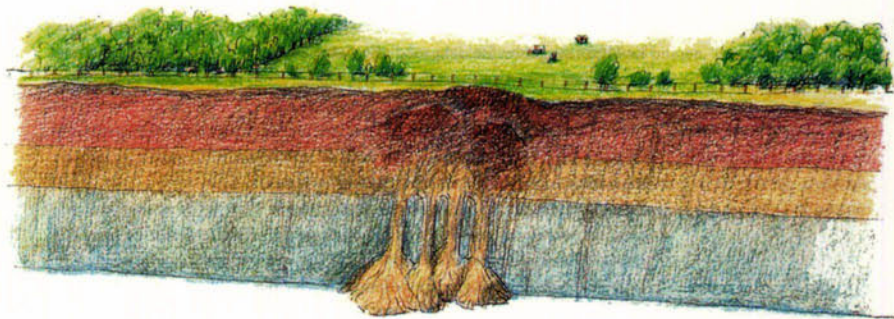


# NATUURHISTORISCH 4 MAANDBLAD

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



## VERBORGEN COALITIES?

Natuur en mergelwinning waren tot voor kort elkaars tegenpolen. Na afloop van winningen probeerden we deze 'littekens in het landschap' zo snel mogelijk te verbergen. Met cosmetische ingrepen werden de scherpe randjes van een winlocatie afgehaald om vervolgens de hele boel achter slot en grendel te verbergen. Dankzij de visie 'Verborgene Valleien' komen groeven in een ander daglicht te staan. Groeven kunnen zich ontwikkelen tot spectaculaire natuurlandschappen met een unieke flora en fauna. En sinds er excursies naar deze afgesloten domeinen worden georganiseerd regent het aanmeldingen. Publiek, politiek, natuurorganisaties en mergelwinners; allemaal moesten ze wennen aan deze nieuwe aanpak. Langzaam maar zeker wordt duidelijk dat mergel zich, naast zand, klei en grind kan scharen in het rijtje delfstoffen waarvan de winning, mits juist uitgevoerd, kan bijdragen aan de ontwikkeling van natuur en landschap. Als natuurkennis deels de werkwijze gaat bepalen, kan een hele vruchtbare samenwerking ontstaan. Kleiwinning in Nederland is daar een goed voorbeeld van. Inmiddels bestaat er een hechte symbiose tussen steenfabrieken en natuurontwikkelaars met duizenden hectares waardevolle nieuwe natuur als resultaat.

Het sluiten van dergelijke, op het eerste gezicht ongebruikelijke coalities om meer natuur te realiseren, wordt een natuurorganisatie niet altijd in dank afgenomen. In de ogen van velen zouden zij zich moeten beperken tot het aankopen en beschermen van bestaande natuur. Men realiseert zich niet dat die bestaande natuur ook vaak het resultaat is van een, historische, 'gelegenheidscoalitie' tussen natuur en economische bedrijvigheid (in veel gevallen landbouw). Zeker in een land als Nederland is de relatie mens-natuur voortdurend aan veranderingen onderhevig. Snelle ontwikkelingen binnen bedrijfstakken,

verschuivingen in het ruimtegebruik, maar ook veranderende natuurinzichten hebben hun directe invloed op het landschap. Natuurbeschermers moeten daarom voortdurend actief op zoek gaan naar nieuwe partners, waarmee ze hun doelstellingen kunnen bereiken. Combinaties tussen natuurontwikkeling en bijvoorbeeld recreatie, waterwinning, waterberging en delfstoffenwinning zijn daarbij zeer kansrijk.

Wij kunnen dit werk doen dankzij partijen die geloven in dergelijke coalities. Een belangrijke partij hierin is de Nationale Postcode Loterij. Dankzij hun steun kunnen we vele Limburgse projecten langs de Maas, in het Geuldal en in de 'verborgene valleien' een vliegende start geven. Ook het originele rapport Verborgene Valleien is destijds door de Nationale Postcode Loterij gefinancierd. De affiniteit met dit project heeft wellicht te maken met de oorsprong van de postcodeloterij, die zelf een goed voorbeeld is van een

'verborgene coalitie'. Deze loterij is namelijk opgericht door medewerkers van onder andere NOVIB, die merkten dat het steeds moeilijker werd om geld te krijgen voor hun derde wereldprojecten. Door de oprichting van een loterij zijn zij inmiddels in staat om jaarlijks tientallen miljoenen euro's te schenken aan goede doelen. Achter deze op het eerste gezicht commercieel ogende organisatie met grote geldprijzen en licht entertainment staat nog steeds de groep zeer betrokken mensen die zich bezighouden met

mensenrechten, ontwikkelingswerk en natuurbehoud. Zij maken wereldwijd, en dus ook in Limburg, veel en belangrijk werk mogelijk.

**Keesjan van den Herik,**  
Stichting Ark



De uitgave van dit themanummer kon mede tot stand worden gebracht dankzij financiële bijdragen van onderstaande organisaties:

provincie limburg



Ankerpoort nv



Stichting  
het Limburgs  
Landschap



## VOORWOORD

Ontgrondingen en natuurbescherming: die twee hebben een nogal wisselende relatie achter de rug. Terwijl sommigen de landschappelijke aantasting van al dat gegraaf ten zeerste betreuren, wijzen anderen op de kansen die groeven voor velerlei planten en dieren bieden. Als trouwe lezer van het Natuurhistorisch Maandblad heeft u daar regelmatig kennis van kunnen nemen. De vrijwilligers van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg struinen immers al jaren de groeven af op zoek naar flora en fauna, al dan niet fossiel.

Onze kennis op dit gebied is dan ook redelijk compleet. Het euvel was echter dat deze nogal versnipperd beschikbaar was. Ik vind het dan ook zeer verheugend dat in dit themanummer die kennis is gebundeld en zo voor eenieder toegankelijk is gemaakt. Maar daarover later meer.

Ik wil eerst even teruggaan naar het rapport 'Verborgene Valleien'. Ecologie en beheer van mergelgroeven in Zuid-Limburg. De Curfsgroeve als voorbeeld'. Deze publicatie van Stichting Ark zag in 1999 het licht. Zij bevatte een aanstekelijk pleidooi om anders om te gaan met de afwerking van mergelgroeven. De strakke ontwerpen vanachter de tekentafel hoefden niet langer leidend te zijn. Natuurlijke processen moesten hun gang kunnen gaan. Dit gaf de ontwikkeling van natuurwaarden ongekende kansen. Ik heb die nieuwe inzichten destijds omarmd en vond dat ze een goede impuls boden voor een ander ontgrondingenbeleid. Ook maatschappelijk bleek het een aansprekend thema te zijn. Wie herinnert zich niet de tijd dat het Oehoe-paar in de ENCI-groeve zo wat dagelijks de media haalde...

Ik kan u trouwens meedelen dat de Provincie al in een vrij vroeg stadium rekening heeft gehouden met de natuurwaarden in groeven. Zowel in het Streekplan Zuid-Limburg uit 1987 als in het in 1994 verschenen Provinciaal Ontgrondingenplan, deelplan kalksteen, is reeds als beleidslijn opgenomen dat de meeste groeven na afloop van de winning als natuurgebied beheerd moeten worden. Tamelijk actueel in dit verband is bijvoorbeeld de overdracht, in december 2003, van een 15 hectare groot deel van Groeve 't Rooth aan Stichting het Limburgs Landschap (figuur 1). En ook voor de toekomst kan ik u verzekeren, dat de ideeën uit 'Verborgene Valleien' hun weg zullen vinden in de afwerking van groeven.

Maar nu weer even terug naar dit dubbeldikke themanummer van het

Maandblad. Het biedt een uitgekiend palet aan artikelen. Iedereen zal hier iets van zijn gading vinden. Het verhaal over de afwerking van de Limburgse mergelgroeven mag op mijn warme belangstelling rekenen. Het zal ons, in ons provinciale werk, zeker nog van pas komen. Het doet mij eveneens deugd dat ruim aandacht wordt geschonken aan de rijke ontwikkelingsgeschiedenis van deze locaties. Uiteraard wordt ook gedetailleerd ingegaan op de bijzondere flora en fauna. Door hun unieke

kenmerken herbergen de groeven immers voor ons land unieke organismen.

Ik wil speciaal uw aandacht vestigen op het artikel over de Curfsgroeve als onderdeel van het Beneden-Geuldalproject. De Provincie is de gangmaker van dit project, dat al enige jaren in uitvoering is. Het heeft geleid tot een beekdalbreed natuurherstel, stroomafwaarts van Valkenburg om via Meerssen en Bunde aansluiting te krijgen met het Grensmaasgebied. De waardering voor de ontwikkelingen in het Beneden-Geuldal blijkt onder andere uit het grote aantal bezoekers van het projectgebied. Het herstel van de natuurwaarden en het watersysteem in dit gebied hebben we goed kunnen

volgen dankzij verschillende publicaties in dit tijdschrift. De Curfsgroeve vormt een onmisbare schakel in dit project, evenals de Meer- tensgroeve bij Vilt trouwens. Tevens zijn zij belangrijke stapstenen op weg naar de groeven bij Cadier en Keer. Het is een goede zaak dat niet alleen gekeken is naar onze eigen groeven. De blikken over de grens, naar een aantal groeven in België en bij Winterswijk, zijn zeer waardevol en leerzaam voor de situatie in onze provincie.

Gezien het gevarieerde karakter van de hier aangeboden informatie en het belang daarvan voor ons ontgrondingenbeleid, was de Provincie bereid om dit themanummer mede te financieren. Ik vertrouw erop dat over enige jaren de balans in dit tijdschrift nogmaals wordt opgemaakt. De ontwikkelingen in de groeven staan immers bepaald niet stil.

Tot slot kan ik concluderen dat, dankzij dit themanummer, de Verborgene Valleien in hoge mate voor u ontsloten zijn. Daarvoor verdienen de initiatiefnemers, te weten het Natuurhistorisch Genootschap en de Stichting Ark, een welverdiend compliment.

**ing. M.J.H. Vestjens,**

Gedeputeerde voor onder andere ontgrondingen



FIGUUR 1  
Overdracht van een groot deel van Groeve 't Rooth aan Stichting het Limburgs Landschap; op de voorgrond v.l.n.r. de heer Kirkels (Ankerpoort NV), de heer Frenken (Stichting het Limburgs Landschap), de heer Schroyen (notaris) en de heer Vestjens (gedeputeerde provincie Limburg) (foto: H. Bussink).

# MERGELGROEVEN IN ZUID-LIMBURG

## LIGGING EN KENMERKEN

Bart Peters, Nassaulaan 38, 6571 AD Berg en Dal  
 Guido Verschoor, Heerderweg 84m, 6224 LH Maastricht  
 Martine Lejeune, A. Vesaliuslaan 8, B-3500 Hasselt België

In het voorliggende themanummer komen verschillende Limburgse dagbouw-mergelgroeven aan bod. Om de lezer een beeld te geven van de ligging en karakteristieken van de belangrijkste groeven volgt hier een kort overzicht (figuur 1). Hier zal in andere bijdragen regelmatig naar verwezen worden.



### 1. DE CURFSGROEVE

**Areaal:** 40 ha.  
**Sinds:** circa 1930.  
**Status:** in actief gebruik.  
**Bodemdiepte:** + 56 m NAP, 60 m tot de bovenrand van de groeve.  
**Eigenaar:** Ankerpoort NV.



De Curfsgroeve ligt op de plateau rand van het Beneden-Geuldal, ingeklemd tussen de dorpskern van Berg en Terblijt en het bosgebied 'De Dellen/Meerssenderheide'. Al sinds begin jaren dertig van de vorige eeuw wordt in de groeve op grotere schaal kalksteen gewonnen. De exploitatie lag eerst bij de familiebedrijven Curfs en Schunck, en is later overgenomen door Ankerpoort.

In de noordhoek van het terrein ligt een hoog gelegen meertje dat het hele jaar door water draagt. Dit 'bergmeertje' is aangelegd met gebruik van overtollige dekgronden in de jaren tachtig. Vanuit de groeve loopt in de noordoosthoek een tunnel naar de Geul, die gebruikt wordt voor mergeltransport van Ankerpoort. Deze hoek is tevens het oudste deel van de groeve. Als we van hieruit de groeve inlopen worden de winlocaties steeds jonger. De winning vindt momenteel alleen nog plaats in de westhoek van het terrein. Slechts nu en dan wordt er met machines gewerkt en meestal is het gebied een oase van rust.

### 2. GROEVE 'T ROOTH

**Grootte:** 45 ha.  
**Sinds:** 1938.  
**Status:** in actief gebruik, deels wettelijk Beschermde Natuurmonument.  
**Diepste punt:** circa + 95 m NAP, 40 m tot de bovenrand van de groeve.  
**Eigenaar:** Ankerpoort NV, Stichting het Limburgs Landschap.



Groeve 't Rooth ligt aan de rand van het plateau van Margraten, net ten noorden van Cadier en Keer, bij het buurtschap 't Rooth. Grote delen van de groeve zijn in het verleden reeds afgewerkt met dekgronden, waarvan de meeste stukken reeds spontaan met bos en bloemrijke vegetaties begroeid zijn. Op verschillende plaatsen zijn een aantal kale kalkwanden vrij gelaten. Midden in de groeve heeft men zelfs op twee locaties 'mergelmuren' laten staan: 't Broodje' en 'het Mannetje'. In 1987 kreeg het reeds ingerichte deel van de groeve de status van wettelijk Beschermde Natuurmonument. In de groeve liggen een aantal wateren. Een deel daarvan is gegraven, een ander deel ontstaat min of meer ongepland door graafwerkzaamheden of door rijsporen van vrachtwagens en tractoren. Het zuidwestelijk deel van de groeve is destijds zo ingericht dat het weer gebruikt kon worden als graasgebied voor huisvee. Dit heeft geresulteerd in een aantal naast elkaar gelegen weiltes, die periodiek door schapen worden begraaft. In het terrein lopen ook enkele verwilderde geiten en enkele Konikpaarden van de Stichting het Limburgs Landschap. Een deel van het gebied is in 2003 overgedragen aan deze stichting.

### 3. DE ENCI-GROEVE

**Grootte:** 144 ha.  
**Sinds:** 1926.  
**Status:** in actief gebruik.  
**Diepste punt:** 5 m + NAP, circa 95 m tot de bovenrand van de groeve.  
**Eigenaar:** ENCI-Maastricht B.V.

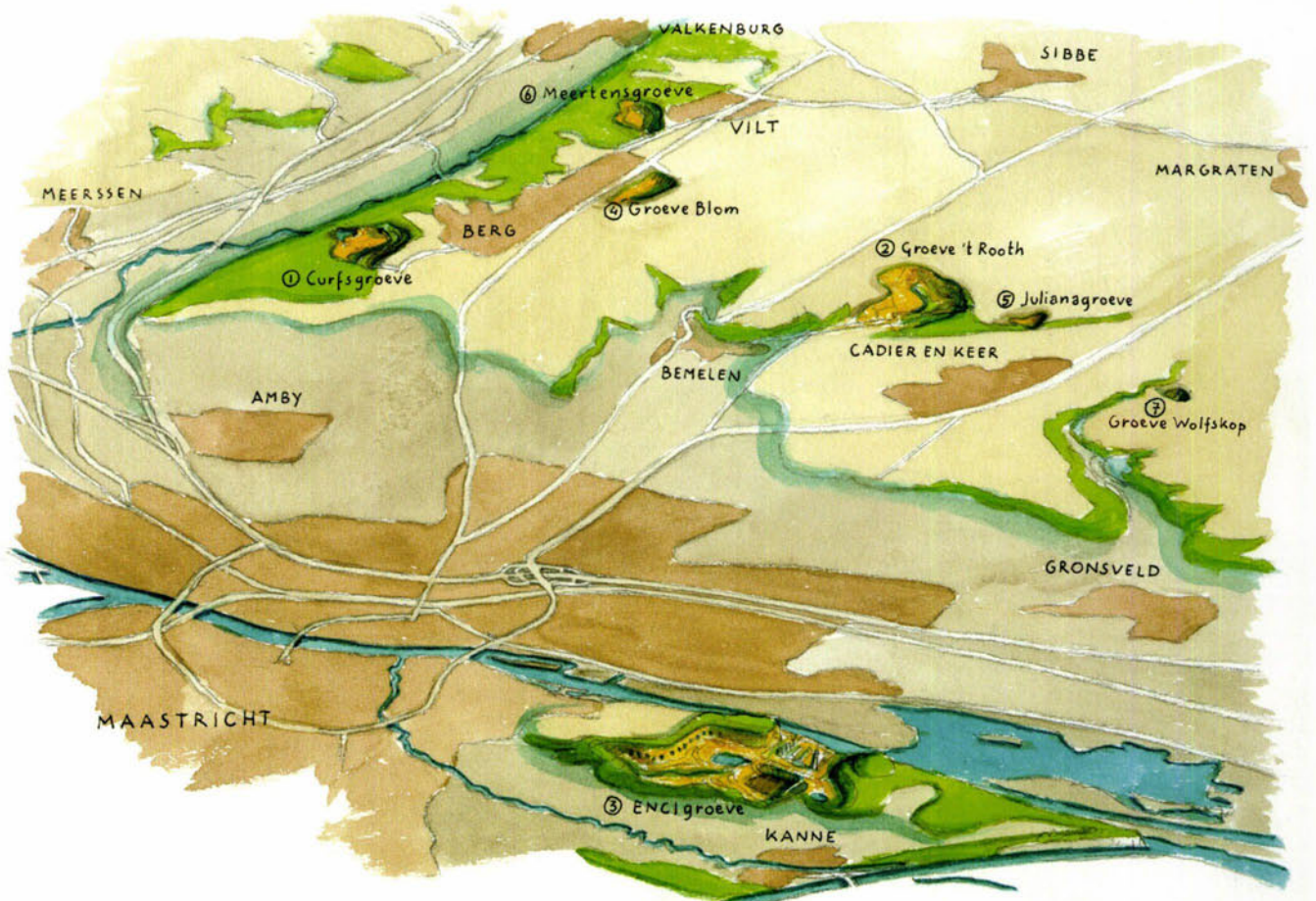
De ENCI-groeve ligt ten zuiden van Maastricht midden in de Sint-Pietersberg. De groeve is omringd door eigendommen van de Vereniging Natuurmonumenten. In het oosten wordt het terrein geflankeerd door de Maas, in het westen door het Jekerdal. Grote delen van de groeve verkeren nog in een pionierstadium, omdat er nog volop gewerkt wordt. De zuidwand is grotendeels met dekgronden afgewerkt en beplant met bos. In andere delen bepalen hoog oprijzende kalkwanden, azuurblauwe wateren en pioniervegetaties het beeld. Delen van de groeve zijn in 2003 bij Natuurmonumenten in beheer gegeven. Op tal van plaatsen snijden de wanden de ondergrondse mergelgrotten van de Sint-Pietersberg aan, die als grote vierkante gaten zichtbaar zijn. De ENCI-groeve is de enige grote groeve in Zuid-Limburg waar tot onder het grondwatervniveau gewonnen wordt. Dit leidt tot unieke kalkmoerasjes en waterpartijen in het terrein.

### 4. DE GROEVE BLOM



**Grootte:** 7 ha.  
**Sinds:** onbekend.  
**Status:** in eindafwerking.  
**Diepste punt:** + 96 m NAP, 22 tot 30 m tot de bovenrand van de groeve.  
**Eigenaar:** Firma Blom.

Groeve Blom is een relatief kleine, maar diepe groeve, die tussen de dorpskern van Berg en van Terblijt in ligt. De wanden van de groeve lopen steil naar beneden en zijn nog slechts spaarzaam begroeid. De groeve bevat op dit moment één waterpartij, die onbewust is ontstaan door de graafactiviteiten. In de groeve komen afwisselend steile mergelwanden en puinwaaiers voor. Er ligt ook een aantal schraal- en kalkgraslanden. In de groeve wordt niet meer gewonnen. Activiteiten hier zijn alleen nog gericht op de eindafwerking.



FIGUUR 1  
 Overzichtskaart met de ligging van de in dit themanummer behandelde groeven. De nummers corresponderen met de nummering in de tekst (illustratie: Jeroen Helmer).

## 5. DE JULIANAGROEVE/KOEBERGGROEVE

**Grootte:** circa 5 ha.

**Sinds:** 1935.

**Status:** natuurgebied.

**Diepste punt:** onbekend.

**Eigenaar:** Stichting het Limburgs Landschap.



De Julianagroeve - ook wel Schiepersberggroeve genoemd - met de naastgelegen Koeberggroeve behoren tot de kleinste dagbouw-mergelgroeven van Zuid-Limburg.

Aan de Koeberg begon men in 1935 als eerste met afgraven. Vervolgens werd rond 1938 gestart met de grotere Julianagroeve. Het is een T-vormige groeve met imposante lichtgekleurde wanden van Maastrichts kalksteen, die op enkele plaatsen 20 m hoog zijn. Reeds in 1954 werden de graafwerkzaamheden in de Julianagroeve gestopt, waarna men een deel van de groeve heeft opgevuld. De Julianagroeve is hierna nog gebruikt door motorcrossers en militairen (FELDER, 2001). Na het beëindigen van de concessie zijn de kale groeven steeds meer begroeid geraakt. In 1985 is alle opslag verwijderd en sinds die tijd vindt natuurbeheer plaats door middel van periodieke begrazing met schapen. De groeven worden tegenwoordig beheerd door Stichting Het Limburgs Landschap. Beide gebieden worden periodiek begraaasd met schapen.

## 6. DE MEERTENSGROEVE

**Grootte:** 7 ha.

**Sinds:** onbekend.

**Status:** beschermd natuurgebied.

**Diepste punt:** circa + 75 m NAP; 30 m vanaf de groeeverand.

**Eigenaar:** Stichting het Limburgs Landschap.



De Meertensgroeve nabij Vilt ligt op de plateaurand van het Beneden-Geuldal. Zij is omringd door het bosgebied 'De Bergse Hei' en maakt daar in feite onderdeel van uit. Tot eind jaren zeventig was de Meertensgroeve (genoemd naar de gebroeders Meertens die het gebied als laatste exploiteerden) nog in gebruik als zand- en grindgroeve; men is nooit tot op de mergel gegaan. Toch doen zich veel interessante ontwikkelingen voor, die ook naar mergelgroeven doorvertaald kunnen worden. Na de winning is het gebied verscheidene jaren als motorcrossterrein in gebruik geweest en in 1983 werd de groeve wettelijk Beschermd Natuurmonument. Eerst hebben er schapen gegraasd, maar sinds 1997 wordt het gebied natuurlijk begraaasd door Konikpaarden, die zowel in de groeve als in de hellingbossen eromheen lopen.

## 7. GROEVE WOLFSKOP

**Grootte:** 0,25 ha.

**Sinds:** waarschijnlijk circa 1850.

**Status:** natuurgebied.

**Diepste punt:** onbekend.

**Eigenaar:** Staatsbosbeheer.



Deze kleine groeve is waarschijnlijk voor het eerst reeds in gebruik genomen bij de aanleg van de Rijksweg Maastricht-Vaals tussen 1825 en 1850. Voor het bed van de Rijksweg had men behoefte aan een paklaag en steenslag die in deze groeve te vinden zijn. Bijzonder is de aanwezigheid van een dikke vuursteenlaag en een duidelijke grens tussen de Formatie van Gulpen en de Formatie van Maastricht. In de periode van 1936 tot 1946 zijn de vuurstenen herhaalde malen geëxploiteerd. Hierna is in 1946 zonder succes geprobeerd mergel uit de groeve te winnen.

Kenmerkend voor de groeve is de steile mergelwand met bovenop een soortenrijk kalkgraslandje. Het graslandje wordt omgeven door struweel en bos. Onderaan de mergelwand ligt puin van mergel en vuursteen. In de nabijheid liggen enkele poelen. Het natuurgebied wordt, samen met de graslanden ten westen van de Wolfskop, periodiek begraaasd met schapen (DAMSMA *et al.*, 1995; FELDER, 2001).

## SUMMARY

### LIMESTONE QUARRIES IN SOUTHERN LIMBURG

By way of introduction to this special edition on quarries, the article reviews the locations and characteristics of the most important limestone quarries in the southern Limburg region.

## LITERATUUR

- DAMSMA H.D., J. KEULEN & W. AENDEKERK, 1995. De flora van het Schiepersbergcomplex en de Wolfskop. *Natuurhistorisch Maandblad* 84(11): 264-272.
- FELDER, P.J., 2001. Delfstoffen in Cadier en Keer. Vereniging tot Natuurbehoud Cadier en Keer, Cadier en Keer.

# VERBORGEN VALLEIEN I - NIEUWE PRINCIPES VOOR DE AFWERKING VAN MERGELGROEVEN

Bart Peters, Bureau Drift, Nassaulaan 38, 6571 AD Berg en Dal

In 1999 werd door Stichting Ark het rapport 'Verborgene Valleien' gepresenteerd (PETERS, 1999). Dit rapport beschreef een nieuwe visie op de eindinrichting van de dagbouw-mergelgroeven in Limburg. Geïnspireerd door verrassende ecologische ontwikkelingen in verschillende groeven in Zuid-Limburg - maar ook daarbuiten in onder meer Duitsland en Wallonië - werd de relatie beschreven tussen de karakteristieke landschapkenmerken en de ontwikkeling van een uitermate rijke natuur, vaak al tijdens de winning. Hieruit volgde een nieuwe kijk op de manier waarop de eindafwerking van deze terreinen zou moeten plaatsvinden. In dit artikel wordt ingegaan op de ideeën achter 'Verborgene Valleien'.

## VAN MAANLANDSCHAP TOT NATUURMONUMENT

De Zuid-Limburgse mergelgroeven zijn voor velen van ons onbekende, maar tegelijkertijd intrigerende landschappen. Nergens in Nederland hebben we dergelijke vergezichten aan de rand van een tientallen meters diepe afgrond. Hoewel de meeste groeven door hoge omheiningen en dichte begroeiingen aan het oog worden onttrokken, wanen we ons in het buitenland als we de kans krijgen er een te bezoeken. Hoog oprijzende kalkwanden vormen een broedplek voor Oehoes (*Bubo bubo*) en Zwarte roodstaarten

(*Phoenicurus ochrurus*) en met lianen begroeide bossen geven het gebied een exotisch karakter. De wanden vertellen ons een miljoenen jaar oud verhaal van ondiepe kustzeeën en woeste grindrivieren. Landschapsprocessen die we elders niet meer tolereren, zijn hier aan de orde van de dag. Het dynamische karakter van de groeven maakt de gebieden bij uitstek geschikt als leefgebied van bijzondere pioniersoorten als de Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*), Geelbuikvuurpad

(*Bombina variegata*), Blauwvlugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulea*), luzernevlinders (*Coelias spec.*) en tal van zeldzame libellensoorten. Warmteminnende planten en dieren, die hun optimum in zuidelijke delen van Europa vinden, komen uitgerekend in de Limburgse groeven voor. Mooie voorbeelden hiervan zijn Vuurlibell (*Crocothemis erytraea*), Zuidelijke keizerlibell (*Anax parthenope*), Boswitje (*Leptidea sinapis*) en Koninginnepage (*Papilio machaon*) (figuur 1). In feite vormen de groeven vaak de laatste refugia voor soorten die in het omringende cultuurlandschap al lang verdwenen zijn, getuige ook de vele artikelen in dit themanummer.

In de laatste decennia is steeds meer waardering ontstaan voor de natuur die zich in mergelgroeven ging vestigen. Terreinen als de Meertensgroeve en delen van Groeve 't Rooth kregen vanwege hun bijzondere flora en fauna de status van wettelijk Beschermd Natuurmonument. Het lijkt een kwestie van tijd voordat dit ook met andere groeven zal gebeuren. Het beheer van (delen van) de mergelgroeven gaat steeds meer over in handen van natuurorganisaties, zoals Stichting het Limburgs Landschap en de Vereniging Natuurmonumenten. Daarmee lijkt het beheer van de groeven na de winning gegarandeerd. In de eindafwerking van veel groeven valt echter nog een wereld te winnen.

## EINDAFWERKING TOT OP HEDEN

Aan de Provinciale ontgrondingsvergunningen van elke groeve is een gedetailleerd plan voor de eindafwerking gekoppeld. Groeven als de Curfsgroeve, Groeve 't Rooth en de ENCI-groeve zijn al grotendeels afgewerkt volgens deze plannen, ook al zijn ze nog steeds volop in gebruik. Deze vigerende afwerkingsplannen hebben een aantal kenmerken gemeen:

- hoewel de thans gehanteerde afwerkingsplannen al in toenemende mate rekening houden met het behoud van steile wanden en mergelementen, worden nog



FIGUUR 1  
Koninginnepage (*Papilio machaon*) is een warmteminnende dagvlindersoort die zich in mergelgroeven volop voortplant. Een volwassen imago op een vlinderstruik in de ENCI-groeve (a) en een rups op Wilde peen in de Curfsgroeve (b) (foto's: Bart Peters).



steeds grote stukken afgedekt met dekgrond. Hierbij wordt overtollig stol (grind/zand/leem-mengsel) of silex (vuursteenbrokken) vaak over de volle breedte van de groevewand uitgesmeerd (figuur 2). Dit voorkomt dat hellingprocessen greep krijgen op de wanden. De groeven worden hiermee stabiel, maar in feite ook ongeschikter voor specifieke planten en dieren zoals Driedistel (*Carlina vulgaris*), Echt duizendguldenkruid (*Centaureum erythraea*), Oehoe, Vroedmeesterpad en

Zuidelijke oeverlibel (*Orthetrum brunneum*);

- afgewerkte delen worden veelal beplant met bomen en struiken. Het gevolg is een relatief monotone helling die snel volgroeit met bos. Dit wordt versterkt doordat op de aangebrachte dekgronden sowieso al erg snel spontaan bomen opschieten. Open, zonbeschenen milieus en potentiële (kalk)graslanden verdwijnen versneld en de ontwikkeling van natuurlijk bos wordt tegengewerkt. Opnieuw worden

FIGUUR 2

Een net afgewerkte wand in de Curfsgroeve: kalkrijke wanden zijn verdwenen en veel geomorfologische processen worden gesmoord in een dikke laag dekgrond die tragsgewijs tegen de steilwanden aangebracht wordt (foto: Bart Peters).

processen van erosie en solifluctie vastgelegd in plaats van benut;

- met het afdekken van de wanden worden ook grondwaterstromen en potentiële bronmilieus afgedekt. Het ontstaan van kleine stroompjes en ondiepe wateren wordt tegengewerkt. De soorten van open, dynamische milieus en kalkmoerasjes (bijvoorbeeld Vroedmeesterpad, Geelbuikvuurpad, Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*), Zuidelijke oeverlibel), waaraan de groeven nu veel van hun faam te danken hebben, zullen het steeds moeilijker krijgen;
- de aantrekkingskracht van groeven op bezoekers berust hoofdzakelijk op de indrukwekkende kenmerken van een open kalkrotsenlandschap, zoals de verticale vergezichten en exotische bronnen en waterpartijen. Vergelijkbare landschappen krijgen we doorgaans alleen in het buitenland te zien. Een toekomstig afwerkingsplan zou dus rekening moeten houden met de beleving van het gebied.

TABEL I

De belangrijkste principes van 'Verborgene Valleien' op een rij gezet met de concrete consequenties voor de eindinrichting van mergelgroeven.

#### Algemene principes

- Erkenning van de groeve als waardevol kalkrotslandschap.
- Het zoveel mogelijk toelaten van natuurlijke dynamiek in de groeve.
- Het benutten van grond- en regenwater.
- Spontane ontwikkeling van flora en fauna.
- Zichtbaar houden van miljoenen jaren oude geologie.
- Minimum aan actief beheer.
- De groeve maatschappelijk meerwaarde geven, ook na de winning.
- Aansluiten bij de omgeving van de groeve en historie van het gebied.

#### Consequenties

- Niet direct streven naar herstel van het oude landschap (Limburgs heuvelland), maar inzoomen op de mogelijkheden van het nieuwe landschap.
- Toelaten van solifluctieprocessen;
- Toelaten van spontane erosieprocessen;
- Geen aanplant van bos;
- Behoud van steile (verweringsgevoelige) wanden;
- Het stimuleren van verslamping en uitdrogende wateren;
- Stimuleren van stromend water;
- Geen aanleg van paden en wegen op erosiegevoelige locaties;
- Het toelaten van hellingval;
- Het introduceren van natuurlijke begrazing.
- Niet afdekken van bronzones;
- Geen versnelde afvoer van grond- en regenwater via aangelegde geulen en dergelijke;
- Stimuleren van het ontstaan van ondiepe en gevarieerde wateren die karakteristiek zijn voor kalkrotsgebieden en van belang voor specifieke soorten;
- Stimuleren van stromend water (hoogteverschillen tussen waterniveaus);
- Toelaten van verslappingsprocessen en stagnerend water;
- Terugdringen van eventuele verdroging in omringende gebieden.
- Geen aanplant van bos;
- Aansluiten op omringende natuurgebieden/ontwikkelen van corridors;
- Introduceren/toelaten van (rondtrekkende) grote grazers.
- Stimuleren van vrije wanden (terughoudendheid met afdekken).
- Toelaten van tal van natuurlijke processen die het landschap ook op langere termijn geschikt houden voor bijzondere soorten;
- Acceptatie dat het landschap over tijd verandert (natuurlijke successie tot op zekere hoogte toelaten).
- Zoveel mogelijk vrije toegang voor publiek;
- Waar mogelijk aansluiten op bestaande en toekomstige natuurgebieden;
- Groeven benutten voor educatiedoeleinden.
- Minimale aanleg van landschapsvormen;
- Aansluiten op omringend natuurgebied;
- Niet 'wegstoppen' van eventueel industrieel erfgoed, maar dit erkennen als interessant en bruikbaar onderdeel van het landschap.

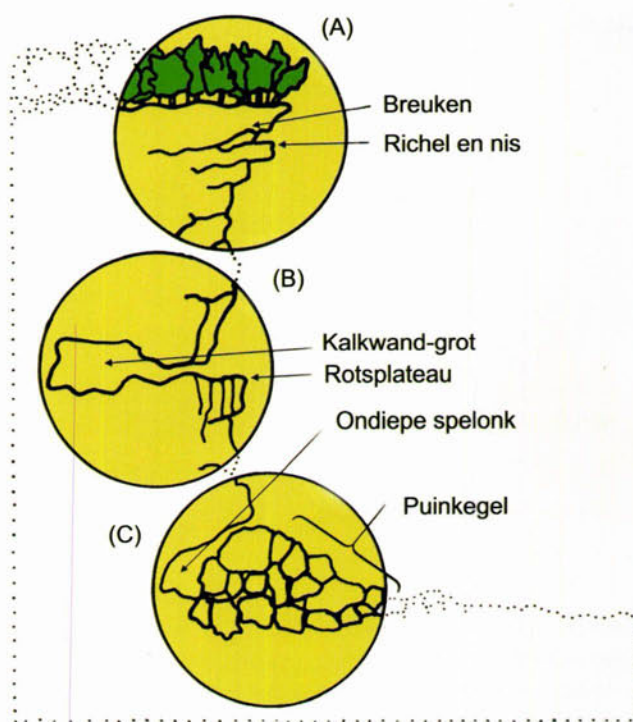


Samengevat zijn de bestaande afwerkingsplannen nog te vaak pogingen om te restaureren wat er verloren is gegaan, in plaats van te benutten wat is ontstaan. Geïnspireerd door het Limburgse heuvelland worden met de overvloedige dekgronden hellingen en grafen aangelegd en bosschages en hagen aangeplant. Dit gebeurt vooral op basis van landschapsarchitectonische, in plaats van landschapsecologische inzichten. Het gevolg is dat kansen voor natuurontwikkeling blijven liggen en een optimale ontwikkeling van flora en fauna wordt gefrustreerd.

**PRINCIPES VAN VERBORGEN VALLEIEN**

Kern van de filosofie van Verborgene Valleien is het zoveel mogelijk toelaten van natuurlijke processen, waardoor een rijke natuur zich optimaal kan ontwikkelen. Belangrijk hierbij is de analyse dat veel bijzondere planten en dieren, maar ook de ontwikkeling van een gevarieerd landschap, sterk afhankelijk zijn van de interne dynamiek die groevelandschappen eigen is. Tijdens de winning wordt die dynamiek veroorzaakt door graafwerkzaamheden. Wanden worden vergraven, dekgronden verplaatst en brede paden en taluds door vrachtverkeer bereden. Na de winning draagt een scala aan geomorfologische en hydrologische processen bij tot het steeds opnieuw terugzetten van de vegetatiesuccessie. Erosie, aardverschuivingen, verwerking van wanden, kwel en periodieke uitdroging leveren ook op langere termijn pioniersituaties op, zij het op een kleinere schaal dan tijdens de winning. Op het moment dat deze processen niet meer als 'schade' worden gezien, maar als vitale onderdelen van het nieuwe kalkrotslandschap, kunnen eindafwerkingsplannen beter afgestemd worden op de potenties van de natuur. Ook de geologie van het verleden en de aardkundige processen van het heden blijven dan beter zichtbaar. Tabel 1 geeft de belangrijkste principes weer van Verborgene Valleien en de consequenties die daaruit af te leiden zijn voor de eindafwerking van een groeve. Hoewel de algemene principes simpel lijken, kan de concrete uit-

FIGUUR 3  
Illustratie met structuurkenmerken van kliffen en rotswanden. Duidelijk is dat in verschillende zones van de wand verschillende structuren optreden. Bij deze structurelementen hoort een verschillende flora en fauna. Richels, nissen en plateaus worden bezet door Oehoe (*Bubo bubo*) of Zwarte roodstaart (*Phoenicurus ochruros*) (a), grotten in de wand zijn van belang voor vleermuizen (b), en de puinkegels van kalksteen aan de voet van de wand zijn belangrijk voor kalkgebonden plantensoorten, warmteminnende insecten en reptielen (c) (naar LARSON et al., 2000).



werking gecompliceerd en divers zijn. Hiervoor is een goede kennis vereist van de lokale geologie, hydrologie en ecologie, en een grondige analyse van waar bepaalde processen mogelijk zijn en waar niet. Het is dus geen kookboekmethode, waarbij er voor elke groeve eenzelfde inrichting uitkomt, maar een concept waarin steeds opnieuw ruimte is voor creatieve ideeën. Het stimuleren van natuurlijke dynamiek kan op verschillende manieren gebeuren en vraagt aandacht voor detail en de maatschappelijke context van het gebied. Er zijn echter een aantal belangrijke processen waar in elke groeve op kan worden ingezet.

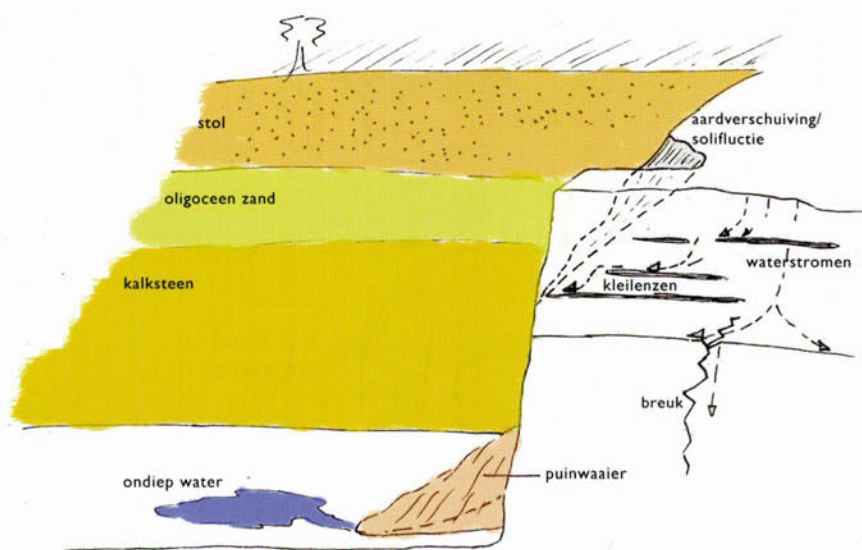
**PROCESSEN AAN HET WERK**

**AARDVERSCHUIVINGEN EN SOLIFLUCTIE**

De löss, zand en grind in de deklaag bovenop de mergel kan door aardverzakkingen of solifluctie langs de kalkwanden tientallen meters de diepte in zakken. Dergelijke processen vinden vaak plaats op plekken waar (schijn)grondwaterstromen actief zijn en verzadiging met water optreedt in de hogere stol- en zandpakketten. Solifluctie treedt op door het ontdooien van een bevroren toplaag in de hellingwandpakketten. Hierbij



FIGUUR 4  
Een puinwaaier aan de voet van de kalkwand, zoals hier tegen de noordwestwand van Groeve 't Rooth, is een ideale uitgangssituatie voor de vestiging van groeve-gebonden planten en dieren (foto: Bart Peters).



FIGUUR 5

Profiel van de wanden in de Curfsgroeve bij Berg en Terblijt. Tevens is het proces van puinwaaievorming zichtbaar door het afschuiven van hooggelegen zand- en stolpakketten.

schuift een net ontdoode, met water verzadigde modder-/grindbrei op een nog bevroren ondergrond af (EASTERBROOK, 1999). Dit is optimaal zichtbaar in de westwand van de Curfsgroeve (PETERS, 2004).

Waar wanden instorten wordt de vegetatiesuccessie teruggezet en kunnen pioniersoorten zich opnieuw vestigen. Ook veel gravende en warmteminnende dieren profiteren van terugkerende onbegroeide wanden door verzakkingen in de hellingen. Een mooi voorbeeld zijn de levensgemeenschappen van zeldzame graafbijen en wespen in dergelijke zand- en stolpakketten (PETERS, 1999).

## PUINWAAIERVORMING

Waar stol- en zandpakketten afschuiven of kalksteenbrokken afbreken ontstaan puinwaaiers aan de voet van de groevewand. Dit

gebeurt volgens vergelijkbare principes als die in berggebieden spelen. De onbegroeide uitgangssituatie van groevewanden versterkt de kans op aardverschuivingen en daarmee puinwaaievorming (EASTERBROOK, 1999). Tijdens de winning worden puinkegels vaak weer opgeruimd, maar na de winning dragen ze bij aan een grotere morfologische en ecologische variatie van het gebied. Uit de literatuur is bekend dat de vestiging van karakteristieke en zeldzame planten, maar ook de kolonisatie door fauna (reptielen, amfibieën, kleine zoogdieren) beduidend beter verloopt bij wanden met een gevarieerde puinrand aan de voet, dan bij strakke, haakse overgangen van de wand naar de groevebodem (LARSON *et al.*, 2000; WHEATER & CULLEN, 1997) (figuur 3 en 4).

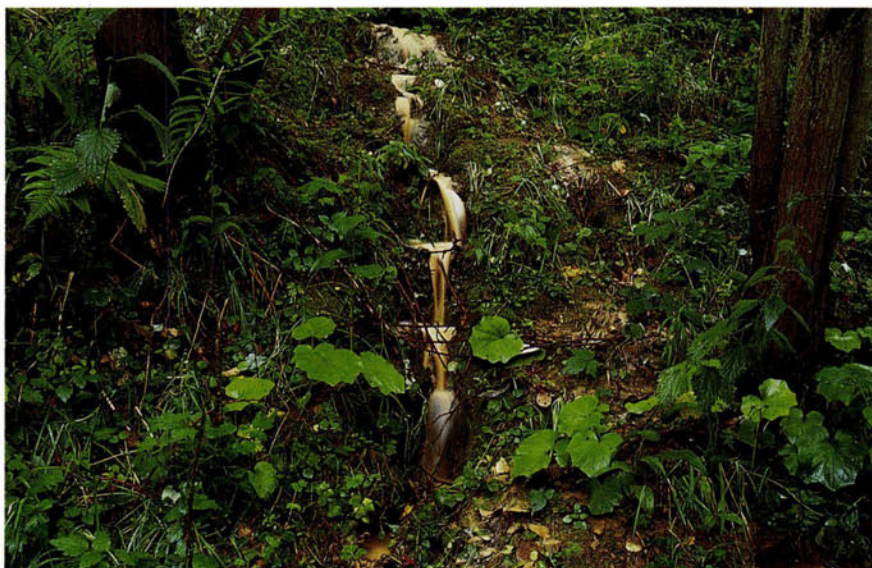
Bij sedimentwaaiers van compact materiaal (leem en zand) kan uit voet water sijpelen dat in het sedimentpakket wordt vastgehouden

(figuur 5). Hierdoor ontstaan interessante kwelmilieus met miniatuurbronnetjes, beekjes en poeltjes. Aan de voet van kleine puinwaaiers kan de wateraanvoer tijdelijk stoppen gedurende droge zomermaanden, maar grote pakketten blijven het hele jaar door water leveren. Door het ontstaan van dit soort bronnen kunnen zich permanente wateren vormen die van groot belang zijn voor het voortplantingssucces van amfibieën en libellen. Juist in dergelijke ondiepe wateren plant ook de Geelbuikvuurpad zich voort (BOSMAN, 1997).

Puinkegels waarvan de helling op het zuiden gericht is, kunnen na verloop van tijd begroeien met warmteminnende vegetaties met soorten als Wilde marjolein (*Origanum vulgare*), Borstelkrans (*Clinopodium vulgare*) en Driedistel. Waar voldoende kalksteenbrokken liggen of inspoeling van kalk plaatsvindt, kunnen zich kalkgraslandplanten vestigen, hoewel de potentie hiervoor sterk per locatie kan verschillen. Kalkgraslandvegetaties ontstaan overigens alleen wanneer vanaf het begin ook begrazing in de groeve plaatsvindt. In andere gevallen zal op deze plekken vooral bos opschieten.

## REGENWATEREROSIE

Bij een kleinere hellingshoek worden regen-erosie en droogdalvorming belangrijke dynamische processen. Tijdens slagregens stromen grote hoeveelheden regenwater van de groeveranden en plateaus naar beneden. Hierdoor ontstaan steeds opnieuw tijdelijke beekjes en watervalletjes (figuur 6). Vaak lopen de stroompjes samen met oude rijpaden van het vrachtverkeer of met plekken waar eerdere aardverschuivingen een grote inham of laagte in de helling hebben veroorzaakt. De concentratie van regenwater voert zand en grind mee dat een grote erosieve kracht heeft, waardoor geulen uit-



FIGUUR 6

Tijdens hoosbuien ontstaan in groeven tijdelijke beken die erosiegeulen vormen of, zoals hier, tijdelijke watervalletjes (foto: Bart Peters).

## FIGUUR 7

Deze grote erosiegeul in de Meertensgroeve is een van de beste locaties in het terrein om Vroedmeesterpadden (*Alytes obstetricans*) aan te treffen (foto: Bart Peters).

slijten (figuur 7). Tussen stenen en sediment in deze geulen treffen we Vroedmeesterpad of Rugstreeppad (*Bufo calamita*) aan, maar ook zeldzame plantensoorten als Scherpe fijnstraal (*Erigeron acer*) en Ruige scheefkelk (*Arabis hirsuta* subsp. *hirsuta*).

De lichte leem uit de deklaag wordt versneld afgevoerd en verzamelt zich in de diepste delen van de groeve. Geulen en laagtes op de groevebodem hogen daardoor op. Uiteindelijk vormt zich een moeilijk doorlaatbaar leempakket waarop water lange tijd kan blijven staan. Vaak zijn dit ondiepe wateren die snel opwarmen.

In de erosiegeulen verzamelt zich juist het zwaardere Maasgrind. De bodem van de geulen krijgt een rolstenenmilieu met uiteindelijk een heel eigen flora en fauna. Als omgevallen bomen haaks in een erosiegeul terecht komen kunnen zich vergelijkbare processen als in bergbeken voordoen. Het water zoekt zich in zijwaartse richting een nieuwe weg en boort verse sedimenten aan. Naarmate de droogdalen (of hangende valleien; EASTERBROOK, 1999) dieper worden, verzamelt er zich meer water in en worden de 'beeeffecten' sterker. Met een afname van de hellingshoek neemt echter ook de erosieve kracht van het water af. Uiteindelijk kan het droogdal met bos begroeien. De bodem en het water worden dan vast gehouden door de begroeiing; het milieu wordt minder dynamisch. Wanneer droogdalen steeds weer als looppad door dieren (grazers) en mensen benut worden, blijft de bodem echter open en houdt de erosie en de afvoer van het materiaal aan.

## VERSLEMPING, STAGNEREND WATER

Vooraf aan de voet van pas afgewerkte en nog onbegroeide wanden spoelen grote hoeveelheden leem naar beneden. Hierdoor kunnen sleuven, laagtes en poelen zich in hoog tem-



po opvullen met een ondoorlatende leemlaag. Water kan op de vers opgebouwde leemlagen blijven staan en permanente poelen vormen. Dit treedt niet alleen op de groevebodem op, maar ook op hooggelegen tussenplateaus.

## DE WERKING VAN (SCHIJN)GRONDWATER

## GRONDWATER UIT KALKSTEEN

Kalksteen is in principe een weinig doorlatend materiaal. Waar zich echter breuken en karstholttes in de kalksteen bevinden kan grondwater doorgelaten worden en uittreden in de

groeve. Boven het freatisch grondwater is dit zeldzaam, maar wanneer de winning onder het freatisch vlak (niveau waarop voor het eerst volledige grondwaterverzadiging optreedt) plaatsvindt (bijvoorbeeld in de ENCI-groeve, de Winterwijkse groeven en verschillende Waalse groeven) is dit proces te zien in de vorm van natte breuklijnen en kleine watervalletjes (PETERS & VAN WINDEN, 2002) (figuur 8). Vaak verraad uittreidend grondwater zich ook door vochtige of 'roestige' plekken in de kalksteen of op de tussenplateaus. Na verloop van tijd accentueren krijtminnende mossen en varens deze locaties.



## FIGUUR 8

Uit de dekgrondbergingen in de ENCI-groeve treedt hangwater uit dat via watervalletjes en kleine beekjes een weg naar het diepste punt zoekt (foto: Bart Peters).



FIGUUR 9

Pioniersituaties blijven ook lange tijd in stand door periodieke uitdroging van wateren. Hier een foto genomen in de winter van 1997 in de Meertensgroeve. De grootste waterpartij in deze groeve (rechts) heeft een zandige bodem die eenvoudig uitdroogt. Door het nemen van zandbaden op deze plekken vergroten de Konikpaarden het pionierskarakter van de groevebodem (foto: Bart Peters).

### SCHIJNGRONDWATER IN DE STOLWANDEN

Bovenop de Limburgse mergel liggen doorgaans drie andere lagen (FELDER & BOSCH, 2000); van boven naar beneden zijn dit:

- een laag opgewaaid löss;
- een laag stol (grind/zand/leemmengsel) afgezet door de Oermaas, circa twee miljoen jaar geleden;
- een laag zand afgezet in ondiepe kustzeeën gedurende het Oligoceen.

Ter illustratie laat figuur 5 zien hoe het profiel van de westwand van de Curfsgroeve is opgebouwd. Zoals vaker is ook hier de lössl laag vrijwel geheel weggeërodeerd.

In de stolwanden, met name waar kleilagen in het grind zitten, kan plaatselijk grondwater uit treden, waardoor natte situaties gevormd kunnen worden. Deze schijngrondwaterwerking stimuleert tevens de instabiliteit van de lagen zand en grind. Hierdoor kunnen grote pakketten zand en grind naar beneden schuiven, om groeiende puinwaaiers aan de voet van de mergelwand te vormen. Dit is bij uitstek zichtbaar in de westwand en de scheidingswand tussen het Bergmeertje en de centrale groeve in de Curfsgroeve bij Berg en Terblijt (PETERS, 2004).

Beneden in de groeve verzamelt het schijngrondwater zich en vermengt zich al dan niet met regenwater. De meeste groevebodems in Limburg liggen boven het grondwater. Waar echter dieper gegraven is ontstaan permanente meertjes. Deze zijn voor flora en fauna vooral van waarde wanneer ze niet te diep zijn. Ondiepe wateren warmen immers snel op (wat in het voordeel is van onder andere libellen en amfibieën) en bieden vestigingskansen voor waterplanten en moerasvegetaties.

### AFWISSELING VAN NAT EN DROOG

Op slecht doorlatend kalksteen en verslempde leembodems kan lange tijd water blijven staan. Dit leidt vaak tot periodieke wateren die begroeien met een moerasvegetatie van onder andere Kleine lisdodde (*Typha angustifolia*), Blauwe waterereprijs (*Veronica anagallis-aquatica*) en Schietwilg (*Salix alba*). In zeer droge perioden kunnen dergelijke locaties echter toch uitdrogen. Afhankelijk van de lengte van droogteperioden en de doorlatendheid van de bodem sterven water- en moerasvegetaties af. Soms kunnen landplanten zelfs (tijdelijk) het roer overnemen.

Als deze afwisseling van nat en droog vaak optreedt, is de hydrologische dynamiek simpelweg te groot voor een gesloten begroeiing. Waar in de winter nog water stond, kan in de zomer zelfs verstuing van het leem optreden. Deze plekken kunnen dus lange tijd een open karakter behouden, waardoor pioniersoorten in het voordeel zijn. Dit fenomeen is mooi te zien in de grootste poel in de Meertensgroeve, waar de bodem redelijk doorlatend is (figuur 9).

### KARSTWERKING EN VERWERING IN KALKWANDEN

Door een samenspel van regenwater, vorst, grondwater en plantengroei ontstaan ook breuken en oneffenheden in de loodrechte kalkwanden van de groeve. Dit leidt tot de vorming van nissen, spelonken en kleine plateautjes die door Oehoes en Raven (*Corvus corax*) bezet kunnen worden. Door de wanden na de winning ruw af te werken neemt de variatie aan dit soort 'wandstructuren' toe

(figuur 3 en 10). Dit verbetert in hoge mate de uitgangssituatie voor de vestiging van bijzondere planten en dieren (LARSON *et al.*, 2000). In het buitenland wordt de uitgangssituatie voor natuur ondermeer verbeterd door lokaal delen van de wand na de winning nogmaals gecontroleerd op te blazen (CULLEN *et al.*, 1998; GAGEN *et al.*, 1993; JIM, 2001; PETERS & EGELMEERS, 2004).

Waar het kalksteen over langere perioden door koolzuurrijk regenwater is opgelost kunnen karstscheuren in de kalksteen ontstaan. Hierdoor kan water versneld wegzijgen, maar ook uit treden.

### HELLINGVAL

Waar bomen op de rand van de afgrond groeien klieven de wortels zich in het grind en plaatselijk ook in het kalkgesteente. Naarmate de bomen dieper wortelen leidt dit tot breukvlakken in de steilwanden. Delen van de groevewand brokkelen af of storten hier als eerste in. Bomen die omvallen kunnen nieuwe aangrijpingspunten voor erosie bieden. Op dergelijke plekken wordt de successie teruggeworpen en kunnen zich plots zeldzame plantensoorten als Vingerzegge (*Carex digitata*) of Ruig klokje (*Campanula trachelium*) gaan vestigen (figuur 11).

Waar de wortelkruit van bomen gezeten heeft blijven kleine gaten in het grind achter die al snel door het regenwater worden opgezocht. In gunstige gevallen is hiermee de geboorte van een klein droogdalletje een feit. Op de kalkrijke lagen kan massaal Bosrank (*Clematis vitalba*) in de bomen omhoog groeien. Naarmate de lianen ouder worden hangen ze in lange slierten langs de krijthellingen. Onder het gewicht van deze begroeiing kunnen vooral jonge bomen omgetrokken worden.

### NATUURLIJKE BEGRAZING

Grote herbivoren spelen van oorsprong in Nederland een belangrijke landschapsvormende rol. Van soorten als Edelhert (*Cervus elaphus*), Ree (*Capreolus capreolus*), Bever

FIGUUR 10

Ruw afgewerkte wanden waarop verweringsprocessen kunnen aangrijpen laten een betere uitgangssituatie voor natuurontwikkeling achter. Hier zichtbaar de fraaie noordwestwand in de ENCI-groeve die frequent als rustplek voor de Oehoe (*Bubo bubo*) (inzet) dient (foto's: Bart Peters).



(*Castor fiber*) en Wild zwijn (*Sus scrofa*) (omnivoor) is dit algemeen geaccepteerd, maar ook runderen (*Bos spec.*), paarden (*Equus spec.*) en Eland (*Alces alces*) kunnen in heel Europa als inheemse grazers beschouwd worden. Zonder grazers groeit in ons klimaat bijna elk gebied vol met bos.

Ook dagbouwgroeven groeien, buiten de meest dynamische delen, snel dicht met weelderig bos. Natuurlijke begrazing zorgt ervoor dat er ook op lange termijn plaats blijft voor bloemrijke graslanden en het ontstaan van structuurrijke mantel- en zoomvegetaties. Juist de subtiele overgangen die door begrazing tussen bos en grasland ontstaan zijn belangrijk voor tal van vogelsoorten, vlinders, kleine zoogdieren en vleermuizen.

Naast het afgrazen van de vegetatie selecteren de grazers gericht op smakelijkheid en voedingswaarde. Bloemrijke kruiden worden vaak minder gegeten dan grassen, waardoor uiteindelijk de soortenrijkdom kan toenemen. In schrale tijden richten de dieren zich ook op ruigtekruiden en struwelen, waaronder braam (*Rubus spec.*). Ze verspreiden zaden via de vacht en het maag-darmkanaal door het hele gebied. Dit is voor de vaak geïsoleerd gelegen groeven een aantrekkelijk vooruitzicht. Ook maken de grazers open, rulle plekken door het nemen van zandbaden, rond drenkplekken en door hoefgeschraap in latrines en sneeuw. Deze terugkerende open plekken zijn voor allerhande pioniersoorten van levensbelang. De verschillen in graasgedrag tussen zomer en winter zijn eveneens aanzienlijk. In de herfst en winter worden doorgaans veel meer ruigtekruiden en houtige soorten gegeten,

terwijl in de overvloedige zomer het aandeel aan grassen en kruiden groter is. Dit geeft tevens het belang van jaarrondbegrazing aan.

### SPONTANE BOSONTWIKKELING

De open bodem van de groeve maakt de vestiging van boomsoorten eenvoudig. Vooral op vers aangebrachte dekgronden kiemen binnen enkele jaren grote aantallen bomen en struiken. Het aanplanten van bomen onder dergelijke omstandigheden is niet nodig en werkt soms zelfs averechts op een logische en natuurlijke ontwikkeling van het bos. Daarnaast voorkomen we door het aanplanten van bos het behoud van open situaties en de ontwikkeling van waardevolle graslandvegetaties en ruigtes.

### TOEPASSING VAN VERBORGEN VALLEIEN

De nieuwe inzichten van 'Verborgene Valleien' werden in 1999 enthousiast ontvangen door de Provincie Limburg, mergelwinners en natuurorganisaties. Na de presentatie van het plan heeft de Provincie Limburg in 2000 het voortouw genomen in een onderzoek naar de mogelijkheden om de nieuwe ideeën in alle Limburgse mergelgroeven toe te passen. Hiertoe werd de werkgroep 'Verborgene Valleien' opgericht waarin bovengenoemde partijen zitting hebben. Recent is een adviesplan uitgewerkt voor de eindinrichting van de ENCI-groeve bij Maastricht (PETERS & VAN WINDEN, 2002). Voor de Curfsgroeve waren in het plan Verborgene Valleien uit 1999 al

enkele voorstellen gedaan die echter nog niet in een nieuw afwerkingsplan uitgewerkt zijn. Deze plannen komen uitgebreid aan bod in bijdragen elders in dit themanummer.

Ondanks dat de plannen nog niet zijn veranderd in nieuwe vergunningen, fungeren de ENCI-groeve en de Curfsgroeve als voorbeelden voor de daadwerkelijke uitwerking van de ideeën zoals hierboven beschreven. Een belangrijke constatering is dat Verborgene Valleien niet alleen toepasbaar is op mergelgroeven. Verspreid over Limburg liggen tientallen grind- en zandgroeven met een vergelijkbare ecologie en landschapkenmerken. Ook deze groeven zijn vaak al tijdens de winning perspectiefrijke natuurgebieden, waar in de eindafwerking rekening mee gehouden kan worden. Hetzelfde geldt voor groeven in het omringende buitenland, met name in Duitsland en België (VAN LOOY, 2004; VAN REUSEL, 2004). Indicatief is de fraaie ontwikkeling van veel verlaten Waalse groeven waar vaak helemaal geen afwerking heeft plaats gevonden. Groeven zijn daardoor bijvoorbeeld al de belangrijkste leefgebieden voor de regionale populatie Oehoes geworden (DAMINK, 2004).

De mogelijkheid om processen toe te laten betekent overigens niet dat na de winning nooit meer aanvullend beheer nodig zal zijn, bijvoorbeeld om leefgebieden van Geelbuikvuurpadden of Vroedmeesterpadden te verbeteren. Het verkleint echter wel de frequentie waarmee aanvullend beheer nodig is en laat daarnaast veel meer geschikt leefgebied achter in een groeve. Een mooi voorbeeld van de mogelijkheden is de voorgestelde aanleg van dekgronden in een centrale lob in de ENCI-groeve, vrij van alle wanden, zo-



FIGUUR 11  
Door afschuivend en omvallend bos op steile hellingen (hellingval) ontstaan nieuwe open plekken. Dit leidt tot aangrijpingspunten voor erosie en een grotere ecologische variatie in het bos (foto: Bart Peters).

als beschreven in een adviesplan voor de ENCI-groeve (PETERS & VAN WINDEN, 2002). Hierdoor worden dekgronden bijna nergens tegen bestaande kalkwanden aangelegd, en ontstaat bovendien een groot dekgrondlichaam dat als nieuwe bron van water kan dienen.

In de bestaande groeven die al volgens de meer traditionele inzichten zijn afgewerkt, zijn de mogelijkheden om processen weer aan de praat te krijgen soms beperkt. Hier kan periodiek ingrijpen (kappen, graven) in combinatie met natuurlijke begrazing nodig blijven om het leefgebied van enkele bedreigde soorten in stand te houden. Het geeft ook aan dat met de aanpassing van de bestaande afwerkingsplannen enige haast geboden is. Afwerking van de groeven loopt gelijk op met de winning en uitstel betekent steeds opnieuw het missen van kansen voor natuurontwikkeling.

Een ander belangrijk aspect is openstelling van groeven. Onbekend maakt onbemind en onbegrepen; en dat geldt zeker voor mergelgroeven. De laatste jaren zijn veel initiatieven van de grond gekomen om groeven meer toegankelijk te maken en voorlichting op te zetten. Groeve 't Rooth wordt bijvoorbeeld al langere tijd open gesteld voor het publiek op zaterdagen (HUNTJENS & OVAA, 2004). In de Curfsgroeve en sinds kort in de ENCI-groeve heeft Stichting Ark de mogelijkheid

om groepen rond te leiden en te vertellen over bijzondere kenmerken en flora en fauna van de gebieden. Ook worden er vanaf 2004 veldlessen in de Curfsgroeve gegeven. Dergelijke initiatieven zijn niet alleen interessant, maar geven ook de mogelijkheid het maatschappelijke debat over mergelwinning met inhoud en nuance te voeren en te voeren.

In dit themanummer komen veel aspecten van Verborgene Valleien verder aan bod. Daarnaast zullen nieuwe studies en inventarisaties ons de komende jaren verder kunnen helpen in een toenemend begrip van de ecologie van onze kalkrotslandschappen.

## SUMMARY

### 'HIDDEN VALLEYS': A NEW DESIGN CONCEPT FOR LIMESTONE QUARRIES

The concept of 'Hidden Valleys' describes a new approach to the redevelopment of limestone quarries in Southern Limburg. Until recently, ideas about landscape design frustrated the development of a varied geomorphology and consequently a characteristic wildlife in these new limestone landscape elements. Redundant soils from geological sand, loam and gravel layers originally covering the limestone were used to cover the steep slopes of the quarries. Geomorphological processes like erosion, solifluction and seeping water were buried under thick layers of sandy material. The basic idea was that quarries in themselves were 'blots on the landscape' that needed efforts to recreate what had vanished: the former Arcadian landscape of southern Limburg.

During the last decades it has become clear, however, that the specific features of the limestone quarries have created new opportunities for a large variety of specialist plants and animals like the Midwife Toad, the Yellow-bellied Toad, several dragonfly species and a whole gamut of plant species that love warmth and limestone. In fact, the quarries were developing into highly valued nature reserves, with many species that had vanished from the cultivated landscape around the quarries finding a last refuge in them. Most of the rare species in the quarries are adapted to pioneering situations or frequent setbacks in the succession. While quarrying continues, these are caused by

the quarry operations. After the machines have disappeared, dynamic geomorphological and hydrological processes mimic the effect spontaneously, although not on the same scale.

The 'Hidden Valleys' approach offers a basis to appreciate these processes and stimulate them in redevelopment plans for the quarries. This article presents this approach, and applies it to cases for which redevelopment plans have recently been drawn up: the Curfs quarry and the ENCI quarry, both near Maastricht. Experiences in these quarries can be used for comparable anthropogenic landscapes elsewhere, nationally as well as internationally.

## LITERATUUR

- BOSMAN, W., 1997. De Geelbuikvuurpad in Groeve 't Rooth in 1997. Onderzoek in opdracht van de Provincie Limburg. Stichting Ark, Laag-Keppel.
- CULLEN, W., C. WHEATHER & P. DUNLEAVY, 1998. Establishment of species-rich vegetation on reclaimed limestone quarry faces in Derbyshire, UK. *Biological Conservation* 84: 25-33.
- DAMINK, H., 2004. Biotoopgebruik van Oehoe's in groeven. *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (4): 101-104.
- EASTERBROOK, D., 1999. Surface processes and landforms. 2nd edition. Prentice Hall, Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- FELDER, W. & P. BOSCH, 2000. Krijt van Zuid-Limburg. Geologie van Nederland, deel 5. TNO, Delft/Utrecht.
- GAGEN, P., J. GUNN & D. BAILEY, 1993. Landform construction by restoration blasting. Department of Environment Minerals and Land reclamation Division Working Paper, University of Huddersfield, Huddersfield.
- HUNTJENS, J. & A. OVAA, 2004. Ontwikkelingen in Groeve 't Rooth. Kansen voor natuur en recreatie in een nog in exploitatie zijnde mergelgroeve. *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (4): 127-130.
- JIM, C., 2001. Ecological and Landscape rehabilitation of a quarry site in Hong Kong. *Restoration Ecology*, 9 (1): 85-94.
- LARSON, W., U. MATTHES & P. KELLY, 2000. *Cliff Ecology: pattern and process in Cliff Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- LOOY, K. VAN & J. VAN DEN BOSCH, 2004. De zandgroeven van de Kempische Plateaurand. Schandvlek of ankerpunt voor het Nationaal Park Hoge Kempen? *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (4): 119-122.
- PETERS, B., 1999. Verborgene Valleien. Ecologie en beheer van mergelgroeven in Zuid-Limburg; de Curfsgroeve als voorbeeld. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- PETERS, B., 2004. Verborgene Valleien 2 - De Curfsgroeve als voorbeeld. *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (4): 73-76.
- PETERS, B. & J. EGELMEERS, 2004. De flora van enkele Limburgse groeven. Groeve 't Rooth, de Curfsgroeve en de Meertensgroeve. *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (4): 105-114.
- PETERS, B. & A. VAN WINDEN, 2002. Verborgene Valleien in de ENCI-groeve. Advies afwerkingsplan. Bureau Drift, Berg en Dal.
- VANREUSEL, W., 2004. Toekomst voor bedreigde dagvlinders in heringerichte groeven? *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (4): 123-126.
- WHEATHER, C. & W. CULLEN, 1997. The flora and invertebrate fauna of abandoned limestone quarries in Derbyshire, UK. *Restoration Ecology*, 5 (1), 77-84.

## VERBORGEN VALLEIEN 2 - DE CURFSGROEVE ALS VOORBEELD

Bart Peters, Bureau Drift, Nassaulaan 38 6571 AD Berg en Dal

**Samen met de Meertensgroeve bij Vilt vormde de Curfsgroeve in 1999 de belangrijkste inspiratiebron en voorbeeldgebied voor de nieuwe principes van Verborgene Valleien. In het plan Verborgene Valleien (PETERS, 1999) werden voor de Curfsgroeve een aantal vrijblijvende voorstellen uitgewerkt voor de nieuwe inrichting van dit gebied. De belangrijkste elementen worden hier kort behandeld.**

### AARDVERSCHUIVINGEN OP DE WESTWAND

In de Curfsgroeve (figuur 1) is op verschillende plaatsen te zien hoe door aardverschuivingen in de groevewand sedimentpakketten tientallen meters lager komen te liggen. Het pakket aan zand en stol dat bovenop de mergel ligt is in de Curfsgroeve uitzonderlijk dik (circa 30 m) (figuur 2). Hierdoor zijn ook de volumes aan materiaal die de groeve in schui-

ven aanzienlijk. In 1996 schoof voor het eerst een groot deel van de westwand naar beneden. De boven gelegen zandweg moest verlegd worden, en was vanaf die tijd niet meer voor autoverkeer toegankelijk. Ook in het jaar 1998 was de westwand opnieuw erg actief. Het natte voorjaar had een tijdelijke aanvoer van korte kwel op gang gebracht. Dit schijngrondwater stroomde op slecht doorlatende kleilagen af naar de groeve, en destabiliseerde pakketten in de steilwand. Hier-

door schoven voortdurend grote plakken stol en zand naar beneden. Eind juni had zich een grote puinwaaier aan de voet van de wand opgebouwd (figuur 3). In de Curfsgroeve is mooi te zien hoe een dergelijke puinwaaier zelfs in de droogste zomerperioden nog water aan de groevebodem kan afgeven. In droge perioden neemt de activiteit van de aardverschuivingen wat af, naar aangenomen moet worden omdat de destabiliserende aanvoer van schijngrondwater dan stagneert. Bij tijd en wijlen wordt de wand echter weer actief. Het is hierdoor mogelijk om tegen de westwand van de groeve spontaan een droogdal te laten ontstaan dat zich actief inslijt. Indien geen afwerking van de westwand met dekgrond plaatsvindt, zullen wandverzakkingen doorgaan totdat de hellingshoek van de wand dusdanig verkleind is dat van een schuin talud sprake is. Hierop zullen zich dan geen echte aardverschuivingen meer voordoen, maar voortschrijdende regeneratie zal



FIGUUR 1  
Vogelvluchtschets van de Curfsgroeve met toponiemen (illustratie: Jeroen Helmer).



FIGUUR 2  
De stratificatie van de westelijke wand in de Curfsgroeve (illustratie: Jeroen Helmer).

tot de vorming van een groot droogdal kunnen leiden. Dit droogdal zal zich in het grind en zand van de bovengelegen 'Dellen-weitjes' inslijten, waardoor de opbouw van de puinwaaier op de bodem van de groeve kan doorgaan (figuur 4). Hoosbuien en periodieke kwel zorgen steeds weer voor nieuwe afzettingen en erosie-effecten, waardoor pioniersoorten zich bij uitstek op deze plek zullen kunnen vestigen.

Kwelmilieus komen nu al op de flanken van de westelijke steilwand voor, maar kunnen zich in dit nieuwe droogdal verder en gevarieerder ontwikkelen. Naarmate het droogdal groter wordt, neemt het aantal locaties waar kwel kan uittreden toe, en zullen ook in de erosiegeul door regen- en grondwater gevoede plasjes ontstaan. Er ontstaat een groter achterland voor de voeding van geïsoleerde wateren en tijdelijke beekjes.

### 'LANDSLIDES' DOOR SCHIJNGRONDWATER

Ook in andere wanden van de groeve hebben zich in het verleden spectaculaire verzakkingen van de dekgrondpakketten voorgedaan, waarschijnlijk ook onder invloed van destabiliserend schijngroundwater. De meest in het oog springende locatie bevindt zich in de wand rondom het in het noordelijk deel van de groeve gelegen bergmeertje (figuur 1). Dit bergmeertje ligt vele tientallen meters boven de grondwaterstand en houdt zijn water vast door een ondoordringbare leemlaag die op de bodem moet zijn aangebracht (mondelinge mededeling Wil Thijsen). Er ligt een grote wal van dekgrond omheen waardoor het water niet de groeve inloopt. Toch sijpelt plaatselijk hangwater door deze wand heen. Dit heeft geleid tot verzadigde lagen

aan de buitenring van de dekgrondwand. Hierdoor is enkele jaren geleden een stolpakket naar beneden geschoven en heeft zich aan de voet van de dekgrondwand een indrukwekkende puinwaaier gevormd (figuur 5). In de verzakkingszone zijn overal kleine bronnetjes ontstaan, waaruit met name in natte perioden heel subtiel water afstroomt. Dit is thans begroeit geraakt met moerasplanten en pionierkruiden, maar zal in de toekomst verder ontwikkelen naar een bronnenbosje met vochtminnende mossen en varens. Aan de voet van de puinwaaier stroomt het water af in kleine beekjes en ondiepe wateren die in potentie geschikt zijn voor Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*) en vele libellensoorten. Een vergelijkbaar proces doet zich voor in de zuidoosthoek van de groeve. Hier treden verzakkingen van de dekgrond op door schijngroundwater dat rechtstreeks over slecht doorlatende lagen vanaf het Plateau van Margraten komt toestromen. Het heeft niet alleen geleid tot de ontwikkeling van een aantal fraaie lisdoddemoerasjes maar heeft ook de bosontwikkeling plaatselijk teruggeworpen. Nu al groeien op dit soort locaties weer soorten als Ruig klokje (*Campanula trachelium*) en Grijs havikskruid (*Hieracium praealtum*).

Processen als deze zijn optimaal voor de karakteristieke flora en fauna van het gebied. Toch zouden ze vanuit de bestaande vergunning als schade beschouwd moeten worden; formeel zou zelfs herstel van het oude talud plaats moeten vinden. Dit pleit dus voor aanpassing van de vergunning.

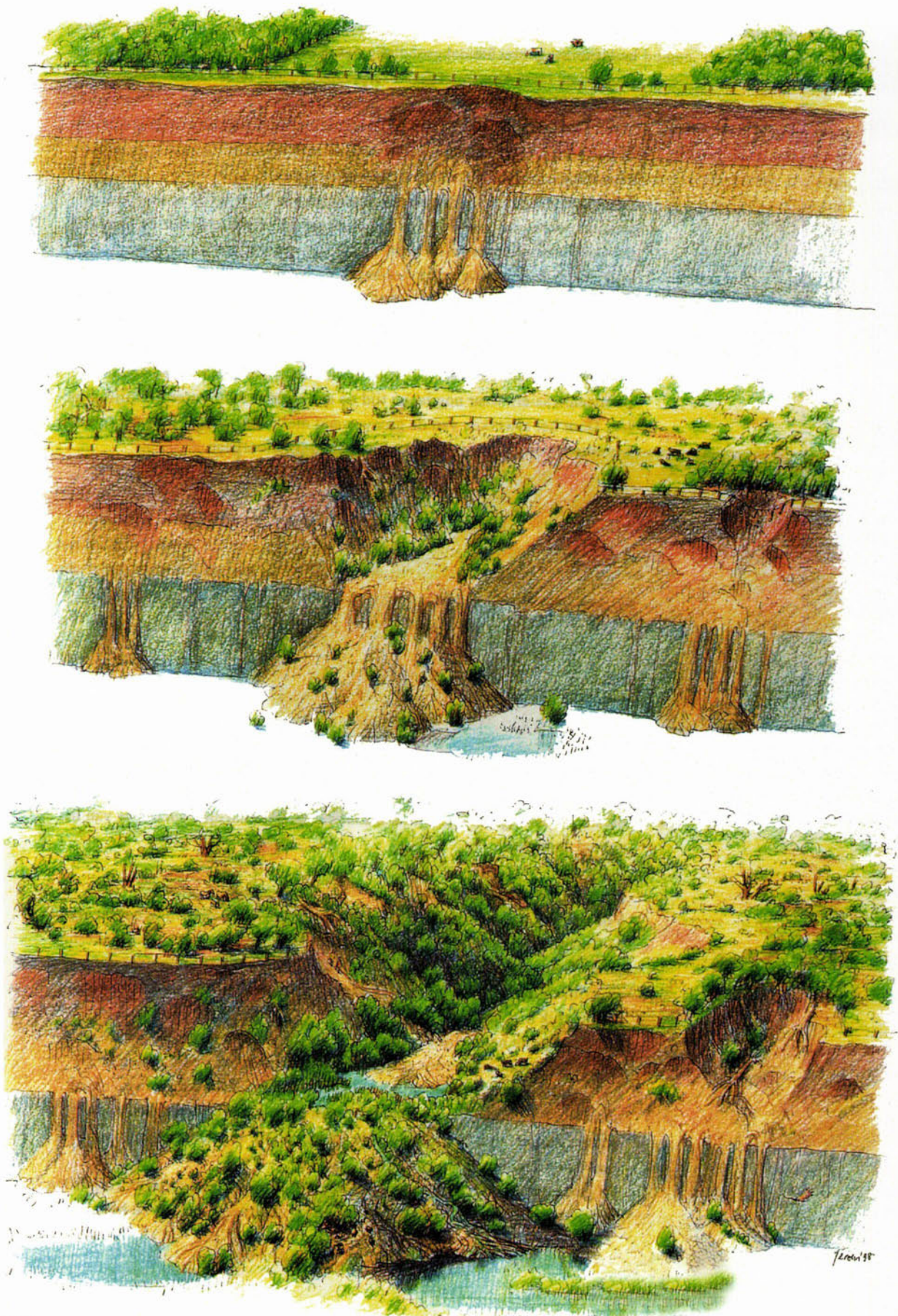
### STROMEND WATER

De Curfsgroeve heeft een unieke entree. In de noordwesthoek van het gebied bevindt zich een ondergrondse tunnel waardoor vrachtverkeer en eventuele bezoekers het terrein kunnen bereiken (figuur 1 en 6). Bij deze ingang is een pomp geplaatst die het regenwater dat zich in de groeve verzameld via de tunnel naar de Geul afpompt. Dit is nodig om rijpaden en winlocaties in het terrein begaanbaar te houden. De kalksteenbodem is immers slecht doorlatend en regen-

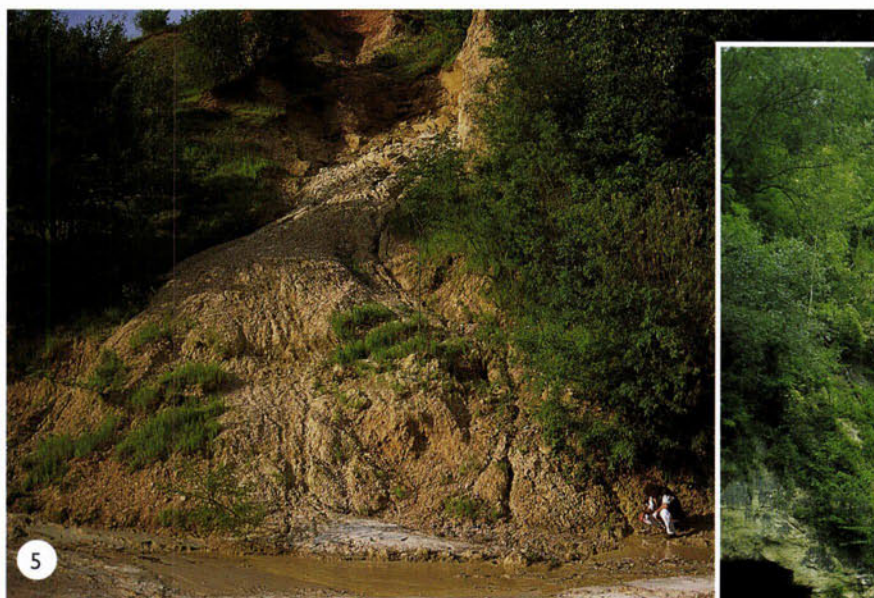


FIGUUR 3  
Het afschuiven van grote hoeveelheden zand, leem en grind van pakketten bovenop de mergel zorgen sinds 1998 voor de vorming van een grote puinwaaier tegen de westwand van de Curfsgroeve. Hieruit sijpelt zelfs in droge zomerperioden nog water (foto: Bart Peters).



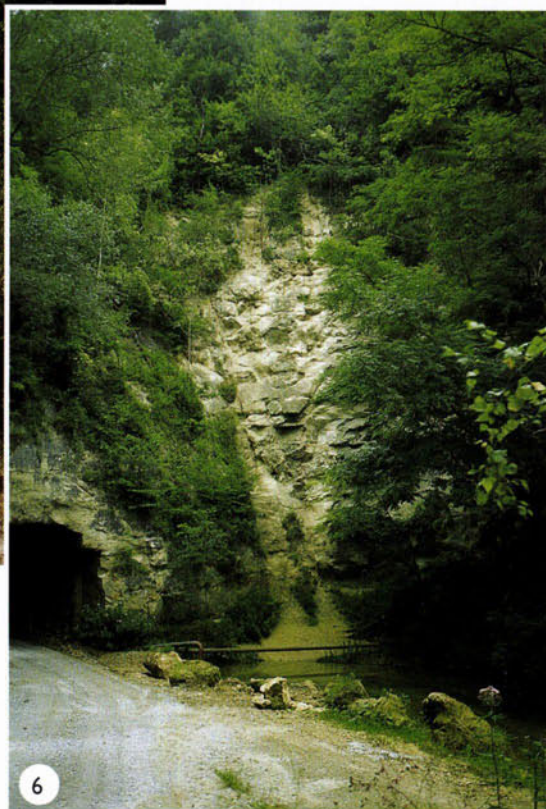


FIGUUR 4  
 Wanneer aardverschuivingen en erosie in de westwand van de Curfsgroeve mogen blijven doorgaan kan zich op langere termijn zelfs een nieuw droogdal vormen (tekening: Jeroen Helmer).



FIGUUR 5

Door de druk van hangwater rond het zogenaamde Bergmeertje in de Curfsgroeve is een dekgrondpakket afgezakt. Uit de voet van de sedimentwaaier die hierdoor is ontstaan, sijpelt continu water. Hierdoor vormt zich een ideaal biotoop voor onder meer Vroedmeesterpadden (*Alytes obstetricans*) en Tengere grasjuffers (*Ischnura pumilio*) (foto: Bart Peters).



FIGUUR 6

De toegangstunnel in de Curfsgroeve met het waterreservoir van waaruit overtollig regenwater wordt afgepompt (foto: Wil Thijsen).

water zou gemakkelijk blijven staan. De pomp bij de ingang van de tunnel kan na winning uit de groeve verwijderd (of uitgeschakeld) worden. Het is dan immers niet meer nodig rijpaden droog te houden en water af te pompen. De waterstand in de laagste delen van de groeve zal daardoor stijgen. Een heel scala aan ondiepe en diepere poelen zal zich verspreid over de groeiebodem ontwikkelen en ook bestaande wateren zullen langer water dragen. Door de stijging van de waterstand zullen specifieke soorten van ondiepe groevewateren meer permanente biotopen tot hun beschikking krijgen en verspreid zullen zich interessante kalkmoerasjes vormen. Dit past exact in de ecologie van veel pioniersoorten als Vroedmeesterpad, Kalkdoorntje (*Tetrix tenuicornis*), Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*) en Vuurlibel (*Crocothemis erythraea*).

Door de tunnel kan in natte jaargetijden een beekje gaan stromen. Een groot deel van het overschot aan regenwater en hangwater zal zich met de huidige structuur van de groeve in de noordoosthoek verzamelen. Het kan via de tunnel naar de Geul worden geleid. Hier toe zou een beekje in een verdiepte geul, met daarnaast het voetgangerspad, in de tunnel aangelegd moeten worden. Buiten de tunnel kan deze beek dan vrij afstromen naar de Geul.

## REALISATIE

Het vrij houden van wanden, introductie van begrazing en achterwege laten van beplantingen zijn enkele andere maatregelen die ook genomen kunnen worden om de groeve optimaal als natuurgebied al tijdens de winning te ontwikkelen. In de bijdrage over de principes van Verborgen Valleien (PETERS, 2004) is hier al uitgebreid op ingegaan. Het plan Verborgen Valleien was slechts een eerste vingeroefening voor de eindafwerking van de Curfsgroeve. Het is aanbevelenswaardig om op korte termijn te kijken waar vernieuwingen in het bestaande afwerkingsplan mogelijk zijn.

De firma Ankerpoort heeft zich vanaf het begin bereidwillig getoond mee te denken over de implementatie van nieuwe voorstellen. Ook de Stichting het Limburgs Landschap, die de gronden boven langs de eroderende westwand bezit, heeft aangegeven deze processen ruim baan te willen geven. Indien het de winning niet in de weg staat kunnen zo puinwaaiers in de groeve blijven liggen. De opgerichte provinciale werkgroep 'Verborgen Valleien' (PETERS, 2004) lijkt het aangewezen gremium om de aanpassing van de bestaande afwerkingsplannen in gang te zetten en te begeleiden.

## SUMMARY

### THE CURFS QUARRY: PILOT AREA FOR THE 'HIDDEN VALLEYS' APPROACH

The concept of 'Hidden Valleys' can be effectively implemented at the Curfs Quarry, near the southern Limburg village of Berg en Terblijt. Proposals have been developed which would allow dynamic processes in the quarry to be used to support the area's specific flora and fauna. Maintaining the landslide activity on the west slope of the quarry would allow a hanging valley to develop. Landslides have also created new habitats and new sources of water seepage in other parts of the quarry. After termination of the excavation activities an even larger calcareous wetland could arise if rainwater is allowed to accumulate in the quarry.

## LITERATUUR

- PETERS, B., 1999. Verborgen Valleien. Ecologie en beheer van mergelgroeven in Zuid-Limburg; de Curfsgroeve als voorbeeld. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- PETERS, B., 2004. Verborgen Valleien I - Nieuwe principes voor de afwerking van mergelgroeven. Natuurhistorisch Maandblad 93(4): 65-72.

## VERBORGEN VALLEIEN 3 - KANSEN VOOR DE ENCI-GROEVE

*Alphons van Winden, Bureau Stroming, Muntweg 400, 6532 TN Nijmegen*

*Bart Peters, Bureau Drift, Nassaulaan 38, 6571 AD Berg en Dal*

*Hans Bronswijk, ENCI-Maastricht B.V., Lage Kanaaldijk 115, 6212 NA Maastricht*

**Zijn de principes van Verborgene Valleien toepasbaar op de ENCI-groeve? Voor een antwoord op deze vraag hebben de auteurs in 2001 de groeve onderzocht. Tal van interessante processen zijn daarbij aan het licht gekomen. Vooral de rol van het water en de hoge steile kalkwanden maken de ENCI-groeve uniek. De processen die daar spelen vormen nu al de basis voor een boeiende natuur, maar de potenties zijn nog veel groter. Door hier bij de eindafwerking en het beheer rekening mee te houden, kan de groeve uitgroeien tot een zeer waardevol natuurmonument. De aanbevelingen zijn beschreven in het nieuwe advies-afwerkingsplan Verborgene Valleien in de ENCI-groeve (PETERS & VAN WINDEN, 2002)**

### DE CONTOUREN VAN DE GROEVE

Met een oppervlakte van 130 ha is de ENCI-groeve de grootste kalksteengroeve van Limburg; ook wat de diepte betreft overtreft zij de andere groeven ruimschoots. Het diepste punt ligt op vijf meter boven NAP, dat is 100 meter lager dan het oorspronkelijke maai-veld. In de Sint-Pietersberg ligt de kalksteen

relatief dicht onder de oppervlakte. De bovenliggende laag van löss, maasgrind en tertiair zand is niet dikker dan 10 tot 15 m (in figuur 1 zijn deze lagen te zien bovenop de kalksteen). Ter vergelijking: in de Curfsgroeve bij Berg en Terblijt bedraagt die dikte bijna 30 m. Voor de winning van kalksteen is dat gunstig, want er hoeft maar weinig materiaal te worden verplaatst voordat men bij de kalk kan. Het betekent echter ook dat voor de

herinrichting van de groeve, waar de dekgrond voor wordt gebruikt, relatief weinig materiaal beschikbaar is. In de ENCI-groeve is het daarom niet mogelijk om al de kalkwanden geheel te bedekken. Dit is een belangrijke factor bij de inrichting van de groeve volgens het concept van 'Verborgene Valleien'. In de hoge kalksteenwanden zijn de laatste twee etages van het Krijttijdperk, dat circa 65 miljoen jaar geleden eindigde, ontsloten. De tropische zee (vergelijkbaar met die bij de huidige Bahama's) die hier toen lag, was enkele tientallen meters diep. In het warme water leefden miljoenen kleine diertjes waarvan de skeletjes na het afsterven dikke kalklagen vormden op de zeebodem. Omdat de kustlijn ver weg lag konden zand en klei vanuit de rivieren het gebied niet bereiken en is de kalksteen zeer zuiver van samenstelling (95–99% calciumcarbonaat). Een opvallend element in het gesteente zijn de vuursteenbanken. Deze donkere concreties van kiezel (ook silix geheten) bevinden zich veelal in opvallende lagen, die door de hele groeve te volgen zijn. Ze markeren periodes waarin veel bodemleven voorkwam. De kruipholtes en graafgangen van de bodemdieren zijn later opgevuld met gekristalliseerde kiezel. Ook kon kiezelzuur zich ophopen op plekken waar dode zeedieren in de zeebodem terecht kwamen. Hier vinden we thans fossielen, zoals zee-egels, belemnieten en een heel enkele keer een Mosasaurus.

### HERINRICHTING TOT NU TOE

In de ENCI-groeve zijn grote delen (circa 20 ha) al afgewerkt. In het zuiden is dat gedaan volgens de klassieke wijze met getrapte dekgrondhellingen (figuur 2 en 3). Kalkwanden

#### FIGUUR 1

*Aanzicht van de noordwand van de groeve, die gedeeltelijk onafgedekt is gebleven, zodat hellingprocessen er meer invloed hebben. In 1999 is hier in een oude doline een deel van de wand afgeschoven; het begin van droogdalvorming (foto: Bart Peters).*





FIGUUR 2

Luchtfoto van de groeve eind jaren zeventig. De Grote Pruis (op de foto het gebied achter de schoorsteen) is afgewerkt tot een dalletje met grasland en op de ernaast gelegen Wijngaartsberg worden de laatste dekgronden aangebracht (foto: ENCI-Maastricht B.V.).

zijn hier afgedekt, bosschages zijn aangeplant en er is een grazig droogdal aangelegd.

Bij de recente herinrichting van het noordelijk deel van de groeve is meer rekening gehouden met het voorkomen van bijzondere levensgemeenschappen (figuur 1). Plaatselijk zijn de steile kalkwanden onbedekt gelaten, zodat er door erosie soms instortingen plaats kunnen vinden. Een opvallende soort die heeft geprofiteerd van de toegenomen dynamiek is bijvoorbeeld de Oehoe (*Bubo bubo*). Ook konden zich door de aanwezigheid van mergeldammen in de ondergrond een tweetal permanente, ondiepe plassen vormen. Deze hebben zich al binnen enkele jaren ontwikkeld tot het leefgebied van een bijzondere

re libellen (GROENENDIJK, 2004) en specifieke amfibieën, waaronder de Rugstreeppad (*Bufo calamita*).

Het huidige afwerkingsplan bevat nog verschillende elementen die onvoldoende rekening houden met de potentiële landschapsprocessen en natuur die zich in de ENCI-groeve kunnen voordoen (figuur 4). De belangrijkste kenmerken waarin het afwijkt van de principes van Verborgen Valleien zijn:

- met de beschikbare dekgrond en silex worden nog steeds zo groot mogelijke stukken van de groevewand afgedekt. Dit voorkomt dat hellingprocessen greep krijgen op de wanden. Ook verdwijnt daarvoor een groot deel van het indrukwek-



FIGUUR 3

In het verleden werden dolines nog vastgelegd, door een groot blok kalk uit te sparen en de dekgrond met bos te beplanten (foto: Alphons van Winden).

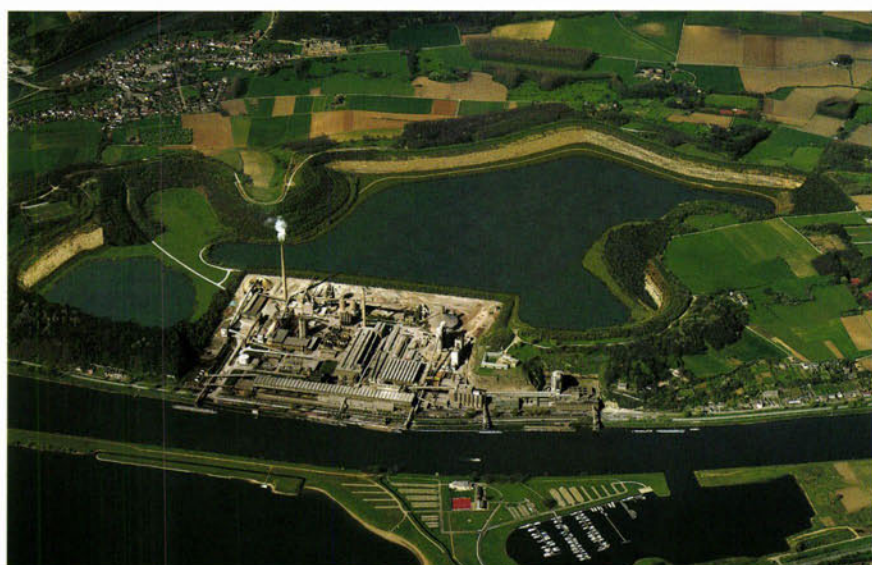
kende kalkrotsenlandschap, dat nu de grootste aantrekkingskracht heeft op de bezoeker;

- afgewerkte delen worden veelal beplant met bos. Open milieus en potentiële (kalk)graslandensituaties verdwijnen dan snel en de ontwikkeling van natuurlijk bos wordt tegengewerkt. Het gevolg is een relatief monotone helling die snel volgroeit met bos. Processen van erosie en solifluctie worden vastgelegd in plaats van benut;
- met het afdekken van de wanden worden ook grondwaterstromen en potentiële bronmilieus afgedekt. Het ontstaan van kleine stroompjes en ondiepe wateren wordt tegengewerkt.

## MOGELIJKHEDEN VOOR DE AFWERKING VAN DE WANDEN

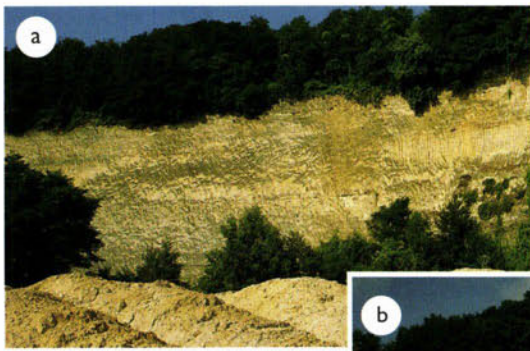
De hoge kalkwanden in de groeve zijn de locaties bij uitstek waar zich hellingprocessen kunnen voordoen (figuur 5). Om vrije wanden te behouden en processen zoveel mogelijk vrij spel te geven zijn een aantal eenvoudige principes van belang:

- het vrijhouden van de wanden, zeker op plaatsen met actieve hellingprocessen;
- het zoveel mogelijk concentreren van dekgronden in verticale storten. Zo ontstaan geïsoleerde heuvels die weer besloten val-



FIGUUR 4

Fotomontage van de eindafwerking van de ENCI-groeve zoals die in het vigerende afwerkingsplan, daterend uit 1988, wordt voorgesteld (bron: ENCI-Maastricht B.V.).



FIGUUR 5

Drie voorbeelden van wandafwerking.  
a: Op gladde wanden hebben processen weinig grip en vinden planten geen leefruimte (foto: Alphons van Winden).

b: In een onregelmatige wand verlopen processen sneller en bevinden zich nissen en scheuren waar planten in wortelen en dieren zich in schuil kunnen houden (foto: Alphons van Winden).



c: Waar blokken kalk blijven staan (hier met richels die begroeid zijn geraakt), ontstaan besloten hoeken waar vogels zoals de Oehoe (*Bubo bubo*) van profiteren (foto: Bart Peters).

## DEKGRONDBERGEN MET NATUURLIJKE VEGETATIES

Om de speelruimte voor hellingprocessen te vergroten is in het advies voorgesteld om de dekgrond en de silex niet meer tegen de wanden aan te brengen, maar er losliggende heuvels mee aan te leggen. Uitgaande van de huidige bedrijfsvoering is er nog zo'n 10 miljoen m<sup>3</sup> materiaal beschikbaar. Zodra een voldoende groot deel van de huidige centrale winning is afgerond, kan daar begonnen worden met het storten van de beschikbare dekgrond en silex op een heuvel, die circa 75 m hoog zal worden. Tot die tijd kan op een kleinere berg in het noorden van de groeve worden gestort. Ook deze berg ligt vrij van de wand, zodat er een smalle besloten vallei ontstaat. Het storten op bergen in plaats van tegen de wand heeft de volgende voordelen:

- door de ligging van deze nieuwe bergingen midden in de groeve ontstaan in feite nieuwe dalletjes en spannende deelgebieden. Dit is niet alleen aantrekkelijk voor toekomstige bezoekers, maar creëert ook allerlei rustige hoeken en micromilieus die de biodiversiteit ten goede komen;
- de centrale dekgrondberg wordt zo'n 75 m hoog over een oppervlakte van naar schatting 10 ha. Dit is een dusdanig grote hoeveelheid dat de berging als een grote spons gaat fungeren die langzaam zijn water aan de groeve gaat afgeven. Hierdoor zullen aan de voet van de berging bronnen en kwelmilieus ontstaan;
- de hoge kalkwanden van de groeve blijven vrij zodat zich daar hellingprocessen kunnen voordoen.

Wanneer de dekgrondbergen niet worden

leitjes vormen tussen deze heuvels en de steile kalkwanden;

- door bij het afgraven van de kalk onregelmatigheden in de wanden te laten zitten en te stimuleren, zijn er meer aangrijpingspunten voor hellingprocessen. Dit is mogelijk door een deel van de wand in of uit te laten springen en door bij het afgraven de wand niet te 'netjes' af te werken;
- door lokaal kalkkliffen te laten staan krijgen delen van de groeve een meer besloten karakter.

Een en ander is nu al toegepast in de zogenaamde Oehoevallei, waar een deel van de wanden is vrij gelaten en waar smalle richels in de wanden zijn uitgespaard. Deze raken begroeid, waardoor de kalksteen eerder verweert en scheuren en breuken gaat vertonen en tenslotte uiteenvalt. Processen van verweering kunnen blijven aangrijpen op deze wanden en na verloop van tijd kan een bijzondere ge-

meenschap van kalkminnende varens, mossen en insecten de wand als leefgebied gaan gebruiken. Ook zullen broedplaatsen voor rotsbroeders als Zwarte roodstaart (*Phoenicurus ochruros*), Kauw (*Corvus monedula*) en Oehoe in stand blijven. Lager in de groeve vindt, op plaatsen waar vocht uit de wand treedt, door vorstwerking ook een proces van afschilfering plaats, waardoor op natuurlijke wijze steeds opnieuw kale wanden ontstaan.



FIGUUR 6

In de groeve stromen veel kleine beekjes (foto: Alphons van Winden).



**FIGUUR 7**  
De ENCI-groeve nabij de locatie 'Onder d'n Olijfant' (noordoosthoek) rond 1980. Deze locatie is later deels opgevuld met dekgrond en er bevindt zich nu een azuurblauw meertje. Rechts op de foto is zichtbaar hoe een mergeldam is uitgespaard, waarachter zich anno 2004 een hydrologisch min of meer geïsoleerd bassin heeft gevormd (foto: P. Kessels, voormalige Rijks Geologische Dienst, Heerlen).

beplant heeft erosie er de eerste jaren vrij spel. Op de steile delen ontstaan dan in het meest lemige uitgangsmateriaal regengeultjes met een grindige bodem en, daar waar het sediment neerslaat, zandige vlakten. Deze gevarieerde bodem vormt de basis voor een natuurlijke vegetatie, die gaandeweg de erosie aan banden legt. Onder invloed van begrazing ontstaat daar een half open landschap met besloten en meer open delen. Al tijdens de winning kan de groeve begraaasd worden. Hierbij bestaat de keuze tussen begrazing met een schaapskudde, waarbij aangesloten wordt op het huidige beheer van de Sint-Pietersberg, of met een kudde wild levende Konikpaarden, die het hele jaar door in de groeve aanwezig is

en een natuurlijke vorm van begrazing uitoefent. Ook is een combinatie van beide begrazingvormen goed mogelijk, waarbij een kudde Konikpaarden permanent aanwezig is en er één of enkele malen per jaar een schaapskudde met herder door de groeve trekt.

## HET WATER IN DE GROEVE

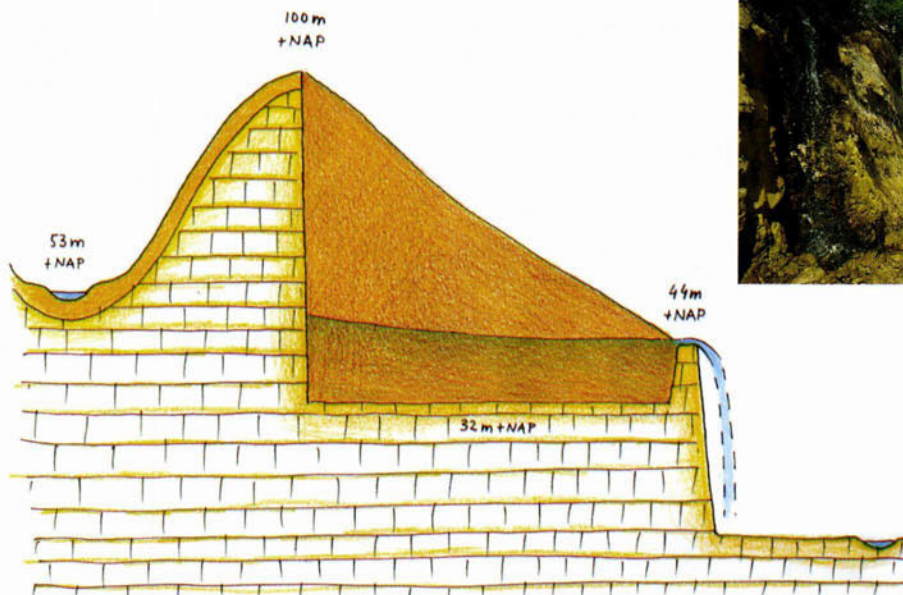
Bij een rondgang door de groeve valt al snel het stilstaande en stromende water op. In de wanden bevinden zich op tal van plaatsen kleine bronnetjes en kwelzones, die een netwerk van kleine stroompjes voeden (figuur 6). Via plassen en watervalletjes stroomt dit water

over de verschillende terrassen naar een poel in het diepste punt van de groeve (op + 5 m NAP), van waaruit het naar de Maas wordt gepompt.

Het water herbergt in de groeve in de huidige situatie al een aantal opvallende natuurwaarden. Zo gebruiken Kleine plevier (*Charadrius dubius*), IJsvogel (*Alcedo atthis*) en Grote gele kwikstaart (*Motacilla cinerea*) de natte kalksteenvlakte al als foerageer- en broedgebied. Door het veelvuldig gebruik van de groevebodem door machineverkeer is de vegetatieontwikkeling nog nauwelijks op gang gekomen. Dit zal echter snel veranderen als de winning opschuift naar andere delen van de groeve. Tijdens het onderzoek in de groeve zijn drie soorten waterstromen onderscheiden: afstromend regenwater, groevegebonden hangwater en grondwater dat onder de Sint-Pietersberg en onder de Maas vandaan naar de groeve stroomt.

Vanwege de geringe doorlatendheid van de kalk dringt regenwater nauwelijks in de groevebodem door, maar stroomt snel af naar het laagste punt. Onderweg vormen zich poelen in lokale depressies, waar het water soms lang blijft staan. Bij de eindafwerking van vlakke delen van de groeve kan hier rekening mee gehouden worden, bijvoorbeeld door plateaus en barrières te laten zitten.

Een opvallend hydrologisch proces doet zich voor in en om de oude dekgrondbergingen, waarin door het hangwater schijngrondwaterspiegels worden gevormd. Regenwater dat op de dekgrondhellingen valt sijpelt langzaam in de bergingen. Waar de hellingen grenzen aan de huidige diepe winning zijn in



**FIGUUR 8**  
Doorsnede door een gebied waar een mergeldam is uitgespaard tijdens de winning. Links ligt het oudste, met dekgrond opgevulde deel van winning en rechts de recentere winning. Het bassin dat zich links van de dam heeft gevormd vult zich met regenwater dat op de dekgrondbergingen valt. Als het niveau van de dam is bereikt,

ontstaat daar een bron.

Op de laagste punten in de mergeldam stroomt het hangwater uit en vormt daar permanent watervoerende beekjes met een debiet tot enkele liters per seconde. De plaatsen waar het water uittreedt hebben de potentie om zich te ontwikkelen tot waardevolle bron- en kwelmilieus. In de groeve zijn een aantal mergelwanden aanwezig waar deze processen zich nu al voordoen of in de toekomst op gaan treden. In de eindafwerking kan rekening gehouden worden met de ligging van deze dammen en met de plaatsen waar het water uittreedt, zodat zich daar omvangrijke bronmilieus kunnen ontwikkelen (illustratie: Jeroen Helmer, foto: Bart Peters).

FIGUUR 9

Grondwater bereikt de groeve vooral langs breuken in de ondergrond. Hier twee breuken die van oost naar west door het centrale deel van de groeve lopen (foto: Alphons van Winden).

het verleden mergeldammen uitgespaard, zodat grote ondergrondse bassins zijn gevormd, waarin het regenwater zich verzamelt dat op de berging is gevallen (figuur 7 en 8). Wanneer dit hangwater uiteindelijk het niveau van de mergeldammen overschrijdt, treedt het uit via watervallen en bronzones. Het derde type water in de groeve is grondwater. Vanwege de winning tot onder het grondwatervniveau stroomt ook grondwater vanuit de omgeving de groeve in. Omdat de kalksteen vrijwel ondoorlatend is, treedt dit water vooral uit langs een aantal breuken die door de kalksteen lopen en langs de grotere vuursteenbanken (figuur 9). Op enkele plaatsen in de wanden levert dit kleine bronnetjes op waar permanent één of twee liter water per seconde uittreedt. Al het uittreedende water (zowel vanuit de dekgrondbergingen als vanuit de ondergrond) verzamelt zich in poelen in locale depressies en stroomt vervolgens via kleine beekjes naar de pompvijver. Al tijdens de winning kan zich hier een zeer waardevol netwerk van beekloopjes en moerassige milieus ontwikkelen. Voor de huidige bedrijfsvoering betekent dit, dat eenmaal afgewerkte delen van de groeve zoveel mogelijk met rust worden gelaten en dat de bronnen nu en in de eindafwerking niet afgedekt worden met dekgrond. Door de dekgrond op een centrale berg te storten (zie hierboven) wordt hieraan voldaan.

## POMPEN OF VERZUIPEN

Het uittreedende en afstromende water levert een dusdanig uniek landschap op (voor zowel bijzondere planten en dieren als voor de toekomstige bezoekers van de groeve) dat nagedacht moet worden of dit landschap zelfs na de winning behouden kan blijven. Dan moet er wel altijd gepompt blijven worden. Omdat het uitpompn van (grond)water vaak een negatieve klank heeft, is dit een idee dat wel enige gewinning vraagt. Toch blijken hierin de unieke kansen voor de ENCI-groeve te liggen. In de studie zijn beide scenario's ('bronnenlandschap-scenario' en 'meer-scenario') op belangrijke punten met elkaar vergeleken (figuur 10 op pagina 82). Met de huidige kennis kunnen geen serieuze nadelen van het bronnenlandschap-scenario ontdekt



worden (behalve wellicht emotionele); wel zijn er grote voordelen voor zowel natuurontwikkeling als voor de recreatieve ontwikkeling. In ieder geval zal het uitpompn van water uit de groeve nog doorgaan zolang de ENCI de groeve exploiteert. Dit betekent dat er al die tijd een spontaan ontwikkelend bronnenlandschap in de groeve zal zijn. Daarna moet besloten worden of men met pompen door wil gaan of dat het gebied vol zal lopen met water en er een diepe plas voor in de plaats komt. Het is dus aan een volgende generatie om hierover te beslissen. In het nieuwe eindplan kan er echter al wel rekening mee gehouden worden, zodat die generatie ook daadwerkelijk iets te kiezen heeft.

## TOT SLOT

Het hier besproken plan heeft geen officiële status en is nog niet verankerd in een ontgrondingsvergunning. Momenteel wordt door ENCI nog grotendeels volgens het oude afwerkingsplan gewerkt, waarbij echter nu wel rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van Oehoe en Rugstreeppad. Door deze werkwijze worden steeds opnieuw kansen gemist voor de natuur, die ook niet meer ongedaan gemaakt kunnen worden. Het is een mooie uitdaging voor de provinciale Werkgroep Verborgene Valleien om te kijken of het nieuwe adviesplan op korte termijn ook daadwerkelijk als werkplan voor de ENCI kan gaan dienen. In de tussentijd is het mogelijk de bijzondere aspecten en de natuur van de ENCI-groeve in het veld te gaan bekijken. Stichting Ark geeft hiertoe sinds kort, in samenwerking met ENCI-Maastricht, excursies in het terrein.

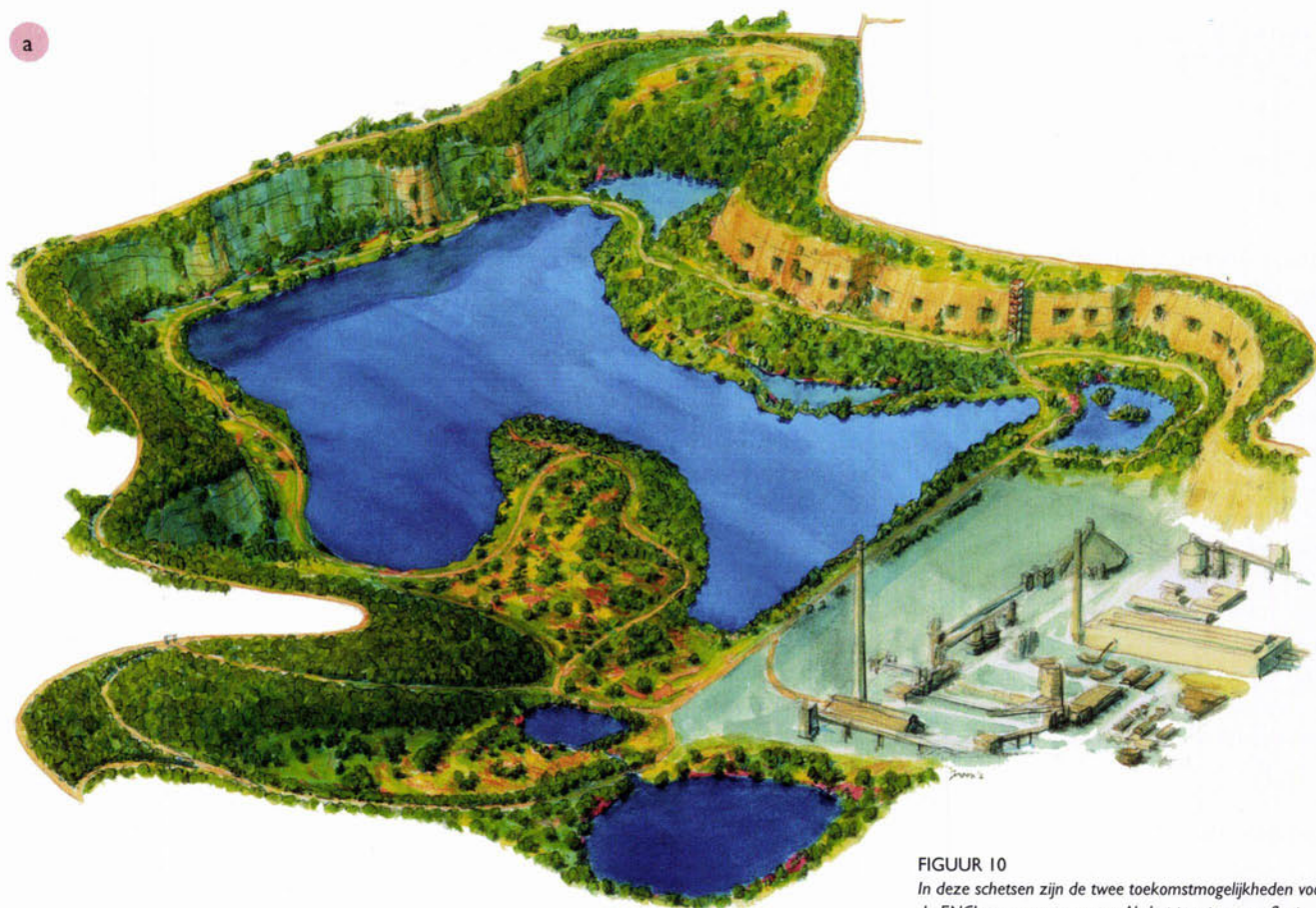
## SUMMARY

### THE HIDDEN VALLEYS CONCEPT, PART 3 OPPORTUNITIES FOR THE ENCI QUARRY NEAR MAASTRICHT

To investigate the specific opportunities, in terms of landscape and ecological development, offered by the ENCI quarry near Maastricht, a new redevelopment plan was drafted in 2002. As in the case of other quarries in southern Limburg, the existing redevelopment plan involves creating a park-like landscape with minimal dynamism as regards processes like erosion, water seepage, landslides, natural grazing and rock weathering. The new plan includes some major alternative proposals: (1) allowing free-face cliffs, which geomorphological processes can impact upon; (2) a different use of redundant soil materials in the quarry, allowing the cliffs to remain free-faced and creating new habitats and land bodies for water seepage; (3) maintaining landscape elements like shallow, groundwater-fed streams and limestone puddles by means of a specific drainage regime. Although the plan has no official status yet, it may represent an important step towards promoting the valuable ecological development that has already started in the quarry.

## LITERATUUR

- PETERS, B. & A. VAN WINDEN, 2002. Verborgene Valleien in de ENCI-groeve, advies-afwerkingsplan. Bureau Drift/Bureau Stroming, Berg en Dal/Nijmegen.  
GROENENDIJK, D., 2004. Libellen in Limburgse groeven. *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (4): 95-99.



FIGUUR 10

In deze schetsen zijn de twee toekomstmogelijkheden voor de ENCI groeve aangegeven. Als het pompen na afloop van de exploitatie wordt gestaakt vult de groeve zich langzaam met water (a). Dit duurt enkele tientallen jaren en laat uiteindelijk een diepe plas achter met weinig kansen voor karakteristieke natuurwaarden. Als het pompen wordt voortgezet (b) ontwikkelt zich een uitgestrekt bronnenlandschap met open kalkwanden en een rijke natuur (illustraties: Jeroen Helmer).





## LIMBURGSE GROEVEN: EEN PERSOONLIJKE GESCHIEDENIS

P.J. (Sjeuf) Felder, Kapelweg 15, 6267 BT Cadier en Keer

Vroeger waren er in elk Limburgs dorp groeven te vinden. Soms waren het slechts kleine locaties waar af en toe de benodigde grondstoffen werden gedolven, elders waren het grotere groeven waar men geregeld werkte en zijn dagelijks brood verdiende (bijvoorbeeld in de gemeentelijke grind-groeve). Vele kleine en grote groeven werden in de loop van de tijd verlaten en daarna gebruikt voor het storten van afval. Andere plekken werden juist omgevormd tot recreatieplaatsen. Veel van deze groeven hadden gemeen dat men er op fraaie wijze iets van de bodemopbouw van Limburg kon zien. Hieruit vloeide voort dat verschillende groeven de status van geologisch monument kregen. Andere werden vergeten en veranderden tenslotte in een stukje natuur waarin plaats was voor allerlei zeldzame planten en dieren. Tijdens mijn leven (1928 – tot heden) vonden snelle veranderingen plaats in het winnen van delfstoffen en in het denken over oude groeven. Hieronder wil ik mijn persoonlijke herinneringen ophalen van hoe dit in de loop van de tijd veranderde.

### DELSTOFWINNING OM DE HOEK

Toen ik als kind opgroeide in Vijlen, gebruikte iedereen in het dorp 'schachtkolen' om het fornuis of de eventuele kachel in huis mee te stoken. Schachtkolen waren kolen die zonder verdere bewerking vanuit de schacht van de steenkolenmijnen geleverd werden. Ze bestonden uit kolengruis en kleinere en dikke

brokken steenkool. Het gruis werd thuis gemengd met leem en water tot een massa die in Vijlen 'gediks' genoemd werd, omdat men daarmee 's avonds het vuur in het fornuis of kachel kon afdekken. De hoeveelheid leem voorkwam een snelle verbranding van de kolen, dus 's morgens smeulde het 'gediks' nog een beetje na. De benodigde leem werd zo dicht mogelijk bij huis uit de bodem gehaald. Hierdoor ontstond in de loop van de tijd een kleine groeve dicht te-

gen het dorp aan. Verder waren er in Vijlen een tweetal groeven waar alle inwoners zand haalden, namelijk in de 'witte' en de 'rode zandkoel' in het Vijlenerbosch. Het zand werd voor allerlei doeleinden gebruikt, bijvoorbeeld om te metselen en om versieringen te maken tijdens processies.

Naast deze kleine, niet-officiële groeven waren er uiteraard ook grotere, waarvoor vergunningen verleend waren. In de 'gemeentelijke kieskoel' ('Heebrig') werd grind gewonnen, omdat alle onverharde straten in het dorp telkens weer hersteld moesten worden. Vooral tijdens onweer en in de winter ontstonden diepe kuilen in de wegen. Bij een algeheel herstel van de weg had men een paklaag nodig om het wegbed te vernieuwen. Hiertoe werd zo dicht mogelijk in de buurt van de weg, vaak in het Vijlenerbosch, een plek gezocht waar men dikke stenen (vuursteenklauwen) kon vinden. Er waren verder verschillende particuliere 'mergelskoelen' waar de boeren mergel haalden om hun landerijen te mergelen. Ook niet-agrariërs haalden mergel uit groeven om de tuin te mergelen. Tenslotte was er in ons dorp een centrale plaats ('in 't Pannes') waar elk jaar gebluste kalk gehaald kon worden om het huis en de stallen van binnen en buiten te witten. Als kind groeide je indertijd op in een landschap waar groeven vanzelfsprekend waren. De oude verlaten 'mergelskoel' van de cementfabriek in Vijlen was toen voor de kinderen een van de mooiste speelplekken. Iedere plaats, dorp of gehucht had zo indertijd zijn eigen groeven. Op een aantal plaatsen bestond naast de groeve ook een flankerende industrie, bijvoorbeeld een kalk-



FIGUUR 1

Mergelwinning bij Bunderberg, in de Schrieversberg (groeve Muyres) nabij Cadier en Keer in 1942 (foto's: TNO/NITG).



**FIGUUR 2**  
Mergelwinning bij de Curfsgroeve voor 1940, voor de aanleg van de huidige, grote groeve en de tunnel die daar naartoe loopt. Er was toen nog sprake van winning in de flanken van het Geuldal (foto: archief Rijks Geologische Dienst, Heerlen).

branderij, een baksteenfabriek, een aardewerkfabriek of een cementfabriek (figuur 1 en 2).

Reeds gedurende de grote werkloosheid in de jaren dertig van de vorige eeuw probeerden gemeentebesturen in Limburg door het winnen van delfstoffen in eigen omgeving werk voor werkloze ingezetenen te verschaffen. In het Vijlenerbosch ontstonden vuursteengroeven waarin men stenen hoopte te vinden waaruit chamotte (vuurvaste stenen) gemaakt kon worden. Op diverse plaatsen werden kalkovens gebouwd om kalk te branden. In Cadier en Keer werd in 1938 aan de Wolfskop een vuursteengroeve voor het winnen van 'paklaag' en steenslag in bedrijf genomen. Nu is deze plaats het geologisch monument Blankenberggroeve.

## DE OORLOG VAN 1940 – 1945 EN DE OPBOUW DAARNA

Gedurende de oorlog was er een tekort aan alle mogelijke materialen en er stonden maar weinig transportmiddelen ter beschikking. Heel vaak moest men het doen met hetgeen in de onmiddellijke omgeving te vinden was. Oude verlaten groeven werden soms opnieuw in bedrijf genomen. De Rijks Geologi-

sche Dienst te Heerlen breidde het onderzoek in het Geuldal uit om nieuwe locaties voor delfstofwinning op te sporen; niemand maakte er bezwaar tegen. Dat men uiteindelijk niet veel gevonden heeft, had te maken met het feit dat dit 'opsporen' mede opgezet was met het doel om mensen te vrijwaren van tewerkstelling in Duitsland. Tijdens de bevrijding in 1944, maar vooral in het vroege voorjaar van 1945, werden in Zuid-Limburg bijna alle wegen kapot gereden door zwaar oorlogsmaterieel. De Amerikaanse troepen repareerden echter zelf weer veel van de beschadigde wegen. Zij hadden bulldozers en zware trucks ter beschikking die wij nog niet eerder gezien hadden. Met een ongekende intensiteit werd uit alle oude en nieuwe grindgroeven grind gedolven; en nog had men niet voldoende. Sommige wegen (zoals de Nyswillerberg) werden met puin uit de gebombardeerde stad Aken opgevuld totdat men er weer overheen kon rijden. Soms werden in die tijd door de Amerikanen ook oude groeven in het Vijlenerbosch opgevuld met oorlogstuig uit Duitse bunkers en van het Ardennenoffensief.

Na de oorlog moest Nederland weer opgebouwd worden en iedereen werd geacht hieraan mee te doen. De steenkolenmijnen,

de cementindustrie en de grindproducenten in Limburg moesten zoveel mogelijk materialen leveren. De kalkbranderijen, de baksteenfabrieken, de pannenfabrieken en de gresbuisfabriek in Limburg moesten volop draaien. Overal werd gegraven en er ontstonden honderden nieuwe groeven.

In de steenkolenmijnen werden "hoge lonen en vast werk" aangeboden. Ik ging als 'sleper' werken om de benodigde stutmaterialen naar de houwers toe te slepen. Later werd ik hulphouwer bij het winnen van steenkool en na het volgen van de houwercursus geschoolde mijnwerker. De vrije tijd bracht ik zoveel mogelijk in de natuur door. Na de 'schicht' te hebben afgerond in de donkere en bedompte mijn, smachtte je naar wat frisse lucht en een beetje zon. In de wintermaanden echter volgde ik schriftelijke cursussen, waaronder de cursus geologie gegeven door P. van de Lijn, de nestor van de amateurgeologie in Nederland. Dit alles leidde ertoe dat ik in 1953 gevraagd werd om als geologisch medewerker bij de Staatsmijnen in Limburg in dienst te treden. Hetzelfde overkwam mijn broer Werner en na het volgen van de avondcursus mijnbouw en geologie te Heerlen werden wij als mijnbouwkundige geologische ingenieurs te werkgesteld bij de Staatsmijnen. In die tijd waren er nog overal groeven waarin gewerkt werd en waar wij stenen en fossielen konden zoeken. Bezwaren tegen het graven waren er toen maar heel zelden te horen.

## OUDE GROEVEN WORDEN VUILSTORTEN

We gingen steeds verder van huis zoeken. De fiets die we gekocht hadden om naar de mijn te rijden, bood ook de mogelijkheid om in veel andere dorpen groeven te bezoeken. Zo bezochten we grindgroeven in Brunssum, Stein, Echt, Koningsbosch en zelfs op de Mookerhei. In Bemelen, Cadier en Keer, Mesch en Maastricht schuimden we mergelgroeven af. In Bocht, Simpelveld, Voerendaal en Kunrade waren het groeven in de Kunradersteen en op de Brunssumerheide grind-, klei-, en bruinkoolgroeven. Meer naar het noorden waren er kleigroeven in Reuver en Tegelen. Ze waren onderdeel van de meer dan veertig groeven in Limburg waarin klei (of leem) gedolven werd voor het bakken van bakstenen. Het bezoeken van bijna alle Limburgse groeven gaf ons inzicht in wat en hoe er gewonnen werd en welke producten er vervaardigd werden. In die tijd groeide niet alleen mijn interesse in stenen en fossielen, maar ook in alles wat er verder in de groe-



**FIGUUR 3**  
Na de Tweede Wereldoorlog werden oude groeven steeds meer gebruikt als vuilstort. Zelfs in recente tijden, zoals hier in 1995 in een groeve op de Waalse Sint-Pietersberg, werden groeven nog gebruikt voor de stort van alles wat overbodig was (foto: Bart Peters).

ven te beleven viel en te zien was. Vooral oude en verlaten groeven waren vaak eldorado's voor bijzondere planten en dieren. Er kwamen steeds meer grote machines ter beschikking die in hoog tempo het met de hand afgraven verdrongen. Tegelijkertijd werd ook het afvalprobleem steeds groter. Steeds vaker werden in de groeven grote hoeveelheden afbraak- en afvalmaterialen gestort. Men was in die tijd ook niet kieskeurig met hetgeen in de groeven verdween. Bijna ieder dorp had nu zijn eigen vuilstort in een oude groeve en als die vol was waren er altijd nog meer 'gaten' die gevuld konden worden (figuur 3). Ondertussen gingen er steeds luider stemmen op dat al die 'gaten' in het landschap niet mooi waren. Het zou beter zijn als ze zo snel mogelijk weer gedicht werden. Van oudsher waren er immers al voorschriften dat oude groeven weer in hun oorspronkelijke staat moesten worden teruggebracht. Rond het einde van de jaren vijftig van de vorige eeuw werd het vastgesteld overheidsbeleid om groeven na de stort van afval weer om te vormen tot landbouwgebied. Er waren in die periode ook nog grindgroeven en 'mergelskoelen' en kalkbranderijen te vinden die in bedrijf waren, maar nadat in het begin van de zestiger jaren alle straten geasfalteerd waren, verdwenen met name de grindgroeven. Dit viel

samen met een intensivering van de grindwinning in het Maasplassengebied, waar grind met grote baggerschepen veel economischer kon worden gewonnen. Hierbij was ook van belang dat het transport over grotere afstanden inmiddels geen probleem meer vormde, door de introductie van vrachtauto's en ander groot materieel. Gebrande en gebluste kalk van een betere kwaliteit kon nu vanuit België aangevoerd worden, zodat de een na de andere kalkbranderij in Limburg stopte. Ook de bijbehorende groeven werden verlaten en gevuld. In 1967 ging het vuur uit in de laatste kalkoven langs de weg tussen Benzenrade en Ubaghsberg. Ook de steenkolenmijnen gingen vanaf die periode in hoog tempo dicht. Een gedeelte van de Maasplassen werd daarna gevuld met het materiaal van de steenstort van Staatsmijn Maurits (onder andere bij Stevensweert en op Koningsteen bij Thorn). Dat dit vele miljoenen guldens kostte, kon niet deren; belangrijk was dat er weer landbouwgrond teruggewonnen kon worden en werk geschapen werd. Ondertussen groeide de hoeveelheid huis- en afbraakafval maar door. Het is thans moeilijk te geloven in welk tempo aan het begin van de zestiger jaren de een na de andere groeve gevuld werd, soms met materialen die we tegenwoordig zeker niet zo-

**DE EERSTE 'AFWERKING-PROGRAMMA'S'**

Uit Wallonië is bekend dat rijke landheren in de feodale tijd al regels hadden voor de omgang met verlaten groeven (persoonlijke waarneming auteur). In 1938 werd in Limburg echter pas de eerste provinciale verordening in het leven geroepen, met het doel de natuur van groeven te beschermen. Na de protesten van natuurbeschermers kwamen ook de boeren in het geweer, omdat er steeds meer landbouwgrond nodig was voor het winnen van delfstoffen. De boeren eisten dat zij de afgewerkte groeven weer terugkregen als landbouwgrond. Voor de oude groeven die gevuld werden met afval en voor de nieuwe grote groeven die ontstaan waren, werden in het vervolg 'afwerking-programma's' gemaakt. In het begin en nog lang daarna dacht men er vooral aan de verlaten groeven weer om te vormen tot landbouwgebied. Zo werd in het verlaten gedeelte van de Groeve NE-KAMI (de huidige Groeve 't Rooth) een weiland aangelegd. Al vrij snel bleek echter dat de omzetting naar landbouwgrond alleen met zeer hoge kosten gepaard kon gaan, zonder dat het uiteindelijke resultaat ook voor de landbouw veel opleverde. Men had dergelijke landbouwgrond ook steeds minder nodig! Er werden dus andere wegen gezocht om de groeven af te werken. Hierbij werd nu vooral gedacht aan een 'herinrichting' voor recreatieve doeleinden, zoals rustplaatsen en picknickplaatsen. Mooie voorbeelden hiervan vinden we onder andere langs de Serpentineweg in het Vijlenerbosch, de Eckelraderweg in het Savelsbos en de Midweg in Voerendaal. De vuilstorten in de groeven werden nu veelal afgedekt met teelaarde en ingezaaid met



FIGUUR 4 Deze collage van krantenknipsels toont de sfeer van de protesten tegen de mergelwinning in de jaren zeventig van de vorige eeuw.

FIGUUR 5 Schetsen van voorgestelde afwerkingsplannen voor (nooit uitgevoerde) winningen op het Plateau van Margraten, zoals die in de jaren zeventig in kranten verschenen, zijn illustratief voor de ideeën die men toen hierover had (krantenknipsel Limburgs Dagblad, 12 november 1976).

wilde planten (onder andere de Orenberggroeve in Cadier en Keer). Op de Brunsummerheide werden oude groeven omgetoverd tot een golfterrein.

Eind zestiger jaren van de vorige eeuw begon echter het maatschappelijk verzet tegen de Limburgse delfstofwinning steeds duidelijker vorm te krijgen. Er waren steeds meer mensen die vonden dat het zo niet verder kon. Niet alleen de voortdurende aantasting van het bestaande landschap speelde daarbij een rol maar ook het steeds weer opvullen van de groeven met afval. Na het Europees natuurbeschermingsjaar 1970 en het Rapport van de Club van Rome ontstonden actiegroepen en verenigingen die zich tot doel stelden iets aan het milieubeleid te veranderen. Deze opkomst van protestgroepen viel samen met veranderingen binnen de bedrijfstak van de delfstofwinning. Kleine bedrijfjes konden niet meer concurreren met de grotere. Nadat de grindwinning al naar de Maasplassen was verhuisd, verplaatste de winning van kalksteen zich naar de grotere groeven van de ENCI in Maastricht, Groeve 't Rooth in Bemelen, de Curfsgroeve in Geulhem en de groeve Blom in Berg en Terblijt. Ook het vuilstorten verplaatste zich naar grotere stortplaatsen, bijvoorbeeld in de groeve Belvédère te Maastricht, de groeven Meertens te Berg en Terblijt op de Brunsummerheide. Voor deze grote groeven werden vanaf dat moment door landschapsarchitecten heuse afwerkingsplannen op tekentafels gemaakt. Omdat de landschapsarchitecten opgeleid waren om te denken vanuit starre vormen en begrippen uit de tuinarchitectuur en geplande parklandschappen (zie veel van onze strakke agrarische landschappen), werden de plannen gemaakt vanuit die grondgedachten. In

dergelijke plannen was voor een stukje spontane natuur nauwelijks plaats. Met mathematische precisie werden met overvloedige dekgronden parklandschappen gecreëerd en zelfs de soorten en aantallen bomen en struiken waren vooraf gepland.

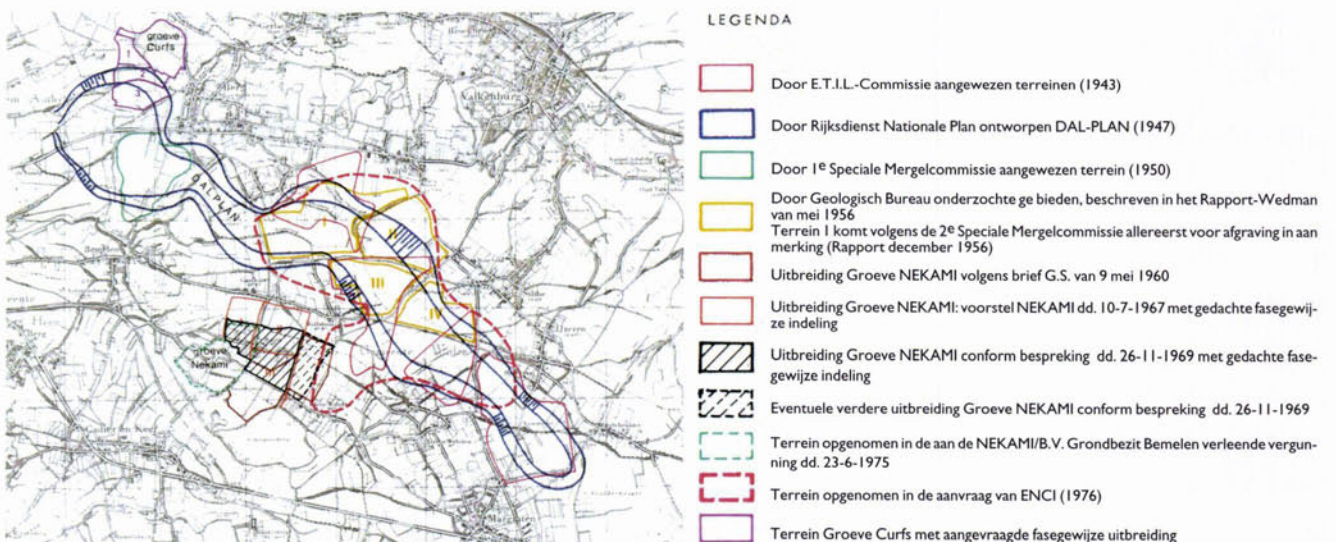
## PROTESTEN

Op 8 november 1976 diende de ENCI een plan in om op het Plateau van Margraten een gebied van 433 ha af te graven voor de cementindustrie (ANONYMUS, 1976a). Er ontstond een ware opstand in de omliggende woonkernen. Vroeger waren er ook al protesten geweest van natuurliefhebbers tegen het afgraven van onder andere de Sint-Pietersberg (DE WEVER 1917; ANONYMUS, 1923; KOFMAN, 1948), maar dit keer waren ze veel massaler en beter georganiseerd. De boerenorganisaties deden dit keer ook mee; ze hadden immers al veel landbouwgebied moeten afstaan voor woningbouw en wegeaanleg. De boerenorganisaties, natuur- en milieuverenigingen en bewonersgroepen tezamen wisten veel mensen te activeren. Hierbij werden alle nieuwe en oude media ingeschakeld. Nagenoeg iedere dag stonden er artikelen in de krant (figuur 4) en waren er uitzendingen op radio en televisie. In de akkers en weilanden op het plateau werden grote protestborden geplaatst. De een na de andere gemeente liet blijken tegen het afgraven te zijn. In diverse dorpen werden grote protestmarsen georganiseerd waaraan duizenden mensen deelnamen. Overigens bleken de protesten buiten de omgeving van het plateau weinig of niet aan te slaan. In Vijlen, Mechelen en Epen was toentertijd nauwelijks iets te horen. De industrie liet zich ook niet onbetuigd. De

voordelen van afgraven werden breed uitgemeten en er werden ontwerpen van herinrichtingen gepresenteerd die veel mensen tevreden moesten stellen. In een voorlopig plan voor het afgraven van het plateau was plaats ingeruimd voor de landbouw, maar ook voor de natuur. Hoe het een en ander precies ingevuld moest worden zou men in onderling overleg kunnen uitmaken (ANONYMUS, 1976b; figuur 5).

Een groep tuin- en landschapsarchitecten van de Universiteit van Wageningen stelde onder tusschen voor dat het afgraven via een dalmodel in plaats van een 'gat' in het plateau zou moeten plaats vinden (ANONYMUS 1976c). Dit dalplan stamde overigens nog uit 1947, toen het ook al een keer door de Rijksplanologische Dienst was voorgesteld. (ANONYMUS, 1976d). Destijds was het dalplan echter in de koelkast gezet, omdat bleek dat belangrijke belanghebbenden er geen interesse in hadden (INFORMELE WERKGROEP MERGELWINNING, 1976). Andere dalplannen die in de loop van de tijd zijn gemaakt (figuur 6), werden vooral om economische of geologische redenen niet realistisch verklaard. In 1976 en de jaren daarna stonden voor- en tegenstanders zodanig tegenover elkaar dat geen compromis meer mogelijk leek. Uitspraken dat in een aantal groeven de natuur weer zijn plaats veroverd had, werden in die tijd weggehoond door de tegenstanders. Men noemde het een vals argument; het was in ieder geval maar 'tweederangs natuur'. Interessant was dat zich juist in die periode wel al allerlei zeldzame amfibieën in de groeven hadden gevestigd, zoals de Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*) en de nog zeldzamere Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*). Dat was echter maar bij zeer weinigen bekend.

Nadat nagenoeg alle maatschappelijke instellingen



FIGUUR 6

Enkele varianten van de dalplannen zoals die in de jaren zeventig voor het Plateau van Margraten werden ontwikkeld (bron: PROVINCIALE WATERSTAAT IN LIMBURG, 1976).

gen zich tegen het afgraven van het plateau hadden uitgesproken zei minister Smit Kroes tijdens een bezoek dat verder afgraven van het plateau van de baan was. Volgens de minister moest het graven op het Plateau van Margraten zelfs helemaal gestaakt worden. Dus ook de NEKAMI zou het graven moeten beëindigen. Hoewel formeel niet de minister, maar de Provincie over vergunningen gaat betreffende het afgraven van oppervlaktedelfstoffen, sloegen de woorden van de minister aan bij veel mensen. Uiteindelijk besloot de provincie de ENCI geen toestemming te geven voor het graven op het plateau, maar wel voor het verder graven in de Sint-Pietersberg. Ook de NEKAMI werd niet stopgezet.

## DE RUST KEERT WEER

Na de onrustige dagen van protesteren en verdedigen van standpunten werd het na de afspraken van de minister geleidelijk aan rustiger. Soms laaiden de protesten weer op, bijvoorbeeld als de NEKAMI een nieuwe vergunning aanvraag voor het verder graven op het plateau. Ze werden echter nooit meer zo fel als voorheen.

Er gingen vanaf eind jaren zeventig ook al stemmen op om van de grindgaten bij Eijsden een natuurgebied te maken. Vooral bij vogeltellingen bleek dat de plassen een belangrijk foerageergebied waren voor een groot aantal soorten. Ook werd vanaf die tijd gesproken over het feit dat in Groeve 't Rooth zeldzame dieren aanwezig waren, die beschermd moesten worden. Uiteindelijk leidde dat er toe dat het afgewerkte gedeelte van de groeve tot 'wettelijk Beschermd Natuurgebied' werd verklaard. Ook in de Meertensgroeve bij Berg en Terblijt werden zoveel Vroedmeesterpadden aangetroffen, dat men het motorcrossen in de groeve verbood en dat ook dit een wettelijk beschermd gebied werd.

Dat het zover kon komen dat een verlaten gedeelte van een groeve tot natuurgebied verklaard werd, had mijns inziens heel veel te maken met het feit dat men tijdens de acties en in de hete debatten tegen het afgraven, toch langzamerhand anders was gaan denken over de natuur om ons heen. Heel veel mensen bezochten in die tijd de groeven die opengesteld werden voor het publiek. Eerst kwamen ze nog vooral uit nieuwsgierigheid, om te kijken naar hetgeen er in zo'n groeve gebeurde; later raakten ze echter geïnteresseerd in hetgeen er allemaal op het gebied van de natuur te zien was. Men besefte door dergelijke bezoeken dat on-

FIGUUR 7  
*De Julianagroeve bij Margraten is inmiddels veranderd in een buitenlands aandoend natuurgebied (foto: Guido Verschoor).*



dertussen veel spontane natuur in de 'verwaarloosde groeven' ontstaan was (figuur 7). Dit soort natuur was in het Zuid-Limburgse landschap op veel plaatsen verdwenen, vooral door de gewijzigde landbouwmethoden en door woning- en wegenbouw. Men kreeg steeds meer waardering voor de vroeger zogenoemde 'tweederangs natuur' in oude groeven.

## SLOTWOORD

Voorals sinds het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw zijn er steeds meer verenigingen, stichtingen en bedrijven bijgekomen die zich met het beheren van de natuur of het ontwerpen van stukken natuur zijn gaan bezighouden. Overal worden er tegenwoordig pogingen ondernomen om de natuur weer een plaats in ons midden te geven. Wilde paarden en koeien grazen ondertussen in onze rivierdalen, maar ook in Groeve 't Rooth en de Meertensgroeve. Dit zijn pogingen om ons weer wat meer natuur terug te geven en dat is mijns inziens hard nodig. We hebben immers zoveel natuur verloren door uitbreiding van onze woonkernen, wegenbouw maar ook door de veranderde landbouw.

Uiteraard is er ook natuur verdwenen door het graven van delfstoffen, vooral omdat men vroeger bij voorkeur in de hellingen (meestal in de hellingsbossen) groef. Een aantal van deze winplaatsen zijn veranderd in kleine 'gifbelten'. Misschien moeten we deze maar eens opruimen en de natuur daar weer eenvoudig zijn gang laten gaan. Gelukkig zijn er ook in het verborgene een aantal oude groeven waarin de natuur haar plaats weer opgeëist heeft. Deze groeven bewaren, als aandenken aan de tijd dat we delfstoffen uit eigen bodem nodig hadden, is niet alleen van natuurhistorisch maar vooral ook van cultuurhistorisch belang. Laten we er in het vervolg zuinig op zijn.

## SUMMARY

### QUARRIES IN LIMBURG: A PERSONAL HISTORY

The author of the article has personally witnessed more than 75 years of quarrying history in the province of Limburg. Over this period of time, attitudes towards quarries have changed tremendously. Initially, attention was focused entirely on the quarrying activities and the use of the materials being extracted. After quarrying ceased, many of the quarries and marl pits were used for waste disposal. Many were later filled in or converted to recreational areas. Meanwhile, the scale and methods of quarrying changed with the changing needs of society. There were protests against quarrying, but at the same time there was a growing realisation that quarries themselves had actually developed into interesting nature reserves, even while quarrying was still going on. At present, interesting design and management concepts are being put forward to develop and protect the special ecological and geological values of the quarries.

## LITERATUUR

- ANONYMUS, 1923. De Sint Pietersberg. *Natuurhistorisch Maandblad* 12 (6): 29-30.
- ANONYMUS, 1976a. ENCI vraagt 433 ha van 'Plateau'. *Limburgs Dagblad* d.d. 9 november 1976.
- ANONYMUS, 1976b. Zo zou het kunnen worden... 'Plateau' in 2031. *Limburgs Dagblad* d.d. 12 november 1976.
- ANONYMUS, 1976c. 'Wageningen' over ENCI-plannen: 'Graaf Rasberg' af. *Limburgs Dagblad* d.d. 25 november 1976.
- ANONYMUS, 1976d. 'Dalplan' voor ontgronding plateau in '50 al van de baan. *Limburgs Dagblad* d.d. 23 december 1976.
- KOFMAN, R., 1948. De Sint. Pietersberg Verloren?. *Natuurhistorisch Maandblad* 37 (11/12): 79-81.
- INFORMELE WERKGROEP MERGELWINNING, 1976. Rapport mergelwinning op en rond het plateau van Margraten. Informele werkgroep, Maastricht.
- PROVINCIALE WATERSTAAT IN LIMBURG, 1976. Geschiedenis van de mergelwinning in Nederland en met name op en rond het Plateau van Margraten. PWS-L, Maastricht.
- WEVER A. DE, 1917. Verdwijnd natuurschoon. *Natuurhistorisch Maandblad* 6 (2): 8-10.

# DE HERPETOFAUNA IN DE LIMBURGSE MERGELGROEVEN

## PERSPECTIEVEN VOOR PIONIERSOORTEN?

T. van den Broek, Bartholomeus Diazstraat 37 huis, 1057 TA Amsterdam  
R.A.M. Tilmans, Vroelenstraat 6, 6255 AL Noorbeek

**De Zuid-Limburgse mergelgroeven zijn belangrijk vanwege een groot aantal amfibieën- en reptielensoorten waaronder een aantal sterk bedreigde soorten. De twee zeldzaamste en meest karakteristieke soorten, de Vroedmeesterpad (*Alytus obstetricans*) en de Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*), danken hun voorkomen vooral aan de voor Nederlandse begrippen unieke pionierbiotopen in groeven. In dit artikel wordt ingegaan op de herpetofauna van de Zuid-Limburgse groeven. Speciale aandacht gaat uit naar het voortbestaan van de populaties van de Vroedmeesterpad en de Geelbuikvuurpad en de inrichting en het beheer van de groeven nadat gestopt is met mergelwinning.**

### WELKE SOORTEN IN WELKE GROEVEN?

Alle zes grotere mergelgroeven in Zuid-Limburg zijn voor de herpetofauna interessant. Dit zijn de ENCI-groeve te Maastricht, de Julianagroeve (ofwel Schiepersberggroeve) met de Koeberg nabij Cadier en Keer, Groeve 't Rooth (voorheen NEKAMI-groeve) nabij Bemelen, de Curfsgroeve en de Groeve Blom nabij Berg en Terblijt en de Groeve Wolfskop

te Cadier en Keer. De Meertensgroeve bij Vilt is geen mergelgroeve maar komt en passant ook aan bod omdat ze qua herpetofauna en geomorfologische processen belangrijke overeenkomsten vertoont met de mergelgroeven. Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving van de terreinen wordt hier verwezen naar het inleidende artikel aan het begin van dit themanummer (PETERS, *et al.* 2004). In tabel I is een overzicht te vinden van de herpetofauna in de mergelgroeven en de Meer-

tensgroeve in de periode 1980 tot heden. Voor de gegevens is gebruik gemaakt van de Limburgse herpetologische atlas (VAN DER COELEN, 1992) en alle waarnemingen uit het databestand van de Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (waarvan enkele van de auteurs).

Uit het overzicht blijkt dat verspreid over de groeven elf soorten amfibieën en drie soorten reptielen zijn waargenomen. Wanneer alle groeven gezamenlijk worden beschouwd is de Poelkikker (*Rana Lessonae*) de enige nieuwkomer na 1990. De Gladde slang (*Coronella austriaca*) is de enige soort die alleen vóór 1991 is gevonden.

De Julianagroeve met de Koeberggroeve en Groeve 't Rooth zijn in vergelijking met de andere groeven het meest bijzonder te noemen vanwege de aanwezigheid van zowel de Vroedmeesterpad (figuur 1) als de Geelbuikvuurpad (figuur 3). Bovendien is de diversiteit aan soorten in deze groeven in vergelijking tot de andere terreinen groot. De ENCI-groeve neemt een bijzondere positie in vanwege de aanwezigheid van één van de grootste populaties Rugstreeppadden (*Bufo calamita*) (figuur 2) in Limburg (LENDERS, 1995). Deze soort komt in geen van de andere groeven voor.

Het voorkomen van de herpetofauna in de groeven wordt voor een groot deel bepaald door de oorspronkelijke terreinomstandigheden. Daarom volgt nu een beschrijving van het voorkomen van de soorten in relatie tot de aanwezige landschapkenmerken in de verschillende groeven.

### ENCI-GROEVE

Veel van de afgewerkte delen in de ENCI-groeve zijn voor pioniersoorten weinig waardevol omdat zich hier inmiddels gesloten bos heeft ontwikkeld waarin structuurvariatie ontbreekt. In het afgewerkte deel bevindt zich een visvijver waarin de Gewone pad (*Bufo bufo*) zich



FIGUUR 1  
De Vroedmeesterpad (*Alytus obstetricans*) (foto: R. Tilmans).

TABEL 1

De waargenomen herpetofauna in de Zuid-Limburgse mergelgroeven (1980 tot heden). Soorten die voor het eerst na de atlasperiode (deze liep van 1980 tot 1991) zijn gevonden zijn in **blauw** aangegeven. Soorten die in beide perioden zijn gevonden, zijn in **zwart** aangegeven. Soorten die na de atlasperiode niet meer zijn gevonden zijn in **rood** aangegeven. - = niet aanwezig; I = I waarneming; X = populatie; Y = onduidelijk of er een populatie is; ? = onduidelijk of de soort er voorkomt; <sup>1)</sup> = uitgezet (bron: eerste auteur).

Soort	ENCI-groeve	Julianagroeve en Koeberggroeve	Groeve Wolfskop	Groeve 't Rooth	Curfs-groeve	Groeve Blom	Meertens-groeve
Alpenwatersalamander ( <i>Triturus alpestris</i> )	-	-	I	X <sup>1)</sup>	-	-	X
Kamsalamander ( <i>Triturus cristatus</i> )	-	X	-	X	-	-	-
Kleine watersalamander ( <i>Triturus vulgaris</i> )	X	X	I	X	X	-	X
Vroedmeesterpad ( <i>Alytus obstreticans</i> )	-	X	X	X	X	-	X
Geelbuikvuurpad ( <i>Bombina variegata</i> )	-	X	I	X	-	-	I
Gewone pad ( <i>Bufo bufo</i> )	X	X	-	X	X	X	X
Rugstreepad ( <i>Bufo calamita</i> )	X	-	-	-	-	-	-
Bruine kikker ( <i>Rana temporaria</i> )	X	X	X	X	X	X	X
Groene kikker –onbepaald ( <i>Rana esculenta</i> )	X	Y	Y	X <sup>1)</sup>	Y	-	Y
Poelkikker ( <i>Rana lessonae</i> )	-	-	-	I <sup>1)</sup>	-	-	-
Middelste groene kikker ( <i>Rana klepton esculenta</i> )	X	-	-	?	-	-	-
Hazelworm ( <i>Anguis fragilis</i> )	-	X	X	X	X	X	X
Levendbarende hagedis ( <i>Lacerta vivipara</i> )	-	X	X	X	X	-	X
Gladde slang ( <i>Coronella austriaca</i> )	-	-	I	-	-	-	-
<b>Totaal aantal soorten amfibieën</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>Totaal aantal soorten reptielen</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

voortplant. Belangrijk zijn de pionierwateren, al dan niet gevoed met kwel, die op de grens liggen van de reeds afgewerkte delen en de winlocaties. Deze wateren, die veelal ondiep en groot zijn, zijn belangrijke voortplantingsplaatsen voor de Rugstreepad. Door de afwisseling van onbegroeide terreindelen, pioniervegetaties en veel schuil mogelijkheden is de groeve zeer aantrekkelijk voor amfibieën, in het bijzonder voor de Rugstreepad.

In 1994 bezocht de Herpetologische Studiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap de groeve. Er waren toen geen veranderingen opgetreden ten opzichte van 1983. Reptielen lijken vooralsnog afwezig (LENDERS, 1995).

## JULIANAGROEVE EN KOEBERGGROEVE

De Julianagroeve vormt met de naastgelegen Koeberggroeve landschapecologisch één geheel. In de Koeberggroeve bevindt zich een grote, met beton aangelegde poel. In de Julianagroeve lagen in het verleden wel kleine karrensporen maar die zijn verland. De eerste poelen in de Julianagroeve zijn hier aangelegd met behulp van folie. In beide groeven hebben de poelen hun functie als voortplantingsplaats voor de Geelbuikvuurpad verloren door lekkage, verlanding, voortschrijdende successie of vestiging van concurrerende soorten als Kamsalamander (*Triturus cristatus*) (vermoedelijk afkomstig van Groeve 't Rooth) en Gewone pad. Hierdoor en

door het staken van defensieactiviteiten daalde het aantal Geelbuikvuurpadden in de Julianagroeve van meer dan honderd eind jaren zeventig (mondelinge mededeling Jürgen Mingels) tot nog één waarneming in 1997. In 2001 zijn drie nieuwe poelen aangelegd. Dit leidde in 2002 tot succesvolle voortplanting. De Vroedmeesterpad heeft in deze poelen minder last van successie en concurrerende soorten. De soort stelt vooral hoge eisen aan zijn landhabitat, dat in beide groeven ideaal is: steile wanden van wel 20 m hoogte die soms instorten en weer voor kale onbegroeide plekken zorgen (CROMBAGHS *et al.*, 2002; CROMBAGHS & BOSMAN, 2003a). De populaties Vroedmeesterpadden in beide groeven lijken stabiel.

De aanwezigheid van structuurrijke graslan-

den met verspreid liggende stenen en struwelen in beide groeven vormt tenslotte ook een ideaal leefgebied voor Hazelworm (*Anguis fragilis*) en Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*).

## GROEVE WOLFSKOP

De Groeve Wolfskop is van oudsher bekend om zijn reptielen. Hazelworm en Levendbarende hagedis kunnen zowel aan de voet van de steilwand onder stenen en hout gevonden worden, als in het grasland en de bosrand. Er is slechts één Gladde slang gevonden; dat was in 1985. Het betreft hier waarschijnlijk een uitzetting. De Gladde slang is onder meer kenmerkend voor kalkgraslanden (LENDERS, 1987), een vegetatietype dat soms in voorma-



FIGUUR 2  
De Rugstreepad (*Bufo calamita*) (foto: R. Krekels).

FIGUUR 3

De Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*) (foto: R. Krekels).

FIGUUR 4

De hoogste dynamiek is aanwezig op die plekken waar delfstoffen worden gewonnen en vrijwel continu een pioniermilieu gecreëerd wordt zoals hier in Groeve 't Rooth (foto: R. Tilmans).



lige mergelgroeven tot ontwikkeling komt. Sinds enige jaren neemt het aantal amfibiesoorten in de Wolfskop toe (tabel I). Bijzonder is de kolonisatie van de Vroedmeesterpad. Hoewel tegenwoordig uitzetting door de mens nergens mag worden uitgesloten, wordt aangenomen dat de soort op eigen kracht de Wolfskop heeft bereikt vanuit een aantal poelen en waterbuffers zo'n 400 tot 700 m zuidelijker bij Eckelrade of vanuit een poel 500 m noordelijker.

De waarneming van de Geelbuikvuurpad is ook opmerkelijk, maar in tegenstelling tot de Vroedmeesterpad bevinden bronpopulaties zich momenteel te ver weg voor een duurzame kolonisatie.

### GROEVE 'T ROOTH

Groeve 't Rooth staat al jaren in de belangstelling vanwege zijn hoge natuurwaarden. Er zijn met zekerheid negen soorten amfibieën en twee soorten reptielen waargenomen. Uit onderzoek in de jaren tachtig bleek dat de groeve en directe omgeving de grootste levensvatbare populatie Geelbuikvuurpaden van Limburg herbergde, naast een grote populatie Vroedmeesterpaden. De situatie was in 1985 echter alarmerend aangezien de populatie grotendeels uit adulte dieren bestond en voortplanting nauwelijks plaatsvond (LAAN & VERBOOM, 1986). Om de populatie Geelbuikvuurpaden te behouden is sinds 1988 geëxperimenteerd met verschillende

typen poelen. Verderop in dit artikel wordt hier nader op ingegaan. Uiteindelijk lijkt de populatie de laatste jaren uit het diepe dal te klimmen.

De aanwezige reptielen, Hazelworm en Levendbarende hagedis, hebben zich vanuit de aangrenzende hellingbossen gevestigd in de groeve. Ze kwamen hoofdzakelijk voor in de oudste delen van de groeve. Dit zijn de structuurrijke zomen langs de hellingbossen nabij de gebouwen. Naarmate de successie vorderde en langs wegen en op afgewerkte delen ook een structuurrijke kruiden- en struikbegroeiing ontstond, werden er ook hagedissen dieper in de groeve waargenomen.

### CURFSGROEVE EN MEERTENSGROEVE

De Curfsgroeve is een belangrijke voortplantingsplaats voor de Gewone pad die zijn zomer- en winterhabitat in de omringende hellingbossen heeft. De populatie bestaat vermoedelijk uit duizenden exemplaren. Oorspronkelijk was deze pad voor zijn voortplanting aangewezen op oude Geularmen en drinkpoelen in het Geuldal. Geschikte voortplantingspoelen waren tot eind jaren tachtig afwezig op de omliggende plateaus en in de hellingbossen. De Vroedmeesterpad heeft de Curfsgroeve vermoedelijk bevolkt via de hellingbossen vanuit de Meertensgroeve, waar de populatie in

1984 maar liefst zo'n 1500 dieren omvatte (BERGERS & FOPPEN, 1985). Na grootschalige grondverzetwerkzaamheden in de Curfsgroeve eind jaren tachtig, ontstonden er voor de Vroedmeesterpad uitstekende pioniermilieus in de vorm van leem- en grindhellingen en losliggend kalksteenpuin. De populatie groeide uit tot naar schatting boven de duizend exemplaren (VAN DEN BROEK & LENDERS, 1987). Tijdens deze explosieve groei zijn ook de nieuw aangelegde poelen in het nabijgelegen hellingbos bevolkt. In diezelfde periode was de populatie in de Meertensgroeve gedecimeerd door voortgaande vegetatiesuccessie en het dichtslibben van poelen. In 2002 werd ondanks onderzoek zelfs geen enkele Vroedmeesterpad meer in de Meertensgroeve waargenomen (CROMBAGHS & BOSMAN, 2003a). Door het verminderen van het aantal geschikte voortplantingswateren is momenteel ook de populatie in de Curfsgroeve sterk teruggelopen.

### GROEVE BLOM

De Groeve Blom is nooit goed onderzocht op de aanwezigheid van herpetofauna. Momenteel is er één water dat is ontstaan door werkzaamheden in de groeve. Tijdens een



## FIGUUR 5

Een in 1988 aangelegde poel in Groeve 't Rooth, gefotografeerd in 1990. De poel funceert als voortplantingsplaats voor de Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*). Er is weinig tot geen vegetatie in de poel. Ook de omgeving van de poel is vrijwel onbegroeid (foto: T. van den Broek).

veldbezoek door de tweede auteur in 2003 werden Bruine kikkers (*Rana temporaria*) waargenomen. De eigenaar, de heer Blom, is enthousiast geraakt voor de maatregelen die in andere groeven zijn genomen voor de Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad en werkt momenteel aan een herinrichtingsplan. Ook de Hazelworm is in het verleden langs de rand van de groeve gezien (mondelinge mededeling Martin Blom).

## DE DYNAMIEK IN GROEVEN IN RELATIE TOT DE HABITATEISEN VAN DE AANWEZIGE SOORTEN

### AMFIBIEËN

Uit tabel 1 en de beschrijving van de verschillende groeven hiervoor, blijkt de grote verscheidenheid aan amfibiesoorten in groeven. De soorten kunnen in twee groepen worden verdeeld. Ten eerste een groep van pioniersoorten die gebonden is aan dynamische milieus of kale schaarsbegroeide landhabitats: Geelbuikvuurpad, Vroedmeesterpad en Rugstreeppad. De andere groep wordt gevormd door soorten die juist een voorkeur hebben voor stabielere milieus in een meer begroeide omgeving zoals Kamsalamander, Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*), Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*) en Groene kikker (*Rana esculenta* synklepton) (POSCHLOD *et al.*, 1997). Doordat in de groeven



beide soortgroepen voorkomen, kan de indruk ontstaan dat er een grote overlap bestaat tussen hun habitateisen. Dit is echter niet het geval. Kenmerkend voor een groeve die in exploitatie is, is dat er een duidelijke gradiënt aanwezig is met betrekking tot dynamiek en vegetatie. De laagste dynamiek is aanwezig op die plekken waar geen grondverzet meer plaatsvindt. De pioniervegetatie gaat hier geleidelijk over in een meer gesloten vegetatie. Dit gebeurt zowel op het land als in het water. De hoogste dynamiek is aanwezig op die plekken waar delfstoffen worden gewonnen en vrijwel continu een pioniermilieu gecreëerd wordt (figuur 4).

Door het afgraven schuift de successiegrens telkens een beetje op. Op deze manier ontstaat er voor de pioniersoorten steeds weer een geschikt milieu; de pioniersoorten liften mee met de verschuivende winlocaties. Door de voortschrijdende winning blijft de oppervlakte leefgebied voor pioniersoorten vrij constant, maar neemt de oppervlakte

leefgebied voor de overige amfibiesoorten (van laagdynamische milieus) toe. Veel wateren die in eerste instantie een pionierkarakter hebben, raken begroeid met een uitbundige vegetatie van onder andere Brede waterpest (*Elodea canadensis*) en Grote lisdodde (*Typha latifolia*). Het aantal voortplantingsplaatsen voor soorten als Kamsalamander, Kleine watersalamander en Groene kikker neemt hierdoor sterk toe, waardoor er een reproductieoverschot kan ontstaan. Hierdoor worden zelfs wateren bevolkt die eigenlijk niet geschikt zijn. De Kamsalamander wordt in Groeve 't Rooth ook gevonden in ondiepe en schaarsbegroeide wateren. Hoewel er nog geen bewijzen voor zijn, zou dit ten koste kunnen gaan van de reproductie van de minder concurrentiekrachtige soorten als Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad.

Overigens is de situatie in de Zuid-Limburgse mergelgroeven niet altijd vergelijkbaar met groeven in het buitenland waar pioniersoorten voorkomen. Door de lemige samenstelling van de bodem in de Zuid-Limburgse groeven, groeien ze in sneller tempo dicht. Zonder beheersmaatregelen verdwijnen de pioniersoorten. Groeven met een voedselarme kalksteenbodem zoals in het Duitse Stolberg en Sotzenhausen (POSCHLOD *et al.*, 1997; CROMBAGHS & BOSMAN, 2003b) ontberen juist een noemenswaardige successie. Populaties Geelbuikvuurpadden handhaven zich hier jarenlang zonder dat ingrijpende beheersmaatregelen nodig zijn.

De Geelbuikvuurpad leeft van nature in onder meer poelen langs beken die onderhevig zijn aan de natuurlijke dynamiek van snelstro-



## FIGUUR 6

Dezelfde poel als in figuur 5, gefotografeerd in 1998. De poel verkeert niet meer in een pionierstadium. In 1998 was er ook geen voortplanting volgens BOSMAN (1998) (foto: R. Tilmans).



FIGUUR 7  
Eén van de duo-poelen  
die in 1998 zijn  
aangelegd in Groeve 't  
Rooth (foto: R. Tilmans).

mende wateren (NÖLLERT, 1996). Door het verdwijnen van zijn primaire leefgebied, heeft de soort zich als cultuurvolger gevestigd in de groeven (CHRISTALLER, 1983). Dat geldt in mindere mate ook voor de Rugstreeppad. Op dit moment vormen de dagbouwgroeven voor de Zuid-Limburgse pioniersoorten Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad de laatste vindplaatsen. Vanuit de groeven heeft de Vroedmeesterpad de laatste jaren echter wel enkele waterbuffers gekoloniseerd, waarmee het belang van de mergelgroeven als bron voor een natuurlijke verspreiding onderstreept wordt (CROMBAGHS & BOSMAN, 2003a).

Buiten de groeven zijn de leefgebieden van de Geelbuikvuurpad door de intensivering van de landbouw ongeschikt geraakt (POSCHLOD *et al.*, 1997). Soms, zoals in het geval van de Meertensgroeve en de Julianagroeven, weten pioniersoorten zich na het beëindigen van de mergelwinning nog een tijdje te handhaven doordat activiteiten als motorcrossen of het in gebruik nemen als militair oefenterrein de successie afremmen. Beëindiging van deze activiteiten versnelt de successie en geschikte voortplantingswateren verdwijnen, waarna de populaties instorten. In Aken (Duitsland) probeert men de populatie Geelbuikvuurpadden op een (voormalig) militair oefenterrein daarom te handhaven door instandhouding van het pionierkarakter van de rupsbandensporen (CROMBAGHS & BOSMAN, 2003b).

## REPTIELEN

In de Zuid-Limburgse mergelgroeven komen alleen de Levendbarende hagedis en de Hazelworm voor. Vooral de Hazelworm wordt gevonden op de overgangen van bos naar grasland (bijvoorbeeld bosranden) en in structuurrijke vegetaties (bijvoorbeeld

ruig grasland). De Levendbarende hagedis houdt zich hier ook op, maar gebruikt tevens allerlei kale, schaarsbegroeide omstandigheden dicht bij de winlocaties als biotoop (zandwandjes, steenhopen, pioniergrasland). Nieuwe vestiging van beide soorten gebeurt het gemakkelijkst in de delen die grenzen aan bestaand leefgebied, zoals hellingbossen en kalkgraslandhellingen. Overigens kan dit soms tientallen jaren duren. In de jaren tachtig was de Levendbarende hagedis afwezig in de Curfsgroeven, ondanks de aanwezigheid in de direct aangrenzende hellingbossen (VAN DEN BROEK & LENDERS, 1987). Tegenwoordig kan deze hagedis op diverse plekken in de groeve worden gevonden. Reptielen profiteren van de spontane vegetatieontwikkeling, waarbij open onbegroeide plekken afgewisseld worden met zomen, struwelen en bossen. Hazelwormen, maar ook Levendbarende hagedissen, worden in groeven maar ook daarbuiten, vaak gevonden onder stenen of boomstronken. Deze elementen zijn een veilig toevluchtsoord bij dreigend gevaar en spelen mogelijk een rol in de thermoregulatie van deze dieren.

## EFFECTIVITEIT VAN SOORTGERICHTE MAATREGELEN: EEN OVERZICHT

De inrichting en het beheer van de Limburgse mergelgroeven is reeds meer dan een decennium gericht op de Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad. Soortgerichte maatregelen zijn ingegeven door de sterke achteruitgang van de Geelbuikvuurpad (LENDERS & VAN DEN BROEK, 1992; BOSMAN, 1997; 1998) en de Vroedmeesterpad (CROMBAGHS *et al.*, 2002) in Zuid-Limburg. De maatregelen in de groeven spitsten zich

in eerste instantie toe op de aanleg van geschikte poelen voor de Geelbuikvuurpad. Poelen die voor de aanvang van de soortgerichte maatregelen in 1988 aanwezig waren, functioneerden al snel enkel nog als zogenaamde 'verblijfswateren'. De eerste aangelegde poelen, zoals er een tiental in 1988 gerealiseerd werden in Groeve 't Rooth, verschilden weinig van de poelen elders in het Limburgse cultuurlandschap. Ook deze wateren verloren derhalve snel hun pionierkarakter en in de jaren negentig verslechterde de situatie voor de Geelbuikvuurpad wederom. Er vestigden zich waterplanten en concurrerende soorten als de Kamsalamander (LAAN & VERBOOM, 1990), waardoor het voortplantingssucces sterk afnam (figuur 5 en 6). In een enkel geval, zoals in de Julianagroeven, raakten poelen lek omdat het plastic waarvan ze gemaakt waren, niet bestand was tegen vallende mergelblokken of de potentie van ingeschaard vee of Reeën (*Capreolus capreolus*).

Eind jaren negentig komt men, mede door de ervaringen in het buitenland (NIEKISCH, 1995; NÖLLERT, 1996) tot het inzicht dat geïnvesteerd moet worden in ondiepe, vrijwel kale, op zonnige plaatsen gelegen pionierwateren (BOSMAN *et al.*, 1999), waar de ontwikkeling van larven in snel tempo kan plaatsvinden. In 1998 wordt in Groeve 't Rooth en omgeving een ander type poelen aangelegd. Deze zogenaamde 'duo-poelen' worden in groepjes van twee aangelegd en zijn van beton gemaakt (figuur 7). Ze lopen op het diepste punt (circa één meter diep) trechtersvormig toe en hebben een doorsnee van één á twee meter. Na aanvankelijk succesvolle voortplanting, degradeerden ook deze poelen tot verblijfswateren. In 2000 wordt daarom in het kader van het 'Soortbeschermingsplan Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad' (LENDERS, 2000) begonnen met weer een ander type poelen. Bij deze zogenaamde 'basisbiotopen' bestaat de constructie, net als bij de duo-poelen, uit een betonnen onderlaag. Deze wordt echter opgevuld met 70 cm grond, waarin afwisselend enkele grote en kleine waterpartijen worden aangebracht (figuur 8). De bedoeling is dat in de ondiepe gedeelten de eieren worden afgezet, terwijl de diepere plekken fungeren als verblijfswater voor de volwassen Geelbuikvuurpadden. Rondom deze basishabitats worden mergelblokken en vuurstenhopen gelegd als schuil- en overwinteringsplaatsen. Door de betonnen bodem kunnen de poelen met een graafmachine eenvoudig één keer in de drie á vijf jaar

teruggezet worden in de successie (CROMBAGHS & BOSMAN, 2000). Behalve het machinaal terugzetten van de vegetatie wordt nog geëxperimenteerd met een bodemlaag die geen begroeiing toelaat. Er zijn wateren aangelegd met mergel, löss, grove vuursteen of met gemalen vuursteen als substraat (CROMBAGHS & BOSMAN, 2003b). Van de poelen uit 1988, de duo-poelen en de basisbiotopen, blijken de laatstgenoemden thans verreweg de belangrijkste voortplantingslocaties te vormen (BOSMAN & CROMBAGHS, 2001a; 2001b; 2003).

Tenslotte wordt er ook geëxperimenteerd met begrazing om zo openheid en kale stenige stukken in en rond wateren te garanderen. In Groeve 't Rooth vindt begrazing plaats met (verwilderde) geiten en Konikpaarden en is er natuurlijke begrazing door Reeën. In de Meertensgroeve zijn Konikpaarden uitgezet als onderdeel van de grote begrazingseenheid in het Beneden-Geuldal. Het idee was tevens dat door het nemen van zandbaden open, zandige milieus worden gecreëerd en langs de hellingen kleine steilrandjes ontstaan met nieuwe schuilplaatsen voor Vroedmeesterpadden. Plaatselijk wordt de oevervegetatie inderdaad opengebrouwen en wordt de opslag van bomen en struiken rondom de wattertjes teruggezet (BOSMAN *et al.*, 1996). De successie verloopt echter zo snel dat begrazing alleen onvoldoende openheid en dynamiek garandeert. Ook in de Julianagroeve heeft de inzet van Mergellandschapen de successie in de aangelegde poelen niet voldoende kunnen remmen.

## VERBORGEN VALLEIEN VOOR DE HERPETOFAUNA?

Uit het voorafgaande blijkt dat mergelgroeven een belangrijk leefgebied zijn voor een groot aantal amfibieën en reptielen. Bij het stopzetten van de afgravingsactiviteiten en de toenemende successie zullen de pioniersoorten echter verdwijnen. Dit zijn Geelbuikvuurpad, Vroedmeesterpad en Rugstreeppad, juist de soorten waardoor de groeven vaak hun beschermde status hebben gekregen. Het is dan ook heuglijk dat er een nieuwe visie is ontwikkeld onder de

naam 'Verborgene Valleien' (PETERS, 1999; PETERS & VAN WINDEN, 2002) die er naar streeft om de openheid in niet meer actieve groeven te behouden door natuurlijke processen als instortende wanden, erosie en natuurlijke begrazing meer kansen te geven. De in het verleden gangbare afwerkingsvisies waarbij steile, onbegroeide wanden werden afgewerkt tot glooiende, met bos ingeplante taluds waren de nekslag voor de pioniersoorten en in veel gevallen ook voor de overige amfibieën- en reptielensoorten. De poelen die voor de amfibieën werden aangelegd groeiden vaak binnen enkele jaren dicht.

De vraag blijft echter of het mogelijk is om via het concept 'Verborgene Valleien' niet meer in bedrijf zijnde mergelgroeven in de toekomst als leefgebied geschikt te houden voor de bedreigde pioniersoorten Geelbuikvuurpad, Vroedmeesterpad en Rugstreeppad. Hoewel de geomorfologische processen voor dynamiek zorgen, zijn ze waarschijnlijk onvoldoende om populaties van pioniersoorten als de Geelbuikvuurpad in stand te houden. Daarnaast zijn er beperkingen aan het inzetten van begrazing als sturend middel. Voor het geschikt houden van voortplantingswateren zijn krachtigere processen nodig, bijna overeenkomstig met industriële kalksteenwinning of overstromingsdynamiek langs grote heuvellandbeken. Het is theoretisch mogelijk om de begrazingsintensiteit zo hoog in te stellen dat de poelen een geschikt pionierstadium houden. Dit zal echter ten koste gaan van de vegetatiestructuur, de overige fauna in de groeve en de gezondheid van de grote grazers. Als aanvulling op de begrazing kan overwogen worden om Wilde zwij-

nen (*Sus scrofa*) of varkens toe te voegen aan de begrazingseenheid (BOSMAN, 1997). Door hun gewroot en gezoel zouden zij de pionierwateren in een pre-climaxstadium kunnen houden. In Oostenrijk leveren Wilde zwijnen door het nemen van modderbaden een belangrijke bijdrage aan de instandhouding van het pionierkarakter van wateren die door Geelbuikvuurpadden worden gebruikt (GOLLMANN & GOLLMANN, 2002; NÖLLERT, 1996). Aangezien Wilde zwijnen zich in een aaneengesloten gebied van minimaal 5000 ha vrij moeten kunnen verplaatsen is de inzet ervan in het gebied rond Groeve 't Rooth en de Julianagroeve geen optie voor de korte en middellange termijn. Een alternatief is mogelijk door de introductie van een (oud) varkensras, dat zich alleen binnen de groeve mag begeven.

Voor de Vroedmeesterpad zijn de kansen beter. Doordat deze pad minder hoge eisen stelt aan zijn eiafzetplaatsen en vooral gebonden is aan open zonbeschenen landhabitat, biedt het concept Verborgene Valleien goede mogelijkheden om duurzame populaties in groeven te behouden. Dit geldt ook voor de Hazelworm en Levendbarende hagedis.

Het blijft bij het afwerken van groeven en het vervolgbeheer echter een kwestie van kiezen. Het is vrijwel onmogelijk om binnen een veelal beperkt gebied alle aanwezige amfibiesoorten onder optimale omstandigheden te behouden. Een florerende populatie Kamsalamanders zou ten koste kunnen gaan van populaties Geelbuikvuurpadden en Vroedmeesterpadden. In dergelijke gevallen is het belangrijk de soorten op landelijke schaal te bekijken en te kiezen voor de



FIGUUR 8

Eén van de zogenaamde basishabitats die in 2000 zijn gerealiseerd in de zogenaamde Schapenwei in Groeve 't Rooth (foto: Paul van Hoof, Bureau Natuurbalans).

meest bedreigde soorten. Aangezien de inzet van Wilde zwijnen in en rond de Zuid-Limburgse mergelgroeven voorsnog niet mogelijk is, blijven aanvullende beheermaatregelen, zoals het jaarlijks schonen van pionierwateren en het verwijderen van opslag op zonbeschenen hellingen, nodig om deze bijzondere soorten voor de Verborgen Valleien te behouden.

## DANKWOORD

René Krekels en Paul van Hoof worden bedankt voor het ter beschikking stellen van dia's. Verder dank aan Martin Blom voor de rondleiding die hij gaf in zijn groeve en Jürgen Mingels voor zijn waardevolle informatie.

## SUMMARY

### THE HERPETOFAUNA OF THE LIMBURG MARL PITS PERFECT INDICATORS FOR THE CONCEPT OF HIDDEN VALLEYS?

This article focuses on the present herpetofauna in six marl pits in southern Limburg, which offer an important habitat for a large number of amphibians and reptiles. Recent changes in the rural area have resulted in marl pits becoming the last refuge of some rare species like the Yellow-bellied toad (*Bombina variegata*) and the Midwife toad (*Alytus obstetricans*). If the design and management of these quarries is to be adapted to the requirements of these rare species, it is necessary to look at the relation between their habitat requirements and the dynamics in the quarries. Pioneering species are always found close to the extraction sites, where dynamics are greatest, while species that prefer a more structured vegetation, such as reptiles, or species tied to richly overgrown pools in wooded habitats are found in the oldest parts of the quarries. Of the pioneering species, the Yellow-bellied toad requires waters with hardly any vegetation for its reproduction. The Midwife toad reproduces in waters that are at a slightly further stage of succession but requires a more fully developed land habitat. The article reports a clear association between the advancing succession process in the quarries and the decline of the populations of the pioneer species Yellow-bellied toad and the Midwife toad. The article also lists the measures that have

been taken since 1988 to save especially the Yellow-bellied toad from extinction. The article concludes that the concept of the Hidden Valleys, which is based on natural processes, might indeed be sufficient for the Midwife toad but is probably insufficient to save the populations of Yellow belly toads. A higher grazing intensity might be beneficial to the toads but may also be destructive for other wildlife. Grazing with sheep appears to be insufficient, since these animals only crop the vegetation around the amphibian pools. Because the marl pits and their surroundings in southern Limburg are too small for experiments with wild boars, further management measures remain necessary, such as the annual clearing of the water bodies housing the pioneering species and the removal of vegetation from sunny slopes.

## LITERATUUR

- BERGERS, P., R. FOPPEN, 1985. De Vroedmeesterpad (*Alytus obstetricans*) in de Meertensgroeve te Vilt. Rapport no. 239, Zoologisch Laboratorium, Afdeling Dieroecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
- BOSMAN, W., A. OVAA, B. PETERS, W. OVERMARS, 1996. Toekomst van de Vroedmeesterpad in het zuidelijk Beneden-Geuldal. Met speciale aandacht voor de Meertensgroeve. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- BOSMAN, W., 1997. De Geelbuikvuurpad in Groeve 't Rooth in 1997. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- BOSMAN, W., 1998. De Geelbuikvuurpad in Groeve 't Rooth. Voortplanting in 1998. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- BOSMAN, W., R. BRONCKERS & D.P.E.M. FRISSEN, 1999. De Geelbuikvuurpad in Nederland: kan het nog steeds? Natuurhistorisch Maandblad 88 (6): 108-112.
- BOSMAN, W. & B. CROMBAGHS, 2001a. De Geelbuikvuurpad in Limburg in 2000. Een onderzoek naar populatie-omvang en voortplantingssucces in de laatste leefgebieden. Onderzoek uitgevoerd in het kader van: Beschermingsplan Vroedmeesterpad en Geelbuikvuurpad. & Uitvoering van het beheersplan ex artikel 14 Natuurbeschermingswet voor Groeve 't Rooth. Adviesbureau Natuurbalans/Limes Divergens, Ecologisch adviesbureau Groenlanden & Provincie Limburg, Nijmegen.
- BOSMAN, W. & B. CROMBAGHS, 2001b. De Geelbuikvuurpad in Limburg in 2001. Een onderzoek naar populatie-omvang en voortplantingssucces in de laatste leefgebieden. Ecologisch adviesbureau Groenlanden & Adviesbureau Natuurbalans/Limes Divergens. Ministerie van LNV, afdeling EC-LNV, Ooij.
- BOSMAN, W. & B. CROMBAGHS, 2003. De Geelbuikvuurpad in Limburg in 2002. Een onderzoek naar populatie-omvang en voortplantingssucces in de laatste leefgebieden. Onderzoek uitgevoerd in het kader van: Beschermingsplan Vroedmeesterpad en Geelbuikvuurpad. Een rapport van de leden van het platform van Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad. Ecologisch adviesbureau Groenlanden & Adviesbureau Natuurbalans/Limes Divergens. Ministerie van LNV, afdeling EC-LNV, Ooij.
- BROEK, T. VAN DEN & A.J.W. LENDERS, 1987. Herpetologische waarden van de Curfsgroeve (L). In: Stichting Herpetologische Studiegroepen. Verspreiding van de herpetofauna in Limburg, Noord-Brabant, Gelderland, Utrecht en Zeeland 1986. Stichting Herpetologische Studiegroepen, Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht: 64-66.
- CHRISTALLER, J., 1983. Vorkommen, Phänologie und Ökologie der Amphibien des Enzkreises. Jh. Ges. Naturkde. Württ. 138: 153-182.
- COELEN, J.E.M. VAN DER, 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg/Stichting RAVON, Maastricht/Nijmegen.
- CROMBAGHS, B., & W. BOSMAN, 2000. Nieuwsbrief Geelbuikvuurpad Vroedmeesterpad, Jaargang 1, nummer 1, december 2000. Platform Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad, Bureau Natuurbalans, Nijmegen.
- CROMBAGHS, B., W. BOSMAN & E. DUMONT, 2002. De Vroedmeesterpad in Limburg. Een onderzoek naar de actuele verspreiding van de Vroedmeesterpad in het Mergelland in 2001. Onderzoek uitgevoerd in het kader van het 'Beschermingsplan Vroedmeesterpad en Geelbuikvuurpad'. Adviesbureau Natuurbalans/Limes Divergens, Ecologisch adviesbureau Groenlanden & Expertise Centrum van het Ministerie van LNV, onderdeel natuurbeheer, Nijmegen.
- CROMBAGHS, B., & W. BOSMAN, 2003a. De Vroedmeesterpad in Limburg in 2002. Een onderzoek naar de actuele verspreiding van de Vroedmeesterpad in het Mergelland in 2002. Een rapport van de leden van het platform Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad. Bureau Natuurbalans-Limes Divergens & Bureau Groenlanden, Nijmegen/Ooij.
- CROMBAGHS, B., & W. BOSMAN, 2003b. Nieuwsbrief Geelbuikvuurpad Vroedmeesterpad, Jaargang 4, nummer 1, februari 2003. Platform Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad, Bureau Natuurbalans, Nijmegen.
- GOLLMANN, B., & G. GOLLMANN, 2002. Die Gelbbauchunke. Von der Suhle zur Radspur. Zeitschrift für Feldherpetologie: Beiheft 4. Laurenti Verlag, Bielefeld.
- LAAN, R. & B. VERBOOM, 1986. De Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*) in Zuid-Limburg. Het kan nog! Doctoraalsverslag no. 259. Afdeling Dieroecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
- LAAN, R. & B. VERBOOM, 1990. De Geelbuikvuurpad en de Vroedmeesterpad. Verleden, heden en toekomst. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Consultantschap Natuur, Milieu en Faunabeheer, Roermond.
- LENDERS, A.J.W., 1987. De Gladde slang (*Coronella austriaca* Laurenti, 1768), een typische vertegenwoordiger van kalkgraslanden? Natuurhistorisch Maandblad 76 (3): 50-52.
- LENDERS, A.J.W., 1995. De ENCI-groeve, een (rug)streepte voor. Verslag van een excursie van de Herpetologische studiegroep. Natuurhistorisch Maandblad 84 (5): 105-107.
- LENDERS, A.J.W., 2000. Beschermingsplan Vroedmeesterpad en Geelbuikvuurpad 2000-2004. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 's Gravenhage.
- LENDERS, A.J.W. & T.G.Y. VAN DEN BROEK, 1992. Geelbuikvuurpad. In: Coelen, J.E.M. van der (red.). Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Stichting RAVON; Maastricht, Nijmegen: 105-117.
- NIEKISCH, M., 1995. Die Gelbbauchunke: Biologie, Gefährdung, Schutz. Ökologie in Forschung und Anwendung 7. Margraf Verlag, Weikersheim.
- NÖLLERT, A. (RED.), 1996. Verbreitung, Ökologie und Schutz der Gelbbauchunke. Naturschutzreport 11. Thüringer Landesanstalt für Umwelt Jena.
- PETERS, B., G. VERSCHOOR & M. LEJEUNE, 1999. Verborgen Valleien. Ecologie en beheer van mergelgroeven in Zuid-Limburg. De Curfsgroeve als voorbeeld. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- PETERS, B., G. VERSCHOOR & M. LEJEUNE, 2004. Mergelgroeven in Zuid-Limburg. Ligging en kenmerken. Natuurhistorisch Maandblad 93 (4): 62-64.
- PETERS, B., & A. VAN WINDEN, 2002. Verborgen valleien in de ENCI groeve. Advies afwerkingsplan. Bureau Drift/Bureau Strooming.
- POSCHLOD, P., U. TRÄNKLE, J. BÖHMER & H. RAHMANN, 1997. Steinbrüche und Naturschutz. Sukzession und Renaturierung. Ecomed Verlag, Landsberg.

## LIBELLEN IN LIMBURGSE GROEVEN

D. Groenendijk, De Vlinderstichting, Postbus 506, 6700 AM Wageningen

**De mergelgroeven in Limburg vormen een bijzonder biotoop voor verschillende soorten libellen. Door de geografische ligging en de klimatologische omstandigheden gekoppeld aan de natuurlijke omstandigheden, is hier een voor Nederland bijzondere libellenfauna te vinden. Sinds halverwege de jaren negentig wordt in de Limburgse mergelgroeven gericht naar libellen gekeken. De meeste waarnemingen zijn gedaan in de ENCI-groeve bij Maastricht en in Groeve 't Rooth bij Cadier en Keer. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de libellenwaarnemingen die sindsdien zijn verzameld. Ook wordt geprobeerd om de toekomstvisies van de Limburgse groeven vanuit libellenperspectief te evalueren.**

### INLEIDING

Mergelgroeven staan bekend om hun, naar Nederlandse begrippen, buitengewone flora en fauna. Dit is enerzijds het gevolg van de zuidelijke ligging, maar juist de kalkrijke bodem en het gevarieerde landschap geven de grootste meerwaarde. In het kader van het landelijke libellenproject dat uiteindelijk geresulteerd heeft in 'De Nederlandse Libellen (Odonata)' (NEDERLANDSE VERENIGING VOOR LIBELLENSTUDIE, 2002), zijn in heel Nederland waarnemingen van libellen verzameld. In de loop van de jaren negentig, bleek dat er juist uit een zo belangrijk leefgebied als de Limburgse mergelgroeven nog maar zeer weinig waarnemingen van libellen bekend waren. Dit was de aanleiding om vanaf 1996 intensiever in de Limburgse mergelgroeven waarnemingen van libellen te verzamelen. Vooral aan de ENCI-groeve is vaak een bezoek gebracht (DIJKSTRA et al., 1998) en verder is Groeve 't Rooth regelma-

tig bezocht. De waarnemingen die in dit kader zijn verzameld, vormen de basis voor dit artikel. Het doel is om een overzicht te geven van de huidige kennis omtrent het voorkomen van libellen in de Limburgse mergelgroeven. Omdat er vooral gegevens zijn van de ENCI-groeve en Groeve 't Rooth, zullen deze beide groeven in dit artikel centraal staan.

### METHODE

De waarnemingen die gebruikt zijn, zijn alle afkomstig uit het Landelijk Bestand Libellen (in beheer bij de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, EIS-Nederland en De Vlinderstichting) en uit ervaringen van de auteur. In het Landelijk Bestand Libellen bevinden zich ruim 1000 waarnemingen uit de ENCI-groeve en Groeve 't Rooth. Meer dan 85% is afkomstig uit de ENCI-groeve, en deze is dan ook verreweg het beste

onderzocht. Alleen uit de ENCI-groeve zijn enkele libellenwaarnemingen van voor 1990 bekend en informatie over de libellenfauna van de Limburgse groeven voor 1990 ontbreekt dus vrijwel geheel. Uit de periode 1918 tot en met 1960 bevinden zich slechts elf waarnemingen van libellen in het Landelijk Bestand Libellen. De eerste waarneming betreft een mannetje van de Gewone oeverlibel (*Orthetrum cancellatum*). In totaal zijn slechts acht soorten uit de genoemde periode bekend geworden, maar het is niet altijd duidelijk of dit waarnemingen uit de groeve zelf, of uit de directe omgeving zijn. In ieder geval is wel duidelijk dat een goed historisch beeld van de libellen uit de Limburgse groeven ontbreekt. Vanaf 1996 zijn de ENCI-groeve en Groeve 't Rooth vaak bezocht en werden vooral zichtwaarnemingen van libellen verzameld. Echter, er zijn ook relatief veel larvenhuidjes verzameld en vers uitgeslopen dieren waargenomen, zodat een goede indicatie van voortplantingsactiviteiten werd verkregen. In tabel I is een overzicht gegeven van de op dit moment bekende soorten libellen in de ENCI-groeve. Tabel II geeft een vergelijkbaar overzicht van Groeve 't Rooth. Er is in de tabellen onderscheid gemaakt tussen zwerwers en soorten die zich hier (waarschijnlijk) voortplanten.

### LIBELLEN IN MERGELGROEVEN

In en rond de ENCI-groeve zijn in totaal 37 soorten libellen aangetroffen (tabel I). Twee soorten zijn alleen van vroeger bekend. Eén daarvan is de Beekrombout (*Gomphus vulgatissimus*) waarvan in 1938 en 1949 telkens één exemplaar werd verzameld. Mogelijk kwam de soort toen voor in de nabijgelegen Jeker of Maas en werd af en toe een zwervend exemplaar in de ENCI-groeve vastgesteld. Iets dergelijks heeft zich waarschijnlijk ook voorgedaan bij de Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*) die ook de laatste jaren nog als zwerver in de ENCI-groeve wordt gezien. De tweede soort die in de ENCI-groeve alleen bekend is van voor 1990, is de Geelvlekheidlibel (*Sympetrum flavolum*). Van deze soort werd in 1931 een mannetje in de directe omgeving van de ENCI-groeve verzameld. Na 1990 zijn in totaal 35 soorten vastgesteld en daarmee is de ENCI-groeve één van de soortenrijkste plekken van Nederland (NEDERLANDSE VERENIGING VOOR LIBELLENSTUDIE, 2002). In en rond Groeve 't Rooth zijn in totaal slechts 19 soorten libellen aangetroffen (tabel II). De eerste waarneming in het Landelijk Bestand Libellen is uit 1990 en betreft een Grote keizerlibel (*Anax imperator*).



FIGUUR 1  
Vrouwje (oranje kleurvorm) van de Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*) (foto: Robert Ketelaar).

TABEL I

Libellen die zijn vastgesteld in de ENCI-groeve en op het Nederlandse deel van de Sint-Pietersberg. Data afkomstig uit het Landelijk Bestand Libellen (in beheer bij de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, EIS-Nederland en De Vlinderstichting).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	<1990	>1990	Eerste jaar van waarneming	Voortplanting	Status
<b>Zygoptera</b>						
Weidebeekjuffer	<i>Calopteryx splendens</i>	+	+	1923	nee	zwerver
Gewone pantserjuffer	<i>Lestes sponsa</i>	-	+	1992	ja	algemeen
Houtpantserjuffer	<i>Lestes viridis</i>	-	+	1996	ja	zeer algemeen
Bruine winterjuffer	<i>Sympecma fusca</i>	-	+	1997	ja	vrij schaars
Kanaaljuffer	<i>Cercion lindenii</i>	-	+	1992	ja	algemeen
Azuurwaterjuffer	<i>Coenagrion puella</i>	+	+	1930	ja	zeer algemeen
Variabele waterjuffer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	-	+	1994	nee (?)	zwerver (?)
Grote roodoogjuffer	<i>Erythromma najas</i>	-	+	1997	nee (?)	zwerver (?)
Kleine roodoogjuffer	<i>Erythromma viridulum</i>	-	+	1996	ja	zeer algemeen
Watersnuffel	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	+	1992	ja	zeer algemeen
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	+	+	1960	ja	zeer algemeen
Tengere grasjuffer	<i>Ischnura pumilio</i>	-	+	1992	ja	vrij schaars
Vuurjuffer	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	+	1993	ja	algemeen
Blauwe breedscheenjuffer	<i>Platycnemis pennipes</i>	+	+	1932	ja	algemeen
<b>Anisoptera</b>						
Blauwe glazenmaker	<i>Aeshna cyanea</i>	-	+	1992	ja	zeer algemeen
Bruine glazenmaker	<i>Aeshna grandis</i>	+	+	1925	nee	zwerver
Venglazenmaker	<i>Aeshna juncea</i>	-	+	1997	nee	zwerver
Paardenbijter	<i>Aeshna mixta</i>	-	+	1995	ja	algemeen
Zuidelijke glazenmaker	<i>Aeshna affinis</i>	-	+	2002	nee	zwerver
Grote keizerlibel	<i>Anax imperator</i>	-	+	1994	ja	zeer algemeen
Zuidelijke keizerlibel	<i>Anax parthenope</i>	-	+	1998	nee	zwerver
Glassnijder	<i>Brachytron pratense</i>	-	+	1994	nee (?)	zwerver (?)
Plasrombout	<i>Gomphus pulchellus</i>	-	+	1997	ja	schaars
Beekrombout	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	+	-	1938	nee	zwerver
Smaragdlibel	<i>Cordulia aenea</i>	-	+	1998	ja (?)	schaars
Platbuik	<i>Libellula depressa</i>	-	+	1992	ja	algemeen
Viervlek	<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	+	1996	ja	algemeen
Zuidelijke oeverlibel	<i>Orthetrum brunneum</i>	-	+	1995	ja	vrij schaars
Gewone oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	+	+	1918	ja	algemeen
Beekoeverlibel	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	+	1997	ja	schaars
Vuurlibel	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	+	1996	ja	vrij schaars
Zwarte heidelibel	<i>Sympetrum danae</i>	-	+	1997	nee	zwerver
Geelvlekheidelibel	<i>Sympetrum flaveolum</i>	+	-	1931	nee	zwerver
Zwervende heidelibel	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	+	1997	ja	schaars
Bloedrode heidelibel	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	+	1991	ja	algemeen
Bruinrode heidelibel	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	+	1991	ja	zeer algemeen
Steenrode heidelibel	<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	+	1994	nee (?)	zwerver (?)

TABEL II

Libellen die zijn vastgesteld in Groeve 't Rooth. Data afkomstig uit het Landelijk Bestand Libellen (in beheer bij de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, EIS-Nederland en De Vlinderstichting).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	<1990	>1990	Eerste jaar van waarneming	Voortplanting	Status
<b>Zygoptera</b>						
Gewone pantserjuffer	<i>Lestes sponsa</i>	-	+	1992	ja (?)	vrij schaars
Houtpantserjuffer	<i>Lestes viridis</i>	-	+	1992	ja	algemeen
Azuurwaterjuffer	<i>Coenagrion puella</i>	-	+	1992	ja	zeer algemeen
Variabele waterjuffer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	-	+	1997	nee (?)	zwerver (?)
Watersnuffel	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	+	1997	ja	vrij schaars
Lantaarntje	<i>Ischnura elegans</i>	-	+	1992	ja	zeer algemeen
Tengere grasjuffer	<i>Ischnura pumilio</i>	-	+	1992	ja	vrij schaars
Vuurjuffer	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	+	1994	ja	vrij schaars
<b>Anisoptera</b>						
Blauwe glazenmaker	<i>Aeshna cyanea</i>	-	+	1992	ja	zeer algemeen
Grote keizerlibel	<i>Anax imperator</i>	-	+	1990	ja	zeer algemeen
Glassnijder	<i>Brachytron pratense</i>	-	+	1998	nee (?)	zwerver (?)
Plasrombout	<i>Gomphus pulchellus</i>	-	+	1994	nee	zwerver
Platbuik	<i>Libellula depressa</i>	-	+	1992	ja	zeer algemeen
Viervlek	<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	+	1999	ja	algemeen
Zuidelijke oeverlibel	<i>Orthetrum brunneum</i>	-	+	1998	ja	vrij schaars
Gewone oeverlibel	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	+	1996	ja	algemeen
Zwarte heidelibel	<i>Sympetrum danae</i>	-	+	1996	nee	zwerver
Bloedrode heidelibel	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	+	1992	ja	vrij schaars
Bruinrode heidelibel	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	+	1992	ja	zeer algemeen

Bij het bekijken van tabel I en II valt op dat in Nederland relatief zeldzame soorten met een zuidelijke oorsprong goed vertegenwoordigd zijn. Een aantal soorten is bovendien sterk gebonden aan pionierbiotopen. Hieronder worden een aantal soorten die

het meest karakteristiek zijn voor de Limburgse mergelgroeven kort besproken. Hoewel het moeilijk is om een exact onderscheid te maken, zijn de soorten ingedeeld in soorten van pioniermilieus en soorten met een zuidelijke oorsprong.

## LIBELLEN VAN PIONIERMILIEUS

De belangrijkste libellensoorten van pioniermilieus zijn de Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*), de Zuidelijke oeverlibel (*Orthetrum brunneum*) en de Beekoeverlibel (*Orthetrum coerulescens*). De

Tengere grasjuffer (figuur 1) kan in hoge aantallen worden aangetroffen op kwelplekken in de Limburgse mergelgroeven en is vermoedelijk voor dit biotoop de meest talrijke waterjuffer tijdens de hoofdvliegtijd van half juni tot augustus. In de ENCI-groeve werden op kwelplekken regelmatig tientallen exemplaren tegelijkertijd waargenomen. Een groot deel hiervan betrof vers uitgeslopen exemplaren en de populatie in de ENCI-groeve is waarschijnlijk één van de grootste van Nederland. Ook in Groeve 't Rooth is de Tengere grasjuffer een regelmatige verschijning. De verwachting is dat in elke Limburgse mergelgroeve waarin open kwelplekken voorkomen, de Tengere grasjuffer voorkomt. De soort is in ieder geval ook vastgesteld in de Curfsgroeve en de Meertensgroeve. De Zuidelijke oeverlibel (figuur 2) is ook een soort die gebonden is aan open kwelbiotopen. De verrassing was groot toen in 1995 voor het eerst sinds 1902 de

soort weer opdook bij Weustenrade in Limburg (GUBBELS *et al.*, 1995). In 1995 werd eveneens een mannetje op de Sint-Pietersberg gezien en het vermoeden rees dat in de ENCI-groeve een populatie aanwezig was. In 1996 kon dat worden bevestigd en sindsdien worden er vrijwel jaarlijks waarnemingen van de Zuidelijke oeverlibel in de ENCI-groeve gedaan, waaronder ook vers uitgeslopen exemplaren en vondsten van larvenhuidjes. Tevens worden kleine aantallen van de Beekoeverlibel op deze plekken aangetroffen. In Groeve 't Rooth is de Zuidelijke oeverlibel voor het eerst waargenomen in 1998 en de verwachting is dat zich ook hier een populatie bevindt. De Beekoeverlibel is nog niet in Groeve 't Rooth waargenomen.

Andere soorten die karakteristiek zijn voor pioniermilieus, zijn de Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*) en in zekere zin ook de Bruinrode heidelibel (*Sympetrum striolatum*).

Vooral deze laatste soort is zeer talrijk en kan met honderden tegelijk worden waargenomen in zowel de ENCI-groeve als in Groeve 't Rooth. De Zwervende heidelibel (figuur 3) komt invasie-achtig voor in Nederland en plant zich soms een aantal jaren na een invasie op een plek voort. Dit is ook het geval geweest in de ENCI-groeve. Het is onduidelijk of dit blijvend zal zijn. Wel is het zo dat de kwel- en pioniermilieus in de Limburgse mer-

Meestal worden patrouillerende mannetjes langs de grotere, diepere plassen waargenomen, maar af en toe worden ook vers uitgeslopen dieren gezien. Een enkele keer worden ook Vuurlibellen waargenomen in kleine met waterplanten begroeide plasjes die in de kwelgebieden zijn ontstaan, maar in de regel worden de grootste aantallen Vuurlibellen in de ENCI-groeve waargenomen langs oevers van de wat grotere wateren. De soort is nog niet in Groeve 't Rooth gezien. In het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw is de Vuurlibel steeds frequenter in Nederland gezien en werden vooral in Limburg steeds vaker exemplaren waargenomen (HERMANS & GUBBELS, 1997). De ENCI-groeve is inmiddels een locatie met een relatief grote en stabiele populatie en de verwachting is dat ook in andere mergelgroeven waar grote, begroeide plassen aanwezig zijn, de Vuurlibel voor zal kunnen komen. De Kanaaljuffer (*Cercion lindenii*) en de Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*) breiden zich beide uit in Nederland (NEDERLANDSE VERENIGING VOOR LIBELLENSTUDIE, 2002). Beide soorten zijn aanwezig in de ENCI-groeve en hebben hier een goede populatie. In Groeve 't Rooth zijn deze soorten niet aanwezig, maar de Kanaaljuffer is in 2000 al wel gezien in de Curfsgroeve.

In de ENCI-groeve zijn inmiddels een aantal zeer zeldzame zuidelijke soorten waargenomen. Zo werd de Zuidelijke keizerlibel (*Anax parthenope*) inmiddels driemaal waargenomen (juni 1998, juni 1999 en juli 1999) en de Zuidelijke glazenmaker (*Aeshna affinis*) eenmaal in augustus 2002. De waarnemingen van deze soorten moeten beschouwd worden als zwervers, maar de mogelijkheid van toekomstige vestiging moet niet worden uitgesloten.

## WATERTYPES

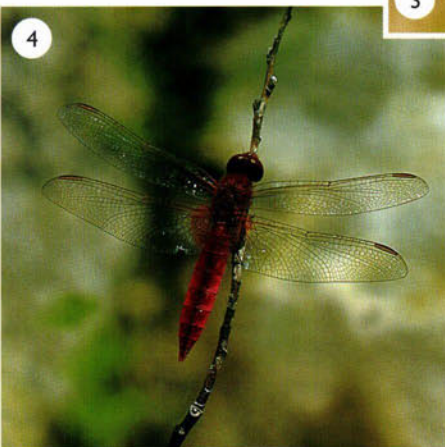
De belangrijkste wateren in de Limburgse mergelgroeven bestaan uit twee types: 1. plassen en 2. ondiepe, vaak kwelgevoede wateren. De plassen zijn onder meer aanwezig in de oudere delen van de ENCI-groeve, waar water zich in bassins achter mergeldammen ophoopt (PETERS & VAN WINDEN, 2002). In de ENCI-groeve gaat het om deels door kwelgevoede plassen die maximaal zo'n twaalf meter diep zijn (figuur 5). Sommige plassen hebben steile oevers, andere oevers zijn veel vlakker en hebben een relatief groot oppervlak ondiep water. Langs de oevers staan voornamelijk Grote lisdodde (*Typha latifolia*) en lage kruiden. In het water groeien planten zoals Aarvederkruid (*My-*



FIGUUR 2  
Paringswiel van de Zuidelijke oeverlibel (*Orthetrum brunneum*) (foto: De Vlinderstichting, Kars Veling).

FIGUUR 3  
Mannetje van de Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*) (foto: Rob van Bemmelen).

FIGUUR 4  
Mannetje van de Vuurlibel (*Crocothemis erythraea*) (foto: De Vlinderstichting, Kars Veling).



gelgroeven een goed leefgebied voor deze soort vormen. In Groeve 't Rooth is de soort overigens nog niet vastgesteld.

## LIBELLEN UIT HET ZUIDEN

De beschutte ligging van de wateren in Limburgse mergelgroeven, maakt ze geschikt voor warmteminnende soorten met een zuidelijke verspreiding. De Vuurlibel (*Crocothemis erythraea*) is vanaf 1996 jaarlijks in de ENCI-groeve waargenomen (figuur 4).

*riophyllum spicatum*), Veenwortel (*Polygonum amphibium*) en Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*). De hogere delen van de oevers bestaan gewoonlijk uit ijle ruigtes met opslag van bomen en struiken. Het oudste voorbeeld van een dergelijk biotoop is de visvijver in het zuiden van de ENCI-groeve (figuur 6). Deze plas is in 1980 ontstaan en de omgeving is inmiddels afgewerkt en ingericht. Hij is glashelder, heeft een uitgebreide begroeiing van Aarvederkruid en wordt omgeven door een parkachtig landschap.

De kwelplekken bestaan uit een gevarieerde mozaïek van ondiepe, stilstaande en stromende kleine wateren. Door verschillen in hoogte, bedekking en soortensamenstelling van de vegetatie, heeft ieder plasje een ander karakter. Deze variatie wordt nog verder versterkt doordat elk plasje een andere ouderdom heeft. Vaak is het water ondoorzichtig melkachtig van de kalk en larvenhuidjes of libellen die in aanraking met het water zijn geweest (zoals bijvoorbeeld vrouwtjes die eitjes hebben afgezet), zien er dan wit berijpt uit. In de ENCI-groeve bevindt een belangrijk voorbeeld van dit kwelbiotoop zich in het centrale gedeelte van de groeve, waar ook nog steeds wordt gewerkt (figuur 7).

## DISCUSSIE

De bijzonderheid van de libellenfauna in de Limburgse mergelgroeven laat zich samenvatten in een groot aandeel aan soorten van pioniermilieus waarin soms kwel optreedt, en een groot aandeel aan soorten met een zuidelijke oorsprong, waarvan een belangrijk deel zich voortplant in matig voedselarme plassen met vrij veel begroeiing. Bij een vergelijking tussen de soortensamenstelling van de ENCI-groeve en Groeve 't Rooth moet ook de waarnemingsintensiteit worden betrokken. Groeve 't Rooth is duidelijk minder onderzocht (28 waarnemingsda-

gen na 1990 tegenover 65 waarnemingsdagen na 1990 in de ENCI-groeve). Er is dus een duidelijk verschil (ongeveer een factor twee) in waarnemingsintensiteit. Overigens zijn de meeste andere Limburgse groeven nog minder op libellen onderzocht. Ondanks het verschil in onderzoekspanning zijn er toch wel een aantal opvallende zaken te zien, die vermoedelijk ook geldig zijn voor de overige Limburgse mergelgroeven. In Groeve 't Rooth beperken de leefgebieden zich tot een aantal kleinere poelen en pioniersituaties op plekken waar hangwater of schijngrondwater uittreden (figuur 8). Hierdoor ontbreken een aantal soorten die zich voortplanten in grotere matig voedselarme wateren zoals de Bruine winterjuffer, de Kanaaljuffer en ook de Vuurlibel.

Een ander belangrijk aspect van de libellenfauna in de Limburgse mergelgroeven is te verklaren uit de gunstige geografische ligging en de klimatologische omstandigheden. Doordat de wateren in de groeven beschut liggen en vaak een geringe diepte hebben, zijn de mergelgroeven voor warmteminnende soorten van groot belang. De ENCI-groeve ligt bovendien geografisch gezien heel gunstig. Doordat deze groeve in het dal van de Maas gelegen is, zullen veel zwerfende en trekkende libellen de groeve relatief gemakkelijk kunnen vinden. Voor de Vuurlibel en de Kleine roodoogjuffer (*Erythromma viridulum*) is aannemelijk gemaakt dat vestiging in een nieuw leefgebied gefaciliteerd wordt via de corridor van de rivier de Rijn (OTT, 1996; KETELAAR, 2002). Trekkende of zwerfende libellen gebruiken het dal van de Rijn als trekrichting en vestigen zich dan langs de rivier in geschikte voortplantingswateren. Een dergelijk mechanisme kan ook voor het dal van de Maas gelden. De Limburgse mergelgroeven in zijn algemeenheid en de ENCI-groeve in het bijzonder zijn daarmee een belangrijke voorpost voor vanuit het zuiden afkomstige libellensoorten.

## TOEKOMST

Een flink aandeel van de soorten libellen in de Limburgse mergelgroeven is afhankelijk van de dynamiek die groevelandschappen eigen is. Tijdens de winning wordt die dynamiek veroorzaakt door graafwerkzaamheden en daarna zorgt een breed scala aan geomorfologische en hydrologische processen voor het instandhouden van deze dynamiek. Belangrijk voor de toekomst is het instandhouden van een zekere dynamiek. PETERS (1999) geeft dan ook aan de processen als vitale onderdelen van het nieuwe kalkrotslandschap te beschouwen en de plannen voor de eindafwerking van elke willekeurige mergelgroeve daarop af te stemmen om een zo groot mogelijke ecologische variatie te behouden. In PETERS & VAN WINDEN (2002) wordt deze visie verder uitgewerkt voor de ENCI-groeve. De algemene indruk hieruit is dat de ENCI-groeve een aantal kansen biedt om natuurlijke processen een rol te geven in de eindafwerking. Als dat inderdaad gerealiseerd kan worden, dan blijft een bronnenlandschap met beekjes, kalkgraslanden, kalkwanden en verspreid liggende kalkmoerasjes aanwezig (PETERS & VAN WINDEN, 2002). Hierdoor zullen de soorten libellen die afhankelijk zijn van pioniersituaties en kwelsituaties, zich ook in de toekomst kunnen blijven handhaven. Soorten als de Zuidelijke oeverlibel en de Tenger grasjuffer zullen zich door de blijvend aanwezige dynamiek tot goede populaties kunnen ontwikkelen.

Het alternatief is dat de groeve langzaam vol water loopt, waardoor een grote plas in het diepste gedeelte ontstaat die vergelijkbaar zal zijn met de huidige plassen in het Roermondse Maasplassengebied. De pioniermilieus zullen in dat geval verdwijnen en ook de daaraan gebonden libellensoorten. Het is denkbaar dat dit een uitbreiding tot gevolg zal hebben van de soorten libellen die nu al aanwezig zijn in de



FIGUUR 5  
Een karakteristieke groeveplas in de noordoosthoek van de ENCI-groeve (foto: Bart Peters).



FIGUUR 6  
De 'Visvijver' in de zuidhoek van de ENCI-groeve (foto: Bart Peters).





FIGUUR 7  
Ondiepe, kwelgevoede stroompjes en pionierswateren in diepere delen van de ENCI-groeve  
(foto: Bart Peters).



FIGUUR 8  
De grote ondiepe plas in het wingedeelte van Groeve 't Rooth (foto: Bart Peters).

plassen zoals de Bruine winterjuffer, de Vuurlibbel en de Kanaaljuffer, maar zeker is dat niet. Dit zal afhangen van het uiteindelijke uiterlijk van de plas en wellicht krijgen ook deze soorten het dan moeilijk doordat deze plas te weinig structuur en variatie zal bieden.

Op dit moment is het zo dat in de meeste gevallen het gevaar voor verdwijning van de pioniermilieus niet acuut is. Enerzijds worden door de aanwezige mergelwinning in de ENCI-groeve en Groeve 't Rooth nog steeds pioniersituaties gecreëerd. Anderzijds bemoeilijken de fysische eigenschappen van het bodemtype de ontkieming van planten en dus het dichtgroeien. In de zomer is de grond dermate hard en uitgedroogd, dat maar weinig planten de extreem droge en warme omstandigheden aankunnen (DIJKSTRA *et al.*, 1998).

In de huidige situatie is het zo dat vooral in de ENCI-groeve een prachtige mix aanwezig is van dynamische pioniersituaties, kleine poelen en grotere plassen. Dit scala biedt de grootste diversiteit aan libellensoorten en zou ook moeten worden nagestreefd in de overige Limburgse mergelgroeven. De soortenlijst lijkt op dit moment redelijk volledig, maar verrassingen in de toekomst zijn zeker niet uitgesloten. Vestiging van een soort als de Tweevlek (*Epitheca bimaculata*) is zeker denkbaar en het is beslist geen toeval dat de eerste waarneming van een Gaffelwaterjuffer (*Coenagrion scitulum*) onlangs gedaan is in een Limburgse groeve (GOUDSMITS, 2003).

## CONCLUSIE

De Limburgse mergelgroeven zijn van een bijzondere entomologische betekenis en deze betekenis uit zich ook in de libellenfauna. Een aantal zuidelijke soorten en typische soorten van

pioniermilieus zijn ondanks hun landelijke zeldzaamheid, vooral in de ENCI-groeve relatief talrijk aanwezig. Om deze soorten voor de toekomst te behouden, is het belangrijk dat het dynamisch landschap in de groeven aanwezig blijft. Om dit te realiseren, is het belangrijk om natuurlijke processen een belangrijke rol te geven zodra de actieve winning van mergel stopgezet wordt.

## DANKWOORD

De ENCI wordt hartelijk bedankt voor het verlenen van toestemming om de ENCI-groeve te betreden. Alle waarnemers die gegevens uit de Limburgse mergelgroeven hebben doorgegeven aan het Landelijk Bestand Libellen (in beheer bij Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, EIS-Nederland en De Vlinderstichting) worden eveneens bedankt. Vincent Kalkman (EIS-Nederland) en Mathilde Groenendijk (De Vlinderstichting) worden bedankt voor het kritisch doornemen van een eerder concept van dit artikel.

## SUMMARY

### DRAGONFLIES AND DAMSELFLIES IN DUTCH LIMESTONE QUARRIES

Marl pits in the province of Limburg are of great entomological importance. Their sheltered situation and the continuing marlstone extraction provide a special dynamic and warm habitat. So far, 37 dragonfly species have been recorded in these quarries, many of them relatively rare in the rest of the Netherlands. Most of these are species characteristic of poorly vegetated seepage areas or have a southern distribution. Reproduction of *Sympetma fusca*, *Cercion*

*lindenii* and *Crocothemis erythraea* has been observed in pools with a rich vegetation, while *Ischnura pumilio*, *Orthetrum brunneum* and *Orthetrum coerulescens* were found to reproduce in seepage areas with shallow ponds and small streams. Most of the recorded dragonfly species need the dynamic situation found in these quarries. Conserving this special habitat and its fauna requires a tailored approach, involving the maintenance of geomorphological and hydrological processes after marlstone extraction ends.

## LITERATUUR

- DIJKSTRA, K.-D., D. GROENENDIJK & V.J. KALKMAN, 1998. Voorpost van het zuiden: De libellen van de Nederlandse St. Pietersberg. *Brachytron* 2(1): 23-27.
- GOUDSMITS, K., 2003. De eerste waarneming van de Gaffelwaterjuffer (*Coenagrion scitulum*) in Nederland. *Brachytron* 7(1): 27-29.
- GUBBELS, R.E.M.B., J.T. HERMANS & R.F.M. KREKELS, 1995. De Zuidelijke oeverlibbel na 93 jaar weer in Nederland. *Natuurhistorisch Maandblad* 84 (12): 284-291.
- HERMANS, J.T. & R.E.M.B. GUBBELS, 1997. De Vuurlibbel (*Crocothemis erythraea* (Brullé)) in Limburg. *Brachytron* 1(1): 22-26.
- KETELAAR, R., 2002. The recent expansion of the Small Red-eyed Damselfly *Erythromma viridulum* (Charpentier) in The Netherlands. *Journal of the British Dragonfly Society* 18(1&2): 1-8.
- NEDERLANDSE VERENIGING VOOR LIBELLENSTUDIE, 2002. De Nederlandse libellen (*Odonata*). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- OTT, J., 1996. Zeigt die Ausbreitung der Feuerlibelle in Deutschland eine Klimaveränderung an? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 28: 53-61.
- PETERS, B., 1999. Verborgene valleien. Ecologie en beheer van mergelgroeves in Zuid-Limburg. De Curfsgroeve als voorbeeld. Stichting Ark, Hoog Keppel.
- PETERS, B. & A. VAN WINDEN, 2002. Verborgene valleien in de ENCI-groeve. Advies-afwerkingsplan. Bureau Drift, Berg en Dal.

## GRAND DESIGN EN DE ENCI-GROEVE

Mergelwinning leidt tot maatschappelijke discussies. Daarin lijken natuurontwikkeling en economie vaak lijnrecht tegenover elkaar te staan. Zowel ENCI als haar Belgische zusterbedrijf CBR zien het als hun maatschappelijke verantwoordelijkheid de belangen van natuur en landschap zo goed mogelijk te integreren in de eigen bedrijfsvoering. Een nieuw initiatief op dit vlak is het 'Grand Design', een studie die in beeld brengt welke win-winsituaties denkbaar zijn op het grensvlak van natuurontwikkeling en economie. Zowel de Belgische als Nederlandse zijde van de Sint-Pietersberg worden daarin meegenomen.

De Eerste Nederlandse Cement Industrie (ENCI) startte in 1926 haar activiteiten aan de voet van de Sint-Pietersberg, waar de voor de cementproductie noodzakelijke mergel werd gewonnen. In de loop der jaren is hierdoor een groeve ontstaan. De mergelwinning in de Sint-Pietersberg is onderwerp van voortdurende maatschappelijke discussies. Een belangrijk bezwaar dat daarbij vaak naar voren wordt gebracht is de aantasting van de natuur. En het moet gezegd: natuurlijk betekent een groeve een ingreep in het bestaande landschap. Recente studies tonen echter aan dat diezelfde mergelwinning, zowel bij de exploitatie als bij het afwerken van de mergelgroeven, ook unieke kansen biedt voor natuurontwikkeling (rapport Verborgten Valleien).

In de komende tijd zijn er twee routes waarlangs de belangen van mergelwinning en die van de natuur elkaar ontmoeten. Allereerst is er het officiële traject voor het voortzetten van de mergelwinning in de ENCI-groeve is een MER-studie noodzakelijk. De overheid heeft in de richtlijnen van deze MER-studie opgenomen dat onderzoek naar compensatie van eventuele natuuraantasting door de huidige en toekomstige activiteiten op basis van Europese en nationale wetgeving moet worden uitgevoerd.

Naast deze wettelijk verplichte route, die in feite gericht is op schadepreventie en/of herstel, is een tweede benadering ingezet: het Grand Design. Dit initiatief van

ENCI en CBR moet een visie opleveren die de ambitie heeft om de op het eerste oog tegenstrijdige activiteiten van mergelwinning en natuurontwikkeling op een maatschappelijk verantwoorde wijze te combineren. Doel is om vanuit een integrale en vooral grensoverschrijdende benadering, die niet alleen de groeve zelf maar ook de bredere omgeving (Plateau van Caestert, Jekerdal, Sint-Pietersberg, stadsrand Maastricht) in beeld brengt, een win-winsituatie te creëren voor natuur en economie. Het economische belang wordt daarbij overigens breder gezien dan alleen het belang van de mergelwinning. Ook de rol van recreatie en toerisme, landbouw en stadsontwikkeling kunnen hierbij in beeld komen.

De visie zal worden opgesteld door Bureau Strooming, in samenwerking met de Universiteit van Luik en onder begeleiding van een stuurgroep. In deze stuurgroep zijn de huidige en de toekomstige eigenaren van de gronden in het studiegebied vertegenwoordigd. Een doorsnee van de andere belanghebbende partijen in het gebied (Gemeenten, Waterschap, etcetera) is in eerste instantie via een interviewronde betrokken.

De ambitie houdt overigens niet op bij het opstellen van een visie. Belangrijk is dat ook zo snel mogelijk wordt gestart met het realiseren ervan. Als een van de eerste stappen in het project Grand Design hebben CBR en ENCI enkele van hun eigendommen in het studiegebied overgedragen. CBR heeft het gebied Caestert overgedragen aan de Region Wallon (Waalse deel) en Natuurpunt (Vlaamse deel). ENCI heeft een heringericht deel van de groeve via de provincie Limburg overgedragen aan de Vereniging Natuurmonumenten. Daarnaast is Stichting Ark reeds gestart met een communicatie- en excursieprogramma, om een grotere bekendheid te geven aan de natuurwaarden die zich in en om de groeve ontwikkelen.

**Rob Huydts,**  
ENCI-Maastricht B.V.



(illustratie: Jeroen Helmer).

## BIOTOOPGEBRUIK VAN OEHoes IN GROEVEN

Hans Damink, *Widelanken 180, 6217 CN Maastricht*

In de negentiende eeuw is de Oehoe (*Bubo bubo*) in onze streken fel vervolgd. Dit had tot gevolg dat er destijds bijvoorbeeld in Duitsland nog maar een honderdtal van deze grootste Europese uilensoort in het wild leefden. Midden jaren zestig werd het tij gekeerd door herintroductieprojecten in Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland. Hierdoor is onder andere het aantal Oehoes in de Eifel spectaculair gestegen. Tevens was er in die periode nog een kleine populatie 'Grand Duc's' in de Franse Ardennen. Deze populatie breidde zich nadien langzaam uit in België. Uit meldingen van gevonden Oehoes in de jaren negentig was duidelijk dat in Belgisch Limburg regelmatig Oehoes rondvlogen, echter zonder daar te nestelen. Dat een paartje in 1997 in de groeve van de Sint-Pietersberg bij Maastricht ging broeden was dan ook niet geheel onlogisch. Door deze algehele toename zijn er nu ruwweg een vijftigtal Oehoe broedparen in de Eifel en een vijventwintigtal paartjes in België en Luxemburg (persoonlijke mededeling Laurent Gèe). In dit artikel wordt met name ingegaan op het biotoopgebruik van deze oehoepopulatie in groeven.

### GROEVEN

Er zijn tal van meldingen van broedsels van Oehoes die niet broeden op natuurlijke rots-

wanden of kalksteenwanden in groeven. Zo zijn er meldingen van nesten op de grond, op roofvogelnesten en zelfs in een schuilhut van een opnameploeg van de BBC (MIKKOLA,



1983). Desalniettemin liggen de meeste broedplaatsen van de Oehoe in Europa op een wand. Dit kan een bergwand zijn maar, zoals in ons laagland, ook een wand in een groeve. In het gebied van de Eifel, Luxemburg en de Belgische Maas en zijn zijrivieren ligt de habitat van de Oehoe, voor zover bekend alléén in groeven (persoonlijke mededeling Laurent Gèe). Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld Sleswig-Holstein waar naar verhouding veel in bomen wordt gebroed of Polen waar in moerassen en ook op de grond wordt genesteld.

Typisch voor een groeve is dat het een groot, meestal uit veiligheidsoverwegingen afgesloten gebied is, waar met zwaar materieel gericht heen en weer wordt bewogen. De menselijke activiteit op een dergelijke plaats is relatief geconcentreerd, en dus is de verstoring voor dieren in overige delen van het terrein laag. Bovendien worden veel groeven niet continue geëxploiteerd waardoor de verstoring nog lager is. De bezochte groeven in de Eifel en België variëren van maagdelijk ontgonnen en volop in gebruik zijnde terreinen tot verlaten en dichtgegroeide landschappen. Hierbinnen vinden we alle mogelijke variëteiten qua grootte, steensoort, hellingshoek, begroeiing en oriëntatie.

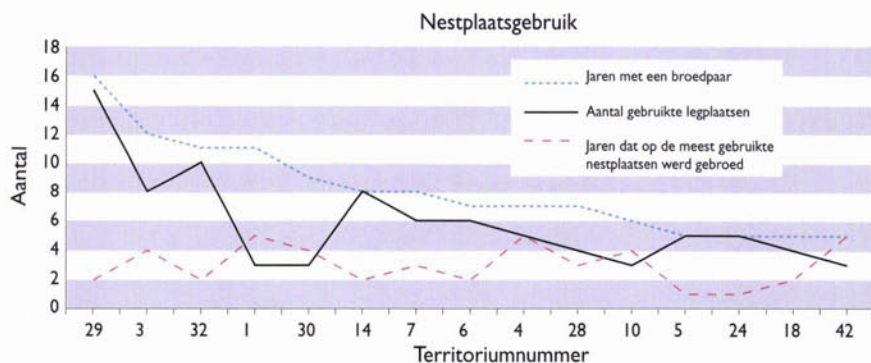
In de onderstaande tekst wordt aan de hand van een drietal studies (BERGERHAUSEN *et al.*, 1989) in de Eifel, OLSSON (1979) in zuidoost Zweden en zowel FREY (1973) als HALLER (1978) in Oostenrijk) gekeken naar de voorkeuren van de Oehoe. Hierbij wordt tevens gekeken naar de situatie in de ENCI-groeve, waar een Oehoepaar sinds 1997 met groot succes gebroed heeft (figuur 1).

### AANTAL EN PLAATS VAN NESTEN OP DE WAND

De nestplaats is een belangrijk punt in het territorium van een Oehoe. Het vrouwtje is immers voor een belangrijk deel van haar tijd

FIGUUR 1

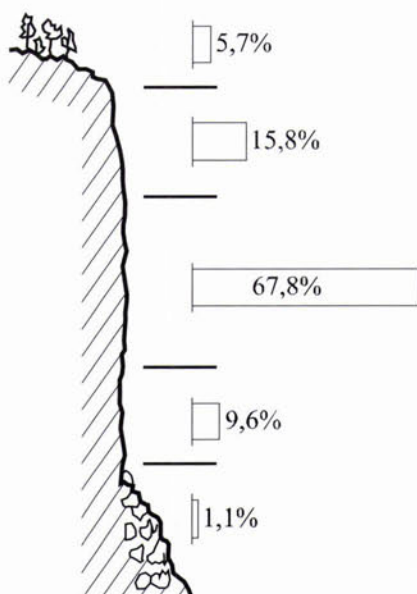
Twee Oehoes (*Bubo bubo*) op een kalksteenplateau in de ENCI-groeve (foto: Hans Damink).



hier aanwezig. Tijdens de broedtijd wordt zij op het nest gevoerd door het mannetje. OLSSON (1979) heeft, onder andere, voor een aantal Oehoeteritoria niet alleen het aantal nestplaatsen bepaald, maar ook hoe vaak op een nestplaats gebroed werd. Het gaat in deze studie om territoria die minimaal drie jaar achter elkaar werden bewoond.

Het aantal jaren dat een territorium door een Oehoebroedpaar bezet is, varieert volgens OLSSON (1979) van vijf tot 16 jaar (figuur 2). Belangrijk hierbij is dat de Oehoes door de jaren heen binnen een territorium op meerdere nestplaatsen kunnen zitten. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1980), FREY (1973), FREY *et al.* (1974), HALLER (1978) en GÉE (1998) melden dit feit en beschrijven tevens het aantal van twee tot en met vijf nestplaatsen per territorium. In de Maastrichtse situatie heeft het paar twee nestplaatsen gebruikt tot 2002. Blijkbaar varieert de Oehoe dus met de keuze van zijn nestplaats.

Uit de studie van OLSSON (1979) naar Oehoeteritoria in zuidoost Zweden (figuur 3)



blijkt dat, bij een onbedekte wand, de meeste Oehoesten hoog tot middelhoog op de wand liggen (zo'n 83,6% van de onderzochte gevallen). Uit figuur 4 is daarnaast af te leiden dat het grootste deel van de nesten zich op vrije wanden bevindt, waar geen of weinig bomen aan de voet staan. Figuur 4a toont dat 62,3% nestelt op een vrije wand boven water. Figuur 4b laat zien dat 26,3% op een vrije wand broedt boven de zone met bomen. In totaal broedt dus ruim 88% van de onderzochte Oehoes op een vrije wand. De beschrijving van FREY (1973) sluit bij deze getallen aan. De verwachting is derhalve dat met het dichtgroeien van een, al dan niet verlaten groeve, de kans op vestiging van een Oehoe afneemt; hij heeft uitzicht en kale wanden nodig. Dit was belangrijk in de gesprekken met de ENCI destijds.

### NESTORIËNTATIE

Net als OLSSON (1979) in zuidoost Zweden, heeft BERGERHAUSEN (1989) onderzoek gedaan naar de geografische oriëntatie van nesten in de Eifel. Deze gegevens zijn ter vergelijking uitgezet in figuur 5. Ook de Maastrichtse situatie in de periode 1997-2002 is hierin aangegeven. De nesten blijken duidelijk op het zuidoosten gericht te zijn. OLSSON (1979) stelt dat deze ligging verklaard kan worden door het feit dat op deze wijze de zoninstraling maximaal is, hij staft dit met temperatuurmetingen. Hierdoor kost het broeden minder energie dan bij een andere nestligging, hetgeen, in de koude Zweedse lente, een belangrijk voordeel is. Gegevens over nestoriëntatie in warmere streken zijn niet bekend bij de auteur.

FIGUUR 3

Ligging oehoenest (*Bubo bubo*) op de wand. De onderen bovenkant van een helling worden minder gebruikt. Het vrije middengedeelte des te meer (bron: OLSSON, 1979).

FIGUUR 2

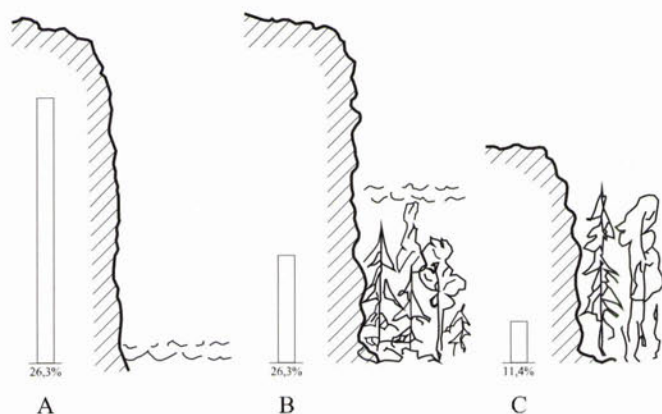
Bijzonder is dat een paartje in 16 opeenvolgende jaren 15 maal dezelfde nestplaats gebruikt (territorium 29). Het belangrijkste punt dat we hier duidelijk zien is dat de Oehoes (*Bubo bubo*) in het algemeen meerdere nestplaatsen gebruiken (bron: OLSSON, 1997).

Over nestoriëntatie in de Eifel zegt BERGERHAUSEN (1989) dat de Oehoes beschutting zoeken tegen de, overheersende, uit het zuidwesten komende neerslag en vochtige wind. Het is uit dit onderzoek duidelijk geworden dat Oehoes vochtigheid mijden. Tevens moet hierbij opgemerkt worden dat de nestwanden in Zweden natuurlijke rotsformaties zijn terwijl in de ENCI-groeve sprake is van wanden die door delving zijn ontstaan en onder het maaiveld liggen. Het moge duidelijk zijn dat hierdoor een microklimaat ontstaat dat wellicht niet te vergelijken is met de natuurlijke rotsformaties. Over de Belgische groeven zijn geen systematisch verzamelde gegevens over de nestoriëntatie beschikbaar.

### VORM EN GROOTTE VAN DE NESTPLAATS

OLSSON (1979) heeft als eerste een aantal nestvormen beschreven die door MIKKOLA (1980) zijn overgenomen (figuur 6). De vorm A in figuur 6 betreft een uitholling in de wand die beschutting geeft, vorm B is een nest op een richel, vorm C een nest op een open helling terwijl bij D het nest in een uitholling ligt. Het Maastrichtse nest uit 1997 zat tussen vorm A en vorm B in: er was bijna geen overhang. De broedplaats in 1998 had vorm A. Vorm A lijkt de voorkeur te hebben, want ook in België waren de tot dusver bezochte nesten van deze vorm. De nesten in een groeve zullen, doordat men een wand veelal glad afwerkt, vaak de vorm A krijgen.

De grootte van het plateau varieert nogal: FREY (1973) stelt dat de breedte vaak gelijk is aan de diepte, maar dat deze kan variëren tussen de 50-150 cm. Dit komt bovendien overeen met gegevens van OLSSON (1979), die praat over een oppervlak van één tot twee m<sup>2</sup>. Ook de door de auteur in België waargenomen nestplaatsen lijken aan deze maten te voldoen. De hoogte van de broednis ligt volgens FREY (1973) tussen de 40-80 cm. Beide publicaties spreken over een losse bovenlaag op het broedplateau, waarin het Oehoevrouwtje een nestkom uitschraapt.



FIGUUR 4  
Begroeiing aan de voet van de nestwand. Bij toenemende begroeiing voor de wand kan de omgeving minder goed worden waargenomen (bron: OLSSON, 1979).

WINTERWAND, KLAUTERWAND

Het Oehoepaartje kan in de wintermaanden veelal goed waargenomen worden. Zij gebruiken dan wat men in België de winterwand noemt: een redelijk kale wand met goed uitzicht op de omgeving waar het paartje samen zit. Ook de balts is hier te zien. Zo ook in de ENCI-groeve, waar de op het noorden georiënteerde vlakke wand in de noordelijke lob van de groeve steeds weer de winterwand blijkt te zijn. Hier ligt de winterwand dus vlak bij de nestplaats. Uit een Belgische groeve is echter bekend dat de winterwand ook aan de andere kant van het dal kan liggen.

Verder spreken de Belgen over de 'promenades des jeunes'. De jonge Oehoes gaan op een gegeven moment, terwijl ze nog niet kunnen vliegen, immers lopen over de nestwand. Dit kan alleen als die nestwand daartoe voldoende ruw is. Je ziet dus geen nestplaats op een volkomen vlakke wand (figuur 7).

Wanneer de jongen vliegvlug zijn, gaan ze door de hele groeve zwerven. Ze zijn dan nog zelden op de nestplaats maar maken overal in de groeve gebruik van de dekking die de

groeve biedt; van de begroeiing indien aanwezig, of van de ruwe wanden waar ze zich verdukt ophouden totdat de avond aanbreekt (figuur 8).

TOEKOMST

In de Maastrichtse groeve is in 1997 een Oehoepaartje gaan nestelen, in 2000 is het mannetje verdwenen en opgevolgd door een nieuwkomer. In 2003 is dat mannetje vervolgens dood gevonden. Uit een Belgische groeve is bekend dat een vrouwtje in dat geval de jongen alleen kan grootbrengen (eigen waarneming). Het jaar daarop had zij vervolgens een nieuwe partner. In 1998 bracht een Oehoepaar in de stad Aken een aantal jongen groot om vervolgens het volgende broedjaar te verdwijnen. Het vogelopvangcentrum in Oplabbek, België, krijgt regelmatig meldingen van gewonde Oehoes. Er gebeurt dus het een en ander in de regionale Oehoepopulatie.

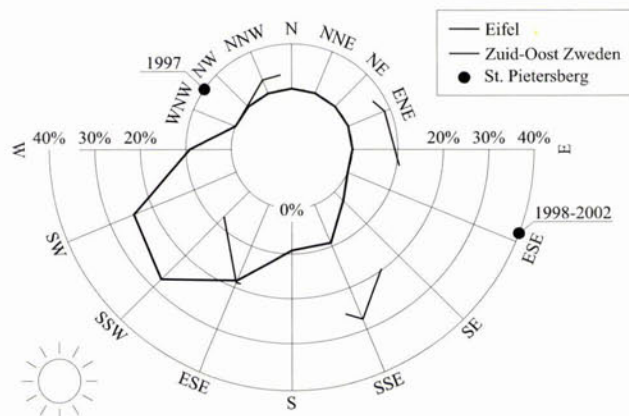
DALBECK *et al.* (1998) hebben met hun studie aangetoond dat de dynamiek in een populatie groter en complexer is dan wij vaak den-

ken. Men heeft een aantal Oehoes eind jaren tachtig voorzien van een zender. Dit betrof onder andere de bewoners van een drietal territoria waarvan de nestplaatsen (Kalk I, II en III) niet meer dan drie kilometer van elkaar verwijderd waren. Zo werd het vrouwtje Dione van Kalk III gevangen in de groeve Kalk II en later ook waargenomen op 100 meter van Kalk I. Dit bewijst dus dat Oehoes zeker niet aan één locatie gebonden zijn, en dat hun territoria wellicht meerdere, verder uit elkaar gelegen groeven kan omvatten (vergelijk de Limburgse situatie, waarin ook een aantal groeven relatief dicht bijeen liggen). Samenvattend kan gezegd worden dat de Oehoes een voorkeur lijken te hebben voor een ongestoorde groeve met een ruwe wand die nestgelegenheid biedt, waar de jongen zich veilig kunnen bewegen en waar uiteraard voldoende prooiaanbod is. Terwijl de ruwe wand in de reeds door Oehoes bewoonde groeven feitelijk een bijproduct van de exploitatie is, kan een dergelijke wand natuurlijk ook bewust worden opgenomen in het afwerkingsplan van een groeve. Kortom, de herintroductie van de Oehoe in de jaren zestig is een groot succes, de Oehoepopulatie zal nog verder kunnen groeien, ook in Limburgse groeven.

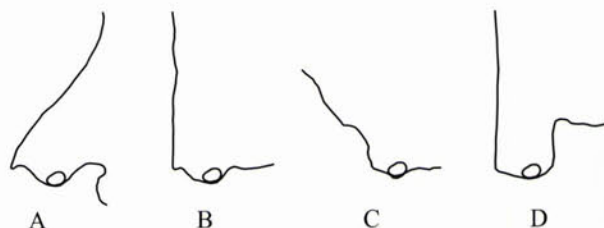
SUMMARY

BIOTOPE USE BY EAGLE OWLS IN QUARRIES

Persecution in the nineteenth century led to the near-extinction of the Eagle Owl (*Bubo Bubo*) on the European continent. At one stage, only about a hundred specimens of this largest European owl were left in the



FIGUUR 5  
Nestoriëntatie van de Oehoe (*Bubo bubo*) in zuidoost Zweden, de Eifel en de ENCI-groeve.

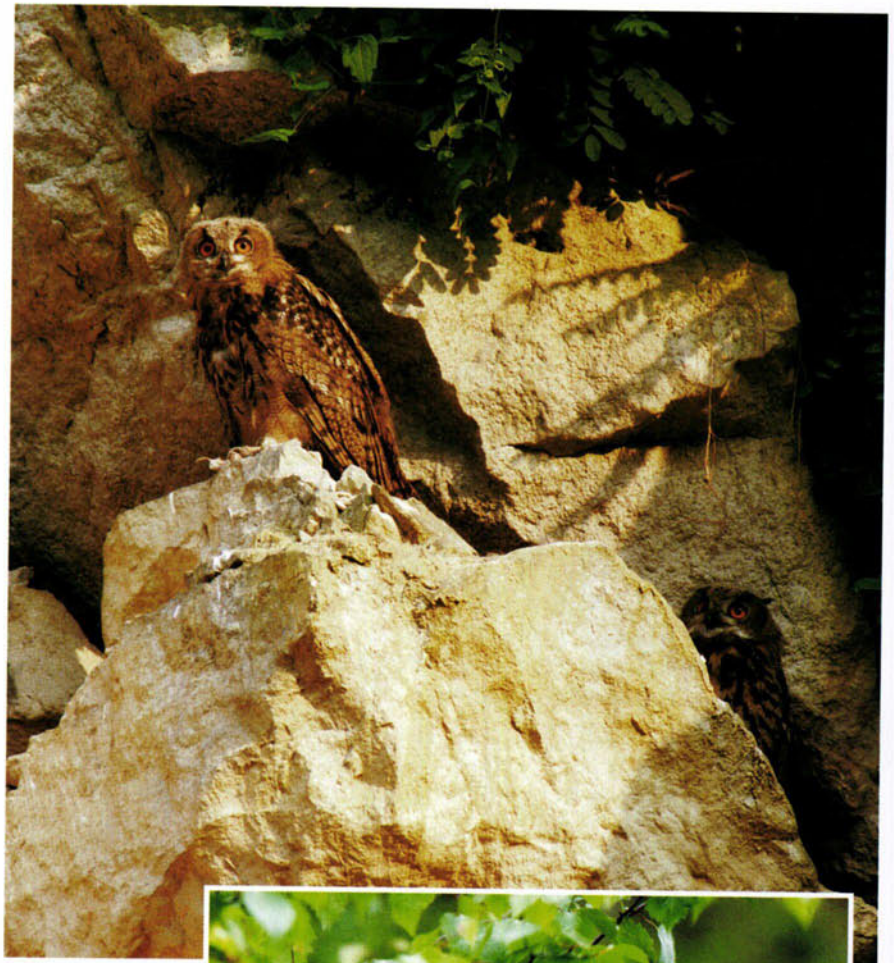


FIGUUR 6  
Nestvormen: A: uitholling in de wand; B: op een richel; C: aan voet helling; D: uitholling in bodem (bron: OLSSON, 1979).

## FIGUUR 7

Jonge Oehoe (*Bubo bubo*) (links) met het volwassen vrouwtje in de ENCI-groeve; 's avonds klaar om weg te vliegen na een dag schuilen achter het mergelblok (foto: Hans Damink).

wild in Germany. The continental population was thus very small at the start of the twentieth century, until a few re-introduction programs in Germany, Austria and Switzerland initiated a steady increase in the 1960s. The German program in the Eifel region was very successful, producing over 300 eagle owls raised in captivity each year, was very successful. The recent growth of the Belgian population is thought to have its origin in this German program as well as in the population resident in the French Ardennes. A number of Eagle owls found wounded or dead revealed the presence of the "Grand Duc" in the Liege - Aachen - Maastricht region long before it was actually seen nesting. The fact that an Eagle owl couple was breeding at the St. Pietersberg quarry near Maastricht a few years ago is therefore merely the logical consequence of the German Eifel program, which has resulted in about 50 couples in the Eifel region and about 25 in Belgium and Luxemburg.



## LITERATUUR

- BERGERHAUSEN, W., K. RADLER & H. WILLEMS, 1989. Besiedlungspräferenzen des Uhus (*Bubo bubo* L.) in der Eifel. Charadrius 25, Heft 4. Nordrhein-Westfälischen Ornithologengesellschaft, Bonn.
- DALBECK, L., W. BERGERHAUSEN & O. KRISCHER, 1998. Telemetriestudie zur Orts- und Partnertreue beim Uhu *Bubo bubo*. Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V., Hilpoltstein.
- FREY, H., 1973. Zur Ökologie niederösterreichischer Uhu-populationen. Egretta 16: 1-68.
- FREY, H., W. SCHERZINGER & W. WALTER, 1974. Künstliche Nistplätze für den Uhu. Ornithologische Mitteilungen 26: 173-174.
- GÉE, L., 1998. Verslag van Gée in Aves over de Oehoe in België. Aves, Liège.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER, 1980. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9, Auflage-1994. Columbiformes - Piciformes. AULA-verlag, Wiesbaden.
- HALLER, H., 1978. Zur Populationsökologie des Uhus im Hochgebirge: Bestand, Bestandes-entwicklung und lebensraum in den Rätischen Alpen. Ornithologische Beobachtungen 75: 237-265.
- MIKKOLA, H., 1983. Owls of Europe. T & A D Poyser Ltd., London.
- OLSSON, V., 1979. Studies on a population of Eagle Owls, *Bubo bubo* (L.) in Southeast Sweden. Viltrevy 11: 1-99.
- SCHERZINGER, W., 1980. In: Glutz von Blotzheim, U.N. & Bauer, K.M., 1980. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9, Auflage-1994. Columbiformes - Piciformes. AULA-verlag, Wiesbaden.

FIGUUR 8  
Jonge Oehoe (*Bubo bubo*)  
verscholen in het groen.  
Hierin kunnen zij zich de  
hele dag schuil houden  
(foto: Hans Damink).

# DE FLORA VAN ENKELE LIMBURGSE GROEVEN

## GROEVE 'T ROOTH, DE CURFSGROEVE EN DE MEERTENSGROEVE

Bart Peters, Bureau Drift, Nassaulaan 38, 6571 AD Berg en Dal  
 Jan Egelmeers, Lindenstraat 9, 6325 PA Berg en Terblijt

In deze bijdrage gaan we in op de floristische waarden van enkele grote Limburgse dagbouwgroeven en de samenhang daarvan met de specifieke abiotische omstandigheden in deze terreinen. Hoewel kolonisatie van (mergel)groeven bij sommige soorten enige tijd kan duren, is bekend dat deze terreinen zich tot zeer soortenrijke ecosystemen kunnen ontwikkelen (DAVIS, 1982; CULLEN *et al.*, 1998; POSCHLOD *et al.*, 1997). Het is in dit opzicht interessant om de stand van zaken in de Limburgse groeven op een rij te zetten. Systematische floragegevens zijn de laatste jaren verzameld van Groeve 't Rooth, de Curfsgroeve en de Meertensgroeve. De flora van deze groeven vormt de kern van de bespreking. Van de ENCI-groeve is bij auteurs geen complete inventarisatie voor handen, maar enkele zeldzame en karakteristieke soorten uit dit terrein zullen in de bespreking meegenomen worden.

## TERREINEN EN GEGEVENSVERZAMELING

Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving van de hier onderzochte groeven wordt verwezen naar de inleidende bijdrage aan het begin van dit themanummer (PETERS *et al.*, 2004) en naar de publicaties van HEIDEMIJ (1985), TAKEN LANDSCHAPSPLANNING (1988), CROMBAGHS & HOOGERWERF (1993), PETERS (1999), PETERS & VAN WINDEN, (2002).

De gegevens in tabel I zijn afkomstig van inventarisaties sinds 1996 door de auteurs, aangevuld met data uit de bestanden van de Provincie Limburg. De tabel beperkt zich, op enkele uitzonderingen na, tot soorten van de landelijke Rode Lijst (VAN DER MEIJDEN *et al.*, 2000) en de Rode Lijst van het Limburgse Heuvelland (PROVINCIE LIMBURG, 1999). De uitzonderingen zijn enkele aanvullende soorten die in de Rode Lijsten ontbreken maar door de auteurs toch als zeer indicatief of interessant worden beoordeeld. Voor de meeste soorten is in tabel I de abundantie weergegeven, maar van enkele was deze niet exact bekend; in dat geval is met een (\*) enkel het voorkomen aangegeven.

De bespreking van de soorten vindt plaats op basis van vijf belangrijke milieutypen (een verzameling van verwante ecotopen) die we in mergelgroeven kunnen onderscheiden. Het gaat daarbij om:

1. mergelwanden, kalksteenplateaus en vuursteenellingen;
2. open dekgrondhellingen en pioniergraslanden;
3. graslanden en ruige zomen;
4. hellingbossen en plateaubossen;
5. moeras en waterpartijen.

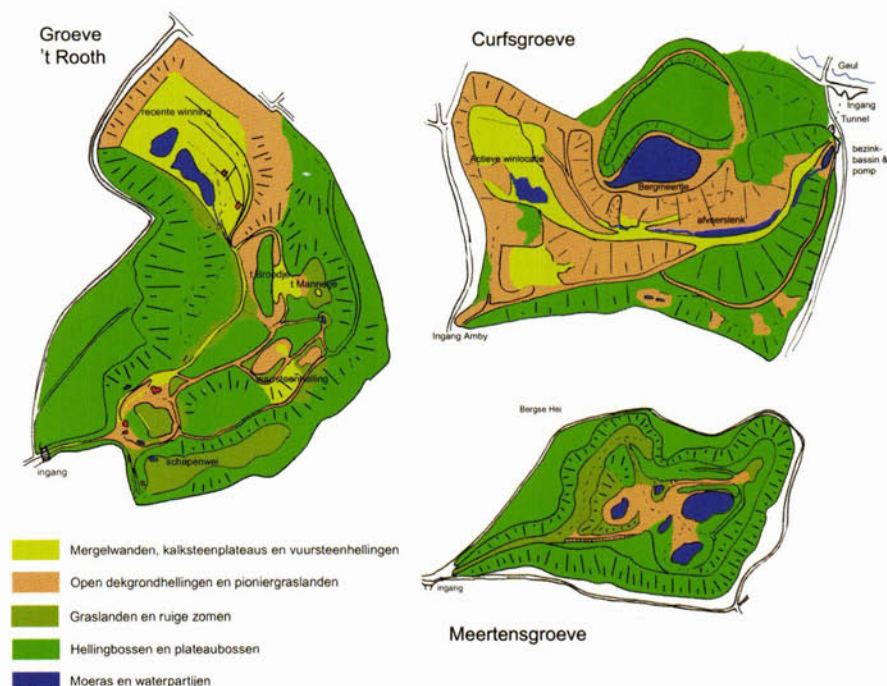
Figuur 1 schetst een beeld van de ligging van deze milieutypen in de drie hier besproken groeven. Hieruit is ook indirect af te leiden waar de jonge afgravingen zich bevinden (waar mergelwanden en open kalksteenmilieus aanwezig zijn) en waar oudere successiestadia voorkomen (met name milieutype 3 en 4).

## FLORA EN VEGETATIE

### KALKSTEEN- EN VUURSTEENMILIEUS

De vegetatie van de mergelwanden, kalksteenplateaus en vuursteenellingen in groeven valt

FIGUUR 1  
 Kaartjes van Groeve 't Rooth, de Curfsgroeve en de Meertensgroeve met de ligging van de hier gehanteerde milieutypen.



TABEL I

Plantensoorten van de Landelijke Rode Lijst en de Rode Lijst voor het Limburgse Heuvelland, zoals aanwezig in de in dit artikel onderzochte groeven.

RL Heuvelland: status volgens de lijst voor het Limburgse Heuvelland (PROVINCIE LIMBURG, 1999): 1 = zeer sterk bedreigd; 2 = sterk bedreigd; 3 = bedreigd; NB = niet bedreigd. RL Landelijk: status volgens de Landelijke Rode Lijst (VAN DER MEJDEN et al., 2000): EB = Ernstig bedreigd; BE = bedreigd; KW = kwetsbaar; GE = gevoelig. Aan deze lijst zijn enkele niet Rode Lijstsoorten toegevoegd omdat ze zeer indicatief en weinig algemeen zijn; enkele soorten van de Rode Lijst van het Heuvelland zijn weggelaten daar ze zeer algemeen of weinig indicatief zijn.

Legenda abundantiecodes (Tansley): d = dominant; cd = co-dominant; a = algemeen; f = frequent; o = hier en daar; r = incidenteel of zeldzaam voorkomend; \* = komt voor, abundantie onbekend.

Meertensgroeve: inventarisatie Bart Peters 1996 en 1997, incidentele aanvullingen na 1997.

Curfsgroeve: inventarisatie Bart Peters 1999; aanvullingen Bart Peters, Jan Egelmeers, Martine Lejeune en de Provinciale databank tot 2003.

Groeve 't Rooth: inventarisatie Jan Egelmeers 1998-2003 met aanvullingen uit de provinciale databank.

Wetenschappelijke naam	Meertensgroeve (7 ha)	Curfsgroeve (40 ha)	Groeve 't Rooth (45 ha)	Nederlandse naam	RL Heuvelland	RL Landelijk
<i>Adoxa moschatellina</i>	r		o	Muskuskruid	NB	
<i>Agrimonia eupatoria</i>	s	*	o	Gewone agrimonia	NB	GE
<i>Aira caryophylla</i>		lo	*	Zilverhaver	3	
<i>Ajuga reptans</i>		*	o	Kruipend zenegroen	NB	
<i>Alchemilla mollis</i>	s		*	Fraaie vrouwenmantel	1	
<i>Alopecurus aequalis</i>	*		lr	Rosse vossenstaart	3	
<i>Althaea officinalis</i>		*		Echte heemst		KW
<i>Anemone nemorosa</i>		*		Bosanemoon	NB	
<i>Anthyllis vulneraria</i>		*		Wondklaver	2	KW
<i>Aphanus arvensis</i>	*	*	r	Grote leeuwenklauw		BE
<i>Aquilegia vulgaris</i>			lr	Wilde akelei	2	
<i>Arabis hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i>			lo	Ruige scheefkelk	3	
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>			s	Berendruif		BE
<i>Arenaria leptoclados</i>	*	*	*	Tengere zandmuur	2	
<i>Arum maculatum</i>		r	*	Gevlekte aronskelk	NB	
<i>Asplenium ruta-muraria</i>			lr	Muurvaren	NB	
<i>Asplenium scolopendrium</i>			lr	Tongvaren	2	
<i>Asplenium trichomanes</i>			lo	Steenbreekvaren	3	
<i>Astragalus glycyphyllos</i>			o	Wilde hokjespeul	2	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		*	lf	Boskortsteel	NB	
<i>Briza media</i>			*	Beventjes		KW
<i>Calluna vulgaris</i>	s			Struikhei	3	
<i>Campanula rapunculoides</i>		r	r	Rapunzelklokje		KW
<i>Campanula trachelium</i>	s	lr		Ruig klokje		
<i>Carduus nutans</i>			*	Knikkende distel	NB	
<i>Carex caryophylla</i>			lo	Voorjaarszegge	3	KW
<i>Carex flacca</i>		r	r	Zeeegroene zegge	3	
<i>Carex pendula</i>			lr	Hangende zegge	2	GE
<i>Carex sylvatica</i>		*		Boszegge	NB	
<i>Carlina vulgaris</i>		lo	o	Driedistel	3	KW
<i>Centaurium erythraea</i>	r	o	o	Echt duizendguldenkruid	NB	
<i>Ceratophyllum demersum</i>			*	Grof hoornblad	1	
<i>Circaea lutetiana</i>	lo	lo	lf	Groot heksenkruid	NB	
<i>Clematis vitalba</i>	r	o	*	Bosrank	NB	
<i>Clinopodium vulgare</i>	*		f	Borstelkrans	3	KW
<i>Convallaria majalis</i>		lo	r	Lelietje-van-dalen	NB	
<i>Crepis foetida</i>		lr	lr	Stinkend streepzaad	1	BE
<i>Cynoglossum officinale</i>			r	Veldhondstong	1	
<i>Cynosurus cristatus</i>	r	o		Kamgras	NB	GE
<i>Cystopteris fragilis</i>			r/lf	Blaasvaren	2	BE
<i>Dactylorhiza maculata</i>			lr	Gevlekte orchis	2	KW
<i>Daphne mezereum</i>			r	Rood peperboompje	1	KW
<i>Digitalis lutea</i>		*		Geel vingerhoedskruid		
<i>Dipsacus fullonum</i>	lo	r	r	Grote kaardebol	NB	
<i>Dipsacus laciniatus</i>		*		Slipbladige kaardebol		
<i>Dipsacus pilosa</i>	s			Kleine kaardebol		
<i>Elymus caninus</i>		lo		Hondstarwegras	NB	
<i>Epilobium lanceolatum</i>		lr		Lancetbladige bastaardwederik	1	EB
<i>Erigeron acer</i>			lo	Scherpe fijnstraal	3	
<i>Erigeron annuus</i>	o	lo	*	Zomerfijnstraal	NB	
<i>Erucastrum gallicum</i>		*		Schijnraket	1	
<i>Euonymus europaeus</i>			*	Wilde kardinaalsmuts	NB	
<i>Euphrasia stricta</i>		lo	lf	Stijve ogentroost	2	GE
<i>Filago minima</i>		lr	lr	Dwergviltkruid	1	GE
<i>Fragaria vesca</i>		lf		Bosaardbei	NB	GE
<i>Geranium phaeum</i>	s			Donkere ooeivaarsbek	1	
<i>Geranium pyrenaicum</i>		*		Bermooievaarsbek	NB	
<i>Geum urbanum</i>	lo	r	*	Geel nagelkruid	NB	
<i>Glaucium flavum</i>		s		Gele hoornpapaver		GE



Wetenschappelijke naam	Meertensgroeve (7 ha)	Curfsgroeve (40 ha)	Groeve 't Rooth (45 ha)	Nederlandse naam	RL Heuvelland	RL Landelijk
<i>Gymnadenia conopsea</i>		*		Grote muggenorchis	2	EB
<i>Gymnocarpium robertianum</i>			lr	Rechte driehoeksvaren	1	GE
<i>Hieracium amplexicaule</i>			lo	Stengelomvattend havikskruid	2	GE
<i>Hieracium aurantiacum</i>		*		Oranje havikskruid	2	
<i>Hieracium caespitosum</i>		r		Weidehavikskruid	1	
<i>Hieracium murorum</i>	*	lf	lr	Muurhavikskruid	3	KW
<i>Hieracium praealtum</i>	r	o	o	Grijs havikskruid		
<i>Hieracium sabaudum</i>	s	r	f	Boshavikskruid	NB	
<i>Hieracium umbellatum</i>	r			Schermhavikskruid	2	
<i>Hieracium vulgatum</i>	r	r	*	Dicht havikskruid	3	
<i>Hypericum hirsutum</i>		*	r	Ruig hertshooi	2	KW
<i>Hypericum humifusum</i>			*	Liggend hertshooi	NB	
<i>Inula conyzae</i>	r	r	o	Donderkruid	3	
<i>Isolepis setacea</i>		s		Borstelbies		
<i>Juncus conglomeratus</i>		lr		Biezenknoppen	3	
<i>Kickxia elatine</i>		*		Spiesleeuwenbek	2	KW
<i>Leontodon hispidus</i>			r	Ruige leeuwentand	NB	KW
<i>Ligustrum vulgare</i>		r		Wilde liguster	NB	
<i>Linum catharticum</i>			*	Geelhartje	3	KW
<i>Listera ovata</i>	lr		lo	Grote keverorchis	NB	KW
<i>Luzula pilosa</i>		*		Ruige veldbies	NB	
<i>Milium effusum</i>		lr		Bosgierstgras	NB	
<i>Mycelis muralis</i>	r	o	*	Muursla	3	
<i>Myosotis ramosissima</i>			o	Ruw vergeet-mij-nietje	3	
<i>Myosotis sylvatica</i>	r	*	lo	Bosvergeet-mij-nietje	NB	
<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>serorinus</i>	o		o	Rode ogentroost		GE
<i>Orchis mascula</i>			lr	Mannetjesorchis	2	EB
<i>Origanum vulgare</i>	r	lr	f	Wilde marjolein	NB	
<i>Ornithopus perpusillus</i>		lo		Klein vogelpootje	1	
<i>Picris echioides</i>	s			Dubbelkelk		
<i>Picris hieracioides</i>	r	r	f	Echt bitterkruid	NB	
<i>Pimpinella major</i>		r	*	Grote bevernel	NB	
<i>Poa compressa</i>		lr	r	Plat beemdgras	NB	
<i>Poa palustris</i>	*			Moerasbeemdgras	2	
<i>Polygonatum multiflorum</i>		lo	r	Gewone salomonszegel		
<i>Polypodium vulgare</i>			lr	Gewone eikvaren	2	
<i>Polystichum aculeatum</i>			lr	Stijve naaldvaren	2	GE
<i>Polystichum lonchitis</i>			s	Lansvaren		GE
<i>Polystichum setiferum</i>			s	Zachte naaldvaren (net buiten groeve)		GE
<i>Potamogeton natans</i>			*	Drijvend fonteinkruid	2	
<i>Potentilla sterilis</i>		r		Aardbeiganzerik	NB	KW
<i>Primula veris</i>			r	Gulden sleutelbloem	3	KW
<i>Pulicaria dysenterica</i>	*	*	o	Heelblaadjes	NB	
<i>Pyrola minor</i>		*	*	Klein wintergroen	2	BE
<i>Pyrola rotundifolia</i>		*		Rond wintergroen	1	KW
<i>Rhinanthus major</i>	s			Grote ratelaar		
<i>Rosa rubiginosa</i>	r		r	Egelantier	NB	
<i>Sambucus racemosa</i>		lo	r	Trosvlier		
<i>Saxifraga tridactylites</i>			lo	Kandelaartje	3	
<i>Scirpus sylvaticus</i>			lo	Bosbies	NB	
<i>Scrophularia auriculata</i>	*	r		Geoord helmkruid	NB	
<i>Sedum reflexum</i>			s	Tripmadam	1	BE
<i>Senecio erucifolius</i>			*	Viltig kruiskruid	3	
<i>Senecio ovatus</i>		*		Schaduwkruiskruid	NB	
<i>Sisymbrium altissimum</i>		r	r	Hongaarse raket		
<i>Sisymbrium austriacum</i> subsp. <i>chrysanthum</i>	*	s	o	Maasraket		
<i>Stellaria uliginosa</i>			lo	Moerasmuur	3	
<i>Tephrosia palustris</i>			lr	Moerasandjvie	0	
<i>Thymus pulegioides</i>			r	Grote tijm	3	KW
<i>Trifolium arvense</i>	o	lf	r	Hazepootje	2	
<i>Typha angustifolia</i>		lo		Kleine lisdodde	2	
<i>Verbascum phlomoides</i>		*		Keizerskaars	1	
<i>Verbena officinalis</i>	lr		r	Ijzerhard	NB	
<i>Veronica agrestis</i>			r	Akkerereprijs	2	
<i>Veronica montana</i>			lo	Bosereprijs	3	
<i>Veronica officinalis</i>	lo	lo	o	Mannetjesereprijs	3	
<i>Viola odorata</i>		lr	o	Maarts viooltje	NB	
<i>Viola reichenbachiana</i>			o	Donkersporig bosviooltje		
<i>Viscum album</i>	*		o	Maretak	3	
<i>Vulpia bromoides</i>	*	r	r	Eekhoorngras	1	
<b>Totaal aantal soorten</b>	<b>242</b>	<b>277</b>	<b>299</b>	<b>Totaal groeven 421 soorten</b>	<b>135</b>	<b>40</b>



FIGUUR 2  
Een met mossen en Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*) begroeide vuursteenelling in groeve 't Rooth (foto: Bart Peters).



FIGUUR 3  
Lansvaren (*Polystichum longitis*), een echte zeldzaamheid op de vuursteenellingen in Groeve 't Rooth (foto: Olaf op den Kamp).

vegetatiekundig grotendeels in de Muurvaren-Klasse (*Asplenieta trichomanis*). Hiertoe behoren bijvoorbeeld ook de vegetaties van muren, stadswallen, kademuren en buitenlandse rotsgebieden (MEERTENS *et al.*, 1998). De vuursteenellingen in Groeve 't Rooth (figuur 2) is een van de zeldzame locaties in Nederland waar de Muurvaren-associatie (*Asplenietum ruta-murario-trichomanis*) niet op muren voorkomt, maar in een meer natuurlijke setting (hoewel het vuursteen er natuurlijk wel door mensen gestort is). Deze helling is bezaaid met Blaasvaren (*Cyopteris fragilis*), Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*), Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*) en Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*). Daar tussendoor staan zeldzaamheden als Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeata*) en Lansvaren (*Polystichum longitis*) (enkele exemplaren) (figuur 3). Plaatselijk heeft zich tussen de vuursteenbrokken al wat humus opgehoopt. Hier wijzen het voorkomen van Rechte driehoeksvaren (*Gymnocarpium robertianum*) en Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) wellicht op een overgang naar wat in MEERTENS *et al.* (1998) de Tongvaren-associatie (*Filici-sagnetum*) wordt genoemd. Dergelijke vegetatietypen zijn ook kenmerkend voor bijvoorbeeld schaduwrijke ravijnbossen op kalkhoudende, stenige plaatsen in Midden-Europa en de Belgische Ardennen. Een prachtig voorbeeld van Tongvarenvegetaties in oude groeven is ook te vinden in de Verloren Vallei, nabij Petit Lanaye (België), net ten zuiden van de ENCI-groeve (WEEDA & VAN MELICK, 2004).

Kenmerkend in dit verband is ook het voorkomen van enkele soorten van kale kalksteenwanden waaronder Stengelomvattend havikskruid (*Hieracium amplexicaule*), Grasklokje (*Campanula rotundifolia*), Wilde marjolein (*Origanum vulgare*), Muurhavikskruid (*Hieracium murorum*) en Muursla (*Mycelis muralis*). Deze

soorten staan op de vuursteenelling in 't Rooth, maar bijvoorbeeld ook op de verweerde mergelwand van 't Mannetje' (figuur 4); een uitgespaarde kalksteenpilaar nabij 't Broodje' (zie figuur 1 voor de ligging). In de Curfsgroeven bevinden zich enkele fraaie, verlaten kalkwanden en vuursteenmuurtjes waarop Muurhavikskruid en Stengelomvattend havikskruid staan. In het recenter ontgonnen westelijke deel van deze groeve zijn onlangs een aantal bijzondere kalksteenpioniers aangetroffen. De meest aansprekende is wellicht Wondklaver (*Anthyllis vulneraria*), een soort van kalksteengruis maar ook van open kalkgrasland. Andere pioniers die duidelijk gebonden zijn aan open kalksteenbodems en steengruis zijn Rozetsteenkens (*Cardaminopsis arenosa*) en Stinkend Streepzaad (*Crepis foetida*). Beide soorten zijn zeldzaam in Zuid-Limburg, maar in de ENCI-groeve komen ze, soms in gezamenlijkheid, vrij frequent voor. Rozetsteenkens ontbreekt in alle andere hier onderzochte groeven. Stinkend streepzaad komt echter in zowel de Curfsgroeve, Groeve 't Rooth als de ENCI-groeve voor en staat ook weer vrij frequent in kleine groeve Duchateau en de omliggende natuurakkertjes op de flanken van de Sint-Pietersberg (GILISSEN, 2001). Dit is des te opmerkelijker omdat de soort voor 1979 al ruim 30 jaar niet meer in Nederland was gevonden; in dat jaar werd ze weer ontdekt in de ENCI-groeve (DE GRAAF, 1982; WEEDA *et al.*, 1991). Deze zeldzame kalkminner lijkt zich derhalve te ontpoppen als een echte mergelgroevesoort.

#### PIONIERGRASLANDEN EN OPEN DEKGRONDSTORTEN

De meest interessante vegetaties in deze milieus behoren doorgaans tot gemeenschappen

uit de Klasse der pioniergraslanden op gruis- en steenbodems (*Sedo-Sceleranthetea*) (SCHAMINÉE *et al.*, 1996). Ze staan veelal op verdichte leemsubstraten met een hoog gehalte aan grind, vuursteen of zelfs kalksteen. Deze gemeenschappen zijn ook karakteristiek voor verweerde mergelellingen in het heuvelland en voor de bovenkant van muren, basaltglooiingen en spoorwegterreinen. Ook de begroeiing van verdicht grind-leemsubstraat in het zuidelijk Maasdal (oever van de Maasplassen, plaatselijk langs de Grensmaas) lijkt op die van de pioniersituaties in groeven, met name door het hoge gehalte aan grind in de ondergrond. In het buitenland zijn vergelijkbare vegetatiegemeenschappen veel wijder verbreid in rots- en berggebieden (SCHAMINÉE *et al.*, 1996).

Er zijn in de onderzochte groeven ook hellingen en plateaus waar de ondergrond ruller en minder verdicht is. Het substraat is op deze plaatsen vaak zandiger van karakter met minder grind of vuursteen, hoewel dit van plek tot plek kan verschillen. Hier vinden we veelal soorten uit de Klasse der ruderaal gemeenschappen (*Artemisietea vulgaris*). Dit zijn locaties waar de vegetatie soms een duidelijke verwantschap vertoont met die van oeverwallen en grindruggen in het rivierengebied, gelet ook op het voorkomen van fluviatiele soorten als Maasraket (*Sisymbrium austriacum* subsp. *chrysanthum*), Kleine leeuwenbek (*Chaenorhinum minus*), Knikkende distel (*Carduus nutans*), Wilde marjolein, Ijzerhard (*Verbena officinalis*), Zwarte toorts (*Verbascum nigrum*), Zwarte populier (*Populus nigra*) en Zeepkruid (*Saponaria officinalis*).

Er zijn in de onderzochte groeven een aantal soorten die we als echte groeepioniers kunnen betitelen, maar ook nog in de ijle pioniergraslanden voorkomen. Mooie voorbeelden hiervan zijn onder meer Grijs havikskruid (*Hieracium praealtum*), Ruige scheefkelk (*Ara-*

*bis hirsuta* ssp. *hirsuta*), Stijve ogentroost (*Euphrasia stricta*), Scherpe fijnstraal (*Erigeron acer*) en Driedistel (*Carlina vulgaris*; figuur 5). Grijs havikskruid staat volop in de ijle pioniergraslandjes, maar ook in wat ruigere zomen en ijle berkenopslag. Waarschijnlijk bereikt deze soort op weinig plekken zo'n hoge dichtheid als in de Limburgse groeven. Soorten als Driedistel, Stijve ogentroost, Scherpe fijnstraal en Ruige scheefkelk zijn wat preferenter voor specifieke locaties; ze staan vooral waar de ondergrond enigszins stenig is. De soorten ontbreken niet voor niets in de Meertensgroeve. In de Curfsgroeve, Groeve 't Rooth en de ENCI-groeve staan bovengenoemde soorten samen met onder andere Silverhaver (*Aira caryophylla*), Mannetjesereprijs (*Veronica officinalis*), Vroegeling (*Erophila verna*), Plat beemdgras (*Poa compressa*), Dwergviltkruid (*Filago minima*), Hazenpootje (*Trifolium arvense*), Liggend vetmuur (*Sagina procumbens*), Ruw vegeet-me-nietje (*Myosotis ramosissima*), Langbaardgras (*Vulpia myuros*) en soms Eekhoorngras (*Vulpia bromoides*). In Groeve 't Rooth vinden we deze floristische combinatie op verschillende open plekken in het oudere, zuidwestelijke deel van het gebied; verspreid op grindige graslandjes, maar ook nog in ijle berkenbos, bijvoorbeeld bovenop de uitgespaarde kalksteenmuur 't Broodje', die midden in de groeve ligt. In de Curfsgroeve is vooral het aangereiden grindplateau rond het 'bergmeertje' de aangewezen plek voor deze soorten (zie figuur 1 voor de ligging). Hier staan ook Klein vogelpootje (*Ornithopus perpusillus*), Grote leeuwenklauw (*Aphanus arvensis*) en Bosaardbei (*Fragaria vesca*) als begeleiders. Voornamelijk staan alleen in Groeve 't Rooth nog twee andere opvallende begeleiders: Kan-

delaartje (*Saxifraga tridactylites*) en Grasklokje, allebei soorten die in kiezel- en kalkgruismilieus goed uit de voeten kunnen. Op verschillende plaatsen in Groeve 't Rooth is Wilde hokjespeul (*As-tragalus glycyphyllos*) present op de verdichte stolgraslandjes (grind-leemmengsel). Deze soort is hier de laatste jaren opvallend algemeen geworden, hier en daar ook in zoomvegetaties. Hokjespeul wordt daarnaast ge-

onden op enkele plaatsen in de ENCI-groeve. Tengere veldmuur (*Sagina apetala*) is een zeldzame soort die voornamelijk slechts in vijf kilometerhokken in Limburg voorkomt, waarvan er twee de ENCI-groeve en omgeving betreffen (BLINK, 1997). Ze staat niet alleen in de ENCI-groeve zelf, maar ook in de kleinere Duchateaugroeve aan de westkant van de Sint-Pietersberg (GRAATSMA, 1985; PROVINCIE LIMBURG, 2002). Grote tijm (*Thymus pulegioides*) is een kalkgraslandsoort die in Groeve 't Rooth op stenige plekken op het zogenaamde schietterrein staat. Waar veel recent gestorte dekgrondhellingen en minder stenige of aangereiden milieus zijn, worden andere soorten kenmerkend. Aanvankelijk groeien hier echte pioniers als Witte honingklaver (*Melilotus alba*), Maasraket, Reuke-loze kamille (*Matricaria maritima*) en Klein streepzaad (*Crepis capilaris*). Daar tussendoor zijn in de onderzochte groeven zeldzamere soorten als IJzerhard, Grote leeuwenklauw, Echte heemst (*Althaea officinalis*), Hongaarse raket (*Sisymbrium austriacum*), Bleke klaproos (*Papaver dubium*) en Spiesleeuwenbek (*Kickxia elatine*) gevonden. Ook de in Limburg zeldzame Schijnraket (*Erucastrum gallicum*) komt in de

Curfsgroeve vrij talrijk in deze milieus voor. Opvallend genoeg ontbreekt hij in de andere groeven. Een bijzondere vondst is die van Lancetbladige bastaardwederik (*Epilobium lanceolatum*) in de Curfsgroeve. Deze ernstig bedreigde Rode-Lijstsoort is sinds 2000 bekend van de grindige stolrand van de groeve in de zuidwesthoek. Hier stond ze met enkele tientallen exemplaren op de overgang naar natuurgebied de Meerssenderheide/De Dellen. De locatie in de Curfsgroeve sluit aan bij de potentiële stand-plek van de soort op de heischrale, grindige koppen van de Limburgse plateauranden, maar ook bij haar vermeende afhankelijkheid van geroerde terreinen (mijnsteenbergen) (WEEDA et al., 1987; CORTENRAAD & MULDER, 1997; persoonlijke mededeling Jan Cortenraad). Naarmate de hellingen en dekgrondstorten een wat graziger karakter krijgen (zonder echt grasland te worden) treden ook soorten als Zomerfijnstraal (*Erigeron annuus*), Echt Bitterkruid (*Picris hieracioides*), Gewone brunel (*Prunella vulgaris*; figuur 6), Grote kaardebol (*Dipsacus fullonum*), Vlasbekje (*Linaria vulgaris*) en opnieuw Grijs havikskruid steeds meer op de voorgrond. Zeldzamer zijn Rapunzelklokje (*Campanula rapunculus*) en Weidehavikskruid



FIGUUR 4  
Het Mannetje is een uitgespaarde kalksteenrots die nu plaats biedt aan soorten als Grasklokje (*Campanula rotundifolia*), Wilde marjolein (*Origanum vulgare*) en Muurhavikskruid (*Hieracium murorum*) (foto: Bart Peters).



FIGUUR 5  
Driedistel (*Carlina vulgaris*) komt in alle grote kalksteengroeven voor (foto: Olaf op den Kamp).



FIGUUR 6  
Gewone brunel (*Prunella vulgaris*) in de Meertensgroeve (foto: Bart Peters).



FIGUUR 7  
Een karakteristieke zoombegroeiing in Groeve 't Rooth met onder meer Vlinderstruik (*Buddleja davidii*), Wilde marjolein (*Origanum vulgare*) en Wilde peen (*Daucus carota*) (foto: Bart Peters).



FIGUUR 8  
Een typische combinatie voor marjoleinzomen in Groeve 't Rooth: Wilde marjolein (*Origanum vulgare*), Donderkruid (*Inula conyzae*) en Stijve ogentroost (*Euphrasia stricta*) (foto: Bart Peters).

(*Hieracium caespitosum*) in deze successiefase. Op de meer lemige ondergrond zijn Echt duizendguldenkruid (*Centaureum erythraea*) en in mindere mate Heelblaadjes (*Pulicaria dysenterica*) karakteristieke groevepioniers; op droge plaatsen staan ze vaak met veel van de hierboven genoemde soorten, maar op periodiek vochtige plekken ook met vochtminners als Rode ogentroost (*Odontites vernus* subsp. *serotinus*), Pitrus (*Juncus effusus*), Zeegroene rus (*Juncus inflexus*), Blauwe waterereprijs (*Veronica anagallis-aquatica*) en Beekpunge (*Veronica beccabunga*).

#### GRAZIGE DELEN, RUIGTES EN ZOMEN

Graslanden en ruitges in de mergelgroeven zijn vaak locaties met een mengeling aan vegetatietypen en soms onverwachte soortencombinaties. Naast graslandsoorten treffen we ook nog veel pioniersoorten aan en doen de eerste bossoorten hun intrede. Duidelijk vertegenwoordigd zijn soorten uit de Marjolein-klasse (*Trifolio-Geranieta sanguinei*) en dan met name de associatie van Dauwbraam en Marjolein (*Rubo-Origanetum typicum*). Deze gemeenschap is karakteristiek voor verruigd grasland op zon-

nige droge hellingen in het Krijtland (WEEDA *et al.*, 1996) en is vooral in Groeve 't Rooth erg goed ontwikkeld (figuur 7 en 8). Kensoorten van de Marjolein-klasse, die we met name in Groeve 't Rooth veelvuldig tegenkomen, zijn Wilde marjolein, Donderkruid (*Inula conyzae*), Wilde agrimonie (*Agrimonia eupatoria*), Hokjespeul, Borstelkrans (*Clinopodium vulgare*), Wilde akelei (*Aquilegia vulgaris*) en Viltig kruiskruid (*Senecio erucifolius*). In Groeve 't Rooth en de Meertensgroeve hebben al jarenlang rondtrekkende schaapskuddes gelopen, die via de vacht dan wel het maagdarmkanaal van de schapen zaden hebben aangevoerd vanuit kalkgraslanden in de regio. Hier hebben bijvoorbeeld Wilde agrimonie en Borstelkrans duidelijk van geprofiteerd. In de Meertensgroeve kunnen wild levende konnikpaarden heen een weer trekken tussen het Geuldal en de groeve. Dit heeft bijvoorbeeld Kleine kaardebol (*Dipsacus pilosa*), waarvan de zaden eenvoudig in de vacht blijven hangen, vanuit het Geuldal naar de groeven en de directe plateaurand van de Curfsgroeve is via rondtrekkende Galloway-runderen inmiddels Kleine kaardebol verschenen (persoonlijke mededeling Jack Geraedts).

In de Meertensgroeve zijn de marjoleinzomen in een arme vorm aanwezig, vooral langs de westelijk bosrand. Soorten als Wilde hokjespeul en Viltig kruiskruid ontbreken hier en Borstelkrans, Wilde marjolein en Wilde akelei zijn (nog) zeldzaam. Dit komt wellicht mede door een gebrek aan voldoende kalkrijk substraat en een moeizame zaadaanvoer door de geïsoleerde ligging van de groeve. Ruig klokje (*Campanula trachelium*) staat hier als kalkminner wel in de zoomvegetaties. Een bijzondere vondst in een bosrand in de noordoosthoek van de Meertensgroeve is Donkere ooievaarsbek (*Geranium phaeum*). In Zuid-Limburg is de soort zeer zeldzaam (BLINK, 1997). Ze komt alleen nog rond Gulpen voor en tot voor enkele jaren geleden als stinseplant in de kasteeltuin van Chateau Sint Gerlach in het Beneden-Geuldal nabij Houthem.

In Groeve 't Rooth staat Ruig klokje aan de voet van 't Broodje' in gezelschap van onder andere Mariëtteklokje (*Campanula medium*) en veel Borstelkrans, en ook in de Curfsgroeve staat ze aan de voet van een kalkwand. In Groeve 't Rooth zijn de marjoleinzomen optimaal ontwikkeld. Overal bevindt zich ruig grasland met Donderkruid, Borstelkrans en Wilde marjolein, maar ook regelmatig Boshavikskruid (*Hieracium sabaudum*) en Grijs havikskruid. Deze soorten kunnen zich hier ook nog handhaven onder een bladerdek van jong berkenbos. Hier staat ook Wilde akelei als kensoort van dit vegetatietype, een

soort die in principe ook op verweerde kalkwandjes kan groeien (langs de Wolfdriesweg in het Beneden-Geuldal bijvoorbeeld). In vergelijkbaar biotoop komt ook Zeegroene zegge (*Carex flacca*) in Groeve 't Rooth voor. Deze soort is in de Curfsgroeve in een open, uitgeërodeerde bosrand langs een werkweg gevonden, terwijl ze in Groeve 't Rooth op een grindleemplateau onder jonge berkenopslag staat. Zeegroene zegge wordt eveneens in het buitenland als primaire pionier voor mergelgroeven gezien (POSCHLOD *et al.*, 1997; CULLEN *et al.*, 1998; LARSON *et al.*, 2000). POSCHLOD *et al.* (1997) wijzen op de mogelijkheid dat de zware, maar rolronde zaden van onder meer Zeegroene zegge, wel eens verspreid kunnen worden via het water dat gedurende stortregens in allerhande erosiegeulen naar beneden raast. Als we deze redenering doortrekken kunnen ook soorten als Wilde akelei, Ruw pazelzaad (*Buglossoides arvensis*) (nog niet in de groeven) en Wilde hokjespeul profiteren van het behoud van steile, dynamische rolsteenmilieus in de groeven.

Opvallend in de ruige graslanden en boszomen is het voorkomen van enkele orchideeënsoorten. In de Meertensgroeve, de Curfsgroeve en de ENCI-groeve is recent Bosorchis (*Dactylorhiza fuchsii*) aangetroffen, steeds maar met één of enkele exemplaren. In alle groeven stond deze buiten de Limburgse kalkgraslanden niet wijd verspreide soort - in halfbeschaduwde bosranden, maar in de Curfsgroeve werd in 2000 ook een exemplaar op een betrekkelijk open kalksteenplateau gevonden. Bosorchis lijkt hiermee een van de weinige orchideeënsoorten die relatief snel nieuwe standplekken kan innemen. Door KREUTZ (1992) wordt de soort beschreven voor kalkgraslanden, bij voorkeur in de overgangen tussen krijthelling naar Eiken-Haagbeukenbos (*Stellario-Carpinetum*). De standplekken in de mergelgroeven kennen een enigszins vergelijkbaar karakter, hoewel van een zeer kalkrijke ondergrond niet altijd sprake leek. In Groeve 't Rooth treffen we in vochtig grasland rond een poel in de zuidwesthoek ook Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*) aan. Mannetjesorchis (*Orchis mascula*) staat in de ENCI-groeve en Groeve 't Rooth. In het kilometerhok van Groeve 't Rooth staan volgens CROMBAGHS (1998) ook Vliegenorchis (*Ophrys insectifera*) en Poppenorchis (*Aceras anthropophorum*), maar aangenomen moet worden dat deze soorten in terreinen buiten de groeve staan, maar in hetzelfde kilometerhok. Het zijn echter wel soorten om naar uit te kijken voor de toekomst.

Het soortenrijkste grasland van de onderzochte groeven bevindt zich op een hooggelegen plateau van vermoedelijk kalkrijke stol in de zuid-

westhoek van Groeve 't Rooth. Dit open grasland biedt door zijn ijle karakter nog volop plaats aan pioniers als Scherpe fijnstraal, Liggend hertshooi (*Hypericum humifusum*), Driedistel en Kandelaarste. Daarnaast zijn er veel soorten van heischrale graslanden en open kamgrasweiden te vinden zoals Hazenpootje, Mannetjesereprijs, Grote leeuwenklauw, Ruige leeuwentand (*Leontodon hispidus*) en Ruw vergeet-me-nietje. In deze categorie is vooral Voorjaarszegge (*Carex caryophylla*) een bijzondere vondst. De soort staat in enkele dichte matten op enkele plaatsen aan de hoge rand van het pioniergrasland. In feite lijken de omstandigheden hier op die van de Zuid-Limburgse standplaatsen in kalkgraslanden en verweerde hellingranden. Omdat de ondergrond nogal varieert in zowel kalkgehalte als textuur staan plaatselijk ook meer kalkafhankelijke graslandsoorten als Bevertje (*Briza media*), Ruige scheefkelk en Geelhartje (*Linum catharticum*). Aan de rand van dit grasland stonden in 1999 ook een tiental exemplaren van Rood peperboompje (*Daphne mezereum*), waarop we in de volgende paragraaf verder ingaan.

#### HELLINGBOSSEN EN PLATEAUBOSSEN

Bosontwikkeling in groeven begint doorgaans direct nadat de dekgronden definitief zijn aangebracht. De open bodemtextuur op de gestorte leem- en zandgrondhellingen zijn de ideale omstandigheden voor een snelle kieming en vestiging van Ruwe berk (*Betula pendula*) en Boswilg (*Salix caprea*). Ook Zachte berk (*Betula pubescens*), Gewone es (*Fraxinus excelsior*), Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), Witte acacia (*Ronia pseudo-acacia*) en Vlinderstruik (*Buddleja davidii*) verschijnen al snel ten tonele, waarbij de laatste twee een voorkeur voor kalkrijke, enigszins stenige plaatsen hebben. Op vochtige plekken kunnen ook Schietwilg (*Salix alba*), Katwilg (*Salix viminalis*) en Zwarte els (*Alnus glutinosa*) explosief uit de grond schieten. Opgelegd vanuit afwerkingsplannen worden vaak Witte abeel (*Populus alba*), Zomereik (*Quercus robur*), Hazelaar (*Corylus avellana*) en Witte els (*Alnus incana*) aangeplant. De oudste hellingbossen liggen in het zuidwestelijke deel van Groeve 't Rooth (circa 50 tot 60 jaar oud) en op de oosthelling van de Curfsgroeve, grenzend aan het Bonsdal (circa 50-55 jaar oud). Hier heeft zich reeds een laag boshumus opgebouwd en begint de vegetatie te lijken op die van hellingbossen op de plateauranden van bijvoorbeeld het Maasdal en het Geuldal.

In de kruidlaag van jonge berkenbosschages staan als snel soorten als Mannetjesvaren, Hondstarwegras (*Elymus caninus*), Groot hek-

senkruid (*Circaea lutetiana*), Breedbladige wespencorchis (*Epipactis helleborine*), Bosandoorn (*Stachys sylvatica*) en Boshavikskruid. In de oudere hellingbossen van de Curfsgroeve en Groeve 't Rooth komen ook de eerste soorten van het goed ontwikkelde hellingbos om de hoek kijken. In beide groeven staan onder andere Gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*), Lelietje-van-Dalen (*Convallaria majalis*), Donkersporig bosviooltje (*Viola reichenbachiana*), Gewone salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*), Maarts viooltje (*Viola odorata*) en Bosvergeet-me-nietje (*Myosotis sylvatica*) in de kruidlaag. In de boomlaag treden soorten als Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), Zomereik en Zoetkers (*Prunus avium*) steeds meer op de voorgrond en neemt vooral Witte acacia (*Robinia pseudo-acacia*) een belangrijk plaats in. Plantensociologisch kunnen we deze groevebossen wellicht het best tot het Eiken-Haagbeukenbos rekenen, waarbij met name elementen van de subassociaties *polystichetorum* en *orchietosum* zijn te onderscheiden (STORTELDER *et al.*, 1999). STORTELDER *et al.* (1999) beschrijven ook de vermenging van het *Stellario-Carpinetum orchietosum* met de marjoleinzomen zoals die fraai in Groeve 't Rooth zichtbaar is. Hier staan soorten als Donderkruid, Wilde marjolein, Wilde akelei en Borstelkrans in dichte kluwen in de zuidwestelijke bossen. Ruig hertshooi (*Hypericum hirsutum*) is in dit verband ook een karakteristieke soort. Hij staat in Groeve 't Rooth in open bosranden



FIGUUR 9  
Rond wintergroen (*Pyrola rotundifolia*) heeft zich recent in zowel de Curfsgroeve als de ENCI-groeve gevestigd (foto: Olaf Op den Kamp).



FIGUUR 10

Echt duizendguldenkruid (*Centaurea erythraea*) komt in alle drie hier onderzochte groeven regelmatig voor. Ze staat op zowel periodiek natte als op wat drogere leembodems (foto: Bart Peters).



FIGUUR 11

Moerasje in de Meertensgroeve. De lagen met oligocene zanden, die destijds in deze groeve gewonnen zijn, worden op de achtergrond geaccentueerd door bloeiende brem (*Cytisus scoparius*) (foto: Bart Peters).

ondermeer rond de kalkrots 't Mannetje'. Ruig hertshooi is karakteristiek voor de lichte loofbossen aan de voet van de hellingen langs de Geul, waarmee de groevebossen steeds meer verwantschap lijken te gaan vertonen. Het qua standplaats wat schizofrene Kruidend zenegroen (*Ajuga reptans*) staat in Groeve 't Rooth eigenlijk alleen in vergelijkbare open bossen, niet in de graslanden. Ook Grote keverorchis (*Listera ovata*) groeit regelmatig in de bossen van Groeve 't Rooth, maar is ook in de Meertensgroeve overgewaaid vanuit de omliggende hellingbossen van de Bergse Hei. In de oostelijke hellingbossen van de Curfsgroeve staan ook Bosanemoon (*Anemone nemorosa*) en Aardbeiganzerik (*Potentilla sterilis*). De aanwezigheid van beide bosplanten juist in de Curfsgroeve heeft naar alle waarschijnlijkheid te maken met het relatief talrijke voorkomen van beide soorten in de omliggende hellingbossen van het Beneden-Geuldal (PETERS, 1998). De Grote muggenorchi die in het verleden in de Curfsgroeve is gevonden (tabel 1) is de laatste jaren niet teruggevonden (persoonlijke mededeling Jan Cortenraad). Andere opvallende vondsten in de Curfsgroeve zijn die van het zeldzame Rond wintergroen (*Pyrola rotundifolia*; figuur 9) en Klein wintergroen (*Pyrola minor*); beide staan met een groepje bijeen onder enkele jonge berken en boswilgen op de aangebrachte stolbodembodem nabij het 'Bergmeertje'. Deze standplaats lijkt op plekken waar beide soorten ook elders in Limburg gevonden worden: onder jonge bosopslag, vaak op braakliggend industrieterrein, spoorwegemplacements of op locaties met aangebrachte of opgespoten mijnsteen of mijnslik (CORTENRAAD *et al.*, 1992; CLAESSEN, 1989; CORTENRAAD & MULDER, 1997). Rond winter-

groen werd in januari 2004 ook nieuw ontdekt in de ENCI-groeve (persoonlijke mededeling Olaf Op den Kamp).

Naarmate de ouderdom van de groevebossen toeneemt zullen steeds meer bosplanten hun weg door de omheiningen heen vinden. Afhankelijk van de nabijheid in omringende bossen mogen we dan ook soorten als Eenbes (*Paris quadrifolia*), Heelkruid (*Sanicula europaea*) en Slanke sleutelbloem (*Primula elatior*) verwachten.

Speciale aandacht moet uitgaan naar het voorkomen van Rood peperboompje in Groeve 't Rooth. Door kap ten behoeve van nieuwe paddenpoelen leek deze soort verdwenen, maar afgelopen voorjaar werden weer enkele boompjes gesignaleerd. De sterk bedreigde status van dit bosstruikje staat model voor de situatie van veel andere Limburgse bosplanten. In 1989 maakten CORTENRAAD & MULDER een vergelijking tussen de status van een aantal specifieke bosplanten in de periode 1900-1930 en 1975-1988. Duidelijk was dat Rood peperboompje één van de koplopers was als het om relatieve achteruitgang ging. Een belangrijke oorzaak voor de achteruitgang van deze bossoorten (waar bijvoorbeeld ook Vingerzegge (*Carex digitata*), Ruig hertshooi, Fraai hertshooi (*Hypericum pulchrum*), Vogelnestje (*Neottia nidus-avis*) en Wilde akelei mee te kampen hebben) lijkt het verdwijnen van een zekere bosdynamiek (BOSSENBROEK & WESTREENEN, 1987). Het aardige van de Limburgse mergelgroeven is dat een aantal vitale bosprocessen hier volop voorkomt:

- er is periodieke kap ten behoeve van bepaalde pioniersoorten (onder andere in Groeve 't Rooth en de Meertensgroeve);
- er is duidelijk een zekere dynamiek door

erosieprocessen en hellingval, ook in reeds beboste delen;

- er vindt in een aantal groeven ook begrazing plaats, onder andere door konikpaarden, geiten en schapen.

Hiermee lijken in de Limburgse mergelgroeven belangrijke ingrediënten aanwezig voor een duurzaam behoud van zeldzame hellingbosplanten.

## MOERAS- EN WATERPARTIJEN

Plantensociologisch komen de leem- en kalkmoerasjes van de mergelgroeve nog het meest overeen met associaties uit het Vlotgras-verbond (*Sparganio-Glycerion*). Toch zijn veel kensoorten niet aanwezig, wat deels te maken heeft met de vaak jonge successiestadia. De meest bijzondere plantensoorten van de groeivoerassen staan doorgaans in de periodiek uitdrogende oeverzones. Deze oevers en de ondiepe watervlaktes zijn plantensociologisch wellicht nog lastiger onder te brengen. Ze hebben kenmerken van de Dwergbiezen-klasse (*Isoeto-Nanojuncetea*), gelet op het voorkomen van soorten als Zomprus (*Juncus articulatus*), Moerasmuur (*Stellaria uliginosa*), Greppelrus (*Juncus bufonius*) en zelfs eenmalig Borstelbies (*Isolepis setacea*), maar ook elementen van de Tandzaadklasse (*Bidentetea tripartitae*), gelet op soorten als Grote Kattestaart (*Lythrum salicaria*), Kleine lisdodde (*Typha angustifolia*) en Harig wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*).

De echt kenmerkende soorten in oeverzones en ondiepe watervlaktes zijn echter meestal Beekpunge, Zeegroene rus, Pitrus, Blauwe waterereprijs en soms Echt duizendguldenkruid (figuur 10). In Groeve 't Rooth staan daar-

naast ook soorten als Kale Jonker (*Circium palustre*), Rode ogentroost, Moerasmuur en Heelblaadjes. Bijzonder is de vondst van Rosse vossenstaart (*Alopecurus aequilis*) in zowel Groeve 't Rooth als de Meertensgroeve. Deze soort, die zowel qua habitus als soms qua standplaats lijkt op Geknikte vossenstaart, komt volgens de Atlas van de Limburgse flora slechts in negen Zuid-Limburgse kilometerhokken voor (BLINK, 1997). Mogelijk wordt hij echter veel over het hoofd gezien.

In een moerasje in de Meertensgroeve is ook Grote ratelaar (*Rhinanthus angustifolius*) vermeldenswaardig (nabij de locatie in figuur 11). De populatie heeft zich sinds de eerste vondst in 1996 enigszins uitgebreid. Het moerasje is echter inmiddels met wilgen overgroeid geraakt, waardoor zijn voortbestaan onzeker is geworden. In de Curfsgroeve staat ook Biezenknoppen (*Juncus conglomeratus*) in deze zone. Borstelbies is in 1998 eenmalig in de Curfsgroeve gevonden in de verslempde afvoerslenk. Hier stond ze op natte leem waarmee de slenk zich door erosie vanaf de dekgrondhellingen vult. Interessant was ook de eenmalige vestiging van Moerasandijvie (*Senecio congestus*), enkele jaren geleden in het grote kalkmoeras van de winlocatie in Groeve 't Rooth. Deze soort was recent niet bekend van Zuid-Limburg en is karakteristiek voor droogvallende platen en oevers in het fluviaal district en inpolderingsgebieden (Oostvaardersplassen). De soort heeft er maar één jaar gestaan. Onder de echte waterplanten zijn veel planten van verdacht allooi. Zo zijn Lidsteng (*Hippuris vulgaris*), Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*) en Smalle waterpest (*Elodea canadensis*) waarschijnlijk via vijverliefebbers in Groeve 't Rooth beland. Dit geldt waarschijnlijk ook voor Hangende zegge (*Carex pendula*) en Dotterbloem (*Caltha palustris*) die beide langs een aangelegde vijver in het gebied staan.

## DISCUSSIE

In de drie volledig onderzochte groeven (tabel 1) komen momenteel meer dan 420 hogere plantensoorten voor. Gelet op de relatief jonge leeftijd van de gebieden is dit een uitzonderlijk hoog aantal. Het aantal zeldzame soorten dat indicatief is voor de potenties van deze ter-

reinen is relatief groot. Groeve 't Rooth spant hierbij de kroon (30 Rode Lijstsoorten), mede door de grote variatie aan successiestadia en ecotopen in deze groeve. De meeste groeven zijn echter nog volop in ontwikkeling en omdat de zaadaanvoer bij groeven niet altijd even snel verloopt, mag aangenomen worden dat de soortenrijkdom de komende decennia nog aanzienlijk zal toenemen, zeker in de Curfsgroeve en de ENCI-groeve. Anderzijds is het mogelijk dat enkele pioniersoorten na de winning ook weer terrein prijs zullen geven. De vraag is derhalve interessant hoe om te gaan met het beheer van deze terreinen, zowel na als tijdens de winning.

Bij de beheerdoelstellingen in mergelgroeven wordt vaak gerefereerd aan kalkgraslanden in het omringende landschap. Deze vegetaties kennen terecht een lange waardering vanuit het natuurbeheer. Soms zijn met de aanleg van mergelgroeven dergelijke kalkgraslandelementen verdwenen, en het streven om die in de nieuwe situatie te herstellen is een lonkende gedachte.

In Engeland is veel onderzoek gedaan naar de herstel mogelijkheden van kalkgraslandvegetaties in voormalige mergelgroeven. Vaak blijken veel kensoorten van kalkgraslandvegetaties inderdaad binnen enkele jaren terug te keren. De snelheid waarmee bepaalde soorten een oude groeve herkoloniseren kan echter sterk verschillen en de constellatie waarin soorten voorkomen wijkt nogal eens af van de gemeenschappen zoals beschreven voor kalkgraslanden (CULLEN *et al.*, 1998). In de Engelse situatie zijn ook proeven gedaan met het verbeteren van de uitgangssituatie voor kalkgraslandplanten, door na de winning selectief kalkwanden op te

blazen, delen met fijnkorrelig kalksteen af te werken en zaaimengsels in te zetten (GAGEN *et al.*, 1993; WEATHER & CULLEN, 1997; CULLEN *et al.*, 1998; JIM, 2001). Daarnaast worden in buitenlandse groeven ook proeven gedaan met het herstel van kalkgraslandvegetaties door maaisel uit te strooien (POSCHLOD *et al.*, 1997).

Ook in de Limburgse kalksteengroeven zien we veel (zeldzame) kalkgraslandsoorten terugkeren. Verschillende van deze soorten lijken zich na een initiële vestiging vrij snel door de groeve te kunnen verspreiden. Aangenomen moet worden dat begrazing hierbij een rol kan spelen. Andere soorten als Geelhartje, Bevertjes en Grote tijm maken thans een voorzichtige start in de groeven, maar lijken daarbinnen slechts met beperkte snelheid uit te breiden. In de bestaande groeven ontbreken ook nog een groot aantal kalkgraslandsoorten, die we in de komende jaren wel mogen verwachten. Te denken valt hierbij aan Grote centaurie (*Centaurea scabiosa*), Echte gamander (*Teucrium chamaedrys*), Kleine steentijm (*Clinopodium acinos*) en Voorjaarsganzerik (*Potentilla verna*). Kennelijk is de afstand tussen de groeven en de bronpopulaties moeilijk overbrugbaar, naast een soms lage natuurlijke verspreidingsnelheid. Begrazing lijkt in dit kader van groot belang, niet alleen voor het behoud van open graslandsituaties, maar ook als stimulans voor de zaadverspreiding.

Floristische waarden zijn echter ook aanwezig in de hellingbossen, de open pioniermilieus, waterpartijen en zoom- en mantelvegetaties. Zeer bijzonder zijn de varenevegetaties op de vuursteenhellingen van Groeve 't Rooth. In de hellingbossen blijken specifieke soorten van Limburgse hellingbossen al post te hebben gevat.



FIGUUR 12

Voor geschikte ecologische referenties voor kalksteengroeven moeten we wellicht meer naar verwante kalkrotslandschappen in het buitenland kijken. Hier bijvoorbeeld de Franse Jura nabij Les Rousses (foto: Bart Peters).

Ook vanwege het voorkomen van specifieke groepecies, waarvoor kalkgrasland eigenlijk alweer een stadium te ver is, dienen de groeven gewaardeerd te worden.

We doen groevelandschappen dan ook tekort als in het beheer alleen naar het herstel, dan wel de ontwikkeling van kalkgraslanden gestreefd wordt. Groeven hebben een fundamenteel afwijkende ontstaansgeschiedenis in vergelijking met de Limburgse kalkgraslandhellingen en daarmee een zeer afwijkende geomorfologie. Veel 'kalkgraslandsoorten' voelen zich daar weliswaar in thuis, maar andere ook minder goed. Daarnaast geldt dat ook soorten van kalkgruis en kalksteenwanden, van heischrale keilemsituaties, kalkmoerasjes en kalkrijk hellingsbos in de groeve een plek vinden. Ecologische referenties zijn dan niet zozeer de kalkgraslanden van het heuvelland, maar veeleerder rotsmilieus uit de Ardennen en de Jura, kalkmoerasjes in Noord-Franse beekdalen of hellingsbossen langs de Geul (figuur 12). De meeste dekgrondhellingen in de Limburgse groeven zijn niet uitgesproken kalkrijk; hierdoor kunnen vooral de schraalgraslandsoorten, die we vroeger op de kalkarme erosiekoppen op de Limburgse plateau-randen aantreffen, in mergelgroeven een nieuwe kans krijgen.

Deze interne variatie van groeven wordt soms onvoldoende gewaardeerd in beheersplannen en ecologische streefbeeld. We weten in feite voldoende van de ecologie van groevelandschappen om niet het voormalige cultuurlandschap, maar juist het groevelandschap zelf als referentie te gaan gebruiken. Als uitgegaan wordt van dit bredere ecologische perspectief is de kans op conflictscenario's met het beheer van andere soorten en soortgroepen (bijvoorbeeld de Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*) en Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*)) kleiner.

Ook de voorstellen voor de eindafwerking uit het plan Verborgene Valleien (PETERS, 1999) lijken een stimulans voor een gevarieerde floristische ontwikkeling van de groeven. Het behoud van steile zonbeschenen kalkrotsen zou op termijn kunnen leiden tot de vestiging van een aantal zeer specifieke en zeldzame kalksteenminners, zoals Geel zonneroosje (*Helianthemum nummularium*), Kleine steentijm, Jeneverbes (*Juniperus communis*) en Wondklaver. Ook het creatief benutten van regen- en grondwater in de groeven komt in de bestaande afwerkingsplannen vaak onvoldoende aan bod.

Op korte termijn kunnen al concrete initiatieven in het beheer worden ondernomen. Zo kan begrazing in de Curfsgroeve en de ENCI-

groeve morgen al beginnen. Daarnaast is het een uitdaging om in een nieuwe ronde van afwerkingsplannen, zoals enkele jaren geleden vanuit de Provinciale Werkgroep 'Verborgene Valleien' (PETERS, 2004) is voorgesteld, gericht te kijken naar mogelijkheden tot behoud van specifieke groepecies met een lagere successiesnelheid dan de ingeplante dekgrondhellingen.

#### DANKWOORD

Jack Geraedts en Jan Cortenraad hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan de totstandkoming dit verhaal door extra gegevens aan te leveren en conceptmanuscripten te beoordelen. Ook willen we Martine Lejeune bedanken voor haar aanvullende gegevens, en Olaf Op den Kamp voor het fotomateriaal en eveneens aanvullende gegevens.

#### SUMMARY

##### THE FLORA OF SOME DUTCH QUARRIES

The flora of Dutch limestone quarries has been described to a very limited extent only, despite its considerable biodiversity. The article presents the results of a survey of the floristic composition and diversity at three quarries, called 't Rooth, Curfs and Meertens, and draws conclusions about conservation and management.

#### LITERATUUR

- BINK E., 1997. Atlas van de Zuid-Limburgse Flora. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.
- BOSSENBROEK, PH. & F. VAN WESTREENEN, 1987. Nogmaals hakhout, nogmaals een reactie. Natuurhistorisch Maandblad 76 (2): 41-44.
- CLAESSENS, N., 1989. Een nieuwe vindplaats Klein Wintergroen. Natuurhistorisch Maandblad 78 (2): 31.
- CORTENRAAD, J., G. GERAEDTS & T. MULDER, 1992. Uit de Flora van Limburg, aflevering 34. Natuurhistorisch Maandblad 81 (4): 64-65.
- CORTENRAAD, J. & T. MULDER, 1989. De achteruitgang van een aantal Zuid-Limburgse bosplanten nader beschouwd. Natuurhistorisch Maandblad 87 (5): 80-85.
- CORTENRAAD, J. & T. MULDER, 1997. Uit de Flora van Limburg, aflevering 39. Natuurhistorisch Maandblad 86 (1): 15-18.
- CROMBAGHS, B. & H. HOOGWERF, 1993. De Meertensgroeve te Vilt als leefgebied voor de Vroedmeesterpad, *Alytes obstetricans*. Limes Divergens, Nijmegen.
- CROMBAGHS, B., 1998. Het Beschermd Natuurmonument 'Groeve 't Rooth' te Margraten. Deel 1, Beheersplan 1998-2000. Natuurbalans/Limes Divergens, Nijmegen.
- CULLEN, W., C. WHEATHER & P. DUNLEAVY, 1998. Establishment of species-rich vegetation on reclaimed limestone quarry faces in Derbyshire, UK. Biological Conservation 84: 25-33.
- DAVIS, B., 1982. Regional variation in limestone quarries. In: Davis, B. (ed), Ecology of Quarries. Institute of Terrestrial Ecology, Cambridge: 12-19.

- GAGEN, P., J. GUNN & D. BAILEY, 1993. Landform construction by restoration blasting. Department of Environment Minerals and Land reclamation Division Working Paper, University of Huddersfield.
- GIJLSEN, C., 2001. De Sint-Pietersberg: beheersvisie 2001 t/m 2012 & maatregelenplan 2001 t/m 2006. Vereniging Natuurmonumenten, 's Graveland.
- GRAAF, DE, D., 1982. Stinkend Streepsaad (*Crepis foetida* L.) weer in Nederland gevonden. Natuurhistorisch Maandblad 71 (12): 211-214.
- GRAATSMAN, B., 1985. De flora van de Sint-Pietersberg: een grensgeval. Natuurhistorisch Maandblad 74 (4): 57-70.
- HEIDEMIJ, 1985. Beheersvisie beschermd natuurmonument Meertensgroeve. Heidemij Adviesbureau, plaats onbekend.
- JIM, C., 2001. Ecological and Landscape rehabilitation of a quarry site in Hong Kong. Restoration Ecology 9 (1): 85-94.
- KRELTZ, C., 1992. Orchideeën in Zuid-Limburg. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- LARSON, W., U. MATTHES & P. KELLY, 2000. Cliff Ecology: pattern and process in Cliff Ecology. Cambridge University Press, Cambridge.
- MEERTENS, M., J. SCHAMINÉE & E. WEEDA, 1998. *Asplenietea Trichomanis* (Muurvaren-Klasse). In: Schaminée et al. De Vegetatie van Nederland, deel 4. Opulus Press, Upsala/Leiden: 13-38.
- MEIJDEN, R. VAN DER, B. ODÉ, K. GROEN, F. WITTE & D. BAL, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland; basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Gorteria 26 (4): 85-208.
- PETERS, B., 1998. Jaarverslag Beneden-Geuldal: Ingendaal/Bergse Hei en Meerssenerbroek. Stichting Ark/ Stichting het Limburgs Landschap, Hoog-Keppel/Arcken.
- PETERS, B., 1999. Verborgene Valleien. Ecologie en beheer van mergelgroeven in Zuid-Limburg; de Curfsgroeve als voorbeeld. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- PETERS, B., 2004. Verborgene Valleien I - Nieuwe principes voor de afwerking van mergelgroeven. Natuurhistorisch Maandblad 93 (4): 65-72.
- PETERS, B., G. VERSCHOOR & M. LEJEUNE, 2004. Mergelgroeven in Zuid-Limburg. Ligging en kenmerken. Natuurhistorisch Maandblad 93 (4): 62-64.
- PETERS, B. & A. VAN WINDEN, 2002. Verborgene Valleien in de ENCI-groeve: Advies afwerkingsplan. Bureau Drift, Nijmegen.
- POSCHLOD, P., U. TRÄNKLE, J. BOHMER & H. RAHMANN, 1997. Steinbrüche und Naturschutz. Ecomed-Verlag, Landsberg.
- PROVINCIE LIMBURG, 1999. Uitvoeringsplan Nota Natuur en Landschapsbeheer. Provincie Limburg, Maastricht.
- PROVINCIE LIMBURG, 2002. Stimuleringsplan Natuur, Bos en Landschap, tevens Natuurgebieds-, Landscapschapsgebieds- en Beheersgebiedsplan, Zuid-Limburg-Zuid. Deel 1, Inleiding en Gebiedsbeschrijvingen. Provincie Limburg, Maastricht.
- SCHAMINÉE, J., H. DOING & E. WEEDA, 1996. *Sedo-Scleranthetea* (Klasse der pioniergraslanden op gruis- en steenbodems). In: Schaminée et al., 1996. De Vegetatie van Nederland, deel 3. Opulus Press, Upsala/Leiden: 47-60.
- STORTELDER, A., J. SCHAMINÉE & P. HOMMEL, 1999. De vegetatie van Nederland, deel 5. Opulus Press, Upsala/Leiden.
- TAKEN LANDSCHAPSPLANNING BV, 1988. Beheersvisie Beschermd Natuurmonument 'Groeve 't Rooth' in de gemeente Margraten. Taken Landschapsplanning bv, Roermond.
- WEEDA, E., J. SCHAMINÉE & A. STORTELDER, 1996. *Trifoligeranietea sanguinei* (Marjolein-klasse). In: De vegetatie van Nederland Deel 3 - Graslanden, zomen, droge heiden. Opulus Press, Upsala/Leiden: 227-246.
- WEEDA, E. & VAN MELICK, 2004. Een Tongvarenvallei op de Sint-Pietersberg. Natuurhistorisch Maandblad 93 (4): 137-142.
- WEEDA, E., R. WESTRA, C. WESTRA & T. WESTRA, 1987. Nederlandse Oecologische Flora, wilde planten en hun relaties 2. IVN/VARAVEVIN, Amsterdam.
- WEEDA, E., R. WESTRA, C. WESTRA & T. WESTRA, 1991. Nederlandse Oecologische Flora, wilde planten en hun relaties 4. IVN/VARAVEVIN, Amsterdam.
- WHEATHER, C. & W. CULLEN, 1997. The flora and invertebrate fauna of abandoned limestone quarries in Derbyshire, UK. Restoration Ecology, 5 (1), 77-84.



## DE KALKSTEENGROEVEN BIJ WINTERSWIJK

Jan Stronks, Raetmansweg 16, 7106 CD Winterswijk-Ratum

**Bij kalksteengroeven denken we in Nederland al gauw aan Zuid-Limburg. Toch liggen in de Gelderse Achterhoek ook een aantal prachtige groeven, die qua natuur en geologie mogelijk even interessant zijn. In deze bijdrage wordt ingegaan op een aantal belangrijke aspecten van deze groeven: de geologie, de ecologische waarden, de recreatieve mogelijkheden en de toekomstige kansen van dit groevegebied. Aspecten en ervaringen die ook voor de Limburgse groeven interessant kunnen zijn.**

### DE GROEVEN BIJ WINTERSWIJK

Winterswijk staat bekend als de geologische mozaïekvloer van Nederland. Nergens komen in Nederland zoveel verschillende oude aardlagen aan de oppervlakte als in Winterswijk. Voorbeelden hiervan zijn (met tussen haakjes de globale ouderdom in miljoenen jaren): Bontzandsteen (ruim 240), Muschelkalk (236-240), Lias (200), Onder- en Bovenkrijt (ca. 97), Oligoceen (32) en Mioceen (10-14). De Winterswijkse steengroeven zijn enkele kilometers ten oosten van Winterswijk gelegen in de buurtschap Ratum. Het betreft drie van elkaar gescheiden groeven met een totale oppervlakte van ongeveer 20 ha, inclusief het fabrieksterrein. Door de firma Ankerpoort NV wordt hier Muschelkalksteen gedolven.

Door toevoeging van vliegias (het restproduct van onder andere kolengestookte elektriciteitscentrales) aan de kalk, wordt hier ondermeer vulstof geproduceerd voor de wegenbouw. Kalksteen uit het Krijt, zoals in Limburg aan de oppervlakte ligt, wordt in Winterswijk niet gewonnen. Dit is in principe wel mogelijk maar de zones waar deze kalksteen bijna dazoomt zijn klein, waardoor winning ervan waarschijnlijk niet economisch rendabel is. Daarnaast zou het vanuit landschappelijk oogpunt een aanslag op het waardevolle cultuurlandschap betekenen.

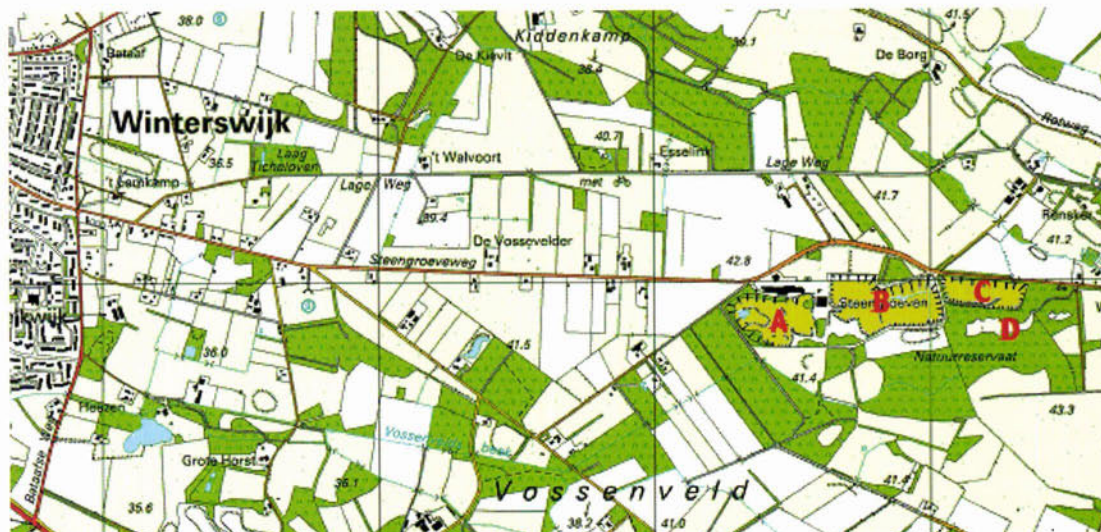
De vroegste bekende melding van kalksteen ten oosten van Winterswijk stamt uit 1820. In 1852 wordt door de Duitse geoloog Römer melding gemaakt van een 'Steinbruch' (een steengroeve) bij de boerderij Willink in de buurtschap Ratum ten oosten van Win-

terswijk (PELETIER, 2002). Ook de bekende Nederlandse geoloog Staring maakt melding van deze groeve, bestaande uit twee gaten van samen enkele honderden vierkante meters (PELETIER, 2002). Deze zijn nog steeds aanwezig en staan bekend als de Staringputjes. Ze zijn gelegen in het bos direct ten oosten van de meest oostelijke steengroeve.

Het huidige groevecomplex is ontstaan in 1932. Direct achter de huidige locatie van het fabrieksterrein is toen de eerste, meest westelijke, groeve ontstaan (figuur 1). In deze groeve wordt nu geen kalksteen meer gewonnen. Een deel van deze groeve wordt momenteel gebruikt voor de opslag van materialen. In 1937 is de meest oostelijke groeve in gebruik genomen. Deze is in 1990, na beëindiging van de exploitatie, overgedragen aan Staatsbosbeheer en is momenteel de enige groeve met de status van natuurgebied. In de middelste groeve (figuur 1 en 2) is in 1963 de exploitatie gestart. In 1989 is de weg aan de noordzijde van deze groeve verlegd zodat deze in groeve in noordelijk richting uitgebreid kon worden.

### GEOLOGIE

De Muschelkalk zoals we die in de Winterswijkse steengroeven aantreffen, is zo'n 240 miljoen jaar geleden (Trias) gevormd in een ondiepe binnenzee. Het materiaal is daarmee veel ouder dan de kalksteen die in Limburgse groeven wordt gewonnen (circa 66 miljoen jaar oud). Deze zee lag destijds op 20° noorderbreedte, dus redelijk dicht bij de evenaar. Door continentverschuivingen ligt Winterswijk nu op 52° noorderbreedte. De binnenzee kreeg door de sterke verdamping in het



FIGUUR 1  
Topografische ligging van de Winterswijkse steengroeven.

A. De oudste, meest westelijke groeve, grenzend aan het fabrieksterrein. Deze groeve wordt alleen nog gebruikt voor de opslag van materialen.  
B. De jongste, middelste groeve. Deze is nog volop in gebruik en wordt in noordwaartse richting uitgebreid.  
C. De tweede, meest oostelijk gelegen groeve. Natuurgebied in eigendom van Staatsbosbeheer.  
D. Het aangrenzende natuurreservaat Willink Weust. (© Topografische Dienst, Emmen).



FIGUUR 2  
Overzicht van de middelste (B in figuur 1), nog in exploitatie zijnde groeve in 2003 (foto: Bart Peters).



FIGUUR 3  
De meest westelijke groeve (A in figuur 1) in 1991, met een gevarieerd stelsel van stroompjes en waterpartijen, gevoed door grondwater en regenwater (foto: Jan Stronks).

tropische klimaat van die tijd en door de geringe toevoer van zoet water een hoog zoutgehalte. Calciumcarbonaat (kalk) is bij hoge temperaturen minder goed oplosbaar; denk aan de kalk die zich vormt in een fluitketel. De kalk sloeg daarom neer bij oververzadiging van het water in combinatie met een sterke verwarming van het ondiepe zeewater door de zon (OOSTERINK *et al.*, 2003). Deze sedimentatie van kalk werd in belangrijke mate bevorderd door cyanobacteriën die aan de wadopervlakte een dunne slijm laag vormden. Hier bleven microscopisch kleine kalk- en kleideeltjes aan hechten. Bij eb droogde dit op en werd er weer een dun laagje aan de kalkafzetting toegevoegd. In sommige lagen van de steengroeven zijn karakteristieke golfkalkafzettingen zichtbaar, ontstaan in ondiep kustwater. Daarnaast zijn schotelvormige lagen zichtbaar, gevormd door krimp-scheuring van opdrogende kalksedimenten. Door het extreme klimaat waren de leefomstandigheden voor dieren in het gebied toen verre van ideaal. Toch worden in de steengroeven fossielen van allerlei weekdieren, kreeften, vissen en reptielen gevonden. Opvallend is dat de toenmalige fauna als gevolg van de hypersaliniteit en/of de voed-

selschaarste erg klein bleef (OOSTERINK *et al.*, 2003). Het Trias kenmerkte zich door een explosieve groei van veel groepen sauriërs. De fossielen en de loopsporen van deze reptielen zijn in de kalksteen goed bewaard gebleven. Naast fossielen kunnen in de steengroeven verschillende mineralen gevonden worden. De bekendste zijn pyriet (Winterswijkse goud), markasiet, calciet, galeniet en coelestien. Zinkblende, strontianiet en gips worden veel minder algemeen aangetroffen.

## NATUUR

### FLORA

De vegetatie in de kalksteengroeven bevindt zich in verschillende ontwikkelingsstadia. In de oudste, meest westelijke groeve wordt de vegetatie op de wanden en plaatselijk op de bodem van de groeve overheerst door spontane opslag van bomen en struiken. Het water, dat vanuit de wanden de groeve insijpelt wordt, net als in de andere twee groeven, door middel van een pomp uitgepompt. Hiermee lijkt de situatie sterk op die in de ENCI-

groeve. Plaatselijk zijn door dit uittreedende water kalkmoerasjes ontstaan (figuur 3). Zowel op de wanden als op de groevebodem worden die vaak gemarkeerd door opvallende mospakketten. In deze westelijke groeve wordt verder geen beheer gevoerd.

In de tweede, meest oostelijke groeve is de vegetatiesuccessie minder ver gevorderd. De wanden zijn hier deels ook al vrij dicht begroeid met bomen en struiken (vooral wilgen). De bodem van deze groeve kent slechts een geringe begroeiing van bomen en struiken. Voor een deel is de bodem nog kaal, deels is ze bedekt met een vegetatie van diverse soorten grassen (zoals Boskortsteel (*Brachypodium sylvaticum*) en Plat beemdgras (*Poa compressa*)), enkele zeggesoorten (vooral Zeegroene zegge (*Carex flacca*) is karakteristiek) en kruidachtige planten waaronder Bosaardbei (*Fragaria vesca*) en Gewone brunel (*Prunella vulgaris*). Daarnaast komen hier ook diverse ondiepe watertjes en stromende moerasjes voor. Opvallend is dat sinds de afsluiting van de groeve voor publiek veel soorten kiemen die in het boven gelegen schrale grasland groeien zoals Bevertjes (*Briza media*) en Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*) maar ook Karwijselie (*Selinum carvifolia*). Ook Fraai duizendguldenkruid (*Centaurium pulchellum*) en Echt duizendguldenkruid (*Centaurium erythraea*) verschenen pas nadat de groeve was afgesloten. Ook in deze groeve vindt geen beheer plaats, met uitzondering van het oppompen van water. De derde, middelste groeve is nog in bedrijf en kent nauwelijks enige vorm van begroeiing. Wel zijn hier de bovenste delen van de wanden voor een deel begroeid met jonge bomen en struiken.

In de periode 1995-2003 is door plaatselijke veldbiologen een goed beeld opgebouwd van de flora en fauna van de Winterswijkse groeven. Bijzondere plantensoorten die in de groeven gevonden zijn en daarbuiten niet of nauwelijks in de omgeving van Winterswijk worden aangetroffen zijn Geelhartje (*Linum catharticum*), Scherpe fijnstraal (*Erigeron acer*), Kleine zandkool (*Diplotaxis tenuifolia*), Donderkruid (*Inula conyzae*), Jeneverbes (*Juniperus communis*) (zaailingen in de wanden van de meest oostelijke groeve), Glad parelzaad (*Lithospermum officinale*), Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*), Fraai duizendguldenkruid (*Centaurium pulchellum*) en Grijs havikskruid (*Hieracium praealtum*) (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003). Daarmee vertoont de flora, naast enkele verschillen vooral belangrijke overeenkomsten met de flora van

Limburgse mergelgroeven en kalksteenmilieus (PETERS & EGELMEERS, 2004).

Het voorkomen van deze soorten heeft een duidelijke relatie met de aanwezigheid van kalksteen en/of het ruderaal karakter van het gebied. Daarnaast spelen de constant aanwezige pioniersituaties door het afgraven dan wel door vallend gesteente een belangrijke rol. Omdat op het fabrieksterrein ook gesteenten uit ondermeer Zuid-Limburg en België worden verwerkt, kunnen hier ook zaden van planten uit deze gebieden aangevoerd worden. Dit is waarschijnlijk het geval met onder meer Donderkruid (*Inula conyzae*) en Maasraket (*Sisymbrium austriacum* subsp. *chrysanthemum*) (figuur 4). In het begin van de jaren tachtig verschenen kortstondig een aantal gebiedsvreemde plantensoorten, zoals Fijne

oievaarsbek (*Geranium columbinum*), Rozetsteenkens (*Arabis arenosa*), Ruige scheefkelk (*Arabis hirsuta* subsp. *hirsuta*) en Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor*) waarvan de zaden waren aangevoerd met zand afkomstig uit België (mondelinge mededeling Louis-Jan van den Berg). In de meest westelijke groeve bevindt zich een fantastische druiphelling met aan de voet een kalkmoerasje. In deze groeve komen veel karakteristieke mossoorten voor. Bijzonder zijn Leemklauwtjesmos (*Hypnum lindbergii*), Kalkgoudmos (*Campyllum chrysophyllum*), Gewoon aloëmos (*Aloina aloides* var. *ambigua*) en Knopaloëmos (*Aloina brevirostris*) (BOS, 1986). De mosflora van de meest oostelijke groeve is spectaculair te noemen. Er groeien hier diverse Rode Lijstsoorten zoals Kalk-dikkopmos (*Brachythecium glareosum*), Kwelmoeras-dikkopmos (*Brachythecium mildeanum*), Kalk-goudmos (*Campyllum chrysophyllum*), Tenger-goudmos (*Campyllum elodes*), Sterren-goudmos (*Campyllum stellatum*), Kammos (*Ctenidium molluscum*), Goud-klauwtjesmos (*Hypnum imponens*) en Langkapselmos (*Tortula subulata*) (niet gepubliceerde gegevens Louis-Jan van den Berg).

**FAUNA**

In de steengroeven komt een grote populatie Rugstreeppadden (*Bufo calamita*) voor (fi-

FIGUUR 4  
Maasraket (*Sisymbrium austriacum* subsp. *chrysanthemum*) is in Nederland bijna beperkt tot de Zuid-Limburgse groeven en de Zuidelijke Maasvallei. De Winterwijkse groeven vormen sinds enkele jaren echter een noordelijke voorpost voor deze van oorsprong uit de Pyreneeën afkomstige rotsoort (foto: Benno te Linde).



FIGUUR 5  
De Rugstreeppad (*Bufo calamita*) komt in de steengroeven van Winterwijk talrijk voor (foto: Jan Stronks).

FIGUUR 6  
De meest oostelijke groeve (C in figuur 1) in 2003 die thans in beheer is bij Staatsbosbeheer (foto: Bart Peters).



guur 5). Deze soort ontbreekt verder in de wijde omgeving. De populatie bestaat hier uit minimaal enkele honderden dieren. De Rugstreeppad komt hier in sporen van voertuigen en allerlei andere ondiepe plasjes tot voortplanting. Vaak zijn deze watertjes minder dan 10 cm diep. De steengroeven zijn ook een belangrijk leefgebied voor de Kamsalamander (*Triturus cristatus*). Ook deze soort is hier talrijk aanwezig evenals de Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*). Daarnaast worden kleine aantallen aangetroffen van Gewone pad (*Bufo bufo*), groene kikker (*Rana esculenta* synklepton) en Bruine kikker (*Rana temporaria*). Uit het verleden zijn enkele waarnemingen van de Vuursalamander (*Salamandra salamandra*) bekend. De laatste waarneming stamt uit 1980 (BERGMANS & ZUIDERWIJK, 1986).

In de groeven komen twee soorten reptielen voor. Langs zuidelijk geëxponeerde, niet geheel met struiken en bomen dichtgegroeide wanden wordt de Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) vrij talrijk aangetroffen. Incidenteel komt ook de Hazelworm (*Anguis fragilis*) voor. In de omgeving van de groeven komt deze soort vrij algemeen voor. In totaal zijn in de groeven 27 soorten dagvlinders waargenomen (BIOLOGISCHE STATION ZWILLBROCK, 2000), waaronder het Bont dikkopje (*Carterocephalus palaemon*) en de Kleine ijsvogelvlinder (*Limnitis camilla*) (waarnemingen Jan Rademaker). Deze soorten komen ook in de ruime omgeving van de groeven voor. Opvallend in de groeven is de grote populatie van het Icarusblauwtje (*Polyommatus icarus*). Dwaalgasten zijn Koninginpage (*Papilio machaon*) en Grote parel-

moervlinder (*Argynnis aglaja*). Beide soorten zijn in 2003 gezien (waarnemingen Jan Rademaker). Uit 2001 stamt een onbevestigde waarneming van het Klaverblauwtje (*Polyommatus semiargus*).

In de groeven zijn 27 soorten libellen waargenomen (BIOLOGISCHE STATION ZWILLBROCK, 2000). De meest bijzondere soorten zijn Beekoeverlibel (*Orthetrum coerulescens*), Zuidelijke oeverlibel (*Orthetrum brunneum*), Koraaljuffer (*Ceriatrigon tenellum*) en Vuurlibbel (*Crocothemus erythraea*). De laatste werd hier in 2003 voor het eerst waargenomen (waarnemingen Jan Rademaker). De eerste twee soorten ontbreken in de ruime omgeving van de steengroeven.

De open en kale delen van de steengroeven zijn arm aan broedvogels. In de met struiken en bomen begroeide delen komen diverse algemene soorten tot broeden. Bijzonder is het voorkomen van de Kleine plevier (*Charadrius dubius*). Deze pionier komt hier jaarlijks met één en soms met twee paar tot broeden. Ook de Grote gele kwikstaart (*Motacilla cinerea*), een soort van min of meer natuurlijke beken komt hier jaarlijks tot broeden. Verder zijn de groeven een potentieel broedbiotoop voor de Oehoe (*Bubo bubo*), welke in 2002 en 2003 een geslaagd broedgeval elders in de Achterhoek kende (archief Vogelwerkgroep Zuidoost-Achterhoek). Over de zoogdieren zijn geen bijzonderheden bekend.

## RECREATIE

In 1978 vonden de eerste georganiseerde excursies vanuit Museum Freriks in Winterswijk plaats. Daarnaast werd tot 1990 het ongeorganiseerd zoeken naar mineralen en fossielen oogluikend toegestaan. Vanaf 1990 worden door de Winterswijkse amateurgeologen in overleg met het exploitatiebedrijf Ankerpoort NV 'open dagen' georganiseerd. De belangstelling hiervoor is nog steeds enorm met vaak meer dan 300 bezoekers op een open dag. Een cultureel evenement betrof in augustus 1989 de opvoering van de opera 'Die Zauberflöte' van Mozart in de meest oostelijke groeve.

## TOEKOMST

De firma Ankerpoort NV kan met de winning van kalksteen nog enkele tientallen ja-

ren doorgaan. Kalkwinning daarna is onzeker. Staatsbosbeheer heeft nog geen vastgestelde visie op de inrichting, het beheer en de openstelling van haar groeve (de meest oostelijke; figuur 6). In 1998 is door Buro Hemmen een conceptplan voor de inrichting opgesteld, welke nog steeds niet definitief is (BURO HEMMEN, 1998). Als hoofddoelstelling voor de groeve wordt hierin het optimaliseren van natuurwaarden genoemd. Tweederde deel van de groeve zal hiertoe worden ingericht, onder andere door het aanleggen van enkele grote, ondiepe plassen. In eenderde deel van de groeve zal rekening gehouden worden met de mogelijkheid van recreatief medegebruik, waarbij grotere evenementen niet uitgesloten zijn. Het beheer komt in dit plan niet ter sprake.

Voor het beheer van de groeven op lange termijn, nadat de winning van kalksteen is gestopt zijn verschillende scenario's denkbaar. Het meest extreme is niets doen. De groeven zullen dan vollopen met water en er zullen drie diepe plassen ontstaan met waarschijnlijk weinig natuurwaarden, vergelijkbaar met de ENCI-groeve in Zuid-Limburg. Ook landschappelijk, educatief en recreatief zal de waarde vermoedelijk gering zijn. Vanuit natuuroogpunt zou het wenselijk zijn alle successiestadia door middel van beheersingrepen te handhaven. Dat betekent dat bijvoorbeeld in de oudste groeve (de meest westelijke), welke al deels is dichtgegroeid met bomen en struiken, het huidige beheer van uitpompen gehandhaafd moet blijven. Uiteindelijk zal deze groeve grotendeels met bos dicht groeien. Voor heel veel soorten dieren en planten is het echter van belang om in een groot deel van de andere twee groeven de openheid te handhaven. Dat betekent dat een vorm van beheer uitgevoerd moet gaan worden waarbij 'verbossing' tegengegaan wordt. Begrazing is dan een optie, maar stopt nooit de hele verbossing. Er zal waarschijnlijk altijd aanvullend kapbeheer noodzakelijk blijven. Dit houdt tevens de mogelijkheid open om het gebied educatief te gebruiken als geologisch monument, bijvoorbeeld in de vorm van een geologisch wandelpad.

Concluderend kan gesteld worden dat de Winterswijkse groeven veel overeenkomsten vertonen met de Zuid-Limburgse groeven, zowel in natuurwaarden als in de kansen vanuit het beheer. Door uitwisseling van

ideeën kunnen partijen die werken aan groeven (natuurbeheerders, bedrijfsleven, overheden) in de toekomst wellicht veel van elkaar leren.

## SUMMARY

### THE LIMESTONE QUARRIES NEAR WINTERSWIJK (NL)

Nowhere in the Netherlands do we see so many different geological strata at the surface as near the village of Winterswijk. Just east of Winterswijk there are three limestone quarries with a total surface area of 20 ha, including the limestone processing plant. The typical 'Musschel' limestone found here is about 240 million years old and rich in fossils and minerals. The quarry is known for its characteristic flora and fauna, especially for the herpeto-fauna, dragonflies and rare mosses. Ecological values in the quarries are under pressure because of a lack of management. No final decisions have been made about future management, but it is important to ensure the long-term presence of early succession stages. The quarries are also interesting from a recreational point of view, and it might be valuable to develop a geological education programme.

## LITERATUUR

- BERGMANS, W. & A. ZUIDERWIJK, 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun bedreigingen. KNNV en de Nederlandse Vereniging van Herpetologie en Terrariumkunde 'Lacerta', Hoogwoud.
- BIOLOGISCHE STATION ZWILLBROCK, 2000. Eindrapportage Natuur-, Bos- en Landschapswaarden WCL-Winterswijk. Eigen uitgave Biologische Station Zwillbrock, Vreden.
- BOS, F., 1986. De eendagsexcursie naar Winterswijk op 9 oktober 1982. Bryologische – Lichenologische Werkgroep van de KNNV. In: Buxbaumia nr. 19: 7 – 20.
- BURO HEMMEN, 1998. Inrichtingsplan Kalksteengroeve Winterswijk. Concept. Buro Hemmen, Voorst.
- LINDE, BENNO TE & LOUIS-JAN VAN DEN BERG, 2003. Atlas van de flora van Oost-Gelderland. Stichting de Maandag, Ruurlo.
- OOSTERINK, HENK, WIM BERKELDER, CHARLES DE JONG, JOS LANKAMP & HERMAN WINKELHORST, 2003. Sauriers uit de Onder-Muschelkalk van Winterswijk. Staringia 11. Grondboor & Hamer, jaargang 57 (1a).
- PETERS, B. & J. EGELMEERS, 2004. De flora van enkele Limburgse groeven. Groeve 't Rooth, de Curfsgroeve en de Meertensgroeve. Natuurhistorisch Maandblad 93 (4): 105-114.
- PELETIER, W., 2002. De Winterswijkse Steengroeve. Derde druk, Winterswijk.

# DE ZANDGROEVEN VAN DE KEMPISCHE PLATEAURAND

## SCHANDVLEK OF ANKERPUNT VOOR HET NATIONAAL PARK HOGE KEMPEN?

Kris Van Looy, Instituut voor Natuurbehoud, Kliniekstraat 25, B-1070 Brussel (België)

Johan Van Den Bosch, Regionaal Landschap Kempen en Maasland, Winterslagstraat 87, B-3600 Genk (België)

Binnen het Nationaal Park Hoge Kempen (België), dat het overgrote deel van de flank van het Kempisch Plateau beslaat, liggen een aantal grote grind-zandgroeven die tot een kwart van de totale oppervlakte van het Nationaal Park (5000 ha) innemen. Zonder in te gaan op de discussie rond de zand- en grindwinning hier en de verloren natuurwaarden, schetsen we de uitdagingen en mogelijkheden die in dit geschonden landschap liggen.

### LIGGING VAN DE GROEVEN

De winningsgebieden (grind- en witzandgroeven en mijnterreinen met terrils en putten) bevinden zich op de rand en top van het Kempisch Plateau, ingeklemd tussen de natuurreservaten 'Vallei van de Ziepebeek' en 'Mechelse heide' (figuur 1). Het gaat overwegend om bijna afgeronde winningen, met uitzondering van de zone 'Mechelse Heide Noord' waar nog een groot gebied ontgonnen

zal worden. Spontane opslag van dennen en berken karakteriseert de oudere niet-heringerichte putten. De nog actieve groeven werden tot op heden met een flauw talud en een laag teelaarde afgewerkt, waarop zich nu een droge heide ontwikkelt. Voor de verdere afwerking en herinrichting van groeven, werden nieuwe inzichten ontwikkeld en uitgetekend, geïnspireerd door een aantal spectaculaire ontwikkelingen in de bestaande putten.

### GROEVEHERSTRUCTURERING EN ONTWIKKELING VAN HET NATIONAAL PARK

In 1998 werd door het Instituut voor Natuurbehoud in samenwerking met het Regionaal Landschap Kempen en Maasland en de Afdeling Natuur een visie opgesteld voor de herinrichting van de groeven in de plateaurand (INSTITUUT VOOR NATUURBEHOUD, 1997). Deze visie dient sindsdien als basis voor het opstellen van afwerkingsplannen voor de groeven, een bevoegdheid van het Grindherstructureringscomité. Tevens geldt ze als leidraad voor de inpassing, inrichting en beheer van de groeven en terrils in het Nationaal Park. In deze visie worden de principes voorgesteld van het herstel van landschapsprocessen, de inpassing van streefbeelden en een integrale beheersvisie. Met het opstellen van een masterplan (DE COSTER, 2001) voor het Nationaal Park ligt een visie ter tafel waarin concrete stappen en realisaties opgenomen zijn. Dit wordt gestuurd en begeleid vanuit de verschillende beleidsniveaus, zodat de hoge ambities kans van slagen krijgen. Dat de plannen op een goed spoor zitten, bewijzen de recente vastlegging van gelden, de opstart van de stuurgroep en het protocol tussen de overheid en de zandwinners.

### LANDSCHAPPELIJKE OPBOUW VAN DE KEMPISCHE PLATEAUFLANK

Hoewel de huidige groeven niet echt de landschapsgenese volgen, worden met de aanleg van groeven enigszins vergelijkbare processen vrijgemaakt als destijds door de insnijding van de Maas. Wanneer de Maas zich tussen de ijstijden diep in het landschap ging insnijden en zo telkens weer de erosiebasis ging verlagen, zette ze de uitschuring van droogdalen en beekdalen in de plateaurand in gang. De gestage dalvorming in de steile valleiflank heeft het huidige landschap met zijn droogdalen, droge hellingbossen en lokale brongebiedjes als resultaat. Op de uitsnede van



FIGUUR 1  
De ligging van groeven (rood omlijnd) in de Maasvallei en de rand van het Kempisch Plateau (gele lijn).



FIGUUR 2  
Op de topografische kaart is mooi de structuur van de droogdalen te zien (blauw/lila aangegeven) die tot diep in de plateaurand indringen. De grens van de grote groeven (rood omlijnd) van de Mechelse heide toont de kans om in te spelen op de aanwezigheid van deze droogdalstructuren en de processen die de plateaurand deden ontstaan.

de topografische kaart (figuur 2) zijn mooi de insnijdingen van droogdalen in de valleiflank te zien: de zwarte lijn geeft de perimeter van de groeven van de Mechelse heide en Kikbeekbron weer, als een verdere insnijding in de plateaurand en dus als een soort nieuwe plateaurand.

## ONTWIKKELINGEN EN NIEUWE NATUURWAARDEN

De herinrichting en afwerking van de groeven kan afgestemd worden op de landschapsprocessen en kansen voor specifieke soorten en biotopen (tabel 1). Dit illustreren we aan de hand van enkele voorbeelden waar onderzoek gedaan is naar natuurwaarden en landschapsecologisch functioneren: de groeven Kikbeekbron en Bergerven en de mijnterreinen van Eisden (figuur 1). Primaire successies komen in de Kikbeekbrongroeven over grote oppervlakte voor op de minerale bodemlagen van tertiaire zanden en veenintrusies (BEYST, 1998). De eerste pioniervegetaties zullen de bodemkenmerken gaan veranderen zodat stelselmatig gunstige omstandighe-

den ontstaan voor nieuwe soorten. De uitzonderlijke variatie en karakteristieken van de aanwezige substraten geven grote verschillen in de successie. Lokaal verlopen de ontwikkelingen erg traag omwille van extreme voedselarmoede. De pioniervegetaties van Moeraswolfsklauw (*Lycopodium inundatum*), Rondbladige zonnedaauw (*Drosera rotundifolia*) en Kleine zonnedaauw (*Drosera intermedia*), vormen al tien jaar een dicht vegetatiedek over een grote oppervlakte nat substraat (figuur 3), methier en daar kolonisatie door een vegetatie van Zomprus (*Juncus articulatus*) en Greppelrus (*Juncus bufonius*) en natte heide met Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en Dophei (*Erica tetralix*). Op de droge witzandssubstraten (figuur 4 en 5) is een ijle vegetatie van het Zilverhaververbond met Baardzwenkgras (*Festulopia*) en Dwervilkruid (*Filago minima*) aanwezig. Snellere ontwikkelingen vertonen de oeverzones van de plas waar de turflaaguitspoelingen zich afzetten. Extreem zeldzame soorten blijven toch in staat om deze nieuw ontstane standplaatsen te koloniseren. Wel zijn ze vaak slechts kortstondig aanwezig omwille van de competitie die in deze dynamische fase van de successie

optreedt. Het opduiken van soorten als Veenorchis (*Dactylorhiza sphagnicola*) in de groeve van Opgrimbe, of Grondster (*Illecebrum verticillatum*), Pilvaren (*Pilularia globulifera*), Vlooienkruid (*Pulicaria vulgaris*), Slijkgroen (*Limosella aquatica*), Waterpostelein (*Lythrum portula*) in Eisden tonen de krachtige herstelpotenties van dit soort pioniersvegetaties. In Bergerven is de kwel in de flank van het plateau aspectbepalend. In deze groeve werden plassen aangevuld, waarbij de herstelde grondwatertoestroom een boeiende kwelsituatie deed ontstaan. Een grote variatie is aanwezig in de zure bronmilieus in de valleiflank met veenmosberkenbroek, natte heide en oevervegetaties van Pilvaren en Moeraswolfsklauw en uittredende grondwaterstromen in de plassen (figuur 6).

De snelle kolonisatie zien we ook bij de vogels. Typische soorten in de groeven zijn Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*), Boomleeuwerik (*Lullula arborea*), Roodborsttapuit (*Saxicola torquata*), Blauwborst (*Luscinia svecica*) en Rietgors (*Emberiza schoeniclus*); opmerkelijke soorten die sterk achteruitgaan of op z'n minst kwetsbaar zijn op regionaal niveau. Nog specialer, gezien hun beperkte mobiliteit en de versnippering van het gebied door infrastructuur, is het opduiken van zeldzame amfibieën en reptielen zoals Heikikker (*Rana arvalis*), Rugstreeppad (*Bufo calamita*), Gladde slang (*Coronella austriaca*) en Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*). Ook bij de insecten zijn de groeven een echte trekpleister. We treffen markante soorten aan als mierenleeuwen, talloze zeldzame en zeer selectieve spinnen, loopkevers, libellen, vlinders (Boswitje (*Leptidea sinapis*), Koevinkje (*Aphantopus hyperantus*), Heivlinder (*Hipparchia semele*)) en sprinkhanen (Zadelsprinkhaan (*Ephippiger ephippiger*), Heidesabelsprinkhaan (*Metrioptera brachyptera*), Struiksprinkhaan (*Leptophyes punctatissima*), Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera nana*), Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulea*), Veldkrekel (*Gryllus campestris*) en Boskrekel (*Nemobius sylvestris*)).

TABEL 1

Kenmerken van de (geplande) herinrichting van de groeven van de Kempische plateaurand.  
X: belangrijkste herinrichtingsmaatregel; x: beperktere ingreep.

Aspecten	Kikbeekbron	Eisden	Bergerven	Berg	LBU	Mechelse Heide Noord
Type winning	grind/witzand	steenkol	grind	grind/witzand	witzand	grind
Oppervlakte	96ha	270ha	86ha	182ha	213ha	56ha
Aanvulling plas	x	x	X			
Opstuwung plas	X		x	x		
Steilwand	X	x				x
Geulerosie	x	x		x		x
Begrazing	X		x			
Maaien/plaggen				x		
Opbrengen				X		
Toplaag heide	x					X
Toplaag ven						x

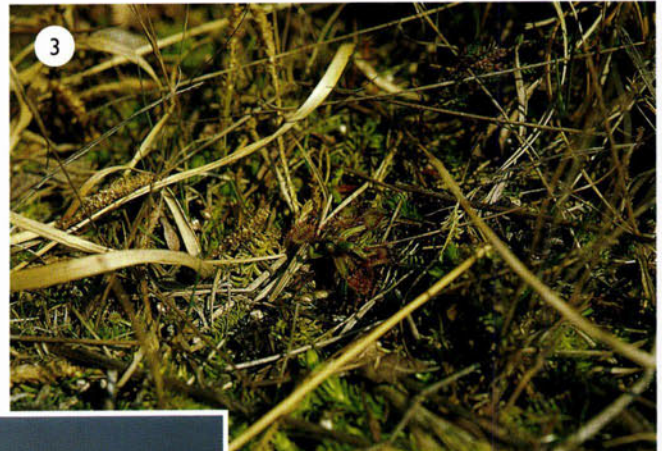
## VISIE OP HERINRICHTING

Zoals bij alle plannen voor natuurontwikkeling blijft de vraag in welke mate en in welke richting de mens de natuur wenst te sturen. Herstel van de oorspronkelijke situatie zou een grootschalige aanvoer van zand en grind betekenen, maar geen belangrijke meerwaarde opleveren ten opzichte van de huidige situatie.

Zinvoller is het daarom om uit te gaan van de huidige ontwikkelingsmogelijkheden van het

gebied. Dit betekent dat de patronen en processen die in het gebied van nature optreden, worden aangegrepen. Het gaat hierbij om winddynamiek, natuurlijke begrazing, verstuiving, erosie en grondwatertoevoer. Het zijn tevens de processen die verschillende levensgemeenschappen door tijd en ruimte heen doen evolueren. Het toelaten van dynamische processen en calamiteiten (storm, brand, ziekte) zorgt ook op langere termijn voor de aanwezigheid van alle successiestadia. Winddynamiek heeft zowel naar zand (verstuiving) als naar bomen (boomworp) een positief effect. De aanwezigheid van water werkt differentiërend, enerzijds via de schommelingen in grondwaterniveaus en anderzijds zorgt de regendynamiek voor een grotere verscheidenheid in reliëf en sedimenttypen. Het differentiëren van de aanwezige terreinkenmerken betekent dat men het aantal verschil-

FIGUUR 3  
Randbladige zonnedauw (*Drosera rotundifolia*) in de groeve van Opgrimbie (foto: Stijn Vanacker).



FIGUUR 4  
De groeve van Opgrimbie met duidelijk zichtbaar de witzanden, veenlagen en het grindpakket van het Kempisch Plateau (foto: Stijn Vanacker).



tuurlijke processen, weliswaar binnen redelijke veiligheidsnormen.

Vanuit de beschreven ontwikkelingen en de keuze van natuurstreefbeelden kunnen heel wat vragen gesteld worden omtrent vervangbaarheid, maakbaarheid en kwetsbaarheid van biotopen. Veel ecologische waarden die rechtstreeks samenhangen met de groeven zijn elders nauwelijks nog aanwezig. Daarbij komt dat de natuurlijke processen die sturend zijn voor de ontwikkeling van natuur- en landschapsvormen in de rand van het Kempisch Plateau, juist in de groeven het sterkst tot uiting komen (bijvoorbeeld regen- en winderosie, windval, kweltoevoer, bodemverstoring). Deze uitzonderlijke mogelijkheden voor herstel van levensgemeenschappen moeten dus zeker aangegrepen worden. Zo kunnen gericht maatregelen genomen worden om het de Nachtzwaluwen naar hun zin te maken. Ze koloniseren de groeven graag omwille van het aanbod open, droog zand. Op termijn moet gevolgd worden of de vereiste 10% open zand aanwezig blijft dankzij windverstuiving en zandpaden gemaakt door grazers.



lende uitgangssituaties vergroot voor de ontwikkeling van mozaïeken van droge en vochtige heide, schraal grasland, bremstruweel, open bos, landduinen, vennen, moerassen en bronbeken. Daarom is het overbodig om alle hellingen op eenzelfde manier met eenzelfde substraat of teelaarde af te werken. Sommige hellingen kunnen het best helemaal niet worden geherstructureerd. Door de verschillen in hellinggraad van de wanden ontstaan verschillende uitgangssituaties waar plaats is voor erosie, heideontwikkeling en bosontwikkeling. Het plaatselijk behouden van steilranden vormt een verrijking ten aanzien van de na-



FIGUUR 5  
In de wanden van de witzandgroeve van de Kikbeekbron is fraai zichtbaar hoe door erosie kleine geulen en zandwaaiers ontstaan. Dergelijke processen (inzet) vormen de basis voor de herinrichtingsvisie van dit gebied (foto: Alexander van Braeckel).



FIGUUR 6  
Bergerven met de mooie overgang vanaf de plassen naar de beboste steilrand (foto: Kris Van Looy).

TABEL II

Overzicht van de biotopen in het streefbeeld met gidssoorten en hun gevoeligheid voor recreatie.

Biotop	Gidssoorten	Verstoringsgevoeligheid
Stuifduin	Basterdzandloopkever ( <i>Cicynela hybrida</i> ) Buntgras ( <i>Corynephorus canescens</i> ) / korstmossen Rugstreeppad ( <i>Bufo calamita</i> )	matig gevoelig gevoelig matig gevoelig
Open zandige stukken met grind	Blauwvleugelsprinkhaan ( <i>Oedipoda caerulea</i> ) Sierlijke vetmuur ( <i>Sagina nodosa</i> ) Kleine plevier ( <i>Charadrius dubius</i> )	weinig gevoelig weinig gevoelig matig gevoelig
Open droge heide	Tapuit ( <i>Oenanthe oenanthe</i> ) Mierenleeuw ( <i>Myrmeleon formicarius</i> ) Heivlinder ( <i>Hipparchia semele</i> )	zeer gevoelig matig gevoelig weinig gevoelig
Droge heide met opslag	Gladde slang ( <i>Coronella austriaca</i> ) Nachtzwaluw ( <i>Caprimulgus europaeus</i> ) Jeneverbes ( <i>Juniperus communis</i> )	zeer gevoelig zeer gevoelig matig gevoelig
Natte heide	Rode dopheide ( <i>Erica cinerea</i> ) Klokjesgentiaan ( <i>Gentiana pneumonanthe</i> ) Gentiaanblauwtje ( <i>Maculinea alcon</i> ) Wulp ( <i>Numenius arquata</i> ) Klapkester ( <i>Lanius excubitor</i> )	matig gevoelig zeer gevoelig gevoelig zeer gevoelig zeer gevoelig
Eiken-berkenbos	Bruine eikenpage ( <i>Nordmannia ilicis</i> ) Zwarte specht ( <i>Dryocopus martius</i> ) Wespendief ( <i>Pernis apivorus</i> ) Vliegend hert ( <i>Lucanus cervus</i> )	weinig gevoelig weinig gevoelig zeer gevoelig weinig gevoelig
Overgang heide naar eiken-berkenbos	Boomleeuwerik ( <i>Lullula arborea</i> ) Roodborsttapuit ( <i>Saxicola torquata</i> ) Groentje ( <i>Callophrys rubi</i> ) Levendbarende hagedis ( <i>Lacerta vivipara</i> )	matig gevoelig matig gevoelig weinig gevoelig gevoelig
Bronbeek	Bronlibel ( <i>Cordulegaster boltonii boltonii</i> ) Ijsvogel ( <i>Alcedo atthis</i> ) Beekprik ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )	weinig gevoelig zeer gevoelig weinig gevoelig
Ven	Noordse witsnuitlibel ( <i>Leucorrhinia rubicunda</i> ) Lavendelhei ( <i>Andromeda polifolia</i> ) Oeverkruid ( <i>Litorea litorella</i> )	weinig gevoelig zeer gevoelig zeer gevoelig
Moeras	Bruine kiekendief ( <i>Circus aeruginosus</i> ) Watersnip ( <i>Gallinago gallinago</i> ) Moerassprinkhaan ( <i>Stethophyma grossum</i> )	zeer gevoelig zeer gevoelig weinig gevoelig
Moerasbos	Bont dikkopje ( <i>Carterocephalus palaemon</i> ) Wintertaling ( <i>Anas crecca</i> )	weinig gevoelig zeer gevoelig

Lokaal tegengaan van de bosontwikkeling die windschermen doet ontstaan en het sturen van de begrazingsintensiteit zijn mogelijke beheersmaatregelen voor de Nachtzwaluw. Anderzijds ontstaan in de beschreven pioniersfase van de ontwikkeling, overwegend weinig verstoringgevoelige biotopen. De verstoringgevoelige biotopen ontstaan veeleer in de latere ontwikkelingsfasen van bodemrijping en vegetatieontwikkeling (bijvoorbeeld bosgemeenschappen, veenbodems en zelfs moeras en natte heide). De pioniersfase met een gevarieerd microklimaat, open wanden en verschillende substraten, biedt daarenboven uitzonderlijke kansen ten aanzien van natuurgerichte recreatie en educatie. Denk maar aan geologische vensters in de groevenwanden, natuur- en landschapsprocessen in werking en grote grazers langs avontuurlijke wandelpaden met vele zichtpunten. De groeven kunnen ook als een soort 'toegangspoorten' fungeren voor het Nationaal Park. Op termijn zullen delen van groeven echter ook gevrijwaard moeten worden van recreatiedruk om doelsoorten zoals Wulp (*Numenius arquata*), Blauwe (*Circus cyaneus*) en Grauwe kiekendief (*Circus pygargus*) broedgelegenheid te bieden binnen het Nationaal Park.

## DRAAGKRACHT EN BELEID

Het Nationaal Park moet in de toekomst voldoende opengesteld zijn om een toeristisch-recreatieve trekpleister te vormen. De openstelling van deze terreinen via een doordachte ontsluiting geeft een belangrijke meerwaarde aan het 'maatschappelijk draagvlak' en de betrokkenheid van mensen bij het gebied. Dit kan helpen het verdere verlies van natuurwaarden te keren. Wandelen en genieten vormen zelden een bedreiging voor natuurwaarden van half-natuurlijk beheerde en voldoende grote natuurterreinen. Slechts bij sterke recreatiedruk en/of een ondoordachte ontsluiting ontstaan problemen. In verband hiermee werd een studie uitgevoerd door de Universitaire Instelling Antwerpen, op initiatief van de Afdeling Natuur (AMINAL) en de vzw. Regionaal Landschap Kempen en Maasland, naar de draagkracht van de aanwezige natuur in de randzone van het Kempisch Plateau (HEUTZ & VERHEYEN, 1998). De studie deelde alle toetssoorten in categorieën van verstoringgevoeligheid in voor recreatie (tabel II). Op basis van deze studie werden knelpunten geïdentificeerd zoals wandelpaden door de kwetsbare stukken en er werd een recreatiezonering voorgesteld met een aantal gevoelige kernen. Hierbinnen zou

toegang dan enkel onder begeleiding van een gids mogelijk zijn. Het betreft kwetsbare ven- en heidegebieden van de huidige reservaten Mechelse heide en Vallei van de Ziepbek.

Los van de resultaten van de draagkrachtstudie (aanduiding kwetsbare zones) moet de recreatieve ontsluiting beantwoorden aan het principe van de afnemende geleiding. Het Nationaal Park wil innovatief omgaan met recreatie en toerisme als middel om meer waardering en respect voor natuur te stimuleren. De selectiviteit in toegankelijkheid gebeurt door kwaliteitsvolle infrastructuur, die de wandelaars leidt naar de minst kwetsbare zones. De intensiteit van de infrastructuur neemt af naarmate men vanuit één van de 'toegangspoorten' het gebied verder binnendringt.

## SUMMARY

SAND QUARRIES AT THE HOGE KEMPEN NATIONAL PARK, BELGIUM: BLOTS ON THE LANDSCAPE OR STARTING POINTS FOR ECOLOGICAL DEVELOPMENT?

At the Hoge Kempen national park, a number of disused gravel and sand pits are currently the subject of restructuring and redevelopment schemes. The article focuses on the objectives of integration in the future landscape and restoration of natural processes, highlighting succession processes, groundwater contact and a reticent approach that should allow the natural processes in this landscape to prevail as much as possible. Other guiding principles in the management of the national park revolve around target species for habitats as well as natural processes and their sensitivity to recreation.

## LITERATUUR

- BEYST, V., 1998. Natuur- en landschapontwikkeling in Zandwinningsputten. Universiteit Antwerpen, Wilrijk.
- COSTER, M., DE 2001. Masterplan Nationaal Park Hoge Kempen. Studie in opdracht van Vlaams minister van Leefmilieu en Landbouw. Regionaal Landschap Kempen en Maasland, Genk.
- HEUTZ, G. & R.F. VERHEYEN, 1998. Versterking natuurcomponent natuurgericht toerisme in het Regionaal Landschap Kempen en Maasland. EFRO-project 3.4.5. Universitaire instelling Antwerpen in opdracht van Regionaal Landschap Kempen en Maasland en AMINAL-Afdeling Natuur. Universiteit Antwerpen, Wilrijk.
- INSTITUUT VOOR NATUURBEHOUD, 1997. Ecologische herstructurering en inrichting groeven Mechelse Heide. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP, 2003. Een duurzame populatie Nachtzwaluw in Limburg. Aminor-dossier nr. 8. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Hasselt.



## TOEKOMST VOOR BEDREIGDE DAGVLINDERS IN HERINGERICHTE GROEVEN?

Wouter Vanreusel, Onderzoeksgroep Dierenecologie, Departement Biologie, Universiteit Antwerpen, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk (België)

**De grootschalige ontginning van zand en grind heeft in Vlaanderen heel wat natuurwaarden doen verdwijnen. Verschillende heideterreinen op de rand van het Kempisch Plateau werden vanaf de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw afgegraven. In dit artikel gaan we niet in op de gevolgen van dit biotoopverlies, maar focussen we ons op de ontwikkelingen in deze groeven na hun aanleg en herinrichting en de mogelijkheden om te dienen als leefgebied voor enkele bedreigde soorten dagvlinders. Tevens denken we na over de toekomst van deze herstelde groeven.**

### GROEVEN IN EEN NATIONAAL PARK

In het oosten van Vlaanderen, in de omgeving van Maasmechelen, liggen verschillende actieve en reeds ontgonnen groeven binnen de perimeter van het recent opgerichte Nationaal Park Hoge Kempen (VAN LOOY & VAN DEN BOSCH, 2004). De belangrijkste zijn de Kikbeekbron (96 ha), de LBU-groeve (213 ha) en de Groeve Berg (182 ha). De Kikbeekbron (figuur 1) is de oudste groeve en werd recent uit gebruik genomen. De Groeve Berg wordt nog actief ontgonnen tot 2012 maar een groot deel werd reeds in verschillende fasen (vanaf 1954) heringericht. De LBU-groeve is een buitenbeentje, de grindontginning is hier bijna afgelopen maar mogelijk zal er in een tweede fase ook nog wit zand ontgonnen worden (DE COSTER, 2001).

Na de ontginning worden de groeveranden heraanlegd door de mijnbedrijven. Hierbij dienen bepaalde hellingsgraden te worden ge-

respecteerd, zijn er afspraken over de verhouding open water, ondiepe zones en droge gronden in het gebied en ligt ook de wijze van afwerking vast. Klassiek wordt in deze streek aan het begin van de ontginning de toplaag (met zaadbank van heide) opzij gezet, en wordt deze na de herprofilering over het terrein uitgespreid. Hierdoor krijgt voornamelijk Struikhei (*Calluna vulgaris*) onmiddellijk een belangrijk voordeel. De evolutie van de vegetatie gaat dus in de meeste gevallen in de richting van heide, al dan niet voorafgegaan door een fase waarin grassen domineren. Op plaatsen waar een gedegradeerde zaadbank werd gebruikt of bodems afkomstig van vergraste of verruigde plaatsen, ontstaan veelal permanente grazige vegetaties of ruigtes. Door de geringe dikte van de toplaag vinden plaatselijk erosieprocessen plaats. Na het beëindigen van de ontginning en de herinrichting komen deze groeven in beheer van de afdeling Natuur van de Vlaamse Gemeenschap. Zij worden verder beheerd als natuurgebied en vormen een aanzienlijk onderdeel van

het Nationaal Park. In Oost-Europese steengroeven werd aangetoond dat een aantal bedreigde dagvlindersoorten kan toenemen na de ontginning (BENES *et al.*, 2003). Voor Vlaanderen was hierover tot nog toe weinig of geen informatie beschikbaar.

### VOORKOMEN VAN BEDREIGDE SOORTEN

De Onderzoeksgroep Dierenecologie van de Universiteit Antwerpen voerde in opdracht van de overheid een onderzoek uit naar de mogelijkheden voor herstel van een reeks van 14 dagvlinders van de Rode Lijst in het Nationaal Park Hoge Kempen (VANREUSEL *et al.*, 2002). Ook de groeven maakten deel uit van het onderzoeksgebied. Hierdoor kregen we de kans om de toestand van enkele groeven te evalueren, een aantal jaren na de herinrichting.

Een onderdeel van het project bestond uit een kartering van de vegetatie en van de ecologische hulpbronnen van de studiesoorten. Zowel de verspreiding en dichtheid aan waard- en nectarplanten als andere factoren die van belang zijn voor vlinders (zoals de mate van beschutting of bezonning) werden in kaart gebracht. Op basis hiervan werd de habitatkwaliteit van het studiegebied berekend. Om deze voorspelde habitatkwaliteit te toetsen, werd de verspreiding van de studiesoorten in kaart gebracht. Het hele gebied werd herhaalde malen uitgekamd, waarbij alle waarnemingen op de kaart werden gezet. Zo werd een goed beeld verkregen van de verspreiding van de verschillende soorten. Tabel 1 geeft een overzicht van de in het studiegebied aanwezige Rode Lijstsoorten, en duidt aan welke biotooptypes ze prefereren en of ze in de onderzochte groeven werden aangetroffen.

Hoewel ze allen in de nabijheid aanwezig zijn, zijn de meeste onderzochte soorten niet talrijk in de groeven. De verspreiding van de Bruine eikenpage (*Satyrrium ilicis*), een soort die gebonden is aan eikenbomen, blijft net buiten de rand van de groeven. Het Bont dikkopje (*Carterocephalus palaemon*) komt voor aan de buitenrand van alle onderzochte groeven, maar werd slechts uiterst zelden op de heraangelegde taluds zelf waargenomen. Het Groentje (*Callophrys rubi*) gebruikt enkel in de Kikbeekbron



FIGUUR 1  
Landschapsbeeld van de situatie rond de Kikbeekbron met een afwisseling van water, oeverzones, jonge heidevelden en bos (foto: Alexander van Braeckel).

TABEL 1

Overzicht van de in het studiegebied voorkomende dagvlinders van de Rode Lijst met aanduiding van hun geprefereerde biotootypes en hun aanwezigheid in de onderzochte groeven: - afwezig; + sporadisch aanwezig; ++ talrijk aanwezig.

Soort	Bos	Bosrand	Heide	Grasland	Aanwezig in groeven
Grote weerschijnvlinder ( <i>Apatura iris</i> )	X				-
Kleine ijsvogelvlinder ( <i>Limenitis camilla</i> )	X				-
Grote vos ( <i>Nymphalis polychloros</i> )	X	X			-
Bruine eikenpage ( <i>Satyrus ilicis</i> )	X	X			-
Bont dikkopje ( <i>Carterocephalus palaemon</i> )	X	X	X		-
Groentje ( <i>Callophrys rubi</i> )		X	X		+
Heideblauwtje ( <i>Plebeius argus</i> )			X		++
Heivlinder ( <i>Hipparchia semele</i> )			X	X	++
Kommavvlinder ( <i>Hesperia comma</i> )				X	+
Klaverblauwtje ( <i>Polyommatus semiargus</i> )				X	-
Veldparelmoervlinder ( <i>Melitaea cinxia</i> )				X	-

een stuk van de voormalige groeve. Aan de rand van deze groeve wordt jaarlijks de Grote vos (*Nymphalis polychloros*) waargenomen, maar deze vormt geen populatie in de groeve. Op een beperkt aantal plaatsen, onder andere in de Kikbeekbron, hebben zich schraalgraslandvegetaties met Genaald schapengras (*Festuca ovina*) ontwikkeld. Ook in de groeve LBU is een van de hellingen geëvolueerd tot een heischraal grasland. Op beide plaatsen werden in 2002 enkele exemplaren van de Kommavvlinder (*Hesperia comma*) waargenomen. Deze gebieden werden recent gekoloniseerd. Doordat de oppervlakte aan potentieel leefgebied beperkt is, valt het nog af te wachten of deze koloniasaties ook tot duurzame, lokale populaties zullen leiden.

Voor het Heideblauwtje (*Plebeius argus*) (figuur 2) en de Heivlinder (*Hipparchia semele*), twee typische heidesoorten, bleken het goed te doen in de groeven. Ze zijn talrijk aanwezig



FIGUUR 2

Parende Heideblauwtjes (*Plebeius argus*) op Struikhei (*Calluna vulgaris*). Enkel de jonge scheuten van Struikhei vormen geschikt voedsel voor de rupsen (foto: Jeroen Mentens).

op de flanken van de Groeve Berg (figuur 3), zelfs in aanzienlijk hogere dichtheden dan in de aangrenzende heidegebieden waar deze soorten doelsoorten voor het beheer vormen. Het Heideblauwtje neemt wel af in dichtheid bij toenemende afstand van bronpopulaties. Ook in de Kikbeekbron zijn Heideblauwtje en Heivlinder aanwezig.

## GESCHIKT LEEFGEBIED

De heringerichte groeveranden vormen dus nog niet voor alle bedreigde dagvlinders een leefgebied. Vooral voor de aan bos gebonden soorten is de successie in de heraanlegde groeven nog niet ver genoeg gevorderd. Voor de meer typische heidesoorten zijn de taluds relatief kort na de herinrichting wel al geschikt geworden. De aanwezigheid van grote bronpopulaties in de buurt heeft de kolonisatie van deze terreinen vergemakkelijkt. Maar ook in absolute termen blijken deze terreinen heel goed habitat te vormen. Opvallend is hierbij dat enkele soorten zelfs talrijker aanwezig zijn dan in de als reservaat beheerde heiden in de omgeving.

Wat maakt deze herstelde groeven dan zo verschillend van de omliggende heiden? Enerzijds is er natuurlijk de topografie. Door de ontgin-

ning van wit zand en grind ontstonden reliëfverschillen tot 25 m, waardoor de oppervlakte aan zuidgerichte, en dus snel opwarmende hellingen toenam. Deze plaatsen worden door warmteminnende insecten zoals dagvlinders geprefereerd. Het aantal adulte Heivlinders is bijvoorbeeld veel hoger op de op het zuiden gerichte hellingen dan op hellingen met een andere oriëntatie. Ook de ontwikkeling van de larven verloopt sneller op warmere hellingen (WEISS *et al.*, 1988). Daarnaast kan de variatie in het microreliëf gunstig zijn voor dagvlinders. Zo zoekt de Heivlinder op warme dagen beschutting tegen de zon in erosiegeulen en op zandhopen. De waardmieren van het Heideblauwtje maken hun nesten dan weer in kleine onefenheden in het terrein.

Maar de topografie kan niet de enige verklaring zijn, want ook in de Mechelse Heide die op de rand van het Kempisch Plateau ligt, komen dergelijke op het zuiden georiënteerde flanken en reliëfverschillen voor. Nochtans zijn de dichtheden aan Heivlinders en Heideblauwtjes hier veel lager.

De successiegraad vormt een andere verklaring. De vegetaties op de groeveflanken hebben een veel jongere leeftijd dan die van de heiden. Enerzijds weerspiegelt zich dit in een grotere hoeveelheid kale bodem (figuur 4), anderzijds is de begroeiing hier veel jonger, zodat heel wat kleine, verspreide graspollen en jonge Struikhei voorkomen. In dit type heiden komen mieren van het genus *Lasius* in de hoogste dichtheden voor. Deze elementen vormen belangrijke ecologische hulpbronnen voor Heivlinder en Heideblauwtje (kader 1 en 2). Door het gefaseerd karakter van het afwerken, kwamen er ook regelmatig nieuwe zones met primaire successie bij, waardoor er momenteel een wijde variatie aan successiestadia aanwezig is, op niet te grote afstanden van elkaar. Door de dunne afdeklaag droogt de bodem ook sneller uit, waardoor de heide soms plaatselijk afsterft en de successie opnieuw begint. Waarschijnlijk is de aanwezigheid van deze jonge successiestadia de belangrijkste verklaring voor de hoge dichtheden

### KADER 1 DE ECOLOGIE VAN HET HEIDEBLAUWTJE (PLEBEIUS ARGUS)

De rupsen van het Heideblauwtje eten jonge vegetatiepunten, in onze streken voornamelijk van Struikhei (*Calluna vulgaris*). Voor een succesvolle overleving zijn ze afhankelijk van de aanwezigheid van wegmieren (*Lasius* spp.). Die beschermen de rups en de pop tegen predatoren. Zones met veel jonge Struikhei, een hoog aandeel aan vegetatieranden en een hoge dichtheid aan nesten van wegmieren zijn het meest geschikt. De volwassen vlinders zijn geen nectar-specialisten, maar in heidegebieden is Gewone dophei (*Erica tetralix*) de belangrijkste nectarplant. Hiervan moet voldoende voorkomen op niet te grote afstanden van de waardplanten.

### KADER 2 DE ECOLOGIE VAN DE HEIVLINDER (HIPPARCHIA SEMELE)

Verskillende soorten grassen kunnen dienen als waardplant voor de Heivlinder. In de Kempen worden voornamelijk Genaald schapengras (*Festuca ovina*) en Rood zwenkgras (*Festuca rubra*) gebruikt. Enkel vrijstaande graspollen die op warme plaatsen groeien en omgeven worden door voldoende kale bodem komen in aanmerking. De mannetjes hebben ook zandplekken nodig omdat ze van hieruit een territorium verdedigen. De vlinders gebruiken verschillende bloemplanten als voedsel. Aangezien de Heivlinder een sterke vlieger is hoeven deze niet noodzakelijk vlakbij de waardplanten te groeien. Bomen of andere bronnen van schaduw moeten wel in de nabijheid voorkomen, omdat ze hier op de warmste dagen beschutting moeten kunnen zoeken.

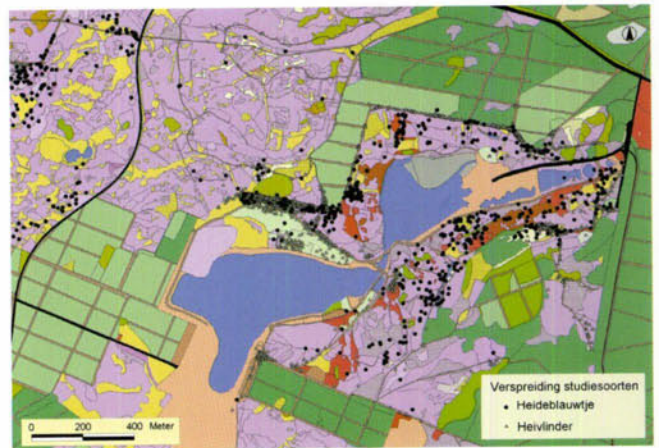
van de bestudeerde soorten op de groeveranden. In de aangrenzende heidegebieden is de bodemvorming en de vegetatieontwikkeling verder gevorderd, waardoor de heide ouder en meer gesloten is geworden, en hierdoor minder geschikt voor de aan een gevarieerde heide aangepaste vlindersoorten.

De recent aangelegde groeven bevatten dus een combinatie aan hulpbronnen die elders in het gebied niet op deze schaal voorkomen: een gunstig reliëf en een geschikt ontwikkelingsstadium waar heel wat nectarplanten en waardplanten met de geschikte groeivorm staan. Voor weinig mobiele soorten kan de grote schaal van de inrichtingsmaatregelen soms een beperking vormen voor de kolonisatiekansen. Van het Heideblauwtje bijvoorbeeld is geweten dat het grootste deel van de vlinders zich dagelijks niet verder dan 20 m verplaatst.

**HERINRICHTING EN BEHEER**

Het afdekken van de flanken met substraat uit heidegronden geeft dus in veel gevallen een goede aanzet tot de ontwikkeling van een heide. Hoewel de bodems geen natuurlijke patronen vertonen, ontstaat er bij de aanleg meestal wel enig microreliëf. Door een 'foute' keuze van de hellingsgraad of een slechte afwerking van de toplaag ontstaan op verschillende plaatsen in de groeeflanken erosiegeulen. Deze geulen kunnen een interessante afwisseling bieden en het voortbestaan van kale bodem in het gebied verzekeren, maar kunnen wel een eventueel machinaal beheer van de terreinen bemoeilijken. Op plaatsen waar voedselrijkere substraten, of bodems uit sterk vergraste plaatsen gebruikt werden, zijn ruigtes ontstaan. Hoewel ruigere plekken vaak bloemrijk zijn en hierdoor voor veel insecten een belangrijke bron van nectar vormen, is hun natuurbehoudswaarde verder laag. Het pleksgewijs voorkomen van zulke locaties is niet oninteressant, maar het voorkomen van grote oppervlaktes van deze ruigtes vormt eerder een belemmering van de streefbeeld. Uiteraard blijven de voor Heideblauwtje en Heivlinder zo belangrijke jonge successtadia niet aanwezig in het gebied zonder nieuwe verstoringen. De oppervlakte aan geschikt leefgebied voor deze soorten zal dus met de tijd verminderen. Zo zijn de hoogste dichtheden van de Heivlinder nu al te vinden op de meest recent aangelegde delen (figuur 5), wat er op wijst dat de groeveranden al snel minder geschikt worden voor deze soort. Wanneer de heide veroudert, zal de geschiktheid voor het Heideblauwtje snel afnemen. De oudere delen

FIGUUR 3  
De verspreiding van de studiesoorten Heideblauwtje (*Plebeius argus*) en Heivlinder (*Hipparchia semele*) in de Groeve Berg en in een deel van de Mechelse Heide.



van de Groeve Berg en Kikbeekbron zijn nu reeds ontwikkeld tot oude heiden met een beperkte hoeveelheid kale bodem en weinig verjonging van Struikhei. Ook het mogelijke leefgebied van de Kommavlinder wordt plaatselijk al bedreigd door de opslag van Grove den (*Pinus sylvestris*). Andere soorten zoals de Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulescens*) zijn in hun voorkomen eveneens beperkt tot de allervroegste successtadia.

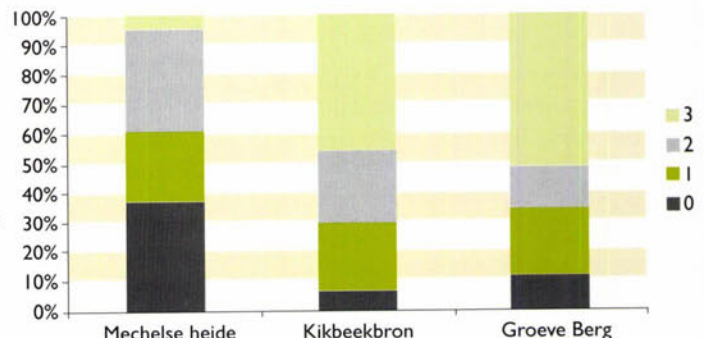
Zonder beheer evolueren de groeeflanken, net als de meeste andere biotopen, naar bos. Verbossing met Grove den treedt snel op. Op deze plaatsen verdwijnen de typische soorten vrij snel uit het systeem. Op een aantal plaatsen zal de verbossing gewenst zijn. Op termijn kunnen delen van de groeven meer geschikt worden voor aan bos gebonden dagvlinders zoals Bont dikkopje, Bruine eikenpage en Grote vos. In het grootste deel van de oppervlakte is het nagestreefde vegetatietype echter een gevarieerde heide. Om dit biotooptype in stand te houden, dient enige jaren na de spontane ontwikkeling gestart te worden met een onderhoudsbeheer. Het onder controle houden van de verbossing is één van de essentiële beheersmaatregelen. Daarnaast moet gezorgd worden voor voldoende variatie in de vegetatieontwikkeling en dynamiek. Niet alle klassieke beheersmaatregelen van heide zijn in de groeven toe te passen. Zo kan de hellingsgraad of de aanwe-

zigheid van erosiegeulen machinaal beheer bemoeilijken. Plagbeheer is dan weer niet evident aangezien de bodemlaag zeer dun is. Begrazen, branden en manueel maaien kunnen wel meestal zonder problemen worden uitgevoerd. Ook kan in dit nieuwe biotooptype uitgekeken worden naar het inschakelen van nieuwe beheersvormen zoals het plaatselijk verstoren van de bodem om voldoende kale plekken te blijven behouden. De voedselarme graslanden kunnen in stand gehouden worden door een combinatie van kappen van boomopslag en maaien of begrazen.

**VEEL POTENTIEEL!**

Na de ontginning kunnen zand- en grindgroeven geschikt nieuw leefgebied vormen voor een aantal bedreigde dagvlinders. Op korte termijn kunnen de omstandigheden geschikt worden voor Heivlinder, Heideblauwtje en Kommavlinder. Op wat langere termijn kunnen ook gunstige omstandigheden ontstaan voor Groentje, Bont dikkopje, Bruine eikenpage en mogelijk ook voor Grote vos. Voor een aantal van deze soorten en ook voor heel wat andere zeldzame soorten (bijvoorbeeld Blauwvleugelsprinkhaan, Rugstreeppad (*Bufo calamita*), Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*) en Boomleeuwerik (*Lullula arborea*)) vormen de groeven een

FIGUUR 4  
Verdeling van de oppervlakte aan kale bodem in het Vlaams natuurreservaat de Mechelse heide, de groeven Kikbeekbron en de Groeve Berg. 0 = volledig begroeide bodem; 1 = kale bodem beperkt aanwezig; 2 = veel plekken met kale bodem aanwezig; 3 = bodem grotendeels onbegroeid.





FIGUUR 5  
Kale plekken die ontstaan bij de aanleg van groeiveranden worden gebruikt door mannetjes van de Heivlinder (*Hipparchia semele*) om hier een territorium op te zetten (foto: Alexander van Braeckel).

belangrijk aandeel van het potentieel leefgebied in de hele regio. De groeven leveren dus een belangrijke bijdrage aan het regionaal behoud van deze soorten. Zonder soortgerichte aandacht bij de herinrichting bestaat het risico dat mogelijk leefgebied niet of niet snel genoeg geschikt wordt, of onbereikbaar is vanuit de bronpopulaties. Daarom kan best reeds tijdens de herinrichting zoveel mogelijk rekening gehouden worden met de ecologie van enkele belangrijke te verwachten soorten (MORRIS *et al.*, 1994). Zo kan microreliëfaangebracht worden, kunnen poeltjes worden gegraven of kan er ingespeeld worden op de noodzaak van een blijvende dynamiek door plaatselijk natuurlijke processen van erosie te stimuleren (PETERS, 1999). Prioritair dienen bij de planning van de herinrichting bedreigde biotooptypes nagestreefd te worden. Het beste kan hierin veel ruimtelijke variatie worden voorzien, waarbij de schaal van de variatie aangepast is aan een brede reeks van soorten. Uiteraard kan niet met alle bedreigde soorten rekening worden gehouden. Door bij de inrichting enkele goed gekozen gidssoorten uit verschillende soortengroepen in het achterhoofd te houden, kan er voor worden gezorgd dat ruimtelijke variatie op verschillende schaalniveaus wordt ingebouwd. Hiervan kan dan een hele reeks andere typische soorten mee profiteren. De structuurvariëteit en afwisseling die ontstaan doordat bijvoorbeeld met het Heideblauwtje rekening wordt gehouden, zullen ook gunstig zijn voor andere weinig mobiele insecten die afhankelijk zijn van een gevarieerde heide.

Door hun recente oorsprong en hun volledig kunstmatige bodemprofiel en reliëf, dient er bij het beheer van de heringerichte groeven minder met historische, geologische of archeologische randvoorwaarden rekening gehouden te worden. Dit geeft de beheerders van het terrein meer ruimte om innovatieve beheersmaatregelen en eventueel grootschalige inrichtingsmaatregelen toe te passen. Belangrijk is dat vol-

doende dynamiek bewaard blijft in het systeem. Het nastreven van een gevarieerd landschap met een reeks van soorten uit uiteenlopende groepen als gidssoorten vormt naar ons idee de beste basis voor een duurzame beheersvisie. Bij het uitstippelen van deze visie dient goed rekening gehouden te worden met de specifieke situatie van het terrein zoals zones met waterretentie of kwel, zones met snel uitdrogende oppervlaktes of hoge erosiegevoeligheid. Bij de selectie van de gidssoorten moet getracht worden om deze zo te kiezen, dat ze een zo breed mogelijke reeks van typische soorten vertegenwoordigen. Tevens moet voldoende aandacht gaan naar weinig mobiele soorten en echte habitatspecialisten. Om de resultaten van het beheer te toetsen kan het beste de ontwikkeling van de vegetatie en de populaties van enkele indicatorsoorten worden gevolgd, zodat de beheers- en inrichtingsmaatregelen aangepast kunnen worden aan gewijzigde omstandigheden. Ook insectengroepen zoals mieren kunnen goede indicatoren zijn voor het volgen van het succes van de herstelmaatregelen (ANDERSEN & SPARLING, 1997). Voor het behoud van een aantal sterk bedreigde soorten zal het nodig zijn om (tijdelijk) soortspecifieke beheersmaatregelen toe te passen. Vooral weinig mobiele soorten en soorten met hele specifieke habitateisen kunnen niet altijd mee profiteren van een grootschalig procesbeheer.

De beheerders moeten zich er van bewust zijn dat ze er enkele 'nieuwe' biotooptypes hebben bij gekregen en zullen bij krijgen, met een eigen karakter en natuurwaarden. Bij het opstellen van zowel de beheersvisies, beheersschema's en de inrichtingsplannen vóór de herinrichting, dient dan ook voldoende aandacht te gaan naar de specifieke problemen en mogelijkheden van de groeven. Ervaringen met beheer kunnen nieuwe inzichten opleveren die van nut kunnen zijn bij afspraken over de toekomstige herinrichting van groeven. Het einddoel zou een gevarieerd landschap moeten zijn, waarin soor-

ten van verschillende biotooptypes en successtadia een duurzame overleving wordt gegarandeerd, en dat goed ingepast is in de context van de omliggende natuurgebieden.

## DANKWOORD

Dank aan afdeling Natuur voor het mogelijk maken van het onderzoek, aan Joeri Cortens, Sofie Regniers, Goele Dams en Frederik Naedts voor de hulp bij het veldwerk en aan Hans Van Dyck voor de begeleiding van het project en het nalezen van het manuscript.

## SUMMARY

### A NEW FUTURE FOR ENDANGERED BUTTERFLIES IN QUARRIES?

The redevelopment of disused sand and gravel pits is creating new biotopes, in which ecosystems develop that offer habitats to several endangered butterfly species. The article discussed how differences in topography and vegetation structure between these pits and the surrounding heathland areas can explain the distribution of these species within the first National Park in Flanders (Belgium). It also discusses how knowledge about the ecology of species can contribute to a better design of new pits and how management regimes can contribute to the long-term survival of populations of endangered species.

## LITERATUUR

- ANDERSEN, A.N. & G.P. SPARLING, 1997. Ants as indicators of restoration success: relationship with soil microbial biomass in the Australian seasonal tropics. *Restoration Ecology* 5 (2): 109-114.
- BENES, J., P. KEPKA & M. KONVICKA, 2003. Limestone quarries as refuges for European xerophilous butterflies. *Conservation Biology* 17(4): 1058-1069.
- COSTER, M. DE, 2001. Masterplan Nationaal Park Hoge Kempen. Regionaal Landschap Kempen en Maasland, Genk.
- MORRIS, M.G., J.A. THOMAS, L.K. WARD, R.G. SNAZELL, R.F. PYWELL, M.J. STEVENSON & N.R. WEBB, 1994. Re-creation of early successional stages for threatened butterflies - an ecological engineering approach. *Journal of Environmental Management* 42: 119-135.
- PETERS, B., 1999. Verborgene Valleien. Ecologie en beheer van mergelgroeven in Zuid-Limburg, de Curfsgroeven als voorbeeld. Stichting Ark, Hoog Keppel.
- VAN LOOY, K. & J. THOMAS, 2004. De zandgroeven van de Kempische plateauwand. Schandvlek of ankerpunt voor het nationaal park Hoge Kempen. *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (4): 119-122.
- VANREUSEL, W., J. CORTENS, & H. VAN DYCK, 2002. Herstel van bedreigde dagvlinderpopulaties in en om het Nationaal Park Hoge Kempen. Universiteit Antwerpen, Wilrijk.
- WEISS, S.B., D.D. MURPHY & R.R. WHITE, 1988. Sun, slope and butterflies: topographic determinants of habitat quality for *Euphydryas editha*. *Ecology* 69: 1486-1496.

# ONTWIKKELINGEN IN GROEVE 'T ROOTH

## KANSEN VOOR NATUUR EN RECREATIE IN EEN IN EXPLOITATIE ZIJNDE MERGELGROEVE

Janine Huntjens, Ankerpoort NV, Postbus 260, 6200 AG Maastricht  
Arjan Ovaa, Stichting het Limburgs Landschap, Postbus 4301, 5944 ZG Arcen

**Groeve 't Rooth ten noordoosten van Cadier en Keer is door mergelwinning ontstaan. In delen van het gebied vindt nog steeds mergelwinning plaats. In de oudere, heringerichte delen hebben zich in de loop der jaren veel zeldzame planten- en diersoorten gevestigd. De laatste jaren wordt gericht beheer uitgevoerd om deze waarden verder te versterken. Belangrijk daarbij is dat de geregleerde, extensieve recreatie in het gebied mogelijkheden blijft krijgen. In dit artikel wordt kort ingegaan op de waarden van het gebied, zowel gezien vanuit natuur en landschap als ook voor de recreatie.**

### EEN STUKJE GESCHIEDENIS

In Zuid-Limburg bevonden zich voor de Tweede Wereldoorlog vele kleine mergelgroeven voor regionaal gebruik. De mergel werd gebruikt als kalkmeststof en als gebrande kalk voor de bouw. Daarnaast was er de grootschalige winning van mergel voor de cementindustrie door de ENCI in de Sint-Pietersberg in Maastricht. De kleine groeven kwamen met name voor in gebieden aan de randen van de plateaus, omdat daar de mer-

gel dicht aan de oppervlakte komt. Om te voorkomen dat deze randen te veel zouden worden aangetast, drong de provinciale overheid in de veertiger jaren aan op concentratie van de mergelwinning. De Tweede Speciale Mergelcommissie uit 1954 wees als locatie het gebied ten oosten van de groeve Nekami, de huidige Groeve 't Rooth, aan. Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg stemden hier later mee in. In 1980 nam Ankersmit, in 1993 opgegaan in Ankerpoort, de aandelen en het exploitatiecontract van ex-

ploitant Nekami over in B.V. Grondbezit Bemelen. Sindsdien heet de groeve 'Groeve 't Rooth'. Tegenwoordig beslaat de groeve, die is gestart in 1938, een totale oppervlakte van circa 40 ha, waarin zowel het heringerichte als het nog in exploitatie zijnde gedeelte liggen besloten.

Bij aanwijzing van het gebied als locatie voor mergelwinning, is besloten dat het in fases zou worden afgegraven en dat voor elke fase opnieuw een vergunning zou worden verleend. Dit kan echter niet zonder dat er een door de provinciale overheid goedgekeurd plan ligt voor de herinrichting van het gebied. Was het tot de jaren zeventig van de vorige eeuw nog gebruikelijk om afgegraven gebied terug te brengen in de oorspronkelijke staat, meestal landbouwgebied, in de jaren erna vond er een verandering in denken plaats. De rol van de landbouw nam af, en dus werd ervoor gekozen het gebied in te richten als een natuurgebied met mogelijkheden voor extensieve recreatie. Op die manier werd de omgeving niet alleen iets 'ontnomen', maar kwam er weer iets waardevols voor in de plaats. In de plannen die werden neergelegd voor de inrichting van dit extensieve recreatiegebied, staat het volgende:

*"Het aanwezige relatief weinig reliëfrijke en bodemkundig weinig diverse gebied kan veranderd worden in een reliëfrijk gebied waardoor aangrijpingspunten voor geleidelijk aan toenemende bodem- gevolgd door begroeiingsdiversiteiten, ontstaan.(...) Zowel duidelijk afgewerkte delen als delen waar spontane vorming van nieuwe milieu-omstandigheden door b.v. het plaatselijk, zonder reële gevarencansen, zich laten voordoen van erosieprocessen zouden mozaïekachtig moeten afwisselen.(...) Hiervoor dienen in het beheer regelingen te worden getroffen, waarvoor een goed doordacht beheersplan het geëigende instrument is."* (THIJSEN, 1976).



FIGUUR 1

Plattegrond van Groeve 't Rooth met gebruikte toponiemen (illustratie: Jeroen Helmer).



FIGUUR 2  
't Broodje is een kalkmuur die in de eindafwerking vrij is gelaten. Dit biedt een mooie uitgangssituatie voor natuur maar houdt ook de aardkundige geschiedenis van Zuid-Limburg zichtbaar (foto: Gerrit Lenting).

FIGUUR 3  
Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanas*) tussen vuursteen (foto: Gerrit Lenting).

## LANDSCHAPS- EN NATUURWAARDEN

Bij de herinrichting ontstond een ander type landschap, dat in eerste instantie op de teken- tafel ontworpen was. Dekgrond werd benut om in de oudste (zuidwestelijke) delen van de groeve het landbouwgebied op een lager niveau te herstellen. Van de vroegere geomorfologie van het gebied is hier nagenoeg niets meer te zien. Vanaf eind jaren zeventig werd getracht droogdalen aan te leggen in de groeve. Daarbij was tevens plaats voor het in stand houden van enkele rotsformaties (het Broodje, het Mannetje, de Merapi; figuur 1 en 2). Een belangrijk stuk van de Nederlandse aardgeschiedenis blijft zo herkenbaar voor de bezoekers van het gebied. In het in exploitatie zijnde deel van de groeve zijn maagdelijke mergelwanden aanwezig. De landschappelijke waarde is hier voor sommigen wellicht nog gering, maar zeker na afwerking, zo mogelijk volgens de filosofie van het rapport Verborgene Valleien (PETERS, 1999), kan deze aanzienlijk zijn. De natuurwaarden in de groeve zijn groot, en gekoppeld aan enkele karakteristieke eigenschappen van het groe- vemilieu: kalkrijkdom, rotsformaties, afwisselend microklimaat en dynamiek.

Na mergelwinning is logischerwijze weinig

mergel als groeiplaats voor planten meer aanwezig. Plaatselijk is de aanwezige mergelbodem zelfs afgedekt door een laag dekgrond, waarbij de in potentie zeer goede uitgangssituatie voor kalkminnende soorten is verdwenen. Toch is sinds 1980 een groot

aantal kalkminnende plantensoorten in de groeve aangetroffen. Voorbeelden hiervan zijn Donderkruid (*Inula conyzae*), Rood peperboomje (*Daphne mezereum*), Stijve ogentroost (*Euphrasia stricta*), Mannetjesorchis (*Orchis mascula*) en Ruige scheefkelk (*Arabis hirsuta* subsp. *hirsuta*) (CROMBAGHS, 1998; PETERS & EGELMEERS, 2004). Over het algemeen gaat het om soorten van kalkrijke ruigten en stenige plaatsen.

Rotsformaties in de groeve, zowel die van recente als oudere datum, zijn een geschikt leefgebied van enkele eerder genoemde kalkminnende planten, maar ook van echte rotsplanten als Muurhavikskruid (*Hieracium murorum*) en Muursla (*Mycelis muralis*).

Mergelwanden zijn eveneens van groot belang voor fauna. Vele soorten bijen en wespen benutten de steile op het zuiden gerichte wanden voor het graven van hun nestholletjes (PETERS, 1999). Eén van de zeldzaamste Nederlandse broedvogels, de Oehoe (*Bubo bubo*) heeft een sterke binding met rotsformaties. Nederlandse broedgevallen vinden vooralsnog vrijwel alleen plaats op hoge mergelwanden (DAMINK, 2004). Broedgevallen van deze soort zijn in Groeve 't Rooth tot nu toe niet vastgesteld; wel zijn er waarnemingen van zich soms territoriaal gedragende exemplaren.

Door de afwisseling in reliëf in combinatie

met noord- en zuidexpositie heerst er een zeer afwisselend microklimaat in de groeve. Naast bijzonder warme mergelwanden met hun kenmerkende plantenwereld en entomofauna, zijn er ook op het noorden gerichte hellingen, waar de zon nooit schijnt. Soms worden deze hellingen gevormd door oude opslagplaatsen van bij de mergelwinning vrijgekomen vuursteenknollen. Dit koele en vochtige milieu is bij uitstek een groeiplaats voor vele soorten varens, mossen en korstmossen. De meeste markante hiervan zijn de Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanas*; figuur 3) en Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*), waarvan met name de eerste talrijk in de groeve voorkomt. Tevens vormt de groeve de enige groeiplaats van de Lansvaren (*Polystichum longitis*) in Limburg (zie PETERS & EGELMEERS, 2004).

Een groot deel van de groeve waar geen mergel meer wordt afgegraven is redelijk stabiel. De successie is gestart, en geleidelijk verandert het gebied van een kale vlakte in grasland, ruigte of bos. Enkele zeldzame soorten zijn echter aangepast aan dynamische systemen. De Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*) is hier een goed voorbeeld van. Ook andere tegenwoordig zeldzame soorten als Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*) en Kamsalamander (*Triturus cristatus*) komen in Groeve 't Rooth voor (zie TILMANS & VAN DEN BROEK, 2004).

## BESCHERMD NATUURMONUMENT

De keuze voor een andere inrichting van het gebied dan de oorspronkelijke akkers en weiden, heeft geleid tot een grote variatie in flora en fauna. Daarom is een gedeelte van Groeve 't Rooth, dat niet meer in exploitatie is (circa

25 ha) in 1987 aangewezen als wettelijk Beschermd Natuurmonument. Drie belangrijke redenen om dit te doen waren: 1. het voorkomen van de op dat moment enige levensvatbare populatie van de Geelbuikvuurpad in Nederland en het voorkomen van andere beschermde soorten herpetofauna; 2. de grote variatie aan vegetatietypen van geheel open vegetaties tot opgaand bos; en 3. de mogelijkheden voor de ontwikkeling van kalkgraslanden in het gebied. Tevens wordt bij de aanwijzing expliciet genoemd dat enige mate van rust in het gebied van groot belang wordt geacht. Op initiatief van de Provincie Limburg is voor dit Beschermd Natuurmonument een beheerplan voor de periode 1998 - 2000 opgesteld, waarin beschreven is hoe de belangrijkste natuurwaarden behouden en versterkt kunnen worden (CROMBAGHS, 1998). Een beheerplan voor de komende jaren wordt op dit moment opgesteld. De grootste eigenaren in het gebied (Ankerpoort en Stichting het Limburgs Landschap) voeren, hierin bijgestaan door de Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in Limburg, het beheer uit zoals dit in de plannen geschetst is.

## BEHEER IN DE GROEVE

Het beheer in Groeve 't Rooth is zowel gericht op soortbescherming (Geelbuikvuurpad) als op het in stand houden van de variatie in het gebied. Ten behoeve van de Geelbuikvuurpad zijn de afgelopen jaren voortplantingshabitats aangelegd. Deze zijn speciaal ontwikkeld voor deze pioniersoort, en bestaan uit een grote oppervlakte ondiepe plasjes die regelmatig droogvallen (TILMANS & VAN DEN BROEK, 2004). Vrijwilligers van de Vogelwerkgroep Bemelen zorgen er jaarlijks voor dat deze poelen weer als pionierswater kunnen functioneren. Ondiepe poelen die geheel zijn dichtgegroeid met vegetatie zijn namelijk ongeschikt als voortplantingsplaats. De variatie in het gebied wordt op twee manieren in stand gehouden. Ten eerste is er onder begeleiding van Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen op diverse plaatsen bos gekapt. Veelal ging het hierbij om jong bos met als dominante soort Ruwe berk (*Betula pendula*). Bosranden werden gekapt om poelen die beschaduwde waren geraakt, weer in de zon te krijgen. Tevens werden zo locaties gecreëerd waar bosranden en (kalkrijke) ruigten tot ontwikkeling kunnen komen. Deze vormen een geschikt landbiotoop voor onder andere de Geelbuikvuurpad.

FIGUUR 4  
In Groeve 't Rooth lopen verwilderde geiten rond. Ze zijn destijds door onbekenden in de groeve gezet, maar hebben zich goed weten aan te passen aan de rotsige omgeving (foto: Gerrit Lenting).



Zonder verdere ingrepen zullen deze gekapte zones weer snel dichtgroeien. Door middel van jaarrond begrazing door een groep van tientallen geiten (figuur 4) en twee Konikpaarden wordt getracht de bosontwikkeling te vertragen. De paarden zorgen er voor dat de grazige vegetaties, inclusief de potentiële kalkgraslanden niet dichtgroeien met struweel. Paarden en zeker geiten schillen in de winter de bast van bomen, en zorgen zo op een natuurlijke wijze voor het uitdunnen van bos. Omdat geiten zelfs op de steile rotshellingen op zoek gaan naar voedsel wordt ook hier successie vertraagd. Op dit moment is nog de vraag of de huidige begrazingsdruk voldoende is om een stabiele verhouding in stand te kunnen houden tussen open en meer gesloten vegetaties in de groeve. Mogelijk zal direct menselijk ingrijpen door kapwerk nog een aantal jaren moeten worden voortgezet om de doelstellingen geformuleerd in het beheerplan te blijven realiseren. Inmiddels zijn mede onder invloed van het rapport Verborgene Valleien de inzichten over herinrichting wederom veranderd. Deze nieuwe inzichten, waarbij het toelaten van natuurlijke processen in de afgewerkte groeve een centrale rol vervullen, zullen waarschijnlijk bij een volgende vergunningverlening worden gevolgd.

## ONTWIKKELING RECREATIE

Om de onbekendheid met de activiteiten in de groeve en de gevolgen van de mergelwinning weg te nemen besloot Ankersmit rond 1982 om Groeve 't Rooth wekelijks één dag open te stellen voor, met name, het regionale publiek. Geïnteresseerden konden zo, ondanks de economische activiteiten in het gebied, toch al gebruik maken van de recrea-

tieve mogelijkheden die het gebied bood. Vanwege diezelfde economische activiteiten golden er wel twee belangrijke voorwaarden: recreatie kon vanwege de veiligheid alleen onder toezicht en op gecontroleerde momenten plaatsvinden (dus alleen wanneer er niet in de groeve werd gewerkt). Immers, veilige mergelwinning en tegelijkertijd rondlopende bezoekers gaan niet samen.

De drempel voor een bezoek werd laag gehouden: er zijn geen kosten aan verbonden, de groeve is het hele jaar door op zaterdag geopend en voor iedereen toegankelijk. De afdeling Limburg van de Nederlandse Geologische Vereniging (NGV) ondersteunt de eigen medewerkers van Ankerpoort in belangrijke mate bij het houden van toezicht en verzorgt de rondleidingen die op aanvraag worden gegeven. Aanvankelijk bezochten op woensdagmiddagen ook schoolklassen de groeve. Deze excursies werden geleid door (oud-)medewerkers van Ankersmit. Mede door gebrek aan personele bezetting is echter in 1997 besloten deze excursies te beperken tot scholen uit de directe omgeving en studenten met een studie gericht op geologie of natuur.

Sinds het begin van de wekelijkse openstelling van Groeve 't Rooth is er veel belangstelling voor de natuur in het gebied: er zijn vele inventarisaties naar soorten uitgevoerd en enkele (natuur-)verenigingen uit de omgeving zijn actief in de groeve. Toch richtte de aandacht van het 'grote publiek' zich met name op het zoeken naar fossielen en op geologische aspecten (figuur 5). Medio jaren negentig vertoonde het bezoekersaantal een sterk stijgende lijn. Het jaarlijkse bezoekersaantal naderde de 10.000, met een duidelijke piek in de zomermaanden. Omdat de veiligheid van de bezoekers voorop staat, is samen met de toezichthouders besproken hoe deze zo veel mogelijk gewaarborgd kon worden. Dat resul-

teerde in een aantal voor de hand liggende maatregelen, als een betere herkenbaarheid van de surveillanten en het duidelijker communiceren van de gedragsregels. Daarnaast werd gekeken naar de samenstelling van het publiek. Dat leidde tot een adviesleeftijd van minimaal tien jaar voor kinderen die in groepsverband komen en een aanmeldingsplicht voor groepen van meer dan tien personen.

Om de aandacht voor de natuur en het Natuurmonument te stimuleren, wordt er sinds 1997 in persuitingen met name de nadruk gelegd op het natuurgebied en zijn bijzonderheden. Daarnaast heeft de samenwerking tussen Stichting het Limburgs Landschap en Ankerpoort geresulteerd in betere informatie over de natuurwaarden van het Beschermde Natuurmonument. Hoewel we dit niet met harde cijfers kunnen onderbouwen, blijkt ook uit de jaarlijkse verslagen van de heer W.M. Felder, die als excursieleider van de NGV afdeling Limburg een belangrijke bijdrage levert in het toezicht in de groeve, dat al deze ontwikkelingen langzaam het gewenste effect krijgen op het bezoekersprofiel.

De wijze van herinrichten en het beheer van het gebied hebben invloed op de vorm waarin gerecreëerd wordt en het type bezoekers dat van de heringerichte groeve komt genieten. Nu al is zichtbaar dat het aantal specifiek

op natuur gerichte bezoekers toeneemt. In de toekomst zal deze ontwikkeling door Stichting het Limburgs Landschap en Ankerpoort, mogelijk door gerichte activiteiten, verder worden gestimuleerd. De grootte van de groeve, waarbij sommige delen moeilijk bereikbaar zijn, zorgt er echter voor dat er altijd rustige plekje blijven waar dieren zich kunnen terugtrekken. Zonering van het gebied blijft wel van belang om kwetsbare diersoorten adequaat te kunnen beschermen. Te veel verstoring van de Geelbuikvuurpad, of erger nog het wegvangen ervan, kan desastreus zijn voor het overleven van deze soort in de groeve. Uit de ontwikkeling van het gebied blijkt echter dat de bezoekers van de groeve voorsnog slechts in beperkte mate een negatieve invloed uitoefenen op de natuurwaarden in het gebied. Mogelijk zal het aantal bezoekers ook weer afnemen wanneer de exploitatie ten einde is en fossielen zoeken moeilijker wordt.

## TOT SLOT

Groeve 't Rooth heeft zich sinds 1938 ontwikkeld tot een zeer gevarieerd natuurgebied. Ondanks of dankzij de werkzaamheden van achtereenvolgende mergelwinners is er

een uniek gebied ontstaan dat door zijn variatie in landschaps- en natuurwaarden een grote aantrekkingskracht heeft en zal blijven hebben op de recreant. Ook een toekomstige afwerking van het nu nog in exploitatie zijnde deel van de groeve, mogelijk volgens de filosofie van Verborgten Valleien, zal een verdere bijdrage leveren aan deze variatie. Naar verwachting zal de soortenrijkdom van de groeve daarvan profiteren, wat het gebied voor de recreant nog interessanter maakt.

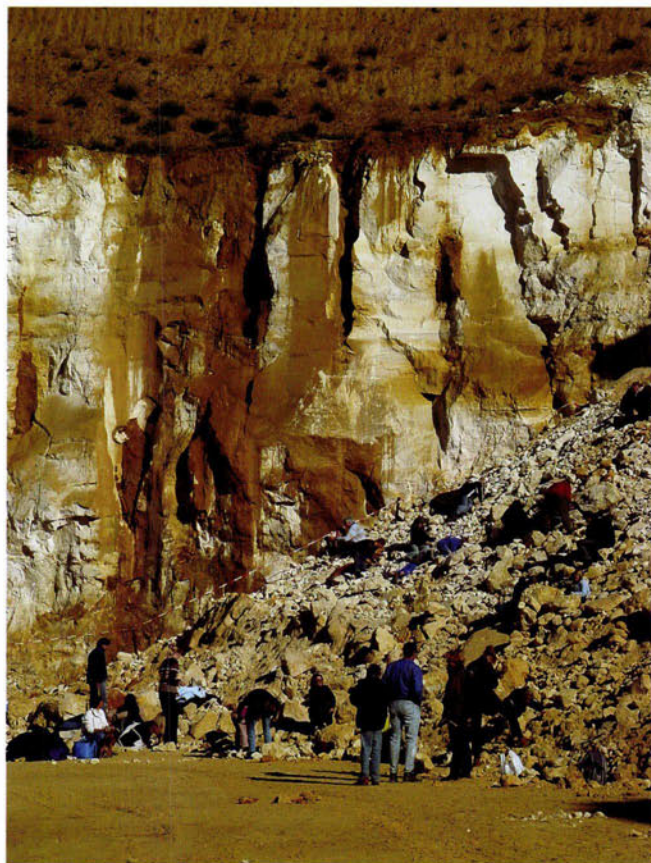
## SUMMARY

### DEVELOPMENTS AT THE 'T ROOTH LIMESTONE QUARRY OPPORTUNITIES FOR NATURE CONSERVATION AND RECREATION

Groeve 't Rooth, near the village of Margraten, is a limestone quarry which is currently still being exploited. The disused part of the quarry is a nature reserve, housing rare species of plants and animals. The main factors influencing its flora and fauna composition are the calcareous soil, rocky outcrops and the specific microclimate. The quarry is open to the public only on Saturdays. Most people come to look for fossils, but increasing numbers visit the quarry because of its unique wildlife qualities. The owners, the quarrying company Ankerpoort NV and the conservation society Stichting het Limburgs Landschap, jointly manage the area, and try to maximise the ecological and wildlife qualities.

## LITERATUUR

- CROMBAGHS, B., 1998. Het Beschermde Natuurmonument 'Groeve 't Rooth' te Margraten. Deel I. Beheersplan 1998 - 2000; deel II. Achtergronddocument, een actualisering van de beheersvisie. Natuurbalans/Limes Divergens, Nijmegen.
- DAMINK, H., 2004. Biotoopgebruik van Oehoes in groeven. *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (4): 101-104.
- PETERS, B., 1999. Verborgten Valleien. Ecologie en beheer van mergelgroeven in Zuid-Limburg: de Curfsgroeve als voorbeeld. Stichting Ark, Hoog-Keppel.
- PETERS, B & J. EGELMEERS, 2004. De flora van enkele Limburgse groeven. Groeve 't Rooth, de Curfsgroeve en de Meertensgroeve. *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (4): 105-114.
- THIJSEN, W., 1976. Uitgangspunten voor een eindtoestandsplan voor de mergelgroeve van de Grondbezit Bemelen (B.V. Nekami-mergel), Margraten (L). Werkplaats voor Milieubouw Ir. Wil Thijssen B.V., Lith.
- TILMANS, R & T. VAN DEN BROEK, 2004. De herpetofauna in de Limburgse mergelgroeven. Perspectieven voor pioniersoorten? *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (4): 88-94.



FIGUUR 5  
De mogelijkheid om op zaterdagen naar fossielen te zoeken in Groeve 't Rooth is zeer populair (foto: Gerrit Lenting).



# DE JULIANAGROEVE

## ONTWIKKELING VAN DE FLORA IN EEN VIJFTIG JAAR VERLATEN KALKSTEENGROEVE

Guido Verschoor, Heerko Damsma, Linda Wortel, Mientje Aendeker & Jean Keulen, Werkgroep Kalkgraslanden, Vereniging tot Natuurbehoud (VTN), p/a Dorpsstraat 23, 6267 AA Cadier en Keer

De Julianagroef is een voormalige mergelgroef gelegen nabij Cadier en Keer. Ze is slechts vijftien jaar in gebruik geweest en een halve eeuw geleden verlaten. Na lange tijd aan haar lot te zijn overgelaten, is begin jaren tachtig een natuurgericht beheer gestart. De Werkgroep Kalkgraslanden van de Vereniging tot Natuurbehoud in Cadier en Keer (VTN) bestudeert al sinds 1990 de flora van de Julianagroef. Aan de hand van oude en recente gegevens en kennis van de geschiedenis van de groef, is een reconstructie van de floristische ontwikkeling gemaakt.

## HET SCHIEPERSBERGCOMPLEX

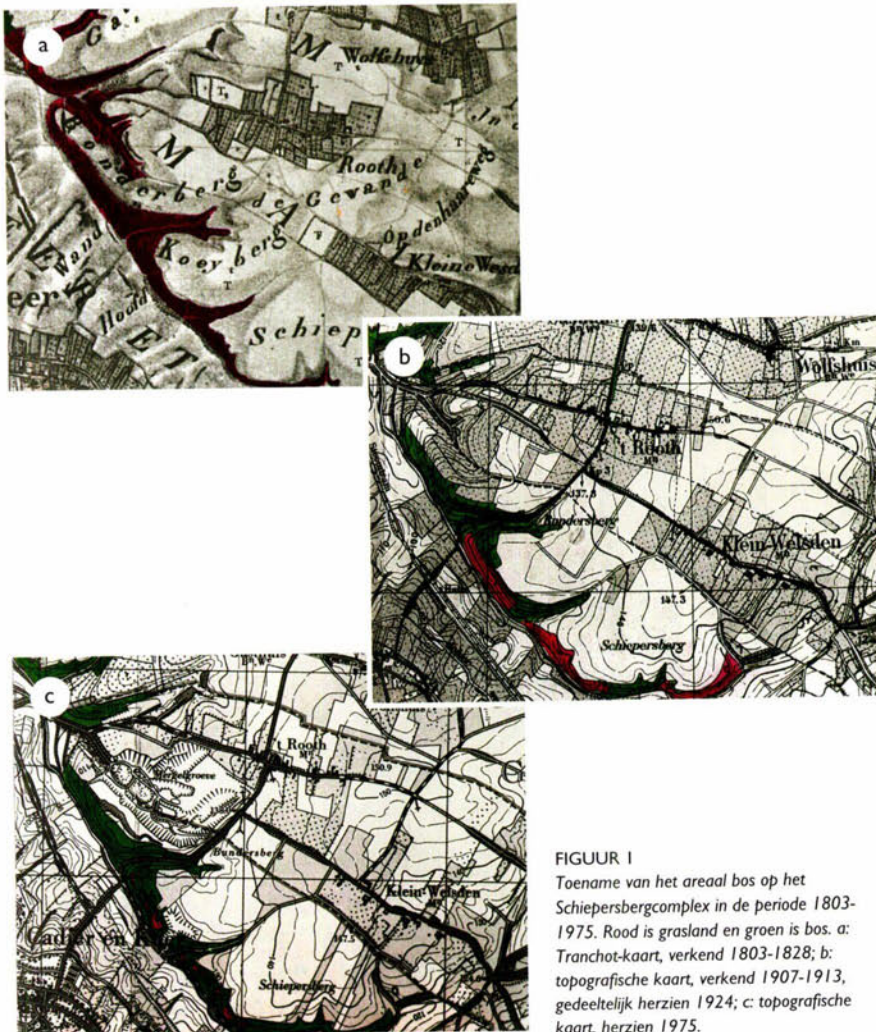
De Julianagroef, ook wel Groef Schiepersberg genoemd, is gelegen ten noordoosten van Cadier en Keer. De groef maakt deel uit van het Schiepersbergcomplex, een natuur- en bosgebied op de steile helling van het droogdal dat loopt van Margraten naar Bemelen.

## GEOLOGIE EN BODEM

De oudste bekende afzettingen in de ondergrond van het Schiepersbergcomplex zijn ontstaan in het (onder-)Carboon. Deze kalksteenafzettingen liggen 150 tot 240 meter diep en zijn circa 315 miljoen jaar oud. Hierop liggen verschillende afzettingen uit het Krijt, waaronder kalksteenafzettingen van de Formatie van Maastricht. Deze komen tot vlak onder het maaiveld voor en dagzomen op sommige plaatsen. Op deze afzettingen ligt een grindachtige afzetting van enkele meters dik, die in het Pleistoceen is afgezet door de Maas. Hierboven op ligt een 1 tot 20 m dikke laag löss. Deze van oorsprong kalkrijke laag is gedurende vele eeuwen tot enkele meters diep uitgelood. Met name op de steilere hellingen heeft zich plaatselijk een bodem ontwikkeld bestaande uit het verweerde kalk. Waar de helling minder steil is, hebben zich verschillende typen bodemmateriaal vermengd, waarbij aan de voet van de helling het colluvium is gevormd. Langs de steile wanden van de Julianagroef zijn ook orgelpijpen en de vorming van puinwaaiers waar te nemen (FELDER, 2001; VAN HAPEREN, 1972).

## GEbruikSHISTORIE

De historische kaart van de eerste helft van de 19<sup>e</sup> eeuw laat zien dat er voornamelijk schraalgraslanden op het Schiepersbergcomplex lagen (figuur 1). Dit was een direct gevolg van beweiding door schapen. De Schiepersberg werd namelijk tot in de eerste helft van de vorige eeuw gebruikt als gemeenschappelijke



FIGUUR 1  
Toename van het areaal bos op het Schiepersbergcomplex in de periode 1803-1975. Rood is grasland en groen is bos. a: Tranchot-kaart, verkend 1803-1828; b: topografische kaart, verkend 1907-1913, gedeeltelijk herzien 1924; c: topografische kaart, herzien 1975.



FIGUUR 2  
Oude foto van de groeve uit begin jaren zeventig van de vorige eeuw (foto: F. Mingels).



FIGUUR 3  
Overzicht over de Julianagroeven. Boven de boomgrens is nog net de toren van de kerk van Cadier en Keer te zien (foto: G. Verschoor).

weidegrond door de bewoners van Cadier en Keer, waarschijnlijk al vanaf de Late Middeleeuwen. In de loop van de 19<sup>e</sup> eeuw neemt het areaal schraalgrasland geleidelijk af, doordat delen uit de begrazing zijn genomen. In 1933 verdween de laatste schaapsherder uit Cadier en Keer, waardoor het resterende areaal schraalgrasland nog sneller afnam (figuur 1).

## JULIANAGROEVE, VAN KALKGROEVE TOT NATUURGEBIED

De Julianagroeven is rond 1938 in gebruik genomen. De groeve dankt haar naam aan de firma 'Juliana' die hier mergel won voor het Stikstofbindingsbedrijf van de Staatsmijnen. De Julianagroeven werd in 1954 alweer verlaten, omdat de kwaliteit van de kalksteen niet goed genoeg was. Boven in de groeve zat te veel vuursteen en in het diepere gedeelte zat te veel klei tussen de mergel. Niet lang daarna is grond, bouwafval en mogelijk in beperkte mate huisvuil nabij de ingang van de groeve gestort. In het oostelijk deel is voor de exploitatie niet bruikbare grond, zand en kiezel gedumpt. Later is deze door een grondlaag afgedekt (FELDER, 2001; HILLEGERS, 1987).

Na het beëindigen van de winning ontwikkelde zich een ruige vegetatie met veel bomen en struiken. Deze bosopslag vormde een goed leefgebied voor de avifauna (VAN HAPEREN, 1974). Voor de floristische waarden van de groeve was dit minder gunstig; struweel en ruderaal soorten kregen de overhand (zie figuur 2). Ook het gebruik van de groeve door crossers, spelende kinderen en militairen was niet bevorderlijk voor het herstel van de natuurwaarden. Toch waren de natuurwaarden

de reden dat de ENCI, die inmiddels de concessierechten in handen had, de groeve in 1981 (terug) overdroeg aan de Gemeente Cadier en Keer. Na deze overdracht is de groeve direct ingericht als natuurterrein.

## NATUURBEHEER

In de winter van 1981/82 is begonnen met de kap van het struweel en de boomopslag, en in 1983 werd begonnen met een beheer met Mergellandschappen. In 1986 is de groeve in erfpacht gegeven aan de Stichting het Limburgs Landschap. Vanaf dat jaar werden de schapen afwisselend ingezet in de Julianagroeven en op het er naast gelegen hellinggrasland de Koeberg. De schapen verbleven nooit langer dan twee maanden op één terrein en het aantal schapen varieerde van 25 in april tot 10 in oktober. Soms werd het gebied begraasd door enkele dekrammen. Ook werden twee drinkpoelen aangelegd. De brandnetels en het ruige karakter van de groeve zijn sinds de begrazing grotendeels verdwenen, struiken en bomen keerden slechts plaatselijk terug (STICHTING HET LIMBURGS LANDSCHAP, 1989; FELDER, 2001).

In 2002 is de Julianagroeven, als onderdeel van het gehele Schiepersbergcomplex, in eigendom overgedragen aan Stichting het Limburgs Landschap (figuur 3). Het streefbeeld voor de Julianagroeven bestaat uit een bloemrijk grasland (BOSLAND ADVIESBUREAU, 2001). Het beheer is gericht op vershraling en bestaat uit een roulerende begrazing met Mergellandschappen. Momenteel worden ruim 20 schapen ingezet gedurende een korte periode na half juni. Door de schapen op zowel de Bemelerberg, de Koeberg, de Schiepersberg als in de Julianagroeven te laten grazen, worden via de schapenvacht en

het maag-darmstelsel zaden uitgewisseld en al hopelijk de plantendiversiteit toenemen (BURO BAKKER, 2000; AENDEKERK & DAMSMA, 2003). Ter voorkoming van mestinspoeling vanaf de hoger gelegen akkers op het plateau zijn op veel plaatsen bovenlangs het Schiepersbergcomplex stroken van aanliggende akkers en weilanden recent aangekocht en met bos en struweel beplant. Helaas is dit bij een aanzienlijk deel van de Julianagroeven niet gebeurd. Hier moet een smalle greppel de inspoeling tegengaan. De laatste grote ingreep in de Julianagroeven is in 2002 uitgevoerd. In het kader van het beschermingsplan van de Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*) en de Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*) zijn bij de ingang drie voortplantingspoelen aangelegd. De poelen worden actief open gehouden (BOSLAND ADVIESBUREAU, 2001).

## DE FLORA VAN DE JULIANAGROEVE

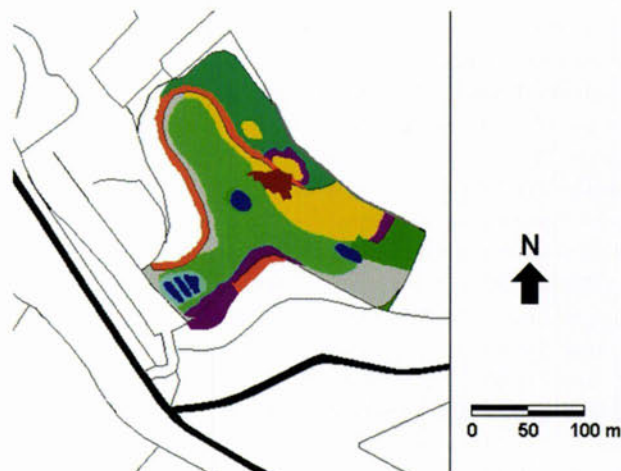
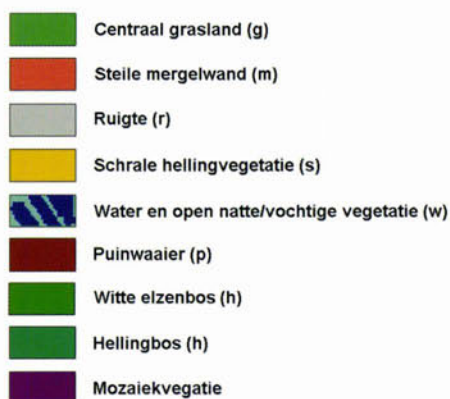
### ONTWIKKELINGEN VOOR 1991

Van de Julianagroeven zelf is over de vegetatie van vóór de mergelwinning geen informatie beschikbaar. Vermoedelijk was de vegetatie hier volgens dezelfde gradiënt ontwikkeld als op de rest van het Schiepersbergcomplex. Hoe waardevol deze gradiënt is, staat beschreven in veel literatuur (o.a. SCHAMINÉE, 1984). Ook behoren de kalkminnende vegetaties en de soortenrijke heischrale graslanden in deze gradiënt tot de Europese prioritaire habitat-typen waarvoor het Schiepersbergcomplex, samen met het gebied rondom de Bemelerberg, is aangewezen als EU-Habitatrichtlijngebied (MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit, 2003). Bij de ingebruikna-



FIGUUR 4

Biotopenkaart van de Julianagroeve. In de tabel 1 staat aangegeven in welke biotopen de plantensoorten zijn aangetroffen. De mozaiekvegetatie bestaat uit een mozaiek van schrale vegetaties, ruigte, doornstruweel en zoomvegetaties.



digheden, zoals Kleine leeuwenbek (*Chaenorhinum minus*) en IJzerhard (*Verbena officinalis*), verdwenen.

Tegenover deze verdwenen soorten staat een kleiner aantal nieuwe soorten. Hiervan zijn Viltganzerik (*Potentilla argentea*) en Kleine rupsklaver (*Medicago minima*) het meest opvallend. Beide soorten zijn zeer sterk bedreigd (CORTENRAAD & MULDER, 1988) en het belangrijkste verspreidingsgebied van beide soorten ligt, met uitzondering van het Maasdal, buiten Limburg. Een aantal soorten van (uitgesproken) natte omstandigheden, zoals Biezenknoppen (*Juncus conglomeratus*) en Mattenbies (*Schoenopodium lacustris*), is nieuw voor de groeve. Deze soorten komen voor rondom de gegraven poelen. Een aantal bossoorten, zoals Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*) en Boskortsteel (*Brachypodium sylvaticum*), neemt ook toe. Deze soorten behoren tot het kleine aandeel (half-)schaduwplanten in de groeve. Opvallend is de afwezigheid van Glanshaver (*Arrhenatherum elatius*) en Kamgras (*Cynosurus cristatus*) de eerste jaren. Wellicht is het aandeel van beide soorten als gevolg van de begrazing de laatste jaren sterk toegenomen, doch in de eerste inventarisatiejaren is ook minder op grassoorten gelet.

De meeste in het gebied voorkomende plantensoorten zijn kenmerkend voor matig warme tot warme gebieden, maar zijn niet indicatief voor uitgesproken droge omstandigheden (CENTRAAL BUREAU VOOR DE STATISTIEK, 1987). Voorbeelden hiervan zijn Gewoon langbaardgras (*Vulpia myuros*), Witte munt (*Mentha suaveolens*) en Grijs havikskruid (*Hieracium praealtum*). Niet verwonderlijk is de aanwezigheid van een groot aantal kalkminnende soorten. Daarnaast zijn er ook soorten van heischrale graslanden vertegenwoordigd. Deze plantensoorten zijn vaak ook indicatief voor stikstofarme en droge omstandigheden. Voorbeelden zijn Grote tijm (*Thymus pulegioides*) en Zacht vetkruid. Hun aandeel betreft een kwart van het aantal soorten; het merendeel is indicatief voor meer stikstofrijke bodems. Uitgesproken stikstofrijke omstandigheden worden geïndiceerd door soorten als Gewone vlier (*Sambucus nigra*), Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en Kleefkruid (*Galium aparine*). Deze soorten zijn plaatselijk in grote aantallen en hoge bedekking aanwezig.

des) en Zacht vetkruid. Hun aandeel betreft een kwart van het aantal soorten; het merendeel is indicatief voor meer stikstofrijke bodems. Uitgesproken stikstofrijke omstandigheden worden geïndiceerd door soorten als Gewone vlier (*Sambucus nigra*), Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en Kleefkruid (*Galium aparine*). Deze soorten zijn plaatselijk in grote aantallen en hoge bedekking aanwezig.

#### BIOTOPENKAART

Op basis van de verzamelde informatie is een schets gemaakt van de biotopen aanwezig in de Julianagroeve (figuur 4). Deze biotopen zijn het gevolg van het ontstaan van de groeve en de daarop volgende processen. Terugredenerend waren direct na het verlaten van de Julianagroeve de volgende biotopen aanwezig:

- steile helling met de goed te onderscheiden orgelpijpen;
- gestorte grond aan de zuidoost- en de noordoostkant van de groeve, waardoor er twee hellingen ontstonden;
- een centraal vlak gedeelte.

Door natuurlijke fysische processen zijn er in de loop van de tijd enkele biotopen bijgekomen:

- kleine puinwaaiers vanuit de orgelpijpen;
- grote puinwaaiers met grote mergelbrokken die van de steile helling zijn losgekomen.

De mens heeft hier in de loop der jaren aan toegevoegd:

- vuilstort aan de ingang van de groeve;
- poelen en paddenbiotopen.

Hieruit zijn, mede onder invloed van het verwijderen van het struweel en het instellen van begrazing, de huidige biotopen ontstaan.

#### Schrale hellingvegetaties (code s)

De meest bijzondere plantensoorten zijn te vinden in de graslanden die liggen op of op de overgangen naar de hellingen, zowel beneden

als bovenin de groeve. Op deze plaatsen ontwikkelen zich grazige vegetaties kenmerkend voor voedselarme omstandigheden. Slechts een deel (circa 10%) van de soorten in de Julianagroeve zijn kenmerkend voor dit kalkrijke of heischrale milieu. Hier staan met name soorten van het Kalkgrasland (*Mesobromion erecti*) en van het Dwerghaver-verbond (*Thero-airion*) (SCHAMINÉE et al., 1996). Deze vegetaties hebben zich echter niet optimaal ontwikkeld. Bedreigde soorten zoals Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor*), Betonie (*Stachys officinalis*) en Geelhartje (*Linum catharticum*; figuur 5) komen slechts zeer lokaal in deze biotopen voor.

#### Steile mergelwanden (code m)

Op de mergelwanden komen plaatselijk soorten uit het Verbond van vetkruiden en Kandelaaertje (*Alyso-Sedion*) voor, zoals Duifkruid (*Scabiosa columbaria*), Grasklokje (*Campanula rotundifolia*) en Slangenkruid (*Echium vulgare*). Duidelijk is dat deze bijzondere plantengemeenschappen zich slechts plaatselijk kunnen vestigen; op veel plaatsen is de helling echter te verticaal, overwoekerd met Bosrank (*Clematis vitalba*) of beschaduwde door bomen.

#### Mozaiekvegetaties (geen code)

Het gaat hier om een mozaiek van met name struweel, zoomvegetaties en ruigtes. Op veel plaatsen worden er soorten aangetroffen van het Marjolein-verbond (*Trifolium medii*), zoals Donderkruid (*Inula conyzae*) en Gewone agrimonie (*Agrimonia eupatoria*), maar met name Wilde marjolein (*Origanum vulgare*). Deze gemeenschap bevindt zich vaak op de overgang naar struweel en is daardoor optimaal ontwikkeld in de mozaiekvegetaties. In het centrale grasland komt deze vegetatie plaatselijk ook voor. Het struweel betreft veelal Sleedoornstruweel dat verspreid over

de groeve voorkomt. Op meer voedselrijke en beschaduwde plaatsen groeit Vlierstruweel. Ook Egelantier (*Rosa rubiginosa*) maakt plaatselijk deel uit van de mozaïekvegetaties.

#### Puinwaaier (code p)

De puinwaaier, waar nog regelmatig mergelblokken naar beneden komen, is nauwelijks begroeid. Waarschijnlijk komt dit doordat er nog geen bodemvorming is opgetreden. Van de soorten die er wel voorkomen, vallen Grote klaproos (*Papaver rhoeas*) en Knikkende distel (*Carduus nutans*) het meest op (figuur 6).

#### Centraal grasland (code g)

Het centrale deel van de groeve bestaat uit een vlak grasland. Veel soorten zijn kenmerkend voor de matig voedselrijke graslanden, behorend tot het Glanshaver-verbond (*Arrhenatherion elatioris*); een kleiner deel behoort tot het Kamgras-verbond (*Cynosurion cristati*).

#### Water en open natte tot vochtige vegetaties (code w)

Tot deze legenda-eenheid behoren recent aangelegde paddenbiotopen en oudere poelen. In het paddenbiotoop bevindt zich naast open water ook een natte tot droge open, kalkrijke bodem. Deze pionierssituaties worden omwille van de amfibieën steeds in stand gehouden. Van de oudere poelen wordt er één gedomineerd door Gewone waterbies (*Eleocharis palustris*). De andere poel bevat meer helofyten, waaronder Grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*) en Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*). Deze soorten komen in Zuid-Limburg weinig voor, maar zijn elders niet echt zeldzaam. Opvallend is het voorkomen van Stij-

FIGUUR 5  
Geelhartje (*Linum catharticum*), een soort die slechts in geringe mate in de Julianagroeven voorkomt (foto: G. Verschoor).



ve Ogentroost (*Euphrasia stricta*; figuur 7) nabij de middelste poel.

#### Ruigte (code r)

Ruigten komen op allerlei plaatsen in de groeve voor, met name op de overgang van bos naar grasland, langs beschaduwde mergelwanden en op het plateau langs de akker. De ruigten bevatten veel soorten van de Klasse der nitrofiële zomen (*Galio-urticetea*). Deze klasse omvat zoomgemeenschappen op stikstofrijke standplaatsen (STORTELDER *et al.*, 1999).

#### Hellingbos (code h)

Het bos bevindt zich met name op de helling achterin de groeve en kan onderverdeeld worden in twee typen. Het eerste type bestaat uit een aanplant van Witte els, het andere bestaat voornamelijk uit Robinia's (*Robinia pseudoacacia*). Beide bostypen lopen wat betreft ondergroei weinig uiteen,

al is het Robiniabos soortenrijker en minder verruigd dan het Witte elzenbos. Wellicht heeft dit te maken met het meer open karakter van het Robiniabos.

### JULIANAGROEVE: WAAR LIGGEN NOG KANSEN?

Tot de meest bijzondere biotopen van de Julianagroeven behoren de mergelwanden, de puinhellingen en de schrale graslanden op de hellingen en onderaan de mergelwanden. Op de steil 'afgewerkte' mergelwanden groeien echter (nog) niet veel planten. Toch komt hier, zeker op de minder steile hoekjes waar enige bodemvorming heeft plaatsgevonden, een bijzondere vegetatie voor. Deze nieuwe vegetaties zijn in de plaats gekomen van planten behorend tot de oorspronkelijke op de



FIGUUR 6  
De begroeiing van de puinwaaier (a) achterin de groeve (foto: L.H. Wortel). Meer in detail (b) Grote klaproos (*Papaver rhoeas*) (foto: G. Verschoor).



FIGUUR 7  
Stijve Ogentroost (*Euphrasia stricta*), een opvallende soort van de Julianagroeven (foto: G. Verschoor).

helling van het Schiepersbergcomplex aanwezige schrale hellinggraslandvegetaties. De Julianagroeven leert ons dat deze vegetaties niet zo maar terugkeren. Uit de analyse van de soortenlijst blijkt dat de planten wel terugkeren, maar geen goed ontwikkelde vegetaties vormen. Onderzoek in Groot-Brittannië heeft aangetoond dat langer verlaten mergelgroeven goed kunnen dienen als refugia voor bijzondere plantensoorten en -gemeenschappen, maar dat natuurlijke (her-)kolonisatie van vegetaties een traag proces is van mogelijk honderden jaren (CULLEN *et al.*, 1998). Misschien dat daarom de aandacht in de Julianagroeven juist gericht moet worden op de kansen die de nieuwe milieumstandigheden van de groeven bieden.

Aan een belangrijke voorwaarde voor het ontwikkelen van een goed ontwikkelde vegetatie wordt in de groeven voldaan, namelijk een consequent beheer met een uitgekende begrazingsdruk. De meest waardevolle situaties bevinden zich met name op en nabij de hellingen. De beschaduwde delen en delen waar veel wordt ingegrepen, blijken daarentegen minder waardevolle plantensoorten te bevatten. Hier vanuitgaande zijn in de Julianagroeven bepaalde aanvullende maatregelen het overwegen waard. Negatieve milieu-invloeden zoals de vermessing vanaf het plateau, kunnen worden verminderd door de gehele bovenrand te ontwikkelen als bufferzone. Het oppervlak aan steile wanden kan worden uitgebreid door de wanden te ontdoen van woekeraars als Bosrank en de be-

schaduw te verminderen door vlierstruweel en boomopslag vlak bij de wanden te verwijderen. De botanisch interessante schrale hellinggraslanden kunnen worden uitgebreid ten koste van het aangeplante Witte elzenbos en mogelijk wat *Robinea*'s. Blijken bepaalde steilere delen moeilijk bereikbaar voor de schapen, dan kan het introduceren van één of enkele geiten ná de schapenbegrazing hier wellicht verandering in brengen.

Eénmalige ingrepen hebben een sterke storing van de vegetatie tot gevolg. Echter, voor de paddenbiotopen zal het juist nodig zijn om steeds opnieuw in te grijpen, tenzij er een vorm gevonden kan worden waardoor voortplantingsplekken op een meer natuurlijke wijze kunnen blijven bestaan. Voor de flora biedt het open paddenmilieu wel kansen voor pioniersoorten; deze zullen hier een blijvend kiembed vinden. Dat het hierbij niet altijd gaat om typische plantensoorten van Zuid-Limburg, bewijst de soortenstelling aldaar.

#### DANKWOORD

Met dank aan Arjan Ova voor het verstrekken van informatie over het beheer van de groeven en het kritisch doornemen van de concepttekst. Voor dit laatste willen wij ook Jan Cortenraad bedanken. Frans Mingels danken wij voor het beschikbaar stellen van de oude foto van de groeven en Jo Willem voor de wandplaten behorend bij figuur 1.

#### SUMMARY

##### THE JULIANAGROEVE QUARRY FLORAL DEVELOPMENTS IN A DISUSED LIMESTONE QUARRY

The Julianagroeven quarry is a limestone quarry situated a few kilometres from Maastricht, which has been disused for the last fifty years. The start of quarrying activities in 1938 meant the destruction of the original plant species and communities, including those of the *Nardo-Galium saxatilis*, *Mesobromion erecti* and *Alyso-Sedion*, which are of European interest. Quarrying ended in 1954, after which rough vegetation with many trees and shrubs developed. The quarry's ecological value was deemed sufficient to grant it protected status as a nature reserve in the early 1980s. This meant a new management approach, with trees and shrubs being cleared and extensive grazing by sheep being introduced. By now, many

species of the original species-rich plant communities have returned, but the communities as such have not yet fully redeveloped, and the valuable species occur in small numbers. A number of uncharacteristic plant species have appeared, mainly due to the construction and maintenance of habitats for amphibians. On the other hand, a few severely endangered plant species have appeared in other parts.

#### LITERATUUR

- AENDEKERK, W. & H. DAMSMA, 2003. Het Mergellandschap. 't Wiet Klieff: 149-153.
- BOSLAND ADVIESBUREAU, 2001. Stichting het Limburgs Landschap. Beheersplan district Zuid, 2000-2010. Bosland Adviesbureau, Slijk-Ewijk.
- BUREAU BAKKER, 2000. Biotopen van open kalkrijke hellingen in Zuid-Limburg. Studie in het kader van Stimuleringsplan Zuid-Limburg-Zuid. Buro Bakker, Assen.
- CENTRAAL BUREAU VOOR DE STATISTIEK, 1987. Botanisch Basisregister. Centraal Bureau voor de Statistiek, afdeling natuurlijk milieu. Voorburg/Heerlen.
- CORTENRAAD, J. & T. MULDER, 1998. Actualisering van de lijst van bedreigde planten van Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 87 (7): 161-170.
- CULLEN W.R., C.P. WHEATER & P.J. DUNLEAVY, 1998. Establishment of species-rich vegetation on reclaimed limestone quarry faces in Derbyshire, UK. Biological Conservation 84: 25-33.
- FELDER, P.J., 2001. Delfstoffen in Cadier en Keer. Vereniging tot Natuurbehoud Cadier en Keer (VTN), Cadier en Keer.
- HAPEREN, A. VAN, 1972. Het Schiepersbergcomplex en zijn kalkgraslanden. Een studie naar flora en vegetatie. Instituut voor Systematische Plantkunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht.
- HAPEREN, A. VAN, 1974. Enkele opmerkingen over de avifauna van het Schiepersberg-complex (gem. Cadier en Keer). Natuurhistorisch Maandblad 63(9): 156 - 161.
- HILLEGERS, H.P.M., 1987. De Schiepersberg. De Natuurhistorische waarden van een natuurgebied in de gemeente Margraten. Stichting het Limburgs Landschap, Venlo.
- MEIJDEN, R. VAN DER, B. ODÉ, C. GROEN, F. WITTE & D. BAL, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Gorteria 26(4): 85-208.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKVALITEIT, 2003. Natura 2000- Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. 31 juli 2003. <http://www.minlnv.nl/natura2000/>.
- SCHAMINÉE, J., 1984. Plantengemeenschap van de Bemelerberg, een syntaxonomische beschouwing. In: Hillegers, H.P.M. (samenstelling). De Bemelerberg. Een bundel artikelen over de natuur- en cultuurhistorische betekenis van een droog schraalland-reservaat in Zuid-Limburg. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Reeks XXXIV. Aflevering 1-5. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht: 21 - 32.
- SCHAMINÉE, J.H.J., A.H.F. STORTELDER & E.J. WEEDA, 1996. De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschap van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus press, Uppsala/Leiden.
- STICHTING HET LIMBURGS LANDSCHAP, 1989. Beheersplan Bemelerberg 1990 - 2000. Stichting het Limburgs Landschap, Arcen.
- STORTELDER, A.F.H., J.H.J. SCHAMINÉE & P.W.F.M. HOMMEL, 1999. De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschap van ruigte, struwelen en bossen. Opulus press, Uppsala/Leiden.

## EEN TONGVARENVALLEI OP DE SINT-PIETERSBERG

Eddy Weeda, p/a Alterra, Postbus 47, 6700 AA Wageningen  
 Huub van Melick, Merellaan 13, 5552 BZ Valkenswaard

**Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) is in Nederland voornamelijk bekend als muurplant, komt zeer lokaal als bosplant voor en is slechts enkele malen als rotsplant waargenomen. De Sint-Pietersberg herbergt echter een rijke groeiplaats waar zij zowel rots- als bosplant is. De plek laat tevens zien wat zo'n driekwart eeuw spontane bosontwikkeling in de omgeving van een verlaten mergelgroeve kan opleveren.**

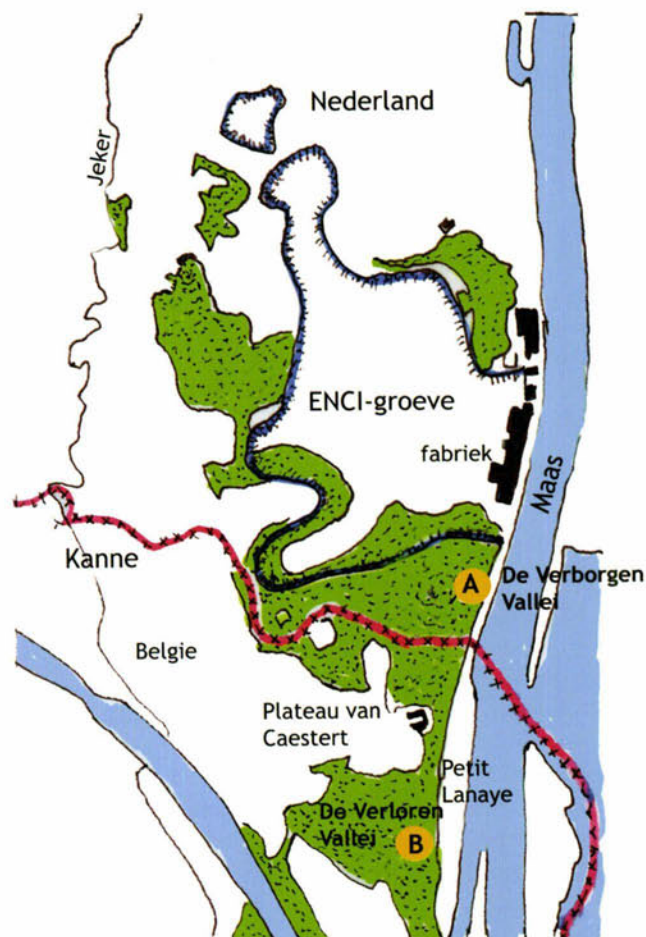
### DE 'VERBORGEN VALLEI'

De onderzochte groeiplaats van de Tongvaren wordt wel aangeduid als 'Verborgene Vallei' (figuur 1), een benaming die zij deelt met andere mergelgroeven met (on)vermoede kansen voor de vegetatie (PETERS, 1999). Literatuurgegevens over de vallei zijn niet bekend;

de volgende informatie is gebaseerd op een veldbezoek samen met de heer Werner Felder te Vijlen. De vallei ligt hoog op de Maasdalhelling, tussen + 90 en 100 m NAP. Zij bevindt zich direct ten zuiden van de ingang van een oude groeve, die in verbinding staat met een gangenstelsel in de berg. Zij is ongeveer 25 m lang en maximaal 10 m breed, en loopt

enigszins slingerend van noordwest naar zuidoost. In de noordwesthoek van de vallei staat een metershoge kalkwand overeind, waarvan de flank een reeks evenwijdige haksporen van een houweel vertoont. Naast deze wand liggen stortkegels van fijn afgeschoven materiaal. Aan de Maasdalzijde wordt zij begrensd door een tot 4,5 m hoge, kennelijk opgeworpen rug van aarde en steenbrokken. De ligging naast de toegang van een groeve en de oriëntatie (wegbuigend in de richting van de hoogtelijnen) doen vermoeden dat het om een overblijfsel van een toegangsweg gaat, die in de richting van de Belgische grens liep. Door storting van afgedankt materiaal aan de noordoostzijde is deze weg versmald tot een paadje, dat door de gestorte rug wordt afgeschermd van de dalflank. In de vallei liggen her en der grote en kleinere mergelblokken, terwijl langs het paadje – vooral aan de zuidwestzijde – brokken grindbeton zijn opgestapeld. De mergelblokken zijn blijkbaar bij de winning als onbruikbaar terzijde gelegd. Herkomst en vroegere functie van de betonbrokken zijn voorspand onbekend. Ook is niet duidelijk wanneer de onderhavige groeve werd verlaten. Samen met de omringende delen van de Maasdalhelling is de vallei geheel met loofbos begroeid geraakt. Op de steile en labiele wanden gaan dikwijls bomen omver, vooral die welke een zware last aan Klimop (*Hedera helix*) te torsen hebben. Volgens Werner Felder stond in de vallei en omgeving ook een halve eeuw geleden al bos, maar dit was minder dicht en chaotisch, zonder de vele omgevallen bomen die tegenwoordig het beeld bepalen. Het huidige formaat van de bomen en hun gladde schors wijzen echter niet op een ouderdom van meer dan 70 à 80 jaar. Vermoedelijk valt het begin van de bosontwikkeling vrijwel samen met de overschakeling op grootscheepse mergelwinning in de Sint-Pietersberg in 1928, die de kleinschalige winning buitenspel zette. In het valleibos groeien thans enige honderden Tongvarens van allerlei formaat en ontwikkelingsstadium.

Al is de vallei door mensenwerk ontstaan en bevat zij 'systeemvreemd' materiaal in de vorm van betonresten, zij heeft de mogelijkheid geboden voor een uniek stukje sponta-



FIGUUR 1  
 Ligging van de valleien met Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) op de Sint-Pietersberg: 'Verborgene Vallei' (A) en 'Verloren Vallei' (B).



FIGUUR 2  
Tongvaren  
(*Asplenium  
scolopendrium*) in  
de 'Verborgen Vallei'  
hoog op de Sint-  
Pietersberg (foto: Erik  
van Dijk).



FIGUUR 3  
Een typisch beeld in de  
Verloren Vallei:  
kalkwanden met oude  
grotten, omzoomd door  
hellingbos (foto: Alphons  
van Winden).

ne bosontwikkeling. Om haar botanische betekenis aan te geven gaan we eerst op de standplaatskeuze van de Tongvaren in.

## STANDPLAATSEN VAN TONGVAREN

De Tongvaren (figuur 2) is gebonden aan standplaatsen met een stikstofrijk, kalk- en vochthoudend substraat en een hoge luchtvochtigheid (PAGE, 1982). Voor deze wintergroene plant houdt gevoeligheid voor uitdroging tevens vorstgevoeligheid in. Zij verkiest dan ook plekken met een beschutte ligging ten opzichte van zowel de zon als de wind. Ook in zware schaduw kan zij zich nog goed ontwikkelen. Haar optreden als bosplant toont van west naar oost een verschuiving: in streken met een zeeklimaat worden haar eisen aan de luchtvochtigheid op ruimere schaal vervuld dan in continentalere gebieden. In sterk atlantische delen van Europa, zoals Normandië en de Britse eilanden, is zij talrijk in hellingbossen op kalkrijke grond langs de kust en op de wand van brede dalen; ook komt zij onder heggen voor. Verder naar het oosten beperkt zij zich steeds meer tot smalle dalen zoals rotskloven. Ook als muurplant trekt zij zich oostwaarts terug in de beschutting van smalle ruimten. Vanouds staat Tongvaren bekend als een van de weinige vaatplanten die goed gedijen op de wand van waterputten; vooral in Zuid-Limburg waren relatief veel van dergelijke groeiplaatsen bekend (DUMOULIN, 1868; DE WEVER, 1918; 1927; vergelijk ook WEEDA *et al.*, 2003b). Door demping zijn veel van dergelijke locaties verloren gegaan; recent is Tongvaren in Zuid-Limburg nog als putbewo-

ner gevonden te Sint-Geertruid en Termaar (MULDER, 1988; GRAATSMA, 1989) en bij Meerssen (mededeling Werner Felder). Een eveneens kokervormig bouwsel waarin de plant – samen met andere varens – werd aangetroffen, betrof een luchtschacht van de gemeentegrot te Valkenburg (ANONYMUS, 1961).

Hoewel waterkerende muren langs riviertjes en beken ook een luchtvochtige, kalk- en stikstofrijke standplaats bieden, is Tongvaren toch maar schaars op dergelijke muren aangetroffen (ANONYMUS, 1929; SEGAL, 1962), althans veel minder dan in de grachten in sommige West-Nederlandse steden. Op haar huidige groeiplaatsen op kademuren langs de Jeker in Maastricht en de Geul in Valkenburg wordt zij vergezeld door Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*), Muurleeuwenbek (*Cymbalaria muralis*), Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en veel Kegelmos (*Conocephalum conicum*); een combinatie die op tal van andere plaatsen langs Geul en Jeker voorkomt, maar dan zonder Tongvaren. Aan inundaties kan het niet liggen, want deze varen verdraagt langdurige onderdompeling (WEEDA *et al.*, 2003a).

De overige vondsten op Zuid-Limburgse muren betreffen tamelijk uiteenlopende bouwwerken – pastorie, boerderij, kasteel, ruïne, vesting, stadswal – maar zijn weinig talrijk (DE WEVER, 1918; 1927; GRÉGOIRE, 1941; SEGAL, 1962; BONNEMAYER, 1986). Vermoedelijk vallen de planten op geëxponeerde groeiplaatsen te vaak aan bevriezing ten offer om een populatie van enige omvang te kunnen opbouwen. In mergelgroeven is Tongvaren, behalve op de Sint-Pietersberg, tot dusver alleen waargenomen op een met vuursteen bedekte groeewand bij Bemelen, doch slechts in enkele kleine exemplaren; andere varensorten waren hier veel talrijker (CORTENRAAD & MULDER, 1999; PETERS & EGELMEERS, 2004).

Ook voor de terrestrische (niet-stenige) groeiplaatsen van Tongvaren geldt dat ze gering in aantal zijn maar een nogal uiteenlopende context hebben. Laat in de 19<sup>e</sup> eeuw troffen C.M. van der Sande Lacoste en andere leden van de Nederlandse Botanische Vereniging een varenparadijs aan in Terhagen bij Elsloo: op beschaduwde lösswallen stonden daar Tongvaren, Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) en Zwartsteel (*Asplenium adiantum-nigrum*), in een holle weg Tongvaren, Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*) en Blaasvaren (*Cystopteris fragilis*) (SURINGAR, 1884; 1885). Bij Beek groeide Tongvaren eveneens in een holle weg (De Wever, 1918). Alle terrestrische groeiplaatsen, ook buiten Zuid-Limburg, betreffen sterk hellende plekken waar geen strooisel blijft liggen (WEEDA *et al.*, 2003b).

DE WEVER (1918; 1927) kende drie groeiplaatsen in hellingbossen – bij Elsloo, Ulestraten en Berg en Terblijt – maar vermeldt niet of Tongvaren hier op aarde dan wel op steen groeide. Dit is wel duidelijk bij de opgave van DUMOULIN (1868): "sur la montagne de St-Pierre dans les fentes des rochers" (= rotspleten). DE WEVER (1918; 1938) hield er levenslang rekening mee dat Tongvaren zich nog ergens op de Sint-Pietersberg schuil hield, maar slaagde er niet in haar terug te vinden. GRAATSMA (1989) kende haar niet van het Nederlandse deel van de berg, maar noemt wel een rijke groeiplaats in de 'Verloren Vallei', een verlaten kalkgroeve op minder dan één km bezuiden de Belgisch-Nederlandse grens (figuur 1 en 3). Deze vallei is veel langer, breder, dieper en lichter dan de Tongvarenvallei op Nederlandse bodem, en wordt helaas sterk door afvalstorting bezoedeld. Werner Felder, die de 'Verloren Vallei' al tientallen jaren kent, constateerde tijdens een gezamenlijk veldbezoek dat de varen hier



TABEL I

Twee opnamen van het bos in de Tongvarenvallei op de Sint-Pietersberg, 12 mei 2003, aangevuld 9 september 2003. Mossennamen volgens SIEBEL et al. (2002). Bij de varens en mossen is aangegeven of ze op mergel (M), beton (B) en/of op de grond (G) werden aangetroffen. Is er meer dan één substraat, dan wordt het belangrijkste onderstreept. Bij bloemplanten is alleen een substraat vermeld voor zover ze niet (alleen) op de grond groeien.

Nummer opname	1	2
Oppervlakte (mxm)	15 x 4	15 x 4
Bedekking hoge boomlaag (%)	50	30
Bedekking lage boomlaag (%)	40	60
Bedekking hoge struiklaag (%)	10	20
Bedekking lage struiklaag (%)	3	5
Bedekking kruidlaag (%)	60	60
Bedekking moslaag (%)	30	30
Hoogte hoge boomlaag (m)	18	18
Hoogte lage boomlaag (m)	10	10
Hoogte hoge struiklaag (m)	5	2
Hoogte lage struiklaag (m)	0,5	0,5
Hoogte kruidlaag (cm)	5-25	10-30
Expositie	oost	west
Gemiddelde inclinatie (graden)	45 [20-70]	45
Aantal soorten vaatplanten	22	26
Aantal soorten mossen	10	11

HOGE BOOMLAAG		
Gewone esdoorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	3	3
Gewone es ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	2b	.
Klimop ( <i>Hedera helix</i> )	.	2a

LAGE BOOMLAAG		
Gewone esdoorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	2b	4
Gladde iep ( <i>Ulmus minor</i> )	2b	.
Klimop ( <i>Hedera helix</i> )	2b	.

HOGE STRUIKLAAG		
Gewone vlier ( <i>Sambucus nigra</i> )	2a	2a
Gladde iep ( <i>Ulmus minor</i> )	+	+
Rode kornoelje ( <i>Cornus sanguinea</i> )	.	2a
Klimop ( <i>Hedera helix</i> )	.	2a
Gewone es ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	.	+

LAGE STRUIKLAAG		
Kruisbes ( <i>Ribes uva-crispa</i> )	2a	2a
Gewone esdoorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	+	.
Rode kamperfoelie ( <i>Lonicera xylosteum</i> )	+	.
Gewone vlier ( <i>Sambucus nigra</i> )	+	.
Gladde iep ( <i>Ulmus minor</i> )	r	.
Gewone es ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	.	+
Dauwbraam ( <i>Rubus caesius</i> )	.	r

## HOUGHTGEWASSEN IN KRUIDLAAG

Klimop ( <i>Hedera helix</i> )	2b (ook M)	2a (ook M)
Gewone esdoorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	2a (ook M)	2a
Gewone es ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	r	+
Gewone vlier ( <i>Sambucus nigra</i> )	r	.
Eenstijlige meidoorn ( <i>Crataegus monogyna</i> )	r	.
Bosrank ( <i>Clematis vitalba</i> )	.	r

## VARENS

Tongvaren ( <i>Asplenium scolopendrium</i> )	2b (M,G,B)	2a (M,G)
Tongvaren ( <i>Asplenium scolopendrium</i> ) juv.	2m (M,B)	1 (M)
Mannetjesvaren ( <i>Dryopteris filix-mas</i> )	+ (G)	+ (G,M)

## VOORJAARSGEOFYTEN

Muskuskruid ( <i>Adoxa moschatellina</i> )	2b	3
Speenkruid ( <i>Ranunculus ficaria</i> )	2a	1
Gevlekte aronskelk ( <i>Arum maculatum</i> )	1	2a

## ANDERE OVERBLIJVENDE KRUIDACHTIGE VAATPLANTEN

Groot heksenkruid ( <i>Circaea lutetiana</i> )	2a	+
Donkersporig bosviooltje ( <i>Viola reichenbachiana</i> )	+ (M)	1
Geel nagelkruid ( <i>Geum urbanum</i> )	+	1
Grote brandnetel ( <i>Urtica dioica</i> )	+ (ook M)	1
Ruw beemdgras ( <i>Poa trivialis</i> )	r	.
Boskortsteel ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> )	.	+
Bosandoorn ( <i>Stachys sylvatica</i> )	.	r

## KORTLEVENDE (EEN-, TWEE- OF MEERJARIGE) VAATPLANTEN

Robertskruid ( <i>Geranium robertianum</i> )	1 (ook M)	1
Dagkoekoeksbloem ( <i>Silene dioica</i> )	r	1
Gewone berenklauw ( <i>Heracleum sphondylium</i> )	+	.
Hennepnetel ( <i>Galeopsis spec. juv.</i> )	r	.
Bosvergeet-mij-nietje ( <i>Myosotis sylvatica</i> )	.	+
Drienerfmuur ( <i>Moehringia trinervia</i> )	.	+
Kleefkruid ( <i>Galium aparine</i> )	.	+

## BLADMOSSEN

Kleivedermos ( <i>Fissidens taxifolius</i> )	+ (G)	+ (G)
Klein snavelmos ( <i>Eurhynchium pumilum</i> )	.	+ (M,G)
Gewoon dikkopmos ( <i>Brachythecium rutabulum</i> )	2b (B,G,M)	2a (B,G,M)
Kleinsnavelmos ( <i>Eurhynchium hians</i> )	2a (B,G,M)	2a (B,G,M)
Gesnaveld boogsterrenmos ( <i>Plagiommium rostratum</i> )	2a (M,B)	2m (M,B)
Steenvedermos ( <i>Fissidens gracilifolius</i> )	2a (M)	2b (M,B)
Struikmos ( <i>Thamnobryum alopecurum</i> )	+ (M)	.
Oranjeesteltje ( <i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i> )	+ (M)	.
Geplooid snavelmos ( <i>Eurhynchium striatum</i> )	.	+ (M)
Slink snavelmos ( <i>Rhynchostegiella tenella</i> )	.	+ (M)
Gerand muursterretje ( <i>Tortula marginata</i> )	.	+ (M)
Groot klokhoedje ( <i>Encalypta streptocarpa</i> )	.	r (M)
Gewoon pluisdraadmos ( <i>Amblystegium serpens</i> )	+ (B)	+ (B)
Fijn ladderdermos ( <i>Eurhynchium praelongum</i> )	+ (B)	.
Ongezoomd sterrenmos ( <i>Mnium stellare</i> )	+ (B)	.

sterk afgenomen is. Pas GERAEDTS (1994) vermeldt haar voorkomen hoog op het Nederlandse deel van de Maasdalhelling. Volgens Werner Felder waren hier sinds lang sporadisch Tongvarens waar te nemen, maar is het talrijk voorkomen in de 'Verborgene Vallei' een recent verschijnsel. De enige andere recente waarneming in een Zuid-Limburgs hellingbos heeft betrekking op het Savelsbos, waar één exemplaar in de Schone Grub werd ontdekt (CORTENRAAD & MULDER, 1999).

Al met al herbergt de verlaten mergelgroeve die in dit artikel wordt beschreven, de enige grote Tongvarenpopulatie die Zuid-Limburg momenteel rijk is. Door de ligging op een beschutte plek hoog op een helling heeft zij relatief weinig van vorst en wind te lijden.

## DE BOSVEGETATIE IN DE VALLEI

Het loofbos in de 'Verborgene Vallei' (figuur 4) wordt beheerst door Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), zowel in de hoge als in de lage boomlaag (tabel 1). Hij wordt vergezeld door Gewone es (*Fraxinus excelsior*) en Gladde iep (*Ulmus minor*). Deze drie boomsoorten zijn ook in staat zich te verjongen, getuige hun optreden in kruid- en struiklaag. Alle drie hebben snel verterend strooisel, dat weinig of geen verzurende invloed op de bodem uitoeft (HOMMEL & DE WAAAL 2003). Terwijl Gewone es een sterk licht-doorlatende kroon heeft, geven Gewone esdoorn met zijn grote bladeren en Gladde iep met zijn bladmozaïek veel schaduw. Zijdelingse beschaduwing

wordt geboden door de boomstammen rondom en de wanden van de groeve. In de lente ontvangt de vallei nog het meeste daglicht. Op zonnige zomerdagen komen midden op de dag wel lichtvlekken op de bodem van de vallei.

De enige hoge struiken die onder de boomlaag van Esdoorn, Es en iep tot wasdom komen, zijn Gewone vlier (*Sambucus nigra*) en Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*). Hier en daar vormen groepen Kruisbes (*Ribes uva-crispa*) een lage struiklaag, terwijl Rode kamperfoelie (*Lonicera xylosteum*) sporadisch optreedt. Klimop (*Hedera helix*) is op alle niveaus aanwezig, maar eist op de grond lang niet zo'n groot aandeel voor zich op als in veel Zuid-Limburgse hellingbossen. Wel versterkt zij het altijd groene element in de ondergroei, waarvan de toon gezet wordt door het grote aan-

tal Tongvarens. Zij geven de vallei een exotisch aanzien: even waant de bezoeker zich in de tropische kas van een hortus.

Behalve dit altijd groene karakter heeft de kruidlaag van het valleibos toch ook een duidelijk voorjaarsaspect dank zij de vroeg in het jaar bloeiende geofyten Muskuskruid (*Adoxa moschatellina*), Speenkruid (*Ranunculus ficaria*) en Gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*). Het altijd groene Donkersporig bosviooltje (*Viola reichenbachiana*) is eveneens een voorjaarsbloeiër. Van de later bloeiende soorten heeft alleen Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*) een substantieel aandeel in de begroeiing. Door een opening in het kronendak ontvangt de oostflank van de vallei meer licht dan de westflank, wat tot uiting komt in een groter aantal lichtminnende, kortlevende bos(rand)planten. Zo werd Dagkoekoeksbloem (*Silene dioica*) voornamelijk en Bosvergeet-mij-nietje (*Myosotis sylvatica*), Drienerfmuur (*Moehringia trinervia*) en Kleefkruid (*Galium aparine*) alleen op de oostflank aangetroffen. Hun aantallen zijn echter gering. Andere nitrofiële soorten, zoals Grote brandnetel (*Urtica dioica*), Geel nagelkruid (*Geum urbanum*) en Robertskruid (*Geranium robertianum*), staan op beide flanken van de vallei maar ook slechts in verspreide exemplaren. Afgezien van de Vlierstruiken kan de bosondergroei nauwelijks nog als ruderaal worden betiteld, ondanks het feit dat zij op hopen puin stoelt (ruderaal betekent 'des puinhoops!'). Enkele soorten, waaronder Donkersporig bosviooltje en Robertskruid, weten behalve op de grond ook op de mergelblokken tot bloei en vruchtzetting te komen.

Het ontbreken van bramen en lianen doet vermoeden dat zich al vóór of kort na het staken van de mergelwinning een boomlaag van Gewone esdoorn heeft gevestigd, die een sterk selectieve invloed op de samenstelling van de ondergroei uitoefent. Vermoedelijk is

zij ook de oorzaak ervan dat de hoge struiklaag en de lage boomlaag in de Tongvarenvallei een aantal soorten missen die wel in naburig hellingbos voorkomen, zoals Hazelaar (*Corylus avellana*), Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Zoete kers (*Prunus avium*), Spaanse aak (*Acer campestre*) en Noorse esdoorn (*Acer platanoides*). Van de kruidachtige planten uit het omringende hellingbos zijn Gewone salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*), Boszegge (*Carex sylvatica*) en Ruig klokje (*Campanula trachelium*) in de vallei afwezig en is Boskortsteel (*Brachypodium sylvaticum*) opvallend schaars.

Het sortiment van elf houtgewassen en 17 kruidachtige bloeiplanten in de Tongvarenvallei is voor mergellandse begrippen vrij beperkt. Opmerkelijk genoeg komt naast de aspectbepalende Tongvaren slechts één andere varen voor, en slechts in beperkt aantal: de Mannetjesvaren, die hier anders dan de Tongvaren voornamelijk op de grond groeit. Beter vertegenwoordigd zijn de bladmossen, waarvan 15 soorten werden aangetroffen, de meeste op mergelblokken. Hier neemt naast het forse Gesnaveld boogsterrenmos (*Plagiomnium rostratum*) vooral het minuscule Steenvedermos (*Fissidens gracilifolius*) een belangrijke plaats in. Samen met de eveneens zeer tengere, schaarser voorkomende soorten Slank snavelmos (*Rhynchosstegiella tenella*), Gerand muursterretje (*Tortula marginata*) en Oranjesteeltje (*Bryoerythrophyllum recurvirostre*) vormen zij een microgemeenschap op beschaduwde kalksteen. De slaapmossen Struikmos (*Thamnobryum alopecurum*), Geplooid snavelmos (*Eurhynchium striatum*) en Klein snavelmos (*Eurhynchium pumilum*), die ook hier en daar op de mergelblokken groeien, behoren veeleer tot de typische bosmossen van basenrijke grond. Andere, meer alledaagse slaapmossoorten (tabel I) geven de voorkeur aan beton. Een

strikte scheiding tussen mergel- en betonbewoners is er niet, wat onder meer is toe te schrijven aan de afzetting van mergelstof op de betonbrokken. Opmerkelijk genoeg werd het zeldzame, kalkminnende Ongezoomd sterrenmos (*Mnium stellare*) alleen op beton aangetroffen. Tot de grond beperkt is slechts Kleivedermos (*Fissidens taxifolius*).

Tussen de mossen verschijnen op talrijke mergelblokken – en ook op enkele betonbrokken – groepjes jonge Tongvarens. Oudere exemplaren staan ook wel in spleten tussen de stenen of soms in aarde, maar als kiembed fungeert thans alleen het dek van mergelstof en humus op de steenblokken. Dit bevestigt wat ELLENBERG (1978) over Tongvaren als bosplant zegt: zij vestigt zich op open, niet door de zon beschenen rotsen en steenpuinhellingen en is in het bos als relic uit een pioniergemeenschap op te vatten. In dit opzicht gedraagt zij zich net als de meeste mossen in de vallei. De ondergroei van het valleibos met zijn afwisseling van aarde en steenbrokken is dan ook op te vatten als een mozaïek van microgemeenschappen, die trouwens wel met elkaar zijn verbonden door mossen en vaatplanten die van de steen op de aarde overgaan en omgekeerd (MOOR, 1975b). In de 'Verloren Vallei' op Belgisch grondgebied staan de nu nog aanwezige Tongvarens meer op aarde dan op steen, en is weinig verjonging waar te nemen.

## VERGELIJKING MET ZUID-LIMBURGSE GRUBBENBOSSEN EN MIDDEN-EUROPESE KLOOFBOSSEN

Tongvaren gedraagt zich als bosplant in Zuid-Limburg veeleer Midden- dan West-Europes: in hellingbossen langs brede dalen ontbreekt zij. Voor een vergelijking met de Tongvarenvallei op de Sint-Pietersberg komt enerzijds de bosvegetatie in Zuid-Limburgse grubbenvossen in aanmerking, anderzijds die in kloven in Midden-Europese middelgebergten. De Tongvarenvallei onderscheidt zich van de grubbenvossen door haar geringe breedte en doordat zij minder haaks op de hoogtelijnen ligt, zodat zij een meer besloten karakter heeft. De Midden-Europese kloofbossen liggen merendeels op veel grotere zeehoogte, waar de bosflora veel sterker een montaan karakter heeft. In tabel II wordt een vergelijking gemaakt op basis van enige presentietabellen. Kolom twee vat de opnamen van tabel I samen; omdat het slechts om twee opnamen gaat is hier volgens



FIGUUR 4  
Hellingbos hoog op de Sint-Pietersberg in de omgeving van de Tongvarenvallei (foto: Erik van Dijk).

TABEL II

Presentie van vaatplanten in grub- en kloofbossen in Zuid-Limburg (ZL), Zuid-Duitsland (ZD), de Jura en de Kalkalpen (JK).

Kolom 1: *Stellario-Carpinetum polystichetosum* (STORTELDER et al., 1999); kolom 2: samenvatting van tabel I; kolom 3 en 4: *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* en *Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani* (OBERDORFER, 1992), kolom 5: *Phyllido-Aceretum* (MOOR, 1975a).

Presentie in procenten, behalve in kolom 2, waar het aantal opnamen wordt genoemd. Soorten die in geen van de kolommen een presentie van 30 % halen, zijn niet opgenomen, evenmin als montane soorten die Zuid-Limburg niet bereiken of naderen.

Gebied	ZL	ZL	ZD	ZD	JK
Aantal opnamen	8	2	121	41	80
<b>BOOM- EN HOGE STRUIKSOORTEN</b>					
Gewone es ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	boomlaag	1	66	22	79
Gewone es ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	struiklaag	1	30	32	-
Gewone es ( <i>Fraxinus excelsior</i> )	kruidlaag	2	32	22	-
Gewone vlier ( <i>Sambucus nigra</i> )	struiklaag	2	41	22	55
Gewone esdoorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	boomlaag	2	92	95	100
Gewone esdoorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	struiklaag	1	26	32	-
Gewone esdoorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	kruidlaag	2	40	34	-
Hazelaar ( <i>Corylus avellana</i> )	struiklaag	.	28	10	71
Beuk ( <i>Fagus sylvatica</i> )	boomlaag	.	28	32	15
Gladde iep ( <i>Ulmus minor</i> )	boom/struiklaag	2	.	.	.
Rode kornoelje ( <i>Cornus sanguinea</i> )	struiklaag	1	1	.	.
Klimop ( <i>Hedera helix</i> )	boom/struiklaag	2	.	.	44
Zoete kers ( <i>Prunus avium</i> )	boomlaag	.	.	.	.
Zomereik ( <i>Quercus robur</i> )	boomlaag	.	1	.	.
Haagbeuk ( <i>Carpinus betulus</i> )	boom/struiklaag	.	1	.	.
Zomerlinde ( <i>Tilia platyphyllos</i> )	boomlaag	.	48	7	66
Ruwe iep ( <i>Ulmus glabra</i> )	boomlaag	.	63	24	53
<b>ONDERGROEI</b>					
Mannetjesvaren ( <i>Dryopteris filix-mas</i> )	75	2	80	76	95
Robertskruid ( <i>Geranium robertianum</i> )	63	2	83	85	84
Grote brandnetel ( <i>Urtica dioica</i> )	88	2	56	49	39
Boskortsteel ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> )	13	1	26	29	5
Tongvaren ( <i>Asplenium scolopendrium</i> )	.	2	81	66	100
Rode kamperfoelie ( <i>Lonicera xylosteum</i> )	.	1	38	12	55
Stijve naaldvaren ( <i>Polytrichum aculeatum</i> )	100	.	36	51	80
Wijfjesvaren ( <i>Athyrium filix-femina</i> )	75	.	15	56	21
Gewone salomonszegel ( <i>Polygonatum multiflorum</i> )	75	.	11	.	34
Witte klaverzuring ( <i>Oxalis acetosella</i> )	50	.	58	71	64
Gele dovenetel ( <i>Lamium galeobdolon</i> )	38	.	97	88	80
Schaduwgras ( <i>Poa nemoralis</i> )	38	.	6	12	18
Bergbasterdwederik ( <i>Epilobium montanum</i> )	25	.	24	41	36
Eenbes ( <i>Paris quadrifolia</i> )	25	.	17	34	21
Framboos ( <i>Rubus idaeus</i> )	25	.	10	17	15
Boszegge ( <i>Carex sylvatica</i> )	25	.	7	5	5
Christoffelkruid ( <i>Actaea spicata</i> )	13	.	14	22	13
Bosanemoon ( <i>Anemone nemorosa</i> )	13	.	.	.	5
Geel nagelkruid ( <i>Geum urbanum</i> )	100	2	5	5	.
Groot heksenkruid ( <i>Circaea lutetiana</i> )	100	2	6	2	6
Klimop ( <i>Hedera helix</i> )	100	2	17	.	35
Muskuskruid ( <i>Adoxa moschatellina</i> )	75	2	12	10	.
Speenkruid ( <i>Ranunculus ficaria</i> )	50	2	.	.	.
Gevlekte aronskelk ( <i>Arum maculatum</i> )	50	2	20	.	29
Drienerfmuur ( <i>Moehringia trinervia</i> )	38	1	4	.	.
Bosandoorn ( <i>Stachys sylvatica</i> )	38	1	9	.	.
Kleefkruid ( <i>Galium aparine</i> )	25	1	3	.	.
Gewone berenklauw ( <i>Heracleum sphondylium</i> )	25	1	3	.	11
Dauwbraam ( <i>Rubus caesius</i> )	13	1	.	2	.
Bosvergeet-mij-nietje ( <i>Myosotis sylvatica</i> )	13	1	2	12	.
Kruisbes ( <i>Ribes uva-crispa</i> )	13	2	.	.	.
Dagkoekoeksbloem ( <i>Silene dioica</i> )	13	2	4	7	.
Donkersporig bosviooltje ( <i>Viola reichenbachiana</i> )	13	2	7	.	9
Hondsdrif ( <i>Glechoma hederacea</i> )	88	.	.	.	.
Zwarte bramen ( <i>Rubus fruticosus</i> agg.)	88	.	1	.	8
Bosgiestgras ( <i>Milium effusum</i> )	88	.	18	7	11
Slanke sleutelbloem ( <i>Primula elatior</i> )	63	.	8	7	13
Brede stekelvaren ( <i>Dryopteris dilatata</i> )	50	.	.	2	10
Look-zonder-look ( <i>Alliaria petiolata</i> )	25	.	7	.	.
Gewone engelwortel ( <i>Angelica sylvestris</i> )	13	.	20	37	.
Schaduwkruiskruid ( <i>Senecio ovatus</i> )	13	.	62	95	28
Bosbingelkruid ( <i>Mercurialis perennis</i> )	.	.	94	80	81
Lievrouwewedstro ( <i>Galium odoratum</i> )	.	.	65	27	74
Wilde judaspenning ( <i>Lunaria rediviva</i> )	.	.	66	73	24
Blaasvaren ( <i>Cystopteris fragilis</i> )	.	.	50	66	35
Groot springzaad ( <i>Impatiens noli-tangere</i> )	.	.	60	46	20
Muursla ( <i>Mycelis muralis</i> )	.	.	47	49	36
Gele monnikskap ( <i>Aconitum vulparia</i> )	.	.	23	56	11
Verspreidbl. goudveil ( <i>Chrysosplenium alternifolium</i> )	.	.	31	44	9
Bosmuur ( <i>Stellaria nemorum</i> )	.	.	12	49	5
Ruig klokje ( <i>Campanula trachelium</i> )	.	.	26	24	.

een oude plantensociologische traditie geen presentiecijfer maar het aantal vermeld. Het Zuid-Limburgse grubbenbos (*Stellario-Carpinetum polystichetosum*) dat volgens STORTELDER *et al.* (1999); kolom I in de tabel) vooral door Stijve naaldvaren wordt gekenmerkt, blijkt het meeste verwant aan het bos in de Tongvarenvallei. Gemeenschappelijk zijn onder meer Groot heksenkruid, Geel nagelkruid, Speenkruid en Muskuskruid, die in Midden-Europese bergkloven blijkbaar weinig of niet voorkomen. De meest opvallende verschillen tussen de grubben en de Tongvarenvallei geeft de boomlaag te zien: in de grubben bevat hij geen Gewone esdoorn, maar wel Zomereik (*Quercus robur*), Zoete kers en Haagbeuk, soorten uit het omringende Eiken-Haagbeukenbos. Ook in de ondergroei wijken de grubben minder van hun omgeving af dan de Tongvarenvallei. De veelvuldige aanwezigheid van Hondsdraf (*Glechoma hederacea*) en Zwarte bramen (*Rubus fruticosus* agg.) in het grubbenbos is aan inspoeling en inwaai van meststoffen vanaf nabijgelegen landbouwgronden toe te schrijven. In dit opzicht is de ligging van de Verborgen Vallei, ver van bemestingsbronnen, veel gunstiger.

Gegevens over Tongvarenrijke Esdoornbossen in Midden-Europa zijn ontleend aan MOOR (1975a) en OBERDORFER (1992) en verkort weergegeven in kolom 3-5 van tabel II. Deze bossen bevatten diverse soorten die wel tot de bosflora van Zuid-Limburg behoren, maar in deze streek niet uit grubbenbossen en evenmin uit de Tongvarenvallei bekend zijn. Voor sommige soorten, met name Bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*) en Lievevrouwebedstro (*Galium odoratum*), is deze afwezigheid moeilijk te verklaren. Andere, zoals Groot springzaad (*Impatiens noli-tangere*), Verspreidbladig goudveil (*Chrysosplenium alternifolium*) en Blaasvaren, wijzen op een hogere lucht- en/of bodemvochtigheid in Midden-Europese kloofbossen.

De verwantschap tussen de Tongvarenvallei en de bossen met Tongvaren in Midden-Europa blijkt beperkt. Gemeenschappelijk zijn Gewone es en Gewone esdoorn in de boomlaag, Gewone vlier en Rode kamperfoelie in de struiklaag, Mannetjesvaren, Robertskruid en Grote brandnetel in de kruidlaag.

Op grond van tabel II kunnen we voorspellen dat Hazelaar en Gewone salomonszegel, die in naburig hellingbos op de Sint-Pietersberg aanwezig zijn, zich vroeg of laat ook in de Tongvarenvallei zullen vestigen. Verder wachten we met spanning af of Stijve naaldvaren zal verschijnen: als er één varensoort in gezelschap van Tongvaren in het valleibos

te verwachten is, dan deze wel. DE WEVER (1918) zinspeelde al op de overeenkomst in standplaats tussen beide soorten. In de 'Verloren Vallei', ongeveer een kilometer zuidelijker, staat een enkele pol Stijve naaldvaren temidden van de Tongvarens.

## BOSONTWIKKELING MET OF ZONDER BETON?

Men kan zich afvragen of het al dan niet gewenst is dat de betonbrokken in de vallei blijven liggen. Verwijdering zou een situatie opleveren die dicht bij een natuurlijk kloofbos staat, maar betekent tevens het uitwissen van sporen van vroegere menselijke activiteiten in de vallei. Behalve dat dit cultuurhistorisch ongewenst is, bevat het ook vegetatiekundig gezien een element van geschiedvervalsing. Na afweging bevelen we dan ook aan de betonbrokken, evengoed als de mergelblokken, in de vallei te laten liggen en de bosontwikkeling zonder verder ingrijpen haar gang te laten gaan.

## DANKWOORD

Onze hartelijke dank aan Henk Hillegers voor het tonen van de vallei tijdens een excursie in september 2002, aan Erik van Dijk voor het beschikbaar stellen van foto's van deze excursie, en aan Werner Felder voor uitwisseling van ideeën als de Verloren Vallei.

## SUMMARY

### A VALLEY FEATURING ASPLENIUM SCOLOPENDRIUM AT THE SINT-PIETERSBERG AREA NEAR MAASTRICHT

In the Netherlands, *Asplenium scolopendrium* is mainly known as a resident of walls, being most common in brick-lined wells. One of its rare woodland sites is found near the entrance of an abandoned marl pit high on the eastern slope of Sint-Pietersberg hill, in a narrow valley overgrown with deciduous wood dominated by *Acer pseudoplatanus*. The fern is abundantly present on and between the marlstone blocks, accompanied by mosses like *Plagiomnium rostratum* and *Fissidens gracilifolius*. The article compares the site with woodland vegetations in gullies elsewhere in the south of Limburg and in Central European mountain areas.

## LITERATUUR

- ANONYMUS, 1929. Verslag der maandelijksche vergadering op woensdag 4 September 1929. Natuurhistorisch Maandblad 18: 105-107.
- ANONYMUS, 1961. Verslagen van de maandvergaderingen. Te Maastricht op 5 oktober 1960. Natuurhistorisch Maandblad 50: 12-14.
- BONNEMAYER, J.J.A.M., 1986. De Bossche Fronten. Cultuurhistorie en natuurhistorie hand in hand. Natuurhistorisch Maandblad 75: 4-9.
- CORTENRAAD, J. & T.J.D. MULDER, 1999. Uit de flora van Limburg. Afl. 40. Natuurhistorisch Maandblad 88: 36-39.
- DUMOULIN, L.J.G., 1868. Guide du Botaniste dans les environs de Maestricht, ou indication des phanérogames et des cryptogames vasculaires croissant spontanément dans ces environs. Hollman, Maestricht.
- ELLENBERG, H., 1978. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart.
- GERAEDTS, J., 1994. Botanische inventarisatie Sint-Pietersberg. Natuurhistorisch Maandblad 83: 93-95.
- GRAATSMA, B.G., 1989. Levende muren. De muur als groeiplaats voor wilde planten. Natuurhistorisch Maandblad 78: 147-159.
- GRÉGOIRE, L., 1941. Muurvarens. Natuurhistorisch Maandblad 30: 89.
- HOMMEL, P.V.F.M. & R.W. DE WAAL, 2003. Boomsoort bepaalt bostype op verzuringsgevoelige bodem. Stratiotes 26: 3-19.
- MOOR, M., 1975a. Die soziologisch-systematische Gliederung des Hirschzungen-Ahornwaldes. Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwest-Deutschland 20: 215-223.
- MOOR, M., 1975b. Ahornwälder im Jura und in den Alpen. Phytocoenologia 2: 244-260.
- MULDER, T.J.D., 1988. Bedreigde muurplanten in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 77: 9-10.
- OBERDORFER, E., 1992. Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. Wälder und Gebüsche. A. Textband, B. Tabellenband. Fischer, Jena/Stuttgart/New York.
- PAGE, C.N., 1982. The ferns of Britain and Ireland. Cambridge University Press, Cambridge.
- PETERS, B., 1999. Verborgen valleien. Ecologie en beheer van mergelgroeven in Zuid-Limburg, de Curfsgroeve als voorbeeld. Stichting Ark/Stroming B.V., Beek-Ubbbergen.
- PETERS, B. & J. EGELMEERS, 2004. De flora van enkele Limburgse groeven. Groeve 't Rooth, de Curfsgroeve en de Meertensgroeve. Natuurhistorisch Maandblad 93 (4): 105-114.
- SEGAL, S., 1962. De floristiek van oude muren. Gorteria 1: 71-74.
- SIEBEL, H.N., O. HEYLEN, M.J.H. KORTSELIUS & H. STIEPERAERE, 2002. Nederlandstalige naamlijst van de mosflora van Nederland en België. Buxbaumia 61: 1-67.
- STORTELDER, A.H.F., J.H.J. SCHAMINÉE & P.V.F.M. HOMMEL, 1999. De vegetatie van Nederland 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- SURINGAR, W.F.R., 1884. Verslag. Nederlandsch Kruidkundig Archief II(4): 143-150.
- SURINGAR, W.F.R., 1885. Verslag. Nederlandsch Kruidkundig Archief II(4): 283-295.
- WEEDA, E.J., J.J.M. VAN DER NEUT, A.A.M. BOESVELD & B.A.M. WEEL, 2003a. Nationaal Park De Biesbosch: schatkamer van de wilde flora. Staatsbosbeheer, Biesbosch Bezoekerscentrum, Drimmelen.
- WEEDA, E.J., J.H.J. SCHAMINÉE & L. VAN DUUREN, 2003b. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland 3. Kust en binnenlandse pioniermilieus. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- WEVER, A. DE, 1918. *Scolopendrium vulgare* Sm. Tongvaren. Maandblad uitgegeven door het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 7(1): 1-3.
- WEVER, A. DE, 1927. *Scolopendrium vulgare* Sm. Natuurhistorisch Maandblad 16: 156-157.
- WEVER, A. DE, 1938. Planten van den St. Pietersberg. In: D.C. van Schaik (red.), De Sint Pietersberg. Leiden-Nypels, Maastricht: 187-257.

## EN ALS U MEER WILT WETEN...

### INTERESSANTE PUBLICATIES OVER GROEVEN

Over Mergelgroeven zijn veel interessante rapporten en publicaties verschenen. Deze hebben betrekking op groeven in binnen- en buitenland en behandelen de vele aspecten van de groeven, waaronder de natuurwaarden, cultuurhistorie, inrichting en beheer, etc. Hieronder zijn een aantal van deze publicaties voor u op een rij gezet, voor als u meer wilt weten...

### RECENTE PUBLICATIES

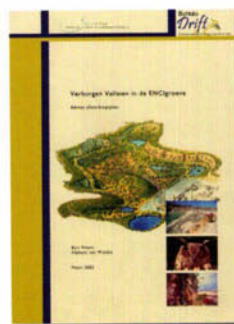
**PETERS, B., 1999. Verborgene valleien. Ecologie en beheer van mergelgroeven in Zuid-Limburg. De Curfsgroeven als voorbeeld.** 84 pp. Stichting Ark, Beek-Ubbergen. ISBN 90.74648.71.1. Te bestellen via Miriam Bakker van Stichting Ark, tel. 0314-38 21 90.



De ecologie, de processen en de soorten van mergelgroeven afsluitend met een aantal conclusies over de afwerking en het beheer, welke in het tweede deel in concrete beheer- en inrichtingvoorstellingen voor de Curfsgroeven bij Berg en

Terblijft worden vertaald. Het rapport wil hiermee een nieuwe manier van kijken naar de afwerking en het beheer van groeven promoten.

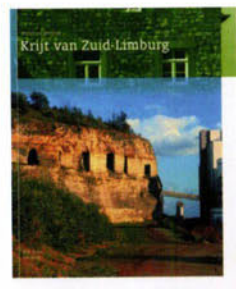
**PETERS, B. & A. VAN WINDEN, 2002. Verborgene valleien in de ENCI-groeve. Adviesafwerkingsplan.** 66 pp. Bureau Drift, Berg en Dal. Te bestellen via de heer Bronswijk, ENCI-Maastricht, tel. 043-329 77 77.



Een nieuwe visie op de eindafwerking van mergelgroeven uitgewerkt voor de ENCI-groeve. Ook hier blijken zich goede mogelijkheden voor te doen om natuurlijke processen in de eindafwerking te integreren. Nadruk ligt verder op spontane vegetatieontwikkeling, de rol van natuurlijke begrazing en het uittrekkende en afstromende grondwater vanaf de wanden in de groeve.

Ook zijn de effecten beschreven indien na winning gestopt wordt met pompen, en de groeve volloopt met water.

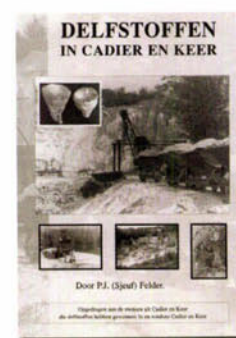
**FELDER, W.M. & P.W. BOSCH, 2000. Geologie van Nederland 5. Krijt van Zuid-Limburg.** 128 pp. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Delft/Utrecht. Te bestellen bij voor €17,65, exclusief verzendkosten (leden/niet-leden NHGL) bij de balie van het Natuurhistorisch Museum Maastricht (tel. 043-350 54 90).



De laatste stand van zaken betreffende het geologisch onderzoek aan het Krijt in Limburg. Hierbij worden de lithologie, de economische betekenis van mergel en vuursteen en vele nog

werkende en al vervallen groeven besproken. Alle kalksteenlagen worden in detail voorgesteld en de vuursteenmijnen worden ook behandeld. Een uitgebreide literatuurlijst geeft een goed overzicht van wat verschenen is op het gebied van geologie en paleontologie over Zuid-Limburg.

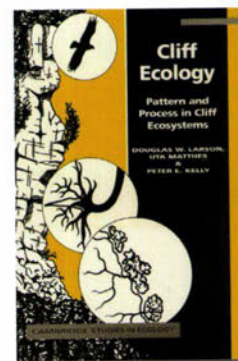
**FELDER, P.J., 2001. Delfstoffen in Cadier en Keer.** 128 pp. Vereniging Tot Natuurbehoud Cadier en Keer. Te bestellen bij de heer P.J. (Sjeuf) Felder, tel. 043-407 15 22.



In het boek wordt ingegaan op de gewonnen delfstoffen rondom Cadier en Keer, het gebruik ervan, de noodzaak van winning, en de plaatsen waar deze stoffen werden gewonnen. Ook beschrijft het de geologische geschiedenis van het gebied en worden ontsluit-

tingen, waterputten en boringen beschreven. De tekst wordt verduidelijkt met onder meer een groot aantal kaarten en plattegronden van ondergrondse groeven. Het boek bevat daarnaast een groot aantal mooie en vaak historische foto's.

**LARSON, W., U. MATTHES & P. KELLY, 2000. Cliff Ecology: pattern and process in Cliff Ecology.** 240 pp. Cambridge University Press, Cambridge. ISBN 05.21554.89.6. Te bestellen voor circa € 80,- via de betere boekhandel.



Dit Engelstalige boek met zeer veel informatie over de karakteristieken van kliflandschappen (inclusief groeven) is voor de echte liefhebbers. Elk thema komt welaan bod: wandstructuren, microklimaat, geomorfologische processen, weersinvloeden, flora, fauna,

etc. Interessant is dat informatie van over de hele wereld is opgenomen en dat er een zeer uitgebreide literatuurlijst is toegevoegd.

**PÖSCHLOD, P., U. TRÄNKLE, J. BÖHMER & H. RAHMANN, 1997. Steinbrüche und Naturschutz.** 485 pp. Ecomed-Verlag, Landsberg. ISBN 36.09693.70.3. Wordt waarschijnlijk komende tijd herdrukt.



Dit dikke boek behandelt met befaamde Duitse 'gründlichkeit' talloze aspecten van de natuur in kalksteengroeven in met name Baden-Württemberg (Duitsland). Het boek is opgesplitst in een flora- en fauna-deel. Zeer de moeite waard om

overeenkomsten en verschillen met de Nederlandse groeven te bekijken.

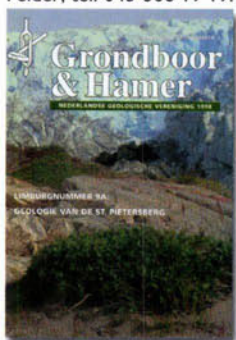
**CROMBAGHS, B. & W. BOSMAN (red.), 2003. Nieuwsbrief Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad.** In opdracht van de Provincie Limburg, Maastricht en het Ministerie van Landbouw,



Natuurbeheer en Visserij, Eindhoven. Inmiddels zijn vier delen verschenen. U kunt de meest recente nieuwsbrief ophalen van de internetpagina: [www.limburg.nl](http://www.limburg.nl). Ga dan naar 'wat doen we' - 'groen' - 'soortenbescherming'.

Deze nieuwsbrief wordt uitgebracht om iedereen op de hoogte te houden van de voortgang van het soortenbeschermingsproject Geelbuikvuurpad en Vroedmeesterpad, waarvan de maatregelen gedurende de periode 2000-2004 worden uitgevoerd. Aangezien veel van de biotopen van deze padden voorkomen in de (verlaten) mergelgroeven, heeft het een directe relatie met dit themanummer.

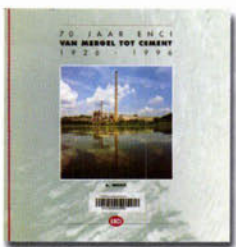
**NEDERLANDSE GEOLOGISCHE VERENIGING, 1998. Themanummers Grondboor en Hamer: 9A Geologie van de Sint-Pietersberg en 9B Fossielen van de Sint-Pietersberg.** Grondboor en Hamer 52(3) en 52(4/5). Te bestellen, voor zover voorradig, bij de heer W. Felder, tel. 043-306 19 19.



Twee erg informatieve themanummers over de niet-levende natuur van de ENCI-groeve. 9A handelt over de geologie, waaronder aardlagen, vuursteen, orgelpijpen en grottenstelsels. 9B handelt over fossiele vondsten varië-

rend van ééncellige foraminiferen tot dinosauriërs.

**NIESTE, A., 1996. 70 jaar ENCI. Van mergel tot cement. 1926 - 1996.** Stichting Historische Reeks Maastricht, Maastricht. 276 pp., met vele foto's. ISBN 90 70356 80 5.



Boek over de geschiedenis van het bedrijf en het productieproces. Het boek geeft met name dankzij de vele (historische) foto's een indruk over welke veranderingen de mergelwinning en de Sint-Pietersberg in de loop van de tijd hebben ondergaan.

## FOLDERS

**'Groeve 't Rooth: Wandelen in een Verborgene Vallei' en 'De Groeve Curfs: Kalkrotslandschappen in Nederland'.** Te bestellen bij



Stichting het Limburgs Landschap in Arcen, tel. 077 473 75 75.

Stichting het Limburgs Landschap heeft in 2000 samen met de firma Ankerpoort NV deze twee folders uitgebracht om mensen kennis te laten maken met de relatief onbekende groevelandschappen. De folder van Groeve 't Rooth bevat tevens een kaartje met een wandelroute.

**'De ENCI-groeve: De natuur van een verborgen vallei'.** Te bestellen bij Hettie Meertens, Stichting Ark, tel. 045-571 76 64; e-mail: hettie.meertens@arknature.nl of Martin Poesen



van ENCI-Maastricht, tel. 043-32 97 200; e-mail: mpoesen@enci.nl. Dit is een gloednieuwe, rijk geïllustreerde folder van de ENCI-groeve en de specifieke natuur in dat gebied. De folder is tevens een posterplaat met een grote tekening van het gebied.

## PUBLICATIES UIT DE OUDE(RE) DOOS

Natuurlijk is in het verleden ook al veel geschreven over mergelgroeven en de winning van mergel. Het betreffen boeken en rapporten over een groot aantal verschillende onderwerpen, zoals de winmethoden, de natuurwaarden, maatschappelijke discussies, alternatieven, etc. Veel van deze rapporten zijn nu nog te vinden in bibliotheken en archieven. Voor wie zich hierin verder wil verdiepen, hierbij een korte, verre van volledige bloemlezing.

**CREMERS, Jos., 1918. Limburgse Mergel.** 36 pp. Aangeboden aan de bezoekers van de tweede jaarbeurs, gehouden in 1918 te Utrecht door de Nederlandse maatschappij tot exploitatie van mergel- en kalksteengroeven.

Het boek bevat een overzicht van publicaties die destijds beschikbaar waren op het gebied van de Limburgse mergel, voornamelijk op natuurwetenschappelijk gebied. Enkele citaten uit de inleiding op dit publicatieoverzicht: "Gerust mag men op 't oogenblik van een bloeiende Limburgse mergelindustrie spreken." en "Moge die industrie aan 't mooie van 't Zuid-Limburgsche landschap geen afbreuk doen!"

**KEMPEN, P. VAN, 1975. Het mergelmeer van de ENCI op de Sint-Pietersberg.** 12 pp.

Eerste Nederlandse Cement Industrie N.V., Maastricht.

Het is een van de boeken over mergelwinning die de stadsbibliotheek van Maastricht rijk is en geeft een schets van hoe in de jaren zeventig



tegen de afwerking van de groeven aangekeken werd. Een voorbeeld: bij de afwerking wordt aandacht besteed aan "het bijplanten en uitzetten van flora en fauna, die thuishoort in de planten- en dierenwereld van de Sint-Pietersberg", en de recreant kan dan nog wandelen in een gebied dat "zorgelijk bemoederd wordt door de industrie."

**VROOM, prof. ir. M.J. (ed.), 1975. Mergelland - landschap en mergelwinning.** Landbouwhogeschool Wageningen, vakgroep Landschapsarchitectuur, Wageningen. Op verzoek van



ENCI, Maastricht. Dit rapport is een weergave van een onderzoek naar de landschappelijk gevolgen van mergelwinning, naar aanleiding van de voorbereiding van een concessieaanvraag voor een nieuw te openen mergelgroeve.

**BONGERS, P., 1985. Import en alternatieve grondstoffen, cementen en winplaatsen voor mergel; een redding voor het plateau van Margraten.** Tiele Academie, Den Haag. 114 pp. Literatuurstudie, met uitgebreide literatuurlijst (getypt).

Het rapport bevat overwegingen en besluiten van commissies, instellingen en verenigingen over het al dan niet afgraven van het plateau.

**COMMISSIE ALTERNATIEVE WINPLAATSEN VAN MERGEL IN ZUID-LIMBURG, 1983. Alternatieve winplaatsen mergel.** 40 pp. (excl. bijlagen), getypt. Commissie alternatieve winplaatsen van mergel in Zuid-Limburg. In opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

De commissie komt tot de conclusie dat er reële mogelijkheden aanwezig zijn om de voorziening in de mergelbehoefte van de ENCI voor lange



termijn veilig te stellen, namelijk door de huidige afgraving in de Sint-Pietersberg uit te breiden. Deze mogelijkheid moet eerst goed worden onderzocht voor een zeer ingrijpend geachte grootschalige winning op het

Plateau van Margraten toe te staan. Het rapport bevat een bijlage over de natuurwetenschappelijke betekenis van het Sint-Pietersbergcomplex en het Zonneberggangstelsel voor overwinterende vleermuizen.

## ONDER DE AANDACHT

### RECTOR CREMERS PENNING VOOR HUUB GILISSEN

Toen Huub Gillissen in 1968 lid werd van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, was het nog een club van grijze mannen. Sigaren rokend tijdens de maandelijkse bijeenkomsten in het (hun) Natuurhistorisch Museum. Zittend aan de grote vergadertafel. Nieuwkomers zoals Huub mochten staande deelnemen aan de bijeenkomsten maar vooral niets zeggen.

Want dat was voorbehouden aan de 'éminences grises'. Het was de tijd van prof. Van Boven, Piet Van Nieuwenhoven, Jan Heerkens Thijssen, dr. Die-mont, de heer Ter Horst, de gebroeders Kemp, de heer Van Noorden... de laatste drie leken geen voornaam te hebben, maar het waren klinkende namen.

Ik vertel een klein stukje geschiedenis, om de betekenis van Huub voor ons Genootschap te duiden. Want het lijkt allemaal zo gewoon en vertrouwd: kringen en studiegroepen. Maar ze zijn nauw verbonden met de rol die Huub in die jaren speelde. Het is 1969 crisis in het Genootschap, na een poging om in Geleen een KNNV-afdeling op te richten. Vergaderingen van hoofdbesturen. Een goede sfeer, maar toch. In 1969 komen we in de notulen van de algemene ledenvergadering een sneer tegen: "Hun afdeling Geleen is mislukt, twee vergaderingen". Maar de hele kwestie is voor het bestuur aanleiding zich op de toekomst te bezinnen. Moet het Genootschap wel blijven voortbestaan? Enkele bestuursleden zien andere verenigingen veel leden trekken, zoals het IVN. Een bestuurslid ziet het niet zo somber en merkt droogjes op: "Het IVN trekt inderdaad, ... maar eens zijn ze uitgewandeld. Het IVN moet de loopplank naar het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg worden".

Tijdens de jaarvergadering klaagt Huub Gillissen, die dan namens de jongeren in het bestuur zitting heeft, dat het moeilijk is jongeren actief in het Genootschap te betrekken. Om het tij te keren wordt de eerste werkgroep ('Maasproject') opgericht. In 1971 staat Huub aan de wieg van nog meer werkgroepen. In 1972 zijn er al negen, die ook openstaan voor niet-leden: Maaskantproject, Veldwerkgroep, Stootvogeltrek, Maretakken Hulst en Wilde mispel, Bomen, heesters en kruiden in heggen en houtwallen, Bosmieren, Holle wegen, Het Jekerdal en

de Werkgroep Indexcatalogisering Natuurhistorisch Maandblad. Voor zover ik weet, was Huub lid van bijna alle werkgroepen.

In 1973 gaan er in het bestuur stemmen op, waaronder die van Huub, voor het instellen van Kringen, naar het voorbeeld van Kring Heerlen. Ja, het verbaast u misschien, maar Kring Heerlen is ouder dan Kring Maastricht! Leden van Kring Heerlen richten een Werkgroep Zeldzame Planten, een Vogelwerkgroep en een Paddestoelenwerkgroep op.



Tijdens de roerige jaarvergadering op 14 december 1974 is er een Algemene Ledenvergadering waar volop gediscussieerd over deze nieuwe ontwikkelingen. Uit een mede door Huub opgezette enquête blijkt dat veel leden geïnteresseerd zijn in de nog op te richten werkgroepen.

Onder leiding van Huub vindt op 20 maart 1976 de oprichtingsvergadering van de Vogelstudiegroep plaats, in de schouwburg van Sittard. Op 25 november van dat jaar wordt Huub ook secretaris van het Genootschap. En daarna gaat het hard! Met de structuurwijziging, de organisatie en de verjonging van het Genootschap. Het Genootschap komt in beweging...

Huub presenteert op 27 januari 1977 (hij is dan 2 maanden secretaris; je moet wel lef hebben!) een structuurplan voor het Genootschap, dat uitgaat van Kringen ("concentratiepunten van geïntegreerde samenwerking tussen verschillende disciplines") en studiegroepen.

Op dat moment zijn er nog maar twee actieve studiegroepen: de Vogelstudiegroep en de Paddestoelenwerkgroep. In de officiële Kroniek van het Genootschap lezen we: "Maar Gillissen is hoopvol over de toekomst: hij voorziet in de nabije toekomst de oprichting van meerdere studiegroepen".

In 1977 wordt ook, na jarenlang touwtrekken, formeel gestalte gegeven aan Kring Maastricht.

Vier jaar na de oprichting van Kring Heerlen. Op 1 november wordt vanuit die kring overigens wel de Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven opgericht. In 1978 volgen de Plantenstudiegroep en de Bomenstudiegroep.

Het lijkt pietluttig en misschien rancuneus, maar het duidt op een kentering binnen het Genootschap: de IVN-wandelingen verdwijnen uit de agenda in het Maandblad en maken plaats voor een rubriek waarin bijna alleen nog Genootschapsactiviteiten kenbaar worden gemaakt.

Studiegroepen vliegen als paddestoelen uit de grond: Vlinderstudiegroep (1981), Keverstudiegroep (1982), Spinnenstudiegroep (1984). Het bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg besloot in 1985 tot het instellen van de Rector Cremers Penning, als blijk van waardering voor en blijvende herinnering aan Joseph Cremers, die in 1910 het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en in 1913 het Natuurhistorisch Museum in Maastricht oprichtte.

Ondertussen had Huub ook nog een baan als Hoofd van de educatieve dienst van het Natuurhistorisch Museum. Heel belangrijk was zijn rol bij de ontwikkeling van wat later het Centrum voor Natuur- en Milieueducatie Maastricht en Mergelland zou worden. Vanuit zijn werk kon Huub zich volop op de jeugd richten. In het museum, maar ook in de eerste Kinderboerderij in Maastricht. Uiteindelijk wist hij zelfs het educatieve werk van museum, de kinderboerderij en het schooltuinenwerk te integreren tot een gezamenlijk aanbod. Op enig moment heeft Huub, om uiteenlopende redenen, het roer omgegooid. Hij werd docent aan de PABO in Maastricht. Wellicht mede uit strategische overwegingen: leidt 100 leerkrachten op en je bereikt (een paar jaar later) 3000 leerlingen!

Terugkijkend op zijn carrière binnen en buiten ons Genootschap, kunnen we constateren dat Huub aan de wieg stond van onze huidige Genootschapstructuur en aan de manier waarop natuur- en milieueducatie aan het eind van de vorige eeuw vorm kreeg.

De Rector Cremers Penning wordt uitgereikt aan personen die zich op een bijzondere manier verdienstelijk hebben gemaakt voor het Natuurhistorisch Genootschap. En dat kan van Huub Gillissen zeker gezegd worden.

## KIES VOOR NATUUR IN UW WATERSCHAPSBESTUUR

LIMBURGSE WATERSCHAPSVERKIEZINGEN 1 MEI TOT 18 MEI 2004

De waterschappen Roer en Overmaas en Peel en Maasvallei vervullen een belangrijke rol in het waterbeheer in Limburg. Zij zorgen voor de afvoer van overtollig water, maar ook voor meer natuurlijk ingerichte beken en het tegengaan van verdroging en erosie. Daarnaast hebben zij de zorg voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. Schoon water is onmisbaar voor een gezond natuurlijk milieu.

De waterschapsverkiezingen zijn schriftelijke verkiezingen. U ontvangt hiervoor via de post uw stemformulier. Op elk formulier is aangegeven op welke categorie u mag stemmen.

Gebruik uw stembiljet en stuur ze ingevuld terug. U kunt iets doen voor natuur, milieu en landschap in uw eigen woonomgeving. Stem daarom op een groene kandidaat. Groene kandidaten zijn actief in provinciale of lokale natuur- en milieuorganisaties. In het kandidatenboekje van het waterschap herkent u hen aan de internetverwijzing [www.kiesnatuur limburg.nl](http://www.kiesnatuur limburg.nl), en/of het motto 'Kies voor natuur in uw waterschapsbestuur'.

Meer informatie kunt u aanvragen bij Stichting Milieufederatie Limburg, tel. 0475-386410 of [www.kiesnatuur limburg.nl](http://www.kiesnatuur limburg.nl).

### GROENE KANDIDATEN VOOR LIMBURGSE WATERSCHAPS- VERKIEZINGEN MEI 2004

#### WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI

District 1 Maasterras Zuid  
Ingezetenen: Ir. Hans Heijnen (Swalmen)  
Gebouwd: Peter Freij (Venlo)

District 1 Maasduinen  
Gebouwd: Gert Verrijdt (Afferden)

District 2 Venray  
Ingezetenen: Sjaar Roelofs (Maasbree)  
Gebouwd: Frits van Aarssen (Venlo)

District 3 Weert  
Ingezetenen: Dr. Otto Plantema (Nederweert)  
Gebouwd: Jan Kluskens (Nederweert)

#### WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS

District 1. Roerstreek  
Ingezetenen: Liesbeth van Soest (Roerdalen)

District 1. Westelijke Mijnstreek  
Ingezetenen: Mr. Hein Kerkhoffs (Schinnen)  
Gebouwd: Harrie Caanen (Grevendicht)

District 2. Parkstad  
Ingezetenen: Aart Resoort (Munstergeleen)  
Gebouwd: Drs. Stef Keulen (Hulsberg)

District 2. Heuvelland  
Ingezetenen: Karien Kienhuis (Margraten)  
Gebouwd: Wiepke van de Vliet (Meerssen)

### OPROEP ALGEMENE LEDENVERGADERING 16 APRIL 2004

Het bestuur nodigt alle verenigingsleden uit voor de jaarlijkse algemene ledenvergadering op vrijdag 16 april om 19.30 uur. De vergadering gaat vooraf aan de geplande bijeenkomst van de Kring Roermond en vindt plaats in het GroenHuis, Godswederstraat 2 te Roermond. De agenda is als volgt.

1. Opening en mededelingen.
2. Verslag van de vorige vergadering.  
Het verslag van de vorige ledenvergadering, die plaats vond op 24 april 2003 in Venray, staat als volgend item in 'Onder de Aandacht' afgedrukt.
3. Jaarverslag en jaarrekening 2003.  
Het jaarverslag en de jaarrekening over 2003 liggen voor ter goedkeuring. Beide stukken worden ter vergadering uitgereikt en liggen vooraf ter inzage in het Genootschapskantoor te Roermond. Op aanvraag kunnen ze worden toegezonden aan leden.
4. Benoeming bestuursleden.  
Aftredend volgens rooster zijn de bestuursleden Arjan Ova, Reinier Akkermans (vice-voorzitter), Henk Schmitz (secretaris), Annelies Heijnen en Frans Coolen (voorzitter). Zij stellen zich alle herkiesbaar en het voorstel is om hen voor een nieuwe periode van drie jaar te benoemen. Daarnaast worden Nicole Reenekens en Rob Geraeds voorgedragen als nieuw te benoemen bestuursleden.
5. Rondvraag.

### VERSLAG VAN DE ALGEMENE LEDENVERGADERING IN 2003

In 2003 vond de algemene ledenvergadering plaats in Venray op donderdag 24 april. Het verslag van de algemene ledenvergadering op 4 april 2002 werd goedgekeurd en de leden stelden tevens het jaarverslag en de jaarrekening over 2002 vast. Verder besloot de vergadering om de volgens rooster aftredende bestuursleden Henk van der Weijden, Joof Teeuwen, Ed Gubbels en Jan Hermans te benoemen voor een nieuwe periode van drie jaar.

### 'LANDSCHAPPEN VAN MAAS EN PEEL' AANBIEDING VOOR NIEUWE DONATEURS SOCIAAL HISTORISCH CENTRUM VOOR LIMBURG

In 1999 verscheen het boek 'Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg' van de hand van de historisch-geograaf Hans Renes. Het boekwerk bestaat uit twee banden in een luxe cassette. De eerste band bevat onder meer een historische beschrijving van Noord- en Midden-Limburg. Na hoofdstukken over het natuurlijke landschap en de bestanddelen van het cultuurlandschap, volgt een regionaal overzicht van de cultuurlandschappen. De auteur gaat uitvoerig in op de ontwikkeling van ontginningen, steden, bossen etc. De tweede band bevat vier kleurenkaarten op groot formaat. Zij geven inzicht in de opbouw van het cultuurlandschap en van historische elementen in het landschap. Het boek is aan te bevelen voor een ieder die meer wil weten over het Noord- en Midden-Limburgse landschap en over de sporen die de historie in het landschap heeft nagelaten. De winkelprijs van het boek is € 70,-.

Het Sociaal Historisch Centrum voor Limburg (SHCL) was in 1999 mede-uitgever van dit boek (dat verscheen in de reeks Maaslandse Monografieën). Het SHCL is een particuliere stichting die zich ten doel stelt de regionale geschiedbeoefening van Limburg (sinds 1840) te stimuleren, onder meer door het verzamelen van archieven en historisch documentatiemateriaal en het uitgeven van historische publicaties. Als donateur van de stichting ontvangt u elk jaar gratis een rijk geïllustreerd historisch jaarboek en een premieboek uit de wetenschappelijke reeks Maaslandse Monografieën. De minimumbijdrage van particuliere donateurs is € 30,- per jaar.

Het Sociaal Historisch Centrum voor Limburg (SHCL) biedt nieuwe donateurs 'Landschappen van Maas en Peel' als welkomstgeschenk aan tegen verzendkosten van € 8,-. Voorwaarde is wel dat u zich tenminste twee jaar intekent als donateur van het SHCL. Als u belangstelling heeft voor het donateurschap en het welkomstgeschenk, kunt u zich telefonisch aanmelden bij het SHCL: tel. 043-3284191; e-mail: [info-shcl@shcl.unimaas.nl](mailto:info-shcl@shcl.unimaas.nl). Voor meer informatie kunt u ook de internetpagina van het SHCL raadplegen: [www.shclimborg.nl](http://www.shclimborg.nl).



## BINNENWERK BUITENWERK

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

**DONDERDAG 1 APRIL** verzorgt Olaf Op den Kamp voor **Kring Maastricht** een rijk geïllustreerde voordracht over de vlinders die in Zuid-Limburg voorkomen. De bijeenkomst wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

**ZONDAG 4 APRIL** houdt de **Plantenstudiegroep** een voorjaarswandeling door stille beekdalen van Heimbach naar abdij Maria-wald (Duitsland). Olaf Op den Kamp (tel. 045-5354560, e-mail: [planten@nhgl.org](mailto:planten@nhgl.org)) vertrekt om 9.00 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang, Meerssenerweg) of men bevindt zich om 9.30 uur bij het Shell Tankstation in Bochtoltz of men staat om 10.30 uur gereed bij de ingangspoort van Burg Hengebach in Heimbach.

**DINSDAG 6 APRIL** is er een vergadering van het **Dagelijks Bestuur** in het GroenHuis te Roermond.

**WOENSDAG 7 APRIL** houdt de **Vlinderstudiegroep** haar bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

**MAANDAG 12 APRIL** trekt de **Plantenstudiegroep** naar de bronnen van de Warche voor een narcissenwandeling. Pierre Thomas (tel. 045-5708870, p.thomas@ilimburg.nl) staat om 9.00 uur achter NS-station Maastricht (oostelijke ingang, Meerssenerweg) of men bevindt zich om 11.00 uur bij de kerk van Büllingen.

**VRIJDAG 16 APRIL** wordt de algemene ledenvergadering gehouden tijdens een bijeenkomst van **Kring Roermond**. Henk Hillegers is uitgenodigd om een lezing te verzorgen over de Os. De bijeenkomst vindt plaats in het GroenHuis, Godswaerderstraat 2 te Roermond. Aanvang 19.30 uur.

**ZATERDAG 17 APRIL** organiseert de **Plantenstudiegroep** een excursie naar de omgeving van Comblain-au-Pont (België). De gebieden 'Les Tartines' en 'Roches Noires' worden aangedaan. Speciale aandacht gaat uit naar het Laurierpeperboompje, maar het hele scala aan voorjaarsflora is te verwachten. Olaf Op den Kamp (tel. 045-5354560, [planten@nhgl.org](mailto:planten@nhgl.org))

vertrekt om 9.00 uur met belangstellenden vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang, Meerssenerweg).

**ZONDAG 18 APRIL** verzorgt Pierre Thomas voor **Kring Heerlen** een floristische excursie langs de Hohnbach, een zijriviertje van de Geul, waar bijzondere voorjaarsplanten als Gele anenoom, Echte sleutelbloem, Manne-tjesorchis en Schubwortel floeren. Ook is er een fraai ontwikkelde zinkflora met Zinkviooltjes, Engels gras en Zinklepelblad. Samenkomst is om 10.00 uur op de kleine parkeerplaats achter het NS-station aan de spoorsingel te Heerlen, schuin tegenover Auto-Rent Bastiaans.

**ZONDAG 18 APRIL** organiseert **Kring Venlo** een vogelexcursie op de Crayelheide onder leiding van iemand van de faunagroep. Vertrek om 8.00 uur vanaf de kerk van Boekend.

**DONDERDAG 22 APRIL** komt Bert Bronswijk naar **Kring Venray** voor een lezing over dagvlinders. De bijeenkomst wordt gehouden in het Gemeenschapshuis, Watermolenstraat 1 te Oostrum. Aanvang 20.00 uur.

**DONDERDAG 22 APRIL** organiseert de **Molluskenstudiegroep Limburg** een werkvondt bij Gerard Majoor. Belangstellenden worden verzocht contact op te nemen met Stef Keulen (tel. 045-4053602). Aanvang 20.00 uur.

**ZATERDAG 24 APRIL** houdt **Kring Venray** in samenwerking met de **Herpetologische studiegroep** een excursie naar het dal van de Groote Molenbeek (noordelijk Peelgebied). Ter plekke zal Piet Zeegers de deelnemers langs enkele amfibieënpoelen op terreinen van Staatsbosbeheer leiden. Vertrek is om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats van het AC-restaurant Sevenum (Midden Peelweg-Kleefse Dijk, coördinaten: 196,6-377,0).

**ZATERDAG 24 APRIL** verzorgt de **Plantenstudiegroep** een excursie naar Kalkofenweg en steengroeven in Walheim en Breinigerberg (Duitsland). Carl Felix (tel. 043-3617546) en Wil Willems (tel. 043-3257126) vertrekken om 9.00 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang, Meerssener-

weg) of men bevindt zich om 10.00 uur bij de kerk van Friesenrath.

**ZATERDAG 24 APRIL** organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een excursie naar de Trichterberg te Gronsveld. Samenkomst om 10.00 uur op de parkeerplaats bij de kerk van Sint-Geertruid. Deelnemers worden verzocht contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**ZONDAG 25 APRIL** vindt er een inventarisatie van de **Plantenstudiegroep** in Houthem (coördinaten: 184-320) plaats. Aan de hand van oude gegevens zal dit hok opnieuw bekeken worden. Jan Egelmeers (tel. 043-6042655, [janegelmeers@gmx.net](mailto:janegelmeers@gmx.net)) en Pierre Grooten (tel. 045-5753032, [pgrooten@hetnet.nl](mailto:pgrooten@hetnet.nl)) vertrekken om 9.30 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang, Meerssenerweg) of men staat om 10.00 uur gereed bij de kerk van Houthem-Sint-Gerlach.

**DINSDAG 27 APRIL** houdt de **Mossenstudiegroep** haar wekelijkse practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Belangstellenden dienen van tevoren contact op te nemen met Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

**DONDERDAG 29 APRIL** is er een practicumavond van de **Paddestoelenstudiegroep** in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek van Ransdaal. Tijdens deze avonden worden vondsten bekeken, bediscussieerd en gede-termineerd. Aanvang 19.30 uur. Deelnemers worden verzocht contact op te nemen met Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

**ZATERDAG 1 MEI** verzorgt de **Molluskenstudiegroep Limburg** een excursie naar d'Observant ten zuiden van Maastricht. Vertrek bij het laatste huis vóór de Belgische grens aan de Lage kanaaldijk. Belangstellenden worden verzocht contact op te nemen met Stef Keulen (tel. 045-4053602).

**DINSDAG 4 MEI** houdt de **Mossenstudiegroep** haar wekelijkse practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Belangstellenden dienen van tevoren contact op te nemen met Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

**DINSDAG 4 MEI** is er een vergadering van het





Enkele decennia spontane ontwikkeling van een willekeurige niet-afgedekte kalkwand in bijvoorbeeld de ENCI-groeve... (© Bureau Drift).



61 VOORWOORD

62 MERGELGROEVEN IN ZUID-LIMBURG

LIGGING EN KENMERKEN

*Bart Peters, Guido Verschoor & Martine Lejeune*

65 VERBORGEN VALLEIEN 1 - NIEUWE PRINCIPES VOOR DE AFWERKING VAN MERGELGROEVEN

*Bart Peters*

73 VERBORGEN VALLEIEN 2 - DE CURFSGROEVE ALS VOORBEELD

*Bart Peters*

77 VERBORGEN VALLEIEN 3 - KANSSEN VOOR DE ENCI-GROEVE

*Alphons van Winden, Bart Peters & Hans Bronswijk*

83 LIMBURGSE GROEVEN: EEN PERSOONLIJKE GESCHIEDENIS

*P.j. (Sjeuf) Felder*

88 DE HERPETOFAUNA IN DE LIMBURGSE MERGELGROEVEN

PERSPECTIEVEN VOOR PIONIERSOORTEN?

*T. van den Broek & R.A.M. Tilmans*

95 LIBELLEN IN LIMBURGSE GROEVEN

*D. Groenendijk*

100 GRAND DESIGN EN DE ENCI-GROEVE

*Rob Huydts*

101 BIOTOOPGEBRUIK VAN OEHOES IN GROEVEN

*Hans Damink*

105 DE FLORA VAN ENKELE LIMBURGSE GROEVEN

GROEVE 'T ROOTH, DE CURFSGROEVE EN DE MEERTENSGROEVE

*Bart Peters & Jan Egelmeers*

115 DE KALKSTEENGROEVEN BIJ WINTERSWIJK

*Jan Stronks*

119 DE ZANDGROEVEN VAN DE KEMPISCHE PLATEAURAND

SCHANDVLEK OF ANKERPUNT VOOR HET NATIONAAL PARK HOGE KEMPEN?

*Kris Van Looy & Johan Van Den Bosch*

123 TOEKOMST VOOR BEDREIGDE DAGVLINDERS IN HERINGERICHTE GROEVEN?

*Wouter Vanreusel*

127 ONTWIKKELINGEN IN GROEVE 'T ROOTH

KANSSEN VOOR NATUUR EN RECREATIE IN EEN IN EXPLOITATIE ZIJNDE MERGELGROEVE

*Janine Huntjens & Arjan Ovaa*

131 DE JULIANAGROEVE

ONTWIKKELING VAN DE FLORA IN EEN VIJFTIG JAAR VERLATEN KALKSTEENGROEVE

*Guido Verschoor, Heerko Damsma, Linda Wortel, Mientje Aendekerk & Jean Keulen*

137 EEN TONGVARENVALLEI OP DE SINT-PIETERSBERG

*Eddy Weeda & Huub van Melick*

143 EN ALS U MEER WILT WETEN...

INTERESSANTE PUBLICATIES OVER GROEVEN

145 ONDER DE AANDACHT

147 BINNENWERK BUITENWERK

148 COLOFON, ADRESSEN STUDIEGROEPEN EN KRINGEN

**BIJ DE VOORPLAAT**

De voorplaat toont het proces van droogdalvorming dat zich kan afspelen op de westwand van de Curfsgroeve bij Berg en Terblijt (tekening Jeroen Helmer), geflankeerd door twee befaamde diersoorten van de Limburgse mergelgroeven: de Oehoe (*Bubo bubo*) (foto Hans Damink) en de Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*) (foto René Krekels).

