

GLACIAAL VERPLAATST EOCEEN ONDER ENSCHEDE

door J. H. Römer

Het artikel, van SCHUDEBEURS over de pyriet van Drachten, bracht schrijver een onderzoek weer in herinnering, uitgevoerd in 1935-1936 in Enschede.

Insiders weten wel dat Enschede een buitengewoon waterarme stad is; nochtans wordt door de industrie een hoeveelheid water uit de bodem gepompt, die alle perken te buiten gaat. Een flink textielbedrijf gebruikt vaak evenveel water als een normale stad van 50.000 inwoners. Dit massaal waterverbruik is er oorzaak van, dat sedert tientallen jaren grondwater een schaars artikel is geworden, om van water op geringe diepte maar helemaal niet te spreken. De ligging van de stad tegen de noord-zuid verlopende rug, vlak ten oosten van de bebouwing, maakt dat het eigenlijke vanggebied zeer beperkt is. Meestal pompt men het water uit de preglaciale zandlagen op de grens van het Eoceen. Deze laag loopt echter naar het oosten uit en daar ligt de keileem direct op Tertiair of Onderkrijt.

Nu was het schrijver opgevallen, dat op enkele plaatsen in het keileempakket, dat een dikte van 5 tot 10 m kan bereiken, toch nog water voorkomt.

Zo bleek, dat op een punt in het oosten van E. op een diepte van 2 m rijkelijk water voorkwam, terwijl in de naaste omgeving op 12 m diepte alles nog droog was.

Op de bewuste plaats bevond zich een oude welput; men had vroeger blijkbaar een zeer fijne neus voor water.

Aan de hand van enkele boringen bleek, dat zich hier een laatglaciale beekloop bevond, opgevuld met grof zand, temidden van de zeer vette keileem (in het profiel bij I). Door nieuwsgierigheid geprikkeld werd wat verder naar het noorden een boring II verricht tot 7 m diepte, waar matig grof zand bereikt werd. Het keileembeeld was zeer normaal: geelgroene keileem, zeer vet, met veel noordelijk materiaal, bijna vrij van lokale insluitsels, naar beneden wat groener en droger. Het pakket leem werd in twee afdelingen verdeeld door een lemig zandlaagje van enkele dm dikte, waarboven nogal eens grote stenen werden gevonden, terwijl de benedenste helft van de keileem alleen kleine steentjes bevatte.

Een andere verkenningsboring (III) bereikte een grotere diepte, tot ca. 7 m was het profiel gelijk aan dat van boring II, op deze diepte echter werd een oranje kleurig, zeer vet kleilaagje doorboord met verweerd pyriet, daaronder volgde direct een zeer droge keileem met grote aantallen pyrietknollen. Deze laag was volkomen vrij van glaciaal materiaal en geheel gelijk aan wat we kennen in groeve Hulshof (Eoceen).

De dikte van de bewuste laag was ruim 1 m. Nu volgde een laag van 4 m dikte gele tot groengrijze zanden, met hier en daar een beetje grind van waarschijnlijk oostelijke herkomst.

Het mocht gelukken de begrenzingen van de laag vast te stellen met het boren van V en IV; deze boringen vonden onder de keileem nog slechts een spoortje oranje leem. Andere boringen, buiten de profiëllijn gelegen, bepaalden de uitstrekkings van de laag naar oost en west. Uit deze boorgegevens mocht geconcludeerd worden: Er bevindt zich onder de normale keileem een afgeschaafde plak Eoceanleem van ca 1 m dik, 20 m lang en 10 m breed. Deze schol is in bevroren toestand getransporteerd en daarbij volkomen gaaf gebleven. De transportafstand heeft zeker honderden meters, misschien wel enkele kilometers bedragen. De plaats van herkomst is

Z.

VI

IV

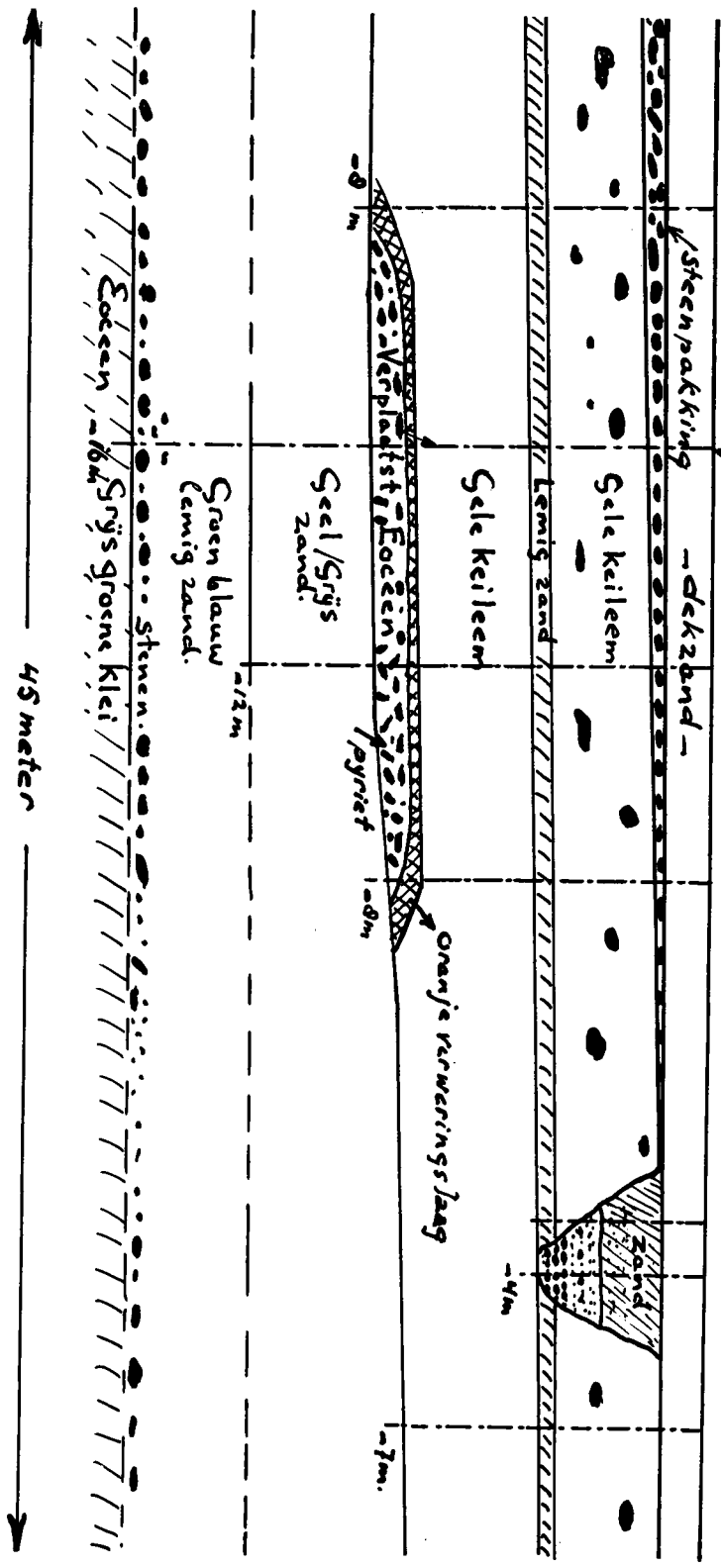
III

V

I

II

N



in de directe omgeving wel ongeveer aan te geven, daar deze lagen in situ bekend zijn.

Deze conclusie zou voorbarig zijn geweest, wanneer niet was nagegaan, hoe diep het wortelvaste Eoceen ter plaatse te vinden was.

Hiertoe werd boring IV geboord, de bedoeling was hiermede het Eoceen te bereiken, in elk geval zo diep mogelijk te boren. Deze opgave was voor amateurboortjes zeer zwaar, het is echter toch mogelijk gebleken, hoewel tenslotte 12 m boorstang in het gat verloren gingen. Volledigheidshalve laat ik hier het gehele boorprofiel volgen.

Boring IV

- tot 90 cm dekzand
- 1.20 m steenpakking
- 3.80 m geelgroene keileem
- 4.20 m geel lemig zand
- 7.00 m geelgroene keileem
- 7.20 m oranje, vette klei met verweerd pyriet
- 8.10 m blauwe, droge Eoceen-klei met zeer veel pyriet knollen en wat verkoold hout
- 8.15 m oranje verweringslaag
- 12.00 m grof geelbruin zand, onderaan overgaand in fijn groengrijs zand met tamelijk veel kwarts, toetssteen, kwartsietjes, zandsteen etc.
- 15.00 m fijn groengrijs hard zand met alleen wat kiezel
- 15.40 m tamelijk grof zand met veel zandsteen, sterk waterhoudend
- 16.00 m groengrijze vette klei (Eoceen).

De diepte, waarop het Eoceen bereikt werd, kwam geheel met de verwachtingen overeen (gebaseerd op gegevens uit de omgeving).

De toestand, waarin de pyriet verkeerde, was meteen een bewijs, dat de schol in zijn geheel onbeschadigd getransporteerd moest zijn zonder doorkneding. Deze pyriet is namelijk zeer gevoelig voor oxydatie en valt na enkele dagen reeds uit elkaar. De knollen uit boring IV waren nog gaaf en glanzend, na schoonmaken en drogen begon echter prompt het uiteenvallen en de oxydatie.

Een interessante bijkomstigheid was nog, dat na enkele dagen uit het boorgat koolzuurgas (CO_2) begon op te borrelen, aanvankelijk werd vermoed dat dit gas van grotere diepte kwam. Na het leegschepen van het gat tot 8 m diep hield het borrelen op, hetgeen echter prompt weer begon, nadat het gat weer was vol gelopen. Dit verschijnsel hield ongeveer 10 weken aan. De verklaring is niet ver te zoeken: door het boorgat had het grondwater vrije toegang gekregen tot de pyrietknollen, zodat ook ondergronds de verwerking kon beginnen. De pyriet (Fe S_2) vormt SO_2 , waaruit weer zwaveligzuur en zwavelzuur kon ontstaan. Indien er nu nog kalk aanwezig is, kan de CO_2 ontwikkeling beginnen. Kalk is in ruime mate aanwezig in het grondwater en bovendien bevat de klei ook wat kalk.

Samenvatting

Het onderzoek toonde aan een verplaatsing over grote afstand van een schol Eoceenklei van relatief geringe dikte.

Dit moet gebeurd zijn in bevroren toestand. Van een doorkneding van de klei met glaciaal materiaal was geen sprake. Ook de gave toestand van de pyrietknollen wijst hier op.