

Verborgene Valleien in de ENCI-groeve

Advies afwerkingsplan



Bart Peters
Alphons van Winden

Maart 2002

Verborgen Valleien voor de ENCI-groeve

Peters, B. & A. van Winden

Bureau Drift/Bureau Stroming

maart 2002

Kaarten: Firma Groenplanning

Illustraties: Jeroen Helmer, Stichting Ark

Fotomateriaal: Bart Peters, Alphons van Winden (indien niet anders aangegeven)

Ontwerp: Brigitte Slangen

Opmaak: Franka van Loon

Trefwoorden: ENCI-groeve, mergelgroeven, eindafwerking, natuurontwikkeling, geomorfologische processen, Pietersberg, natuurgerichte recreatie.

Illustraties mogen enkel worden gebruikt na schriftelijke toestemming van de auteurs;
tekstuele verwijzing mogen mits duidelijke bronvermelding.

Inhoud

- 1 EEN NIEUWE KIJK**
 - 1.1 Eindafwerking volgens nieuwe inzichten 5
 - 1.2 De principes van Verborgene Valleien 5
 - 1.3 Maatschappelijke reacties 7
 - 1.4 Mogelijkheden voor de ENCI-groeve 7
 - 1.5 Opzet van het rapport 8

- 2 MERGELWINNING IN DE ENCI-GROEVE**
 - 2.1 Concessie en looptijd van de winning 9
 - 2.2 Bedrijfsproces 10
 - 2.3 Hoeveelheden mergel, dekgrond en silex 11
 - 2.4 Tijdsplan voor de winning 12

- 3 DE AFWERKING TOT OP HEDEN**
 - 3.1 Reeds afgewerkte delen 13
 - 3.2 Het vigerend afwerkingsplan 15
 - 3.3 Conclusies 16

- 4 AARDLAGEN EN WATERSTROMEN**
 - 4.1 Opbouw van de aardlagen 18
 - 4.2 Waterstromen 21
 - 4.2.1 Stromingspatroon van het grondwater rondom de groeve 21
 - 4.2.2 Stromingspatroon van het (schijn)grondwater in de groeve 22
 - 4.2.3 Mergeldammen en schijngrondwater 23
 - 4.2.4 Effecten van de kalkwinning op de grondwaterstand 24

- 5 NATUURLIJKE PROCESSEN**
 - 5.1 Toepassing van de principes van Verborgene Valleien 27
 - 5.2 Beschrijving van processen 27
 - 5.2.1 Aardverschuivingen en solifluctie 27
 - 5.2.2 Puinwaaiers 28
 - 5.2.3 Regenerosie 29
 - 5.2.4 Verslemping, stagnerend regenwater 30
 - 5.2.5 Grondwater 30
 - 5.2.6 Afwisseling van nat en droog 31

- 5.2.7 Hellingval 32
- 5.2.8 Natuurlijke begrazing 32
- 5.2.9 Spontane bosontwikkeling 34
- 5.3 Relatie met de levende natuur 34

6 VERBORGEN VALLEIEN TOEGEPAST

- 6.1 Toepassing in de ENCI-groeve 35
- 6.2 Algemene omgang met dekgrond en waterstromen 35
 - 6.2.1 Omgang met dekgronden 35
 - 6.2.2 Afwerking van kalkwanden 35
 - 6.2.3 Omgang met waterstromen 36
- 6.3 Afwerking per deellocatie 42
 - 6.3.1 Grote Pruis en Wijngaartsberg 42
 - 6.3.2 Centrale diepe winning 43
 - 6.3.3 Westelijke groevewand 45
 - 6.3.4 Noordelijke groevewand, Oehoevallei en Onder d'n Olifant 47
 - 6.3.5 Onder d'n Observant 48
- 6.4 Fabrieksterrein 49

7 RECREATIE EN BEHEER IN DE ENCI-GROEVE

- 7.1 Natuurmonument Pietersberg 50
- 7.2 Beheer tijdens de winning 50
 - 7.2.1 Behoud van waardevolle locaties 50
 - 7.2.2 Veranderen van de pomprichting 51
 - 7.2.3 Begrazing 52
- 7.3 Beheer na de winning 52
 - 7.3.1 Overdracht beheer 52
 - 7.3.2 Begrazing 52
 - 7.3.3 Pompen 53
- 7.4 Toegankelijkheid en veiligheid 53
- 7.5 Omgang met wandel- en fietspaden 55
 - 7.5.1 Padenstelsel in de groeve 55
 - 7.5.2 Wandelpaden rond de groeve 55

BRONNEN 57

DANKWOORD 59

SAMENVATTING 60

BIJLAGE 65

1 Een nieuwe kijk

1.1 EINDAFWERKING VOLGENS NIEUWE INZICHTEN

In het voorjaar van 2001 heeft de ENCI BV, vestiging Maastricht, aan Bureau Drift gevraagd te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn voor de principes van Verborgene Valleien in de eindafwerking van de ENCI-groeve. Deze principes, die nader worden toegelicht in de volgende paragraaf, zijn voor het eerst beschreven in 1999 door Stichting Ark in het rapport 'Verborgene Valleien' (Peters, 1999). Dit rapport gaf een nieuwe visie op de inrichting van dagbouw-mergelgroeven in Limburg. Geïnspireerd door verrassende ecologische ontwikkelingen in meerdere groeven in Zuid-Limburg werd voor het eerst de relatie beschreven tussen de karakteristieke geomorfologie en hydrologie en de ontwikkeling van een uitermate rijke natuur, vaak al tijdens de winning. Hierbij diende de Curfsgroeve bij Berg en Terblijt als voorbeeld.

Belangrijk was de analyse dat veel bijzondere planten en dieren, maar ook de ontwikkeling van een gevarieerd landschap, sterk afhankelijk zijn van de dynamiek die groevelandschappen eigen is. Tijdens de winning wordt die dynamiek veroorzaakt door graafwerkzaamheden. Na de winning draagt een scala aan geomorfologische en hydrologische processen bij aan het steeds opnieuw terugzetten van de vegetatiesuccessie. 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 beter zichtbaar. In de studie voor de Curfsgroeve bij Berg en Terblijt bleek dat een grotere terughoudendheid met afwerkingsactiviteiten (zoals grondverzet en de aanplant van bos) niet alleen landschapsecologisch beter was maar mogelijk ook vanuit recreatief, educatief en financieel perspectief voordelen had



1 Rapport Verborgene Valleien

1.2 DE PRINCIPES VAN VERBORGEN VALLEIEN

Kern van de filosofie van Verborgene valleien was het zoveel mogelijk toelaten van natuurlijke processen, waardoor een rijke natuur zich optimaal kan ontwikkelen. Dit is echter een abstractie die om verduidelijking vraagt.

Onderstaande tabel geeft de belangrijkste principes weer van Verborgene Valleien en de consequenties die daaruit af te leiden zijn voor wat betreft de eindafwerking van een groeve.

ALGEMENE PRINCIPES

CONSEQUENTIES

Erkenning van de groeve als kalkrotslandschap	- Niet direct streven naar herstel van het oude landschap (Limburgs heuvelland), maar inzoomen op de mogelijkheden van het nieuwe;
Het zoveel mogelijk toelaten van natuurlijke dynamiek in de groeve	- Toelaten van solifluctieprocessen - Toelaten van spontane erosieprocessen - Geen aanplant van bos - Behoud van steile (verweringsgevoelige) wanden; - Het stimuleren van verslemping 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;
Het benutten van grond- en regenwater	- Niet afdekken van bronzones; - Geen versnelde afvoer van grond- en regenwater via aangelegde geulen e.d.; - 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 water-niveaus) - Toelaten van verslempingsprocessen en stagnerend water; - Terugdringen van verdroging in omliggende gebieden;
Spontane ontwikkeling van flora en fauna	- Geen aanplant van bos; - Aansluiten op omliggende natuurgebieden/ontwikkelen van corridors; - Toelaten van rondtrekkende kuddes grote grazers;
Zichtbaar houden van miljoenen jaren oude geologie	- Stimuleren van vrije wanden (terughoudendheid met afdekken);
Minimum aan actief beheer	- 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);
De groeve maatschappelijk meerwaarde geven, ook na de winning	- Zoveel mogelijk vrije toegang voor publiek; - Waar mogelijk aansluiten op bestaande en toekomstige natuurgebieden; - Groeves benutten voor educatiedoeleinden;
Aansluiten bij de omgeving van de groeve en historie van het gebied	- Minimale aanleg van landschapsvormen; - Aansluiten op omringend natuurgebied; - Niet 'wegstoppen' van industrieel erfgoed;

* voor uitleg van bepaalde termen zie par. 5.2.2 t/m 5.2.10.

Hoewel de algemene principes simpel lijken kan de concrete uitwerking gecompliceerd en divers zijn. Het vereist kennis van de lokale geologie, hydrologie en ecologie van het gebied, en een grondige analyse van waar bepaalde processen mogelijk zijn en waar niet. Het is dus geen kookboekmethode, waarbij voor elke groeve eenzelfde inrichting uitkomt. Het toelaten van natuurlijke processen kan op verschillende manieren gebeuren en vraagt om aandacht voor detail en de maatschappelijke context van het gebied.

1.3 MAATSCHAPPELIJKE REACTIES OP VERBORGEN VALLEIEN

De reacties op het plan van de Stichting Ark waren enthousiast en gaven aanleiding om de nieuwe principes ook daadwerkelijk toe te gaan passen. Vanuit de kring van natuurorganisaties was al langer duidelijk dat de gebruikelijke landschapsarchitectonische afwerking, waarbij bedachte vormen in plaats van natuurlijke processen en landschapecologie leidend waren, kansen liet liggen voor natuurontwikkeling.

Het al dan niet nuanceren van de negatieve reputatie van mergelgroeves als aantastingen van het landschap was al langer een punt van discussie. Immers, waar enerzijds het oude landschap verdween, ontwikkelden mergelgroeven zich vaak tot de meest waardevolle natuurgebieden. Ook publiek, mergelwinners en beleidsmakers reageerden met interesse. Aange trokken door de allure van de geologie en het exotische karakter van de levende natuur blijken mergelgroeven onweerstaanbare trekpleisters. Model hiervoor staan de druk bezochte 'open zaterdagen' in de groeve 't Rooth en de excursies in de groeve Curfs.

Vanuit de Provincie Limburg werd in 2000 een overleggroep in het leven geroepen om te bekijken of de afwerkingsprincipes van 'Verborgene Valleien' ook toepasbaar waren op andere groeven dan de Curfsgroeve. Voor elke groeve werd een werkgroep opgericht die mogelijkheden voor eindafwerking verder ging onderzoeken. Hierin hadden in eerste aanleg de Provincie, de mergelwinner en de betrokken natuurorganisaties zitting. Voor de ENCI-groeve zijn naast de Provincie ook de ENCI-Maastricht en de Vereniging Natuurmonumenten nauw betrokken bij dit proces.

1.4 MOGELIJKHEDEN VOOR DE ENCI-GROEVE

Elke groeve heeft eigen karakteristieken, en moet derhalve op zijn specifieke mogelijkheden bekeken worden. De ENCI-groeve wijkt duidelijk af van andere mergelgroeves in Zuid-Limburg, doordat hier winning tot onder grondwaterniveau plaats vindt. Daarnaast wordt de winning gekenmerkt door een relatief beperkte hoeveelheid dekgrond in verhouding tot de hoeveelheid gewonnen kalksteen. Ook de schaal van de winning is anders, namelijk veel groter dan in andere Limburgse groeven. Toch leken zich ook hier mogelijkheden voor te doen om natuurlijke processen in de eindafwerking te integreren. Omdat nog niet geheel duidelijk is hoe lang en hoe veel er nog in de ENCI-groeve gewonnen zal worden, moesten er bepaalde uitgangspunten gekozen worden. Afsproken is:

- in dit onderzoek uit te gaan van de huidige vergunning van een winning tot +5 NAP, dat wil zeggen tot 40 meter onder grondwater (een studie naar een diepere winning loopt vanuit de enci).
- uit te gaan van een looptijd tot 2030;
- de eindafwerking van de groeve te plaatsen in het licht van zijn ligging in het natuurgebied De Pietersberg.

1.5 OPZET VAN HET RAPPORT

Om een goed plan op te stellen voor de eindafwerking is het van belang de karakteristieken van de ENCI-groeve goed in beeld te brengen. De technische en bedrijfsmatige karakteristieken komen aan bod in hoofdstuk 2. Hierin wordt de manier van winnen besproken en de planning en volgorde die daarbij worden aangehouden. Ook ontstaat in dit hoofdstuk een beeld van de grondbalans van de ENCI-groeve die bepalend is voor de mogelijkheden die we in de afwerking hebben. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de het vigerende afwerkingplan zoals dat tot op heden in de winning wordt aangehouden. Delen van de groeve zijn reeds volgens dit plan afgewerkt. Afwerkingsactiviteiten uit het verleden zijn van belang omdat ze mede bepalend zijn voor de mogelijkheden die we nu (nog) hebben in de eindafwerking. De geologie en hydrologie worden in hoofdstuk 4 in kaart gebracht om te analyseren waar geomorfologische- en grondwaterprocessen actief kunnen zijn. Belangrijk immers in de filosofie van Verborgten Valleien is het optimaal benutten van deze natuurlijke processen in de ontwikkeling van het landschap. Hoofdstuk 5 gaat dieper in op de principes van Verborgten Valleien en beschrijft de belangrijkste landschapsvormende processen in mergelgroeves met daaraan gekoppeld een analyse voor de specifieke mogelijkheden in de ENCI-groeve. Tevens wordt hierin de relatie tussen deze processen en de levende natuur gelegd.

Een concreet afwerkingsplan wordt gepresenteerd in hoofdstuk 6. Hierin staat beschreven waar dekgronden moeten worden aangebracht en hoe de principes concreet kunnen worden toegepast. Een en ander wordt met kaartmateriaal en tekeningen geïllustreerd.

Hoofdstuk 7 beschrijft het beheer en de recreatieve mogelijkheden van de groeve, in samenhang met de natuurgebieden op de Pietersberg. Hierin wordt onderscheidt gemaakt in beheer dat al voor het eind van de winning kan plaats vinden en dat wat erna van toepassing wordt. We kijken naar nieuwe recreatieve kansen en consequenties voor de infrastructuur in en buiten de groeve.

2 Mergelwinning in de ENCI-groeve

2.1 VERGUNNING EN LOOPTIJD VAN DE WINNING

De ENCI is kort na de eerste wereldoorlog begonnen met de winning van kalksteen aan de oostzijde van de Pietersberg. In 1926 werd de cementfabriek hier in gebruik genomen. De Pietersberg was toen al eeuwenlang in gebruik als winplaats voor kalksteen, maar deze winning vond vooral in ondergrondse gangen plaats. Pas toen men in staat was om de 10 meter dikke deklaag bovenop de berg bedrijfsmatig te verwijderen, kon men overgaan op dagbouw.

De concessie van de ENCI is naderhand herhaalde malen uitgebreid, zowel in oppervlakte als in diepte. Zo werd tot ca. 1960 niet dieper gegraven dan tot ca. 40 m +NAP. Pas sinds 1995 wordt tot op de huidige vergunde diepte van 5 m +NAP gewonnen. Sinds 1949 dient de afgraving te geschieden volgens een door Gedeputeerde staten van Limburg goedgekeurd werkplan en eindplan. De concessie eindigt in 2030 en geldt voor een gebied van 136,6 ha. De huidige vergunning heeft een looptijd van 10 jaar en loopt tot 2010.

2 Luchtfoto van de ENCI-groeve met namen van locaties





3 Zicht vanuit de groeve op het fabrieksterrein



4 Aanzicht van het bodemprofiel in de noordwand van de groeve. Bovenop de kalksteen ligt een 10 tot 15 meter dikke laag van stol en zand.

Sinds 1991 wordt gewerkt volgens het Quarry Scheduling Optimization (QSO) programma, waarbij de groeve is ingedeeld in blokken van 50 x 50 x 8 meter, waarvan de kwalitatieve en kwantitatieve gegevens precies bekend zijn. Door menging voor deze blokken kan een zo constant mogelijk eindproduct worden gerealiseerd. Dit betekent dat vaak op meerdere plaatsen tegelijk wordt gewonnen.

Na 2010 is er, binnen de huidige concessiegrens, nog voor ca. 20 jaar kalksteen in de groeve aanwezig en als einddatum voor de groeve wordt daarom 2030 aangehouden. Er loopt een aanvraag voor een uitbreiding van de winning om in het centrale deel van de groeve nog dieper te winnen, tot op een maximale diepte van 35 m onder NAP. Hierbij kan nog eens 20 miljoen m³ mergel extra gewonnen worden, wat bij de huidige productie betekent dat er voldoende kalk is voor winning tot 2045.

2.2 BEDRIJFSPROCES

Door de ENCI wordt de kalksteen verwerkt tot klinker voor cement. De afgegraven grondstof wordt eerst volgens een vaste verhouding, van 55% natte kalk en 45% droge kalk, gebroken en vermalen. Nadat de grovere delen vuursteen zijn verwijderd

wordt de mergel gedroogd en gezeefd, waarbij ook de fijnere deeltjes silex worden verwijderd. Na toevoeging van kleine hoeveelheden kiezelzuur (uit de deklaag in de groeve), aluminiumoxide (uit poederkoolvliegias van elektriciteitscentrales) en ijzeroxide wordt het mergelmeel in de 180 m lange roterende oven gebrand tot portlandcementklinker. De klinker bestaat uit kleine grijze bolletjes die na maling cement opleveren. Voor het vervoer wordt de cement verpakt in zakken of los geladen in speciale vrachtwagens en schepen.

2.3 HOEVEELHEDEN MERGEL, DEKGROND EN SILEX

Dekgrond en stol

In de Pietersberg ligt de mergel relatief dicht aan de oppervlakte. De er bovenliggende laag dekgrond, zavel en stol (mengeling van löss, Maasgrind en Tertiair zand) is niet dikker dan 10 tot 15 m. Ter vergelijking, in de Curfsgroeve bij Berg en Terblijt bedraagt de dikte plaatselijk lokaal bijna 30 m. Voor de mergelwinning is dat gunstig, want er hoeft maar weinig materiaal te worden verplaatst voordat met het winnen van de mergel kan worden begonnen. Het betekent echter ook dat voor de herinrichting van de groeve, waar de dekgrond voor wordt gebruikt, er relatief weinig materiaal beschikbaar is. Dit is een belangrijke factor bij de inrichting van de groeve volgens het concept van 'Verborgene Valleien'.

Aangezien de groeve al bijna geheel in productie is, is het grootste deel van de dekgrond in het verleden al afgevoerd. Alleen aan de westzijde is de concessiegrens nog niet overal bereikt en zal nog 1,4 miljoen m³ materiaal vrijkomen. Het gaat daarbij om 0,6 miljoen m³ zavel voor gebruik in het productieproces, 0,7 miljoen m³ stol voor afvoer en/of herinrichting en 0,1 miljoen m³ dekgrond voor herinrichting.

Bij de exploitatie van de kalksteen onder de Observant zal ook nog een grote hoeveelheid dekgrond vrij komen (ca. 5,8 Mm³). Deze dekgrond is hier voor 1967 neergelegd als een heuvel van 60 m hoog. Volgens de huidige planning zal de kalksteen onder de Observant vanaf 2006/7 in exploitatie worden genomen. Vanaf 2005 zal begonnen worden met het verwijderen van hout en struikgewas en het afvoeren van de dekgrond, naar een nader te bepalen deel van de groeve. In hoofdstuk 6 worden aanbevelingen gedaan voor de verwerking daarvan.

Sinds met de mergelwinning is begonnen is al veel dekgrond verwerkt (zie ook hoofdstuk 3). Gedeeltelijk zijn hiermee de oude winplaatsen opgevuld tot op een hoogte van ca 45 m boven NAP (het grondwaterniveau). Dit geldt bijvoorbeeld voor de locatie 'Onder d'n Olifant' en de Grote Pruis. Op deze laatste locatie is de dekgrond ook gebruikt om de kalkwanden mee af te werken tot een helling met een profiel van 1:4.

Mergel

Bij de thans vergunde diepte van 5 m boven NAP (ca. 40 m onder het grondwaterniveau) komt er tot 2030 nog 33,5 (+/- 1) miljoen m³ materiaal vrij. Hiervan bestaat 28,0 Mm³ uit mergel en de rest uit vuursteen (silex). Bij de verwerking van de kalk spelen het kalkgehalte en het vochtgehalte een belangrijke rol. Voor het verbranden van de kalk mag het vochtgehalte niet hoger zijn dan 14%. De Gulpense kalk onderuit de groeve ligt grotendeels onder de grondwaterspiegel en bevat teveel water (ca. 16% vocht) om direct te verwerken. Door bijmenging van de droge Maastrichtse kalk (ca. 12% vocht), bovenuit de groeve, en door aanvoer van droge kalk vanuit Belgische groeves wordt het gewenste vochtpercentage bereikt. De winning van de diepere

natte lagen loopt daarom langzaam in op de er bovenliggende droge lagen. Locaties waar droog materiaal ligt (langs de westrand) worden daarom zo laat mogelijk in exploitatie genomen.

Sinds 2000 wordt jaarlijks ca. 1,1 Mm³ materiaal afgegraven waarvan 140.000 m³ silex. Naast een kleine winning langs de noordrand (locatie watertoren) die in 2002 zal zijn afgerond, wordt er nu vooral gewonnen in het centrale deel van de groeve. De exploitatie loopt hier van zuidoost naar noordwest. Vanaf 2006/2007 zal ook 'd'n Observant' in het uiterste zuidoosten van de groeve, in exploitatie worden genomen en tot op 5 m +NAP worden afgegraven.

Silex

De 140.000 m³ vuursteen die jaarlijks bij de winning vrijkomt, wordt uitgezeefd en gedeeltelijk afgezet (70.000 m³) of teruggestort (70.000 m³) in de groeve. De totale hoeveelheid silex die tot 2030 nog voor de herinrichting van de groeve beschikbaar is bedraagt 2,0 Mm³. De laatste jaren wordt de silex vooral tegen de noordwand gestort. Om verstoring van de Oehoe te voorkomen is in 2000, ruim 2 jaar eerder dan gepland, gestopt met het storten in de Oehoevallei (stort C). Van de resterende hoeveelheid van 200.000 m³ wordt nu 160.000 m³ tegen de noordoostelijke wand aangebracht aan de voet van de Lichtenberg (stort H). Hierdoor zullen de steile wanden die hier na de winning waren overgebleven, grotendeels verdwijnen. In een latere fase kan dit materiaal eventueel weer worden afgegraven om elders te benutten voor de herinrichting. De resterende 40.000 m³ silex zal samen met de silex die later vrijkomt in het stort D worden gestort; dit is het westelijke deel van de centrale winning.

2.4 TIJDSPLAN VOOR DE WINNING

In onderstaande tabel is (in miljoenen m³) samengevat hoeveel materiaal er in de verschillende periodes vrijkomt.

	DEKGROND	MERGEL	SILEX
2001 – 2005	1,4 (westwand)	4,7	0,7
2006 – 2010	3,0 (Observant)	4,7	0,7
2011 – 2015	2,8 (Observant)	4,7	0,7
2016 – 2020		4,7	0,7
2021 – 2025		4,7	0,7
2026 - 2030		4,7	0,7
TOTAAL	7,2	28	4,2 (2,0 blijft in de groeve)

3. De afwerking tot op heden

3.1 REEDS AFGEWERKTE DELEN

De klassieke wijze van herinrichting van de groeve houdt weinig rekening met de werking van natuurlijke landschapsprocessen en het voorkomen van bijzondere levensgemeenschappen. Het zijn vooral pogingen om te restaureren wat verloren is gegaan. Geïnspireerd door het Limburgse heuvellandschap worden taluds flauw afgewerkt, graften aangelegd en bosschages en hagen aangeplant. Deze aanpak benadrukt de aanleg van bekende landschapsvormen, ook al hebben die in het nieuwe landschap weinig betekenis meer en frustreren ze vaak de ontwikkeling van de natuur en de bescherming van zeldzame soorten.



5 linksboven: Luchtfoto van de groeve met zicht op de zuidwesthoek, vermoedelijk halverwege de jaren 60 (foto: ENCI-Maastricht bv).

6 linksonder: Luchtfoto van de groeve vermoedelijk eind jaren 70. De Grote Pruis is afgewerkt tot een dalletje en op de Wijngaartsberg worden de laatste dekgronden aangebracht (foto: ENCI-Maastricht bv).

7 rechtsboven: Luchtfoto van de groeve gedurende de afwerking van de grote Pruis en de Wijngaartsberg (foto: ENCI-Maastricht bv).

8 rechtsonder: Luchtfoto van de recente situatie (1999) in de encigroeve (Airphoto Netten).

Dit is een belangrijk gegeven omdat in de ENCI-groeve al grote delen, met name in het zuiden, volgens deze eerdere filosofie zijn afgewerkt. Met het oog op nieuwe voorstellen is het van belang deze eerdere ingrepen in het landschap in beeld te brengen:

D'n Observant

D'n Observant is de 60 m hoge heuvel in de Zuidoosthoek van de groeve. Hieronder is in het verleden nog geen kalksteen gewonnen. De 'berg' is ontstaan door het aanbrengen van de overtollige dekgrond vanuit eerdere winningen bovenop het maaiveld in de zuidwesthoek (in de 50'er jaren). Hierop is vervolgens bos aangeplant. D'n Observant vormt momenteel het hoogste punt van de Pietersberg.



9 De zuidoostelijke wand van de groeve met daarbovenop D'n Observant.

Grote Pruis en Wijngaartsberg

De Zuidwesthoek van de groeve is als eerste in het verleden afgegraven. De kalksteen is hier tot op een diepte van maximaal 32 meter +NAP afgegraven (Bureau Vallen, 1987). Daarna zijn in de 70'er jaren grote hoeveelheden dekgrond op de kalkbodem en tegen de wanden aan gebracht (zie figuren 6, 7 en 8). Dit resulteerde in de vallei die nu bekend staat als de Grote Pruis, de aanleg van de visvijver en de wanden van wat we hier de 'Wijngaartsberg' noemen. De taluds van de Wijngaartsberg zijn beplant met bos. Het regenwater dat in de bodem van de Grote Pruis en de Wijngaartsberg dringt, treedt aan de flanken uit.

Rond de Visvijver ligt een dam tot een hoogte van 44 meter +NAP. De Grote Pruis wordt nu al bij tijd en wijlen door een schaapskudde begraaasd. Het bos op de Wijngaartsberg is nog betrekkelijk jong en heeft door aanplant-verleden nog een wat monotoon karakter.

ENCI-bos

Het ENCI-bos is aangeplant op een enkele meters dikke laag dekgrond die op de westrand van de groeve is gedeponeerd (rond eind 40'er jaren). Inmiddels is ongeveer de helft van het oorspronkelijke ENCI-bos weer weggegraven bij winningen aan de westzijde van de groeve.

Oehoevallei en 'Onder d'n Olifant'

De noordzijde (Oehoevallei en Onder d'n Olifant) is in het verleden afgegraven tot een diepte van 26 tot 30 meter. Daarna is dit gebied opgevuld met dekgrond (met name stol) en heeft zich een moeilijk doorlatende leembodem gevormd waarop water blijft staan. Deze locaties zijn zeer waardevol vanwege het voorkomen van bijzondere libellensoorten, Rugstreeppad en Vroedmeesterpad. Ook de Oehoe verkiest op dit moment de beslotenheid van de vallei als broedgebied.

In het vigerende afwerkingsplan worden de wanden van de groeve plaatselijk in zijn geheel en deels tot aan de gangenstelsels afgedekt. Een deel van de ondergrondse kalksteengroeven worden daardoor afgedekt, de rest wordt in feite beter bereikbaar gemaakt. Ondanks dat de afdekking beperkt is betekent het toch een

10 De noordelijke wand met gangenstelsels, waar tot op de helft van de hoogte silex tegen aangebracht is.



aanzienlijk verlies van locaties waar hellingprocessen op kunnen ingrijpen en van steilwanden die hoog genoeg zijn voor 'wandgebonden' vogelsoorten als Oehoe, Zwarte roodstaart, Slechtvalk, Torenavalk en Holenduif. De taluds worden ingeplant met bomen om de bosontwikkeling te versnellen en de erosiegevoeligheid te verminderen.

Vanwege het voorkomen van de Oehoe en op basis van de nieuwe ideeën in het rapport Verborgen Valleien zijn in 2000 al aanpassingen in het afwerkingsplan verricht (ENCI, 2000). Deze aanpassingen hielden in dat het stort in de noordelijke lob (stort C) beperkt werd in zowel hoogte als omvang. Momenteel bevat dit stort 200.000 m³ silex en is het afgewerkt tot een hoogte van 70 m +NAP. De silex die niet meer in de vallei gestort kon worden, werd gedurende 2000 en 2001 in de Noordoosthoek gestort (Onder d'n olifant, stort H) en in een bult nabij de watertoren die los ligt van de wanden.

3.2 HET VIGEREND AFWERKINGSPLAN

Het huidige afwerkingsplan bevat nog verschillende elementen die geen rekening houden met de potentiële landschapsprocessen die zich in de ENCI-groeve kunnen voordoen. Figuur 11 geeft een beeld van de eindafwerking van de ENCI-groeve zoals die in het vigerende afwerkingsplan wordt voorgesteld.



11 Fotomontage van het vigerende afwerkingsplan na afloop van de winning en de eindafwerking.

De belangrijkste kenmerken van de tot nu toe gevolgde wijze van afwerken zijn:

- Hoewel het huidige afwerkingsplan al rekening houdt met het behoud van steile wanden, worden nog steeds grote stukken afgedekt met dekgrond. Hierbij worden stol en silex vaak over de volle breedte van de groevewand uitgesmeerd. Dit voorkomt dat hellingprocessen greep krijgen op de wanden.
- Afgewerkte delen worden veelal beplant met bos, struwelen en graftbeplantingen. Het gevolg is een relatief monotone wand die snel volgroeit met bos. Open milieus en potentiële (kalk)graslandensituaties verdwijnen versneld en de ontwikkeling van natuurlijk bos wordt tegengewerkt. 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. De soorten van open, dynamische milieus en kalkmoerasjes, waaraan de groeve nu veel van zijn faam heeft te danken, zullen het steeds moeilijker krijgen.
- De aantrekkingskracht van de ENCI-groeve voor bezoekers berust met name op de indrukwekkende kenmerken van een open kalkrotsenlandschap en de verticale vergezichten die het gebied ons biedt. Vergelijkbare landschappen krijgen we doorgaans alleen in het buitenland te zien. Een toekomstig afwerkingsplan moet rekening houden met de beleving van het gebied als een robuust mergelwandengebied met een eigen dynamiek, waarvan we bijna intuïtief de natuurwaarden kunnen ontdekken. In het vigerende afwerkingsplan wordt het gebied nog als een stabiel en voorspelbaar park ingericht (zie figuur 11).

3.3 CONCLUSIES

Het afwerken van de groeve gebeurt nog steeds vooral op basis van landschapsarchitectonische inzichten en normen. Hierbij ligt de nadruk op de aanleg van bedachte vormen (zoals graften, dubbele bomenrijen, flauwe taluds, solitaire bomen, het afschermen van het fabrieksterrein), die in feite geen verwantschap vertonen met het nieuw ontstane landschap van kalkwanden, bronnen en een gevarieerde afwisseling bos, bloemrijk grasland en open pioniermilieus. Ook houdt deze benadering

onvoldoende rekening met natuurlijke vegetatiesuccessie die na de winning zijn intrede zal doen en de eisen die bijzondere planten en dieren van het groevelandschap stellen. Spontane processen worden aan banden gelegd, omdat ze als schade beschouwd worden in plaats van als vitale kenmerken van het groevegebied. Het gevolg is dat kansen voor natuurontwikkeling blijven liggen en een optimale ontwikkeling van flora en fauna wordt gefrustreerd.

zij is grotendeels geërodeerd toen de zee weer terugtrok. Plaatselijk ontbreekt deze laag zelfs helemaal.

Bovenop dit zand ligt een ca. 7 m dik pakket fijn- tot grofkorrelig grind met stenen en grof zand dat door de Maas is afgezet, gedurende een van de ijstijden ca. 1 miljoen jaar geleden. Daar bovenop ligt in het centrale deel van het plateau nog een tot 5 m dikke laag löss die gedurende de laatste ijstijd door wind op de oudere lagen is afgezet. Deze lösslaag is vaak dun of in zijn geheel weggeërodeerd.

De kalksteen

In de ENCI-groeve komen twee kalkformaties aan het oppervlak, die in een groot deel van Limburg het landschap bepalen: de formatie van Gulpen en die van Maastrecht. Zij vormen de twee laatste etages van het Krijttijdperk, dat ca. 65 miljoen jaar geleden eindigde. Zuid Limburg werd tijdens het Krijt bedekt door een zee van enkele tientallen tot soms 100 meter diep. In het warme water leefden miljoenen kleine diertjes en wieren waarvan de skeletjes na het afsterven dikke kalklagen vormden op de zeebodem. De kustlijn lag ver weg en zand en klei vanuit de rivieren konden het gebied niet bereiken. De kalksteen is dan ook zeer zuiver van samenstelling (95 – 99 % CaCO₃). Alleen het onderste deel van de Gulpense Kalk, afgezet in een tijd dat de kustlijn nog dichterbij lag, bevat zand. Hier loopt het kalkgehalte terug tot slechts 60 à 70%. Dit deel van de Gulpense kalk ligt onder de huidige concessiediepte. De afgezette kalk is over het algemeen loskorrelig, maar plaatselijk zijn harde lagen gevormd, zgn. hardgrounds. Deze ontstonden in een tijd dat de kalkzee relatief ondiep was en zeestromingen en golfslag de bodem konden bereiken. Soms trad dan ook korte tijd erosie op, waardoor er een kort hiaat in de afzettingsgeschiedenis is ontstaan. Deze zogenaamde horizonten zijn vaak te herkennen aan dunne bankjes met fossielgruis.

Een ander opvallend element in het gesteente is de vuursteen (ook wel silex genaamd). Deze concreties van kiezel bevinden zich veelal in opvallende lagen, die door de hele groeve te vervolgen zijn. Ze markeren periodes in de kalksteen waarin veel bodemleven voorkwam. De kruiholtes en graafgangen van deze dieren zijn opgevuld met de eerst vloeibare en later uitgekristalliseerde kiezel. Ook kon kiezelzuur zich ophopen op plekken waar dode zeedieren in de zeebodem terecht kwamen. Deze vinden we thans als fossielen (bijv. zee-egels en Belemnieten) in de ENCI-groeve terug.

Het totale kalkpakket van deze twee geologische formaties in de Pietersberg bedraagt 140 meter en is op enkele meters aan de bovenzijde na, die later zijn weggeërodeerd, volledig ontwikkeld. Het dunne kleilaagje dat overal op de wereld het einde van het krijttijdperk markeert is dan ook net niet in de groeve aanwezig.

De Gulpener kalk vormt in de Pietersberg een laag van 95 meter, waarvan de bovenste 65 m in de groeve ontsloten is. Er zijn hier 3 eenheden van de Gulpener kalk te onderscheiden:

- De kalksteen van Vijlen vormt de onderste 18 meter van de groeve. Het is een lichtgrijze kalksteen, die glauconiet bevat, een groenachtig kleimineraal. Het kiezelgehalte is plaatselijk hoog (10 tot 20%), maar is fijn verdeeld over de kalksteen en heeft geen duidelijke vuurstenen gevormd.
- Daarboven volgt een tot 30 meter dikke laag van de kalksteen van Lixhe. Deze kalksteen is wit tot lichtgrijs en valt op door de zeer grillig gevormde zwarte en grijze vuurstenen (gehalte 15 tot 20%). Deze vuurstenen bevinden zich in tientallen lagen die naar boven toe steeds dikker worden. De binding tussen de kalkdeeltjes

is gering en het gesteente neemt gemakkelijk water op. De kalkstenen van Lixhe zijn daarom gevoelig voor fysische invloeden. Zo breken tijdens strenge vorst schilfers en platen van de steile groevewanden af, die op de grond al snel verder uiteenvallen en een kalkbrij te vormen.

- De bovenste 20 meter wordt de kalksteen van Lanaye genoemd. Ook hierin bevinden zich een groot aantal opvallende vuursteenbanken, waarin plaatvormige knollen voorkomen met een diameter tot 1 meter. De kleur van de kalksteen is wit tot lichtgrijs. De binding tussen de korrels is hechter dan in de kalksteen van Lixhe en tijdens vorst brokkelen deze kalkwanden daarom veel minder sterk af.

Het tijdperk waarin de formatie van Maastricht werd afgezet onderscheidt zich van de periode waarin de kalk van Gulpen werd afgezet doordat de bodem veel onrustiger was geworden. Er traden grote opheffingen en dalingen van aardsschollen op. In het eerste deel van deze nieuwe tijd werd er nauwelijks kalk afgezet en ontstond er een erosie laagje dat de Horizont van Lichtenberg wordt genoemd. Deze is in de ENCI-groeve goed te herkennen. Daarna herstelde de kalkafzetting zich en werd er een 45 meter dik kalkpakket afgezet. Hierin worden 6 eenheden onderscheiden die in grote lijnen in twee groepen zijn te verdelen. Het onderste deel bestaat uit een zachte witgele tot geelgrijze kalksteen met nog veel vuursteen (5 – 12%). Daarboven houden de vuurstenen vrij abrupt op en volgt een laag van ca. 30 m dik die slechts 1% silex bevat. Het is deze laag (de kalksteen van Nekum en van Meerssen) waar vanouds de mergelblokken uit werden gezaagd ten behoeve van de huizenbouw en waar zich de vele onderaardse gangen in bevinden. In deze bovenste eenheid bevinden zich veel harde banken en fossielgruislagen, ten teken dat de zee vaak ondiep was. Bovenop de Maastrichter kalksteen heeft vroeger nog een dik pakket kalk en zand gelegen, maar dat is in het begin van het Tertiair, toen Zuid Limburg boven het zeeniveau uitrees, weggeërodeerd. Daarbij is ook de bovenste 5 meter van de formatie van Maastricht verdwenen.

Onder de kalksteen

Uit boringen in de groeve blijkt dat onder de Gulpener kalksteen een 30 m dik pakket Vaalser groenzand ligt. Dit is afgezet in een eerder deel van het krijttijdperk, toen de kustlijn nog vlak ten zuiden van Limburg lag. Daaronder volgt het veel oudere Carboon, dat hier ook als kalk aanwezig is.



13 Silexbanken in de oostwand van de centrale winning wijzen op wisselende klimaten en omstandigheden in de Zuid-Limburgse zeeën van ca. 70 miljoen jaar geleden. Uit sommige vuursteenlagen treedt water uit dat over de volle breedte van de wand naar beneden loopt.

4.2 WATERSTROMEN

4.2.1 Stromingspatroon van het grondwater rondom de groeve

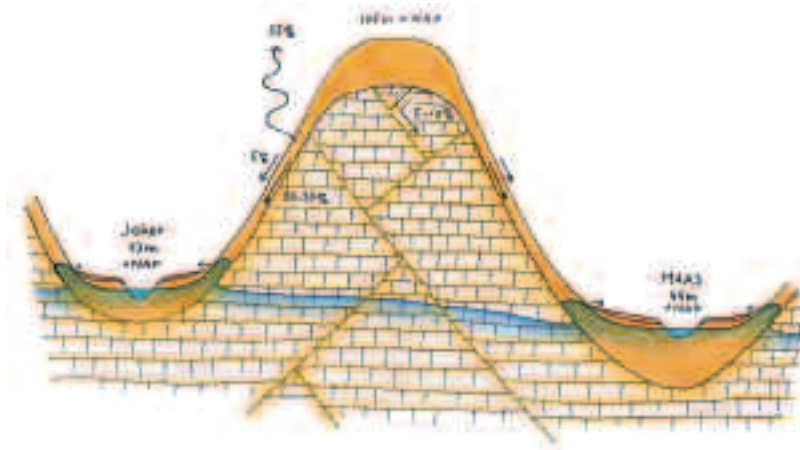
De grondwaterstroming onder de Pietersberg loopt van west naar oost in de richting van de Maas, die het laagste punt vormt. Door de opstuwende werking van de stuw van Borgharen heeft de Maas ter hoogte van de groeve een vrijwel constante waterstand van ca. 44 m +NAP. Naar het westen loopt het grondwaterpeil langzaam op en bereikt onder het Jekerdal een stand van ca. 52 m (situatie 1990). Hoe de situatie voor de aanleg van de groeve was, is niet meer te achterhalen, maar vermoedelijk liep het grondwaterpeil t.h.v. de groeve van ca. 50 m in het westen naar 45 m in het oosten. Recente metingen in peilbuizen geven aan dat de waterstand direct ten westen van de groeve op nog steeds 50 meter staat (peilbuisgegevens ENCI). Daarbij moet worden opgemerkt dat een eventuele verlaging slechts zeer langzaam in het gesteente merkbaar is omdat de mergel vrijwel ondoorlatend is.

Uit proeven van de TU Delft (Van Rooijen & Felder, 1990) blijkt dat de doorlaatbaarheid van de kalksteen beneden de grondwaterstand slechts 0,0001 m/dag bedraagt. De groevewand is dan ook te vergelijken met een vrijwel ondoorlatende muur. De mergel zelf voelt, ook onder de grondwaterspiegel droog aan en laat geen uittredend water zien. Het meeste grondwater bereikt de groeve dan ook niet door de kalksteen heen, maar stroomt via breuken en spleten en langs vuursteenbanken. Dit is ook duidelijk waarneembaar in de groeve zelf (zie figuur 14) waar grondwater op verschillende plaatsen als kleine bronnetjes uittreedt. De breuken lopen vanuit de groeve naar alle kanten en voeren dan ook vanuit alle richtingen water aan, ook van onder de Maas.

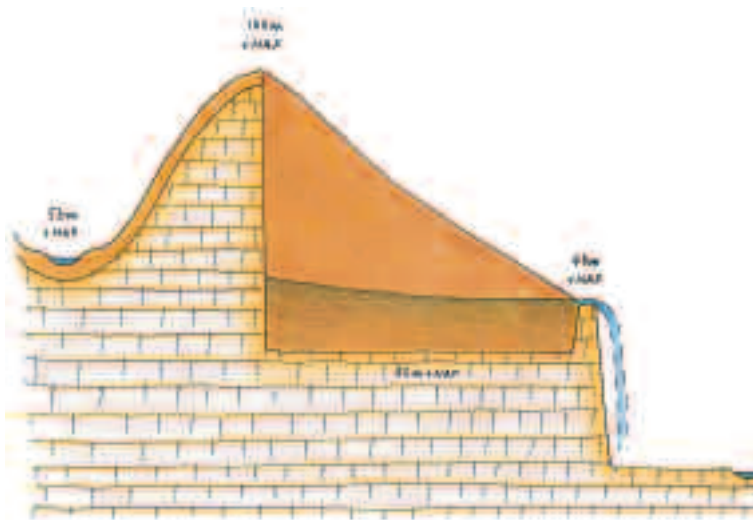
Vanwege de ondoorlatendheid van de kalksteen dringt het neerslagwater dat op de Pietersberg valt slechts zeer beperkt in de mergel door. Het regenwater dat in de bodem dringt, stuit op enige diepte op de mergel en stroomt dan ondergronds, op de grens van bodem en kalksteen af, naar beneden (figuur 15). Aan de voet van de helling treedt het aan de oppervlakte in kwelzones of in de bodem van de beek die daar stroomt. Alleen via breuken, orgelpijpen, dolines etc. kan water in de kalksteen doordringen en daarlangs naar het grondwater zakken. Over het algemeen bereikt in gebieden met gesteente in de ondergrond niet meer dan ca. 10% van de neerslag het grondwater. De rest verdampt (ca. 55%), of stroomt oppervlakkig (ca. 5%) af, of stroomt direct onder de oppervlakte over het gesteente weg (ca. 30%).

14 Het meeste grondwater bereikt de groeve langs breuken in de ondergrond. Hier twee breuken die van oost naar west door de centrale winning lopen.





15 Slechts een klein deel (ca. 5 – 10%) van het regenwater bereikt via scheuren en spleten het grondwater in de kalksteen. Een groter deel (30 – 35%) stroomt onder de oppervlakte af naar de naastgelegen dalen.



16 Doorsnede door een gebied waar een mergeldam is uitgespaard tijdens de winning. Links ligt het oudste, weer met dekgrond en grondwater opgevulde, deel van de winning en rechts de recentere winning. Het bassin dat zich achter de dam heeft gevormd vult zich met regenwater dat in de bodem wegzakt. Als het niveau van de dam wordt bereikt ontstaat daar een bron.

4.2.2 Stromingspatroon van het (schijn)grondwater in de groeve

In de groeve staan ook een aantal peilbuizen. Ze zijn geplaatst in delen van de groeve die na de winning zijn heringericht. Zij laten een geheel ander waterstandverloop zien dan dat van het grondwater in de Pietersberg. Dit wordt veroorzaakt door het wijze waarop de groeve is heringericht. Rondom de oude, geheel of gedeeltelijk met dekgrond opgevulde, winningen zijn mergeldammen uitgespaard. Deze ca. 12 m brede dammen zorgen ervoor dat de grondmassa op zijn plaats blijft. De dammen zijn (op eventuele scheuren en dikke vuursteenpakketten na) vrijwel ondoorlatend voor het grondwater en het geheel heeft daardoor het karakter van een bassin. De grond achter deze dammen (silex en dekgrond) is relatief goed doorlatend voor regenwater. Het neerslagoverschot wordt daarom snel naar beneden afgevoerd en daar tegengehouden door de vrijwel ondoorlatende kalksteen. Het waterstandverloop in de bassins hangt dan ook meer samen met de grootte van het jaarlijkse neerslagoverschot dan van de echte grondwaterstand (zie figuur 16). In kaart 22 is de ligging van deze dammen aangegeven.

17 Het water uit het 'bassin' onder de Wijngaartsberg en de visvijver loopt in een waterval over de Zuidelijke dam de centrale winning in.



Het bassin achter de mergeldam vult zich met grondwater tot op het niveau van het laagste punt in de dam. Daar treedt het water uit in de vorm van een klein beekje (bij een smalle overlaat) of een kwelmilieu (bij een brede overlaat).

De werking van deze schijngrondwaterspiegels in de bassins is een belangrijk aspect bij de eindafwerking van de groeve en wordt daarom in de volgende paragraaf nader besproken.

4.2.3 Mergeldammen en schijngrondwater

Bestaande dammen zijn:

Zuidelijke dam. Deze dam loopt vanaf het fabrieksterrein, langs de visvijver en langs de Wijngaartsberg tot aan de westrand van de groeve. Aan de zuidkant van de dam is alle mergel al vergraven en later opgevuld met dekgrond. Aan de noordzijde is de centrale winning nog in volle gang en zal de dam verder worden uitgespaard. Het niveau van de dam ligt tussen 44 en 46 meter. De oppervlakte van het bassin achter de dam bedraagt ca. 22 ha. De visvijver maakt onderdeel uit van dit bassin en wordt er door gevoed. Bij het laagste punt is onder de weg een duiker gelegd. Voordat de duiker er lag was de aanvoerweg aan de voet van dit stort jarenlang slecht begaanbaar. Steeds weer vormden zich poelen en kleine 'waterloopjes' en verspoelde het wegdek. Om dit te voorkomen is de weg opgehoogd en is een greppel aan de voet van het stort gegraven die het bronwater afvoert naar het diepste punt van de weg, waar de duiker het verder, via een waterval, de groeve in leidt.

In het deel van de dam bij de visvijver ligt een tweede overlaat, die sinds de aanleg van de duiker is drooggefallen. Door de betere afwatering is het waterpeil in het bassin dus iets gezakt. In het veld is te zien dat hier permanent zo'n 2 tot 3 liter per seconde uitstroomt (ca. 80.000 m³ /jaar). Bij een oppervlak van 22 ha komt dit neer op een neerslagoverschot (neerslag – verdamping) ca. 35 tot 40 cm, hetgeen reëel is voor dit gebied. De doorlatendheid van de bodem is wel veel groter dan in de kalksteen, maar een groot deel van de regen komt er in terecht op de vegetatie en zal vanaf daar makkelijk kunnen verdampen.

Bezinkvijverdam. Deze dam loopt tussen de bezinkvijver en de centrale winning van oost naar west. Binnen vijf jaar zal deze dam worden afgegraven en zal de centrale winning worden uitgebreid tot aan de zuidelijke dam. Kort daarna zal hier met het storten van dekgrond vanaf de Observant worden begonnen. Deze dam speelt dus geen rol in het eindafwerkingsplan.

Noordelijke dam. Deze dam loopt vanaf het fabrieksterrein langs de plas in de noord-oosthoek (onder den Olifant), langs het stort C tot aan de westelijke wand. Ook deze dam zal worden doorgetrokken bij het verder voortschrijden van de centrale winning. Ten noorden van de dam is de mergel al gewonnen en is het bassin gedeeltelijk opgevuld met dekgrond. De hoogte van de dam ligt tussen 44 en 46 meter. Sinds de mergelwinning hier 10 jaar geleden is beëindigd, is de grondwaterstand in het bassin langzaam naar het niveau van de dam gestegen. Dat het stijgt is duidelijk te zien aan het verdrinken bos op de oevers van de plas die zich in een deel van het gebied heeft gevormd. Een deel van het water stroomt zeer waarschijnlijk ondergronds af door een van de breuken die zich in de dam bevinden. De oppervlakte van het bassin is ca. 20 ha en dat betekent dat op jaarbasis een vrijwel even groot volume water beschikbaar komt voor kwel als bij de zuidelijke dam, namelijk ca. 75.000 m³.

Toekomstige dammen zijn:

Watertorendam. Een klein deel van het gebied achter de noordelijke dam ligt weer achter een tweede dam. Deze is ontstaan toen de groeve in de negentiger jaren is uitgebreid tot onder de voormalige watertoren. De dam ligt iets hoger dan noordelijke dam, zodat zich hier (na opvulling van de locatie watertoren) ook een iets hoger grondwaterniveau zal instellen. De oppervlakte van dit gebied is slechts 2,5 ha groot en de hoeveelheid water die beschikbaar komt voor kwel zal niet groter zijn dan 0,3 liter per seconde (8000 m³ /jaar).

Observantdam. Bij het afgraven van de Observant zal een dam ontstaan op de grens van deze winning en de reeds heringerichte Grote Pruis. De hoogte van de dam zal hoog genoeg moeten zijn om het grondwater vanuit deze vallei tegen te houden. Naar schatting zal dit ca 46 m zijn, dit is hoger dan de zuidelijke dam, waar dit gebied achter ligt. De oppervlakte van dit nieuwe bassin bedraagt ca. 14 ha, voldoende voor een waterstroom van 50.000 m³ /jaar oftewel 1,5 tot 2 liter per seconde. Door eventuele scheuren en breuken in de oostelijke wand zou een deel van dit water naar de Maas af kunnen vloeien. Voordat het niveau van overstromen wordt bereikt zal het bassin achter de Observantdam zich eerst moeten vullen met regen en grondwater. Naar verwachting zal het zeker 25 jaar duren, na de winning, voordat het waterpeil deze 40 meter is gestegen. Pas dan zal dit water via de huidige visvijver naar de plaats van de huidige diepe winning gaan stromen. Wanneer ook Maaswater via scheuren in de kalk naar de plas stroomt zou het proces sneller kunnen verlopen.

4.2.4 Effecten van de kalkwinning op de grondwaterstand

Uit de groeve wordt jaarlijks ca. 800.000 m³ water weggepompt. De installatie hiervoor bevindt zich in het diepste deel van de groeve, op ca. 5 m +NAP, waar een kleine vijver ligt. Van daaruit wordt het via een bezinkvijver op 30 m +NAP naar de Maas gepompt op ca. 44 m +NAP. Volgens de vergunning van de Grondwaterwet mag tot maximaal 1,1 miljoen m³ worden onttrokken. Het water dat wordt uitgesla-

gen betreft voor een deel neerslagwater dat in de groeve valt en voor een deel grondwater dat vanuit het grondwatersysteem via breuken en langs silexbanken naar de groeve stroomt. Het aandeel van de neerslag in het opgepompte water is moeilijk in te bepalen, omdat 2 onzekere factoren hierin een rol spelen:

- de grootte van het groeve-oppervlak dat afwatert naar het laagste deel
- het percentage van de neerslag dat verdamppt

De oppervlakte van de groeve bedraagt 136 ha, maar in de huidige situatie watert slechts ongeveer een kwart daarvan af op de centrale diepe winning en binnen dat deel zijn er tal van lokale depressies, waar het water lang kan blijven staan. Het exacte oppervlak dat afwatert is daarom vrijwel niet te bepalen. Omdat de ondergrond nauwelijks water doorlaat zal een relatief groot deel verdampen, mits het niet afstroomt. Omdat de verdamping in de winter veel kleiner is dan in de zomer zal dan meer water tot afstroming komen dan in de zomer. Daar staat tegenover dat de neerslagintensiteit in de zomer vaak veel groter is en er tijdens een felle bui ook 's zomers veel water kan gaan afstromen.

Meetgegevens van de pomp (zie tabel) laten zien dat het uitgeslagen debiet groter is geworden. Gedeeltelijk wordt dit veroorzaakt door de nattere jaren sinds 1998, maar ook doordat er dieper gewonnen wordt, wordt er meer grondwater opgepompt.

Het vanuit de enci-groeve uitgeslagen pompdebiet in relatie tot de diepte en de neerslag. Van de laatste 4 jaar is de effectieve neerslag niet bekend en is alleen aangegeven of het om een droog of nat jaar ging.

JAAR	DEBIET M ³ / JAAR	DIEPTE GROEVE M +NAP	NEERSLAG M ³ / JAAR
1993	718.087	+30	295.750
1994	698.625	+30 tot +26	263.750
1995	731.291	+26	263.500
1996	743.962	+5	230.000
1997	742.210	+5	276.000
1998	852.999	+5	350.000
1999	840.304	+5	318.500
2000	951.216	+5	341.000

Waterbalans van de groeve

Wanneer, ondanks deze onzekerheden, toch een ruwe berekening wordt gemaakt, dan blijkt dat het neerslagwater ca. 20 % (175.000 m³) van de opgepompte hoeveelheid uitmaakt. Daarbij is er vanuit gegaan dat ca. 35 ha van de groeve op de diepe winning afwatert en dat ca. 2/3 deel van de neerslag (50 cm van de 75 cm die hier jaarlijks valt) afstroomt. De rest van het pompwater is dan grondwater. Een aanzienlijk deel daarvan is echter afkomstig uit schijngrondwaterspiegels, die zich hebben gevormd in de met dekgrond gevulde delen van de groeve in het zuiden en noorden (zie ook hierboven). Een eveneens ruwe schatting van de hoeveelheid water die van-

uit de zuidelijke stort de groeve bereikt bedraagt ca. 80.000 m³. Vanuit het noordelijke stort stroomt ca. 70.000 m³ als kwelwater via breuken in de kalkwand naar de centrale groeve. Vanuit het grondwater systeem zelf blijft dan (in een gemiddelde jaar wat neerslag betreft) nog ca. 475.000 m³ over (800.000 – 175.000 – 80.000 – 70.000), wat overeenkomt met een debiet van ca. 12,5 liter per seconde. Uit afvoergegevens van diverse beekdalen in de Ardennen (RIZA, 1991) blijkt dat beken in het noordelijk kalksteengebied van de Maas gemiddeld per jaar ongeveer 1 m³ /sec per 100 km² stroomgebied afvoeren. De hoeveelheid die uit de groeve wordt weggepompt (800.000 m³) komt dan (na aftrek van de neerslag die direct afstroomt die via de schijngrondwaterspiegels wordt aangevoerd) neer op de onttrekking vanuit een gebied van ca 140 ha. Waar dat gebied ligt hangt sterk samen met de richting van de belangrijkste breuken.

5 Natuurlijke processen

5.1 TOEPASSING VAN DE PRINCIPES VAN VERBORGEN VALLEIEN

Zoals in de inleiding al is verwoord, is de kern van de filosofie van Verborgene valleien om de werking van natuurlijke processen mogelijk te maken. Een goede analyse van deze processen is daarom een eerste vereiste.

In de onderstaande paragrafen bespreken we de belangrijkste processen zoals die ook al in het oorspronkelijke rapport Verborgene Valleien worden beschreven. Bij elk proces gaan we in op de mogelijkheden in de ENCI-groeve.

5.2 BESCHRIJVING VAN PROCESSEN

5.2.1 Aardverschuivingen en solifluctie

Beschrijving

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 grondwaterstromen actief zijn en verzadiging met water optreedt in de hogere stol- en zandpakketten. Solifluctie treedt met name op door het ontdooien van een bevroren toplaag in de hellingwandpakketten. Hierbij schuift een net ontdooide, met water verzadigde modder/grindbrei op een nog bevroren ondergrond af. Juist door de kou in sommige stukken van de groeve kan dit spectaculair de droogdalvorming in gang zetten.

Waar wanden instorten wordt de vegetatie successie teruggezet en kunnen pioniersoorten zich opnieuw vestigen. Ook veel gravende en warmteminnende dieren profiteren van terugkerende onbegroeide wanden door verzakkingen in de hellingen (zie hoofdstuk 5).

Door een samenspel van regenwater, vorst, grondwater en plantengroei ontstaan ook breuken en oneffenheden in loodrechte kalkwanden van de groeve. Dit leidt tot de vorming van nissen, spelonken en kleine plateautjes die door Oehoes en Raven bezet kunnen worden.

Potenties in de ENCI-groeve

De ENCI-groeve kent een relatief dunne stollaag op de mergel van 10 tot 15 meter dikte. De meeste potentie voor solifluctieprocessen hebben de locaties waarin dolines en geologische orgelpijpen in de bovenzijde van de mergellaag aanwezig zijn. Dolines ontstaan waar de kalksteen is opgelost door de werking van CO₂-rijk regenwater dat via scheuren en breuken naar binnen sijpelt. De dolines vullen zich na het verdwijnen van de kalksteen met zand en grind uit de hogere lagen.

Bij het afgraven van de groeve komen dolines in de wand vrij te liggen. Duidelijke voorbeelden doen zich voor op de noord(-oost)wand van de groeve, waar verschil-



18 In de noordelijke wand is recent door hellingprocessen in een oude doline een deel van de wand ingestort; het begin van droogdalvorming.



19 Aan de voet van d'n Olifant is een doline vastgelegd door een groot blok kalk uit te sparen en de dekgrond met bos te beplanten.

lende dolines bloot liggen (zie figuur 18 en 19). Regenwater grijpt hier gemakkelijk op aan op de dekgronden en de stol schuift via deze dolines als in een glijbaan naar beneden. Hier vormen zich puinwaaiers onder aan de wand.

In het verleden is de afwerking gericht geweest op het voorkomen van dergelijke processen. Lokaal zien we dan ook dat de kalksteen aan de voet van dolines is blijven staan om het afschuiven van stol te voorkomen. Dit is goed zichtbaar op bij de poel 'onder de olifant', noordelijk van het bedrijventerrein.

In de Oehoevallei zijn bij de winning smalle richels in de wand uitgespaard. Deze richels raken begroeid, waardoor de kalksteen eerder verweert en scheuren en breuken gaat vertonen en tenslotte uiteenvalt. In een vlakke wand gebeurt dat ook, maar dan duurt het veel langer.

5.2.2 Puinwaaiers

Beschrijving

Waar stol- en zandpakketten afschuiven ontstaan puinwaaiers aan de voet van de groevewand. Tijdens de winning worden deze puinkegels vaak weer opgeruimd, maar na de winning dragen ze bij aan een grotere morfologische en ecologische



20 Waar dekgrondpakketten afschuiven door de druk van het grondwater vormen zich grote puinwaaiers die ook gedurende de zomer heel constant water afgeven.

variatie van het gebied. Uit de voet van de sedimentwaaiers sijpelt water, waardoor interessante kwelmilieus met miniatuurbronnetjes, beekjes en poeltjes ontstaan. Aan de voet van kleine puinwaaiers kan de wateraanvoer tijdelijk stoppen gedurende de 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.

Puinwaaiers waarvan de helling op het zuiden gericht is kunnen na verloop van tijd begroeien met warmteminnende vegetaties. Indien voldoende inspoeling van kalk plaats vindt kunnen ze zelfs plaats bieden aan kalkgraslandplanten, hoewel de potentie hiertoe sterk per locatie kan verschillen. Hierbij ontstaan graslandvegetaties overigens alleen wanneer vanaf het ontstaan van de puinwaaier ook begrazing in de groeve plaats vindt. In andere gevallen zal lianenrijk bos zich op deze plekken ontwikkelen

Potenties in de ENCI-groeve

Ook nu al zien we het ontstaan van kleine puinwaaiers in de ENCI-groeve. Dit gebeurt met name tegen de noord- en noordoostwand, waar verschillende kleine dolines het afzakken van stolpakketten mogelijk maken. Een deel van dit materiaal is echter weer verdwenen onder silex materiaal dat hier conform het vigerende afwerkingplan is neergelegd. Solifluctie gaat hier echter op beperkte schaal door, waardoor ook op de silex kleine pakketten zijn afgeschoven. Water dat uit deze puinwaaiers komt zal echter snel via de silex wegzijgen, en niet voor oppervlakte watertjes zorgen.

5.2.3 Regenerosie

Beschrijving

Bij een lagere hellingshoek worden regenerosie en droogdalvorming belangrijke dynamische processen. Tijdens slagregens stromen grote hoeveelheden regenwater vanaf de groeveranden en plateaus naar beneden. Hierdoor ontstaan steeds opnieuw kleine beekjes, tijdelijke bronnen en watervalletjes. 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 uitslijten.

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 rolstenen-milieu met uiteindelijk een heel eigen flora en fauna. Als omgevallen bomen haaks in een erosiegeul terecht komen kunnen zich vergelijkbare processen als in beken voordoen. Het water zoekt zich in zijwaartse richting een nieuwe weg en boort verse sedimenten aan.

Naarmate de droogdalen dieper worden, verzamelt er zich meer water in en worden de 'beek-effecten' 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.

Potenties in de ENCI-groeve

Regenerosie doet zich overal in de ENCI-groeve voor waar flauwe tot wat steilere taluds aanwezig zijn. Doordat reeds met dekgrond afgewerkte hellingen tot op heden altijd met bos beplant werden, heeft regenerosie hier minder kans. De hellingen krijgen hierdoor een monotoner karakter dan wanneer stortregens steeds opnieuw voor dynamiek zorgen.

5.2.4 Verslemping, stagnerend regenwater

Beschrijving

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 tempo 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.

Potenties in de ENCI-groeve

Dit principe van verslemping kan zich verspreid door de groeve voordoen, met name aan de voet van met dekgrond afgewerkt hellingtaluds.

5.2.5 Grondwater

Beschrijving

Grondwater uit kalksteen

De kalksteen in de ENCI-groeve is 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 plaats vindt kunnen we dit proces zien in vorm van natte breuklijnen en kleine watervalletjes.

Vaak verraadt uittredend grondwater zich ook door vochtige en 'roestige' plekken in de kalksteen of op de tussenplateaus. Na verloop van tijd accentueren krijtminnende mossen deze locaties.

Schijngrondwater in de stolwanden

In de stolwanden van groeven, met name waar kleilenzen in het grind zitten, kan plaatselijk grondwater uittreden, waardoor natte situaties gevoed kunnen worden. Deze schijngrondwaterwerking stimuleert tevens de instabiliteit van de lagen zand en grind. Hierdoor kunnen grote pakketten zand en grind naar beneden schuiven komen, om groeiende puinwaaiers aan de voet van de mergelwand te vormen. Dit is bij uitstek zichtbaar op de westelijke wand van de Curfsgroeve bij Berg en Terblijt (zie Peters, 1999).

Beneden in de groeve verzamelt het grondwater zich en vermengt zich al dan niet met regenwater. De meeste groevobodems 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 o.a. libellen en amfibieën) en bieden vestigingskansen voor waterplanten en helofytenvegetaties.

Potenties in de ENCI-groeve

In het plan Verborgene Valleien werd nog vooral ingegaan op het schijngrondwater vanuit stolpakketten, omdat dit specifiek voor de Curfsgroeve interessant was. Deze lagen zijn op de Pietersberg echter dun en bevatten weinig achterland. Water treedt dus nauwelijks uit in de stolpakketten.

Doordat de winning in de ENCI-groeve tot onder het freatisch vlak plaats vindt, treedt echter vanaf zo'n 45 m +NAP volop grondwater uit (zie vooral ook § 4.2). Dit is zichtbaar in de vorm van watervalletjes en horizontale, natte breukvlakken. Het grondwater bevindt zich op een diepte van 47 tot 45 m +NAP en helt af in noord tot noordoostelijke richting (met de stroomrichting van de Jeker en de Maas mee). Daarnaast leveren de bassins achter de mergeldammen plaatselijk aanzienlijke hoeveelheden water. Dit loopt over de dammen heen of treedt uit in breuken in de dammen. Op enkele wanden (bijvoorbeeld de wand van het fabrieksterrein) treedt grondwater ook via horizontale breuken (meer diffuus) uit waardoor grote, natte wandoppervlakken ontstaan. Ook na de winning zullen rond de centrale winning kalksteenwanden blijven bestaan waaruit water blijft stromen.

Plaatselijk kan grondwater ook vanuit afgewerkte wanden naar de groeve afstromen. Het treedt dan uit aan de voet van de hellingen en vormt daar bronnenmilieus. Zolang het centrale gedeelte niet met water gevuld is zal het vervolgens via beekjes en watervalletjes naar het diepste punt stromen. De mogelijkheden voor het ontstaan van een dergelijk landschap zijn uniek in de ENCI-groeve (zie hoofdstuk 6). Niet alleen veel nu al aanwezige soorten zoals Vroedmeesterpad, Kleine plevier, bepaalde loopkevers en pantserjuffers zullen hiervan profiteren, maar het lijkt ook een ideaal gebied te worden voor de extreem zeldzame Geelbuikvuurpad, die momenteel alleen in groeve 't Rooth e.o. voorkomt.

5.2.6 Afwisseling van nat en droog

Beschrijving

Op slecht doorlatend kalksteen en verslachte leembodems kan lange tijd water blijven staan. Dit leidt vaak tot periodieke wateren die begroeien met een moerasvegetatie van onder andere Kleine lisdodde, Blauwe waterereprijs en Schietwilg. Echter, in zeer droge perioden kunnen dergelijke locaties toch uitdrogen. Afhankelijk van de lengte van droogteperioden sterft water en moerasvegetatie uit. Soms kunnen landplanten zelfs 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.

Potenties in de ENCI-groeve

Dit proces kan zich op meerdere plaatsen in de groeve voordoen, waar ondiepe wateren door regenwater worden gevoed.

5.2.7 Hellingval

Beschrijving

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. Waar de wortelkluit 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 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 met name jonge bomen omgetrokken worden.

Potenties in de ENCI-groeve

Hellingval kan zich overal in de ENCI-groeve openbaren waar steilwanden behouden blijven. Naarmate het bos op de noordwand ouder wordt, is de kans dat zware bomen wind vangen en omvallen steeds groter. Hellingval kan zich na de winning ook voordoen op de westwand en de wanden rond de huidige Observant mits hier geen dekgronden worden aangebracht.

5.2.8 Natuurlijke begrazing

Beschrijving

Grote herbivoren spelen van oorsprong in Nederland een belangrijke vormende rol in het landschap. Van soorten als Edelhert, Ree, Bever en Wild zwijn (omnivoor) is dit algemeen geaccepteerd, maar ook runderen, paarden en eland kunnen in heel Europa als inheemse grazers beschouwd worden. Zonder grazers groeit in ons klimaat bijna elk gebied vol met bos.

Ook dagbouwgroeves 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 toeneemt. In schrale tijden richten de dieren zich ook op ruigtekruiden en struwelen (o.a. braam). Ze verspreiden zaden via de vacht en het maag-darmkanaal door het hele gebied. Dit is met name voor de vaak geïsoleerd gelegen groeves een aantrekkelijk vooruitzicht. Ook maken de grazers

21 In de Meertensgroeve (hier) en de groeve 't Rooth doet de Stichting het Limburgs Landschap al enige tijd ervaring op met natuurlijke begrazing door kleine groepjes Konikpaarden. Dit heeft grote effecten op de bosontwikkeling en de variatie in het landschap.



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.

Ervaringen

Er bestaat al de nodige ervaring met natuurlijke begrazing in groeves. Verschillende groeven in het heuvelland worden begraasd door schapen. Hoewel dit geen oorspronkelijke grazers in de Nederland zijn kan het proces van begrazing ook hiermee wel geïntroduceerd worden. Het is dan wel van belang dat schaapskuddes in lage dichtheden blijven grazen, zeker in de zomerperioden wanneer insecten afhankelijk zijn van bloeiende planten. Dit wordt onderkend in het beheersplan van Natuurmonumenten voor de Pietersberg (Gilissen, 2001), waarin de vereniging een terughoudend en uitgekiend graasregiem voor schaapskuddes presenteert. De schaapskuddes begrazen met herder grote delen van de Pietersberg.

De Meertensgroeve bij Vilt wordt sinds eind 1997 jaarrond begraasd met Konikpaarden. Koniks kunnen beschouwd worden als de directe afstammeling van de Tarpan, het Europese wilde paard. Het zijn geharde paardjes die het hele jaar buiten kunnen lopen en in feite in het wild leven. Ze lopen in kleine aantallen in het gebied (1 dier per 4-6 ha) en hoeven dus ook niet bijgevoerd te worden. Door het werken met sociale kuddes ontstaat een levendige kuddestructuur, waarin merries, hengsten en veulens een hechte groep vormen. In de Meertensgroeve houden de Koniks grote stukken open. (foto) Met name de opslag van jonge boompjes rond wateren wordt tot de grond afgesnoeid, wat o.a. voor soorten als de Vroedmeesterpad ideaal uitpakt. De lage begrazingsdichtheid in de Meertensgroeve leidt ertoe dat de bloeiplanten volop tot bloei kunnen komen in de zomerperiode, en dat met name in de winterperiode het bos en de ruigtes worden teruggedrongen.

In de groeve 't Rooth lopen sinds een aantal jaren verwilderde geiten het hele jaar door rond. Geiten zijn van nature geen inheemse grazers in Nederland, maar kunnen in het reliëfrijke groevegebied goed uit de voeten (vergelijkbaar met hun natuurlijk

woestijn/bergbiotoop in het Midden-Oosten). Zij zorgen met name voor het terug-snoeien van bomen en struwelen op de hellingen van de groeve. Door de goede ervaringen in de Meertensgroeve zijn in 2000 ook in de groeve het Rooth door Stichting het Limburgs Landschap Konikpaarden uitgezet. Ook hier lopen de dieren het hele jaar door zonder dat bijvoeren of intensief beheer nodig zijn.

Potenties in de ENCI-groeve

De ENCI-groeve kan over de hele linie begraasd worden. Hierbij bestaat de keuze uit een schaapskudde met herder of de introductie van een 'wild' levende groep paarden of runderen.

5.2.9 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.

Potenties in de ENCI-groeve

Spontane bosontwikkeling zal overal in de droge delen van de ENCI-groeve plaats kunnen vinden. Op harde kalkbodems, in delen waar dynamische processen actief zijn en bodems met periodiek stagnerend water kan de vestiging van bos lange tijd worden tegengehouden. Dit levert juist de extra variatie op die van belang is voor een rijke ontwikkeling van het gebied.

5.3 Relatie met de levende natuur

In het plan Verborgene Valleien is reeds een uitgebreide beschrijving gegeven van de levensgemeenschappen van mergelgroeven (Peters, 1999). Hierin wordt ook reeds ingegaan op een aantal specifieke soorten voor de ENCI-groeve, zoals de Oehoe, de Zuidelijke Oeverlibel en de Rugstreppad. Voor een uitgebreide beschrijving van soorten en soortsgroepen volstaan we hier met een verwijzing naar dit rapport. Veel van deze zeldzame soorten zijn afhankelijk van open milieus met voldoende dynamiek. Tijdens de winning wordt dit veroorzaakt door de graafwerkzaamheden. Na de winning zal het gebied steeds verder begroeien, maar kan een actieve geomorfologie en waterhuishouding ook op langere termijn nog voor het ontstaan van nieuwe pioniersituaties zorgen, zij het op een beduidend kleinere schaal. Toch is dit vaak voldoende voor het behoud van bijzondere planten en dieren als de Vroedmeesterpad of de Tengeren grasjuffer. Daarnaast zullen zich na de winning ook tal van andere soorten in de groeve vestigen die juist aangepast zijn aan het leven in bossen, bloemrijke ruigtes en kalkgraslanden.

6 Verborgen Valleien toegepast

6.1 TOEPASSING IN DE ENCI-GROEVE

Het daadwerkelijk toepassen van de bovenstaande inzichten in een concreet afwerkingsplan levert een aantal principes op die specifiek voor de ENCI-groeven gelden. Deze worden hieronder kort beschreven waarna per deellocatie de concrete eindinrichting verder aan bod komt. Hierbij wordt ook een fasering van de inrichting aangegeven.

6.2 ALGEMENE OMGANG MET DEKGROND EN WATERSTROMEN

6.2.1 Omgang met dekgronden

In het oorspronkelijke eindafwerkingsplan van de ENCI-groeven was er al te weinig dekgrond om de hoge wanden geheel mee af te werken en bleef een aantal kalkwanden onafgedekt (zie hfdst. 3). Deze wanden werden echter soms zodanig gestabiliseerd dat zich hier, in ieder geval in de eerste decennia, weinig hellingprocessen zouden kunnen voordoen. Ook was er niet voldoende dekgrond om de groeven op te vullen tot om en nabij het grondwaterniveau. In elk afwerkingsalternatief zou dan ook een diepe put in de groeven achterblijven die zich, na de winning, zou vullen met water tot op een niveau van ca. 46 m +NAP. Een plas van een dergelijke diepte biedt weinig ruimte voor natuur en geomorfologische processen, en derhalve weinig aanknopingspunten voor de principes van Verborgene Valleien (zie § 6.2.3).

Om vrije wanden te behouden en hellingprocessen zoveel mogelijk vrij spel te geven zijn een aantal eenvoudige principes van belang:

- Het vrij houden van de wanden van dekgronden, zeker op plaatsen met actieve hellingprocessen;
- Het zoveel mogelijk concentreren van dekgronden in verticale storten. De nieuwe heuvels die in het gebied ontstaan vormen tevens besloten valleitjes tussen hen en de steile kalkwanden.

De locaties waar in dit plan de stort van dekgronden wordt voorgesteld staan aangegeven in figuur 22. Daarnaast worden in bijlage 1 dwarsdoorsneden weergegeven die een driedimensionaal beeld van de eindinrichting schetsen. Deze locaties worden verderop in dit hoofdstuk uitgebreid beschreven.

6.2.2 Afwerking van steile kalkwanden

Ruw afgewerkte wanden hebben voordelen t.o.v. gladde kalkwanden. Bomen en struiken, maar ook varens, mossen en kruiden vinden aangrijpingspunten om zich te vestigen en karakteristieke vogelsoorten (Oehoe, Kauw, Torenvalk) vinden locaties om te broeden. Ook het behouden van uitstekende kliffen levert extra variatie op, doordat besloten hoeken en nissen achter blijven. In § 6.3.3 wordt verder ingegaan op de methode om wanden ruw af te werken.

6.2.3 Omgang met waterstromen

Behoud van het bronnenlandschap

Omdat in de ENCI-groeven mergel tot onder de grondwaterspiegel wordt gewonnen treedt op talrijke plaatsen zuiver grondwater uit in bronnen, watervallen en kwelwateren. Dit levert nu al een dusdanig uniek landschap op (en dusdanig waardevolle milieus voor de meest bijzondere planten en dieren) dat de mogelijkheid is bekeken om dit landschap ook na de winning te behouden.

Omdat het uitpompen van (grond)water vaak een negatieve klank heeft, is dit een idee dat gewenning vraagt. Toch blijken hierin juist een aantal unieke kansen voor de ENCI-groeven te liggen. Met de huidige kennis kunnen geen serieuze nadelen ontdekt worden, mits de pomprichting veranderd wordt richting Jekerdal; wel grote voordelen voor natuurontwikkeling en natuurgerichte recreatie.

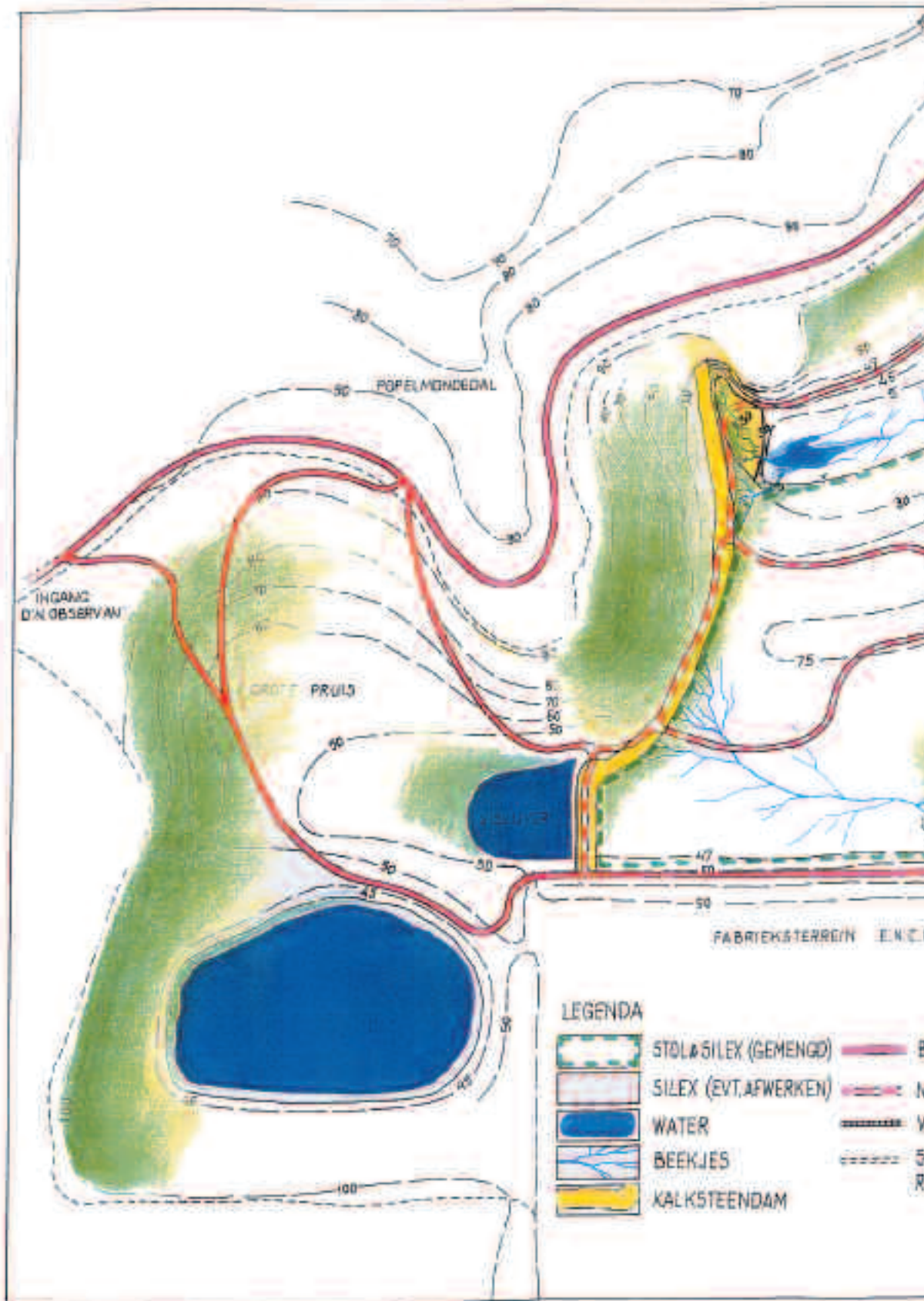
Sowieso zal het uitpompen van water uit de groeven, uitgaande van de nog aanwezige mergelvoorraden binnen de concessiegrens, nog 30 jaar door gaan. Dit betekent dat zich zeker nog 30 jaar een spontaan ontwikkelend bronnenlandschap in de groeven aanwezig zal zijn. Daarna moet besloten worden of men met pompen door wil gaan of dat het gebied vol zal lopen met water en er een diepe plas voor in de plaats komt. Dit duurt vervolgens nog eens ca. 30 jaar.

Momenteel wordt op jaarbasis 800000 m³ kostbaar grond- en regenwater uit de groeven rechtstreeks naar de Maas gepompt. Dit sluit niet aan bij het idee om zuinig met zuiver water om te gaan en het optimaal voor natuurontwikkeling te benutten. In dit verband lijkt het beter het water naar het Jekerdal af te voeren waar het als een klein beekje en als kalkmoeras tegen de flanken van de Pietersberg ook daar tot de ontwikkeling van een bijzonder natuurgebied kan leiden. Dit sluit aan bij het gegeven dat zich ook vroeger op uitgebreide schaal kalkmoerasjes in het Jekerdal bevonden. In de ondergrond van het Jekerdal is op meerdere plaatsen - o.a. bij de duiker onder het Albertkanaal en in de stad Maastricht - midden-holocene moeraskalk aangetroffen. Dit duidt er op dat lang geleden (voor de ontginning van het Jekerdal en het aan banden leggen van de Jeker) kalkrijk grondwater aan oppervlakte kwam en bronmoerasjes vormde met aan travertijn verwante kalkneerslag (Kuyl e.a., 1970/1974; Rijksgeologische Dienst, 1976a). In deze oude moeraskalk zijn resten van grote aantallen, indicatieve slakkensoorten (o.a. Zeggekorfslak) gevonden, die karakteristiek zijn voor deze, nu uiterst zeldzame milieus (Rijksgeologische dienst, 1976b). Het omleggen van de pomprichting heeft een aantal belangrijke voordelen:

- Behoud van een beken- en watervallenlandschap en droog kalksteenbiotoop in de groeven;
- Teruggave van kostbaar grondwater aan het Jekerdal; in feite zal hierdoor veel meer water naar het Jekerdal worden afgevoerd dan het beekdal nu of in de toekomst via breuken in de kalksteen aan de groeven verliest;
- Mogelijkheid voor de ontwikkeling van een waardevol beekmilieu en kalkmoeras in het Jekerdal; Door Iwaco (Iwaco, 1999) is de aanleg van zo'n beekje in het Popelmondedal al als zeer kansrijk omschreven. De waterkwaliteit is uitstekend en biedt goede mogelijkheden voor het ontstaan van een fraai beekmilieu en beekdalmoeras. Om een zo natuurlijk mogelijk proces op gang te brengen verdient het de voorkeur om de beek zo veel mogelijk zelf haar weg te laten zoeken.

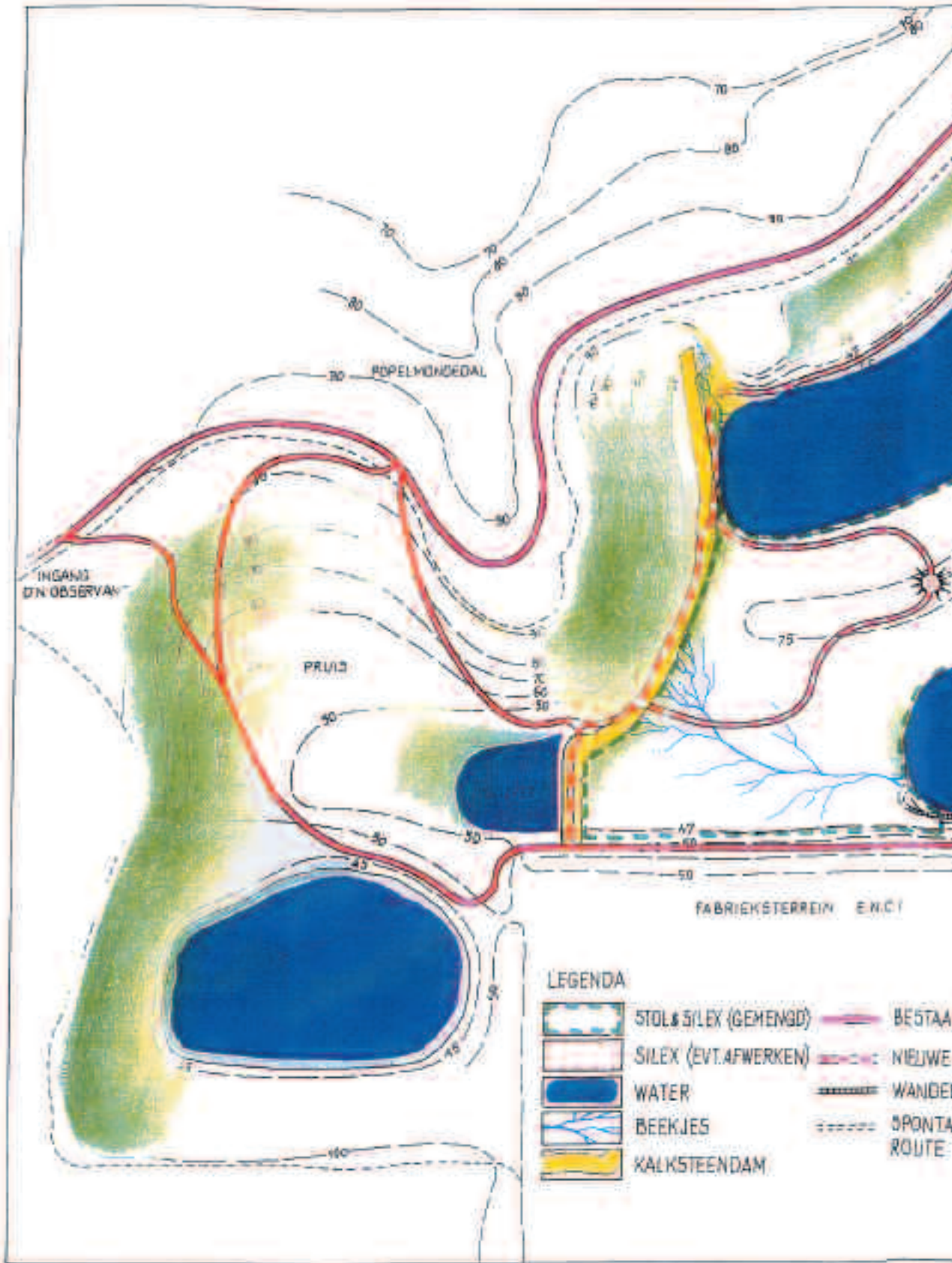
Vollopen van de groeven

Als er na de winning gestopt wordt met pompen loopt de groeven langzaam vol met water. Het landschap van beekjes, bronnen en kalkgrasland verdwijnt en er ontstaat



Kaarten van de eindafwerking van de ENCI-groeve:
 22A Geeft het beeld van een ongevulde groeve (bronnenlandschap-scenario),





22B Het beeld na het vollopen van de centrale winning (Meer-scenario).



WANDERROUTE
WANDERROUTE
ROUTE NAAR 5 m'
VAN ONTSTAANDE

**GROEVE ENCI
MAASTRICHT**

schaal 1 : 5.000
nr.99.2289
d.d.12.03.2002

EINDTOESTAND
schaal 1 : 5.000

 Bureau
Drift
GROENPLANNING
MAASTRICHT

een 40 meter diep meer. Door dekgronden als een schiereiland aan te leggen (zie § 6.3.2; kaart 22b) neemt het areaal aan oevergronden toe ten opzichte van het vigerende afwerkingsplan, wat gunstig is voor oevergebonden planten en dieren in het gebied. Er kan tevens een grotere variatie aan beschaduwing en waterdiepten in de oeverzone ontstaan (microklimaat). In de thans reeds afgewerkte delen van de groeve blijven dezelfde principes gelden als hier verder beschreven.

Vergelijkende analyse

Voor het al dan niet vol laten lopen van de centrale winning, is een vergelijkende analyse opgesteld. Onderstaande schema geeft aan hoe de twee opties scoren bij het herstel van vitale processen en een aantal meer pragmatische aspecten die van belang zijn binnen de principes van Verborgene Valleien (zoals al beschreven in § 1.2). Het scenario waarbij de diepe winning niet volloopt wordt het scenario 'bronnen-landschap' genoemd, het scenario met een volgelopen groeve noemen we het 'Meer-scenario'.

NATUURLIJKE PROCESSEN	BRONNENLANDSCHAP-SCENARIO	MEER-SCENARIO
Behoud van steile (verwerings-gevoelige) wanden	Ook onder grondwaterniveau blijven vochtige, met mossen en varens begroeide steilwanden bestaan.	Wanden verdwijnen onder water
Stimuleren van solifluctieprocessen	Kunnen plaatsvinden op vrij steilwanden van de diepe winning	Afschuiven sedimenten vindt hooguit onder water plaats
Stimuleren van spontane erosieprocessen	Kunnen volop plaats blijven vinden op wanden onder 45 +NAP	Erosieprocessen verdwijnen op termijn
Vrij houden van bronnenmilieus	Bronnen en watervallen kunnen ook op lange termijn blijven stromen	Bronnenmilieus verdwijnen
Spontane bosontwikkeling	Kan ook in het diepe deel blijven plaats vinden; afwisseling met kalkmoeras en kalkgrasland	Aanvankelijk spontane bosontwikkeling; dit wordt vervolgens een langzaam verdrinkend bos in de diepe plas.
Toelaten van verslempingsprocessen en stagnerend water	Kan overal op de bodem plaats vinden	Zullen niet meer plaats vinden
Stimuleren van stromend water	Beekjes, stromend moeras en watervallen blijven bestaan	stromende watermilieus verdwijnen
Het toelaten van hellingval	Kan plaatsvinden op de rand van de diepe winning	Door gebrek aan verwerking van de steilwanden verdwijnt dit proces
Het toelaten van natuurlijke begrazing/rondtrekkende kuddes	Areaal voor grazers blijft maximaal en gevarieerd	Areaal voor grazers neemt af met naar schatting 40 ha
Stimuleren van het ontstaan van ondiepe en gevarieerde wateren die karakteristiek zijn voor kalkrotsgebieden en van belang voor specifieke soorten	Optimaal gegarandeerd	Gaat het ontstaan van dergelijk landschap tegen

OVERIGE ASPECTEN

Zichtbaar houden van de geologie	Ook vuursteen en kalksteenlagen ouder dan 70 miljoen jaar blijven op lange termijn zichtbaar	Geologische opbouw van de onderste delen van de groeve verdwijnt onder water
Kansen voor karakteristieke groevesoorten	Behoud van ondiepe stroompjes, bronnen, kale kalksteenbodems, puinwaaiers en afwisselend grasland en bosschages bieden volop kans voor karakteristieke padden, vlinders, libellen, sprinkhanen en vogelsoorten. Een vegetatie met kalkgraslandsoorten en kalkmoerasplanten zal zich vestigen	Zeer nadelig voor specifieke groeve soorten; in plaats daarvan zullen een beperkt aantal zoetwatervissen en vissende watervogels zich vestigen.
Aansluiten op omringende natuurgebieden/ontwikkelen van corridors	Het behoud van kalkgrasland- en bossoorten sluit aan bij de rest van de Pietersberg	Verwantschap met de natuur van de diepe grindplassen langs de Maas zal ontstaan
Terugdringen van evt. verdroging in omringende gebieden	Mits water naar het Jekerdal wordt afgevoerd kan dit tot extra vernatting van het Jekerdal leiden	Als de plas zich vult neemt op lange termijn het effect van de groeve op het grondwater tot minimale waarden af.
Kosten in toekomstig beheer	Kosten voor het pompen van water moet ook op lange termijn gegarandeerd zijn.	Geen extra kosten
Kansen voor recreatie	Versterkt de aantrekkelijkheid voor natuurgerichte recreatie en natuureducatie	Geeft extra mogelijkheden (naast de plas onder de Observant) voor zwemmen en duikrecreatie

Conclusies

In beide scenario's zijn er buiten de centrale winning mogelijkheden voor het behoud van een dynamisch landschap met bijzondere planten en dieren, door dekgronden anders af te zetten, wanden vrij te houden, erosieprocessen te accepteren en grond- en regenwater zoveel mogelijk te benutten (zie § 6.3 voor een uitgebreide locatiebeschrijving).

Binnen de centrale winning zijn de verschillen tussen beide scenario's echter groot. Het bronnenlandschap, met beekjes, kalkgrasland, kalkwanden en losse kalkmoerasjes in de diepe winning kan voor veel karakteristieke herpetofauna, libellen, sprinkhanen, dagvlinders en vogelsoorten (Rugstreepad, Vroedmeesterpad, Levend barende hagedis, Kleine- en Alpenwatersalamender, Zuidelijk oeverlibel, Tengere grasjuffer, Kalkdoortje, Blauwvleugelsprinkhaan, Boswitje, Kleine plevier) een toplocatie vormen. Zelfs voor zeldzame soorten die nu nog niet in het gebied voorkomen, zoals de Geelbuikvuurpad en de Muurhagedis, kan in principe nieuw leefgebied ontstaan.

Wanneer het water in het Jekerdal benut wordt ontstaan ook hier nieuwe kansen voor natuur, zelfs al is sprake van een kunstmatige maatregel. Kalkrijk moeras en natte oevergronden met een veel goede waterkwaliteit t.o.v. het overstromingswater, krijgen een kans; in potentie ontstaat leefgebied voor soorten als Watersnip, Waterral, Echte koekoeksbloem, Slanke zegge en Groene kikkers. Door het pompen



23 Toekomstbeeld van de enci-groeve, meerdere jaren na de eindafwerking;
A beeld na doorgaan met pompen



B beeld na het vollopen van de groeve.

24 De Tengere Grasjuffer (typisch oranje gekleurd ♀) is een echte groevepionier die we nu al signaleren rond de ondiepe stroompjes en plassen op de bodem van de ENCI-groeve.



voort te zetten, ook na de winning, zal het middengebied van de groeve toegankelijk kunnen blijven voor het publiek en het unieke landschap dat zich hier ontwikkelt, verbetert de kansen voor natuurgerichte recreatie. In de onderstaande locatiebeschrijvingen (§ 6.3) en in hoofdstuk 7 zullen de details hiervan verder aan bod komen.

Wanneer we de diepe winning vol laten lopen zal dit aantrekkingskracht uitoefenen op een beperkte groep watervogels. Dit zijn echter niet de bijzondere levensgemeenschappen waar de Limburgse mergelgroeven bekend om staan. De mogelijkheden voor de ontwikkeling van een rijke natuur in het centrale deel van de groeve zijn in het 'meerscenario' zeer beperkt. Figuur 23 geeft een 'artist impression' van het toekomstbeeld van de groeve voor beide scenario's.

Keuze voor een volgende generatie

Het al dan niet stopzetten van het pompen is echter een beslissing die pas over 30 jaar hoeft te worden genomen. Het is daarmee in feite een keuze van een volgende generatie. Het kiezen voor één van beide scenario's heeft geen consequenties voor de afwerking met dekgronden en de bedrijfsvoering. Dit kan op dezelfde wijze blijven plaats vinden. Alleen het eindplaatje van de groeve verandert. Het omzetten van de pomprichting naar het Jekerdal kan echter al op zo kort mogelijke termijn plaatsvinden. Hiervoor dient een detailplan te worden opgesteld.

6.3 AFWERKING PER DEELLOCATIE

Op basis van de hiervoor beschreven algemene uitgangspunten zal hieronder een detailinrichting per deelgebied worden uitgewerkt.

6.3.1 Grote Pruis en Wijngaartsberg

Dit gedeelte van de groeve is al in de 60'er jaren heringericht volgens de toen geldende principes. De kalkwanden zijn daarbij geheel aan het zicht onttrokken door er dekgrond tegen aan te brengen en het gebied is grotendeels ingeplant met bos. Op het begrazingsbeheer na (zie § 5.2.8) zijn de mogelijkheden voor natuurlijke processen hier beperkt. Alleen het grondwater onder de dekgrondberging blijkt, onbedoeld, een interessant proces op te leveren. Aan de voet van deze berging is over de hele lengte een mergelwand blijven staan toen met de centrale winning werd begonnen.



25 Zicht op het bezinkbassin en fabrieksterrein

Hierdoor ontstond onder de Grote Pruis en de Wijngaartsberg een bassin met een oppervlakte van ca. 22 ha dat als enorm grondwaterreservoir is gaan functioneren. In feite vormt deze dekgrondberging een grote puinwaaier, die door het jaar heen geleidelijk zijn hangwater vrijgeeft aan de groeve. De Grote Pruis zelf is tot boven grondwaterniveau opgevuld en functioneert als droogdal. Alleen de visvijver ligt onder het grondwaterniveau en wordt er door gevoed. In de uiteindelijke situatie kan deze visvijver blijven bestaan, zij vormt geen barrière voor de grondwaterstroming. Aan de noordelijke zijde van de Wijngaartsberg stroomt het grondwater vanuit de dekgronden over de mergeldam af naar het diepere deel van de groeve. In de huidige situatie loopt het water via een buis onder de weg door, maar met kleine aanpassingen is het mogelijk hier een bronmilieu te laten ontstaan. Aan de voet van de berg vormen zich dan kwelplekken, die grote delen van het jaar zuiver water aan de oppervlakte vrijgeven. Hier zullen zich ondiepe, snel door zon opwarmende watertjes kunnen vormen die van groot belang zijn voor bijvoorbeeld vroedmeesterpadden en allerhande libellen. Zodra de winningsituatie het toelaat kan de duiker worden vervangen door een vrije afstroom van het water (enkel indien nodig een voorgegraven waterloopje) over de mergeldam. Dit water loopt dan nadat het de dam gepasseerd is uit over de dekgrondberging die in de centrale winning wordt aangelegd.

Acties en fasering

Op korte termijn inrichting van een bronmilieu aan de voet van de Wijngaartsberg waar het water uittreedt

Zodra de winning het toelaat de duiker onder de weg dichtstoppen zodat kwelwater vrij afstroomt over de dam richting de centrale winning. Alleen indien noodzakelijk kan plaatselijk een bedding worden gegraven om het kwelwater te leiden.

6.3.2 Centrale diepe winning

In het gedeelte van de groeve dat onder de grondwaterspiegel ligt verzamelen zich de verschillende stroompjes die vanuit het grondwater, het schijngrondwater in de dekgrondbergingen en het regenwater afkomstig zijn. Via een netwerk van beekjes, watervalletjes, moerasjes en poelen stroomt dit naar het diepste punt waar het uitgepompt wordt.

Door de dekgrondberg tegen de zuidoostelijke wand van de diepe winning te leg-

gen wordt een groot deel van de huidige en toekomstige bronnen van het grondwater gespaard. De dekgrondberg wordt als een langwerpige lob in de groeve gestort met hellingen onder een talud van 1:3. De maximale hoogte van de berg bedraagt ca 75 m +NAP. Tussen deze berg en de Wijngaartsberg bevindt zich een pas op een hoogte van ca. 50 m +NAP .

Een grote bron bevindt zich in de zuidwestelijke hoek van de diepe winning; het water treedt hier op verschillende hoogtes uit de kalksteen naar buiten. Voorgesteld wordt om in deze hoek op een hoogte van 30 meter een kalkplateau te laten zitten waar het water een ondiepe poel op kan vormen voordat het in een watervalletje verder naar beneden stroomt. Beneden vult dit water, samen met water dat lager uit de breuk is gestroomd een ondiepe poel die uitloopt, dat in een stroompje dat rondom de voet van de dekgrondberg naar de oostelijke wand van de groeve stroomt. Onderweg wordt deze beek aangevuld met water dat vanuit andere bronnen naar het diepste punt is gestroomd. Ook het water dat vanuit het waterbassin bij de noordelijke mergelwand heen stroomt loopt in deze beek uit. Aan het einde zal dit een beekje zijn van 10 tot 15 liter per seconde

Een deel van de neerslag die op de dekgrondberg valt zal door de berg heen naar beneden zakken en aan de voet van de berg op het grensvlak met de kalkbodem uittreden. Vanwege de grote oppervlakte (12 ha) is hier ook ca. 35.000 m³ beschikbaar, wat overeenkomt met 1 liter per seconde. Door onregelmatigheden in de bodem zal dit water geconcentreerd in de laagste delen uittreden, waar zich kwelmilieus zullen vormen. Dit zijn uitgerekend de zeldzame milieus waar een soort als de Geelbuikvuurpad kan voorkomen.

De waterstroom die over de zuidelijke mergeldam opkwelt, wordt over de dekgrondberg naar beneden geleid en zal een beekje vormen met een verval van ca. 2%. Door uitspoeling van de fijne fracties zal dit zelf een grindige bedding kunnen vormen. Stromende watertjes als deze zullen geflankeerd worden door een rijke vegetatie met o.a. Kleine lisdodde, Blauwe waterereprijs, Beekpunge, Zeegroene rus en Knopbies. Niet alleen moerasgebonden libellen en amfibieën profiteren hiervan maar ook talloze zaadetende zangvogels (Putter, Kneu, Sijs), dagvlinders, zoogdieren en specifiek, kalkminnende slakkensoorten.

De kalkwanden van de centrale winning tussen 5 en 45 m zullen bij het niet vol laten lopen onder invloed komen van vorstverwerking. Dit is het proces waarbij door bevriezing van het water in de kalkwand delen van de wand kunnen afschilferen. Ook dit is een proces dat doorlopend voor veranderingen in de wanden blijft zorgen, waardoor op natuurlijke wijze onregelmatigheden ontstaan. In de eindafwerking moeten we dus rekening houden met een zekere ruimte voor dit verweringsproces.

Dit betekent dat de lage wanden van de centrale winning onder verschillende taluds moeten worden afgewerkt afhankelijk van de beschikbare ruimte erboven en de huidige situatie:

- Tegen de westwand is veel ruimte vrijgehouden voor het proces van vorstwerking door het behoud van een extra plateau. Hier kunnen in feite steile wanden onder een hoek van 4:1 blijven bestaan. Vorstverwerking is hier juist een interessant proces dat extra dynamiek in de groeve brengt en nieuwe uitgangssituaties biedt voor planten en dieren op de kalkwanden.
- De noordelijke mergeldam heeft uiteraard een beperkte dikte. Hoewel deze toch nog 12 meter is, wordt hier een flauwer talud van 2:1 voorgesteld.
- De wand naar het fabrieksterrein is nu al een steile wand met fraaie vuursteenbanken waarop plaatselijk grondwater uittreedt. Hier kan in feite niets aan veran-



26 Op de bodem van de centrale winning verzamelt het regen- en grondwater zich in kleine stroompjes.

derd worden. Deze wand dient echter bovenop sowieso door een fysieke afrastering afgeschermd te worden zodat publiek zich in de toekomst niet tot aan de rand kan wagen (zie hoofdstuk 6). De geeft tevens speelruimte voor vorstverwerking in de wand. Het is niet goed mogelijk de snelheid van vorstverwerking in te schatten, maar verwacht mag worden dat dit niet een snel proces is, maar dat we meer in geologische tijdschalen moeten rekenen.

- Aan de zuidelijke dam zal vorstverwerking door het aanbrengen van het dekgrond stort bijna niet meer optreden. Het kalkplateautje in de zuidwesthoek kan gewoon steil worden afgewerkt.

Wanneer er ook na de winning gepompt blijft worden, kan het hierboven beschreven landschap zich verder ontwikkelen. Zo niet zal de centrale winning langzaam vollopen.

Acties en fasering

- Vanaf ca. 2005 inrichting van dekgrondstort tegen de zuidoostelijke wand van de groeve met grond die afkomstig is van de Observant.
- Het heeft belangrijke voordelen op zo kort mogelijke termijn de pomprichting van de centrale winning te veranderen van de Maas naar het Jekerdal. Voor natuurontwikkeling in het Jekerdal moet dan een detailplan worden opgesteld.
- Spoedige afwerking van het zuidwestelijke deel van de groeve, zodat zich rond de grote breuk daar een bronnenmilieu kan inrichten. Deze afwerking houdt in dat er op een hoogte van ca. 30 m een terrasje wordt uitgespaard. Op 45 m bevindt zich ook een terras, waar het transport tot aan het einde van de winning over plaats kan blijven vinden.
- Delen van de bodem waar niet meer gegraven wordt zoveel mogelijk ongemoeid laten zodat zich daar bronmilieus en kalkmoerassen kunnen vormen.

6.3.3 Westelijke groevewand

Na de winning zal hier een hoge wand overblijven die, onderbroken door een terras, van 5 meter tot 95 m hoogte oprijst. Op dit moment is een ca 70 m breed terras gepland op 47 m hoogte, de uiteindelijke waterhoogte. Dit terras kan blijven bestaan, maar daar waar water uittreedt kunnen ook op andere niveaus terrassen overblijven



27 In een ruwe wand verlopen hellingprocessen sneller en vinden planten voldoende aangrijpingspunten om te groeien.



28 Waar blokken kalk blijven staan, ontstaan besloten hoeken. Vogelsoorten zoals de Oehoe verkiezen vaak deze locaties als broed- en rustplek.

van 1 tot enkele meters breed. Een belangrijke locatie hiervoor is de zuidwesthoek die in § 6.3.2 al is genoemd. Om voldoende aanknopingspunten voor natuurlijke hellingprocessen mogelijk te maken is het goed de wand na de winning ruw af te werken. Dit kan door tijdens de graafwerkzaamheden ‘met een ander oog’ af te werken.

Het kan echter ook robuuster door na de laatste afgraving lokaal nog springstof te gebruiken (een methode die ook in de huidige winning gebruikelijk is). Zo wordt ook nu al tijdens de winning steeds een nieuwe ronde mergel losgebroken. Het voordeel hiervan is dat de wanden breken op de zwakste punten: de geologische breukvlakjes. Door deze methode is ook (onbedoeld) de fraaie, ruwe klif in de zuidwesthoek ontstaan. Deze aanpak heeft de voorkeur boven het actief aanleggen van allerlei plateau'tjes waarvan het ontstaan niet samenhangt met de lokale hardheid van de kalksteen of de aanwezigheid van natuurlijke breuken.

Op twee plaatsen wordt voorgesteld om een klif te laten staan. Een daarvan, die de Oehoevallei begrensd, is nu al gepland, maar een vergelijkbare besloten vallei kan ook in het zuidwesten ontstaan door het eerder genoemde kalkblok te laten staan. Zo'n klif hoeft niet over de gehele hoogte van de groewand te lopen, maar kan bijvoorbeeld ook vanaf de bodem op 5 meter tot op 40 m lopen, of vanaf het plateau langs de westelijke wand op 47 meter tot op 70 meter. De breedte is, vanwege de vereiste stabiliteit, afhankelijk van de hoogte, maar bij lage kliffen zou 10 meter al volstaan. Het belangrijkste doel is dat er besloten hoeken in de groeve ontstaan.

Acties en fasering

- Zo snel als mogelijk is de nog resterende winning langs de zuidwestzijde uitvoeren en de wand hier met een of meerdere kalkkliffen afwerken. De aan- en afvoerweg op ca. 45 m hoogte moet blijven bestaan.
- Plateau op 30 meter in de zuidwesthoek laten zitten;
- Steile afwerking van de wand onder een talud van ongeveer 7 op 1
- Een 70 meter breed plateau op ca. 47 meter laten bestaan.
- In eindfase droogdalen boven aan de wand niet stabiliseren.

6.3.4 Noordelijke groeewand met Oehoevallei en Onder d'n Olifant

Naar verwachting zal in 2002 de laatste mergel uit het deelgebied watertoren zijn gewonnen en daarmee is de winning langs de hele noordwand beëindigd. Op dit moment wordt er tegen een groot deel van de noordwand silex gestort. Oorspronkelijk was dit niet de bedoeling, maar het was de enige locatie die beschikbaar was voor het materiaal dat volgens het oorspronkelijke plan in de Oehoevallei zou worden gestort. Het gaat hierbij om ca. 200.000 m³.

Door deze silex in plaats van tegen de wand op een berg te storten direct naast de winning Watertoren blijven de wanden gespaard. Met een oppervlakte van 2,5 ha en een hoogte van ca 20 m (dit is tot ca. 65 m boven NAP) en wanden 1:2 kan hier ca. 200.000 m³ silex gestort worden.

Tegen de tijd dat deze berg klaar is, is de winning onder de watertoren beëindigd en kan deze tot ca. 65 à 70 m hoog opgevuld worden met silex, zodat een besloten vallei ontstaat tussen Silexberg en de mergelwand. Door de berg nog verder op te hogen tot 75 m hoog wordt dit karakter verder versterkt. De schatting is dat er na de aanvankelijke 200.000 m³ nog eens 450.000 m³ silex gestort zal worden tot 2006 (90.000 per jaar). Eventueel kan een deel van de nu in stort H1 en H2 gestorte silex hierheen worden terug verplaatst, zodat de hoge wanden van onder d'n Olifant weer vrijkomen. De mergelwand die zich rond de winning Watertoren bevindt zal nadat het bassin gevuld is met water gaan overlopen via een overlaat aan de noordzijde. Door de dam zo hoog mogelijk (bv. op 48 m) te leggen ontstaat er een langere kwelzone dan wanneer de dam vlak boven het wateroppervlak ligt. Het gaat hier om een kleine hoeveelheid water.

Evenals het zuidelijke stort functioneert het met dekgrond aangevulde noordelijke deel van de groeve ook als waterreservoir. Bij de opvulling zijn twee wateren gespaard, één in de Oehoevallei en één Onder d'n Olifant die zich zullen ontwikkelen als ondiepe plassen met rijk begroeide oevers en waterplantenvegetaties. Dit zijn locaties die niet alleen interessant zijn voor pioniersoorten maar ook voor flora en fauna van wat stabielere systemen, zoals Groene kikker, Kleine watersalamander, IJsvogel, allerlei eendensoorten en verschillende soorten fonteinkruiden. Het water in deze bassins stroomt over de mergeldam naar het centrale diepe deel van de



29 Zicht op het grote silexstort, dat de komende 5 jaar verder zal worden opgehoogd. Op de achtergrond de Oehoevallei.

groeve. Voor een deel gebeurt dit via een brede overlaat of verschillende overlaatjes in het laagste deel van de dam, zodat een breed watergordijn langs de mergelwand naar beneden sijpelt. Voor een ander deel treedt water uit in de breuken in de mergeldam. Gemiddeld zal de afvoer vanuit dit watersysteem vergelijkbaar zijn met dat vanuit het zuidelijke stort, maar er zijn grotere schommelingen omdat het stort minder hoog is afgewerkt en er meer oppervlaktewater is. De hoeveelheid afstromend water reageert daarom sneller op regenval dan in het zuidelijke stort (Wijngaartsberg).

Acties en fasering

- Vanaf heden de resterende silex op de voorgestelde berg storten i.p.v. tegen de wanden.
- Na het afsluiten van de winning Watertoren het gebied opvullen met silex tot op een hoogte van maximaal 48 m. In de dam rond deze winning aan noordzijde een smalle overlaat maken.

6.3.5 Onder d'n Observant

Voor dit deel van de groeve wordt geen andere afwerking voorgesteld dan het vigerende plan. Het is echter mogelijk dat zich tijdens de winning, die in 2005 start, opvallende fenomenen voordoen die de potenties voor het toepassen van de principes van Verborgene valleien vergroten. Voorlopig wordt daarom uitgegaan van het huidige plan waar zich wel enkele processen bij voordoen. Na de winning blijft een 40 meter diep gat over dat zich langzaam vult met water, totdat uiteindelijk een diep kalkmeer zal zijn ontstaan. De snelheid van instromen is niet bekend, maar het gaat waarschijnlijk enkele tientallen jaren duren. Op de wanden heeft zich dan plaatselijk al bos gevormd dat zal verdrinken en een soort van onderwaterwoud zal vormen. Dit kan naderhand een zeer bijzondere duiklocatie worden. Het voorstel is daarom om de wand niet vlak af te werken, maar er ook kleine oneffenheden in te laten die kunnen begroeien.

Zodra het meer gevuld is zal het via een kleine beek overlopen naar de visvijver in de Grote Pruis. In de mergeldam die beide gebieden scheidt zal daarvoor een 5 m brede overlaat moeten worden gemaakt. De beek zal alleen stromen tijdens en kort na regenval omdat er geen ondergronds reservoir is waar het water wordt vastgehouden. Vanwege de oppervlakte (ca. 5 ha) kan de waterstroom dan tijdens een forse bui aanzwellen tot een afvoer van enkele honderden liters per seconde. De beek die daardoor ontstaat heeft daarmee het karakter van een wadi die een brede grindbedding zal doen ontstaan in het laagste deel van de Grote Pruis tot aan de visvijver, die als opvangbekken fungeert voor het water. Dit water zal vervolgens via het natte bronnenmilieu en de beek onder aan de Wijngaartsberg verder worden afgevoerd naar het diepste punt van de groeve.

Acties en fasering

- Tijdens de winning de wanden afgraven met kleine terrasjes op onregelmatige afstanden
- Na de winning in de mergelwand tussen het nieuw gevormde meertje van D'n Observant en de Grote Pruis een overlaat aanleggen van ca. 5 m breed. Het meertje op natuurlijke wijze vol laten lopen.

6.4 FABRIEKSTERREIN

Wat de toekomst van het fabrieksterrein ook zal zijn, het terrein is onlosmakelijk met de groeve verbonden. Verborgten Valleien wil niet enkel rekening houden met de ecologische en geomorfologische eigenschappen van een gebied maar ook met de historische werkelijkheid waarin de locatie tot stand is gekomen. Dit geldt des te meer voor een mergelgroeve, die geen natuurlijke ontstaansgeschiedenis heeft.

Het is dan ook niet nodig dit terrein te verstoppen of af te scheiden van de groeve. Het is niet uit te sluiten dat er voor het fabrieksterrein ooit een andere bestemming komt. In samenhang met een uniek natuurgebied aan de voordeur zijn de mogelijkheden hiervoor legio. In een deel van het terrein kan bijvoorbeeld een multifunctioneel bezoekerscentrum worden opgezet, dat zich niet alleen richt op de Pietersberg maar ook op de natuurgebieden en recreatiemogelijkheden van het Maasdal (Pietersplas, Eijsder Beemden), De Belgische Pietersberg en het Jekerdal.

Momenteel wordt het terrein vanuit de groeve aan het zicht onttrokken door een langgerekte, hoge dam van stol. Deze dam maakt thans al een vreemde indruk, maar zal voor een toekomstige bezoeker (over 30 jaar) waarschijnlijk veel storender zijn. Het leidt af van het industrieel erfgoed van het fabrieksterrein en kan een obstakel zijn voor toekomstige activiteiten. Op dat moment is de dam tevens begroeid met bos en de samenhang tussen beide terreinen is niet meer zichtbaar.

Hoewel de dam nog niet zolang geleden is aangelegd, wordt in dit plan toch voorgesteld deze tijdens of ruimschoots voor de eindafwerking weer weg te halen.

7 Recreatie en beheer in de ENCI-groeve

7.1 NATUURMONUMENT PIETERSBERG

De Pietersberg is al sinds jaar en dag een belangrijk bastion voor bijzondere planten en dieren. De kalkrijke en plaatselijk relatief voedselarme ondergrond, de vele zuidelijk geëxponeerde hellingen en het voor Nederland relatief warme klimaat maken de Pietersberg bij uitstek geschikt voor soorten die elders in Nederland ontbreken.

Niet voor niets zijn grote delen van de berg als wettelijk beschermd natuurmonument aangemerkt. Ingrepen in het landschap moeten hierdoor altijd getoetst worden op hun effect op bestaande natuurwaarden. Ook is de Pietersberg voorgedragen als Habitatrictlijngebied, een Europese beschermingsstatus met als doel de bescherming van het leefgebied van een aantal bijzondere soorten.

De Vereniging Natuurmonumenten beheert sinds 1995 de omgeving van de ENCI-groeve (figuur 30). Haar eigendommen bestaan uit een aaneenschakeling van bos, graslanden en akkertjes. Daarnaast zijn ook de ondergrondse kalksteengroeven bij Natuurmonumenten in beheer. In haar beheervisie 2001 t/m 2012 (Gilissen, 2001) beschrijft de vereniging haar doelstellingen voor de periode tot 2012. Deze visie is tot stand gekomen in samenspraak met een groot aantal maatschappelijke organisaties. Na de winning zal de ENCI-groeve zich verder ontwikkelen tot een waardevol natuurgebied. Een toekomstbeeld van steile kalkwanden, afstromende watervallen, heldere grondwater gevoede beekjes door opschietend acaciabos en vlinderrijke graslanden op zonbeschenen hellingen kent eigenlijk zijn gelijke in Nederland niet. Het behoud van open situaties door een actieve geomorfologie en natuurlijke begrazing laat ons processen zien die we in feite enkel nog kennen uit de aardrijkskundeboekjes. Een goede (en terughoudende) afwerking van de groeve betekent dat de Pietersberg als natuurgebied aan kwaliteit wint.

De ENCI-groeve kan stapsgewijs of in zijn geheel na de winning het beheer van Natuurmonumenten komen. Hierover vindt ook nu al overleg plaats tussen de ENCI en Natuurmonumenten. In beide gevallen is het beheer zowel tijdens als na de winning van belang.

7.2 BEHEER TIJDENS DE WINNING

7.2.1 Behoud van waardevolle locaties

Naarmate de winning voortschrijdt zullen steeds meer locaties achter blijven waar geen bedrijfsactiviteiten meer plaats hoeven te vinden. Wanden met uitredend grondwater en delen van de groeve met stromende beekjes en ondiepe plassen kunnen dan met rust gelaten worden. Op droge wanden gaan de eerste Zwarte roodstaarten broeden en vestigen zich lokaal de eerste jonge acacia's en berken. Bronnen en watervalletjes in de steilwanden worden gemarkeerd door de vestiging

- Overeenstemming met Natuurmonumenten, het Waterschap Roer en Overmaas en overige betrokkenen;
- Aankoop van gronden in het Jekerdal (tussen het natuurgebied en de Jeker);
- Aanpassing van de pompinstallatie;
- Opstelling van een detailplan voor de inrichting van het kalkmoeras en/of de aanleg van de Popelmondebeek.

Het terugvoeren van water naar het Jekerdal leidt niet alleen tot een betere watercyclus maar leidt ook tot een nieuwe ecologische verbinding tussen het natuurgebied Pietersberg en het Jekerdal.

7.2.3 Begrazing

Al tijdens de winning kan de groeve begraasd worden. Hierbij bestaat de keuze tussen:

- *Begrazing met een schaapskudde*: hierbij kan de kudde die nu al op de Pietersberg loopt ook delen van de groeve aandoen. Wanneer met een herder gewerkt wordt, zijn ontsierende rasters in het terrein niet nodig. Het voordeel van schapenbegrazing is dat het goed aansluit bij het huidige beheer van de Pietersberg.
- *Begrazing door een wild levende kudde Konikpaarden*: Het is ook mogelijk natuurlijke begrazing met wild-levende grazers gedurende al tijdens de winning te laten plaats vinden. Hierbij moet de winning uiteraard geen hinder ondervinden van de grazers. Tijdens de werkzaamheden is dit niet te verwachten. De dieren zullen zich dan ophouden in de rustige hoeken van het gebied. Echter, materieel en machines dienen 's nachts afgeschermd te staan voor de grazers omdat ze anders het lak zullen beschadigen.
- *Een combinatie van beide begrazingsvormen*: Het is zeer wel mogelijk beide begrazingsvormen te combineren. Natuurlijke begrazing kan dan het hele jaar door plaats vinden. Ook begrazing wordt in deze vorm beschouwd als belangrijk natuurlijk proces in de West-Europese natuur. Natuurlijke begrazing sluit daarmee goed aan op de algehele doelstelling om natuurlijke processen weer zoveel mogelijk te activeren.

Wanneer men bepaalde delen van de groeve intensiever wil begrazen kan extra begrazing met een schaapskudde plaatsvinden. Deze kudde loopt dan voor een beperkte periode (zie bijv. de beheersvisie van Natuurmonumenten; Gillissen, 2000) door het gebied en kan door de herder gestuurd worden.

Voorgesteld wordt in alle gevallen de hoeveelheid rasters in het gebied tot een absoluut minimum te beperken.

Over de introductie van begrazing is overleg nodig tussen de ENCI, Natuurmonumenten, de Provincie en eventueel andere partijen.

7.3 BEHEER NA DE WINNING

7.3.1 Overdracht beheer

Na de winning zal een formele beheeroverdracht naar de Vereniging Natuurmonumenten plaats vinden. Het gebied dient door de ENCI ingericht te worden volgens het in de vergunning goedgekeurde eindbeeld.

7.3.2 Begrazing

Begrazing kan nu over het gehele gebied van de groeve plaatsvinden, wellicht in samenhang met de natuurgebieden op de Pietersberg.

7.3.3 Pompen

Tijdens de winning is het afpompen van regenwater en grondwater noodzakelijk voor de bedrijfsvoering. Als we besluiten ook na de winning grondwater naar het Jekerdal te blijven pompen, wordt het in feite een natuurbeheermaatregel, ingegeven door de specifieke situatie van de ENCI-groeve. Het zou hiermee een taak van de natuurbeherende instantie kunnen worden. Er is echter overleg nodig tussen de Provincie, Natuurmonumenten en ENCI over een regeling voor deze maatregel, die ook gezien kan worden in het licht van de eindafwerkingsverantwoordelijkheid van de mergelwinner.

7.4 TOEGANKELIJKHEID EN VEILIGHEID

De Pietersberg vormt al sinds mensenheugenis een favoriet uitloop- en recreatiegebied voor de bewoners van Maastricht en bezoekers van elders. Verbondenheid met het gebied kan alleen blijven bestaan als de terreinen zoveel mogelijk vrij toegankelijk zijn. Het idee van 'ongeremd zwerven' tussen Kanne en St. Pieter, zoals dat al door de oude naturalisten uit het begin van de eeuw werd beschreven, is hierbij wellicht belangrijker dan de aanleg van een uitgebreid netwerk van voorbestemde paden. In deze filosofie is het belangrijk de ENCI-groeve na winning in zijn geheel open te stellen voor publiek.

Momenteel is de groeve in zijn geheel afgesloten. Dit is nodig omdat de eigenaar van de groeve formeel verantwoordelijk is voor de veiligheid van bezoekers en personeel. Bovenaan is de groeve afgezet met een hekwerk om te voorkomen dat mensen zich te dicht aan de rand wagen. In de groeve bestaat de mogelijkheid dat materiaal vanaf de wanden naar beneden valt.

Het gevaar op deze locaties wijkt niet fundamenteel af van de risico's in populaire vakantiebestemmingen, zoals de Alpen of de Ardennen, maar in de Nederlandse culturele en juridische context staan deze risico's op gespannen voet met het idee van vrije toegang.

Met het toepassen van de filosofie van Verborgene Valleien neemt de kans op risicovolle situaties toe. Immers, we willen open steilwanden en de bijbehorende dynamiek niet wegstoppen, maar vrij spel geven. In elke afwerkingsvariant echter zullen we te maken krijgen met steilwanden en dus potentieel onveilige situaties. Dit geldt zowel bovenop de rand van de groeve als in de groeve zelf, waar de winning onder grondwaterniveau nog minimaal 20 tot 30 jaar voor steile afgronden zorgt. Het uitbannen van elk theoretisch risico is dus niet realistisch.

Dit laat ons drie opties om toegankelijkheid te garanderen:

- Toegankelijkheid onder begeleiding;
- Vrije toegang, waar nodig onder de voorwaarde van eigen risico;
- Vrije toegang nadat 'gevaarlijke' delen van de groeve fysiek zijn afgesloten, waardoor alleen 'veilige' delen vrij toegankelijk zijn.

Deze laatste optie kent echter een aantal belangrijke nadelen:

- Het fysiek afsluiten van bepaalde delen zou betekenen dat het groevelandschap doorkruist wordt door rasteren en omheiningen; iets dat slecht past in het beeld van een exotisch en dynamisch natuurlandschap, waarvan de charme juist zit in het vrijelijk verkennen van het gebied.
- Het bepalen van al dan niet gevaarlijke delen is technisch moeilijk en bovendien subjectief;

- Het areaal aan te controleren rasters en hekken neemt sterk toe. Zeker naarmate de begroeiing toeneemt zal de controle van rasters en gedrag van het publiek praktisch erg moeilijk worden;

Voorgesteld wordt dan ook om vrije toegang als volgt te organiseren: Een stelsel van wandelpaden in het gebied wordt zo aangelegd dat dit veilige routes zijn voor het publiek (zie § 7.5; kaarten figuur 22). Het is ook mogelijk zich buiten deze paden vrij door de groeve te bewegen. In dat geval gebeurt dat echter op eigen risico. Er zullen dus duidelijke regels moeten gelden om te voorkomen dan mensen zich onverantwoord gedragen. Borden aan de ingang van de groeve moeten dan een duidelijke beschrijving van de gedragsregels bevatten. Excursies en actieve voorlichting kunnen eveneens bijdragen aan een verantwoorde toegang van het gebied.

Toegang op korte termijn

Nu al spreekt de ENCI-groeve voor grote groepen mensen tot de verbeelding. Begeleide excursies en activiteiten kunnen al op korte termijn worden uitgevoerd/uitgebreid. Ook in de ENCI-groeve zijn tal van interessante locaties voor het zoeken naar fossielen. Langs bepaalde excursieroutes kunnen we de geologie, de historische gangstelsels en de levende natuur laten zien. Ook kan ingegaan worden op de ontwikkelingen die we na de winning in het landschap mogen verwachten en wat in feite de processen zijn die daarbij van belang zijn. Onder deskundige begeleiding is het zo voor grotere groepen mensen mogelijk de groeve van dicht bij te zien. Maatschappelijke discussies kunnen tijdens deze excursies aan bod komen. Alleen een dergelijke, inhoudelijke betrokkenheid maakt een andere kijk op groevelandschappen mogelijk. Voor het uitvoeren van de excursies kan samenwerking worden gezocht met maatschappelijke groeperingen, waaronder het IVN, de Vereniging Natuurmonumenten, het Natuurhistorisch Genootschap, Stichting Ark en het Centrum voor Natuur en Milieueducatie Maastricht en Mergelland. Sinds 2 jaar worden er al begeleide excursies in de Curfsgroeve bij Berg en Terblijt gegeven.

Ook de toegang van de groeve 't Rooth bij Margraten kan als model dienen voor de mogelijkheden op korte termijn in de ENCI-groeve. Het publiek kan hier op zaterdag het gebied betreden. Zij dienen dan vooraf een verklaring van 'betreding op eigen risico' te tekenen, waarna het mogelijk is op verse winlocaties fossielen te zoeken of gewoon een wandeling te maken. Op de winlocaties is dan toezicht en begeleiding van de Geologisch Vereniging aanwezig.

Gidsencursussen

De nieuwe filosofie rond de afwerking en het beheer van groeven vereist nieuwe kennis bij excursieleiders, gidsen, maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven. Het is dan ook goed een (gidsen)kursus te starten waarin mensen het gebied en de mogelijke toekomstontwikkelingen kunnen leren kennen.

Folders

Voor verdere inlichting van bezoekers en publiek kan een folder opgesteld worden die de kenmerken van het gebied uitgebreid beschrijft. Folders over 'Verborgene Valleien' verschenen eerder voor de groeve 't Rooth en de Curfsgroeve (uitgave van Stichting het Limburgs Landschap)

7.5 OMGANG MET WANDEL- EN FIETSPADEN

7.5.1 Padenstelsel in de groeve

Door de inherente eigenschappen van de mergelgroeve en de inrichting zoals voorgesteld in hoofdstuk 6 zullen overal in de groeve interessante en verrassende plekken ontstaan. De bereikbaarheid van deze locaties kan wisselend; meestal is het gebied goed toegankelijk maar soms vereist het goed schoeisel.

Voorgesteld wordt echter om ook goed begaanbare paden in de groeve te handhaven. Figuur 22 geeft de ligging van deze paden weer. Dit stelsel dient goed onderhouden te worden en veilig te zijn. Volstaan kan worden met een door silex of stol verhard pad dat goed past in de natuurlijke omgeving van de groeve. Op dit pad zijn een aantal vaste uitkijkpunten, van waaruit een groot deel van de groeve overzien kan worden.

Er bevinden zich langs deze route enkele diepe steilwanden, namelijk ten westen van het pad dat langs het fabrieksterrein loopt en langs de westwand. Om te voorkomen dat mensen zich hier te dicht aan de rand wagen dient hier een raster/hekwerk geplaatst te worden en waarschuwborden. Voorgesteld wordt dit in hout of wellicht zelfs met behulp van kalksteenmaterialen aan te leggen zodat het past in het nieuwe natuurgebied.

Op enkele plaatsen zal bronwater en regenwater in kleine beekjes over het pad lopen. Op deze plekken kunnen kleine bruggetjes of knuppelpaden voor een goed toegankelijke maar toch avontuurlijke oversteek zorgen.

De hoofdtoegang van de groeve aan de noordkant kan zelfs via een grote houten trap langs de mergelwand plaats vinden. Op deze locatie bevindt zich een doline in de bovenste stollaag (zie figuur 18). In deze doline kan een zwak glooiend pad tot naar de groeverand lopen, waar de trap begint en waarlangs men de resterende 30 tot 40 meter afdalt in de groeve. Een entree die recht doet aan het unieke karakter van deze grote groeve.

De oehoevallei blijft vanuit de groeve gewoon bereikbaar, maar behoudt de beslotenheid die het gebiedje nu ook al kenmerkt. Omdat er geen ingang vanaf de plateaurand wordt gemaakt, blijft het aantal bezoekers gering. In de Grote Pruis lopen twee paden omhoog en zullen ook twee ingangen kunnen worden aangelegd. Daarnaast is het mogelijk ook via het fabrieksterrein de groeve te betreden (Let wel: dit is de situatie over 30 jaar).

Overige delen van de groeve zijn ook vrij toegankelijk zijn. Hier worden echter paden aangelegd of onderhouden. De ervaring leert dat die vanzelf ontstaan afhankelijk van welke locaties bezoekers interessant vinden. Betreding gebeurt hier op eigen risico.

7.5.2 Wandelpaden rond de groeve

Een bepaalde zone op de rand van de groeve moet beschikbaar blijven voor processen van solifluctie en hellingval (zie § 5.2). Omdat de laag maasgrind en oligoceen zand rond de groeve relatief dun is zal deze zone beperkt kunnen blijven. Toch kan dit proces van invloed zijn op wandel- en fietspaden in gebied.

Wanneer door de insnijding van dolines het wandelpad bovenaan de groeve in gevaar komt moet het pad verlegd worden. Hiervoor is goedkeuring nodig van de Vereniging natuurmonumenten en de gemeente Maastricht. Natuurmonumenten heeft reeds aangegeven open te staan voor de ideeën van meer dynamiek nabij de groevewanden. Omdat alle grond rond de paden in bezit is bij Natuurmonumenten

is het ook mogelijk de paden vrij eenvoudig te verleggen.

Rond de groeve blijft een hekwerk staan zodat mensen zich niet direct aan de groeverand kunnen wagen. Omdat er echter ingangen zullen zijn, mag aangenomen worden dat vernielingen van het hekwerk, zoals die thans regelmatig plaats vinden, sterk zullen verminderen. Dit is een ontwikkeling die we bijna zonder uitzondering in alle nieuw toegankelijke natuurgebieden in Limburg zien, omdat bezoekers minder het gevoel hebben dat ze actief geweerd worden.

Bronnen

Berger, H.E.J., 1991.

Systeembeschrijving Maas.

RIZA-werkdocument 91.050X.

Rijkswaterstat – RIZA Arnhem

Bosman, W. A. Ovaa, B. Peters & W. Overmars, 1996.

Toekomst van de Vroedmeesterpad in het zuidelijk Beneden-Geuldal;
met special aandacht voor de Meertensgroeve.

Stichting Ark, Laag-Keppel.

Bureau Vallen, 1987.

Kaart eindinrichting ENCI-groeve 1987.

ENCI, 1995. Werkplan 1995.

ENCI Nederland BV, Maastricht

ENCI, 2000. Werkplan 2000.

ENCI Maastricht BV, Maastricht.

Felder, W.M. & P.W. Bosch, 2000.

Krijt van Zuid Limburg.

Geologie van Nederland, deel 5,

TNO Delft/Utrecht.

Gilissen, C., 2001.

De Sint Pietersberg, beheervisie 2001 t/m 2012 & maatregelenplan 2001 t/m 2006.

Uitgave van de Vereniging Natuurmonumenten, 's Graveland.

Kuyl, O., W. Felder & P. Bosch, 1970/1974.

Boringen bouwput Vrijthof Maastricht.

Rijksgeologische Dienst, Heerlen.

Peters, B., 1999.

Verborgen Valleien; ecologie en beheer van mergelgroeven, de Curfsgroeve als
voorbeeld.

Stichting Ark, Hoog Keppel.

Rooijen, P. van & W.M. Felder, 1990.
Inventariserend hydrogeologisch onderzoek naar de gevolgen van een verdere verlaging van de grondwaterstand in de groeve St. Pietersberg.
Rijks Geologische Dienst, Heerlen.

Rummelen, van F., 1938.
Bouw en wording van den Sint-Pietersberg.
In: Schaik e.a., 1938/1983. De Sint Pietersberg. EF & EF, Thorn.

Rijksgeologische Dienst, 1976a.
Pollenanalytisch onderzoek van afzettingen uit het Jekerdal.
Haarlem.

Rijksgeologische Dienst, 1976b.
De land- en zoetwatermollusken uit een ontsluiting bij Eben-Emael in het Jekerdal (België).
Haarlem.

Schaik e.a., 1938/1983.
De Sint Pietersberg.
EF & EF, Thorn.

Dankwoord

Bij de totstandkoming van dit rapport is door verschillende mensen inhoudelijk meegedacht en informatie verstrekt. De volgende personen en instanties willen hiervoor hartelijk danken:

- Dr. Werner Felder, TNO-Heerlen;
- Hans Bronswijk, André Jacobs en Hein Lambrichs, ENCI-Maastricht BV;
- Harry Zuilen en Cindy Gilissen, Vereniging Natuurmonumenten, Eindhoven;
- Don Shepherd, CNME-Maastricht en Mergelland;
- Peter Bakker, IWACO;
- Gemeente Maastricht;
- Provincie Limburg.

Samenvatting

INLEIDING

Geïnspireerd door de verrassende ecologische ontwikkelingen in meerdere Limburgse dagbouw-mergelgroeven werd in het rapport *Verborgene Valleien* uit 1999 voor het eerst een nieuwe visie gepresenteerd op de inrichting van deze groeven. Belangrijk was de analyse dat veel bijzondere planten en dieren, maar ook de ontwikkeling van een gevarieerd landschap, sterk afhankelijk waren van de dynamiek die groeelandenschappen eigen is. Tijdens de winning wordt die dynamiek veroorzaakt door graafwerkzaamheden en erna zorgt een scala aan geomorfologische en hydrologische processen hiervoor. De aanbeveling in het rapport was dan ook om deze processen als vitale onderdelen van het nieuwe kalkrotslandschap te gaan beschouwen en de plannen voor de eindafwerking daarop af te stemmen.

De reacties op het plan waren zowel van de kant van natuurorganisaties, als van de kant van beleidsmakers en mergelwinners dermate positief dat in 2000 door de Provincie Limburg een overleggroep in het leven werd geroepen om te bekijken of de afwerkingsprincipes van 'Verborgene Valleien' op alle Limburgse groeven konden worden toegepast. Voor elke groeve werd een werkgroep opgericht die mogelijkheden voor een andere eindafwerking verder ging onderzoeken. Hierin hadden in eerste aanleg de Provincie, de betrokken mergelwinner en de betrokken natuurorganisaties zitting. Voor de ENCI-groeve zijn dat naast de Provincie, de ENCI-Maastricht BV en de Vereniging Natuurmonumenten.

Aan Bureau Drift is in het voorjaar van 2001 door de ENCI gevraagd te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn voor de principes van *Verborgene Valleien* in de eindafwerking van de ENCI-groeve.

Elke groeve heeft zijn eigen karakteristieken en moet derhalve op zijn specifieke mogelijkheden bekeken worden. De ENCI-groeve wijkt duidelijk af van andere mergelgroeven in Zuid-Limburg, doordat hier winning tot onder grondwaterniveau plaats vindt. Daarnaast wordt de winning gekenmerkt door een relatief beperkte hoeveelheid dekgrond in verhouding tot de hoeveelheid gewonnen kalksteen. Ook de schaal van de winning is groter dan in andere Limburgse groeven. Toch leken zich ook hier mogelijkheden voor te doen om natuurlijke processen in de eindafwerking te integreren.

Omdat nog niet geheel duidelijk is hoe lang en hoe veel er nog in de ENCI-groeve gewonnen zal worden, is van een aantal uitgangspunten uitgegaan:

- de winning vindt plaats tot op 5 m +NAP, dat wil zeggen tot 40 meter onder het grondwater (een studie naar een diepere winning loopt vanuit de ENCI).
- de looptijd is tot 2030;
- de eindafwerking van de groeve wordt geplaatst in het licht van de ligging in het natuurgebied De Pietersberg.

Huidige situatie

In de groeve wordt sinds 1991 gewonnen volgens het Quarry Scheduling Optimization programma, waarbij de groeve is ingedeeld in blokken van 50 x 50 x 8 meter, waarvan de kwalitatieve en kwantitatieve gegevens precies bekend zijn. Door mening van deze blokken kan een zo constant mogelijk eindproduct worden gerealiseerd. Voor de winning heeft dat tot gevolg dat vaak op meerdere plaatsen tegelijk wordt gewonnen, waarbij het tempo van winnen sterk uiteen kan lopen. De huidige winning concentreert zich op het centrale deel van de groeve en de westwand. Bij de huidige vergunde concessiediepte van 5 m +NAP komt er uit de winning tot 2030 nog 33,5 (+/- 1) Mm³ materiaal vrij. Hiervan is 28,0 Mm³ mergel en de rest vuursteen (silex). Daarnaast komt ook nog 7,2 Mm³ dekgrond vrij, waarvan ca. 75% bij de afgraving van de Observant. Dit wordt samen met de silex in de groeve verwerkt.

Grote gedeelten van de groeve zijn al afgegraven en heringericht. Deze liggen met name in de het noorden (Oehoevallei) en zuiden (Grote Pruis en Wijngaartsberg) van de groeve. De herinrichting van deze gebieden hield in dat de overtollige dekgrond en silex tegen de wanden werd gestort, zodat deze aan het zicht werden onttrokken en er een betrekkelijk flauw talud ontstond dat met bos werd ingeplant. Vanwege de grote hoogte van de wanden en de relatief geringe hoeveelheid dekgrond blijven ook in het vigerende afwerkingsplan nog grote delen van de kalkwanden onbedekt.

In de groeve is op veel plaatsen water aanwezig. Dit is zowel regenwater als (schijn)grondwater dat via een netwerk van beekjes en ondiepe poelen naar de pompvijver stroomt. Van daaruit wordt het naar de Maas gepompt. Jaarlijks gaat het hierbij om ca. 800.000 m³ water. Dit betreft voor ca. 1/3 grondwater en voor de rest regenwater dat in de groeve valt en kwelwater dat vanuit de dekgrondbergingen naar de groeve stroomt. Volgens het huidige afwerkingsplan wordt het pompen gestopt, zodra de winning is beëindigt. De groeve zal zich dan in de loop van ca. 30 jaar vullen met water tot er uiteindelijk een ca. 40 m diep kalkmeer ontstaat.

Verborgene valleien toegepast

Tijdens het onderzoek zijn van een groot aantal natuurlijke processen de potenties voor de ENCI-groeve beschreven. Het betreft hellingprocessen zoals: aardverschuivingen, solifluctie, (droog)dalvorming, puinwaaivorming, vorstwerking, hellingval en regenerosie en processen met betrekking tot (grond)water(stroming) zoals: de vorming van schijngrondwaterspiegels, bronvorming door uittredend grondwater, verslamping, beekdalvorming en moerasvorming. Tevens zijn de mogelijkheden voor spontane vegetatie-ontwikkeling bekeken en de rol van natuurlijke begrazing.

De algemene indruk is dat de ENCI-groeve een aantal belangrijke kansen biedt om natuurlijke processen een rol te geven in de eindafwerking. De toepassingen concentreren zich vooral op de afwerking van de wanden en de rol van het water in de groeve.

Afwerking wanden

De hoge kalkwanden in de groeve zijn de locaties bij uitstek waar zich hellingprocessen kunnen voordoen. Het is daarom van belang dat deze wanden zo min mogelijk worden afgedekt met overtollige dekgrond. Door bij het afgraven onregelmatigheden in de wanden te laten zitten en te stimuleren, zijn er meer aangrijpingspunten voor hellingprocessen. Zo is in de Oehoevallei al ervaring opgedaan met het uitsparen van smalle richels in de wanden. Deze raken begroeid, waardoor de kalksteen eerder verweert en scheuren en breuken gaat vertonen en tenslotte uiteenvalt.

Waar zich dolines langs de bovenrand van de groeve bevinden kan droogdalvorming optreden. Er moet rekening mee gehouden worden dat deze dalen op termijn tot over de concessiegrens zullen rijken. Onder de grondwaterspiegel vindt door vorstwerking een proces van 'afschilfering' plaats, waardoor op natuurlijke wijze steeds opnieuw kale wanden ontstaan.

Dekgrondberging

Met de dekgrond (voornamelijk afkomstig van de observant) en de silex, die niet meer tegen de wand wordt aangebracht, kan een grote heuvel worden aangelegd in het centrale deel van de groeve. Deze heuvel zal uiteindelijk tot ca. 70 m +NAP reiken. Met het storten van de grond kan begonnen worden zodra een voldoende groot deel van de huidige centrale winning is afgerond. Tot die tijd kan de silex op een tweede berg aan de voet van de locatie Watertoren worden neergelegd. Ook deze berg ligt vrij van de wand, zodat er een smalle besloten vallei ontstaat tussen de heuvel en de wand. Een meer besloten karakter van delen van de groeve kan daarnaast ook worden gerealiseerd door lokaal kalkkliffen te laten staan. Dit is mogelijk door een deel van de wand in of uit te laten springen.

Hydrologie

Het stilstaande en stromende water in de groeve herbergt in de huidige situatie al een groot aantal natuurwaarden. Tijdens het onderzoek in de groeve zijn drie soorten waterstromen onderscheiden: afstromend regenwater, groevegebonden schijngrondwater en diep grondwater (vanuit de Pietersberg en van onder de Maas).

Vanwege de geringe doorlatendheid van de kalk dringt regenwater nauwelijks in de groevebodem door, maar stroomt snel af naar het laagste punt. In locale depressies vormen zich poelen, waar het water, afhankelijk van de grootte van de poel, kortere of langere tijd blijft staan. Bij de eindafwerking van vlakke delen kan hier rekening mee gehouden worden.

Een belangrijk proces doet zich voor in en om de oude dekgrondbergingen. Waar deze grenzen aan de huidige diepe winning zijn mergeldammen uitgespaard zodat grote ondergrondse bassins zijn gevormd, waarin het regenwater dat op de berging valt stagneert. Op de laagste punten in de dam stroomt dit 'grond'water 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 vijftal mergelwanden aanwezig waar deze processen zich kunnen voordoen. In de eindafwerking kan rekening gehouden worden met de ligging van deze dammen en met de plaatsen waar het water uittreedt, zodat zich omvangrijke bronmilieus kunnen ontwikkelen.

Vanwege de winning tot onder het grondwaterniveau stroomt ook grondwater vanuit de wanden de groeve in. Omdat de kalksteen vrijwel ondoorlatend is treedt dit water vooral uit langs een aantal breuken en langs de grotere vuursteenbanken. Op enkele plaatsen levert dit nu al kleine bronnetjes op waar permanent 1 of 2 liter per seconde uittreedt.

Al het uittredende 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 dat 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.

Het uittredende en afstromende grondwater levert een dusdanig uniek landschap op (voor zowel bijzondere planten en dieren als voor de toekomstige bezoekers van de groeve) dat gekeken is of dit landschap zelfs na de winning behouden kan blijven, door te blijven doorgaan met pompen. Omdat het uitpompen van (grond)water vaak een negatieve klank heeft, is dit een idee dat gewinning vraagt. Toch blijken hierin de unieke kansen voor de ENCI-groeve te liggen. Met huidige kennis kunnen geen serieuze nadelen ontdekt worden, mits de pomprichting veranderd wordt richting Jekerdal; wel zijn er grote voordelen voor zowel natuurontwikkeling als voor de recreatieve ontwikkeling.

Daarnaast zijn de effecten beschreven wanneer na de winning gestopt wordt met pompen en de groeve toch volloopt met water. Beide scenario's ('bronnenlandschap-scenario' en 'meer-scenario') zijn op belangrijke punten met elkaar vergeleken.

Zowieso zal het uitpompen van water uit de groeve, uitgaande van de huidige concessie, nog 30 jaar door gaan. 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.

Begrazing

Begrazing is een belangrijk landschapsvormend proces en veel soorten planten en dieren zijn er van afhankelijk. Ook levert het een voor de bezoeker aantrekkelijk half open landschap op met besloten en meer open delen. Al tijdens de winning kan de groeve begraasd worden. Hierbij bestaat de keuze tussen begrazing met een schaapskudde, waarbij aangesloten wordt op het huidige beheer van de 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 begrazingsvormen goed mogelijk, waarbij een kudde Konikpaarden permanent aanwezig is en er een of enkele malen per jaar een schaapskudde met herder door de groeve trekt.

Toegankelijkheid en veiligheid

De Pietersberg vormt al sinds mensenheugenis een favoriet uitloop- en recreatiegebied voor de bewoners van Maastricht. Verbondenheid met het gebied kan alleen blijven bestaan als de terreinen zoveel mogelijk vrij toegankelijk zijn. Het is belangrijk de ENCI-groeve na winning zoveel mogelijk open te stellen voor het publiek.

Momenteel is de groeve in zijn geheel afgesloten. Dit is nodig omdat de eigenaar van de groeve formeel verantwoordelijk is voor de veiligheid van bezoekers en personeel. Met het toepassen van de filosofie van Verborgene Valleien neemt de kans op risicovolle situaties toe. Immers, we willen open steilwanden en de bijbehorende dynamiek niet wegstoppen, maar vrij spel geven. In elke afwerkingsvariant, ook de huidige, zijn er echter steilwanden en duurt het tot zeker 30 jaar na de winning voordat de groeve met water gevuld is. Het uitbannen van elk theoretisch risico is dan ook niet realistisch. Drie opties voor toegankelijkheid zijn uitgewerkt:

- Toegankelijkheid onder begeleiding;
- Vrije toegang, waar nodig onder de voorwaarde van eigen risico;
- Vrije toegang nadat 'gevaarlijke' delen van de groeve fysiek zijn afgesloten, waardoor alleen 'veilige' delen vrij toegankelijk zijn.

Voorgesteld wordt om vrije toegang zodanig te organiseren dat een stelsel van goed onderhouden paden in het gebied wordt aangelegd zodat er voldoende veilige routes zijn voor het publiek. Daarnaast is het mogelijk zich in bepaalde delen van de groeve (o.a. de bodem) buiten deze paden vrij te bewegen. In dat geval gebeurt dat echter op eigen risico. Borden aan de ingang van de groeve moeten dan een duidelijke beschrijving van de gedragsregels bevatten. Excursies en actieve voorlichting kunnen eveneens bijdragen aan een verantwoorde toegang van het gebied.

Toegang op korte termijn

Nu al spreekt de ENCI-groeve voor grote groepen mensen tot de verbeelding. Begeleide excursies en activiteiten kunnen al op korte termijn worden uitgevoerd/uitgebreid. Naast de geologische, ecologische en historische attracties van de groeve kan daarbij ook worden ingegaan op de ontwikkelingen die we na de winning in het landschap mogen verwachten. Onder deskundige begeleiding is het zo voor velen mogelijk de groeve van dicht bij te zien. Maatschappelijke discussies kunnen tijdens deze excursies aan bod komen. Alleen een dergelijke, inhoudelijke betrokkenheid maakt een andere kijk op groevelandschappen mogelijk. Voor het uitvoeren van de excursies kan samenwerking worden gezocht met maatschappelijke groeperingen, waaronder het IVN, de Vereniging Natuurmonumenten, het Natuurhistorisch Genootschap, Stichting Ark en het Centrum voor Natuur en Milieueducatie Maastricht en Mergelland.

