

01. De mergelgrotten van Hinnisdael te Vechmaal, geologisch erfgoed in de schaduw

Michiel DUSAR, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Belgische Geologische Dienst, Jennerstraat 13, B-1000 Brussel
David LAGROU & Roland DRESEN, Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO), Boeretang 200, B-2400 Mol



Het weidse landschap van Droog Haspengouw, in het zuiden van de provincie Limburg, dankt zijn ontstaan aan de krijtachtige ondergrond, al is die goed verborgen onder een vruchtbare leemlaag. Holle wegen, kuilen en steile hellingen vormen vensters doorheen de afdekkende leem en bieden de kans om er aloude Krijtlagen - dé basis voor mergelwinning - aan te treffen. We nemen er een kijkje, meer bepaald in Vechmaal, behorend tot de fusiegemeente Heers, en ontdekken er een boeiend stukje Belgisch Mergelland.

Krijt en mergel: van bouwsteen tot relict

Vorige generaties kenden hun omgeving goed en wisten alles wat bruikbaar was ten nutte te maken (Dusar & Dreesen, 2007). De Haspengouwse Krijtlagen bleken geschikt voor mergelwinning en werden uitgehold als grotten. Deze 'mergelgroeven' leverden grote hoeveelheden van de voornaamste regionale bouwsteen op, mergelsteen¹ of Maastrichtersteen, en ook wel kleinere hoeveelheden van meer speciale bouwstenen zoals silex en tauw. Hierdoor ligt het Limburgse landschap bezaaid met historische monumenten, waarvan de bouwstenen naar de natuurlijke gesteldheid verwijzen en cultuur met natuur verbinden. Tientallen mergelgrotten in het zuidoosten van Belgisch-Limburg getuigen van vroegere menselijke activiteit – de laatste mergelwinning is gestopt in de jaren zeventig – en ze vormen dan ook een ondergronds relictlandschap dat aangepast onderhoud en bescherming verdient. Dat zal pas gebeuren als ze goed gekend zijn en bijdragen tot de identiteitsversterking van de streek. Iedereen kent de mergelgrotten van het Maas- en Jekerbekken, met name die van Sint-Pietersberg, van Kanne en van Zichen-Zussen-Bolder. Ze behoren tot de fusiegemeente Riemst en vormen het Belgische verlengstuk van het Zuid-Limburgse Mergelland (Nederland). Dat het Mergelland zich zou kunnen uitstrekken tot de fusiegemeente Heers, waar de kerkdorpen Horpmaal en Vechmaal (Figuur 1) grotten herbergen, is minder bekend. Deze grotten – die elk hun eigenheid hebben – verschillen beduidend van de bekende mergelgrotten in het Maas- en Jekerbekken (Felder & Bosch, 2000). We bekijken, in het licht van conservatie en ecologisch verantwoorde ontsluiting, de geologische erfgoedwaarde van de grotten in Vechmaal.

Geografisch en geschiedkundig overzicht

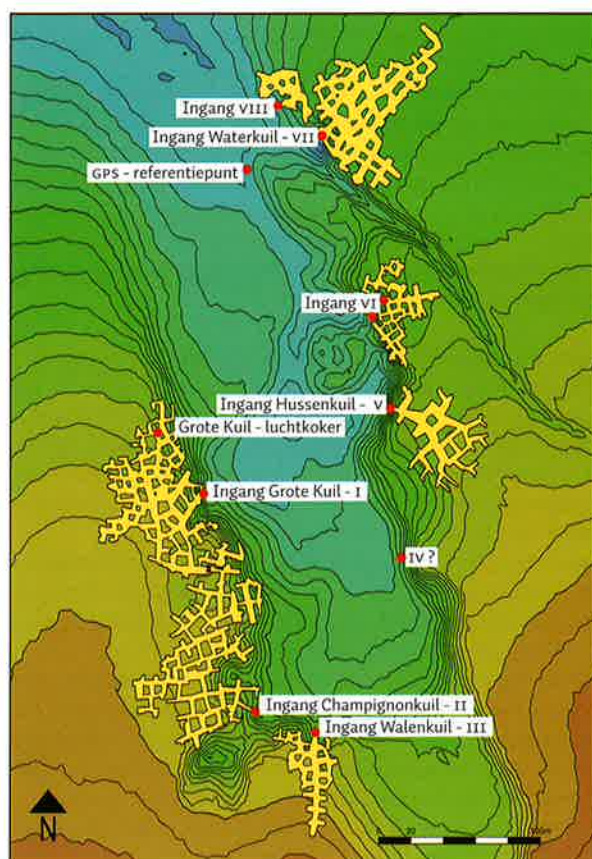
Ligging

De mergelgrotten van Vechmaal liggen in een gaaf bewaard open landschap, op de heuvelrug die de waterscheidingskam vormt tussen Herk (Scheldebekken) en Jeker (Maasbekken), op een hoogte van 90 tot 100 meter boven de zeespiegel. De toegang tot de mergelgrotten is schilderachtig. De Borgstraat, een veldweg die van de Sint-Martinusstraat aftakt, krijgt snel het uitzicht van een holle weg, vanuit het dorp te herkennen als een groene lijn die de heuvel opkruipt, en leidt tot een merkwaardige rechthoekige depressie, omgeven

door een hellingbos, bekend als de Mergelkuilen van Hinnisdael. De grotten, genummerd van I tot VIII, zijn gelegen langs de holle weg zelf of onder de hellingbossen van de Mergelkuilen, ongeveer 750 meter ten zuiden van het dorp (Figuur 2).



Figuur 1. Liggingkaart ten zuiden van de dorpskern Vechmaal. De Mergelkuilen in het centrum van het beeld zijn omcirkeld. (download Google Earth)



Figuur 2. Reliëfkaart van de Mergelkuilen van Hinnisdael, op basis van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen, waarop de gedigitaliseerde grotplannen zijn ingetekend. (bewerking Johan Matthijs, VITO)

¹ De in dit artikel besproken 'mergel' is – conform de geologische terminologie – een zuivere kalksteen, opgebouwd uit los gestapelde korrels fossielgruis, kalkareniet genoemd. Deze kalkstenen zijn geschikt als bouwsteen (mergelsteen, Maastrichtersteen, ...). Mergelwinning betekent dus kalksteenwinning en mergelgrotten zijn kalksteengroeven. In cultuurhistorische context is mergel een grondstof voor kalkbemesting van het land, ter herstel van 'uitgemergelde' grond. De 'Mergel van Gelinden', een gesteente dat er helemaal anders uitziet en nooit als bouwsteen kan worden aangewend (Dreesen *et al.*, 1999), is daar een voorbeeld van. In Limburg is 'mergel' een vlag die vele ladingen dekt. Omdat de ene mergelsteen de andere niet is, wordt de steen vaak genoemd naar de plaats waarvan hij het best bekend is. Daarom wordt de steen uit Vechmaal – net als stenen die er in ouderdom, samenstelling en uitzicht op lijken (die van Kanne, Zichen-Zussen-Bolder, Sibbe en Valkenburg) beter Maastrichtersteen genoemd, naar de Kalksteen van Maastricht waaruit hij gewonnen wordt.

Bouwsteenwinning

De oudste vermelding van een groeve in Vechmaal dateert van 1303, en is daarmee niet veel jonger dan de befaamde Sint-Pietersberg. Wij weten niet of deze vermelding betrekking heeft op de nu bekende groeven want er zijn aanwijzingen voor mergelwinning en sporadische instortingen op andere plaatsen in het dorp (Van Den Eeckhout *et al.*, 2007). Onrechtstreeks kan uit de verspreiding van de speciale bouwsteen tauw in romaanse en vroeg-gotische gebouwen in het zuiden van het Graafschap Loon – en met grote waarschijnlijkheid afkomstig uit Vechmaal of Horpmaal – afgeleid worden dat er vanaf die tijd inderdaad bouwsteenproductie moet zijn geweest. Op basis van inscripties kunnen we stellen dat de huidige mergelgrotten in de zestiende eeuw reeds goed ontwikkeld waren (Dahlen, 1992). Historische documenten wijzen op een hoogtepunt van de mergelwinning tijdens de zeventiende en achttiende eeuw. De laatste en dan reeds anekdotische bouwsteenwinning dateert van 1835 voor de nieuwbouw van de parochiekerk van Vechmaal (Dewelf *et al.*, 1978).

Het gesteente, de Kalksteen van Maastricht, is extreem zacht en gemakkelijk bewerkbaar met zaag en beitel of met houweel, maar toch duurzaam zolang een gemineraliseerde kalkhuid of 'calcin' het weke inwendige van de steen beschermt (Dubelaar *et al.*, 2006). De winning kon en mocht uitgevoerd worden door de lokale boerenstand en was geen privilege voor gespecialiseerde ambachtslieden. Anderzijds had de geproduceerde bouwsteen een geringe commerciële waarde en kon hij enkel over land vervoerd worden, wat het afzetgebied beperkte. Hierdoor valt misschien het hardnekkige idee-fixe te verklaren dat de steen van Vechmaal weinig waarde had (Dewelf *et al.*, 1978), wat dan weer in tegenspraak staat met groteske beweringen in lokale brochures dat de grotten tot in Tongeren doorlopen en dat de basiliek van Tongeren in Vechmaalse steen gebouwd is. (Wat wél klopt, is dat de basiliek van Tongeren uit Zichense steen is opgetrokken.)

De kalksteenontginning kon niet overal gebeuren. Vooreerst waren er toegangen nodig, van waaruit de exploitatie verder ondergronds kon verlopen. Er werd dus geen landbouwgrond afgegraven. Dit was de meest economische werkwijze in een tijd dat spierkracht de voornaamste energiebron was en derhalve het landschap nog niet geteisterd werd door overmatig grondverzet. De deklagen moesten wel voldoende afsluitend zijn voor infiltrerend regenwater en het grondwaterpeil moest zodanig diep staan dat droge winning van de afbouwwaardige laag mogelijk was.

Van arena over champignonkwekerij en stort tot vleermuizenparadijs

Na de reguliere bouwsteenwinning verloren de grotten hun betekenis. Er bleven wel steeds bezoekers komen. De grotten vormden de arena voor spel of heuse dorpsgevechten (geëvolueerd tot de alcohol- en drugparty's van vandaag). Eind negentiende en begin twintigste eeuw waren de 'grottes de Fimal' nog een opwindende toeristische attractie, maar in latere tijden ontraadde het gemeentebestuur ieder bezoek om veiligheidsredenen.

Tussen de jaren dertig en vijftig van de twintigste eeuw werd de champignonkweek er met wisselend succes toegepast. Dit heeft nog sporen nagelaten: waterbakken, dammen, nagelrijen in de wanden, verluchtungskokers, evenals afgeschuinde pilaren ter vergemakkelijking van het transport.

Groeven bieden ook ruimte voor afval. De gemeentelijke stortplaats in de Waterkuil behoort weliswaar tot het verleden, maar klein gevaarlijk afval is op verschillende plaatsen, onder andere via de verluchtungskokers, in de grotten terechtgekomen. Dit is des te bedenkelijker als we weten dat hier de waterlaag wordt gevoed die 400 000 Limburgers van hun drinkwater voorziet.

Welkomme bezoekers zijn vleermuizen, die er komen overwinteren. De mergelgrotten van Vechmaal vormen een van de belangrijkste vleermuizenhabitats in Vlaanderen. Dit dient in bestemmings- en onderhoudsplannen zeker een aandachtspunt te zijn.

Algemeen kan gesteld worden dat de mergelgrotten van Vechmaal momen-

teel eerder als een curiosum beschouwd worden, en geen wezenlijke bijdrage leveren tot de opwaardering van het landschap, de identiteitsversterking van het dorp of de toeristisch-recreatieve attractiviteit van de streek.

Ontstaan van de mergelgrotten: mijnbouwkundige kenmerken

Doolhof

De mergelgrotten bestaan uit een ogenschijnlijk chaotisch netwerk van gangen. Toch zit er een systeem in. Boeren die deze gangenstelsels delfden, gingen uitgekiend te werk. Ze haalden rendementen waar geschoolde mijnbouwkundigen nauwelijks tegenop konden. Verschillende afgravingstechnieken werden toegepast naargelang de kwaliteit van het gesteente en de stabiliteitsrisico's. Deze zijn nog goed herkenbaar in de vorm en de bewerking van de wanden en het dak. Ze zijn typisch voor de meeste mergelgrotten (Breuls, 1994).

De kalksteen van Nekum en die van Meerssen

Er komen in Vechmaal 2 verschillende laagpakketten Maastrichter kalksteen voor: de Kalksteen van Meerssen als jongste of bovenste laagpakket en de Kalksteen van Nekum als ouder, onderliggend laagpakket (Indeherberge *et al.*, 1996; Duser *et al.*, 2005).

De Kalksteen van Nekum bestaat uit zachte, fijnkorrelige kalkareniet die geschikt is als bouwsteen. In deze laag werden 'blokken gebroken' tussen hardere, niet verzaagbare scheidelagen, zoals fossielgruislagen, *hard grounds*² en vuursteenbanken. Werken met de zaag resulteerde in galerijen van doorgaans 3-4 meter breed en 2-6 meter hoog, met rechte wanden waarin de vorm van de blokken goed herkenbaar is. Blokkbrekers gebruikten ook houweLEN, die waaivormige slagsporen nalieten, en stootbeitels, die korte, rechte steeksporen in de scheidelagen (ongeveer 5 centimeter breed en 20 centimeter lang) boorden. Dit soort van groeven komt voor rond de Mergelkuilen (Figuur 3).

Langs de Borgstraat, in de Waterkuil en grot VIII komt de Kalksteen van Meerssen voor. Deze laag bestaat uit kalkareniet met wisselende korrelgrootte en hardheid, en is ongeschikt als bouwsteen, want enerzijds moeilijk te bewerken en anderzijds niet weervast. Ontginning van deze laag is enkel nuttig voor kalkbemesting. De productie van kalkgruis gebeurde met houweel of pik. De pik liet waaivormige sporen na op de wanden en zorgde eveneens voor boogvormige doorsneden van de gangen (Figuur 4). In de Mergelkuilen werden de gangenstelsels, die voor bouwsteenproductie in de Kalksteen van Nekum gedolven waren, verder uitgediept en gedeeltelijk ondermijnd. Dicht bij de toegangen werd roofofbouw toegepast, dit wil zeggen dat de pilaren die nodig zijn voor het steunen van het dak en het verdelen van de gesteentedruk werden verkleind. Deze praktijk verhoogt het risico op instortingen.

De doorsnede van de gangen is aangepast aan het effect van de drukontlating in het gewelf. Wanneer het dak bestaat uit een dun pakket zachte lagen volgt het profiel van de gang een drukontlastingsboog. Een vlak dak komt enkel voor in diepere gedeelten van de grot, waar ook het dekgesteente dikker wordt en er een hardere laag aanwezig is die voldoende 'taai' is (en daarom door de blokkbrekers 'tauw' werd genoemd) om een meterslange, hori-

² *Hard ground* is de geologische term voor een hardere kalksteenbank tussen zachtere lagen, die ontstaat door verdichting van de toenmalige zeebodem bij langdurige sedimentatiestilstand. Het is zodoende een scheidelagslaag tussen verschillende gesteentepakketten. De *hard ground* wordt gekoloniseerd door organismen die een stevige bodem nodig hebben en ondermijnd door gravende organismen. Een quasi gelijktijdige opbouw en afbraak van de *hard grounds* resulteert in een ogenschijnlijk chaotische stapeling van grillige, donker gekleurde banken en steenbrokken met duidelijke graafgangen, van afgeronde en verweerde kalkwieren en macrofossielen met grootforaminiferen of mosdiertjes.



Figuur 3. Rechthoekige doorsneden van gangen in het diepere gedeelte van de Grote Kuil, waar vrijwel geheel de Kalksteen van Nekum ontgonnen is. (foto David De Roest)



Figuur 4. Boogvormige doorsneden in de Waterkuil, waar Kalksteen van Meerssen ontgonnen is. (foto David De Roest)

zontale overbrugging te verwezenlijken. De taaiste laag wordt gevormd door de Horizon van Caster, een tauwlaag, eigenlijk een *hard ground*, op de scheiding tussen de Kalksteen van Meerssen en die van Nekum.

Toen, nu en later

De mergeexploitatie was zeer efficiënt: tot 80% van de goede laag is ontgonnen. De overige 20% blijft achter als stutten. De pilaren staan niet te ver uit elkaar om de drukkrachten te kunnen opvangen en zijn net groot genoeg om het gewicht van het dak te dragen, ondanks de geringe sterkte van het gesteente. Vermoedelijk zijn er bij de ontginning geen instortingen of andere ongevallen gebeurd. Maar succesvolle ontginning draagt in zich de kiemen van verval. Door 'kruip', langzame bodembeweging in de richting van de minste druk, gaat het dak doorzakken en beginnen de pilaren langzaam te scheuren (Bekendam, 1998). Na verloop van eeuwen resulteert dit in een vermindering van de stabiliteit en een vergroot risico op instortingen. Zonder conserveringsmaatregelen hebben de grotten niet het eeuwige leven, maar mits gepaste maatregelen kunnen wij ze nog generaties lang behouden.

Geologische erfgoedwaarden

De mergelgrotten van Vechmaal zijn kunstmatige ontsluitingen van gesteenten uit het Krijttijdperk. Het resultaat van tal van geologische processen is er waar te nemen, in combinatie met menselijke en biologische processen (mijnbouw en habitatcreatie). Dit betekent een toegevoegde waarde voor de landschapontwikkeling. Daarom werden de grotten opgenomen in de lijst van de interessantste geosites in Limburg, waar geoconservatie kan bijdragen tot duurzame sitebescherming (Dreesen *et al.*, 2001).

De mergelgrotten van Vechmaal vormen niet alleen door hun excentrische ligging maar ook door hun aparte geologische geschiedenis een buitenbeentje ten opzichte van de mergelgrotten in het 'eigenlijke Mergelland' (de groeven van Sint-Pietersberg, Kanne en Zichen-Zussen-Bolder). Die bijzondere geschiedenis, beginnend bij de afzetting van de Krijtlagen, wordt hieronder toegelicht.

In Vechmaal is de diepte van de exploitatie zeer gering, wat tot mijnbouwkundige aanpassingen en een afwijkende keuze van de geëxploiteerde lagen heeft geleid. Ook zijn er de jongste lagen van de Kalksteen van Maastricht uitgebaat. Deze treden pas terug aan de dag op het Plateau van Caester en de insnijding van het Albertkanaal ten noorden van Kanne. Voorts telt Vechmaal veel meer sporen van de afdekkende tertiaire lagen, van latere tektonische verstoring en karstwerking.

De hoge aardwetenschappelijke waarde is te danken aan de geologische processen die zowel tot het ontstaan van het gesteente hebben geleid als tot de latere versterking, vervorming en verwerking. Het heeft ook te maken met de wijze waarop de groeve-exploitant met de resulterende eigenschappen van het gesteente is omgesprongen, waardoor er zich sinds enkele eeuwen een nieuwe omgeving heeft gevormd (Dusar *et al.*, 2005). In concreto gaat het om de volgende fenomenen:

- *Geologisch kijkvenster op Maastrichts tufkrijt, meer bijzonder op de fossielrijke 2 jongste leden ervan, de Kalksteen van Meerssen en die van Nekum.* De stratigrafische verschillen tussen de fijnkorrelige, vuursteenhoudende kalkarenieten van Nekum en de grofkorrelige kalkarenieten met *hard grounds* van Meerssen zijn zeer duidelijk. De *hard ground* van Caster, gidshorizon voor de grens tussen Nekum en Meerssen, is op fantastische wijze ontsloten in de Waterkuil (Figuur 5). De fossielgruislaag³ van Kanne, in de top van de Kalksteen van Nekum, vormt een gidshorizon in de grotten rond de Mergelkuilen (Figuur 6).
- *Sedimentopbouw van krijtgesteenten door opstapeling van fijn vergruisde*

³ Fossielgruislagen ontstaan door sortering en stapeling van grove bestanddelen tijdens stormen, wat zich in de Krijtze concretiseert in verkalkte skeletdelen van organismen.

kalkskeletten én met talrijke goed herkenbare fossielen (Defour et al., 1994; Indeherberge et al., 1996): twee 'hemipneustes-niveaus', concentraties van zee-egels (tot 10 centimeter groot!), komen rond de Horizon van Kanne voor. Grove fossielgruislagen, voornamelijk opgebouwd uit buisjes van kalkkokerwormen maar soms ook uit grote concentraties zee-egelschalen en schelpen, nemen opwaarts in aantal en omvang toe in de Kalksteen van Nekum. In de Kalksteen van Meerssen zijn verschillende *hard grounds* te zien. Met behulp van een binoculair kan het fijnere fossielgruis ('mesofielen') aan verschillende fossielgroepen toegewezen worden. Zo kan men de verschillende ecosystemen die elkaar tijdens de afzetting van de Krijtlagen hebben opgevolgd, karakteriseren (Felder, 1981 en 2001).

- Tektonische verschijnselen met rekbreuken en geassocieerde spijltvlakken (diaklazen): deze ontstaan onder geringe druk, dichtbij de oppervlakte (Figuur 5).
- Karstfenomenen als indicatoren voor fossiele, natuurlijke grotvorming, aangesneden in een artificieel ondergronds milieu: kenmerkend zijn de geologische orgelpijpen, dolines ('inzakkingsholtes'), freatische gangen en opgeloste spijlt- of laagvlakken met alveolen (Figuur 6,7).

- Geologisch kijkvenster op tertiaire formaties, bewaard als dolines of soms als breukopvulling: typerend is het fijne plakzand van Grimmertingen (Formatie van Sint-Huibrechts-Hern) en de Mergel van Gelinden (Formatie van Heers) (Figuur 8).
- Venster op het grondwater, met informatie over de hardheid van het water, de jaarlijkse en meerjarige schommelingen van de grondwaterspiegel, de hervoeiding en de vervuilingsrisico's. De combinatie van hard grondwater met een microklimaat, typisch voor grotten, geeft aanleiding tot vorming van drijvende calcietskristallen, die vooral in de Waterkuil zeer opmerkelijk zijn (Figuur 9).
- Associatie met de natuurlijke bouwstenen Maastrichtersteen, silex en tauw in de historische monumenten van het Land van Loon (vooral de fusiegemeenten Borgloon, Heers en Wellen). De silex uit de mergelgroeven van Vechmaal (en vermoedelijk ook Horpmaal) is grofkorrelig en kalkhoudend, in tegenstelling tot de gebruikelijke silex, gewonnen uit het Krijt van Lanaye (Ternaaien) in de Jeker- en Maasvallei. Kenmerkend zijn de enigmatische, ronde verkleuringen, vermoedelijk ten gevolge van een fossilisatieproces. De bouwsteen tauw is de verkiezde variëteit van de fossielgruislagen in



Figuur 5. Caster *hard ground*, als grens tussen de Kalkstenen van Meerssen en Nekum, herkenbaar als een donkere band, onregelmatig gevormd door bioturbatie. De *hard ground* wordt doorsneden door een hellend breukvlak (bleke dwarslijn) waarlangs het gesteente door tektonische kracht neerwaarts gesleurd is; Waterkuil. (foto David De Roest)



Figuur 6. Fossielgruislaag van Kanne, een lichtjes verharde horizon en matig doorlatende laag waarop na de afzetting van de Krijtlagen karstoplossing ontstond, herkenbaar aan de alveolen, uithollingen ontstaan in het freatische grondwater; Champignonskuil. (foto Luc Willems)



Figuur 7. Karstverschijnselen: leeggelopen geologische orgelpijp, oplossingsholte onderaan een doline die cirkelvormig verdiept wordt en gevuld met inzakkend onoplosbaar residu en afdekkende lagen; Grote Kuil. (foto Jeroen Verspreet)



Figuur 8. Instortingszone, vermoedelijk van een doline die gevuld was met Tongeriaanzand (herkenbaar aan de groene kleur) met dakbreuk (grote, bleke blok kalkareniet). De boomwortels tonen aan dat de oppervlakte niet veraf is; Champignonskuil. (foto Michiel Duser)

en om de Horizon van Kanne. Vooral de vele, opgeloste fossielen van voornamelijk kalkkokerwormen en gastropoden vallen op (Dreesen *et al.*, 2002). In de mergelgroeven kunnen deze bouwstenen nog *in situ* worden waargenomen (Figuur 10).

Al deze fenomenen zijn ondergronds beter waar te nemen dan bovengronds, waar de ontsluitingen kleiner zijn, blootstaan aan erosie en overwoekerd worden door plantengroei.

Natuurbescherming

De gecombineerde site van de Mergelkuilen en de holle weg van de Borgstraat wordt van oudsher beschouwd als een esthetisch en botanisch zeer waardevol landschap. Het is sinds 1985 als landschap beschermd onder de benaming 'Grotten van Hennisdaal (of, later: Hinnisdael)'. Deze site en haar omgeving van akkerland zijn erkend als ankerplaats van het Haspengouwse landschap. Hierbij dient opgemerkt dat de mergelgrotten op zich voor de landschapsbescherming geen rol hebben gespeeld. De grotten zijn wel onrechtstreeks beschermd als woon- en schuilplaats van vleermuizen. De feitelijke erkenning als vleermuizenreservaat en de plaatsing van hekken voor de ingangen van de Waterkuil en de Grote Kuil genieten echter geen juridische erkenning als natuurreservaat. Dit vormt nochtans geen beletsel om dit unieke gebied als dusdanig te beheren. De gemeente Heers heeft daartoe reeds op 12 januari 1993 een 'onderhandse overeenkomst van recht van erfpacht' afgesloten met de Bond voor Natuur- en Vogelreservaten (BNVR) - ondertussen Natuurpunt - om het natuurbeheer te verzorgen. Dit gebeurde in eerste instantie via een samenwerkingscontract tussen de BNVR en de plaatselijke Vleermuizen-groep. Op 28 mei 1998 werd deze overeenkomst aangepast door de aanstelling van een medeconservator van de natuurvereniging 'De Herk Heers' om de betrokkenheid en verantwoordelijkheid van de plaatselijke natuurvereniging te vergroten en om de gemeente een lokaal aanspreekpunt te geven. Deze natuurvereniging is een afdeling van Natuurpunt.

Voorts blijft de eigenaar van de bovengrond, die tevens eigenaar is van de groeve, verantwoordelijk voor het in stand houden van de vleermuizenbiotopen en hun natuurlijke omgeving. De eigenaar draagt ook verantwoordelijkheid bij schade en ongevallen, bijvoorbeeld door instortingen, en dit zolang er aan derden geen vergunningen voor toeristische exploitatie zijn verleend. Die zijn er niet, uit veiligheidsoverwegingen, op advies van de Studiegroep Ondergrondse Kalksteengroeven (SOK). Wel zijn er ooit, bij de opmaak van de gewestplannen (Cuppens, 1968), suggesties in die richting geweest. Het is dan ook begrijpelijk dat de eigenaars, in casu de gemeente Heers (de grotten langs

de Borgstraat waaronder de Waterkuil) en een privé-eigenaar (de Mergelkuilen), geen belang hebben bij willekeurig, ongecontroleerd en vooral onverzekerd bezoek. Beperkt bezoek onder begeleiding, voor natuurwetenschappelijke observaties of omwille van de jaarlijks herhaalde vleermuizen tellingen, wordt gedoogd.

De eigenaars zijn dus enkel verplicht de vleermuizenbiotoop in stand te houden en de hellingbossen te onderhouden, niet om bezoekers toe te laten. Aantasting van het natuurlijke, ondergrondse milieu door vervuiling en beschadiging komen desondanks toch voor, en kunnen gedeeltelijk vermeden, gedeeltelijk hersteld worden. Ook natuurlijke degradatie vormt een ernstig risico. Dit kan verschillende vormen aannemen, zoals:

- uitvloeiing van leem uit vroegere instortingstrechters of dolines, aangesneden bij het delven van de galerijen;
- onder water lopen van de grot en modderstromen die tot opvulling leiden, door afspoeling van regenwater en akkererosie, wat vooral in de Champignonskuil een probleem is;
- kleinere en sterk gelokaliseerde instortingen van het dak door neerkomen van gesteente uit de drukontlastingsboog boven de galerijen;
- grotere dakbreuken door langzame kruip en bezwijkende pilaren, met vooral de Grote Kuil als risicogebied ten gevolge van roofofbouw voor kalkbemesting (één pilaar vertoont al een zandlopervorm, voorbode van een toekomstige instorting.)

Behoudsmaatregelen zijn goed voor zowel het instandhouden van de vleermuizenbiotoop als voor menselijke bezoekers. Ze behoeven de geosite voor verval. Maatregelen kunnen op verschillende wijzen genomen worden, zowel kleinschalig als grootschalig. Kleinschalige maatregelen, uitgevoerd onder toezicht van de conservator, omvatten de opruiming van de zichtbare vervuiling of verbetering van de afsluiting. Structurele maatregelen omvatten de



Figuur 9. Drijvende samengeklonterde calciëtkristallen op het grondwater, aanwijzing voor hard kalkrijk water en CO₂-ontgassing; Waterkuil. (foto Jeroen Verspreet)



Figuur 10. Harde, gedeeltelijk verkiezelde tauwbank, ontwikkeld in een fossielgruislaag opgebouwd uit kalkkokerwormen (*Serpula*'s) in de gele kalkareniet; Grote Kuil. (foto David De Roest)

beheersing van akkererosie en modderstromen, gecontroleerde kap (ontwortelende bomen zouden een van de voornaamste oorzaken van dakbreuk kunnen zijn, daar waar het steendak nog erg dun is, zoals onder het hellingbos) en beperking van het zwaar vervoer boven de grotten wanneer de bodem waterverzadigd is (de meeste instortingen gebeuren tijdens het voorjaar). Meer gespecialiseerde maatregelen omvatten jaarlijkse controle van dakbreuk en scheuren (grootschalige instortingen kondigen zich doorgaans aan door kleinere bewegingen) evenals het stutten van de instortingsgevaarzone in de Grote Kuil (Figuur 11). Bij nietsdoen gaat de degradatie versneld verder. De kans op een menselijk ongeval is echter zeer klein bij zorgzaam bezoek en regelmatig toezicht: het vallen van stenen uit de drukontlastingszone gebeurt zeer plotseling en is zelden of nooit waargenomen. Een domino-effect en bijbehorende schokgolf bij pilaarbreuk valt niet te vrezen in de situatie van Vechmaal, waar het dak dun is en de gesteentedruk laag, in vergelijking met de grotten van Kanne of Zichem-Zussen-Bolder.

Cultuur- en natuurtoerisme

De mergelgrotten zijn redelijk goed bekend bij de dorpsbewoners. Bovendien intrigeren ze toeristen op rondreis in Haspengouw. De grotten kunnen echter niet onbeperkt voor bezoek worden opengesteld. Bescherming is nodig voor zowel het behoud van de integriteit en de geologische en biologische waarde als voor de veiligheid van de bezoekers. De kalksteenwanden zijn zacht, kwetsbaar en gevoelig voor vandalisme (graffiti) of verzamelwoede (uitkapen van fossielen). Dit beschadigt de oorspronkelijke exploitatiesporen, fossielen verdwijnen, de esthetische waarde wordt aangetast, het milieu vervuult, de stabiliteit daalt en duurzaam behoud is moeilijker. Verstoring van de vleermuispopulatie door lawaai, rook of aanraking is niet goed. De toegangspoorten zijn weliswaar beveiligd door vleermuisvriendelijke roerhekken, maar deze zullen ongenode tweebeinige gasten niet tegenhouden. Nazicht op beschadiging of scheurvorming, opruiming van afval en ontrading van ongewenst bezoek zijn dus nodig. Vermits het beheer en onderhoud van de ondergrondse groeven door geen van de betrokken partijen op professionele wijze kan worden uitgevoerd, is hier een controletaak weggelegd voor gidsen en andere regelmatige bezoekers met meldpunt bij de conservator.

Omwille van de eigendomsstructuur moet het gewone toeristische

bezoek zich beperken tot de Waterkuil, gemakkelijk bereikbaar langs wandelweg en gelegen op gemeente-eigendom. De andere mergelgrotten liggen op bejaagd privaat domein en zijn langs de openbare weg niet bereikbaar. De 3 portalen van de Waterkuil laten voldoende daglicht instromen om bezoekers over korte afstand zonder verlichting of beschermende kledij in de grot toe te laten. Zo krijgen de bezoekers in het halfduister een impressie van het onderaardse gangenstelsel en kunnen ze de geologische opbouw, de afbouwtechniek, het grondwater, het microklimaat en de vleermuisenbiotoop waarnemen zonder veel overlast te veroorzaken.

Omwille van de veiligheidsrisico's is enkel bezoek onder begeleiding aan te raden. In de Waterkuil zijn de risico's op instortingen het kleinst. Toch valt ook daar door drukontlasting af en toe een blok uit het dak. Dieper in de grot vormen de grondwaterspiegel (bij hoge waterstand) en de glibberige en kleverige kalkmodder (bij lage waterstand) een effectieve barrière tegen ongeleid bezoek.

Zachte recreatie, wandelen door gave cultuurhistorische landschappen, vol respect en bewondering voor de werken van mens en natuur, trekt in deze jachtige tijden steeds meer mensen aan. Het landschap rond Vechmaal is een verademing voor lichaam en geest. Het Regionaal Landschap Haspengouw en Voeren (www.rlh.be) promoot de bewegwijzerde landschapswandeling 'Heks', waarvan de oranje wandelroute van 6 kilometer langs de Waterkuil passeert. Bij de ingang van de grot is er een picknickplek. Er is ook een infobord, weliswaar te hermaken. Het Fietsroutenetwerk Limburg maakt geen gebruik van de holle weg maar brengt de fietsers wel tot aan het begin van de Borgstraat, op een boogscheut van de Mergelkuilen.

Hoeveel meer zullen de wandelaars niet meedragen van hun tocht wanneer ze ook een glimp kunnen opvangen van de geheimzinnige onderaardse wereld? Voor wie er meer over wil weten of onder begeleiding van een gids deze tocht wil maken, is er informatie beschikbaar (Dusar *et al.*, 2005). Die spitst zich toe op de respectabele ouderdom van de rots, het ontstaan ervan als een subtropisch paradijs vol onderwaterleven, de lange geschiedenis van verwerking en vervorming, de meerjarige evolutie van het grondwaterreservoir, mijnbouw en verval, en ten slotte de nieuwe biotoop die dankzij menselijk gewroet is kunnen ontstaan.



Figuur 11. Instabiliteitszone in de Grote Kuil met aanwijzingen voor dakbreuk (grote afgevalen blokken), al heeft het hoge dak vooralsnog standgehouden. Op de wand zijn de uitgezaaide blokken goed waar te nemen, boven een voor productie van kalkgruis sterk uitgediepte laag met rooibouw (versmalling van pilaarbasis). Exploitatie van kalk voor bemesting na de bouwsteenproductie is hier duidelijk de oorzaak van de instorting en het nog bestaande risico. (foto David Lagrou)



Figuur 12. Topografische opmeting in het ingangsgedeelte van de Waterkuil, aan de waterrand. De stijghoogte van het grondwater is af te meten aan de bruine verkleuring op de wand. De donkere oppervlakten tegen het dak zijn nog de oorspronkelijk bekapte oppervlakken. Elders is mede onder invloed van mos en wierbegroeiing (groene zone), door drukontlasting en wegvallen van wrijvingskracht het oorspronkelijke gewelf afgeschilferd. (foto Jeroen Verspreet)

Slot

De mergelgrotten van Vechmaal maken van dit zuidelijke stukje Belgisch-Limburg een uitloper van het grensoverschrijdende Mergelland. In tegenstelling tot de mergelgrotten in de fusiegemeente Riemst liggen de mergelgrotten van Vechmaal in jongere Krijtlagen, vlak onder de oppervlakte, met de voeten in het water, en met een geheel ander risicoprofiel. De exploitaties zijn kleiner in omvang, zijn vroeger gestopt en de impact op het lokale leven en de landschapsbeleving is minder uitgesproken. Er is bijvoorbeeld maar één verhaal – ‘Heks’ van jeugdschrijver Lod Lavki – met de Vechmaalse mergelgrotten als decor.

Toch heeft de eeuwenoude ontginning van Maastrichtersteen, silex en tauw nog haar stempel gedrukt op het Haspengouwse bouwkundige erfgoed.

De mergelgrotten van Vechmaal vormen een bijzondere geosite, een kijkvenster op unieke geologische en hydrogeologische fenomenen en mijnbouwkundige exploitatietechnieken. Bovendien huisvesten ze vleermuizen: deze grotten blijken een biotoop van formaat. Veel van dit alles is uniek of komt elders in het Mergelland op minder opvallende wijze voor.

Tegelijkertijd brengen talrijke sporen van afbraak en verval de vergankelijkheid van dit natuurlijke milieu in beeld. Dit begon reeds kort na het ontstaan van de Krijtlagen 65 miljoen jaar geleden. Stukje bij beetje verdwijnen nu ook de door de mens gegraven groeven. Het gros van de mergelgrotten is echter nog gezond en zal dus nog wel een aantal eeuwen trotseren.

De mergelgrotten op zich zijn niet beschermd. Wél beschermd zijn het landschap waarin ze liggen, én de vleermuizenbiotoop. Conserveringsmaatregelen zijn er mogelijk. Enkel de grot ‘Waterkuil’ behoort tot het publieke domein en ligt langs een populaire bewegwijzerde wandelweg.

Een zachte recreatieve ontwikkeling is aangewezen. Gecontroleerd bezoek tot aan het waterfront biedt de mogelijkheid tot milieu-educatie, verhoogt de intensiteit van de landschapservaring en draagt bij tot de appreciatie van deze bijzondere parel van het Regionaal Landschap Haspengouw en Voeren.

Dankwoord

Onze dank gaat uit naar Julien Geuten, schepen van de gemeente Heers, die ons bij het veldwerk met raad en daad heeft bijgestaan, Jos Vints, gemeentesecretaris Heers, voor de steun door de gemeente, Benny Odeur, voor de openingsfoto en de informatie verzameld door de Vleermuizenwerkgroep, en naar Charlie Claesen, De Herk Heers (Natuurpunt), voor informatie over het beheer van de Waterkuil.

Referenties

- BEKENDAM, R. F., 1998. Pillar stability and large scale collapse of abandoned room and pillar limestone mines in south-Limburg, The Netherlands, Ph. D. TU Delft. ISBN 90-9011726-1, 360 p.
- BREULS, T., 1994. Mergelgrotten, het onbekende landschap van Limburg. Uitgave Mergelbouwsteen, Sibbe, 54 p.
- CUPPENS, H., 1968. Bescherming en toeristische valorisatie van het Limburgs natuurpatrimonium, Provinciale Commissie voor Natuurparken en toeristische recreatieoord.
- DAHLEN, J., 1992. 50 jaar vleermuiswaarnemingen in de mergelgroeven van Vechmaal (Heers). LIKONA Jaarboek 1991: 8.1-8.8.
- DEFOUR, E., T. GEUSSENS, L. INDEHERBERGE & V. STRIJBOOS, 1994. Vormvariaties van *Hemipneustes striatoradiatus* en *Hemaster prunella* uit het Boven-Krijt van Limburg. LIKONA Jaarboek 1993: 7-14.
- DEWELF, A., C. WIJNEN, J. KELKENEERS & L. DULLAERS, 1978. Het dorpsverleden van Vechmaal. BGJ-Vechmaal, 443 p.
- DREESEN, R., M. DUSAR & K. BEERTEN, 2001. De onderkant van Limburg, verwaarloosd erfgoed. LIKONA Jaarboek 2000: 19-31.
- DREESEN, R., M. DUSAR & F. DOPÉRE, 2002. Atlas natuursteen in Limburgse monumenten. Geologie, beschrijving, herkomst en gebruik. LIKONA, Provinciaal Natuurcentrum, Bokrijk, 295 p.
- DREESEN, R., F. GULLENTOPS, H. HOOYBERGHS, T. MOORKENS, E. DUPAE & D. DE LEERSNIJDER, 1999. De Mergels van Gelinden in Overbroek: geologische site van wereldbelang. LIKONA Jaarboek 1998: 11-27.
- DUBELAAR, C.W., M. DUSAR, R. DREESEN, W.M. FELDER & T.G. NIJLAND, 2006. Maastricht limestone: a regionally significant building stone in Belgium and The Netherlands. Extremely weak, yet time-resistant. Heritage, Weathering and Conservation, ed. Fort, Alvarez de Buergo, Gomez-Heras & Vazquez-Calvo. Taylor & Francis Group, London, p. 9-14.
- DUSAR, M. & R. DREESEN, 2007. Stenen uit het Mergelland. In Nijland, T.G., red. Authentiek duurzaam / Duurzaam authentiek. Proceedings 2^e Vlaams-Nederlandse Natuursteendag, Utrecht. TNO, Delft/Utrecht : 47-87.
- DUSAR, M., D. LAGROU, L. WILLEMS, P.J. FELDER & J. MATTHIJS, 2005. De mergelgrotten van Hinnisdael te Vechmaal (gemeente Heers, Limburgs Haspengouw), een geologische bijdrage tot de studie van het Krijt. Geological Survey of Belgium Professional Paper 2005/1 N.301: 1-89.
- FELDER, P.J., 1981. Mesofossielen in de kalkafzettingen uit het Krijt van Limburg. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, 31/1-2: 1-35 (tevens verschenen in: Natuurhistorisch Maandblad, 70, 12: 201-235).
- FELDER, P.J., 2001. Bioklasten-stratigrafie of ecozonatie voor het Krijt (Santonian-Campanian-Maastrichtian) van Zuid-Limburg en oostelijk België. Memoirs of the Geological Survey of Belgium 47, 141 p.
- FELDER, W.M. P. W. & BOSCH, 2000. Krijt van Zuid-Limburg. Geologie van Nederland, deel 5. TNO-NITG, 192 p.
- INDEHERBERGE, L., D. BOGAERTS, T. GEUSSENS & J. SNELLINGS, 1996. Tussen Vechmaal en Kanne: een geologische tocht door het Krijt van Zuidoost-Limburg. LIKONA Jaarboek 1995: 7-15.
- REGIONAAL LANDSCHAP HASPENGOUW EN VOEREN, 2003. Landschapswandeling Heks. Langs boerenerven. Folder D/2003/8848/9.
- VAN DEN EECKHAUT, M., J. POESEN, M. DUSAR, V. MARTENS & Ph. DUCHATEAU, 2007. Sinkhole formation above underground limestone quarries: A case study in South Limburg (Belgium). Geomorphology. (GEOMOR-02229, 19 p., in druk).