

1 JANUARI 1934.

AFLEVERING 9.



NADRUK VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE :

J. HEIMANS. AMSTERDAM.

Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE :

Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN :

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATIE :

2c OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

OPMERKINGEN BIJ DE GEOLOGISCHE KAART VAN NEDERLAND, BLAD AMERSFOORT IN 'T BIZONDER.

Jeder Apparat ist eine neue Fehlerquelle (Von Uexküll). Ook de samenstelling van onze geologische kaart ontkomt er niet aan; door den opzet reeds, omdat het z.g. leekenelement niet is ingeschakeld, terwijl het toch met het oog op de foutenbron juist van belang is, dat het object van onderzoek ook op andere wijze dan de officiële wordt gezien.

't Is van algemeene bekendheid, dat de officiële wetenschap over 't geheel weinig respect heeft voor de „leekenwetenschap”, en in dit opzicht gemakshalve precies gaat tot het streepje, n.l. waar Dr. staat.

Wat niet uitsluit, dat naast de conservatieve verachters en negeerders van de, laten we zeggen wetenschappelijke leeken, er hoogstaande officiële wetenschappelijke zijn, die niet alleen vriendelijk, maar zelfs waardeerend zich uiten over het serieuze werk van niet bevoegden.

Het spreekt welhaast vanzelf, dat we hier vooral het oog hebben op de natuurstudie, bijzonderlijk op de geologie, en amateurisme op medisch gebied en dgl. uitschakelen.

Waar de geologie als wetenschap ook onderzoek en arbeid vraagt buiten het laboratorium, juist steunt op feitenkennis, ligt het voor de hand, dat zij door omgang buiten de studeercel ook in contact kwam met het amateurisme en daarbij onderzond, dat een niet gering deel der officiële feitenkennis, en soms meer dan deze, reeds in bezit bleek van serieuze leeken.

Waar nu het aantal studeerenden in deze materie, fundamenteel al of niet goed



onderlegd, gedurende de beide laatste decennia zeer groot is geworden, zou het voor de hand liggen, dat de Commissie voor de geologische kaart van Nederland, lettende op de tekenen des tijds, een staf van vrijwillige medewerkers hadde opgeroepen voor den zeer zeker belangrijken inlichtingsdienst: immers tal van streek- en lokale amateur-geologen getuigden reeds van hun waarnemingen en onderzoekingen in De Levende Natuur, De Wandelaar, De Telegraaf, Het Tijdschrift van het Kon. Aardr. Genootschap, De Natuur, enz.

Hun enthousiasme voor deze studie is onverdacht en staat borg ervoor, dat zij den prijs van vrijen tijd gaarne zou betalen in 't belang der wetenschap. Zoo

zou het schrijver dezes, om met zich zelf te beginnen, een groot genoeg zijn geweest, de opnemers van het blad Amersfoort te vergezellen en merkwaardige dingen te wijzen op plekken, die zij op zulk een groot terrein niet dan bij toeval vinden, daar in groote trekken wordt verkend en niet elke vierkante meter kan worden betreden, terwijl details slechts worden geopenbaard aan hen, die vele jaren in bepaalde streken zwerven en speuren. Zelfs na een verblijf van 22 jaren bleek er voor Schr. dezes in de omgeving van Amersfoort nog altijd wat nieuws te ontdekken.

Nu is op het blad Amersfoort slechts één keileemdepôt ingetekend, n.l. dat bij Oud-Leusden aan den Kalkweg, welke in 1914 werd verhard en gedoopt als „Laan 1914”, terwijl Schr. dezes niet minder dan acht uitgravingen heeft meegemaakt, waarvan er maandenlang drie tegelijk hebben open gelegen. Bovendien was hem een

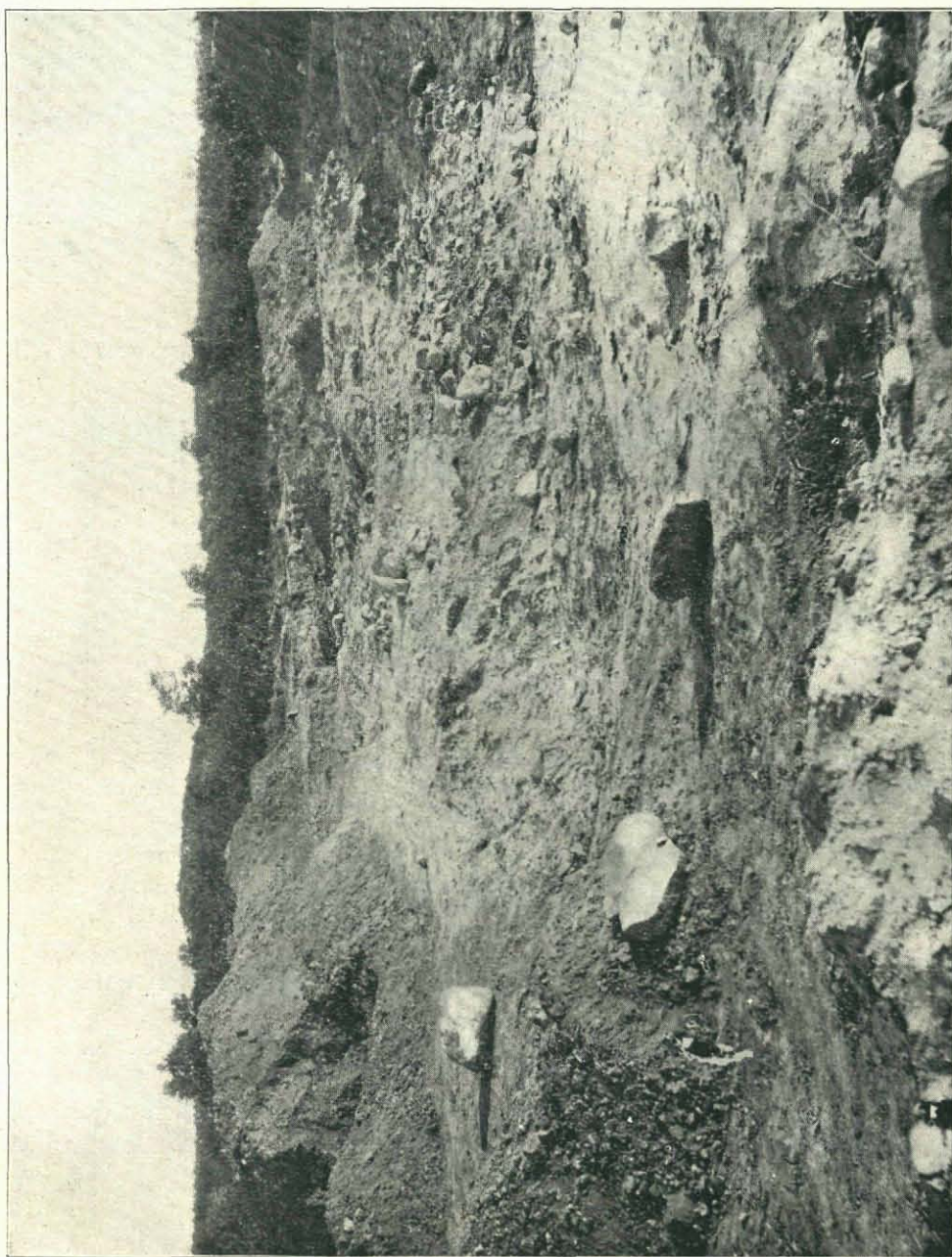


Fig. 1. Keilemgroeve aan de Daam Fockemalaan westzijde. Alle keien uit de grondmoreene zijn bij 't graven naar boven gebracht en liggen hier nog.

Foto Serré.

prachtige keienpakking bekend op den Vaalberg, benevens een viertal aangesneden grondmoreenes met veel noordelijk materiaal in leemig zand; ten slotte in echte moreeneheuvels nog een tweetal groote ijskommen, niet ver van een drietal prachtige regenbeken.

Een en ander maakte, vooral in en na de oorlogsjaren, de geologische excursies om Amersfoort buitengewoon interessant.

Aan Prof. J. van Baren †, die in „Het Diluvium bewesten den IJssel” had beweerd, dat in dit gebied geen keileem voorkwam, werd bij het aansnijden van de eerste kei-



foto Serré.

Fig. 2. Keileemgroeve bij Frisia. Leverde ongeveer 300 kub. meter keileem. De schrijver bij de puinhoopen en 't laatste putje: bruinroode keileem onder een meter zand.

leemschol in de Amersfoortsche zanden door mij in 1912 bericht gezonden van deze ontdekking. De naam keileem, noch de aard van dit materiaal was aan niemand alhier bekend, doch al spoedig bleek, welk gebruik voor wegmateriaal men ervan kon maken.

Drukke bezigheden noopten Prof. Van Baren het bezoek uit te stellen, maar toen ik in 1918 bij een drietal zandgraverijen de keileem zag liggen, herhaalde ik mijn verzoek, ditmaal dringend, om gebruik te maken van de slechts tijdelijke kans, omtrent deze voorkomens een onderzoek in te stellen. Publieke Werken van Amersfoort had n.l. ervaring gekregen in 't gebruik van keileem voor fietspaden en gewalste rijwegen, zoodat de depôts naarstiglijk werden uitgebuit.

Prof. Van Baren kwam eindelijk, met zijn amanuensis Van Aggelen, nam monsters mee en onderzocht deze in Wageningen.

Het vermoeden, dat we met een zeer zandige, sterk verweerde en uitgeloopte keileem hadden te doen, werd door slibproeven bewezen.

Zoo bevatte een monster keileem van de groeve Frisia slechts 19,2 proc. fijne leem, korrelgrootte onder 0,01; nog 10,4 proc. van 0,01—0,05; daarbij 6,8 proc. 0,05—0,1 wat we al wel zeer fijn zand kunnen noemen; en 63,6 proc. bepaald zand, fijn en grof.

Over de bekende conclusies, welke hieraan werden vastgeknoopt in verband met het aantal ijsbedekkingen hier te lande, wil ik het hier niet hebben, daar ik slechts feitenmateriaal wil vastleggen, vooral met het oog op den herdruk van de geologische bladen, maar ook in betrekking tot de in bewerking zijnde geologische wandkaart.

Een gedeelte van deze waarnemingen zal misschien later ook bruikbaar blijken voor andere doeleinden, maar voorop sta, dat het mij in hoofdzaak om het steenenmateriaal was te doen, ook in verband met de herkomst daarvan, een teer punt, aangezien men in ons land over zeer weinig vergelijkingsmateriaal kon beschikken, n.l. dat wat in Groningen door Van Calker was bijeengebracht.

De kwesties van horizontale verbreiding der zwerfstenen, van de verticale onderlinge ligging en vermenging, van de ijsstroomrichting der deelen van het landijs enz. waren nog nauwelijks in studie genomen, en bleven eigenlijk hokken in ons land na den dood van Jonker en Van Calker, en na het proefschrift van Kruizinga.

In Duitschland bliezen Kummerow en Hesemann in 1930 en '31 nog wat in de heete asch en gooiden wat frissche blokjes op: Kummerow, Die Hauptbewegungsrichtung des diluvialen Inlandeises; Hesemann: Quantitative Geschiebestimmungen. En nog enkele andere geschriften.

Ongeveer van 1910 tot 1930 gaapt er ten onzent een heele kloof, en daarin vallen

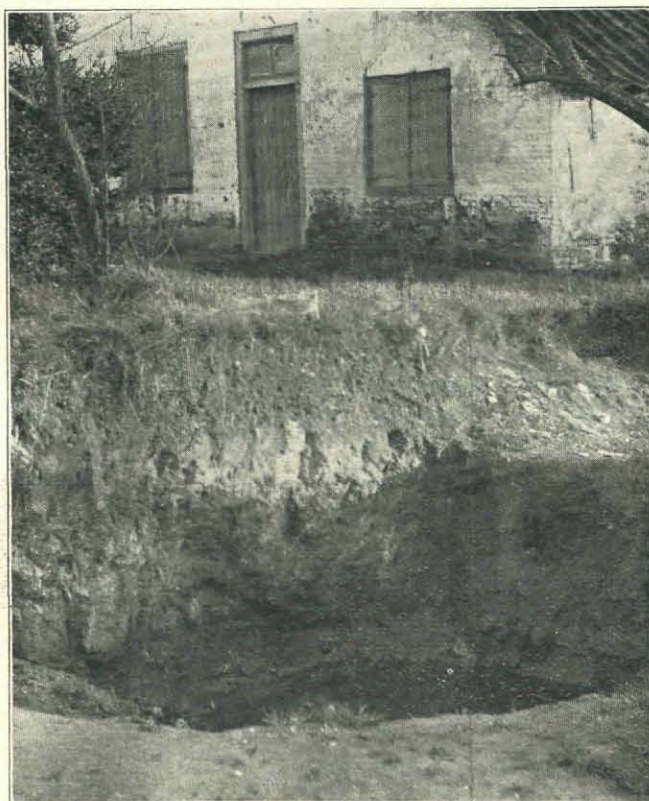


foto Serré.

Fig. 3. Restant van de keileemgroeve aan de Barchman Wuytierslaan te Amersfoort. Akkeraarde, gebleekte keileem, bruine keileem. Rechts een verpulverde kalksteen.

mijn waarnemingen bij het zoeken naar steenen. Gewoonlijk werd dan verzameld, wat nieuw voor mij was of in fraaiër exemplaar voorkwam dan ik reeds bezat: Pour en avoir une belle collection il faut jeter sept fois la collection par la fenêtre (Hébert).

Slechts bij één keileemvoorkomen was het mij mogelijk met medewerking der arbeiders alle steenen te verzamelen en daarvan een veel grooter deel dan gewoonlijk

in mijn collectie op te nemen; dat was het geval met den keileemput van Frisia. Zie: „Die Ergebnisse einer quantitativen Geschiebebestimmung bei Amersfoort”, in „Zeitschrift für Geschiebeforschung” 1932.

Van de 173 steenen was van een groot aantal dadelijk de herkomst te bepalen: 8 Dalazandsteenen, 5 Oostzeeporfieren, 3 Oslo-gesteenten, 5 Smaland-helleflinten, 7 Rijn- en Maasgesteenten, enz.

Een 26-tal granieten vertoonde geen bijzondere ken-tekenen waaraan een bepaalde herkomst viel vast te knopen, evenmin als een 8-tal pegmatieten en dgl.

De steenen, die iets aparts hadden, werden alle bewaard en met behulp van de Berlijnsche collecties in de Geolog. Landesanstalt door de heeren Kummerow en Hesemann „bestimmt” naar de herkomst.

Zoo kon naar de vier groepen: 1. Finland en Aland; 2. Noord- en Midden-Zweden, Oostzee, Smaland; 3. Schonen, Bornholm; 4. Oslo-gebied en Jutland — het aantal worden vastgesteld, in tientallen van percenten worden uitgedrukt en het verhoudingsgetal 1 : 7 : 1 : 1 worden bepaald, waaruit volgt, dat de tweede groep verre overheerschend was. Zie de tabellen.

Op de gesteenten gaan we hier niet verder in, we vermelden eerst nog eenige algemeene opmerkingen om dan ten slotte van elk der keileemvoorkomens bijzondere mededeelingen te doen.

De ligging van de verschillende keileemdepôts om Amersfoort wijst heel duidelijk



foto v. d. Lijn.

Fig. 4. Zandige grondmoreene als zijwand van een loopgraaf bij den Spitsheuvel bij Amersfoort.

OPMERKINGEN BIJ DE GEOLOGISCHE KAART 271

TABEL I.

I. Finland en Aland	Alandgraniet	2	Noordelijk, doch van niet te bepalen plaats:	
	Alandrapakivi	1		
Noord- en Midden-Zweden	Dalazandsteen	8	graniet	26
	Bredvadporfier	1	pegmatiet	8
	Asenporfier	1	apliet	3
	Stockholmgraniet	6	toermalijnapliet	1
	Upsalagraniet	4	syeniet	1
	Salagraniet	3	dioriet	4
	Halengraniet	1	porfier	2
	Kinnediabaas	1	porfiriet	2
			gneis	9
			helleflint	3
II. Oostzee	Oostzeesyenietporfier	2	glimmerschist	2
	Oostzeekwartsporfier	3	amfiboolschist	1
	Oostzeediabaasamand.	1	amfiboliet	6
	Oostzeediabaas	2	kalksteen	2
Smaland			diabaas, Asby, enz.	3
	Smalandgraniet	2		
	Wexiögraniet	1	Noordelijke of Zuidelijke:	
	Wanevikgraniet	1		witte kwarts 9
	Paskallavikporfier	1		zandsteen 14
	Lönnebergaporfier	1		kwartsiet 3
	Alsarpdiabaas	1		melafier 1
	Smalandhelleflint	5		diabaas 4
	Smalandgabbro	1		bazalt 1
III. Schonen Bornholm Bohuslan	Bazalt	1	Van Zuidelijke herkomst:	
	Kullengraniet	1		
	Bornholmgraniet	1		Naheporfier 1
	Vuursteen	4		phylliet 1
IV. Oslo-gebied Noordzee bij Jutland	pulaskiet	1		ijzerkiezel 1
	nordmarkietporfier	1		radiolariet 1
	nefeliensyenietpegm.	1		lydiet 1
	bazalttuf	1		zandsteen 2

Het zwerfsteenengelschap uit de keileemgroeve Frisia bij Amersfoort.

TABEL II.

Groep	I	II	III	IV
Gesteenten uit	Finland Aland	N. en Midden-Zweden, Oostzee, Smaland	Schonen Bornholm Bohuslan	Noorwegen Noordzeebodem bij Jutland
Aantal	3	46	8	4
Procenten	5	76	13	6
Tienprocenten	1	7	1	1

Het verhoudingsgetal 1 : 7 : 1 : 1 uit de gegevens van tabel I afgeleid.

op een zeer verbrokkeld keileemdek, dat als restant slechts uit losse schollen bestaat, eilandsgewijze in de groote massa zand is gelegen, en daarmede 0,5 tot 1,5 m. is bedekt. Boven op den Amersfoortschen berg zijn hier en daar eenzame bonken gevonden in de sleuven en kelderputten der woningen, langs de helling nam de keileem in hoeveelheid toe, vooral aan den noordwestkant van den berg; de straks te noemen grotere schollen lagen alle volgens de stafkaart op ongeveer 10 m. + A.P.

Het bedekkende zand was smeltwaterzand met veel meer zuidelijke dan noordelijke steentjes.

De keileem was ook in natten toestand vrij rul en niet kleiig, op sommige steenen echter zoo vastgekleefd en geperst, dat zij niet dan met groote moeite was te verwijderen.



foto v. d. Lijn.

Fig. 5. Keienpakking op den Vaalberg, naast den Stomperd bij Soesterberg.

De kleur was in den regel roodbruin, plaatselijk door veel verpulverde Dala-zandsteen paars, zelden wit geaderd en bevatte hier en daar witte klonters. Een enkel klein keileemputje boven op den berg aan de Laan 1914 leverde bijna een kub. meter witte keileem, welke aan den regen blootgesteld, verviel tot een taaie brij van stoffijn kwartszand.

In de honderden loopgraven, veldkeukens en diepe schuilplaatsen tusschen den Spitsheuvel en den Amersfoortschen berg in de jaren 1914—'18 door de soldaten gegraven, kwam nagenoeg geen keileem voor. Wel keienpakkingen met leemig keizand, dat zich in den winter hier en daar bloedrood kleurde, maar in den zomer weer bruingeel werd.

Thans de keileemvoorkomens.

1. Aan de Barchman-Wuytierslaan op 150 m. van den spoorwegovergang aan de

Vlasakkers. Open van 1912 tot 1915. Capaciteit ± 100 kubieke meter. Met „Natuurmonumenten” heb ik onderhandelingen gevoerd, om dezen put aan te koop, maar de gemeente wilde daarbij inbegrepen zien een villaterrein, en vroeg 1000 gulden. Jammer, 't was een prachtig plekje en geologisch bijzonder. De bovenkant van de keileem zat reeds 50 à 55 cm. onder de oppervlakte, de dikte der laag varieerde van 70 tot 90 cm. Hierin zaten Dala-zandsteen in alle perioden van verweering, plaatselijk zag de keileem daardoor mooi paars.

Veel granieten en gneizen, bijzonder veel Dala-zandsteen, enkele diorieten en porfieren. Weinig gekraste steenen, geen enkelen zuidelijken zwerfsteen opgemerkt.

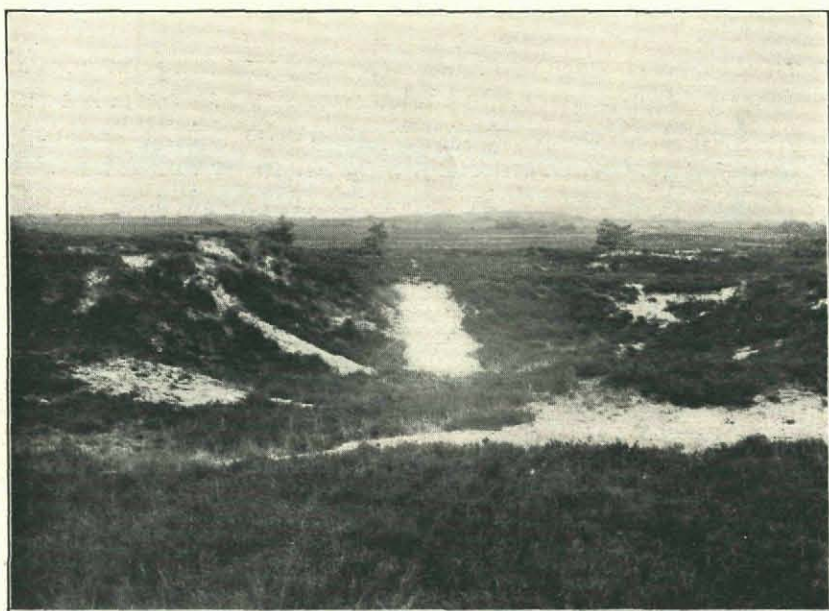


foto v. d. Lijn.

Fig. 6. Ijskuil bij den Spitsheuvel aan de Vlasakkers. Middellijn ongeveer 15 m., diepte 4 m.

2. Aan den Kalkweg, thans Laan 1914 geheeten, op ± 400 m. van den Leusderweg. Open in 1914. Capaciteit ± 200 kub. meter, gebruikt om met keislag in te walsen. Bovenkant onder 1 m. zand, een komvormige schol met grootste dikte 1,5 m.

Bruine keileem met witte kluiten, hier en daar wit gemarmerd, zeer weinig keien en kleinere steenen, zoowel noordelijke als zuidelijke, eveneens zandige nesten.

Het geheele voorkomen maakte den indruk van uitgespoelde keileem te zijn, afgezet van boven af, in een holte door een gesmolten ijsschol ontstaan.

3. Bij Frisia, eind van de Schaepmanlaan, thans door villa's bedekt. Open 1917 en '18. Capaciteit ong. 300 kubieke meter. Grootendeels voor fietspaden gebruikt. Bovenkant 100 à 120 cm. onder 't zand, dikte gemiddeld 1 m.

Bruine keileem op enkele plaatsen met veel witte strepen, zie de foto; hier en daar keivrij, maar elders weer veel keien, 173 stuks totaal, verreweg de meeste meer dan

vuistgrootte. Hier zaten beslist in de keileem een Nahe-porfier, een roode ijzerkiezel van de Lahn, een lydiet, en nog enkele zuidelijke gesteenten, die dus bevestigen, dat in de grondmoreene onderweg zuidelijk materiaal was opgenomen.

4. *Aan De hooge Klei*, het buiten van Prof. De Beaufort achter St. Louis. Een zand- en grintgroeve, vele jaren in bewerking, waarin eenmaal in 1917 een schuin staande keileembank met veel granieten werd aangesneden, en aan de andere zijde in 1918 een bonk keileem werd opgedolven van ong. 3 kub. meter, met enkele granieten, Dala-zandsteen, en een mooie witte kwarts met sporen van rose veldspaat in de oneffenheden.

5. *Aan het Borneo-plein* voor toekomstigen vijver. Door ziekte was ik verhinderd deze op tijd te bezoeken. Naar mededeelingen van opzichter en werklui kwam ± 10 kubieke meter leem te voorschijn, veel groote keien, waarvan ik er enkele nog heb gezien, granieten en een zandsteen. De leemlaag zat ong. 1 m. onder het zand en was een halven meter dik. De keileem was naar de resten te beoordeelen bruin en zandrijk.

6. *Aan de Daam Fockemalaan*, westzijde, op 300 meter van de halte Vlasakkers. Open in 1918 en '19. Capaciteit 75 kubieke meter. Bovenkant 1.25 m. onder oppervlakte, dikte 50 à 80 cm. Onregelmatige schol, slierten keileem verlieden in 't zand, hier en daar vuistgrootte brokken witte keileem, ook witte aderen, loodrecht naar beneden verloopend. Niet veel steenen, niets opmerkelijks, geen zuidelijke gevonden.

Hier nam Prof. Van Baren ook een monster keileem.

7. *Aan de Daam Fockemalaan*, oostzijde, schuin tegenover de vorige ontsluiting. Open in 1918 en '19. Capaciteit slechts 5 kub. meter, bovenkant 80 cm. onder zand, dikte 40 cm. Geen enkele kei, slechts een paar vuursteentjes en zuidelijk grint. Afgespoelde, verplaatste keileem van elders, in een kommetje verzameld; daarnaast veel gemengd grint en na den winter bruinrood gekleurd zand.

8. *Terrein Katholieke Zusterhuis* aan de Daam Fockemalaan, westzijde, grenzende aan de Vlasakkers. Open in 1932. Capaciteit ± 50 kubieke meter, bovenkant 1,2 tot 1,8 onder zand, dikte slechts 70 cm. Grenzen bepaald door de bouwsleuven en de kelderwanden, waarin op verschillende plaatsen nog een groote voorraad zich vertoonde, soms laagsgewijs met leemig zand, zoodat overal de loodrecht gestoken wanden bleven staan, ook bij droogte.

Hier maakte de keileem sterk den indruk, te zijn bezonken in een meer. Op één plaats echter was een groote bonk grondmoreene onmiskkenbaar: een geweldige keienpakking aaneengekleefd met vrij taaie en harde keileem.

Hieruit werden steenen opgeheschen van meer dan 500 kilo, waaronder een blok Dala-zandsteen zoo groot als de Amersfoortsche kei, ook bonken van graniet en pegmatiet, een formidabel stel!

De steenen zullen worden bewaard voor den aan te leggen rotstuijn.

9. *Aan de Laan* 1914 een klein depôt van witte keileem,
in loopgraven aan den Spitsheuvel eenige verspreide bonken,
in bouwputten op den berg evenzoo vermelden we volledigheidshalve.

P. VAN DER LIJN.