

OVER KEILEEM.



W E hebben hier in Amersfoort een keileemputje, voor een geoloog een kostbaar kleinood, voor een leek een onooglijk vies ding, voor de gemeente een laatste slordig dubbeltje van een oogenschijnlijk onuitputtelijken geldvoorraad, dien zij bestemde tot materiaal voor haar fietswegen.

In het voorjaar van 1916 was aan alle zijden het einde te zien: bruingeel leemhoudend zand met wat losse zwerfkeien erin, rondom een verzakt terrein van 15 bij 15 M. Aan één kant echter bleek nog voorraad te zitten en mijn geologisch hart klopte angstig bij de gedachte, dat ook daar weldra alles zou zijn weggehakt, en dus dit merkwaardig getuigenis uit den IJstijd van den aardbodem zou zijn verdwenen.

Ik sprak er den Burgemeester over aan, en die was er voor te vinden, de graverij stop te zetten; zoo heeft ons putje daar nu een half jaar gelegen in den toestand, waarin het door de houweel en spa bedienende mannen werd verlaten.

En al heeft een lid van de „Bebouwingscommissie van den Amersfoortschen berg” mij al voorspeld, dat „het ding” toch weggaat, daar de grond bebouwd moet worden, ik geloof dat we er eerst nog wel kalmpjes wat van kunnen vertellen.

Het wordt tijd, dat de lezer weet, wat er in dat putje zit. Het antwoord is kort: keien en leem, samen practisch en wetenschappelijk keileem geheeten. Ook op de vraag, hoe het daar komt, heb ik een kort antwoord gereed: het is in den IJstijd als grondmoreene door het Landijs uit het hoge Noorden in het zand onzer heuvels afgezet.

Waar het Landijs zelf een bewegende onafzienbare dikke gletschermassa was, heeft het breede zolen van grondmoreene-materiaal achtergelaten, en waar we hier te doen hebben met een smalle afzetting van glaciaal leem, moeten we dit depôt beschouwen als afkomstig van een uitlooper van het Landijs, en wel van een nakomer, die verderop nog sporen heeft nagelaten; na op deze plek een lap van zijn moreenezool verspeeld te hebben, is de ijsschol langzaam verder geschoven en heeft door zijn gewicht het zand omgewoeld, dit door afsmelting rijkelijk met water en leem doortrokken, en bij een volgenden zandbult 150 M. meer Z Z W. klaarblijkelijk zijn reis geëindigd, zoodat daar de rest van zijn grondmoreene werd gedeponneerd, terwijl er weer zand van de nabijzijnde heuvels later een halven meter overheen stooft. Nog 15 M. verder is het door smelt- en regenwater uitgespoelde leem op een lagere plaats afgezet, vermengd met veel zand, dat onderweg werd meegesleurd.

Op de foto zien we duidelijk den door humusdeelen doortrokken grijzen zandbodem afgescheiden van het roodachtige keileem een halven M. daaronder. Enkele keien steken uit den achterwand, het hoekige stuk er naast is het roodbont gevlekte Dala-kwartsiet en de ronde kei is een Noorsche graniet.

Het zuidelijk element wordt vertegenwoordigd door een Belgische moeder met dochttertje, die voor de grootte-schaal gaarne er bij wilden poseeren, herinnerende tevens aan de ligging van ons putje, juist tegenover het groote Belgische Elizabeth-dorp bij de halte Vlasakkers der spoorlijn Amersfoort-Utrecht.

En wat we nu uit dit IJstijd-relict te voorschijn haalden, waren: de mooi gerolde Noorsche keien, zonder gletscherkrassen evenwel; de aan de oppervlakte en ook in dieper lagen verweerde granieten en diorieten: vergruizelde klonters zandsteen; zuidelijke kwartsen en kwartsieten, in ons land in de grondmoreene opgenomen; en eindelijk leem, de kneedbare smijddige grondsoort, die de verweerde en vergruizelde elementen bevat van Noorsche zoowel als Zuid.-gesteenten.



Fig. 1. Keileemput te Amersfoort Oct. 1916.

Waar in dit kort overzicht allerlei beweringen zijn geuit, die in een goed betoog als eind-conclusie hadden behooren te staan, dienen we in dit—niet-academisch— artikel met onze weetgierige natuurliefhebbers wat uitstapjes te maken, ter verrijking van onze kennis en tot aansporing tevens van eigen waarnemingen op dit gebied.

Immers, telkens bij lezingen en op excursies verneem ik de mededeeling, dat geologie zeer interessant is, maar dat men niet weet, op welke wijze er wat van te weten is te komen.

Een verwijzing naar het geologie-boekje van onzen te vroeg ontslapen Heimans, en een opwekking tot het lezen van de geschriften van Van Baren,

is al iets. Maar er op uit trekken en telkens waarnemen in ons geologisch toch nog zoo rijke landje, is meer.

Vooruit dus! Met mij mee naar Overijssel, naar Denekamp, om ook daar naar keileem te zoeken.

Bij de steenbakkerij kunnen we ons hart al ophalen: onder den donkeren humusrijken zandband, waarin de heide wortelt, zien we een strook grijs keileem, dat met een reusachtig plamuurmes uitgestreken schijnt te zijn over het onderliggende zand; alle gaten zijn volgedrukt en de bovenzijde van het keileem volgt de zacht glooiende hellingen. Onder het zand zien we nog andere, zeer vette specie, tertiaire, dus oudere leem, die men gebruikt voor de steenbakkerij; de keileem-ontginning is hier niet rendabel, daar de lagen te dun zijn en hier slechts eilands-gewijze optreden, d. i. geen aangesloten dek vormen.

Opmerking verdient, dat hier het keileem grauwgrijs van kleur is, van gelaagdheid geen spoor valt te onderkennen, er weinig steenen in voorkomen en ligt op de Rijn-Maas-afzettingen — op fluviatiel diluvium dus, — terwijl we op een paar minuten afstands hetzelfde grijze keileem onmiddellijk op de tertiaire klei vinden afgezet.

Hier kort bij, n.l. bij de bekende

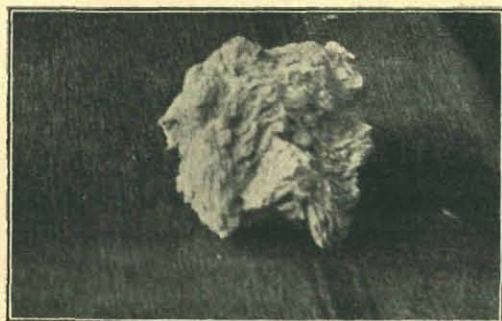


Fig. 3. Geplooid keileem. Denekamp.

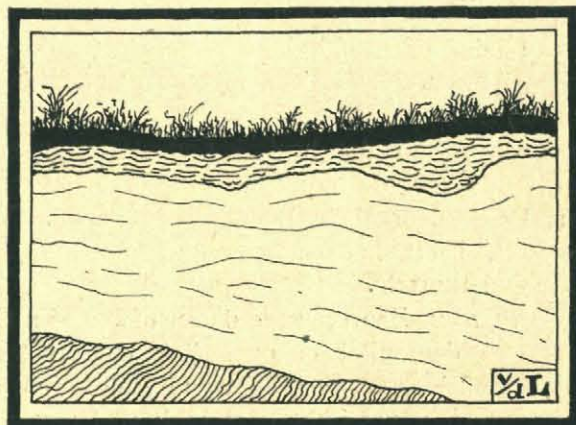


Fig. 2. Keileemdek onder heizode. Denekamp.

Groee van Palthe, vinden we onze derden keileemvorm, te midden van een zeer samengesteld lagen-profiel. Als we hierin gaan zoeken naar een grijze, kronkelende laag, dan hebben we die spoedig gevonden te midden van grinten zandlagen, van groenzand en bruinroode ijzerafzettingen. Duidelijk zien we hier het keivrije glaciale leem vastgelopen in diepere bodemlagen: het schijnt of alles hier dooreen is geroerd, en toch zijn er maar twee factoren, die in rekening moeten worden gebracht, 1e de voortgaande beweging

van het Landijs, 2e de min of meer weeke bodem waarover het zich bewoog.

Bij oneffenheden van den bodem werden deze afgeschoven en mede opge-

nomen in de grondmoreene, zoodat deze naar het midden van ons land hoe langer hoe zandrijker moest worden. Inderdaad blijkt het keileem, dat bij den bouw van huizen in de stad Groningen te voorschijn komt, zeer vet; dat in Drente bij Emmen is al wat magerder, en dat in ons Amersfoortsche putje is bepaald schraal door een hoog zandgehalte.

In de opgeplooiden lagen zien we nu de fraaie kronkelingen van het keileem min of meer concentrisch met de plaatseigen gekrulde zand- en grintlagen. (Zie fig. 3.) Maar wat opmerkelijk is in ons geplooid keileem, het blijkt duidelijk gelaagd te zijn, dus heeft het afzetting ondergaan eer het werd opgeplooid; het moet dus voor de moreene uit, door smeltwater in een rustige kom zijn afgezet, en later door het Landijs opgestuwd. Waar het onder het groenzand is geraakt, heeft het een prachtig groene kleur aangenomen door ingewaterde glaukonietkorrels.

Nu naar Maarn, waar de spoorweg van Utrecht naar Arnhem de Utrechtsche heuvelen doorsnijdt en ons, zij 't wel grootendeels ingestorte, maar toch duidelijke profielen vertoont van opplooiing en afzetting. De uitbreiding van het rangeerterrein vereischt ontzaglijk veel materiaal, dat uit den heuvelwand wordt gegraven. Groote brokken geelbruin keileem liggen hier voor 't oprapen; in den steilrand zien we nog een heele partij zitten. Hiernevens is een stuk ervan afgebeeld, dat fraaie lagen vertoont, ontstaan door afzetting van het door smeltwater uit de eind- en grondmoreene in een terreinzinking gespoelde leemslik.

In Drente, Groningen en Friesland, waar deze gelaagde vorming in kuilen, moerassen of plassen werd afgezet, delft men het onder den naam van potklei voor allerlei industriële doeleinden, zoowel als voor bemesting der landerijen, daar het dikwijls zeer rijk aan kalk is.

Opgemerkt moet worden, dat het boven het grondwater gelegen, door roestvorming roodbruin gekleurde keileem voor het laatste doel minder geschikt is, doordien de kalk is uitgeloogd. Alleen de blauwachtige onder het grondwater opgedolven potklei is kalkrijk, dank zij de verweerde Gottlandsche kalksteen, die er een bestanddeel van vormen.

Tevens is de opmerking niet misplaatst, dat de bevolking hier en daar met den naam potklei bestempelt, alles wat voor het uitgedrukte doel geschikt is, dus ook diepliggende zuid-fluviatiele en tertiaire klei.

Wel is weer echt keileem, wat we bij Amersfoort kunnen vinden als vijfde type: roodbruin, grijs, zelfs witgevekt, structuurloos, korrelig glaciaal leem zonder keien, maar vermengd met vrij wat zand en enkele kleine rolsteentjes. In verband met de vindplaats, onder aan de heuvelen, hebben we hier ongetwijfeld te doen met een verplaatste materie, die door hevige regenbuien van de hellingen werd gespoeld, waarbij heel wat van den passeerenden ondergrond werd ingelijfd, terwijl de keien als „blijvend gedeelte“ op de hellingen bleven liggen, en later fijner zand het warrige mengsel afdekte, dat we gerust helling-leem zouden kunnen noemen. Waar ik reeds lang het ontstaan ervan op deze wijze

indacht, zag ik in Oct. '14 mijn meening versterkt; ik sprak het vermoeden uit, dat een groote hoeveelheid hellingleem te vinden moest zijn, bij een lagen heuvelrand onder een langzaam glooiend groot heuvelvlak naast de aan te leggen Laan 1914. De leider van het werk liet daar graven en vond weldra een honderden kubieke meters groote leembank zonder keien, ruim voldoende voor het afwerken van den weg.

Eén mogelijkheid is niet uitgesloten, dat we n. l. de verplaatsing aan het smeltwater van het Landijs moeten toeschrijven; wat echter alleen zou kunnen, tijdens de terugtrekking, bij vorming van veel smeltwater, en op vrij steile hellingen, daar anders het gelaagde keileem-type ontstaat, terwijl de mogelijkheid dan groot is, dat er keienmateriaal mede vermengd wordt. Als erosie-product lijkt mij echter nog ons „hellingleem“ het meest aannemelijk.

Tot slot dienen we, nu alle soorten glaciaal leem de revue zijn gepasseerd, nog even op ons keileemputje terug te komen.

Waar het grijze keileem, in hoofdzaak langs de Oostgrens van ons land, wordt aangenomen als van den lateren, moet het roodbruine in ons putje afkomstig zijn van den oudsten IJstijd. *)

En waar we dezelfde grondmoreene-resten vinden in Gaasterland — het Roode Klif dankt er zijn naam aan — verder bij Vollenhove, waar een zeeuwing thans alles echter bedekt; bij Steenwijk; bij Zuidlaren; Emmen, enz. in Drente (vaak onder het grijze keileem); dan in de Geldersche vallei diep onder de post-glaciale afzettingen van den Rijn; elders, als bij Schoorl 100 M. onder het duinzand, of 50 M. onder het Hollandsche veen — daar moet het toch wel als een zeldzaam voorrecht worden beschouwd, dat we bij Amersfoort nog in situ, dus in oorspronkelijke ligging, de rest vinden van een glaciale grondmoreene op slechts een halven meter onder de oppervlakte, en op die groote hoogte n. l. 12 M + A. P. en wel zoo ver Zuidelijk.

Onze geologen van naam speuren gelukkig niet overal. Dat is voor ons, natuurliefhebbers, een geluk; laten we er aan denken, dat, naast het zoeken van wilde planten, het bespieden van het leven onzer insecten en het beluisteren onzer zangvogels, er ook nog wel wat op te merken valt omtrent onzen bodem.

Amersfoort.

P. VAN DER LIJN.

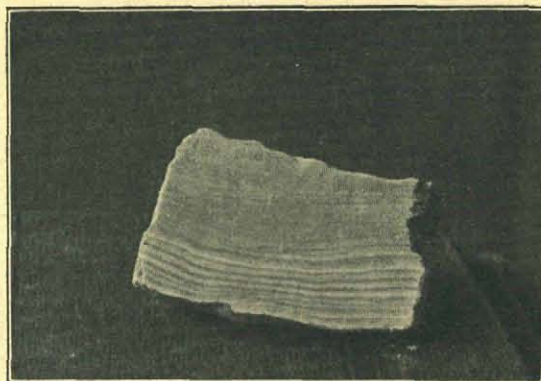


Fig. 4. Gelaagd keileem. Maarn.

*) Niet alle geologen gelooven, dat dit kleurverschil (roodbruin en grijs keileem) een bewijs is, dat er hier tweemaal een ijstijd is geweest.

J. Hs.