

OOST-BRABANT ALS GEOLOGISCH WERKTERREIN

door

G. D. VAN MELZEN

Naast de vondsten aan zwerfstenen en fossielen door Schr. in zijn eerste artikel besproken, wil hij in dit tweede iets vertellen over enkele geologische verschijnselen, die op het hoogterras in Oost-Brabant aan het daglicht komen. Voor oriëntatie moge hij naar het geologisch schetskaartje bij het vorige artikel verwijzen.

De hoogterraszanden liggen op het Praeglaciaal, dat bestaat uit fijne zanden en kleilagen, afgewisseld met middelkorrelige tot grove zanden met fijn grind. De hoogterraszanden zijn grover en veel grindrijker en zijn volgens de gangbare mening gedeponneerd in de Riss-periode van de Nederlandse ijstijd, toen de rivieren door de verlaging van de zeespiegel een groter transporterend vermogen hadden gekregen. De dikte van dit zandpakket houdt verband met de ondergrond, die gevormd wordt door de noordelijke Peelhorsten en slenken. Zo is de dikte bij Volkel (Z.O. van Uden) slechts 5 meter, maar meer naar het westen wel 40 m.

Plaatselijk komen op het hoogterras, evenals op het aangrenzende midden- en laagterras stuifzandgebieden voor, waardoor landduinen van fijne zanden tot verscheidene meters hoogte gevormd zijn, van welker toppen men van mooie panorama's kan genieten, maar die tevens een goede gelegenheid bieden om de geo-morfologie van het landschap te bestuderen.

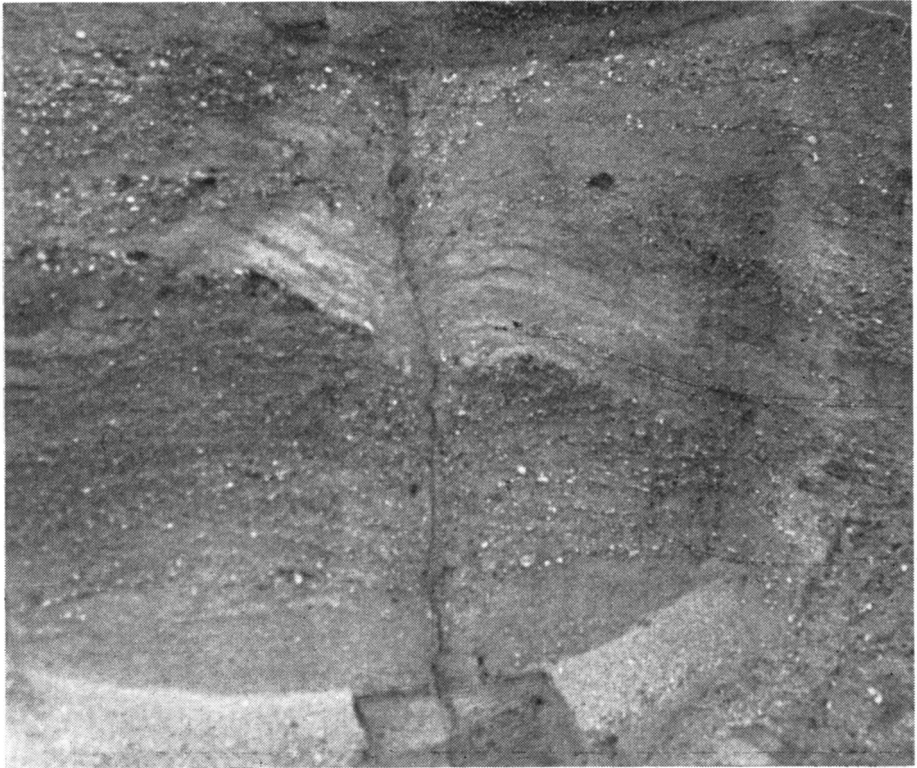
Deze zanden nu van verschillende korrelgrootte worden voor allerlei doeleinden benutzt en zodoende zijn er op vele plaatsen zandafgraverijen ontstaan, waar dan tevens heel wat grind en grote stenen te voorschijn komen.

Eén van deze groeven, die van Hendriks, onder Reek gelegen aan de zuidzijde van de Rijksweg 's-Bosch—Nijmegen nabij de molen, biedt niet alleen de stenenverzamelaar heel wat van zijn gading, zoals op de excursie onzer Vereniging bleek, maar vertoont ook enkele interessante geologische verschijnselen. Het valt o.m. direct op, dat deze groeve op een betrekkelijk klein terrein zoveel verscheidenheid in profielen te zien geeft.

De wanden maken allerminst de indruk, dat deze zandlagen door rustig stromend water afgezet zijn. Op vele plaatsen is een duidelijke kris-kras-gelaagdheid te constateren. Maar op weinige meters van zo'n profiel liggen sterk contrasterende lichtgeel- en intens bruingekleurde, ijzerhoudende zandlagen — soms met dunne leemlaagjes ertussen — discordant op andere zandlagen. Deze discordante lagen vertonen een vrij sterke helling, aflopend in oostelijke richting. Een dergelijk profiel strekt zich meestal maar over enkele meters diepte uit, want komt men bijv. enkele maanden later weer ter plaatse, dan blijkt het door verdere afgraving soms geheel verdwenen.

Elders vertonen de wanden in de hoogste lagen kleinere en grotere komvormige inzakkingen, die doen denken aan kryoturbate vervormingen, die ook in andere groeven op dit hoogterras duidelijk waar te nemen zijn.

Naast deze verscheidenheid in profielen, vertoont de groeve-Hendriks nog een ander merkwaardig geologisch verschijnsel, nl. dat van tectonische spleten. Zij hangen ongetwijfeld samen met de sterke tectonische werking van de ondergrond, die in het verleden de Peelhorsten en slenken deed ontstaan en die zich ook thans nog laat gelden, gezien de vrij sterke aardbevingen van November 1932 met Uden en Vught als epicentra.



Afb. 71. Bovendeel van de „tektonische spleet” in Groeve Hendriks te Reek. De spleet bereikt niet de oppervlakte, maar loopt tot de komvormige zak, die later met zand werd opgevuld. Sleuring der aangrenzende zanden en het grind zou wijzen op een vorstspleet.

De eerste spleet, lopend in N.N.W.—Z.Z.O.-richting en vrijwel samenvallend met die der Peelhorsten kwam Schr. drie jaren geleden op 't spoor. Zij bleek bij navraag over de gehele lengte van het terrein aanwezig geweest te zijn en komt bij de voortschrijdende afgraving aan de zuidzijde van de groeve nog steeds weer te voorschijn.

Bijgaande foto in 1948 opgenomen, vertoont duidelijk het verloop, ook in de horizontaal afgestoken bodem. Verschuivingen waren toen echter ter plaatse niet te constateren. Op ± 4 m diepte had één der arbeiders in deze spleet een stuk hout gevonden, waarvan Schr. enkele stukjes in handen kreeg. Het is okerkleurig, sterk verweerd en verpulvert gemakkelijk.

Schr. vermoedt, dat het in de destijds openstaande spleet is ingespoeld, want aan de bovenzijde vertoont de spleet duidelijk sporen van inwatering. Dat in zo'n

losse materie als zand een spleet lange tijd open kon blijven, kan wellicht verklaard worden door aan te nemen, dat de grond tijdens een glaciaalperiode, Riss of Würm, hard bevroren is geweest. Een pollen-analytisch onderzoek van het ingespoelde zand zou hierover wellicht uitsluitsel kunnen geven. Maar gezien de lengte van de spleet, het vrij rechte verloop en de constante breedte ervan, hebben we hier m.i. zeer zeker niet met een vorstspleet te doen.

Een tweede grote tectonische spleet kwam in het voorjaar van 1949 aan de dag, toen de groeve in oostelijke richting werd uitgebreid. Deze staat ongeveer dwars op de eerste en vertoonde destijds op één plaats in de horizontaal afgestoken bodem een kleine (± 40 cm) maar duidelijke kronkeling. En ook was bij deze spleet, in tegenstelling met de eerste, in het profiel van de afgraving wel verschil in zand ter weerszijden van de spleet te zien; aan de ene kant was dit wit, aan de andere kant geel, waar tussen de spleet zich zelf donker aftekende.

Hier is dus bij deze spleet tevens een verschuiving opgetreden, maar er kon niet worden nagegaan hoeveel die bedroeg, omdat bij de hoogte van het profiel van $\pm 1,5$ m hetzelfde zand van de ene kant niet aan de andere zijde van de spleet teruggevonden werd.

Schr. wil verder nog wijzen op het eigenaardig gedrag van het zand onmiddellijk aan de spleet grenzend. Als men n.l. dit zand ondergraaft, dan stort het bovenliggende zand direct in verticale bladders omlaag, zulks in tegenstelling met zand in ongebroke lagen, dat dan blijft staan. Hieruit blijkt dus, dat door de tectonische werking het structuurverband in de afzettingsgelaagdheid verstoord werd.

Dat de door Schr. besproken spleten in de Groeve Hendriks te Reek van tectonische aard zouden kunnen zijn, wordt door sommigen ontkend op grond van het ontbreken van duidelijke verschuivingen. M.i. is dit laatste geen steekhoudend tegen-argument. De vele met kwarts opgevulde spleten in zwerfstenen vertonen in de meeste gevallen ook geen verschuivingen.

Het ontbreken van het wigvormige karakter, dat vorstspleten eigen is, de grote lengte van ± 150 meter met vrijwel rechtlijnig verloop en de verticale diepte tot meer dan 5 m in de afgraving zichtbaar, pleiten m.i. allerminst om deze spleten als zodanig te beschouwen.

Waar ze echter voorkomen in een gebied, waardoor juist één der grote breuklijnen tussen de Peelschollen loopt en dit gevoegd bij de eigenaardige deformatie van de afzettingsstructuur der aangrenzende zanden, maken het m.i. niet denkbeeldig, dat deze spleten wel degelijk van tectonische oorsprong zijn, zij 't dan van secundaire aard als nevenverschijnsel bij de hoofdbreuklijn waardoor de randzone min of meer in blokken verdeeld werd.

Gaarne geef ik echter mijn mening prijs voor een betere verklaring, maar het geval leert ons weer hoe moeilijk soms geologische verschijnselen zijn te interpreteren.

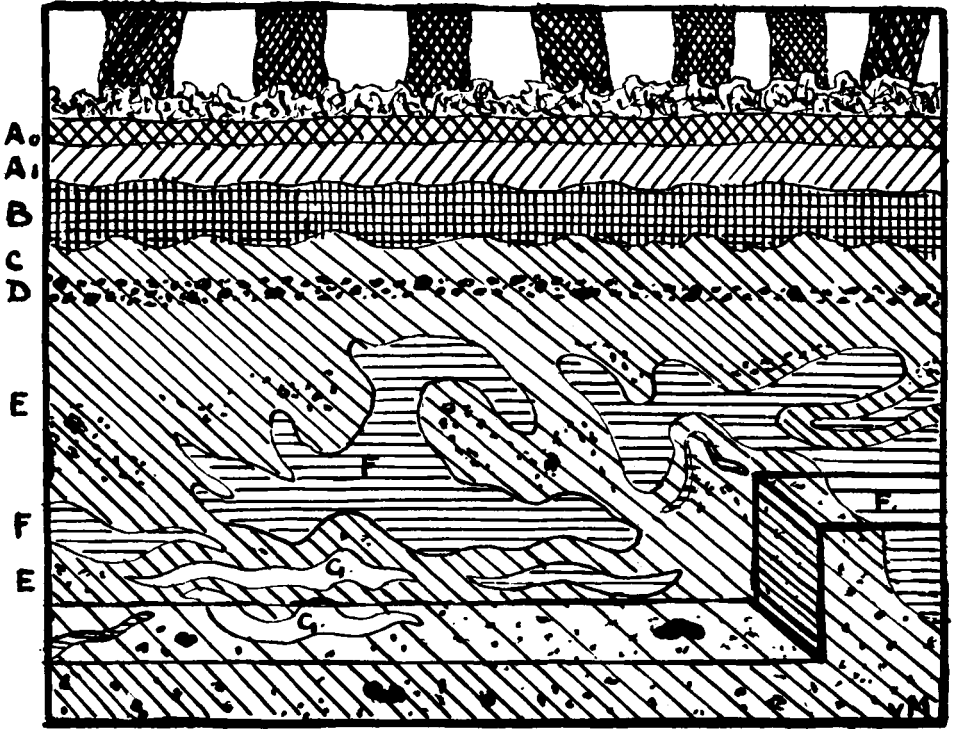
Ligt de groeve van Hendriks zelf reeds dicht bij de oostrand van het Hoogterras, een tweede groeve, enkele kilometers zuidoostelijk gelegen, ligt vrijwel op de oostgrens van de hoogterraschol. De bodem is hier veel rijker aan leembanken en dit is ook de reden, waarom hier niet meer gegraven wordt. We vinden hier minder verscheidenheid in profielen, maar interessant zijn de duidelijke en sterke knedingen in de hogere zandlagen, die aan kryoturbatie doen denken.

Er is echter een omstandigheid, die enige twijfel doet rijzen of we hier inderdaad met peri-glaciale verschijnselen te doen hebben. Boven de z.g. broddelstructuren ligt n.l. weer een ongestoorde horizontaal afgezette zandlaag met een bank van grof grind met daarboven een podsolbodem, zoals bijgaande schets afb. 72, te zien geeft.

Wanneer deze bovenliggende kwartsrijke grindlaag niet beschouwd wordt als een conglomeratie veroorzaakt door uitstuiving, maar als een fluviaatiele afzetting

tijdens de hoogterrasperiode, dus van de Riss-ijstijd, dan zouden de onderliggende kryoturbate vormingen ook uit de Riss-tijd moeten dateren. Volgens Faber in zijn „Geologie van Nederland” hangen deze peri-glaciale verschijnselen echter samen met de Würm-tijd en worden ze waargenomen in de jongere laagterrasafzettingen. Het is dan ook daarom — en mede door het plooingskarakter der vervormingen — dat er bij Schr. enige twijfel is gerezen.

Hebben we hier wel met kryoturbatie te doen of zouden het wellicht kleine,



Afb. 72. Kryoturbate verschijnselen ten zuiden van Reek onder struikheide en dennen.

Podsolbodem: A. Zodenlaag en uitlogingslaag. B. Koffiebank. C. Ongerepte bodem.

D. Ongestoorde grindbank. E. Zand met grind, gestoord. F. Ijzerhoudend bruinig zand, evenals G, de lemlagen, gestoord.

maar echte glaciële stuwingsverschijnselen kunnen zijn, veroorzaakt door één van Mook westelijk doorgedrongen lob van het landijs, die hier tegen de hoger gelegen gronden op de noordelijke Peelhorsten stuitte? Hemelsbreed bedraagt die afstand slechts 15 km . . .

In dit verband wil Schr. ook wijzen op verschillende vondsten van noordelijke erratica. Door de Rector en een Broeder van het voormalige Missiehuis te Uden werden in een streek 8 km ten noorden van deze plaats en dus overeenkomend met het door Schr. besproken terrein, vele noordelijke stenen als granieten, pegmatieten, diabazen enz. gevonden, die thans berusten in een kloostermuseum te Steyl (L.). Ook door Van der Lijn werden hier meerdere noordelijke vondsten

gedaan, o.a. een mooie geplooid gneis, die zich nu in het Geol. Instituut te Amsterdam bevindt,

Van der Lijn wijst ook in zijn Keienboek (3e druk, blz. 73) op deze noordelijke erratica. Eveneens mogen de vondsten van Hofland (Publicatie XII) hier gememoreerd worden, o.a. een rhombenporfier. En ook op de door de Geol. Ver. gehouden excursie van 13 Aug. 1949 naar Reek werden een zestal kristallijne gesteenten gevonden vermoedelijk grotendeels van noordelijke herkomst, o.a. een graniet van $\pm 25 \times 25$ cm. Er bleken echter vrijwel geen gidsgesteenten onder voor te komen; slechts één graniet was van het Stockholm-type.

Het noordelijk materiaal vormt wel slechts een fractie tegenover het zuidelijke, maar er zal ook wel reeds heel wat verdwenen zijn. Trouwens ook tussen Nijmegen en Mook liggen de fennoscandinavische gesteenten niet dik gezaaid.

Na 't schrijven van het vorenstaande in 1949, werd deze tweede groeve weer in gebruik genomen, en is het deel met de dubbele koffiebanc geheel afgegraven, de wand met de broddelstructuur werd nu over grotere breedte nog duidelijker zichtbaar.

Het totaalbeeld dwingt nu wel tot aanneming van kryoturbarie, waardoor de gedachte aan glaciële stuwung komt te vervallen. De ongestoorde deklaag zal moeten worden toegeschreven aan solifluctie van aangrenzende hogere zanden. Een en ander doet niets af aan het feit der vrij talrijke gevonden noordelijke gesteenten, waarbij kanjers, die watertransport vrijwel uitsluiten.

Een ander stuk wand van de laatst besproken groeve, vertoont nog een zeer bijzonder verschijnsel, nl. dat van een dubbele koffiebanc. De onderste meer dan 20 cm dik, zeer hard en bruin-zwart van kleur, ligt in een schuine stand op ± 1 m diepte onder de bovenste recente laag en maakt niet de indruk van onderstoven te zijn. Een pollen-analytisch onderzoek zou hier alweer uitsluitsel kunnen geven over tijd en wijze van ontstaan.

Nog een interessant geologisch verschijnsel van dit hoogterras, maar van geheel andere aard, moge nog besproken worden.

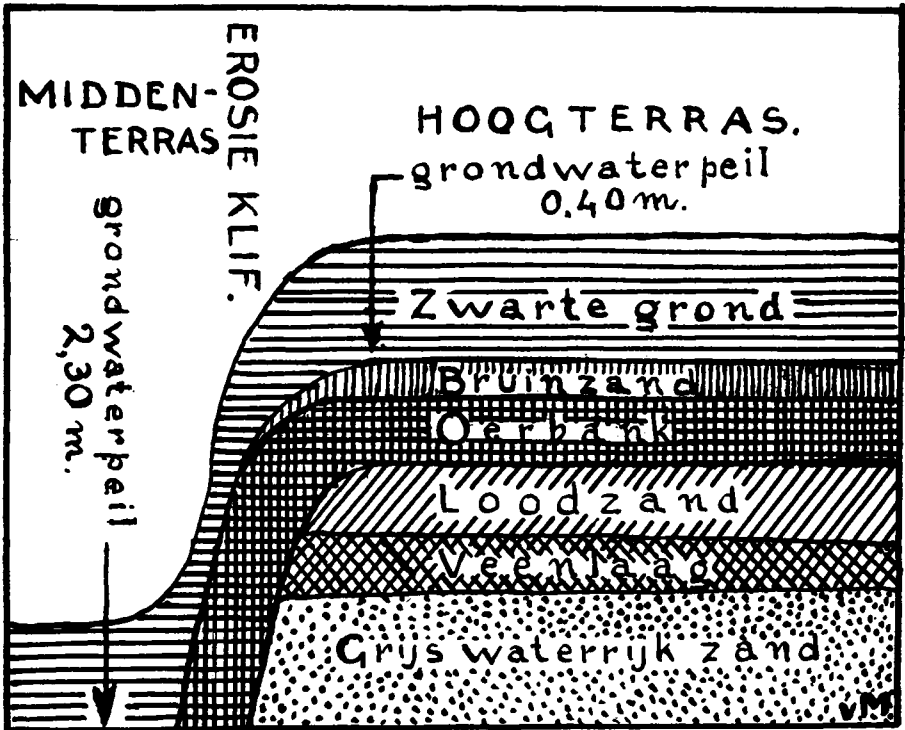
Nabij het gehucht Rakt, enkele km ten N.W. van Uden gelegen, komen hoog-, midden- en laagterras bij elkaar. Op het eerste en tweede komen hier weer zandverstuivingen voor, waarvan vooral de z.g. „Bedafse bergen” bekendheid genieten o.a. als A.N.W.B.-kampeerterrein. In deze omgeving, juist op de rand van het hoogterras, werden in 1947 cultuurtechnische werkzaamheden verricht, waarbij men met grote moeilijkheden t.a.v. het grondwater te kampen had, die verband bleken te houden met een eigenaardige bodemstructuur.

Over 't algemeen gaat het hoogterras terrein ongemerkt over in het aangrenzende gebied, doordat het oorspronkelijke hoogteverschil in de loop der eeuwen onder invloed van regen en wind vervaagde. Hier ter plaatse was echter op enkele punten dit hoogteverschil, waarschijnlijk samenhangend met tectonische bewegingen in de ondergrond, behouden gebleven en gemarkeerd door een z.g. *erosieklif*, een vrij steile terrasrand van ± 1 m hoogte. Zo'n erosieklif liep o.a. midden door een weide van de landbouwer Kerkhof in de onmiddellijke nabijheid van het terrein, waar die cultuurtechnische werkzaamheden plaats vonden.

Op deze weide deed zich nu het eigenaardige verschijnsel voor, dat het gras op 't hoog gelegen deel der weide steeds in uitstekende conditie verkeerde, zelfs in de hete en droge zomer van 1947, maar dat dit op het lage deel reeds bij de eerste warme dagen in het voorjaar altijd spoedig verdorde. Toen Kerkhof met de opzichter van de grondverbeteringsmaatschappij hierover sprak, peilde deze

het grondwater aan de hoog gelegen kant van het erosieklijf op nog geen 40 cm diepte, maar aan de lage kant op 1 m afstand van de eerste peiling op 2,30 m, een niveauverschil van dus bijna 2 meter!

Deze hoge waterstand aan de kant van het hoogterras, die daar sinds mensengeugenis bestaan had, was dan ook oorzaak geweest, dat zich daar een moerasveen ontwikkeld had, waarin men een bonenstaak van ± 3 m lengte kon steken zonder vaste grond te peilen. Op deze veenbodem had zich een dichte „elzen-



Afb. 73. Schematisch bodemprofiel bij Rakt, gem. Uden, 1,80 m hoog.

bos''-vegetatie ontwikkeld, bestaande uit elzen, berken, essen en eiken met bijbehorende kruidenflora. Dit schier ondoordringbaar boscomplex, plaatselijk bekend staand onder de naam van St. Annabos, was dan ook het object, dat in cultuur gebracht moest worden. Men had hierbij aanvankelijk zoveel hinder van het grondwater, dat men eerst draineringsloten moest graven om de bodem aan de oppervlakte te ontwateren. Toen men later een klein deel van het bos gekapt had en het gerooide hout met paard en wagen van het terrein wilde weghalen, zakte het paard bij het aanzetten tot de buik in de veenbodem weg!

Het is duidelijk, dat deze eigenaardige grondwatersituatie met een bijzondere bodemstructuur moest samenhangen. Men stelde daarom op de aangrenzende weide van boer Kerkhof een nader onderzoek in en daarbij kwamen volgens zijn mededelingen, zoals Schr. die in 1948 vernam, het volgende aan het licht (zie profieltekening, afb. 73).

Ter plaatse van dat erosieklijf bleek een omlaag gezakte ijzeroerlaag in steile

helling aanwezig te zijn, die aan de kant van het hoogterras over een lengte van ± 10 m horizontaal uitwigde van 2 dm dikte tot enkele cm. Daarboven lag een dunne laag van ± 4 cm bruin zand en hierop een teeltlaag van 40 cm zwarte grond. Onder de oerlaag zat 2 dm loodzand ook over een afstand van 10 m uitwiggend en daaronder een veenlaag, variërend van 2 dm tot enkele cm dikte en rustend op grijs zand, dat bijzonder waterrijk was.

Hoe diep de opstaande oerbank in de grond doorliep, werd niet nagegaan. Daar men voor de grondverbetering van het moeras zand nodig had, werd het hoger gelegen deel van de wei geëgaliseerd. Hierbij kwamen genoemde bijzonderheden aan de dag, maar daarmee verdween tevens dit merkwaardige erosieklif, daar de steenharde oerbank tot ± 1 m diepte met houwelen werd afgebroken.

Toen Schr. in 1948 van dit alles op de hoogte kwam, meende hij, dat er alleszins reden was om te trachten dit unieke terrein tot Natuurreservaat verklaard te krijgen. Schr. wendde zich daartoe tot het Hoofd der afd. Natuurbescherming van Staatsbosbeheer en had het genoegen bij schrijven van 6 Mei 1949 te vernemen, dat door Staatsbosbeheer was voorgesteld het terrein te plaatsen op de ontwerp-definitieve lijst van beschermde gebieden van het Nationale Plan voor de provincie Noord-Brabant, en dat al het mogelijke gedaan zou worden om dit gebied verder ongerept te bewaren.

Zo heeft Schr. dus met gunstige uitslag gevolg gegeven aan de oproep van onze Redacteur, de heer Van der Lijn (in de „Mededelingen der Ned. Geol. Ver. No. 1 van Jan. '49) om belangrijke geologische terreinen beschermd te krijgen. Mogen ook anderen in hun omgeving waakzaam en actief zijn!

Schr. hoopt met deze artikelen de belangstelling van onze leden voor het besproken gebied te hebben opgewekt. En misschien ook van enkele vakgeologen, waardoor wellicht meer zekerheid verkregen kan worden over enkele kwesties, waar Schr. thans nog een vraagteken moest zetten.

Gaarne stelt hij zich voor belangstellenden als gids beschikbaar.

Vught.

Januari 1950.