Hedera helix</i>	—	3	—	K
<i>Stachys sylvatica</i>	—	3	—	
<i>Moehringia trinervia</i>	—	1	—	
<i>Acer platanoides</i>	—	—	1	K
Ulmus-Clematidetum				
<i>Clematis vitalba</i>	3	1	—	B
<i>Clematis vitalba</i>	5	3	—	K
<i>Clematis vitalba</i>	—	2	—	S
Tussilagineum				
<i>Bryum caespiticium</i>	2	—	3	M
<i>Funaria hygrometrica</i>	2	1	2	M
<i>Tussilago farfara</i>	—	5	4	
Polygonum-Coronopion				
<i>Plantago m. major*</i>	2	5	5	
<i>Barbula unguiculata</i>	2	3	5	M
<i>Poa annua*</i>	—	4	5	
<i>Polygonum aviculare*</i>	—	2	5	
<i>Bryum argenteum</i>	—	2	5	M
<i>Capsella bursa-pastoris*</i>	—	2	4	
<i>Matricaria discoidea</i>	—	1	2	
graslandsoorten				
<i>Centaurea jacea</i>	2	—	1	
<i>Vicia cracca</i>	2	2	1	
<i>Crepis biennis</i>	2	2	1	
<i>Knautia arvensis</i>	—	1	1	
<i>Picris hieracioides</i>	4	5	1	
Mesobromion				
<i>Scabiosa columbaria</i>	3	—	—	
<i>Thymus pulegioides</i>	2	—	—	
<i>Galium v. verum</i>	2	—	—	
<i>Leontodon hispidus</i>	2	—	—	
<i>Carlina vulgaris</i>	2	—	—	
<i>Silene vulgaris</i>	4	2	—	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	3	1	—	
<i>Sanguisorba minor</i>	2	1	—	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	4	1	1	
<i>Centaurea scabiosa</i>	4	1	1	
<i>Medicago lupulina</i>	2	3	5	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	—	2	1	
<i>Cerastium arvense</i>	—	1	2	
<i>Ononis repens</i>	—	—	1	
Restgroep				
<i>Lolium multiflorum</i>	3	4	5	
<i>Anthemis arvensis</i>	2	2	4	
<i>Epilobium ciliatum</i>	2	3	5	
<i>Epilobium montanum</i>	—	1	—	

ADVIEZEN VOOR INRICHTING EN BEHEER

Aan de hand van de huidige vegetatie, de bodem en de eisen van de eigenaars ten aanzien van de waterkwaliteit is een plan gemaakt voor een uit het oogpunt van natuurbeheer ideale inrichting van met name de akkers (fig. 6). Daarnaast is in grote lijnen aangegeven hoe

deze inrichting gerealiseerd kan worden door middel van een juist beheer. Hierbij is ook gelet op het landschapelijk aspect.

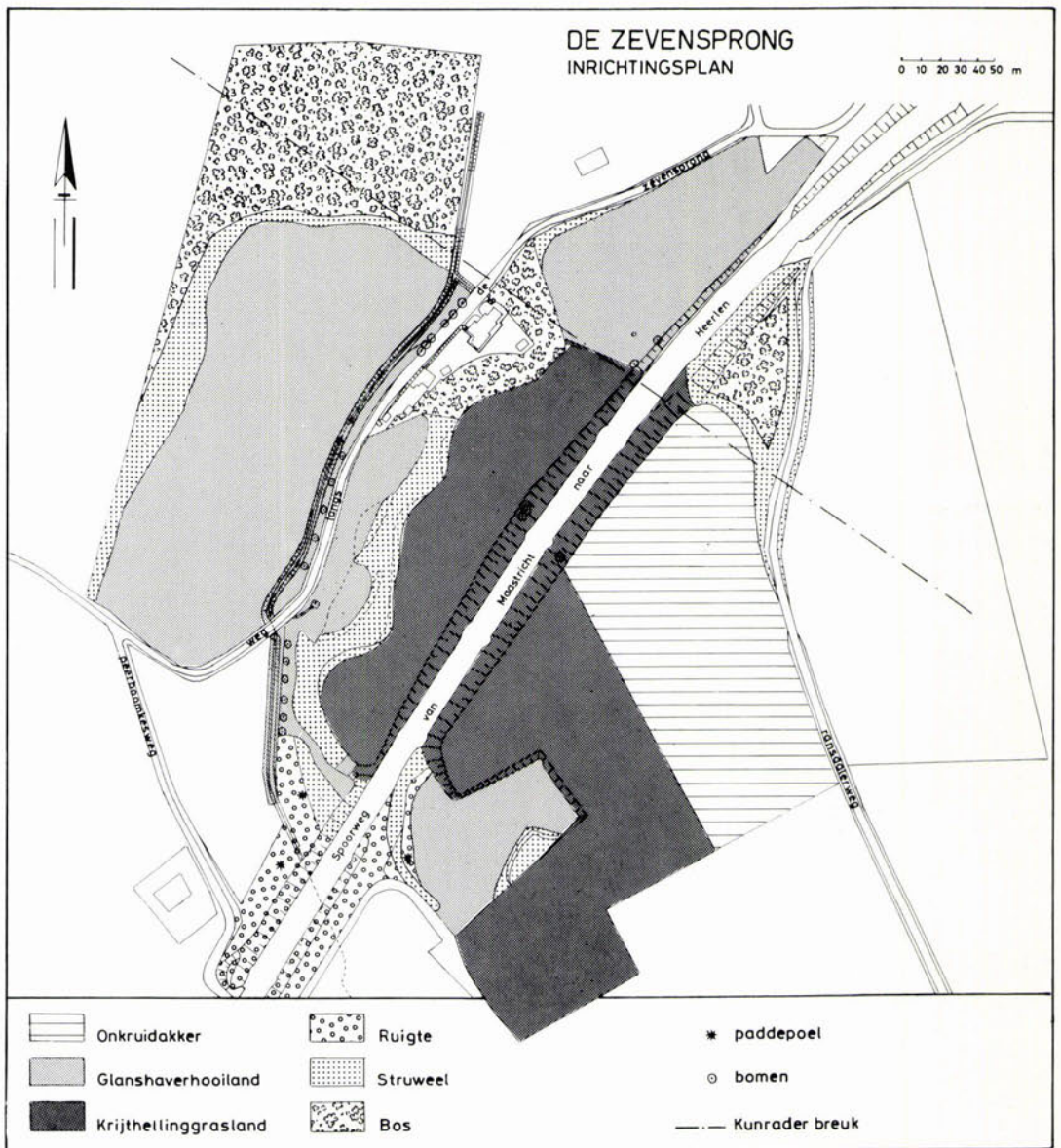
De akker beneden biedt door zijn kalkarme bodem minder mogelijkheden voor een typisch Zuidlimburgse vegetatie. Hier is gekozen voor een bos, via een mantel en een kruidenzoom overgaand in een hooiland. Het bos dient

als buffer tegen mest en chemicaliën die op aangrenzende agrarische percelen gebruikt worden. Ook camoufleert het de weg van Klimmen naar Voerendaal. Het bos sluit aan op het huidige hellingbos.

Het hooiland sluit aan op het puttenveld, al wordt het geheel door de beek en het smalle weggetje doorsneden. Het is aannemelijk dat zich op deze akker een zelfde type grasland zal ontwikkelen als dat op het puttenveld; een niet extreem laag-productief glanshaverhooiland. Door constanter beheer moet verdere verbetering van dit grasland en van het grasland boven mogelijk zijn.

Het kalkarme deel van dit laatste grasland zal evenals de vloer van de kalkoven tot een mooi glanshaverhooiland ontwikkeld kunnen worden. Hiertoe dient het regelmatig gemaaid te worden, bij voorkeur eind mei en eind augustus. Het maaisel moet afgevoerd worden ter verschraving van het terrein. Een deel van de bovenakker biedt een gunstige uitgangssituatie voor de ontwikkeling van een kalkgrasland: een helling op het zuidwesten en kalk dicht aan de oppervlakte. Met een regelmatig maai-beheer moet dit zich in elk geval tot (bijna-)kalkgrasland kunnen ontwikkelen. Het blijkt dat bij een geschikt uitgangsmilieu en het juiste beheer er in korte tijd soortenrijke kalkgraslanden kunnen ontstaan (LONDO, 1983; HENNEKENS *et al.*, 1983).

Ook het kalkrijke deel van het bovengrasland moet door verschraving sterk te verbeteren zijn (HILLEGERS, 1986). De tijd moet leren in hoeverre deze ontwikkeling mogelijk is en of er door het vrij intensieve agrarische gebruik geen onomkeerbare veranderingen zijn opgetreden. Ook speelt de mogelijkheid van vestiging van gewenste soorten een rol. In het grasland boven zal de grasmat na maai-beurten voorzichtig wat open gemaakt moeten worden om kieming en vestiging mogelijk te maken. Van een ander deel van de bovenakker kan een onkruidreservaat gemaakt worden. Het kan aan vele, zeldzaam geworden akkeronkruiden een standplaats bieden. Vooral aan krijt gebonden soorten kunnen hier een wijkplaats vinden, zoals nu al de Kleine wolfsmelk (*Euphorbia exigua*) en het Blauw walstro (*Sherardia arvensis*) demonstreren. Met het telen van een wintergewas dat geen of nauwelijks mest behoeft (zoals rogge) ontstaat geen gevaar voor het uitspoelen van nitraat naar het drinkwater. Het ligt uiteraard niet op de



Figuur 6. Kaart van de voorgestelde inrichting van de Zevensprong bij Craubeeek.

weg van een waterleidingbedrijf om het voor een onkruidakker vereiste agrarisch beheer te gaan voeren. Hiervoor zijn dan ook besprekingen gaande met natuurbeschermingsorganisaties. De punt van de bovenste akker, waar weinig kalk in de bodem voorkomt, heeft andere potenties. Hier is gedacht aan een uitbreiding en versteviging van het struweel langs de holle weg tot een bosje.

Wat de kalkoven betreft is het van belang dat de wanden van de groeve vrijgehouden worden, wil de waardevolle vegetatie zich kunnen handhaven en ontwikkelen. Nu al worden hier en daar gedeelten overschaduwed en door opslag van struweel weggeconcentreerd.

Tot slot blijven wat ruige stukken over,

vooral aan de zuidkant langs de spoorlijn. Dit zijn ideale plekken voor amfibieën door hun afwisseling van zonnige, open plekken, ruigere stukken en nabijgelegen bos (RIN, 1983). Het aanleggen van enkele paddenpoelen kan aan de laatste eis van amfibieën, nl. water, voldoen. Een paddenpoel in de kalkoven, beschut door een bosje en wat ruigte, zou zelfs aan Vroedmeesterpadden een plaatsje kunnen bieden. Deze padden houden zich vooral op in steen- en mergelhopen (DUIJGHUISEN, 1976). Deze zijn voldoende aanwezig. Na de aanleg van de poelen zullen de randen met ruigtekruiden eens in de paar jaar gemaaid moeten worden om verbossing tegen te gaan. In de graslanden en in de akkers zijn permanente proefvlakken uitgezet om de komende jaren de vegetatie-ontwikkeling te kunnen volgen.

DANKWOORD

Wij danken H. Heemsbergen (Adviesgroep Vegetatiebeheer), P. Grooten (IKL) en T. Mulder (NMF) voor het geven van adviezen en informatie, A. Masselink (VPO) voor hulp bij de determinatie van mossen en de heer Bours en de heer Hoven van Gemeentebedrijven Heerlen voor hun positieve belangstelling en medewerking. H. Klees danken wij voor het tekenen van de kaarten.

SUMMARY

THE FUTURE OF THE "ZEVENSPRONG" ("CRAUBEEK" AREA)

The study area 'Craubeeek' is situated in the middle of Southern Limburg. It is owned by Gemeentebedrijven Heerlen, and is used for the production of drinking-water. The area has an interesting geomorphology, which is expressed in the rich flora and in the presence of various plant communities. The flora and the syntaxa occurring in the grasslands, the woods, the arable fields and in the chalk quarry are discussed. Based on

a vegetation map of the actual vegetation (fig. 1) a plan is made for the improvement or creation of chalk-grasslands, meadows, pools for amphibians, woods and arable weed communities (fig. 6). For this purpose management directives are given.

LITERATUUR

ARNOLDS, E. *et al.*, 1983. Standaardlijst van de Nederlandse flora 1983. Rijksherbarium Leiden.
BOER, A. DE, D.J. BOKELOH, 1988. De vegetatie van het waterwingebied Craubeek, een plan voor

bestemming en beheer. Doctoraalverslag Landbouwinstituut Wageningen, Vakgroep Vegetatiekunde, Plantenecologie en Onkruidkunde.

DUIJGHUISEN, T., 1976. Een inventarisatie van de amfibieënfauuna van Zuid-Limburg, met de nadruk op de ecologie van de Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*) en de Geelbuikpad (*Bombina variegata*).

HENNEKENS, S., J. SCHAMINÉE & V. WESTHOFF, 1983. De ontwikkeling van krijthellinggraslanden op verlaten akkers in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 72(8): 136-143.

HEIJDE, P.K.M., O.S. KUYL & P. VAN ROOYEN, 1980. Grondwaterkaart van Nederland. Maastricht 61, Heerlen 62 West en Oost. Dienst Grondwaterverkenning TNO.

HILLEGERS, H.P.M., 1986. Kalkgraslanden; Biotop herschapen. *Natuur en techniek* 54 (4): 266-275.
KUYL, O.S., 1980. (Toelichting bij) *Blad Heerlen*, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Rijks Geologische Dienst.

LONDO, G., 1983. Natuurbeheer en natuurbouw van kalkgraslanden. *Publ. Natuurhist. Gen; Limburg XXXIII* (1-2): 9-13.

RIN, 1983. *Natuurbeheer in Nederland; Dieren. Pudoc Wageningen.*

SÝKORA, K.V., D. BOKELOH & A. DE BOER, 1988. De standplaats van Addertong (*Ophioglossum vulgatum* L.) in de Zevensprong bij Craubeek. *Gorteria* 14: 68-70.

WESTHOFF, V. & A.J. DEN HELD, 1969. *Plantengemeenschap in Nederland. Zutphen.*

KORTE MEDEDELINGEN

BROEIKASEFFEK: NA ZURE REGEN DE ZONDVLOED?

Dit symposium neemt het broeikaseffekt (het warmer worden van de aarde) als aanknopingspunt om de daaruit voortvloeiende onafwendbare veranderingen en economische gevolgen te bespreken. Op het symposium worden economische alternatieven besproken en de mogelijkheden van de milieu- en sociale beweging om veranderingen, voortkomend uit het broeikaseffekt, te

sturen en te beïnvloeden.

Het symposium wordt op vrijdag 13 januari 1989 gehouden in de congreszaal van de Irenhal van het Jaarbeurscongrescentrum in Utrecht. De zaal is vanaf 9.00 uur open en de aanvang is om 9.30 uur, de afsluiting om 16.30 uur.

De onderwerpen op het symposium:

- *Het broeikaseffekt: wat zijn de ecologische gevolgen?*
- *Wat zijn de economische gevolgen van klimaatveranderingen?*

- *Hoe heeft het zo ver kunnen komen?*
- *Een economisch alternatief, het 'vrije' geld.*

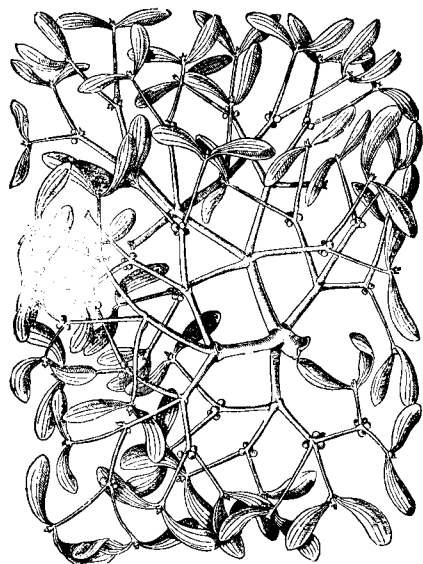
- *Sociaal culturele aspecten.*

- *Wat betekent dit alles voor de milieubeweging?*

Voor meer informatie kan men terecht bij:

AKTIE STROHALM,
Oudegracht 42, 3511 AR Utrecht,
tel: 030-314314.

INVENTAR HET INFORMATIESYSTEEM VOOR WAARNEMINGEN- REGISTRATIE EN COLLECTIEBEHEER



MISTLETOE INFORMATION
Kornoeljewoord 56
6229 TE Maastricht

INVENTAR is een door *Mistletoe Information* ontwikkeld informatiesysteem, waarmee gegevens van in het veld verzamelde- of waargenomen soorten kunnen worden vastgelegd in een computersysteem. Men dient te beschikken over een IBM (compatibele) micro-computer.

De volgende punten maken INVENTAR bijzonder:

- ★ geïntegreerde opslag van gegevens van planten, spinnen, zoogdieren, enz.
- ★ geïntegreerde opslag van gegevens afkomstig uit uiteenlopende collecties: waarnemingskaartjes, streeplijsten, herbaria, vlindercollecties, diaverzamelingen, literatuur, enz.
- ★ opslag van gegevens in dBase III compatibele bestanden.
- ★ speciale zoekstructuur, waardoor de tijd nodig voor het terugvinden van gegevens nagenoeg onafhankelijk wordt van de grootte van de bestanden.
- ★ terugkoppeling naar waarnemer/vinder ter controle van de ingevoerde gegevens.
- ★ aanmaken van informatie op maat voor natuurbeschermers, natuuronderzoekers, excursieleiders, enz.
- ★ eenduidige, snelle, 'intelligente', gebruikersinterface.

INVENTAR wordt ontwikkeld voor het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en bestaat uit vijf deelpakketten. Het eerste deel (pakket I: **Invoer & Beheer**) is nu operationeel. Met dit pakket kunnen gegevens ingevoerd worden in verzamelbestanden, bijvoorbeeld op floppydisc. De verzamelbestanden kunnen verder worden verwerkt via de overige INVENTAR-programmatuur of, indien men dit wenst, via dBase III of vergelijkbare programmatuur. Met de programmatuur uit pakket I kunnen de ingevoerde gegevens dus niet geïnspecteerd worden.

Pakket I (vier floppies + handleiding, 45 pag.) is verkrijgbaar voor een introductieprijs van f 150,- excl. BTW. Voor leden van het Natuurhistorisch Genootschap geldt, onder een aantal voorwaarden, een aanzienlijk lagere prijs: f 75,- incl. BTW.

Het totale pakket komt beschikbaar in de eerste helft van 1989 en zal tussen de f 1500,- en f 2000,- excl. BTW gaan kosten. Nadere informatie en een bestelformulier wordt u toegezonden na een telefoontje naar:

MISTLETOE INFORMATION Maastricht,
ir. J. den Boer, 043-615173 (privé).

DE TOENAME VAN GEVINDE KORTSTEEEL IN ZUIDLIMBURGSE KALKGRASLANDEN

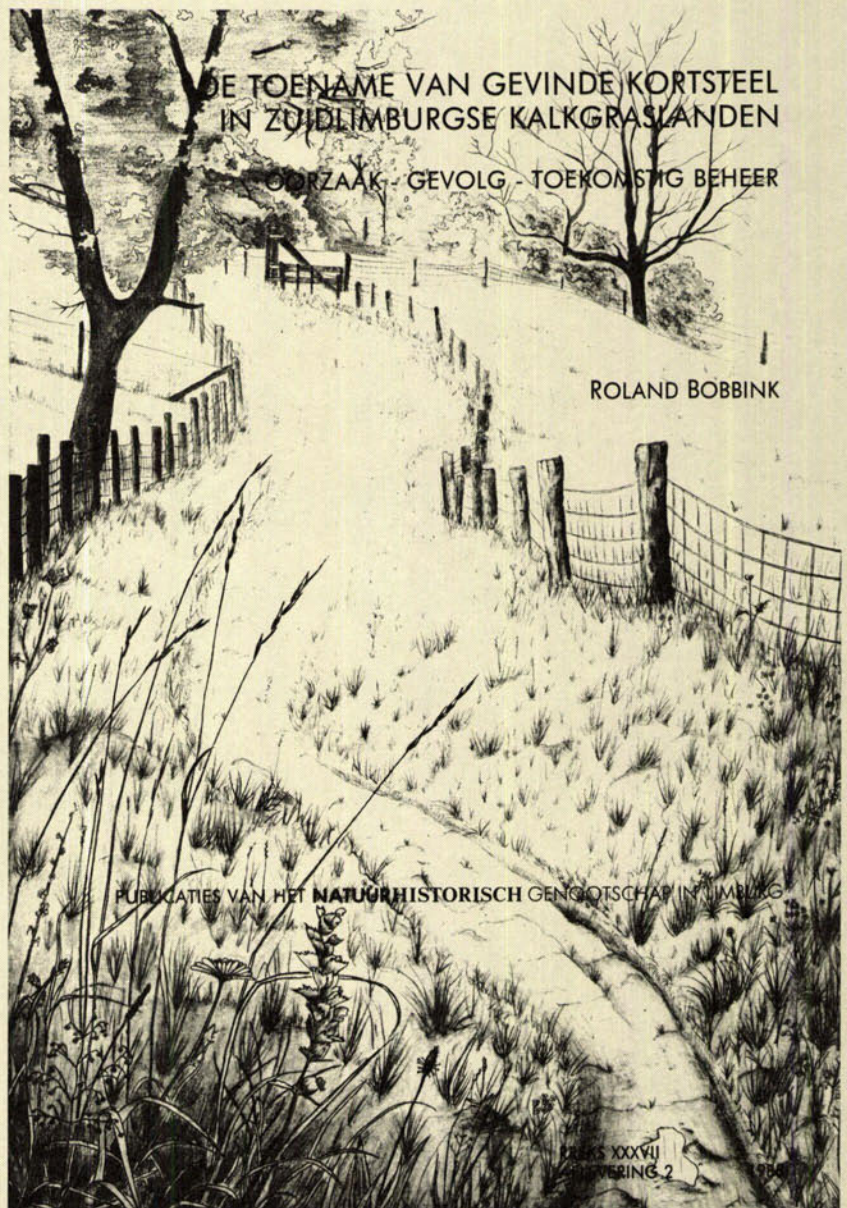
OORZAAK - GEVOLG - TOEKOMSTIG BEHEER

ROLAND BOBBINK

De kalkgraslanden van Zuid-Limburg zijn beroemd bij menig natuurliefhebber. Deze belangstelling is niet voor niets: het is één van de soortenrijkste vegetaties van ons land waarin een groot aantal zeldzame plante- en diersoorten wordt aangetroffen. Helaas zijn veel kalkgraslanden de laatste decennia veranderd in soortensamenstelling en produktie door de intensivering van de landbouw en de daarmee gepaard gaande grootschalige toepassing van drijf- en kunstmest. Slechts enkele kleinere resten bleven gespaard doordat ze tijdig door natuurbeschermingsinstaties waren verworven. Thans wordt getracht deze laatste percelen kalkgrasland zo authentiek mogelijk te laten voortbestaan. Aan het begin van de jaren tachtig werd geconstateerd dat de Zuidlimburgse kalkgraslanden in toenemende mate bedreigd werden door de steeds dominantere aanwezigheid van het gras Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*). De dominantie van dit gras leidde tot een aanzienlijke afname van de soortenrijkdom.

Verontrust door deze ontwikkeling heeft het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg onderzoek laten verrichten naar de oorzaken en gevolgen van de toename van Gevinde kortsteel in de Zuidlimburgse kalkgraslanden. Hoofddoel daarbij was te komen tot een wetenschappelijk onderbouwd beheersadvies voor de eigenaren of beheerders van de kalkgraslanden in Zuid-Limburg, om hiermee bij te dragen aan het behoud van één van de zeldzaamste en soortenrijkste oekosystemen in West-Europa.

Deze publicatie omvat de resultaten van het onderzoek en de daarop gebaseerde aanbevelingen voor het beheer van de kalkgraslanden teneinde hun voortbestaan veilig te stellen. Het is echter ook in de toekomst van groot belang aandacht te blijven schenken aan de dominantie door grassen. De effecten van voortdurende eutrofiëring met stoffen uit de atmosfeer vormen een blijvende bedreiging voor veel kalkgraslandreservaten. De effectiviteit van de hier voorgestelde beheersmaatregelen op lange termijn is daardoor niet te overzien.



Deze uitgave verscheen als Reeks 37 aflevering 2 van de Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en telt 72 bladzijden en is rijk geïllustreerd. De omslag is extra stevig uitgevoerd en het binnenwerk is ingenaaid. Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage door de Provincie Limburg.

Deze uitgave is te bestellen door het overmaken van f 12,50 (leden) of f 15,— (niet leden) op postgiro 429851 t.n.v. Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, onder vermelding van "Gevinde kortsteel". De uitgave wordt dan per omgaande toegezonden. De uitgave is ook te koop bij het Natuurhistorisch Museum Maastricht; portokosten hoeven dan niet te worden betaald waardoor de kosten f 10,— (leden) of f 12,50 (niet-leden) bedragen.

AKTIVITEITEN VAN HET **NATUURHISTORISCH** GENOOTSCHAP IN LIMBURG

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

DONDERDAG 5 JANUARI is de eerste bijeenkomst van **Kring Maastricht** in het nieuwe jaar. Deze avond staat traditiegetrouw in het teken van de jaarlijkse tellingen van vleermuizen in de onderaardse gangenstelsels. De heer J. van der Coelen zal ingaan op hier nauw mee verwante inventarisaties, nl. de inventarisaties die 's zomers plaats kunnen vinden. Het onderzoek naar vleermuizen heeft hierdoor de laatste jaren een geheel nieuwe dimensie gekregen. In de tentoonstelling "Vleermuizen: biologie en bescherming" die nog tot en met 5 februari in het Natuurhistorisch Museum te zien is, wordt ook uitgebreid op dit onderwerp ingegaan. Er zal dan ook ruim de gelegenheid zijn deze tentoonstelling te bezichtigen. Deze avond zal door leden van de Zoogdierenwerkgroep en de Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven bovendien een eerste indruk worden gegeven van de tellingen van de afgelopen weken. De eerder aangekondigde voordracht over vleermuisonderzoek in de DDR kan helaas geen doorgang vinden. De bijeenkomst wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20 uur.

DONDERDAG 5 JANUARI zijn leden van de **Zoogdierenwerkgroep** uiteraard van harte welkom op de bijeenkomst van Kring Maastricht waar, zoals gebruikelijk op de eerste bijeenkomst van het nieuwe jaar, aandacht wordt geschonken aan vleermuizen. Voor een uitgebreidere aankondiging zij bij Kring Maastricht.

DONDERDAG 5 JANUARI zijn leden van de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven** uiteraard van harte welkom op de bijeenkomst van Kring Maastricht waar, zoals gebruikelijk op de eerste bijeenkomst van het nieuwe jaar, aandacht wordt geschonken aan vleermuizen. Voor een uitgebreidere aankondiging zie bij Kring Maastricht.

MAANDAG 9 JANUARI komen leden uit **Kring Heerlen** bijeen in de Kleine Zaal van Multifunctioneel Centrum 't Leiehoes, Limburgiastraat 36, Heerlen (Schaesbergveld), aanvang 20 uur. De heer J. Wouters zal dan een voordracht houden over "Vogels van de Camarque en de Crau" in Zuid-Frankrijk. De Camarque is een moerasgebied met brak tot zilt water tussen de Grote en de Kleine Rhône waar tal van bijzondere vogels voorkomen. De aan de andere zijde van de Grote Rhône gelegen Crau is een halfwoestijn met eveneens een heel bijzondere fauna. De heer Wouters heeft in de loop der jaren een bijzonder fraaie verzameling dia's gemaakt van de vogels uit beide gebieden. Deze avond zal hij daar een groot aantal van tonen.

WOENSDAG 11 JANUARI komen leden van de **Vlinderstudiegroep** bijeen in het Natuurhistorisch Museum Maastricht, aanvang 20 uur. Het onderwerp voor deze avond zijn de soorten *Erebia euryale* en *Erebia ligea*.

WOENSDAG 11 JANUARI komen de leden van de **Beheergroep voor de computers** weer bijeen in het kantoor van het Genootschap in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Deze avond zullen ook leden van de Plantenstudiegroep aanwezig zijn om een aantal gegevens van streeplijsten en waarnemingskaarten in te voeren in het waarnemingenbestand. Leden van andere studiegroepen zijn, mits zij zich van te voren even aanmelden bij de heer De Graaf (overdag tel.: 043-293064), van harte welkom om eens te zien wat mogelijk is en hoe het in de praktijk gaat.

WOENSDAG 11 JANUARI zijn leden van de **Plantenstudiegroep** van harte welkom om te helpen bij het invoeren van waarnemingsgegevens in het computerbestand. Zij die hier nog niet eerder aan hebben meegewerkt maar wel hun steentje willen bijdragen worden verzocht eerst contact op te nemen met de heer De Graaf (tel. 043-293064; overdag).

ZONDAG 22 JANUARI organiseert **Kring Heerlen** een watervogelexcursie naar de Middenlimburgse grindgaten. Vertrek om 8 uur vanaf de parkeerplaats aan de Spoorsingel achter het NS-station te Heerlen.

WOENSDAG 25 JANUARI komen leden van de **Plantenstudiegroep** bijeen in het Natuurhistorisch Museum Maastricht, aanvang 20 uur. Deze avond zal worden besteed aan het (leren) determineren van soorten uit het geslacht *Carex*. Aan de hand van herbariummateriaal kunnen de kenmerken van een groot aantal soorten worden vergeleken. Uiteraard kan het zojuist bij de KNNV verschenen boekje over Zeggen deze avond goed van pas komen. Aan de leden van de studiegroep is al eerder medegedeeld hoe zij dit boekje kunnen bestellen.

MAANDAG 13 FEBRUARI zal de heer W.M. Felder voor **Kring Heerlen** een voordracht houden over de vooruitgang van het geologisch onderzoek in Zuid-Limburg. Een nadere aankondiging verschijnt in het volgende Maandblad.

WOENSDAG 23 FEBRUARI is er weer een bijeenkomst van de **Plantenstudiegroep**. Meer informatie in het volgende Maandblad.

KRING MAASTRICHT

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

KRING HEERLEN

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

KRING VENLO

Inlichtingen: Sjaak en Riëtte Gubbels, Van Haterstraat 12, 5993 ER Maasbree

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Secretaris: H.J.M. van Buggenum
Kantstraat M10, 6111 AH St. Joost

PLANTENSTUDIEGROEP

Secretaris: D. Th. de Graaf
Saturnushof 45, 6215 XB Maastricht

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Secretaris: P. Poot
Pallashof 9, 6215 XK Maastricht

STUDIEGROEP ONDERAARDE KALKSTEENGROEVEN

Secretaris: T. Breuls
Bovenstraat 116, 3778 Kanne, België

VLINDERSTUDIEGROEP

Secretaris: M. Waber
Graetheidelaan 34, 6129 GG Urmond

ZOOGDIERENWERKGROEP

Secretaris: J. Knoors
Raadhuisstraat 3, 6061 EA Posterholt

KEVERSTUDIEGROEP

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

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: P.H. Kelderman
Herkenbroekerweg 3, 6301 EG Valkenburg

