

SOK

meddelingen

22



juli 1994

Een uitgave van de
Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg



SOK

mededelingen

Inhoud

De groeven van Sluizen - Tongeren <i>P. Olefs en J. Dahlen</i>	3
De muntvondst van Zichen <i>H. Bochman</i>	9
Oudste gedeelten Gemeentegroeven te Valkenburg <i>P. Kelderman</i>	17
Herinneringen aan de oorlogsjaren <i>J. Maes</i>	30
Het onderzoek naar de gesteentemechanische stabiliteit van de Zuid-Limburgse gangenstelsels. <i>A. Venmans</i>	32
Over de Dölkesberg en de Roothergroeven <i>E. Steenhagen</i>	36
Erratum <i>T. Breuls</i>	42
Colofon	43

De groeven van Sluizen - Tongeren

Julien Dahlen
Kielenstraat 96
3700 Tongeren

Pierre Olefs
Bovenstraat 44
3770 Kanne Riemst

Groeve Leonard Visésteenweg

Groeve Leonard is gelegen achter een in 1992 afgebroken hoeve langs de Visésteenweg.

De groeve is niet gezaagd maar volledig uitgehakt met houwelen. De mergel is van slechte kwaliteit en sterk vervuild met grote silexstenen. Bovendien verpoedert de mergel gemakkelijk, wat vooral nabij de ingang goed zichtbaar is. Om deze te verstevigen werd de ingang opgemetseld met bakstenen. Links en rechts van de ingang is de erosie van de mergelwand merkbaar.

Een houten deur zorgt voor de afsluiting.

De groeve bestaat uit een rechte gang van 11 meter lengte, met zowel links als rechts een zijgang. De rechter zijgang had vroeger een verbinding naar buiten, maar deze is thans dichtgestopt met hout en aarde.

De groeve dateert van voor de Tweede Wereldoorlog en is voornamelijk gemaakt voor het verkrijgen van een opslagruimte. De hierbij vrijgekomen mergel werd gretig gebruikt om het land te bemergelen.

Tijdens de laatste oorlog maakte men veelvuldig gebruik van de groeve om het vege lijf te redden. Na het vallen van een "Vliegende Bom" in het buurdorp Glons zat de schrik er goed in te Sluizen, zodat men met grote aantallen beschutting zocht in de groeve. De opschriften die we terugvinden op de wanden dateren dan ook meestal uit de jaren 1940-45 of de naoorlogse periode. (voor meer informatie zie inventaris.)

Momenteel wordt de groeve enkel nog gebruikt voor de opslag van hout, ijzer, aardappelen, e.d.

De groeve wordt sinds de winter 89/90 jaarlijks op vleermuizen geïnventariseerd.

Vaste wintergasten zijn de vlinders: roesje (*Scoliopteryx libatrix*) en de kleine vos (*Aglais urticae*). Zowel de grottespin (*Meta menardi*) als andere spinnen zijn er permanent aanwezig, evenals pissebedden (*Oniscus ascellus*), miljoenpoten en naaktslakken.

De groeve is afgesloten en niet vrij toegankelijk.

Met dank aan de heer Leonard.

Inventaris opschriften

- A. KAMP 59
CAMPVORST

EH
(onleesbare tekens)
- B. AERTS JOZEF 8-7-52
(onleesbare tekens)
- C. LOUISE VRO...
NOBEN
19-3
- D. GEERAERTS LUDO
8-8-1959

19-6-44
8-8-59

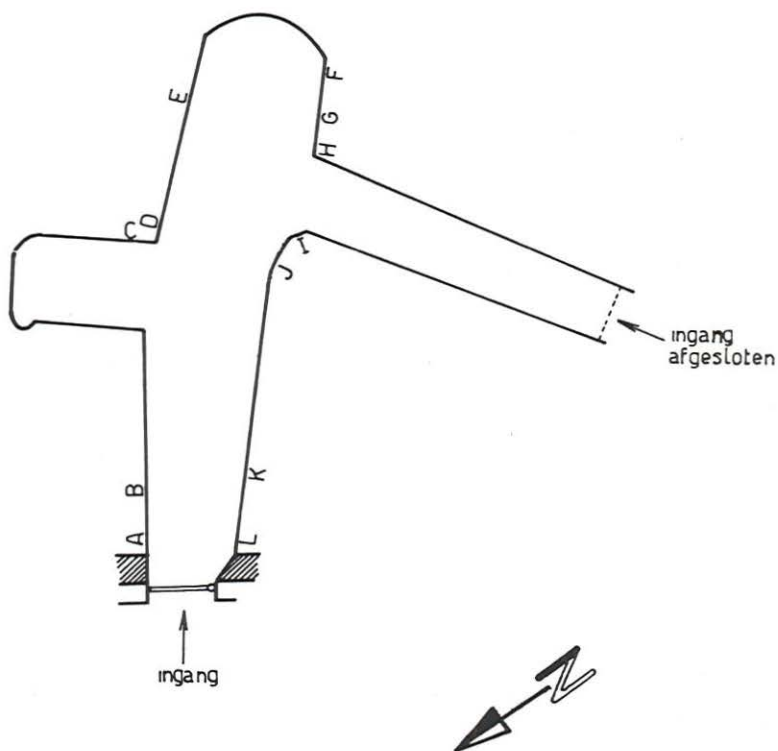
VERHOF
(tellingen)
- E. P.NEUBLON
15-5-1941
- F. L P G 1959
- G. P
PEETERS
JOZEF
- H. 40-44
T.H.LEONARD
vier
PAILLYAERT ABRI
LEONARD
LEONARD
1944 VALCAE
- I. 1944
OORLOG
LEONARD
- J. KAMER
(onleesbare tekens)
1934
- K. LE.SEN
ROGER EN JAN
8-8-59

VALGMREN
- L. 8-8-59
VERPOLEN
49 AS
MILLI

Vleermuizen			
Datum	Binnentemp.	Buitentemp.	Waargenomen vleermuizen
89/90	?	?	Plecotus auritus 1
05-01-91	?	7	0

groeve "LEONARD"

Sluizen, Tongeren

Schaal :

0 1 2 3 4 5 m

Groeve Millerweg Sluizen-Tongeren

Groeve Millerweg is een opvallende groeve. De drie verdiepingen zijn voor een groeve van zakdoekformaat zeer opmerkelijk.

Het stelseltje is volledig uitgehakt met houwelen en de mergel is van goede kwaliteit, met weinig fossielen of vuursteen. Wel zijn er twee kleine dolines, waarvan er een gestut is, maar door de geringe dikte van de bovenliggende dekragen is er geen direkt gevaar.

De groeve bevindt zich in een flank aan de linkerkant van de weg naar Millen, waar de mergel over een lengte van slechts enkele meters dagzoomt. Ze is te betreden via een kleine trap.

De ontginning heeft plaats gevonden langs een voormalige boerderij die in de zomer van 1991 gesloopt werd.

De groeve dankt zijn ontstaan waarschijnlijk aan de behoefte naar losse kalkmergel voor de landbouw, maar de geringe grootte doet ons meer vermoeden dat de oorspronkelijke opzet het creëren van een opslagruimte was.

De drie verdiepingen zijn waarschijnlijk gemaakt om een gescheiden opslag mogelijk te maken en tevens te profiteren van de verschillende temperaturen die also in de diepere kelders ontstaan.

De ingang van de groeve die oorspronkelijk ongeveer 3 meter breed was, is later dichtgemetseld met bakstenen tot een breedte van 90 cm. Deze opening wordt met een houten deur afgesloten.

De twee lager gelegen kelders zijn telkens te bereiken door het nemen van een "trap" van respectievelijk 65 en 105 cm.

Deze twee onderste kelders zijn van een geringe hoogte, welke schommelt tussen 115 en 130 cm.

De bovenste verdieping bestaat uit twee parallel lopende gangen die aan de ingangszone met elkaar gebonden zijn.

Bij het binnenkomen van de groeve bemerkt men links een dichtgemetselde gang. De muur die de doorgang versperd is opgetrokken uit vuursteen en maakt een vrij solide indruk. Men ziet wel sporen van een poging om een doorbraak te maken, maar dit werd waarschijnlijk opgegeven.

Volgens dorpsbewoners gaat het hier om een vluchtgang van het voormalig kasteel dat in de (huidige) Waterkasteelstraat stond. (zie noot).

Momenteel wordt de bovenste verdieping nog steeds gebruikt om er vanaf september tot in het voorjaar voederbieten in op te slaan. De groeve is dan ook enkel in de zomer te betreden. Doordat de bieten tot aan het plafond worden opgeslagen zijn praktisch alle opschriften verdwenen. Men ziet enkel nog wat vage letters en tekens die niet meer te ontcijferen zijn.

Hierdoor valt er ook niet uit op te maken of de groeve tijdens oorlogen als schuilplaats gebruikt is.

Links van de dichtgemetselde doorgang staat nog een oude proviandkast door haar poten te zakken.

De groeve wordt sinds de winter 89/90 door ons op vleermuizen geïnventariseerd, maar tot op heden zijn er nog geen aangetroffen.

Vlinders zoals het roestje (*Scoliopterix libratix*) en de kleine vos (*Aglais urticae*) zijn er wel wintergasten. Verder vinden we er gedurende het hele jaar de grottenspin (*Meta menardi*), huisspinnen (*Tegenaria sp.*) en de larve van de mug *Speleolepta leptogaster*.

Pissebedden (*Oniscus ascellus*), miljoenpoten en duizendpoten maken ook deel uit van de fauna.

Aan de ingang bevindt zich een nestje van een winterkoninkje (*Troglodytes troglodytes*). In het ingangsgedebied is de mergel volledig bedekt met algen door de weersinvloed en het binnenvallend licht.

Merkwaardig is het feit dat we tijdens de inventarisatie van de groeve het gezelschap kregen van een juveniele rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*).

De groeve is afgesloten en normaal niet vrij toegankelijk.

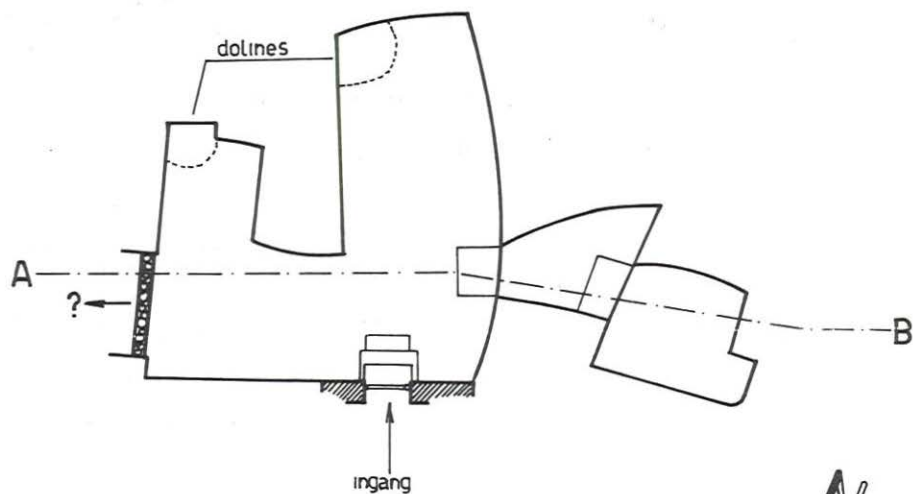
Met dank aan de familie Stassen te Sluizen.

Vleermuizen			
Datum	Binnentemp.	Buitentemp.	Waargenomen vleermuizen
89/90	?	?	0
05-01-91	?	7	0

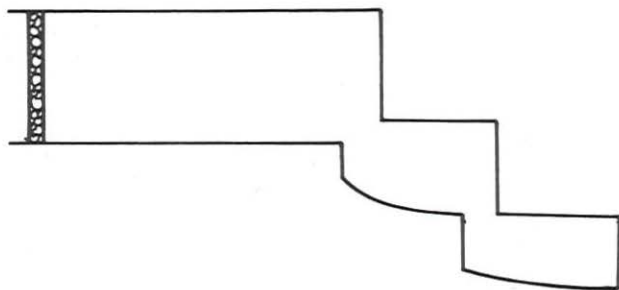
Noot.

T. Breuls en L. Claessen hebben eind jaren '70 de gang nog deels kunnen inlopen. Na enkele tientallen meters was de geheel in oude baksteen opgemetselde gang ingestort.

Het is een smalle gang, nauwelijks schouderbreed en manshoog, met op regelmatige afstand schuilgaten, waarin men zich bij gevaar kon dekken. Toen was de gang nog niet afgesloten, maar enige jaren geleden, bij een tweede bezoek, was de gang met de voormelde muur dichtgemaakt wegens instortingen en instortingsgevaar.



doorsnede AB



Schaal : 0 1 2 3 4 5 m

De muntvondst van Zichen

Han M.A. Bochman
Speciedonk 8
6218 GH Maastricht

In het najaar van 1992 zijn in een oude onderaardse kalksteenstelsel een aantal munten gevonden. De naam van die groeve is de "Pitsjesberg", kadastraal gelegen onder het grondstuk van dhr. Willy Willems.

Opruimactie.

Wat aan de vondst vooraf ging was een schoonmaakbeurt van een deel van de groeve. In de zomer van 1992 besloten enkele Maastrichtse leden van de Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven de vervuiling in de groeve aan te pakken, om op deze wijze een steentje bij te dragen aan een beter milieu en daardoor o.a. het leefklimaat te verbeteren voor de overwinterende vleermuissoorten, die hier in de streek voorkomen. De verzamelende bergrommel ("kras" in het Zichens dialect) was giganties!

Onderzoek

Na deze "kuisoperatie" die over een relatief klein deel van de groeve werd uitgevoerd, besloten wij te starten met een inventarisatie van historische gegevens, die in de wanden zijn gegrift of met houtskool e.d. zijn aangebracht.

We hebben geen ouder opschrift gevonden dan 1675, wat echter geen bewijs is dat de kleine "doolhof" niet ouder kan zijn dan 1675. Geschreven bronnen over de mergelwinning van Zichen gaan terug tot de 13e eeuw.

Na de opruimactie is de bodem op het huidige niveau zowel boven- als ondergronds afgetast met detektie-apparatuur en dat met wisselend succes. Metalen als aluminium, brons, gietijzer, koper, lood, messing, nikkel, ijzer en zink zijn met kilo's in de bodem opgespoord. Veel van deze metalen vormen in de grond een oxydatie die schadelijk is voor mens en dier en kunnen dus beter worden verwijderd.

Toch zijn de voorwerpen, eens achteloos weggeworpen of verloren geraakt, een aardig assortiment aan gebruiksartikelen die de mens daar achterliet. Sommige van die objecten zijn direkt te herkennen: gesp, hoefijzer, huls "geweerpatroon", munt, musketkogel, vingerhoed, enz. Aan een klein deel van dit scala aan voorwerpen kan een periode of tijdsvak worden gekoppeld, b.v. 2e helft van de 18e eeuw, eind 17e eeuw, enz.

Munten zijn veel nauwkeuriger te dateren omdat vaak een jaartal op het betaalmiddel is te ontcijferen. Betreft het een munt zonder jaartal, dan kan de naam van de regerende vorst, hertog of prins uit de geschiedenisboeken, numismatische lektuur of andere schriftelijke bronnen uitkomst bieden over de periode waarin de munt is geslagen.



Munt uit begin van de 17e eeuw: een dubbele florijn met de beeldenaar van Albertus en Elisabeth, geslagen te Maastricht. Van deze zeldzame munt werden slechts 490 exemplaren geslagen.

Dit voorbeeld is NIET gevonden in de groeve.

De vondst.

De klok van de kerktoeren in Zichen had al 24 uur geslagen en John Bindels en Leo Bochman hadden uit pure vermoeidheid het "vrijetijds bijtje" neergelegd, toen de auteur van dit verhaal een handvol geld na 240 jaar aan het "lantaarnlicht" bracht. De geldstukken kwamen te voorschijn in vier stapeltjes, keurig aan elkaar geoxydeerd.

De oxydatie is ontstaan in een zuur milieu, veroorzaakt door de inwerking van humuszuren op twee verschillende metalen, in samenwerking met vocht, losse kalkmergel en rottende organische resten, die zich in de bodem bevinden (er ontstaat een soort "accu-effect").

Voorheen heeft de groeve dienst gedaan als champignonkwekerij, de vondst zat onder een laag beton, circa 25 cm diep in de vloer.

Voor het schoonmaken van de vondst ontdekten we fragmenten van weefsel tussen de oxydatie en met behulp van een microscoop werd dit nog een bevestigd. De weefselresten zijn bewaard als bewijsmateriaal voor later. De vondst zelf bleek uit 31 munten te bestaan die in een linnen zakje waren opgeborgen. De munten waren te verdelen in 12 Cu (koperen), 18 Ag (zilveren) en 1 Au (goudstuk).

Na een reiniging van 24 uur met een speciale techniek laten de 18 Ag munten zich verdelen in:



afbeelding 2

- 1 escalin van Brabant (zie afb.2)
1621 -van Albertus en Elisabeth, geslagen te Antwerpen.
- 1 escalin van Vlaanderen
zonder jaar -van Albertus en Elisabeth, geslagen te Brugge.
- 1 escalin van Brabant
1622 -van Philips IV, geslagen te Antwerpen.
- 1 escalin van Brabant
16?? -van Philips IV, geslagen te Doornik.
- 1 escalin van Brabant
1623 -van Philips IV, geslagen te Antwerpen.
- 1 escalin van Brabant
1623 -van Philips IV, geslagen te ????
- 1 escalin van Brabant
1624 -van Philips IV, geslagen te Antwerpen.
- 1 escalin van Brabant
1629 -van Philips IV, geslagen te ????
- 1 escalin van Brabant
1631 -van Philips IV, geslagen te Antwerpen.



afbeelding 3

Albertus, aartshertog van Oostenrijk (1559 - 1621), zoon van keizer Maximiliaan II, huwde met Isabella, (1566 - 1633), dochter van koning Philips II van Spanje. Ze werden samen soeverein der Zuidelijke Nederlanden van 1598 - 1621. Philips IV (1605-1665) regeerde vanaf 1621 en erkende in 1648 de onafhankelijkheid der Nederlanden.

Van de 7 trois pataard (drie stuiver) stukken is slechts op een munt het jaartal 1620 leesbaar. Al de pataard stukken zijn van Albertus en Elisabeth en waarschijnlijk ergens in Brabant geslagen.

De munten zijn gesnoeid. Snoeien is het afsnijden van delen van een gouden of zilveren munt. Vroeger gebeurde dat vaker, omdat men door dit snoeien zich kon verrijken. Vandaar dat op de huidige munten een rand-schrift staat of voorzien zijn van een kartelrand.



afbeelding 4

Een drie stuiver stuk van Albertus en Elisabeth uit de 2e emissie van regeerperiode.

Tot de Ag (zilveren) munten behoorden ook



afbeelding 5

1 munt 10 ecu van Frankrijk, 1718, Lodewijk XV, geslagen te Metz. (afb.5)
1 munt 1/8 ecu van Frankrijk, 1723, Lodewijk V, geslagen te Amiens.

De Cu (koperen) munten zijn te verdelen in



afbeelding 6

1 munt Liard (= oord), zonder jaar;
Maximilien Henry van Beieren, Prins en Bisschop van Luik 1650 - 1688
(afb.6)



afbeelding 7

2 munten Liard (= oord), 1726 en 1727;
Georg Louis van Bergen, Prins en Bischop van Luik 1724 - 1743 (afb.7)



afbeelding 8

1 munt Liard (= oord), 1710;
vermoedelijk Philips V van Namen (afb.8)

Philips V (1683 - 1746) regeerde vanaf 1704 als kleinzoon van Lodewijk XIV (1700 Spaanse Successieoorlog).



afbeelding 9

8 munten Liard (= oord), 3 x 1744 en 5 x 1745;
Jean Theodorus van Beieren, Prins en Bisschop van Luik 1744 - 1763.



afbeelding 10

De gouden munt (afb.10) is een Dukaat, geslagen te Utrecht, met een diameter van 23 mm en een gewicht van 3,31 gram. Het gehalte is 0,986 Au (goud), de stempelpositie 17.00 h.

Op de voorzijde: staande geharnaste ridder met zwaarden, pijlenbundel (roosje) met jaartal 1687, overslag 1685.

Omschrift: CONCORDIA RES PARVAE CRESCUNT. TRAJECTUM + wapentje.
De vertaling hiervan is: kleine dingen groeien door eendracht. Utrecht + wapentje.

Op de keerzijde: in versierd kader MONETA ORDINUM PROVINCIARUM FOEDERATI BELGII AD LEGEM IMPERII.

De vertaling hiervan is: munt van de Staten der Verenigde Nederlandse Gewesten volgens de Rijkswet.

Rond 1585 had de dukaat een waarde van 68 stuivers

escalin = schelling

pataard = stuiver

1 schelling = 6 stuiver

1 stuiver = 4 oorden

1 oord = 2 duiten

Van de hele muntvondst van 31 stuks is met zekerheid vastgesteld dat de oudste munt is geslagen in de 2e regeringsperiode van Albertus en Elisabeth tussen 1612 en 1621 en dat de sluitmunt (de jongste) uit het begin van de regeringsperiode van Jean Theodorus van Beieren is geslagen in 1745. Bijna alle zilveren stukken zijn sterk afgesleten of met versleten stempels geslagen. Sommige zijn het bekijken nauwelijks waard. Maar dit is niet verwonderlijk na ruim 100 jaar als circulatiemunt te hebben gediend in de Zuidelijke Nederlanden.

De jongste koperen munten van Jean Theodorus van Beieren zijn vrij gaaf en vertonen buiten de putjes, die ontstaan zijn door de oxydatie, geen slijtagesporen.

Uit de regeringsperiode van Jean Theodorus van Beieren zijn 7 verschillende munt-jaartallen bekend: 1744, 1745, (minder uit) 1746 en zeldzaam in 1747. In de verzamelingen komen veelvuldig de eerste twee jaartallen voor, naast de jaren 1750, 1751 en 1752. In deze jaren is ook veelvuldig geslagen.

Wanneer zijn de munten in de groeve terecht gekomen?

Het is opvallend dat de jaartallen 1750, 1751 en 1752 ontbreken in de muntvondst. Hieruit kunnen we concluderen dat de kleine muntschat met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijk verloren of verstoppt moeten zijn na 1745 en voor 1750.

De slag van Laefelt in 1747, waarbij veel mensen een veilig heenkomen in de grotten zochten, zou een reden kunnen zijn!

Wie zijn geld daar aan de eeuwige duisternis toevertrouwde of domweg verloor zal wel voor altijd een mysterie blijven...

Oudste gedeelten Gemeentegroeve te Valkenburg

P.H. Kelderman
Herkenbroekerweg 23
6301 GE Valkenburg

Inleiding.

In de winter van 1983-1984 werd door J. Diederer en mij een "werkrichtingskaart" gemaakt van de gehele Gemeentegroeve. Doel van dit onderzoek was om door deze kaart een overzicht te krijgen van de geleidelijke uitbreiding van de groeve, de gebruikte ontginningstechnieken en de begrenzing ervan. Gecorreleerd met de verschillende inscripties van uiteenlopend karakter zou het dan misschien mogelijk zijn om tot een grove ouderdomsbepaling te komen.

Het realiseren van een werkrichtingskaart neemt vrij veel tijd in beslag, met wel vaak een verrassend resultaat.

Het daarbij vastleggen van de diverse gebruikte technieken en de evolutie ervan is een stuk moeilijker, omdat de grenzen nooit scherp afgebakend zijn. Het aanvarden van een nieuwe of betere techniek gebeurde niet zelden schoksgewijs. Enkele blokbrekers (oudere?) bleven mogelijk lang volharden in de traditionele werkwijze. (Dit was recentelijk nog waarneembaar. In de Sibbergroeve werd in de 70-jaren al "electrisch" gebroken, terwijl een enkeling nog het oude handwerk hanteerde. Dit verschil in werkwijze werd echter toen veroorzaakt door het financiële draagvlak van de diverse blokbrekers.)

Inscripties en opschriften van data correleren met de ter plaatse gebruikte technieken is een gevaarlijke bezigheid. Jongere notities kunnen op oudere plaatsen staan. Bepaalde typen telramen, handmerken, enz. zijn vaak eigentijds, maar waar beginnen of eindigen deze?

Waren de blokbrekers ook dezelfde mensen die de blokken uit de "berg" reden? Telramen van een aantal ter plaatse gebroken blokken kunnen anders zijn als het aantal blokken dat vervoerd is. De notitie van het laatste kan vaak een stuk van het werkfront verwijderd zijn, omdat dit misschien niet voldoende bereikbaar was door puin of andere obstakels. Zo weten we niet of er vaste laadplaatsen aanwezig waren. Dit was wel nog eind 50-jaren het geval in de Sibbergroeve, waar de "voerders" hun aantekeningen van het aantal karrevrachten op strategische punten nabij "karrewegen" of op een pilaar op een kruising van deze karrewegen aanbrachten. Veel -ingecalculeerde- moeilijkheden vooraf dus. Toch werd met goede moed in het oudste nog resterend deel van de groeve gestart met de werkzaamheden.

J. Diederer had zich als taak gesteld het schetsen en in kaart brengen van de diverse werkfronten en de landschappelijke aspecten ervan. Zelf begon ik met het bestuderen en opmeten van de verschillen in de gebruikte technieken en het opnemen ervan. Telramen en andere inscripties werden zo veel mogelijk genoteerd.

Het is jammer dat deze werkzaamheden vanwege organisatorische problemen niet over de gehele groeve konden worden afgemaakt. De verder beschreven verschillen in de oudste ontwikkelingsfasen van de groeve zijn zo kort mogelijk gehouden. De geprojecteerde grenzen in de figuren zijn niet alle strikt maar geven een globaal overzicht van de ontwikkeling en uitbreiding van het oudste, nog aanwezige, deel van het gangstelsel.

Fase I.

De werkrichting (fig.1) komt vanuit het instortingsgebied bij meetpunt P19. De resten van dit oudste deel worden gekenmerkt door een werktechniek die afwijkt van de oudere technieken die hieraan grenzen.

Het **sjaap**, de eerste aanzet voor het uitdiepen van een werkfront, is op onordelijke wijze uitgebroken. (fig.4a). Enigermate nog bruikbare steen bleef niet over. Dit werkintensieve gebeuren is nodig om ruimte te scheppen achter het eerste blok voordat uitbreken mogelijk is.

De breedte van de **hui**, een horizontale sleuf langs het plafond, schommelt rond de 11 cm. De sleuven achter de te breken blokken zijn gemiddeld 8 tot 9,5 cm breed. De maten van de blokken zijn vrij onregelmatig, geen standaard.

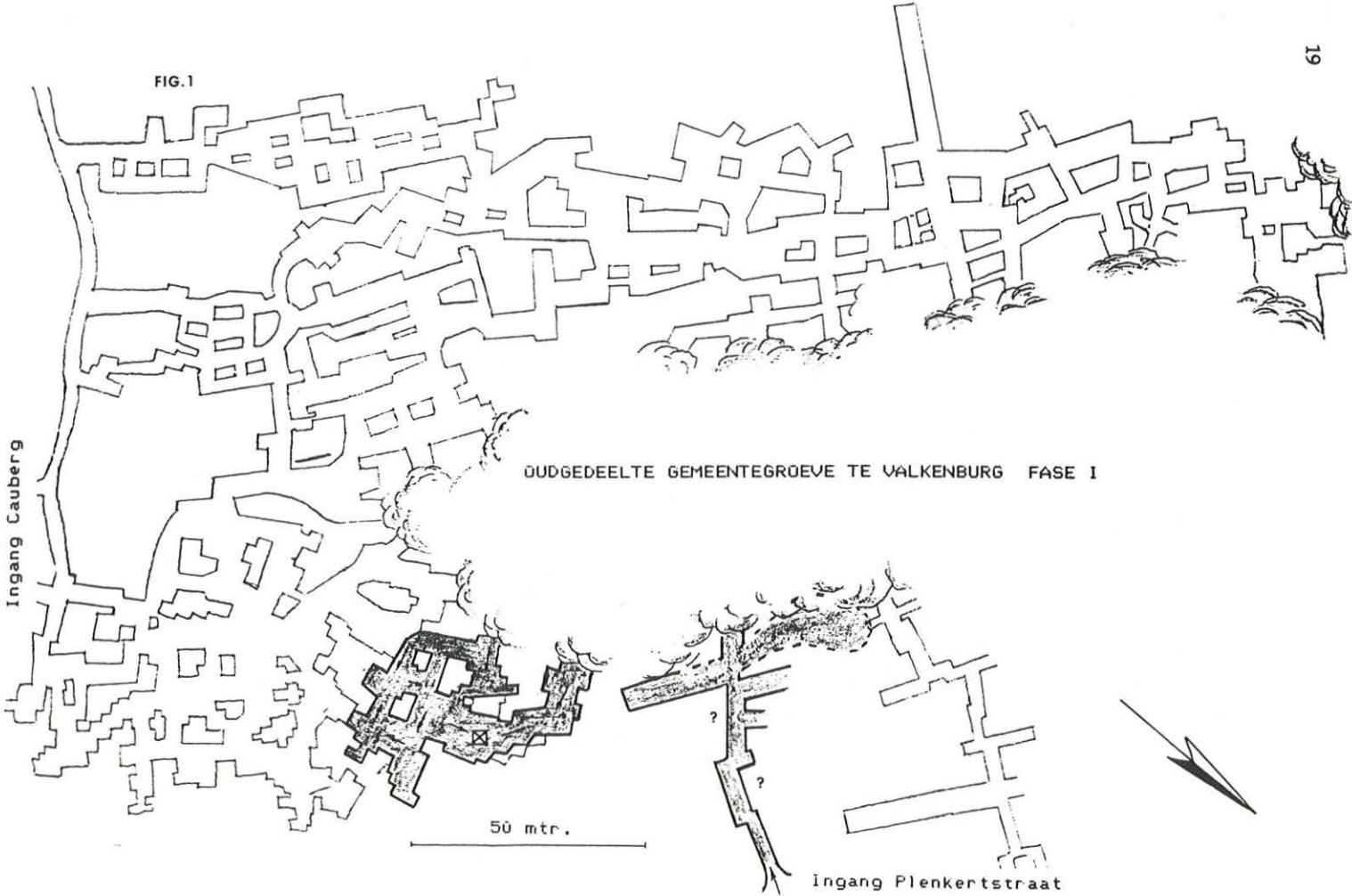
Men herkent aan de gebruikssporen een aantal werktuigen, zoals een disselvormig hakwerktuig. (Een op een "rothak" gelijkend werktuig, maar veel smaller.) Vaak spreekt men van het gebruik van een houweel, maar dit klopt echter niet. (Zie noot) In het oude gedeelte van de Sibbergroeve is ooit een disselvormig hakwerktuig gevonden door medewerkers van de firma America. Hoogst waarschijnlijk is het voorwerp nog in bezit van de familie America. Een afbeelding van een dergelijk werktuig is trouwens te vinden in SOK-Mededelingen deel 12, pag. 14.

De werkkantbreedte van dit werktuig is 37-38 mm.

Ook bekend is het gebruik van een stootbeitel, **bergbaomke**, waarvan de werkkant iets smaller is dan die van de hak: 33 mm. Verder herkennen we de korte **opzetzaag** met aan de rugzijde een afgerond topdeel en de brede **blokzaag**. Mogelijk zijn er meerdere werktuigen gebruikt, maar de aanwezige "lidtekens" op de wanden en plafonds bevestigen dat niet. Zoals bijvoorbeeld een **kretser** voor het opschonen van de gehakte sleuven en de diverse korter of langer gesteelde beitels.

De richting waarin de ontginning plaatsvond en het eigenlijk niet "passende" ingangsgebied, ontgonnen vanuit de Plenkertstraat, doen het vermoeden rijzen dat er in eerste instantie gewonnen werd vanuit een toegangspuit of -schacht!

FIG. I



OUDGEDEELTE GEMEENTEGROEVE TE VALKENBURG FASE I

50 mtr.

Ingang Plenkertstraat

Fase II en III.

Opvallend is dat men niet verder gebroken heeft op de werkfronten van fase I. Deze werden pas later weer aangesneden. (Zie de werkrichting in fig. 1 en 2). Het is moeilijk een duidelijke grens te trekken tussen de beide fases. Gedurende de exploitatie van deze twee fases kan men wel een interessante ontwikkeling, zo men wil een evolutie, in de werkwijze waarnemen. Men wilde blijkbaar af van het onrendabel uitbreken van het **sjaap**. Men experimenteerde en gebruikte een techniek, waarbij men een brede verticale gleuf hakte en zaagde, haaks op de **hui**; soms rechts, dan weer links van het uit te breken **sjaap**. (fig. 4b). Maar ook opgedeeld, later, in drie gelijk delen (fig. 4c). De maten van het **sjaap** nemen dan vastere vormen aan: gemiddeld 66 cm hoog, 75 cm breed en 50 cm diep.

De gebroken blokken laten ook een meer vastere maat zien, van 50 tot 70-95 cm hoog, 39 tot 50-60 cm breed en 35 tot 57 cm diep. Maar er werden ook blokken gewonnen, die vrijwel een kubusvorm hadden met de maten 60 cm hoog, 50 cm breed en 50 cm diep. De **hui** werd met 13 cm ietwat breder en de breedte van de achtervoor varieerde van 7 tot 11 cm.

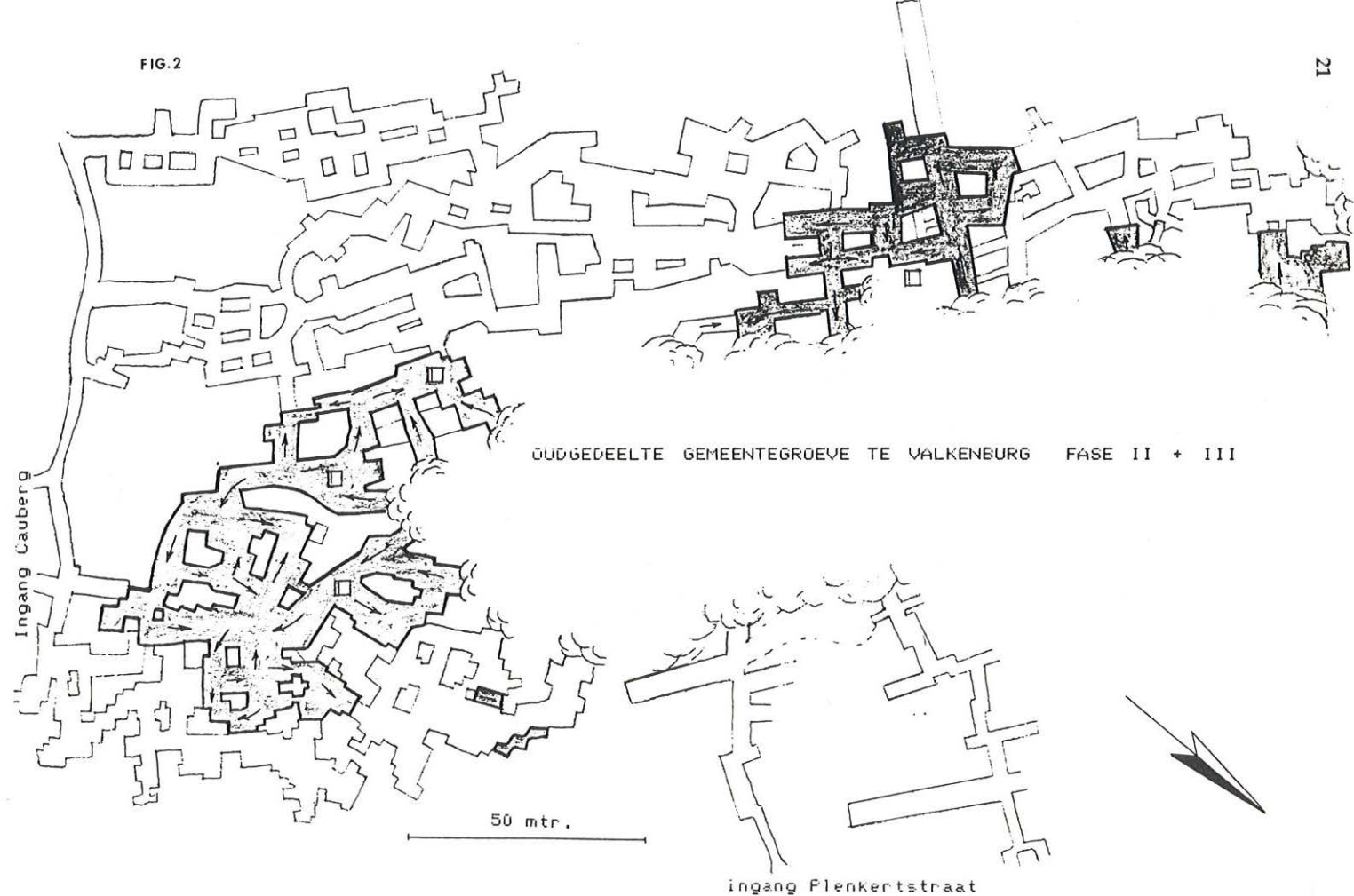
De disselmaat blijft gelijk of wordt iets smaller, 36-37 mm. De snijdende werkkant van het **bergbaomke** wordt vooral bij meetpunt 23 breder, tot 44 cm.

Al eerder vermeldde ik dat een duidelijke exacte grens in deze experimentele fase moeilijk te trekken is, omdat een dergelijk verandering geen plots gebeuren was.

Hoewel de breektechniek, in het algemeen gezien, reeds een hoog vakmanschap verraadt, was dit anders met de ontginning zelf. Hierin zat weinig lijn. Inzicht voor een regelmatige afbouw, waarbij een verantwoorde ondersteuning van het plafond aanwezig bleef, ontbrak vrijwel geheel. Roofbouw in reeds eerder ontgonnen gebieden werd nog regelmatig toegepast. Landschappelijk gezien zijn dergelijke gebieden wel fraai maar de kans op instorting wordt wel groter.

Voor het eerst duikt de hierboven beschreven fase nu ook op in het meest westelijk gedeelte van dit deel van de groeve. In de buurt van meetpunt 11 komt deze werkwijze vanuit het instortingsgebied. Het was oorspronkelijk een deels relatief lage gang (160-180 cm hoog) welke rechtdoor liep richting "kleine ontvangstkamer" (meetpunt 10), en daarna linksaf boog tot nabij het "theater", om daarna weer linksom te draaien richting instorting. (Het is opvallend dat men graag "linksom", tegen de draairichting van de klok in, werkte. Misschien heeft dit te maken met de rechtshandigheid van de brekers?). Verder vindt men deze techniek nog in een stukje richting oude "reuzentrap". En er is nog een klein stukje gangenstelsel aanwezig, komend vanuit de instorting en ontgonnen met dezelfde techniek. Opvallend wel is dat de hier gebroken blokken in het algemeen hoger zijn en gemakkelijker 130 cm bereiken. Het **sjaap** is van het type, beschreven in fig. 4b. De disselmaten zijn 36-37 cm, wat overeenkomt met de maten in het oostelijk deel. Ook de beetelmaten wijken niet of nauwelijks af.

FIG.2



Fase IV: begin chaotische ontginning en weer geleidelijke normalisering.

Deze fase begint ongetwijfeld al in het grote instortingsgebied tussen de Plenkertstraat en het nu nog bestaande gedeelte. Het gebied is kenmerkend door de chaotische en diagonale werkwijze die er voor een groot deel is toegepast. (fig. 7). Bestaande gangen werden sterk uitgediept; er werd zelfs gebroken door lagen waarin zich vuursteenniveaus bevinden. De nieuwe uitgediepte gangen zijn in de diverse lagen gelijktijdig afgebouwd: de maten (van de lidtekens) van het gebruikte gereedschap is hiervan het bewijs. In het begin werd nog op vrij "fatsoenlijke" wijze gebroken, maar dit veranderde snel. De gebruikelijke vakkundige werkwijze verdween geheel. Het was blijkbaar niet meer de bedoeling blokken te winnen met een bepaalde standaardmaat. Schijnbaar bleek kwantiteit plots belangrijker dan kwaliteit. De maten worden een stuk kleiner als voorheen de gewoonte was, c.a. 60 x 60 x 55 cm. Het uitkappen van de **hui** wordt ook in toenemende mate slordiger en ruwer, waarbij een breedte tot 20 cm en meer geen zeldzaamheid meer is. Het meest opvallende is ook het breder worden van de disselwerkkant, nl. 42-47 mm. De pilaren worden tapser naar de basis. (Een vergelijkende winningstechniek is terug te vinden in het oudste deel van de Sibbergroeve, de Vallenberg en de Studentengroeve te Geulhem). Op het einde van deze fase, naar het oosten, richting Cauberg, "normaliseert" de werktechniek geleidelijk weer. Dat is ook herkenbaar op de laagste niveaus nabij het "theater" en richting oude "reuzentrap" in het westen van dit deel. (Ook werden de pilaren later op sommige plaatsen door roofofbouw deels gevaarlijk uitgehouden).

Er breekt een geheel nieuwe periode aan wat betreft de techniek. Het **sjaap** wordt meer en meer gedeeld in twee gelijke stukken. (fig. 4d).

Deze techniek blijkt goed te voldoen, want ze is nog tot in het begin van de 18e eeuw duidelijk aanwezig. (Deze fase V is in dit artikel niet behandeld). Op het einde van fase IV breekt men door, richting Cauberg, waarbij een nieuwe ingang gecreëerd wordt. De snelheid van de ontginning in zuid-westelijke richting neemt gestaag toe. Halverwege de 17e eeuw worden er enkele doorbraken geforceerd naar het bestaande oude stelsel.

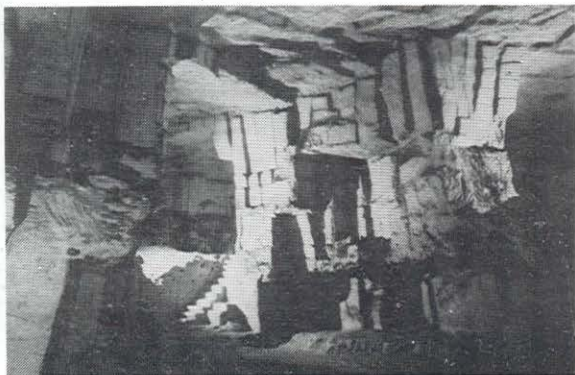


FIG. 3

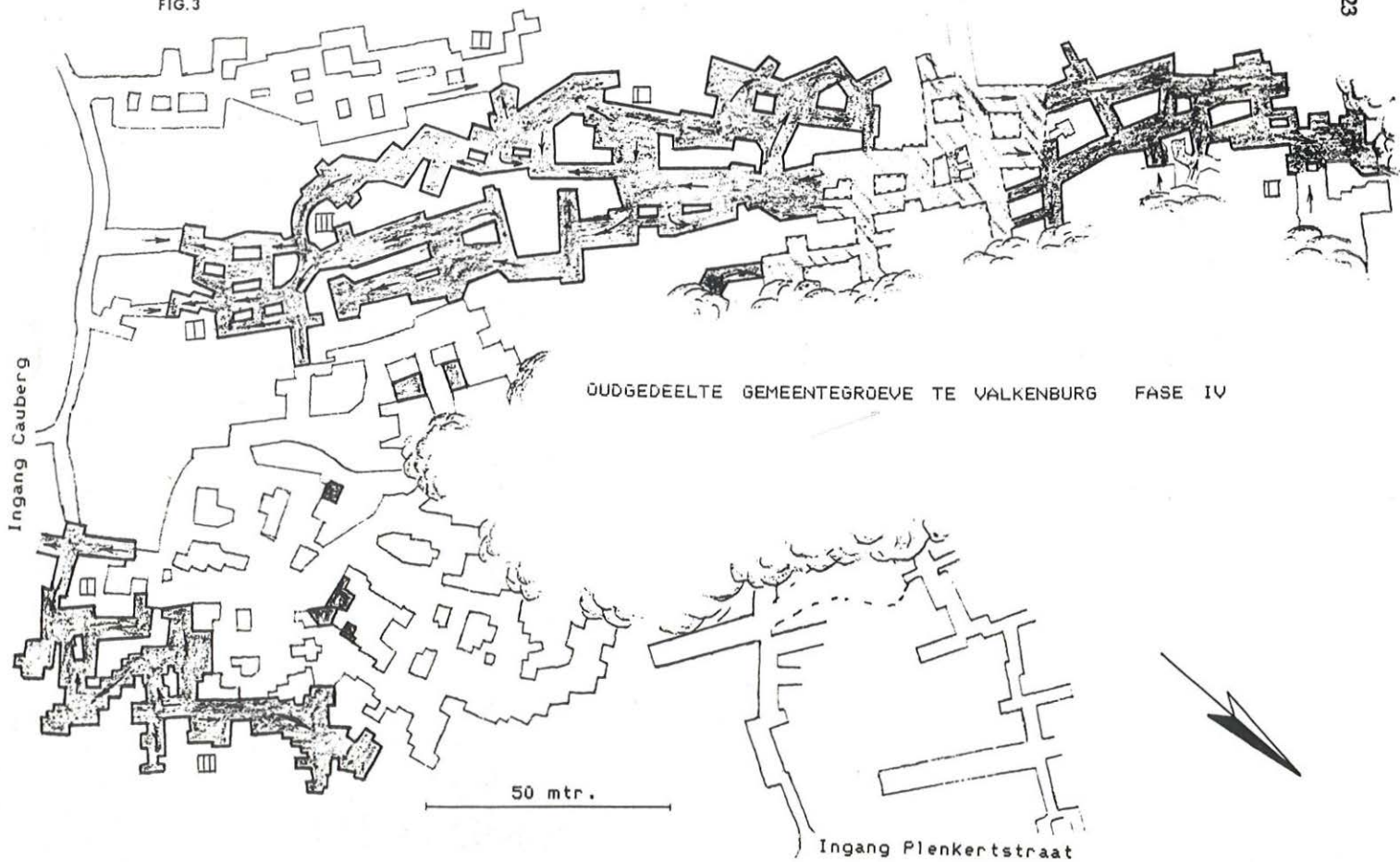


FIG. 4

Sjaap onordelijk uitgebroken



Sjaap links of rechts uitgezaagd of gekapt



Sjaap opgedeeld in drie gelijke delen



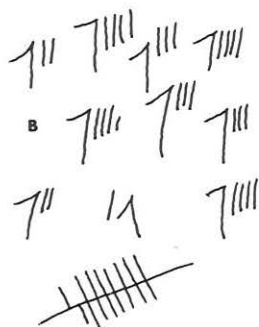
Sjaap opgedeeld in twee gelijke delen



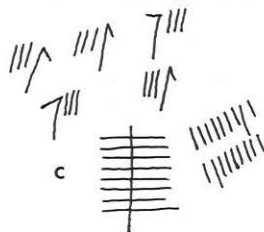
FIG. 7



FIG. 5



Bovenaanzicht diagonale werkwijze



A-D Enkele voorbeelden van inscripties, welke (verspreid) alleen voorkomen in het chaotische deel (fase IV)

FIG 6



7 III ↑ III 1601 c

Overeenkomstige notities:

A Apostelgroeve Maastricht

B-C Kleine groeve Zichen-Zussen-Bolder

Telramen, handmerken en andere inscripties.

Het is niet de bedoeling zeer uitvoerig op dit thema in te gaan. De studie in deze is niet geheel afgerond. Maar een bepaalde tendens in de Gemeentegroeven mag zeker niet onvermeld blijven.

Iedere groeve kent wel zijn eigen vorm van "notities". Maar het gebruik van de zg. handmerken is toch wel universeel geweest in de groeven van Zuid-Limburg.

In het ons nog resterende oudste deel van de groeve zijn amper herkenbare handmerken gevonden, wel enige weinig zeggende telramen. Dit verandert in de fasen II en III, waar handmerken duidelijk aanwezig zijn. Meestal vergezeld met zeer uiteenlopende vormen van "tel"notities. Op enkele plaatsen is er sprake van belangrijke informatie voor wie er gebroken was of waarheen de blokken vervoerd werden.

In fase IV is van bovengenoemde "kenmerken" plots geen sprake meer. De verandering is rigoreus en opvallend en er is in eerste instantie geen duidelijke verklaring voor te geven.

De handmerken zijn geheel verdwenen en de telramen zijn afwijkend van vorm of opzet. In het zg. chaotisch gedeelte vindt men o.a. inkrassingen die doen denken aan een zeven of het spiegelbeeld er van. Hierachter steeds een notitie van het aantal gebroken blokken. Meestal direct in de nabijheid het totaal aantal gebroken of afgevoerde blokken. Het aantal "zeventjes" varieert per werkfront (of wat het eens was) van vijf tot tien stuks. (fig. 6 A-D). Deze inscripties wijzen er mogelijk op dat met ieder aangebracht "zeventje" een disselvormig werktuig bedoeld wordt of dat ieder figuurtje een blokbreker voorstelt. Dit zou dan kunnen inhouden dat er 5 tot 10 personen gelijktijdig, trapsgewijs, aan een werkfront bezig waren.

Dat zou uiteindelijk ook de diagonale werkwijze kunnen verklaren. (fig. 7). Daar, waar in het topdeel reeds gangen aanwezig waren, zal bij de werkwijze van het uitdiepen van de gangen de breeksnelheid zowel boven als beneden evenredig zijn geweest. Dit verandert echter als men weer over moet gaan tot het breken van een **sjaap**. De lager uit te breken niveau's lopen dan in op de bovenste, wat een stagneren van de productie betekent. Heeft men de werkzaamheden moeten verrichten onder druk en niet vrijwillig, dan zal men of harder moeten werken of moeten veranderen van techniek. Juist dit laatste is schijnbaar gebeurd. Door diagonaal te werken lost men het probleem van het werkintensieve **sjaap**-kappen grotendeels op. Blijft natuurlijk het niet "fatsoenlijk" uitkappen van de **hui**. Deze zijn zeer slordig en breed verwijderd. Men ontkomt niet aan de indruk dat er hier sprake was van "jaagwerk".

Naar het oosten toe verdwijnt de chaotische werkwijze uiteindelijk weer en met deze de merkwaardige inscripties. (Het is interessant en niet onbelangrijk er op te wijzen dat overeenkomstige inscripties aangetroffen zijn in de Apostelgroeve te Maastricht (fig. 6 A) en in een kleine groeve in Zichen-Zussen-Bolder (fig. 6 B-C). Dit kan eigenlijk geen toeval zijn!). Het **sjaap** opdelen in twee gelijke delen doet zijn intrede. De oudere telraamvormen keren geleidelijk weer terug. Zo ook aan de voet nabij het "theater" waar men bijvoorbeeld inkrassingen vindt van "172 gebroken blokken".

(Het toerisme en het recent aanbrengen van vele "plaquettes" en niet te vergeten de jaarlijks terugkerende Kerstmarkt hebben enorm veel schade en vernielingen veroorzaakt. De oorspronkelijke notities zijn meest nog moeilijk te vinden, vaak overkrast en beschreven, ja zelfs opzettelijk verwijderd of vernield om bestaande, ongefundeerde theorieën zolang mogelijk in stand te kunnen houden. Dit alles getuigt van geen respect en verantwoording voor het in bruikleen gegeven erfgoed).

In welk tijdvak zijn de diverse fasen ontgonnen?

Niets is moeilijker dan het bepalen hiervan. In een groeve moet men nu eenmaal met verschillende factoren rekening houden en dat de vaak schaars genoteerde data niet altijd gecorreleerd kunnen worden met de ter plaatse gebezigde techniek. Toevallige bezoekers, niets van doende met de werkzaamheden, hebben vaak hun aanwezigheid vereeuwigd. Dit werkt eerder storend en is niet altijd even bruikbaar. Hooguit de wetenschap dat hun notitie in ieder geval jonger is als de wand waarop deze staat geschreven. Daarnaast waren het niet alleen de blokbrekers die het aantal door hun gewonnen blokken noteerden, wel of niet samen met een huismerk of de naam (klant) aan wie geleverd moest worden. Ook de "voerders", de mensen die de blokken vervoerden als de blokbrekers dit niet zelf deden, hadden hun eigen boekhouding. Dat had weer het gevolg dat deze boekhouding vaak op een andere plaats genoteerd werd als waar de blokken oorspronkelijk gebroken waren. Niet zelden vindt men op een "strategisch gelegen" pilaar, bij een karreweg of op een kruispunt van karrewegen, talrijke "notities" die in tijd ver uiteen kunnen liggen. Soms is het ene telraam over het andere heengekrast.

We mogen vrijelijk aannemen dat veel mensen die in de groeve gewerkt hebben analfabeet waren, maar toch een eigen methode hadden om zijn of hun werkzaamheden met krasjes te verduidelijken. Mogelijk alleen begrijpelijk voor hem of zijn collega's. Vooral in de oudste gedeelten is de differentiatie van dergelijke inscripties enorm groot.

Werktechnieken en eventuele grenzen hieraan verbonden zijn geen directe indicaties van datagrenzen. De ene blokbrekers"bickel" (team) is sneller bereid iets nieuws te proberen of aan te nemen dan de ander, die stug door blijft gaan met de oude methode. Een mooi voorbeeld hiervan vinden we in een jonger gedeelte van de groeve waar het gebruik van de dissel al lang was afgezworen, maar dan, zij het voor een korte periode, plotseling weer opduikt.

De oudste data die in de hier behandelde fasen gevonden zijn, stammen uit de 16e eeuw, nl. 1511 (of 1513), 1571 en 1596.

De eerste, "Straabach 1511 (of 13)", staat in de rest van de oudste fase, maar op een stuk wand waar roofofbouw gepleegd is. Deze roofofbouw"techniek" moet gerekend worden tot fase II. Met andere woorden: fase I is in ieder geval ouder dan 1511 (13) en mag dus geplaatst worden ergens tussen de 15e eeuw en de prille 16e eeuw.

De toenmalige groeve was zeker niet groter dan een kleine hectare. Wanneer men begonnen is met dit deel is volkomen speculatief en zal deels afhankelijk zijn van de snelheid van ontginning. Ergens laat 14e eeuw is

mogelijk aannemelijk. Het ingangsdeel aan de Plenkertstraat is niet op werktechnieken of anders onderzocht, omdat het niet meer toegankelijk is. Maar we mogen niet uitsluiten dat deze mogelijk jonger is! En dat het eerste groevedeel misschien ontgonnen is via een put, gelegen op het plateau.

De kleine "Fantomgroeve", rechts van de Plenkertstraat-ingang, is wel onderzocht en is gezien de werktechnieken van 17e eeuwse oorsprong. Tot in de vijftiger jaren kon men via een klein kruipgat het ander deel bereiken.



Een van die merkwaardige inscripties, deel beschadigd door latere inkrassingen.

Het begin van fase II verschilt amper van de voorafgaande fase I. Tegen de tijd dat fase I werd aangesneden is er echter een kleine verandering in de techniek waarneembaar. Bovendien is dit deel erg rijk aan inscripties. Handmerken zijn aanwezig, maar daarbuiten treffen we hier de al eerder genoemde "Straabach 1511 (13)" en andere (plaats)namen welke ons ook nu nog bekend voorkomen, zoals Mes van Oensel, van Nut en van Genhout, etc.

(Als de eerder genoemde datum ongeveer overeenkomt met de ontginningsperiode, dan is het de moeite waard dit eens te vergelijken met wat er zoal gebeurde rond die tijd. De geschiedenis vertelt ons dat er tussen 1507 en 1511 door Hertog Karel in het Land van Valkenburg veel verwoestingen werd aangericht!).

Het jaartal 1571 werd gevonden nabij de ingestorte reuzentrap in een gedeelte, dat vanuit het instortingsgebied is ontgonnen en met de kenmerken van fase II en III en later werd "aangesneden" door fase IV. Maar is deze notitie betrouwbaar? Zo ja, dan was dit deel er in 1571. Zo niet, dan is toch de verwachting dat de groeve na 1511 een belangrijke uitbreiding moet hebben gekregen, zodat bij het bereiken van deze plaats de ouderdom wel in overeenstemming kan zijn met deze notitie.

De inscriptie 1596 is mogelijk aangebracht door de nazaten van Drossaart van Pallandt. Men vindt deze datum aan de voet van de gang in het meest westelijk deel van fase IV, waar weer een "normalisering" van de werkwijze zichtbaar is.

Met enig voorbehoud aannemende dat de datum 1571 vrij reëel is, dan kan het zg. chaotische gedeelte van fase IV (de diagonale werkwijze) geplaatst kunnen worden in de periode 1571 en 1596. Een korte tijd voor zoveel uitgebroken steen? Dat hoeft niet. Een klein rekensommetje sluit een korte breekperiode zeker niet uit: 1 kubieke meter breken per dag, per blokbreker, inclusief het afval, is zeker reëel. Zijn er 10 personen werkzaam, dan is dat 10 kub. meter. Bij een front van ca. 8 meter hoog en 5 meter breed breekt men 10 meter dieper in 40 dagen of bij ca 300 werkdagen per jaar 75 lopende meter. Is er gewerkt met het dubbele aantal mankrachten, of zelfs meer, dan breekt men dit chaotische deel er in enkele jaren uit!

Het is ook hier interessant eens te kijken wat er destijds zoal gebeurde in en rondom Valkenburg. Tussen 1568 en 1574 had de streek veel te lijden van Prins Willems leger, dat plunderend rondtrok. Het is bepaald geen periode om aan grote bouwprojecten te beginnen.

Rond 1578 trok Alessandro Hertog van Parma vernielend rond. (Landvoogd in Nederland 1578-1589). De stadswallen van Maasticht werden aan puin geschoten (dit tot 29 juni 1579). Daarna werd de opdracht verstrekt de wallen zo spoedig mogelijk te herstellen.

Het volgende is uiteraard hypothetisch: zijn de chaotisch en vermoedelijk snel gewonnen blokken mede gebruikt voor dit herstel? De afstand hoeft geen bezwaar te zijn. Of zijn de stenen gebruikt voor nieuwe stadsmuren rond Valkenburg? Een andere mogelijkheid is dat de stenen gebruikt zijn voor het "kanaliseren" in het kleine stadje van het riviertje de Geul. We zullen er denkkelijk wel nooit achter komen wat de ware aanleiding was. Maar misschien sluimert er ergens in een archief een oud epistel met het juiste antwoord! Misschien een uitdaging hier eens naar te speuren door de mensen die goed thuis zijn in dit metier.

Noot:

Een ieder die wel eens met een houweel heeft gewerkt zal kunnen beamen dat deze alleen vertikaal te gebruiken is. En dan nog moet men voldoende ruimte hebben, daar bij een te enge ruimte het spitse deel van dit werktuig absoluut in de weg zit. Bij horizontaal gebruik is een houweel niet alleen te zwaar en amper "stuurbaar", maar ook hier is het puntig deel zeer hinderlijk en voor ondergrondse werkzaamheden totaal overbodig.

Er zijn in de werkfronten nergens puntige "lidtekens" gevonden die op een dergelijk gebruik zouden kunnen wijzen. Gezien de afbeelding van een houweel hier en daar is het gebruik niet geheel uit te sluiten, daar, waar sprake was van het uitdiepen van een gang of het doorbreken van een vuursteenlaag.

Literatuur:

- DIEDEREN, J.- 1983: De Gemeentegrot niet Romeins maar Romaans?; SOK-Mededelingen 3 (p.3-7).
 SILVERTANT, J.- 1993: Historische aspecten van onderaards Valkenburg; SOK-Mededelingen 21 (p.26-29).
 SCHURGERS, H.J.H., et al.- 1979: De geschiedenis van Valkenburg-Houthem; Valkenburg 1979.
 WESTREENEN van, F.S.- 1988: De geschiedenis van de onderaardse kalksteengroeven, een historisch overzicht tot 1500; SOK-Mededelingen 12 (p.4-32).

Bijzonder dank gaat uit naar Ton Breuls voor het kritisch doornemen van de tekst.

Herinneringen aan de oorlogsjaren

Jacques Maes
Adelbert van Scharnlaan P19
6226 EV Maastricht

Tijdens het lezen van De Mòsj, een verenigingsblad van de "Vereniging van Mestreechter Veugelleefhòbbers" (de vereniging bestaat niet meer, maar de boekjes schijnen al een antiquarische waarde te hebben) kwam ik het volgende artikel van Fons van Hees tegen. Het leek me heel interessant om dit te publiceren omdat het betrekking heeft op iets dat alle SOK-leden interesseert, namelijk de mergelgroeven van de Sint Pietersberg.

Oorlogsmemoire

't Was een doorn in het oog van de Duitse bezetting in Belgisch Limburg, dat de ondergrondse beweging kennelijk beschikken kon over een onuitputtelijke voorraad springstoffen, waarvan een kwistig gebruik werd gemaakt bij het opblazen van "kriegswichtige" doelen als treinen, emplacementen, bruggen, e.d. In verband daarmee kreeg de ENCI in de zomer van 1943 de aanzegging dat haar springstoffendepot, dat lag aan de ingang van een der mergelgangen van de Sint Pietersberg, in het vervolg dag en nacht bewaakt diende te worden -door eigen personeel weliswaar- maar dat van de zijde van de bezetting geregeld zou worden gecontroleerd. Inderdaad was dit depot een opslagplaats waaruit door de Belgische Witte Brigade bij tijd en wijle geput werd. Maar dat deze voor een gat te vangen was, was toch niet het geval, zoals spoedig zou blijken.

De opslagplaats was omringd door een dubbele omheining, een van ijzeren rasterdraad en een haagdoornhaag, met in beide een poortje. Ernaast stond een houten keet voor de permanente bewaking die om de twee uur werd afgelost.

In een late zomeravond toen is een zes man sterke verzetsgroep gekomen en heeft door steentjes tegen het raam te werpen de bewaker naar buiten gelokt, waarna hij werd overvallen, gekneveld en een eind verder de struiken werd gesleept. Zijn aflosser, die korte tijd daarna de dienst moest overnemen onderging eenzelfde lot. Tragischer wijze dient vermeld dat een der bewakers, een zekere Delvoux, van schrik om het leven is gekomen. De overvallers hebben de beide poortjes geforceerd en zijn met een partij springstof, door de ENCI in gebruik voor het laten springen van de mergelwand, via de onderaardse gangen verdwenen.

Nauwelijks was de dag in de lucht, of de telefoon rinkelde bij ir. Mooser, destijds directeur van de cementfabriek, waarbij vanwege de "Ortskommandatur sofort" opheldering werd geëist. En of hij maar dadelijk een ervaren berggids ter beschikking wilde stellen van de Duitse Opsporingsgroep.

Dat laatste was voor ir. Mooser geen bezwaar, want onder zijn werknemers had hij ook de gebroeders Montulet, die de gangen van de Sint Pietersberg kenden als hun broekzak. Hun vader immers, wiens portret men op een van de mergelwanden ziet afgebeeld, was wel de meest ervaren bergloper

die bestond en hij had zijn zoons al van kindsbeen af vertrouwd gemaakt met alle geheimen van het kilometers lange gangenstelsel.

Zo kwam het dat om vijf uur in de morgen de SS Luitenant Esholz met enige zwaar bewapende krijgers, alsmede ir. Mooser, bij Zjo Montulet op de stoep stonden en hem dwongen voor te gaan.

Bij de ingang van de berg voegde zich bij hen een politieman met een speurhond, die in Geleen was opgehaald en de onderaardse speurtocht kon beginnen.

Van meet af aan bleek dat de Duitsers zich in de donkere gangen weinig op hun gemak voelden. Ze hielden revolvers en stenguns schietklaar en telkens kreeg Zjo de opdracht toch maar de hond te volgen, die aan een meterslange lijn liep. Met enige schrik bemerkte Zjo dat het dier echter inderdaad nauwkeurig de vluchtroute volgde, die via het hem bekende smokkeldag naar België leidde.

Na enige tijd begon de hond onzeker te worden en sloeg hij aarzelend een verkeerde gang in, die dood liep. Op beval van Esholz werd hij teruggebracht naar het kruispunt, maar weer sloeg hij na enig snuffelen een verkeerde richting in. De Duitsers werden alsmaar nerveuser, niet in het minst doordat Zjo het ene griezelverhaal na het andere vertelde van verdwaalde berglopers, die omgekomen waren.

Dan kwam plots het commando "HALT" en met een revolver op de borst werd Zjo gelast voorop te gaan om in de plaats van de hond de leiding te nemen, waarop Zjo antwoordde dat hij ook niet meer helemaal zeker was, omdat het beest hem op een plaats gebracht had die hij niet kende. Hij wilde zich wel oriënteren waar hij op dat moment was en stelde voor dat het gezelschap even zou wachten, terwijl hij op zijn eentje zou uitzoeken, waar zij zich precies bevonden.

Aanvankelijk voelden de Duitsers daar niets voor en pas na enige ruggespraak lieten zij zich overhalen om "nur kurze Zeit" alleen te blijven, terwijl de gids op onderzoek uit zou gaan.

Op z'n eentje liep Zjo Montulet toen om een zg. pilaar heen, waarachter hij ruim een kwartier bleef zitten, daarna zijn kleren met losse mergel bestrooid en dan terugkwam met de boodschap, dat men zich bevond in een instortingsgebied waar het allesbehalve veilig was.

De Duitsers hadden zich tijdens zijn afwezigheid nog meer opgewonden en Esholz verweet Zjo, dat zij intussen gemakkelijk door de Witte Brigade uitgemoord hadden kunnen zijn, wat deze beaamde.

In versnelde pas is de groep toen naar een van de uitgangen gelopen, maar in de open lucht liet men de berggids nog niet gaan.

"Ofschoon ik rammelde van de honger werd ik gedwongen in hun auto te gaan zitten en moest hen de weg wijzen naar de ingangen van de berg aan de Belgische zijde". Onder kasteel Caestert werden toen champignons gekweekt en voor de grot lagen dan steeds een paar hopen uitgewerkte mest te dampen.

"Ik wist dat de Belgische ondergronders die mesthopen gebruikten als provisorische bewaarplaatsen voor ammunitie en kreeg dan ook de schrik van mijn leven toen die Pruisen een daarvan beklommen".

Het bleek echter alleen om de situatie ter plaatse op te nemen.

"Een kwartier later brachten ze me thuis en zelfs werd ik nog door Esholz bedankt ook, maar als ze alles geweten hadden, was ik misschien nog in een concentratiekamp terecht gekomen....".

Het onderzoek naar de gesteentemechanische stabiliteit van de Zuid-Limburgse gangenstelsels.

Arjan Venmans
Steenbergen 43
4847 AR Teteringen

De gesteente-mechanische stabiliteit van de Zuid-Limburgse gangenstelsels heeft door de eeuwen heen in de belangstelling gestaan. In het begin waren de blokkemers gebaat bij een veilige werkomgeving. In de Franse tijd was het militair belang van de Sint Pietersberg de aanleiding voor het ondermijnen van het stelsel. Het instortingsgebied in het Noordelijk gangenstelsel en Koepelgrot zijn hiervan het gevolg. Het moderne gesteentemechanisch onderzoek is in de dertiger jaren van deze eeuw in gang gezet door ir. D.C. van Schaik naar aanleiding van de aanleg van een tunnel door de Sint Pietersberg. In het boek "De Sint Pietersberg" wordt nauwgezet verslag gedaan van de verkenningen voor de tunnel en van de bevindingen omtrent de gesteentedruk. In 1982 is de fakkel overgenomen door de sectie Ingenieurs-geologie van de Technische Universiteit Delft onder leiding van professor Price. Sindsdien hebben staf en studenten elk jaar veldwerk verricht in de Sint Pietersberg en het stelsel van Geulhem. Het wetenschappelijk belang stond hierbij centraal, maar op de achtergrond speelde tevens de veiligheid in verband met het gebruik van de bovengrond. Ondergetekende was als student betrokken bij het veldwerk en is in 1985 afgestudeerd op het onderwerp "Stabiliteit van het gangenstelsel in de Sint Pietersberg - modelproeven met een base friction apparaat". In het onderstaande wordt een samenvatting gegeven van dit afstudeerwerk en het verdere onderzoek.

Een eerste benadering van de veiligheid van een gangenstelsel tegen instorting wordt gegeven door de methode der invloedsgebieden ("tributary area method") van Goodman. In deze methode wordt aan iedere pijler een zeker invloedsgebied toegekend: de pijler wordt geacht de belasting van dak en dekgrond in dit invloedsgebied te dragen. Een voorbeeld is gegeven in figuur 1, waar een deel van het stelsel van Geulhem is weergegeven.



Figuur 1: Plattegrond van een deel van de Geulhemmergrot met de invloedsgebieden aangegeven rond elke pijler (kaart: Technische Universiteit Delft).



pijler

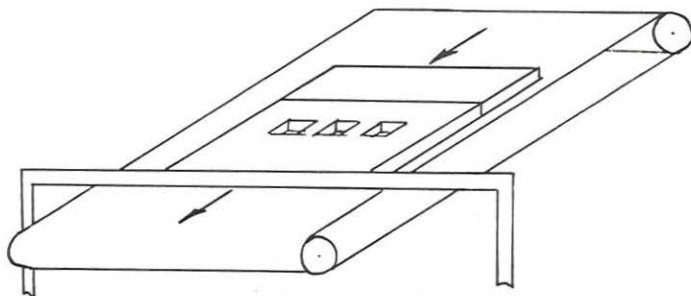


invloedsgebied

Wanneer op deze wijze een eerste schatting van de belasting op de pijler is verkregen, kan de reserve tegen bezwijken worden vastgesteld door vergelijking met de druksterkte van de pijler. Hier doet zich het eerste probleem voor: de druksterkte van de pijler is afhankelijk van een groot aantal factoren, die niet alle nauwkeurig bekend zijn. Van invloed zijn onder andere de vorm van de pijler, de aanwezigheid van een verweerde schil of discontinuïteiten en de factor tijd. Over het onderzoek naar de pijlerdruksterkte kan wellicht een andere keer meer worden geschreven.

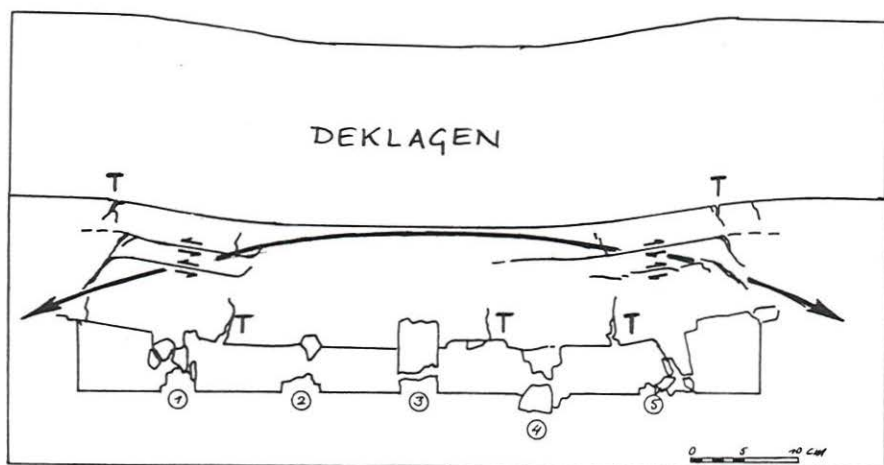
Wat gebeurt er nu wanneer een pijler niet in staat blijkt de belasting te dragen en bezwijkt? Volgens de methode der invloedsgebieden worden de invloedsgebieden van bezwiken pijlers opgedeeld over naburige pijlers. In figuur 1 is dit gedaan voor de pijlers 6 en 10. De belasting op deze pijlers wordt door een gewelfwerking in het dak overgedragen op de rand van het stelsel en de pijlers 1, 7, 11 en 13. Vervolgens dient uiteraard te worden nagegaan of deze pijlers de aanvullende belasting wel kunnen dragen. Is dit niet zo, dan ontstaat in het slechtste geval een domino-effect waarbij een heel instortingsgebied ontstaat. Dit is niet noodzakelijk, zoals wordt geïllustreerd door de Koepelgrot in de Sint Pietersberg. De Fransen hebben hier in 1794 een hele pijler opgeblazen; na herverdeling van de belasting door de gewelfwerking heeft zich hier een - marginaal - stabiele situatie ingesteld. De vraag is nu uiteraard over hoeveel pijlers het gewelf zich zou kunnen uitstrekken voordat bezwijken van het dak optreedt; in dat geval is de methode der invloedsgebieden niet meer van toepassing. Dit probleem is bestudeerd in de modelproeven met een base friction apparaat.

Een base friction apparaat bestaat uit een eindeloze band waarop een tweedimensionaal model ligt. Het model, in dit geval een dwarsdoorsnede op schaal door de Sint Pietersberg, rust aan de onderkant op een vaste balk. Het principe is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Principe van het base friction apparaat.

Wanneer de band langzaam onder het model door draait, ontstaat wrijving, ("base friction") waardoor een kunstmatige zwaartekracht wordt opgewekt. In tegenstelling tot de echte zwaartekracht kan de model-zwaartekracht eenvoudig worden in- en uitgeschakeld door de band te stoppen, zodat op elk gewenst moment vervormingen en scheuren in het model kunnen worden gemeten. Omdat de proeven worden uitgevoerd op een schaal van 1 op 84, dient de druksterkte van het modelmateriaal ongeveer evenredig lager te zijn ten opzichte van de druksterkte van de kalksteen. Al rekenend komt men zo op een bijzonder lage modeldruksterkte van 30 kN/m^2 (0,3 kilogram per vierkante centimeter)! Na lang experimenteren is een materiaal gevonden dat de gewenste sterkte bezat; dit materiaal werd verkregen door het samenpersen van een mengsel van zand, olie, gemalen ijzererts en barietpoeder. Gangen en discontinuïteiten kunnen hierin eenvoudig worden uitgesneden.



Figuur 3: Breukpatroon in een georderd stadium van bezwijken.

In figuur 3 is het resultaat van één van de modelproeven weergegeven. Het doel van deze proef was het vaststellen van het effect van de gelaagdheid van het dak op de gewelfwerking. De vijf pijlers zijn in een eerder stadium van de proef bezweken. Als eerste is de middelste pijler (3) bezweken; vervolgens is een kettingreactie opgetreden waarbij van binnen naar buiten de overige pijlers bezweken. Tegelijk met het bezwijken van de pijlers en de herverdeling van de belasting vormt zich een drukboog in het dak. De globale lokatie van de drukboog is aangegeven in figuur 3; deze lokatie worden afgeleid uit het vervormingspatroon van het model. De sterkte van het dak is echter onvoldoende om de hele belasting van de deklagen via de gewelfwerking naar de randen van het gangenstelsel af te dragen. Het dak blijkt te bezwijken via een tweetal mechanismen: buiten de drukboog ontstaat een afschuiving langs de gelaagdheid (aangegeven met "↖"). Uit vergelijking met een modelproef zonder gelaagdheid in het dak blijkt dat de gelaagdheid de sterkte van het dak negatief beïnvloedt.

De vorming van de drukboog in dit bezwijkmechanisme wordt bevestigd door waarnemingen van ir. van Schaik bij de aanleg van de tunnel onder het instortingsgebied in het Noordelijk gangenstelsel in de Sint Pietersberg. Bij het drijven van de tunnel onder de randen van het instortingsgebied trad in sterke mate "pitsen" op; dit wijst op de aanwezigheid van hoge spanningen waardoor het gesteente explosief bezwijkt. Ook moest de oorspronkelijk rechthoekige doorsnede van de tunnel worden veranderd in een ellipsvormige om de stabiliteit te garanderen. Onder het instortingsgebied zelf waren er daarentegen geen tekenen die op hoge gesteentedrukken wezen.

Het nut van de modelproeven lag vooral in de kwalitatieve bestudering van factoren die de gewelfwerking beïnvloeden. De aanwezigheid van gelaagdheid is reeds genoemd. Tevens is geconstateerd dat de invloed van spleetvlakken en geologische breuken op de gewelfwerking gering is. Dit is waarschijnlijk te wijten aan de doorgaans (bijna) verticale stand van deze vlakken, die ongeveer loodrecht op de richting van de drukboog staat. Afschuiving langs deze vlakken is derhalve niet mogelijk. Een kwantitatieve bestudering van de gewelfwerking is met deze modeltechniek niet goed mogelijk. Hiervoor zijn er teveel storende factoren, waaronder het afschuiven van het model uit het twee-dimensionale vlak.

Moderne rekentechnieken kunnen hier mogelijk uitkomst brengen. Echter: het succes van zelfs het meest geavanceerde rekenmodel hangt af van het verrichten van goede metingen van de gesteente-eigenschappen. Deze metingen zullen slechts gedeeltelijk mogelijk zijn, zo is bijvoorbeeld de meting van de schuifsterkte van de gelaagdheid van het dak praktisch nauwelijks uitvoerbaar. De resultaten van de berekeningen zullen dus altijd moeten worden geverifieerd aan de hand van indirecte waarnemingen aan scheurvorming en andere verschijnselen van instabiliteit. De observaties in het veld van van Schaik en anderen zullen dus ook in de toekomst nog van grote waarde zijn.

Over de Dölkesberg en de Roothergroeve

E.E.F. Stevenhagen
 Velddreef 293
 2727 CH Zoetermeer

Groeven en benamingen komen en gaan, ze worden beide aangetast door de tand des tijds of verdwijnen uit mensenheugenis. Zo nu en dan treden ze echter weer in herinnering als er weer eens oud kaartmateriaal opduikt met soms de benamingen die op de achtergrond zijn geraakt. In dit artikel wordt aan de hand van dat oude kaartmateriaal ingegaan op de naamgeving en de ligging van twee groeven: de Roothergroeve en de Dölkesberg. Tot slot wordt aan de hand van berekende vloeroppervlaktes een vergelijking gemaakt tussen deze en een aantal andere bekende Limburgse groeven.

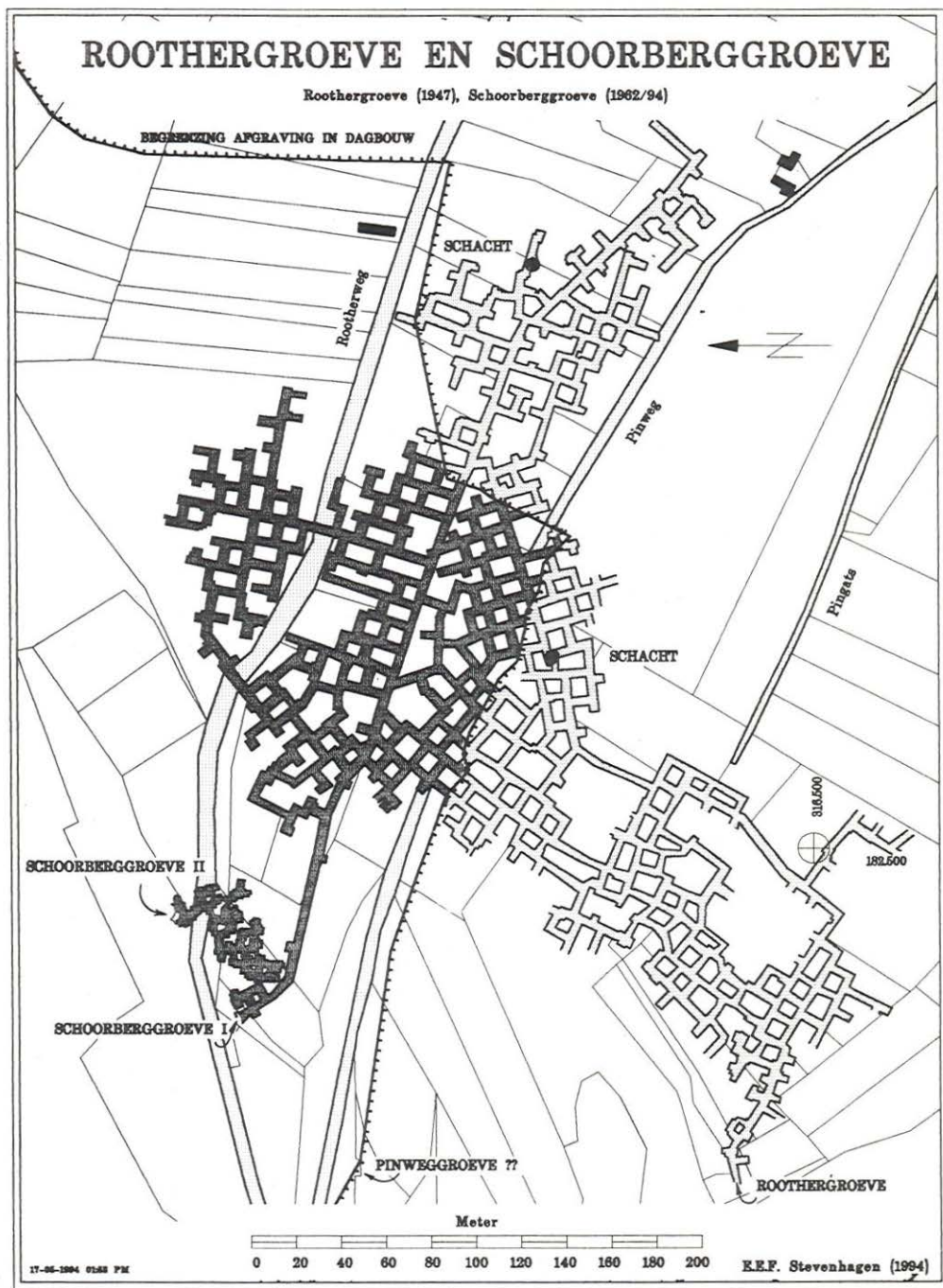
De Roothergroeve

In het archief van het Staatstoezicht op de Mijnen bevindt zich nog een oude kaart van de kadastrale sectie A van Margraten, gedateerd 1 januari 1947 met als titel: de Roothergroeve. Voor velen een bekende SOK-groeve tussen Bemelen en 't Rooth: nr 43 in van Wijngaarden met boven de nu nog aanwezige ingang aan de Rotherweg het met enige moeite te ontcijferen opschrift "Mergelgroeve 't Rooth". Deze ingang is echter van latere oorsprong en wordt op de kaart uit 1947 ook aangeduid als "nieuwe ingang". De oude ingang, zo blijkt uit de kaart, bevond zich achter het huidige "directiegebouw" aan het begin van de dagbouwgroeve 't Rooth van Ankersmit, vroeger bekend als Nekami-groeve. We hebben hier dan ook te maken met een ondergrondse kalksteengroeve die volgens de oude kaart oorspronkelijk veel groter was dan tijdens de inventarisatie van van Wijngaarden op 8 februari 1961.

Ook maakt de kaart melding van een schacht op een afstand van 25 meter zuidelijk van de Pinweg. Op een kaart van 1962 was deze schacht reeds binnen de afgraving van de dagbouwgroeve gevallen. De kaart toont wel een andere luchtschacht 50 meter ten zuiden van de Pinweg, zoals mij werd verteld, tegenover het huis van Heutz. Ik had mij laten verleiden tot de gedachte dat de gevonden kaart de Pinweggroeve moest zijn. Maar beter ten halve gekeerd dat ten hele gedwaald. Blankevoort (1927) maakt op de plaats van de oude ingang al melding van de Roothergroeve onder nummer 32. Ook in Bels (1952) wordt de oude ingang al onder nr 43 als Roothergroeve en de nieuwe ingang onder nr 126 als Schoorberg I genoemd (gescheiden door de "Raadse muur" van nr 126a de Schoorberg II). Beide groeves liggen aan 't Schoor, zoals dit deel van de Rotherweg wordt genoemd. De nr 125 Pinweggroeve moet zich ten zuiden van de kruising Pinweg en Rotherweg hebben bevonden. Het was de groeve van "Sjeng Franssen en Nelisse uit Welsden" wist men mij bij Ankersmit te vertellen.

ROOTHERGGROEVE EN SCHOORBERGGROEVE

Roothergroeve (1947), Schoorbergroeve (1962/94)



Daarmee is de naamgeving voorlopig duidelijk vastgesteld. Om nu een indruk te krijgen van de omvang van de gehele groeve is een montage gemaakt van de oude kaart en recenter kaartmateriaal. De computer rekende een gezamenlijk vloeroppervlak uit van minimaal 20.600 m², waarvan er momenteel nog slechts 9.600 m² (47%) resteren. Het vloeroppervlak van 840 m² van nr 126a, de Schoorberggroeve II, is hier buiten beschouwing gelaten. En dat betekent dat de Roothergroeve, voordat die in dagbouw grotendeels werd afgegraven, een vloeroppervlak had dat vergelijkbaar was met de Keerderberg-midden (nr 47).

Naar de exacte lokatie van de Pinweggroeve wordt nog gezocht. Daarbij moet men vooral letten op afwijkende perceelgrenzen zoals er werd gevonden op de grens van perceel 3321 en 3322. Voor een verder onderzoek zou luchtfotomateriaal uit 1948 mogelijk uitsluitel kunnen bieden. De kans dat er nog iets van de Pinweggroeve wordt gevonden is echter gering omdat de omliggende percelen al voor 1956 deel uit maakten van de dagbouwgroeve NEKAMI.

Voor wie het op zijn eigen stafkaart nog eens wil bekijken volgen hier enige coördinaten:

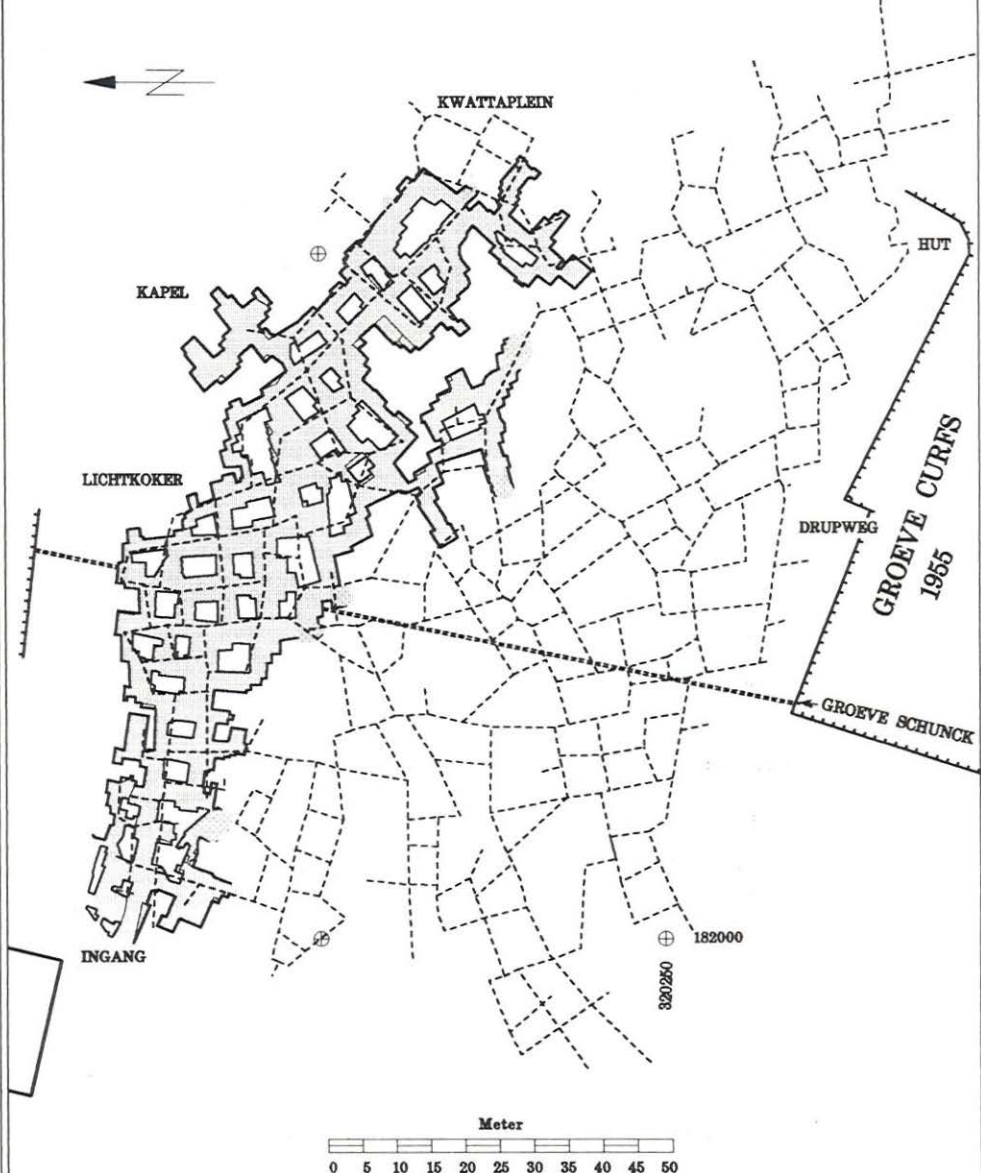
A. Ingang Schoorberg I	x= 182.420	y= 316.755
B. Ingang Schoorberg II	x= 182.470	y= 316.785
C. Oude ingang Roothergroeve	x= 182.350	y= 316.535
D. Pinweggroeve	x= 182.355	y= 316.700
E. Schacht aan de Pinweg	x= 182.585	y= 316.615
F. Schacht tegenover Heutz	x= 182.760	y= 316.625

De Dölkesberg

Een andere interessante schetskaart is die van de Dölkesberg, gedateerd 9 november 1943. Het is een kaart waarop alleen de hartlijnen van de gangen worden weergegeven, aangevuld met namen als Kwattaplein, Drupweg en informatie als kapel, een lichtkoker en de plaats van een zelfgekapte gang. Het is een aanzienlijke groeve die je eigenlijk niet over het hoofd kan zien maar die toch op het eerste gezicht niet te plaatsen viel. Je zoekt aansluiting bij de Vlberg en In den Dolenkamer, achter de Kalkbranderij, maar nog zonder succes... totdat nr 91 de Leeraarsgroeve aan een onderzoek wordt onderworpen. Met de nodige dosis kritische fantasie worden overeenkomsten gevonden tussen de Dölkesberg en de Leeraarsgroeve. Om te bewijzen dat we inderdaad met een en de zelfde groeve hebben te doen worden de kaarten met technisch kunst- en vliegwerk over elkaar heen geprojecteerd. Voor de Leeraarsgroeve wordt daarbij gebruik gemaakt van de kaart van Breuls en Terlingen (1983). Omdat we met verschillende kaarten en kaartenmakers te doen hebben treden er kleine verschillen op, maar toch blijft de overeenkomst verbluffend. Net als bij de Roothergroeve besloeg de Leeraarsgroeve vroeger een veel groter oppervlak.

DÖLKESBERG EN LEERAARSGROEVE

Dolkberg (1943), Leeraarsgroeve (Brenls-Terlingen 1983)



Onder de Leeraarsgroeve door loopt de groeve Schunck, een oude toegangstunnel tot de dagbouwgroeve van voorheen Curfs (nu Ankersmit). Het is een zeer hoge gang die zich na ca 75 meter vertakt en vervolgens nog 40 meter doorloopt om te eindigen op de plaats waar vroeger de dagbouwgroeve begon. Omdat de tunnel nog over zijn volle lengte van ca 115 meter te betreden is betekent dit dat waarschijnlijk de Dölkesberg, zoals die op de kaart staat, nooit is afgegraven. Omdat de Dölkesberg grotendeels buiten de stortberg van de dagbouwgroeve valt is het best mogelijk dat er nog delen niet aan instortingen ten prooi zijn gevallen.

Het is interessant om een schatting te maken van het vloeroppervlak van de Dölkesberg. Voor de Leeraarsgroeve vinden we 2000 m². Wanneer we uitrekenen met hoeveel meter hartlijnen deze oppervlakte overeenkomt en in hoeveel meter hartlijnen de gehele Dölkesberg is uitgetekend kunnen we een schatting maken van de grootte van de Dölkesberg zoals die is uitgetekend: 7600 m² vloeroppervlak. Deze oppervlakte komt overeen met die van de Koelenboschgroeve.

Het begrip vloeroppervlak

In dit artikel wordt regelmatig gesproken over vloeroppervlak. Onder vloeroppervlak reken ik het oppervlak van de gangen, inclusief nissen etc, zoals dat is gekarteerd. Het wordt uitgerekend door van de omtrek van de groeve (ingesloten oppervlak) de instortingen en resterende kolommen af te trekken. Men moet er wel rekening mee houden dat afhankelijk van de nauwkeurigheid van karteren en de definitie van de gang er afwijkingen kunnen optreden van 10% van de berekende waarde. Het vormt echter een basis voor de berekening van de inhoud van de groeve en voor de schatting van de hoeveelheid mergel en blokken die een berg heeft opgeleverd. Dit betekent wel dat alle groeven opeens veel kleiner lijken dan de cijfers zoals die voorheen werden gehanteerd.

Voor een aantal groeven heb ik de cijfers op een rijtje gezet:

Vloeroppervlak:

- Groeve Caestert	60.200 m ²	
- (Pinweggroeve + Schoorb.II)	22.500	
- Keerderberg midden	22.000	
- Heidegroeve	11.400	voor de instorting, excl. Catacomben
- Hel	10.300	
- Huidige Schoorberg II	9.600	
- Fluwelengroeve	8.200	
- (Dölkesberg)	7.600	schatting
- Koelenboschgroeve	7.600	
- onder de Kabelbaan	5.100	
- Nwe groeve achter st Joseph	4.800	
- Apostelgroeve	4.650	
- Vallenberg	4.500	
- Musschenput	2.200	

- Catacomben	2.100	
- Leeraarsgroeve	2.000	
- de Scharck	1.900	
- Bergske van Rosali	1.170	
- Ravensboschgroeve II	1.030	voor instortingsgebied
- Sansoved, ten onrechte Ingvarsputje genoemd	330	
- Strooberg	270	
- aan de Heide	250	

Slotopmerking.

De Roothergroeve en de Dölkesberg zijn beide aanzienlijke groeven geweest en aan de hand van oud kaartmateriaal zijn we in staat een groot deel van de oorspronkelijke omvang te reconstrueren. Maar veel informatie ontbreekt omdat die nooit is vastgelegd. Ook daarom weer een oproep aan berglopers om het huidige groevebestand verder te inventariseren en te beschrijven en die informatie te delen. Er valt nog veel te doen: bepalen van de graafrichting, de ganghoogte, vastleggen opschriften, intekenen van scheuren en steringen. Doe er iets aan zo lang het nog kan.

Literatuuroverzicht:

- Bels, L., 1952. Fifteen years of bat banding in the Netherlands. Publ. Nat.Hist.Gen.in Limburg 5: 1-99.
- Blankevoort, C., 1927. Onderaardse en overdekte mergelgroeven in de provincie Limburg. Nat Hist. Maandblad 16: 83-84.
- Wijngaarden, A. van, 1962. Rapport over de ondergrondse mergelgroeven e.a. in Zuid Limburg. RIVON. Bibliotheek Provinciale Waterstaat in Limburg onder nr 2510/72.

Kaartmateriaal:

- Dölkesberg, 9 november 1943, schaal 1:750;
- Leeraarsgroeve no 91, dec 1983, opgemeten door T. Breuls en A. Terlingen, schaal 1: 200;
- Mergelgroeve 't Rooth te Margraten met kadastrale percelen, opgemeten dd 1 febr 1962, naar origineel van Lemmens (NHG-SOK 15-3-1980 J. Cobben), schaal 1:1000;
- Schoorberggroeve II, juni 1990, opgemeten door E.Stevenhagen, schaal 1:100.

Erratum

[aanpassing verwerkt]

Ton Breuls

In SOK-Medelingen no 21 is op pagina 39 een fout geslopen. Dankzij een tip van een SOK-lid en tevens kenner van het Maastrichtien kan dit hier recht gezet worden.

Citaat: "Op een hoogte van 2 meter is een fossielgruislaag ontsloten, plaatselijk 20 cm dik. In de lithografische indeling van het Maastrichtis Krijt is dit het Horizont van Laumont die de begrenzing vormt van de onderliggende Kalksteen van Nekum (Mc) en de erboven liggende Kalksteen van Emael (Md)". Einde citaat.

Dus mooi niet...

Hierin zitten 2 fouten:

1. De Kalksteen van Nekum (Mc) ligt boven het Horizont van Laumont. De Kalksteen van Emael ligt eronder!
2. De Kalksteen van Emael is in de lithologische profielen niet Md maar Mb.

Voor de duidelijkheid volgt hieronder nog een overzicht van de indeling:

Md	Horizon van Caster	Kalksteen Meerssen
Mc	Horizon van Laumont	Kalksteen van Nekum
Mb	Horizon van Romontbos	Kalksteen van Emael
		Kalksteen van Schie- persberg

Colofon

De Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven is geassocieerd met Subterranea Britannica (UK).

Er wordt naar gestreefd SOK Mededelingen minimaal 2x per jaar uit te geven.

Prijs van deze uitgave:

Voor abonnees

f 7,50 of Bfr. 140 inclusief verzendkosten

door overmaking van f 7,50 via bijgevoegde acceptgiro of door overmaking van Bfr. 140 op rekeningnummer 000-150 7143-54 t.n.v.

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Postbus 882

NL 6200 AW Maastricht

Losse verkoop

f 10,00 of Bfr. 185 tegen contante betaling op het redactieadres.

f 12,50 of Bfr. 240 inclusief verzendkosten uitsluitend schriftelijk te bestellen bij:

Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap

Groenstraat 106, 6074 EL Melick

door overmaking van de kosten op postrekening

Nederland 429 85 1

België 000-1616562-57

onder vermelding van het gewenste.

Copyright auteursrechten voorbehouden, overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie

Samenstelling en redactie

Ton Breuls

Joep Orbons

Redactieadres

Bovenstraat 28

3770 Kanne/Riemst

België

For summaries in English, please contact the editor at:

Editor SOK Mededelingen

Bovenstraat 28

3770 Kanne/Riemst

Belgium

