

VIER GESTEENTETELLINGEN VAN UTRECHT EN DE VELUWE

door

A. P. SCHUDEBEURS

Zoals vrij algemeen bekend is, worden gesteentetellingen gehouden met het doel, de wegen te kunnen reconstrueren die het landijs heeft gevolgd, en het aantal ijsbedekkingen met meer zekerheid te kunnen vaststellen. Voor uitgebreider inlichtingen, dit doel betreffende, zij verwezen naar de over dit onderwerp bestaande literatuur.

Indien men ertoe overgaat een telling van gidsgesteenten te houden, dient men zich vanzelfsprekend af te vragen, in hoeverre een bepaald gezelschap stenen, dat men denkt te benutten, als geheel onveranderd is. Men kan daarbij een weinig verschillen over de vraag, wanneer men voldoende verzekerd is van een zodanig geheel.

Zeër gunstige omstandigheden worden geboden bij de droogmaling van plassen en meertjes, waar een grondmorene aangetroffen wordt, die niet door mensenhanden is aangeraakt.

Op de Veluwe en Utrechtse heuvelrug zal men zich moeten behelpen met hetgeen bij ontginningen, wegeaanleg e.d. aan de oppervlakte wordt gebracht. Gebruikt men dan voor de telling alleen de dieperliggende gesteenten, zo kan men wel zeggen, een compleet gezelschap voor zich te hebben. Echter moeten we ons vaak met een oppervlakte-gezelschap tevreden stellen omdat de morene hier veelal zeer dun is.

Er wordt nog weinig aandacht geschonken aan het feit dat niet alleen geologen keienzoekers zijn. Op het platteland gebruikt men keien voor allerlei doeleinden, als: wegeaanleg, grensstenen op akker en hoeve, bouwsteen voor landhuisjes en in rotstuintjes. Enkele jaren geleden ontmoette Schr. in Amerongen een grindgraver om den brode, die bij het naar huis gaan steeds 2 à 3 grote keien op de fiets meenam. Bij navraag bleek deze man een varkensloop annex mestput bij huis te hebben, waarvan hij de bodem met veldkeien belegde. Oppervlakte daarvan $\pm$ 3 bij 4 meter; de lezer kan wel schatten hoeveel er nodig waren, tot de varkens de mest niet meer onder het zand wroetten.

De grootst mogelijke zekerheid zal men dus hebben, wanneer men bij het uitgraven aanwezig is en de keien uit handen der arbeiders kan aanvatten, waarbij men meestal toch genoeg moet nemen met een bepaalde rest van het oorspronkelijke oppervlaktegezelschap $\pm$ de dieperliggende.

Gidsgesteenten	Telling Soestduinen I	Telling Soestduinen II	Telling Den Dolder	Telling Wezep
Groep I				
Aland-rapakivi-graniet	—	—	3	7
Aland-granofier	—	—	1	1
Aland-porfier	—	—	1	—
Finland-Aland-graniet	—	—	1	1
Groep II				
Stockholm-graniet	2	3	2	2
Upsala- „	10	8	2	1
Vänge- „	1	—	1	—
Bruine-Oostzee-porfier	18	11	29	7
Oostzee-syeniet- „	1	—	—	—
Blyberg- „	1	—	—	—
Bredvad- „	1	—	2	7
Heden- „	—	1	2	1
Rode Särna- „	—	1	—	—
Dalarne-porfier	2	—	3	3
Grönklitt-porfriet	2	1	2	1
Mälar-porfier	1	1	—	2
Loftahammer-gneis-graniet . . .	—	—	—	1
Groep III				
Alminding-graniet	2	2	4	—
Hammer-graniet	—	—	1	2
Streep-graniet	—	1	1	—
Bornholm-apliet-graniet	1	—	2	1
Filipstad- graniet	—	—	—	1
Bohuslän- „	1	—	—	1
Halen- „	1	1	—	—
Uthammer- „	—	—	—	1
Virbo- „	1	—	1	—
Alö- „	1	—	—	—
Jungfrun- „	1	—	—	—
Götemar- „	—	—	1	—
Smaland-graniet	8	8	11	3
Emarp-porfier	—	1	—	1
Paskallavik- „	—	—	—	1
Sjögelö- „	—	—	—	1
Smaland- „	—	—	—	1
Groep IV	—	—	—	—
Te zamen	55	39	70	47
Verhoudings-formule	0730	0730	1630	2530

Te Soestduinen werden door Schr. dezes twee tellingen verricht. Het terrein waarop gewerkt werd, bestaat uit een omstreeks 1942 door de Duitsers ontgonnen heide, gelegen halverwege station Soestduinen en de Vlasakkers-Amersfoort. Men heeft de opgeploegde stenen op hopen gereden waarvan één midden in een braambosje is terecht gekomen. Later heeft men naast de steenhoop een loopgraaf gemaakt, waarbij door de opgeworpen grond de steenhoop grotendeels bedekt werd. Het geheel werd door Schr. aangetroffen, overwoekerd met bramen.

Daar dit terrein gedurende de oorlog niet voor het publiek toegankelijk was, mogen we aannemen dat het gezelschap hier compleet aanwezig was, zoals het door de ontginners is achtergelaten, hetgeen ons voldoende zekerheid bood een gesteentetelling op dit materiaal te baseren. De uitkomsten van deze telling worden in de tabellen vermeld onder: Soestduinen I.

Als controle op en aanvulling van de gesteentetelling Soestduinen I werd op hetzelfde terrein een tweede telling gehouden. Hiertoe werden gesteenten verzameld van enkele steenhopen in de directe omgeving. Deze lagen open en bloot, en het is zeer goed mogelijk dat gesteenten ervan door verzamelaars of anderen zijn meegenomen. Desondanks komen de cijfers van deze telling (Soestduinen II) zeer goed overeen met die van de eerste.

In Maart—April '48 hield Schr. een gesteentetelling te Den Dolder op het terrein van de Willem Arntzhoeve, een inrichting voor geesteszieken. Door de hier verpleegden wordt grind gegraven, dat gebruikt wordt voor wegverharding op te terreinen der stichting. Men is hier gewend de bovenste laag van $\pm$ 20 cm dikte, geheel te verwijderen.

Daarna wordt tot $\pm$ 1 m diepte afgegraven en al dit materiaal wordt gezeefd (mazen 1 cm). Uit dit materiaal zijn de gidsgesteenten verzameld, genoemd onder telling Den Dolder. Het profiel van deze groeve vertoont mooie keileemwanden en stuwingsverschijnselen.

Een vierde telling werd in Mei '48 verricht nabij het grindgraversgehucht Het Loo, $\pm$ 5 km van Wezep. Hier werd een terrein aangetroffen van $\pm$ 600 $\times$ 80 m, van begin tot eind geheel doorgraven, vol kuilen en restanten van gedolven grind. Het materiaal, genoemd onder telling Wezep, is van dit terrein afkomstig. Het aantal stenen is niet groot, 47 stuks. Naar schatting is slechts 5 procent van de hier aanwezige stenen van noordelijke origine, zodat het, ondanks 5 dagen zoeken, niet mogelijk bleek het ideaal te bereiken van 100 kristallijne gidsgesteenten te verzamelen.

Om ook een inzicht te krijgen in de verhouding noordelijk-zuidelijk, werd te Soestduinen tweemaal een aantal stenen geteld. Van het eerste aantal, 1418 stuks, bleek 38 % beslist noordelijk te zijn. Stukgrootte

der getelde stenen bleef hierbij boven ± 4 cm. Een tweede groep bevatte ook kleiner materiaal (tot $\frac{1}{2}$ cm), waarbij 29 % noorderlingen herkend kon worden. Aangenomen kan worden dat het gezelschap voor $\frac{1}{3}$ uit noordelijke gesteenten bestond. Deze uitkomst zegt niets van een gezelschap op een andere plaats in deze omgeving, waar de verhouding weer geheel anders kan zijn.

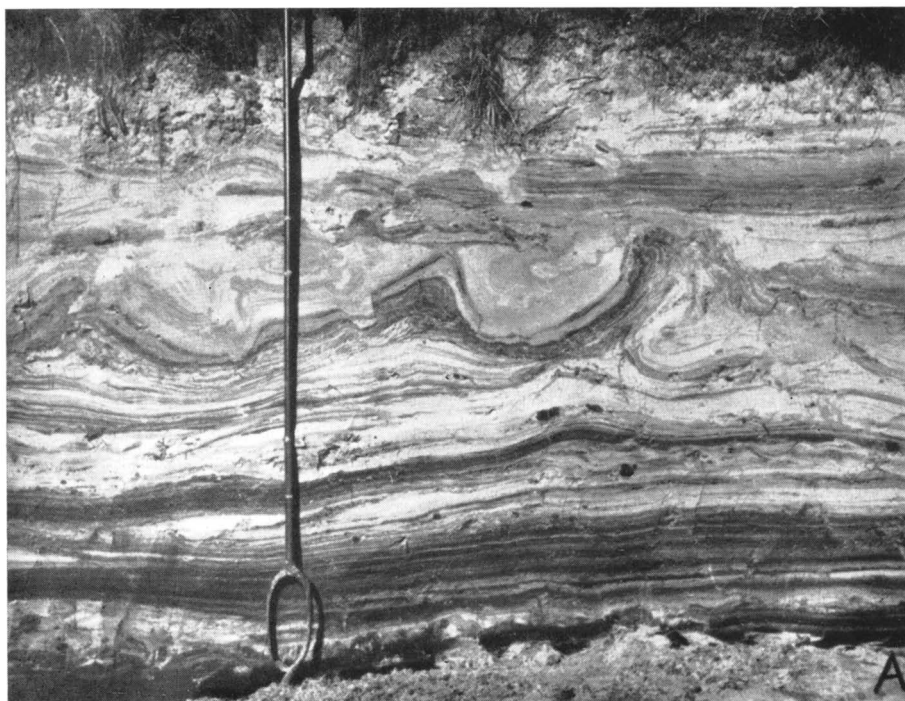
Verder werd vastgesteld, welke gesteenten (en in welke verhouding)

Gesteenten	Soestduinen I				Soestduinen II			
	Aantallen gesteenten	Procenten van totale hoeveelheid gesteenten	Daarvan gidsgesteenten	Gidsgest. in procenten van 1e kolom	Aantallen gesteenten	Procenten van totale hoeveelheid	Daarvan gidsgesteenten	Gidsgest. in procenten van 1e kolom
Graniet	278	15,07	28	10,06 %	234	15,11	23	9,82 %
Pegmatiet	68	3,82	—	—	72	4,65	—	—
Apriet	13	0,73	1	7,96 %	15	0,96	—	—
Schriftgraniet	4	0,22	—	—	3	0,19	—	—
Graniet-porfier	9	0,51	—	—	7	0,45	—	—
Porfier	52	2,92	24	46,15 %	28	1,80	15	53,57 %
Syeniet	1	0,06	—	—	1	0,06	—	—
Dioriet	49	2,76	—	—	35	2,26	—	—
Gabbro	1	0,06	—	—	3	0,19	—	—
Porfiriët	4	0,22	2	50 %	7	0,45	1	14,28 %
Bazalt	11	0,62	—	—	8	0,52	—	—
Diabaas - diabaas-am. steen	31	1,74	—	—	26	1,68	—	—
Gneis	1137	63,96	—	—	1018	65,72	—	—
Helleflint	28	1,57	—	—	16	1,03	—	—
Amfiboliet	16	0,90	—	—	19	1,23	—	—
Glimmer	16	0,90	—	—	9	0,58	—	—
Phylliet	3	0,12	—	—	4	0,26	—	—
Gem. metamorfe gesteenten	57	3,20	—	—	44	2,83	—	—
Totalen	1778		55		1549		39	

in het gezelschap voorkwamen, benevens hoeveel procent hiervan als gidsgesteente bruikbaar was. Daar sediment-gesteenten niet geschikt zijn om in gesteentetellingen verwerkt te worden (ook Hesemann heeft er geen gebruik van gemaakt,) heeft Schr. zich beperkt tot het tellen van de kristallijne gesteenten, genoemd in de tabellen die voor zich zelf spreken.

Opgemerkt wordt nog, dat gabbro's helleflinten en diabazen niet gebruikt werden als gidsgesteenten (in tegenstelling tot bijv. de tellingen van o.a. Van der Lijn, en Van der Kley, die dit wel deden), in overleg met Dr. D. de Waard te Utrecht. De redenen die ons hiertoe leidden, vindt men uiteengezet in het artikel van Dr. de Waard in de volgende Publ.

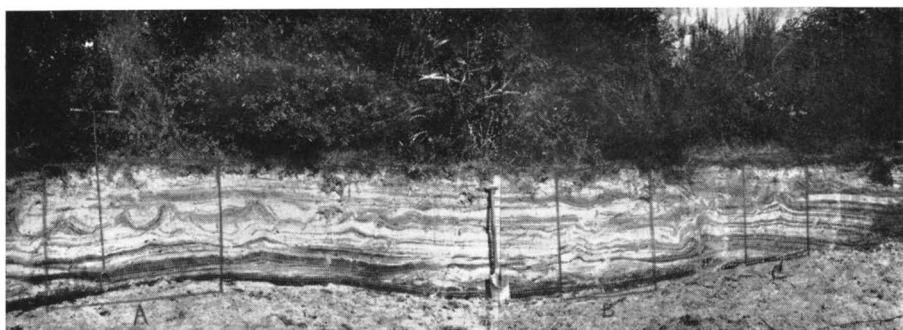
Het is hier de plaats om deze mijn grote erkentelijkheid te betuigen voor de hulp, die hij mij bij dit werk heeft geboden. Alle door mij gevonden gidsgesteenten, vermeerderd met een veelvoud ervan, die „het nog



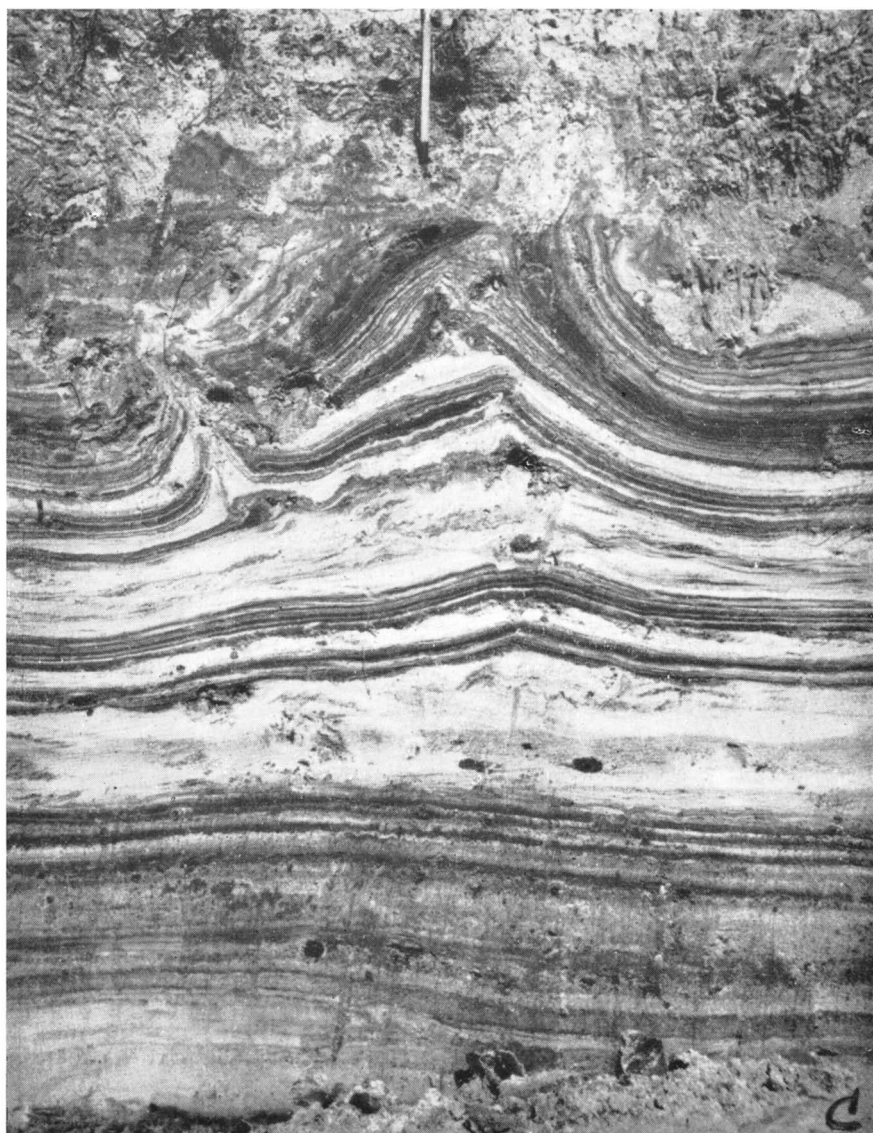
Afb. 80. Het linkerdeel van de kryoturbate lagen, met A gemerkt op de overzichtsfoto 83.



Afb. 81. Het gedeelte der lagen met B gemerkt.



Afb. 82. Overzicht der kryoturbatevorming bij Epe.



Afb. 83. Het rechterdeel, opwaarts gedrukt bij C.

niet helemaal geleken" werden door hem gedetermineerd. Ook de heer Van der Lijn was zo vriendelijk, enkele malen te helpen.

Te beoordelen in hoeverre de uitkomsten dezer tellingen betekenis hebben, zij in eerste instantie overgelaten aan Dr. de Waard. Een enkele opmerking in algemene zin veroorloof ik mij nog.

Gesteentetellingen houden op de Veluwe is een omvangrijk, langdurig werk. Door het te verwachten kleine aantal gesteenten, afkomstig van Alands-eilanden en Finland, blijft slechts een zeer klein aantal over van het totale gezelschap dat naar origine is te determineren. In Soest was dit nog geen 3 % van het totale aantal getelde noordelingen (zie de tabel). In aanmerking nemende, dat op de Veluwe een zwerfsteengezelschap met $\frac{1}{3}$ deel noordelijke reeds gunstig te noemen is, kan men rekenen ongeveer 10.000 stenen te moeten „verzetten" om een aantal gidsgesteenten,

Plaats der telling	Groep I		Groep II		Groep III		Groep IV		Verhoud. formule
	Aant.	Procent	Aantal	Procent	Aantal	Procent	Aantal	Procent	
Soestduinen I . . .	—	—	39	71 %	16	29 %			0.7.3.0.
Soestduinen II . . .	—	—	26	68 %	13	32 %			0.7.3.0.
Den Dolder . . .	6	8 %	43	62 %	21	30 %			1.6.3.0.
Wezep (Het Loo)	9	19 %	25	53 %	13	28 %			2.5.3.0.

groot genoeg om een telling op te baseren, te verzamelen. Verder lijkt het mij, dat de plaatsen, waar een voldoende aantal gesteenten in hun oorspronkelijke gezelschap te vinden is, ten O. van de Gelderse IJssel niet dik gezaaid zijn. In dit opzicht zijn de Drentenaren gelukkiger. Juist omdat de beroeps-geologen zich in de regel slechts weinig met dit werk kunnen bemoeien, is het aan de gevorderde amateurs, deze en andere taken op zich te nemen. Men denke niet, dat dit werk te droog is of te weinig oplevert. Behalve de in de tabellen vermelde gesteenten werd nog heel wat meer verzameld, waarvan hier worden genoemd: 2 stukken helsinkiet met groene epidoot, van Soest en Den Dolder; zeer fraaie gesteenten: granaat-aplieten; een groot aantal fossielhoudende stukken; tezamen 56 stukken ahaat, variërend van 10 tot 1 cm.

Ook hier is samenwerking geboden. Schr. sluit zich dan ook aan bij de slotopmerking van Hofland in zijn j.l. gepubliceerd artikel betreffende aard en structuur van dekzanden, en doet een beroep op de amateur-geologen, zich niet alleen onledig te houden met het uitbreiden hunner particuliere verzameling, maar te komen tot het organiseren van teamwork, gewijd aan een oplossing van de vele vraagstukken, die ons vaderland op geologisch terrein nog te bieden heeft.

Utrecht, Nov.'47-Mei'48.