| Grondboor en Hamer | 6 | 1982 | pag. 165 - 172 | 5 afb. | Oldenzaal, december 1982 |
|---|---|---|---|---|---|

# Geologische geschiedenis van de Heerhugowaard en haar omgeving

door dr. E.F.J. de Mulder

In dit artikel zal in het kort de geschiedenis van het landschap in en rond de polder Heerhugowaard in de laatste 200.000 jaar worden beschreven. Een beeld van de geschiedenis van de ondergrond kan, alleen met behulp van de studie van grondmonsters uit boringen worden verkregen (zie fig. 4).
Er is inmiddels een flink aantal boringen in de Waard uitgevoerd: voor waterwinning t.b.v. agrarische bedrijven en van de voormalige zuivelfabriek, voor onderzoek naar de waterkwaliteit van het diepere grondwater en voor het vinden van brongras. Daarnaast zijn vele boringen en sonderingen gemaakt om de lengte van heipalen vast te stellen. In 1964 is er aan de Huigendijk door de Nederlandse Aardolie Maatschappij een olieboring verricht. In deze boring, die tot 2218 meter werd doorgezet, werd geen olie of gas aangetroffen.
In verband met de opname van geologische kaarten van dit deel van Nederland is er de laatste jaren ook in en rond de polder een aantal boringen uitgevoerd. Het doel hiervan is o.a. om de verbreiding van de verschillende aardlagen in de ondergrond en de wordingsgeschiedenis van dit gebied te kunnen bestuderen. Daarvoor is het nodig om de ouderdom van de doorboorde aardlagen vast te stellen. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door middel van onderzoek aan fossiele stuifmeelkorrels. Deze geven een beeld van de toenmalige vegetatie en dus ook van het klimaat in de betreffende periode van de gelogische geschiedenis. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om door middel van de C14 methode de ouderdom zeer nauwkeurig vast te stellen.

## DE PLEISTOCENE GESCHIEDENIS

Zo'n 200.000 jaar geleden bevonden we ons midden in het voorlaatste tijdvak van de geologische geschiedenis, het Pleistoceen. Gedurende het toen reeds verlopen deel van dit tijdvak was ons land al diverse malen in de koude greep van uit Scandinavië oprukkende ijsmassa's geweest, waarbij het landijs reeds éénmaal het uiterste noorden van ons land had bereikt (tijdens het Elsterien). Tijdens de volgende ijstijd, het Saalien, werd uiteindelijk de gehele noordelijke helft van ons land door een ijskap van enkele honderden meters dikte bedekt.
Gletsjers schuurden diepe dalen uit, die later met dikke kleipakketten werden opgevuld. Deze dalen werden omzoomd door heuvels van door de ijsmassa opgestuwd materiaal, de stuwwallen. Na het terugtrekken van het landijs in noordelijke richting bleef een laag taaie leem met uit Scandinavië afkomstige stenen achter; de keileem. Nadat het landijs grotendeels uit ons land was verdwenen vond de Rijn een nieuwe, noordelijker weg naar zee. Deze rivier schuurde een breed dal ten noorden van de lijn Enkhuizen-Alkmaar uit. Door de schurende werking van dit rivierenstelsel is, behalve langs de zuidrand, vrijwel niets meer van de oorspronkelijk aanwezige keileem in de ondergrond van de polder Heerhugowaard bewaard gebleven (zie fig. 1). Omstreeks 120.000 jaar geleden trad er een duidelijke klimaatsverbetering in, die het begin

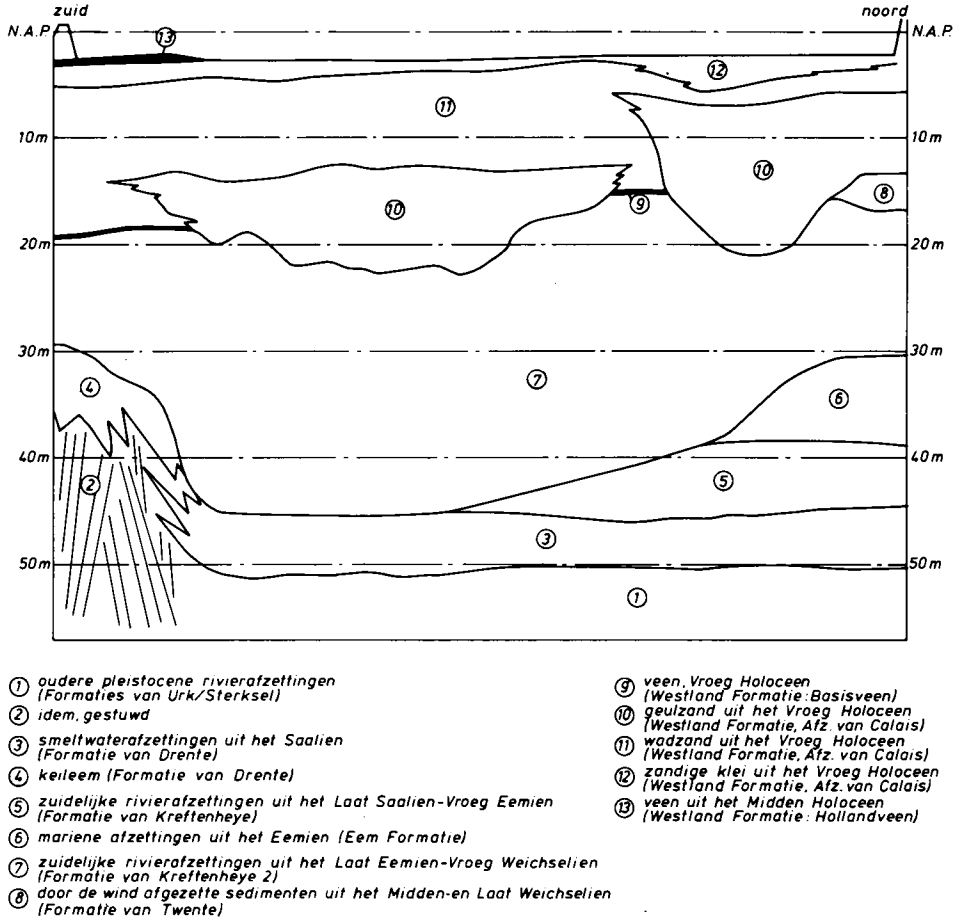


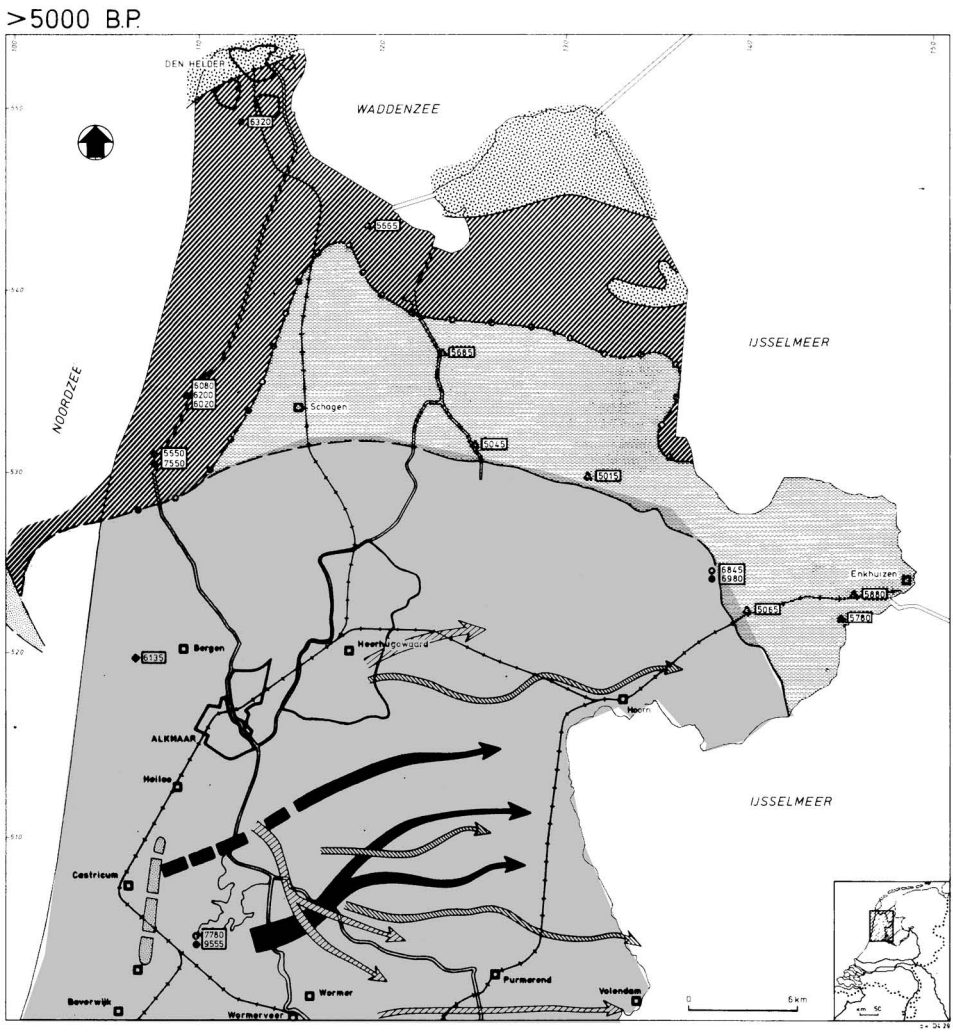

**Fig. 1. Geologisch profiel door de Polder Heerhugowaard. De ligging van het profiel komt globaal overeen met de hoogspanningsleiding van De Noord naar Oterleek.**

vormde van een nieuwe, warme tijd, het Eemien. De ijskappen smolten grotendeels af en de zeespiegel steeg sterk, zodat het gebied van de huidige Noordzee - dat tijdens de ijstijd droog lag - weer onder water liep. Tijdens het warmste deel van het Eemien heerste hier een bijna subtropisch klimaat. De zee overspoelde bijna ons gehele kustgebied. In dit zeegebied werd in het gebied van de Heerhugowaard grof zand met zeeschelpen afgezet. In het noorden van de polder, in een bij Veenhuizen uitgevoerde boring, zijn echter dikke kleilagen uit deze periode aangetroffen.
Ook déze warme periode maakte circa 70.000 jaar geleden plaats voor een laatste ijstijd, het Weichselien. Aan het begin van deze koude periode trok de zee zich uit Nederland terug en de Noordzee werd weer land. In de ondergrond van de polder Heerhugowaard is aangetoond dat hier toen weer een belangrijke zijtak van de Rijn naar het westen liep, die grof zand met Rijngrind heeft neergelegd.
In deze laatste ijstijd bereikte het landijs ons land niet. Er heerste hier toen een toendra-klimaat waarbij ons land nauwelijks met planten was begroeid. In een dergelijk kaal landschap werden door de wind grote hoeveelheden zand verplaatst. Ook in de ondergrond van deze polder zijn resten van door de wind gevormde landduinen aangetroffen.

## DE HOLOCENE GESCHIEDENIS

Met het einde van de laatste ijstijd, ongeveer 10.000 C14-jaar geleden, wordt het pleistocene tijdvak afgesloten en begint het laatste tijdvak van de geologische geschiedenis, het Holoceen. Het landschap bood toen een zwak golvende, kale aanblik. Tussen de hoge stuwwallen van Texel en Wieringen in het noorden en die van het Gooi in het zuiden bevond zich een brede en diepe laagte. Het klimaat verbeterde snel en de zeespiegelstand begon flink te stijgen. De Noordzee liep geleidelijk weer vol met water; een toestand die omstreeks 8000 C14-jaar geleden grotendeels was bereikt. In de laagste delen van de kustprovincies was hierdoor inmiddels de grondwaterstand zo hoog gestegen dat in dit gebied veengroei optrad. Naarmate de zee verder naar het oosten oprukte verplaatste ook het veengebied zich verder oostwaarts.
Ongeveer 7500 C14-jaar geleden drong de zee in de omgeving van Castricum Noord-Holland binnen. Het veen (basisveen) werd toen door een laag klei bedekt. In relatief korte tijd daarna werd het hele centrale deel van Noord-Holland overstroomd. Naarmate de zee de huidige kustlijn dichter naderde veranderde het Noordhollandse landschap in een waddengebied, waar zeearmen en geulen het achterland binnendrongen. Ook het gebied van de polder Heerhugowaard vertoonde, zo'n 6000 C14-jaar geleden, grote overeenkomst met een wadden gebied.
In de diepe getijdegeulen werd voornamelijk zand afgezet. Ter weerszijden van de geulen kwam vooral klei tot bezinking. De oudste getijdegeul die wij in de ondergrond van de Heerhugowaard hebben kunnen vaststellen, ligt nu diep begraven in het zuidelijke deel van de polder (zie fig. 1). De as van deze circa 3 kilometer brede geul liep van Alkmaar via de Middenweg over het zuidelijke en centrale deel van de plaats Heerhugowaard naar het oosten, richting Hensbroek. Deze oude geul werd voornamelijk met zand opgevuld. Nadat deze geul was verzand lag de kust inmiddels ver ten oosten van de tegenwoordige strandlijn en liep ongeveer van Uitgeest naar Alkmaar.
Tussen Alkmaar en Bergen lag destijds een groot zeegat. Deze toestand werd omstreeks 5000 C14-jaar geleden bereikt en is op figuur 2 weergegeven. Daarna verschoof de kust geleidelijk naar het noordwesten en onderging het zeegat enkele belangrijke wijzigingen. Het verandere omstreeks 4500 C14-jaar geleden in een zeearm die van Alkmaar naar het nooorden, richting Schagen, afboog. Deze diep uitgeschuurde zeearm was circa acht kilometer breed en zorgde voor een afbuiging van het geulenpatroon in noordelijke richting. Hierdoor raakte de polder Heerhugowaard buiten het direkte bereik van de getijdegeulen en kwam hier, in een rustig deel van het waddengebied, klei tot bezinking. In het mondingsgebied van deze zeearm ontwikkelden zich langs de kust strandwallen, waarop lage duinen voorkwamen. De resten van deze strandwallen komen ook vlak onder de oppervlakte in de polder voor. De aanwezigheid van enorme aantallen strandschelpen in de bovengrond van het zuidwestelijk deel van de polder en in de nieuwbouwwijken geeft hier duidelijk blijk van (zie fig. 3). In de bescherming van deze strandwallen ontstond een moeraslandschap waarin veengroei plaatsvond. Deze veengroei begon in het zuidelijk deel van de Heerhugowaard. Ongeveer 4200 C14-jaar geleden schoof het moerasgebied daarna geleidelijk in noordelijke richting op. Omstreeks 3800 C14-jaar geleden was de hele polder met veen bedekt.
Gedurende de hierop volgende plm. 3000 jaar verandere er vrijwel niets meer in het landschap van de tegenwoordige Heerhugowaard.
Laagveen werd gevolgd door de vorming van dikke pakketten hoogveen, waarbij enkele ondiepe stroompjes voor een gebrekkige afvoer van overtollig regenwater zorgden.
Pas toen de bewoners van de hooggelegen zandruggen tussen Oudorp en St. Pancras tijdens de vroegere Middeleeuwen het veengebied introkken om het te ontginnen trad

**Fig. 2. Reconstructie van het landschap en het geulenpatroon in de periode van circa 7000 tot 5000 C14-jaren geleden.**



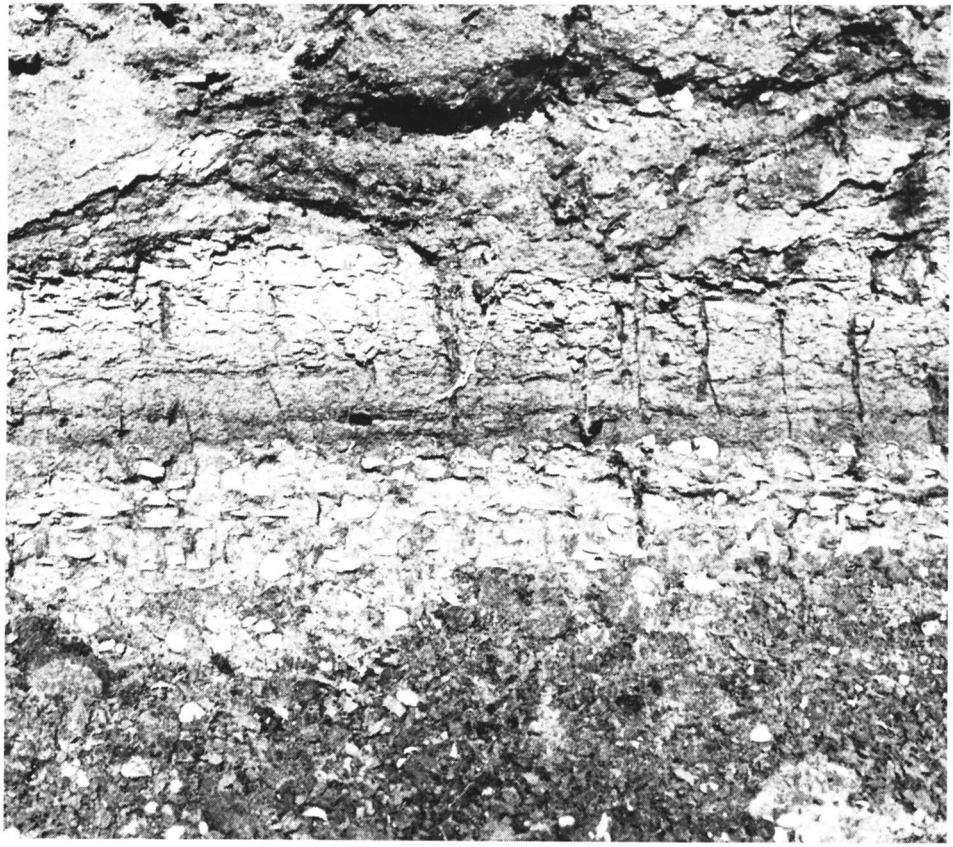

*Verklaring*

- Pleistoceen a/d oppervlakte
- Basisveengroei
- Beginnende Hollandveengroei
- Mariene sedimentatie
- Strandwal/zandrug
- Aangenomen ligging strandwal
- Richting hoofdgeul vóór 6300 BP*
- Idem., tussen 6300 en 5300 BP*
- Idem., tussen 5300 en 4700 BP*
- C14-datering

*BP betekent C14-jaren vóór 1950 AD

er een merkbare verandering in het landschap op. Door de eerste verkaveling werd de ontwatering van het gebied verbeterd en de grondwaterstand verlaagd. Hierdoor stierf het bovenste deel van het veen af en verdween. Er verdween ook veen doordat de mens het begon af te graven voor zijn brandstofvoorziening (turfwinning).
In de 11e en 12e eeuw na Christus ontstond er in het kustgebied bij Petten een nieuw zeegat; het Zijpe. Dit zeegat kwam uit in een getijdegeul, die naar het zuiden liep: de Rekere. De loop van de Rekere komt ongeveer overeen met die van het huidige Noordhollandsekanaal, ten noorden van Alkmaar. Tengevolge van deze inbraak kwam het veengebied steeds vaker onder water te staan. Dat er in die tijd reeds mensen woonden en werkten in de Heerhugowaard blijkt uit de vondst van een fraaie, vrijwel complete vaas uit de Pingsdorf-periode (circa 11e eeuw na Chr.) tijdens de grondwerkzaamheden voor de bouw van het Huygenwaard-scholencomplex. Deze vaas staat nu in het Poldermuseum tentoongesteld.
Om hun nederzettingen droog te houden begonnen de toenmalige bewoners terpen op te werpen. De terpen werden spoedig daarna met elkaar verbonden en zo ontstonden de eerste dijken. Deze primitieve dijken waren aanvankelijk nog vrij laag en zwak en bezweken dan ook regelmatig, vooral toen in de loop van de 12e eeuw de stormaktiviteit in het westelijk kustgebied sterk toenam. De Westfriezen begonnen steeds hogere dijken op te werpen om het uit het noordwesten opdringende water van de zee te keren.

**Fig. 3. Schelpenbank in Oud Strandzand, bedekt door met rietwortels doorgroeide wadklei in een ontsluiting t.b.v. de uitbreiding van de nieuwbouwwijk Zuid-West, direkt ten zuidoosten van de Middenweg.**

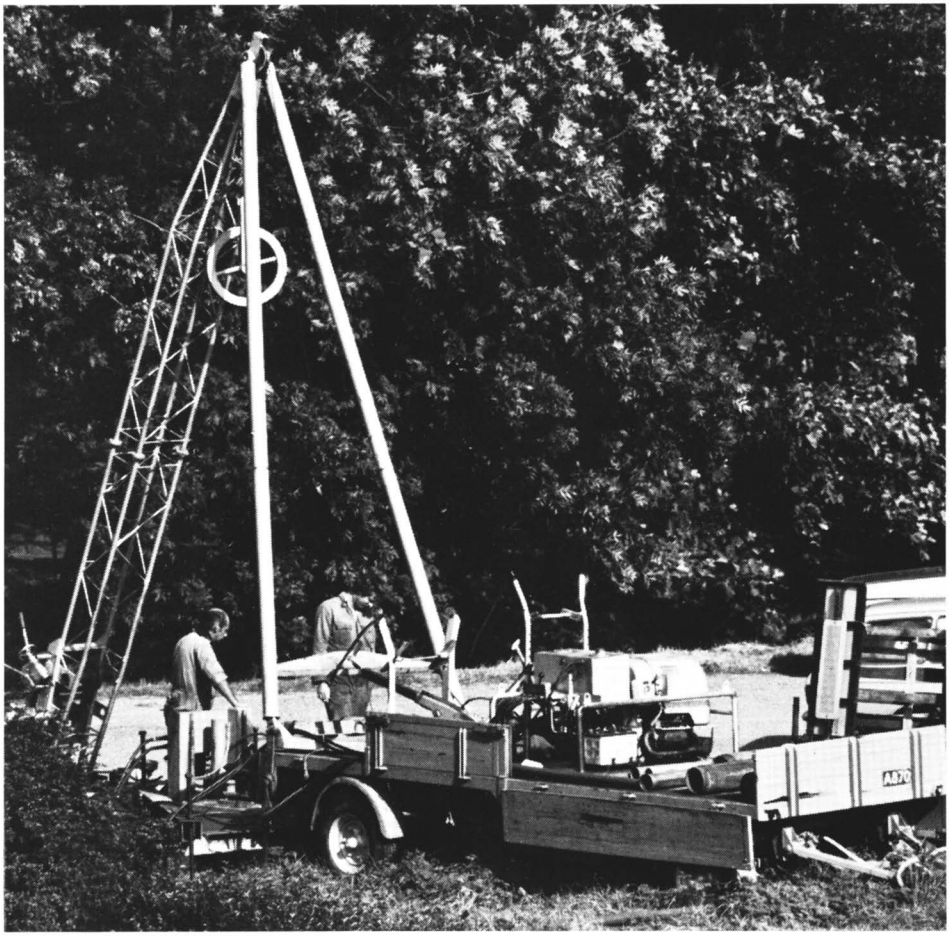


Tijdens de stormvloeden in de jaren 1248 en 1250 braken de dijken te zuiden van Schagen door en werden enorme veengebieden weggeslagen. Zo ontstonden de nieuwe meren; de Schagerwaard en de Heerhugowaard. De dijken werden uiteindelijk weer gedicht. Om te voorkomen dat de watermassa's van de Schermer en de Heerhugowaard zich zouden verenigen werd in die tijd de Huigendijk versterkt. De Heerhugowaard als meer, waarin enkele grotere (Oterleek en Veenhuizen) en kleinere veeneilanden lagen, werden sindsdien geheel door dijken omgeven.

## DE BODEM VAN DE HEERHUGOWAARD

Uit het voorgaande zal duidelijk zijn dat de bodem van deze polder de vroegere meerbodem is. Dit houdt in dat het grootste deel van de bodem bestaat uit zandige kleilagen, die, vóórdat de veengroei hier begon, door de zee zijn afgezet.
In het zuiden en in het midden van de polder is deze kleiige bodem omstreeks 4200 C14-jaar en in het noordelijk deel circa 3800 C14-jaar geleden gevormd. Waar het veen tijdens de 13e eeuw stormvloeden niet geheel is weggeslagen, zoals bij Oterleek, bestaat de bodem uit veengrond, die aanzienlijk jonger is. Van het voormalige veengebied van Veenhuizen is niet veel meer over dan enkele geïsoleerde resten. Ook

**Fig. 4. Stihl-boorstelling van de Rijks Geologische Dienst in werking tijdens de uitvoering van een ruim 70 meter diepe pulsboring langs de Westerweg, naast het spoorwegviaduct.**



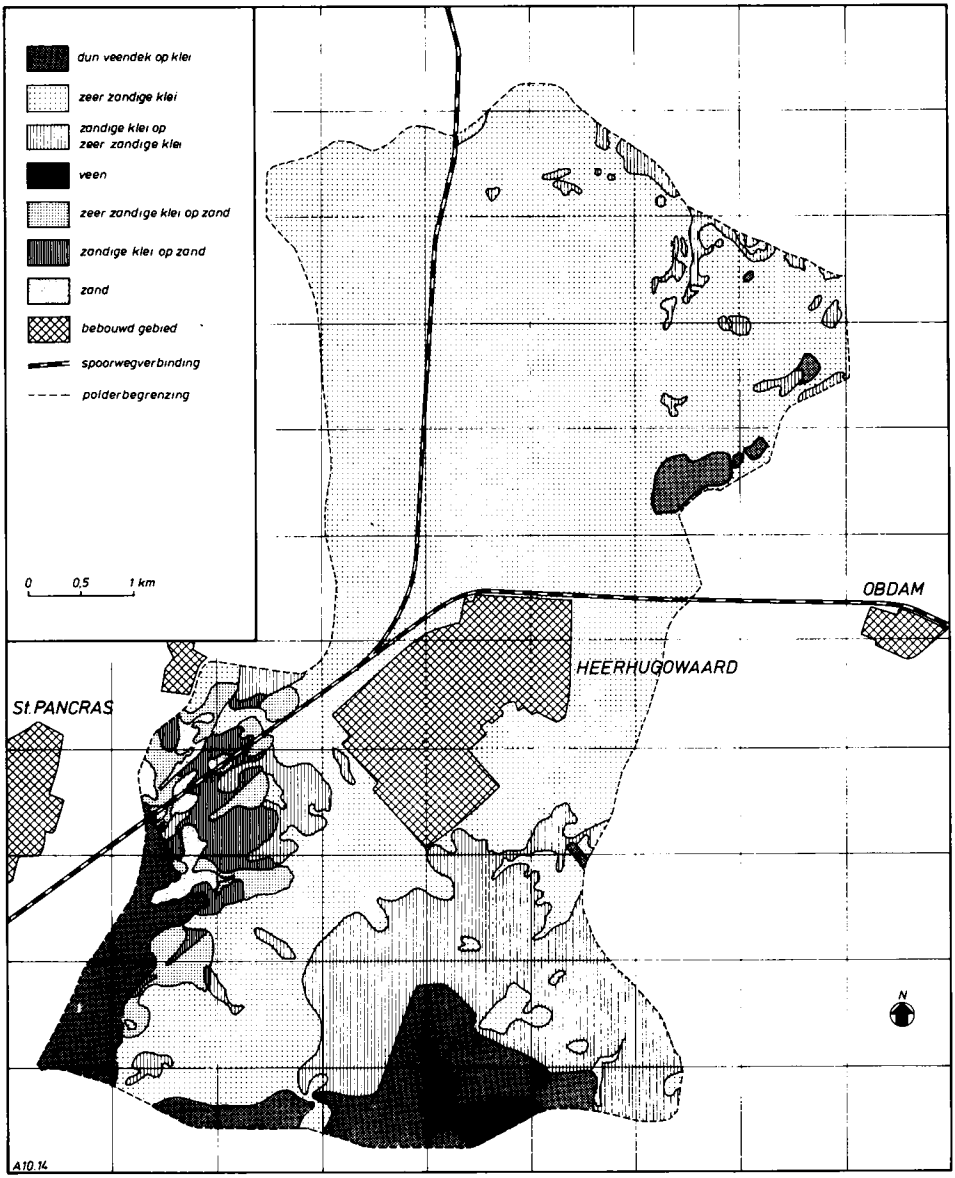



**Fig. 5. Bodemkaart van de polder Heerhugowaard tot een diepte van 1,20 meter (vereenvoudigd) naar Stichting voor Bodemkartering).**

langs de zuid- en westrand van de polder en in de omgeving van Pannekeet bevindt zich nog een dunne veenlaag als restant van het voormalige dikke veenpakket in de bovengrond.
De veenresten in de bodem van de Heerhugowaard zijn op de vereenvoudigde bodemkaart aangegeven (zie fig. 5). Op deze kaart staan de grondsoorten tot een diepte van 1.25 meter beneden maaiveld vermeld. Uit deze bodemkaart valt ook direkt af te lezen dat de bodem in het zuidwestelijke deel van de Heerhugowaard veel zandiger is dan in de rest van de polder. Behalve voor agrarisch gebruik kunnen de diepere grondgegevens

ook op een ander gebied voor ons van belang zijn. Een groot deel van de woningen en bedrijven in de Heerhugowaard is op palen gefundeerd. Bij deze funderingstechniek komt het er meestal op aan dat de palen met de punt in een zeer vaste, draagkrachtige laag staan. Draagkrachtige lagen bestaan in de regel uit vastgepakt zand. Een zandlaag die hier vrijwel altijd aan de gestelde funderingseisen voldoet ligt aan de bovenkant van het Pleistoceen.
De bovenkant van dit draagkrachtige pleistocene zand ligt in het noorden minimaal op 13 m -NAP en op bijna 20 m -NAP in het zuiden. Door jongere geulinsnijdingen is het bovenste deel van de pleistocene en oudere holocene afzettingen onder grote delen van de polder verwijderd. Het zand in het oudere, zuidelijk in de polder gelegen geulopvulling is veel vaster gepakt dan dat in een jongere, meer noordelijk gelegen geulopvulling.
Tenslotte moet nog worden vermeld dat ook voor de waterhuishouding een grondige kennis van de ondergrond van belang is. Het grondwater is niet in rust, het stroomt langzaam door de poriën van zandlagen. Kleilagen in de ondergrond zijn voor de grondwaterstroming ondoordringbaar en fungeren als een waterkerende laag. Om een goed inzicht in het stromingspatroon en daarmee ook van de veranderingen van waterkwaliteit (zoutgehalte, hardheid) te kunnen krijgen is het van groot belang dat we de verbreiding van dergelijke zand- en kleilagen kennen.
Uit het bovenstaande blijkt dat de grond- en bodemgegevens ons niet alleen een interessant stuk geschiedenis van het verre en zeer verre verleden van ook deze polder kunnen bieden, maar tevens onmisbaar zijn om problemen op agrarisch, civieltechnisch en waterstaatkundig gebied te kunnen oplossen.

**LITERATUUR:**


HURK, J.A. van den (1962): De bodemgesteldheid en de land- en tuinbouwkundige mogelijkheden in de polder de Heerhugowaard e.a. - STIBOKA rapport 566.

KLEINSMAN, W.B., Lange, G.W. de en J.A.M. ten Cate (1979): Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, blad Alkmaar (19) en Lelystad (20, gedeeltelijk). - Pudoc, Wageningen.

MULDER, E.F.J. de (in voorbereiding): Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad Alkmaar Oost (19 0). - Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

MULDER, E.F.J. de en J.H.A. Bosch (1982): Holocene Stratigraphy, Radiocarbon Datings and Paleogeography of Central an Northern North-Holland (The Netherlands). - Mededelingen Rijks Geologische Dienst 36-3.

PONS L.J. en M.F. van Oosten (1974): De bodem van Noord-Holland. - STIBOKA, Wageningen.

ZAGWIJN, W.H. (1975): De paleogeografische ontwikkeling van Nederland in de laatste drie miljoen jaar. - Kon. Ned. Aardr. Gen., Geogr. Tijdschr. 9-3.

ZAGWIJN, W.H. en C.J. van Staalduinen (ed.)(1975): Toelichting bij de Geologische overzichtskaarten van Nederland. - Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

ZONNEVELD, J.I.S. (1975): Tussen de bergen en de zee. - Uitg. Bohn, Scheltema en Holkema.



Gewijzigde overname uit: 'West-Friesland, oud en nieuw', 49e jaargang.