

DE FLORA VAN ENKELE LIMBURGSE GROEVEN

GROEVE 'T ROTH, 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 Curfsgroeven en de Meertensgroeven. 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 vuursteenhellingen;
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).

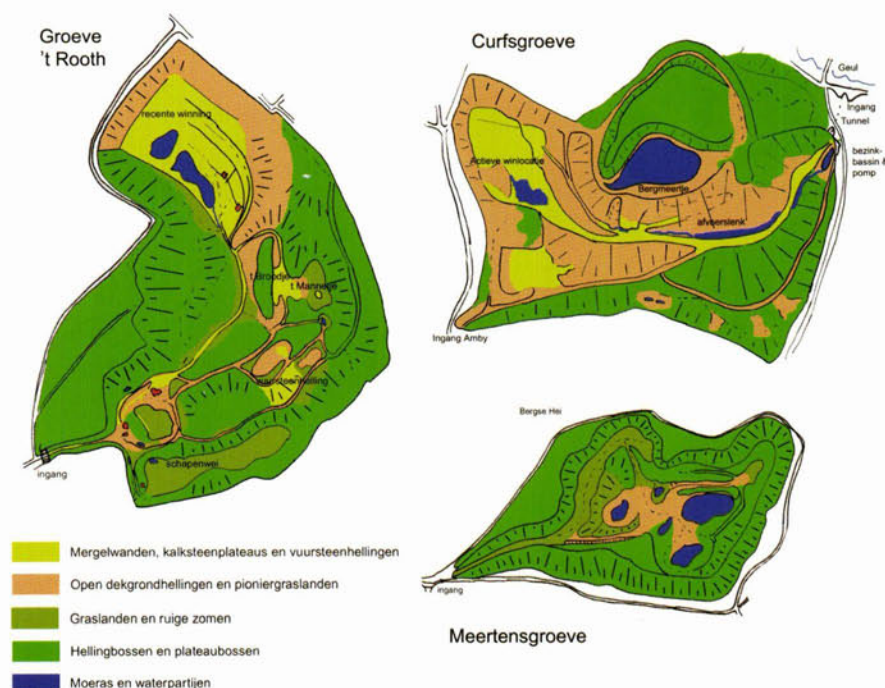
FLORA EN VEGETATIE

KALKSTEEN- EN VUURSTEENMILIEUS

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

FIGUUR 1

Kaartjes van Groeve 't Rooth, de Curfsgroeven en de Meertensgroeven 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 MEIJDEN 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 agrimonie	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>Centaurea 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>		*		Schijnrakiet	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 Heuveland	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>serotinus</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		Aardbeigazerik	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	Moerasandijvie	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 lisodde	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	
Totaal aantal soorten	242	277	299	Totaal groeven 421 soorten	135	40



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 (*Asplenietea 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-muraria-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 (*Cyopterus 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-saginetum*) 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 Curfsgroeve 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 natuurakkerterjes 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 milieu 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 (oeveren 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 verder 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-groeven staan bovengenoemde soorten samen met onder andere Zilverhaver (*Airca ryophyllea*), Mannetjesereprijs (*Veronica officinalis*), Vroegeling (*Erophila verna*), Plat beemdgras (*Poa compressa*), Dwergviltkruid (*Filago minima*), Hazenpootje (*Trifolium arvense*), Liggend vetmuur (*Sagina procumbens*), Ruw vergeet-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 ijl berkenbos, bijvoorbeeld bovenop de uitgespaarde kalksteenmuur "t Broodje", die midden in de groeve ligt. In de Curfsgroeven 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: Kandelstaartje (*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 (*Astragalus 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-

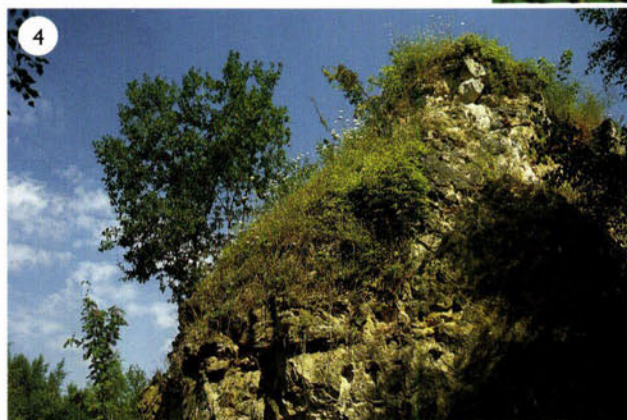
den op enkele plaatsen in de ENCI-groeven. Tengere veldmuur (*Sagina apetala*) is een zeldzame soort die voornamelijk slechts in vijf kilometerhokken in Limburg voorkomt, waarvan er twee de ENCI-groeven en omgeving betreffen (BLINK, 1997). Ze staat niet alleen in de ENCI-groeven zelf, maar ook in de kleinere Duchateaugroeven aan de westkant van de Sint-Pietersberg (GRAATSMAN, 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 capillaris*). 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

Curfsgroeven 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 Curfsgroeven. Deze ernstig bedreigde Rode-Lijstsoort is sinds 2000 bekend van de grindige stolrand van de groeven in de zuidwesthoek. Hier stond ze met enkele tientallen exemplaren op de overgang naar natuurgebied de Meerssenderheide/De Dellen. De locatie in de Curfsgroeven sluit aan bij de potentiële standplek 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).

den op enkele plaatsen in de ENCI-groeven. Tengere veldmuur (*Sagina apetala*) is een zeldzame soort die voornamelijk slechts in vijf kilometerhokken in Limburg voorkomt, waarvan er twee de ENCI-groeven en omgeving betreffen (BLINK, 1997). Ze staat niet alleen in de ENCI-groeven zelf, maar ook in de kleinere Duchateaugroeven aan de westkant van de Sint-Pietersberg (GRAATSMAN, 1985; PROVINCIE LIMBURG, 2002). Grote tijm (*Thymus pulegioides*) is een kalkgraslandsoort die in Groeve 't Rooth op stenige plekken op het zogenaamde schietterrein staat.



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 (*Centaurea erythraea*) en in mindere mate Heelblaadjes (*Pulicaria dysenterica*) karakteristieke groeieponiers; 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 (*Rubio-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 konikpaarden heen en 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 plateauranden gebracht. Ook aan de buitenrand 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 allerlei 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 hertschooi (*Hypericum humifusum*), Driedistel en Kandelaartje. 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 (*Ronja 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 wesenorchis (*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 Zoete kers (*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 hertschooi (*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 grovebossen steeds meer verwantschap lijken te gaan vertonen. Het qua standplaats wat schizofrene Kruipend 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 muggenorchis die in het verleden in de Curfsgroeve is gevonden (tabel I) 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 stolbodemplaat 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 (BOSSENBOEK & 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 groevemoerassen 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-Nanojuncetetea*), gelet op het voorkomen van soorten als Zomprus (*Juncus articulatus*), Moerasmuur (*Stellaria uliginosa*), Greppelrus (*Juncus bufonius*) en zelfs eenmalig Borstelbries (*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 (*Hippurus vulgaris*), Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*) en Smalle waterpest (*Elodea canadensis*) waarschijnlijk via vijverliefhebbers 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 centauree (*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 verspreidingssnelheid. 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 varenvegetaties 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 groeiepijners, waarvoor kalkgrasland eigenlijk alweer een stadium te ver is, dienen de groeven gewaardeerd te worden.

We doen groeielandschappen 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 hellingbos 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 hellingbossen 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 groeielandschappen om niet het voormalige cultuurlandschap, maar juist het groeielandschap 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 Geelbuisvuurpad (*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 Vondklaver. 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 groeiepijners 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.
- BOSSENBOEK, 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. HOOGERWERF, 1993. De Meertensgroeve te Vilt als leefgebied voor de Vroedmeesterpad, *Alytes obstetricans*. Limes Divergens, Nijmegen.
- CROMBAGHS, B., 1998. Het Beschermde 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.
- GIJSSSEN, C., 2001. De Sint-Pietersberg: beheersvisie 2001 t/m 2012 & maatregelenplan 2001 t/m 2006. Vereniging Natuurmonumenten, 's Graveland.
- GRAAF, DE, D., 1982. Stinkend Streeppaad (*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.
- KREUTZ, 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/Berge Hei en Meerssenerbroek. Stichting Ark/ Stichting het Limburgs Landschap, Hoog-Keppel/Arken.
- 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-, Landschapsgebieds- 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 Beschermde Natuurmonument 'Groeve 't Rooth' in de gemeente Margraten. Taken Landschapsplanning bv, Roermond.
- WEEDA, E., J. SCHAMINÉE & A. STORTELDER, 1996. *Trifolio-geranietea 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/VARA/VEWIN, Amsterdam.
- WEEDA, E., R. WESTRA, C. WESTRA & T. WESTRA, 1991. Nederlandse Oecologische Flora, wilde planten en hun relaties 4. IVN/VARA/VEWIN, Amsterdam.
- WHEATER, C. & W. CULLEN, 1997. The flora and invertebrate fauna of abandoned limestone quarries in Derbyshire, UK. Restoration Ecology, 5 (1): 77-84.