

3 and 4). Where the overlying layer of sand lies more than 4 metres under the normal Amsterdam water mark (underneath the peat) these ridges are lacking and here the sandy subsoil shows little relief (fig. 7).

LITERATUUR

- Balen, C. L. van*, 1927: Enkele mededelingen omtrent de vroegere rivieren in het laagveenland tusschen Vecht en Amstel. Handelingen van het XXIIe Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres.
- Buringh, P.*, 1949: Bodemkundige verschijnselen op de luchtfoto. Boor en Spade III, p. 48.
- Edelman, C. H.*, 1950: Soils of the Netherlands, Amsterdam.
- Oosting, W. A. J.*, 1936: Bodemkunde en bodemkartering in hoofdzaak van Wageningen en omgeving. Diss. Wageningen.

27. EEN BODEMKARTERING TEN NOORDEN VAN ABCOUDE

Soil survey of the area north of Abcoude

door/by **Ir J. Bennema**

In hoofdstuk 26 werd naar voren gebracht dat in het noordwest Utrechtse veengebied, ten zuidwesten van de verbindinglijn Loosdrecht—Abcoude het diluviale zand langzaam naar het westen toe dieper komt te liggen. In het aller noordelijkste deel van het Utrechtse veengebied en in het aansluitende Hollandse deel heeft de zandondergrond echter veel meer reliëf. De hoogste punten steken zelfs als bergjes in het omringende veen- en rivierkleigebied omhoog. De plaatsen, die op deze hoogten zijn ontstaan, heten dan ook „berg”, n.l. Muiderberg en Nederhorst den Berg.

Het verschil in topografie van deze diluviale zandondergrond met de zandondergrond meer zuidelijk moet gezocht worden in de geologische geschiedenis tijdens de Riss-ijstijd. Tijdens het Riss werd een groot deel van ons land met ijs bedekt. De grens van de ijsbedekking loopt ongeveer over Weesp (zie fig. 1).

Het ijs, dat in het beschouwde gebied uit het noorden kwam, heeft aan haar randen de gronden opgestuwd. De hoogteverschillen, die hierbij ontstonden, zijn later door allerlei oorzaken wel sterk gewijzigd, maar toch niet geheel uitgewist. Zo vinden we in de hoogte van Nederhorst den Berg en Muiderberg de resten terug van een door het ijs opgestuwde wal. Het zijn dus dezelfde stuwwallen als die waaruit de hoogste delen van de Utrechtse heuvelrug en de Veluwe bestaan, alleen zijn ze van een wat kleiner formaat en waarschijnlijk ook niet zo volledig ontwikkeld.

Ten zuiden en zuidwesten van het stuwwalgebied zijn tijdens de ijsbedekking door het afvloeiende smeltwater randen afgezet (fluvioglaciaal), waardoor deze streek toen sterk opgehoogd werd, terwijl zich ten noorden er van het ijs bevond, waaronder keileem gevormd werd. Deze keileem wordt op vele plaatsen in Noord-

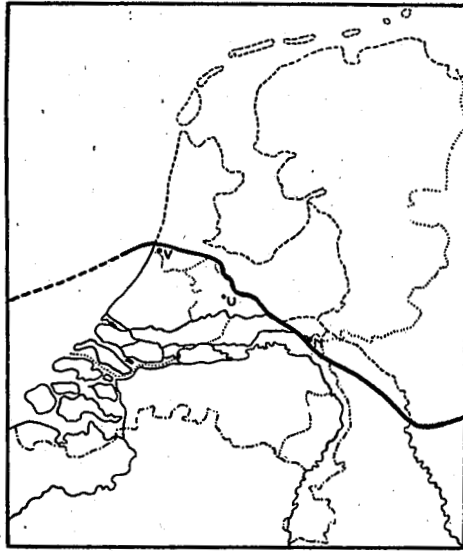


Fig. 1. De zuidgrens van het landijs is de Riss-tijd (naar Faber).
The southern border line of the ice sheet during the Riss glaciation (according to Faber).

Holland gevonden en ligt daar vrij diep. In de warme tijd na de Riss-ijstijd werd het diepere gebied ten noorden van de stuwwal deel van de Eemzee en gedeeltelijk opgevuld met zeeafzetting. De zuidgrens van deze Eemzee-sedimentatie loopt ongeveer van Ouderkerk naar Muiden.

In de daaropvolgende Würm-ijstijd werd het gehele gebied onder enkele meters dikke lagen dekzand (zie blz. 222) bedolven. Dit dekzand ligt dus in de noordelijke delen op de Eem-afzettingen en zuidelijk op het fluvioglaciaal (zie fig. 2).

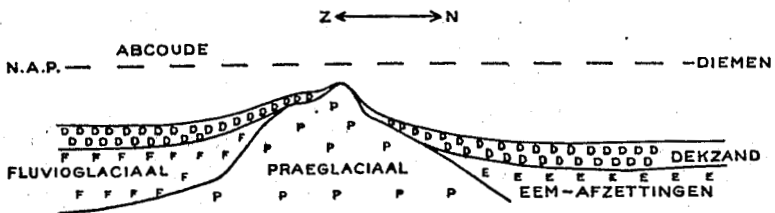


Fig. 2. Doorsnede van Abcoude—Diemen met weglating van de holocene sedimenten.

Profile Abcoude—Diemen, omitting the holocene sediments.

Het dekzand staat hier bekend onder de naam laagterras en vormt bijna overal de bovenste laag der diluviale zandige afzettingen; alleen op de hogere punten kan het ontbreken.

De Eemzee-afzettingen en het dekzand hebben het sterke reliëf

van het glaciële landschap in dit gebied wel verminderd, maar geheel verdwenen is het echter niet.

Het polderterrein, dat door ons ten noorden van Abcoude gekarteerd werd (zie fig. 3), valt iets ten zuiden der Eemzee in het „stuwwallengebied”; het is geheel in gebruik als grasland.

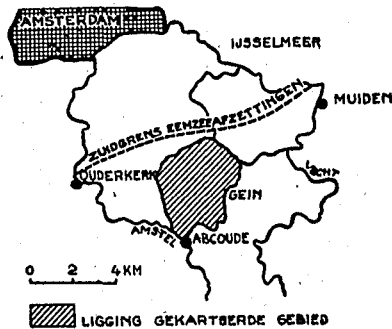


Fig. 3. Ligging van het gekarteerde gebied.
Location of the mapped out area.

De zandondergrond, waarop de holocene afzettingen (veen en rivierklei) liggen, vertoont een sterk reliëf. Terwijl in een drietal kleine gebiedjes het zand tot in het maaiveld komt, ligt het niet ver er vandaan op 4 à 5 meter onder het maaiveld.

Op de hoogste punten is het zand soms vrij grof en op een der drie punten, waar het zand tot in het maaiveld reikt, vindt men er zelfs vele soms vuistgrote stenen in. Een klein gedeelte van de stenen is van noordelijke oorsprong. Het allergrootste gedeelte is echter vanuit het zuiden afkomstig.

De diepteligging van de zandondergrond in het veengedeelte van dit gebied staat aangegeven op fig. 4. Hierbij moet men wel weten, dat het maaiveld wisselt van 1,70 tot 2,10 m —N.A.P.

Dit zandlandschap met zijn onrustig reliëf is, met uitzondering van de bovengenoemde plekjes waar het zand door het maaiveld steekt, bedekt met holocene veen- en rivierkleilagen (zie fig. 5).

De rivierklei, die men in het zuidelijk deel aantreft, is vooral afkomstig van een rivierstroom, die bij Loenen a/d Vecht van de Vecht aftakte en dan verder liep langs Loenersloot, Baambrugge, Abcoude naar Weesp, waar hij weer verder de loop der tegenwoordige Vecht volgt.

Deze rivier is de belangrijkste stroom in dit gebied geweest. De riviertak van Loenen naar Weesp, die we op het ogenblik als Vecht kennen, heeft minder te betekenen gehad.

In het gebied van Abcoude vindt men nog de tegenwoordige boezemwateren Angstel en Gein.

De rivierafzettingen gaan zijdelings vrij snel over in het veenlandschap. Na een strook, waar men een zware kleilaag op zavel aantreft, komt men plotseling in een gebied, waar alleen nog maar

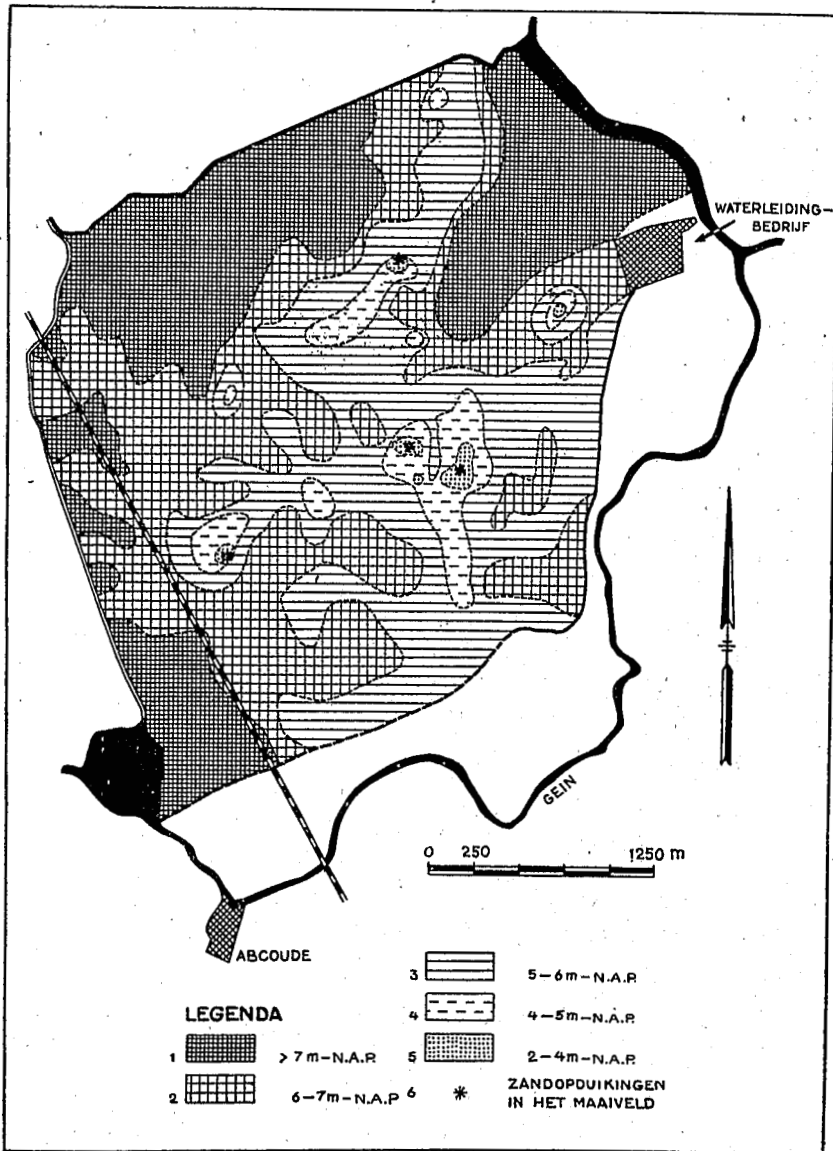


Fig. 4. Hoogteligging t.o.v. N.A.P. van de top van de diluviale zand-
 ondergrond.

*Elevation of the face of the diluvial sand subsoil in relation to N.A.P.
 (normal Amsterdam water mark).*

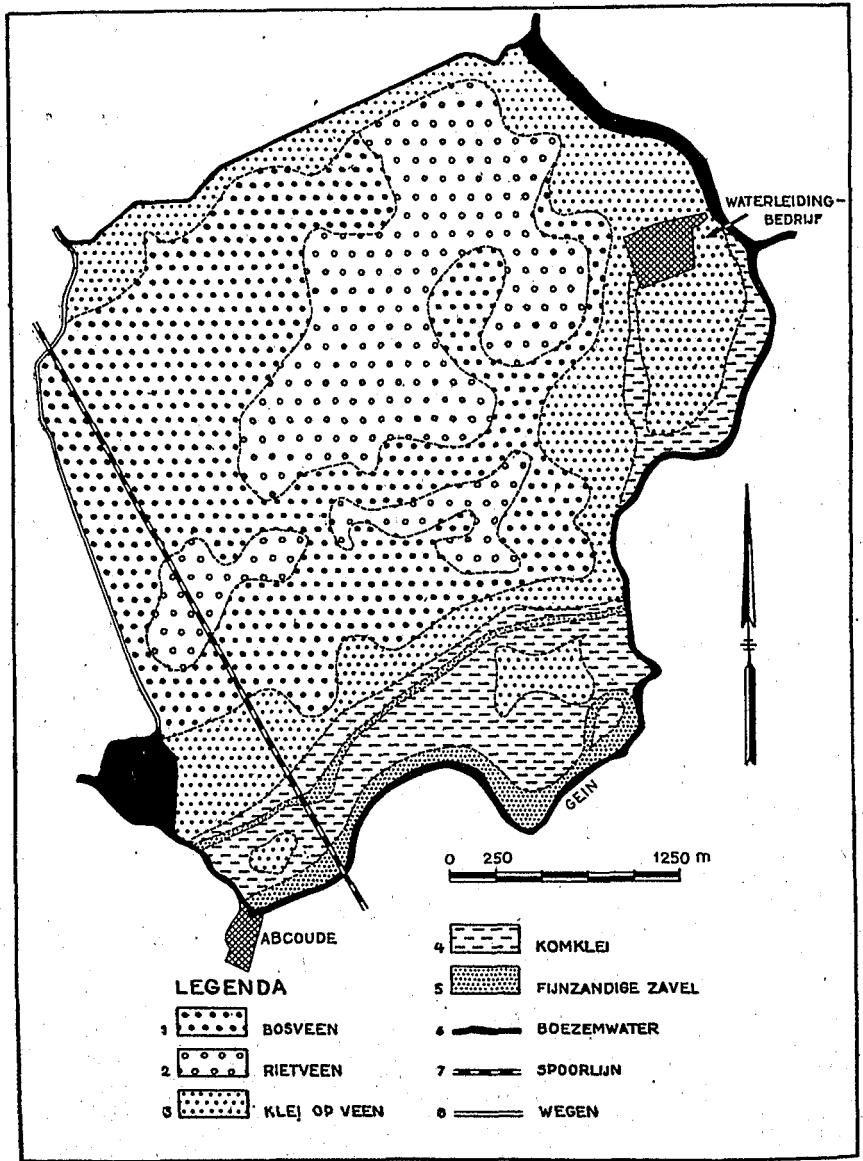


Fig. 5. Vereenvoudigde bodemkaart van het gebied ten noorden van Abcoude

Simplified soil map of the area north of Abcoude.

1. forest peat, 2. reed peat, 3. clay overlying peat, 4. basin clay, 5. sandy silt, 6. „boezemwater” (reservoir of the polder), 7. railway, 8. roads.

een dunne kleilaag op veen te vinden is. Deze kleilaag wordt verder van de rivierstrook af vrij snel humeuzer en hier vinden we veen onder een dun dek venige klei. Het veen dicht bij de rivierstrook is bosveen, een veensoort, waarin men macrocopisch alleen maar het hout kan herkennen, dat ligt in een bruine grondmassa. Verder van de rivier af vinden we alleen bovenop nog iets bosveen en soms ontbreekt het ook geheel; dit bosveen ligt hier op rietveen, waar- onder weer veenmosveen voorkomt (zie fig. 6).

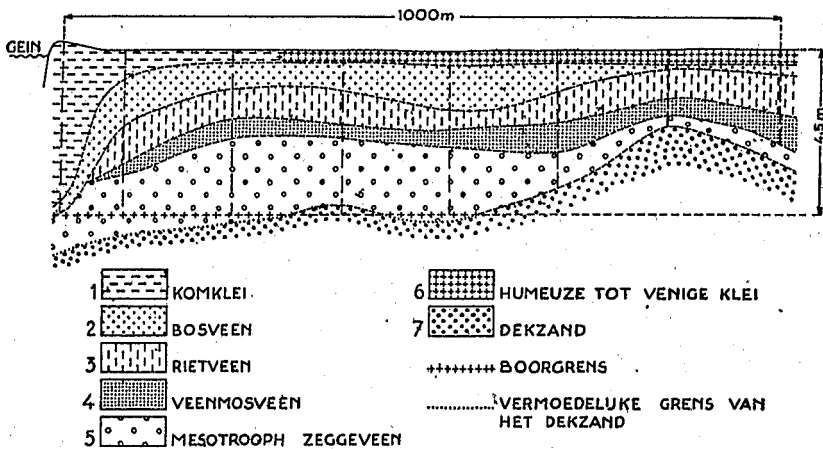


Fig. 6. Doorsnede door het veengebied vanaf het Gein.

Profile of the peat area of the rivulet „het Gein”.

1. basin clay, 2. forest peat, 3. reed peat, 4. moss peat, 5. sedge peat, 6. peaty silt, 7. cover sand.

Het veenlandschap ligt op ± 2 m — N.A.P., terwijl de rivierkleistrook op ± 1 m — N.A.P. ligt. Dit verschil in hoogteligging is te wijten aan de klink. Door de ontwatering is het veen in elkaar gezakt, terwijl de rivierkleistrook ongeveer op zijn oude hoogte bleef liggen.

Binnen het veenlandschap komen ook nog kleine hoogteverschillen voor (tot maximaal 50 cm). Deze worden ook veroorzaakt door verschil in klink. Daar, waar de zandondergrond hoog komt en de veenlaag dus dun is, is de klink geringer dan op plekken waar de zandondergrond dieper in het profiel voorkomt. Deze hoge plekken van de zandondergrond zijn dus ook iets hogere plekken in het veenlandschap. Groot zijn deze verschillen niet. Ze zijn echter wel van veel belang voor de kwaliteit van het land. De hoogste plekken zijn n.l. vaak iets te droog en geven in drogere zomers een belangrijk lagere opbrengst.

Niet alle hoogteverschillen in het veenlandschap worden echter direct veroorzaakt door de ongelijke ondergrond. Ook verschil in ontwatering van verschillende delen veroorzaakt klinkverschillen en daarmee hoogteverschillen.

Het beschouwde poldercomplex vormt n.l. drie afzonderlijke pol-

ders (elk met een eigen peil), terwijl bovendien de afzonderlijke polders weer onderverdeeld zijn in gebieden met verschillende peilen (zie fig. 7).

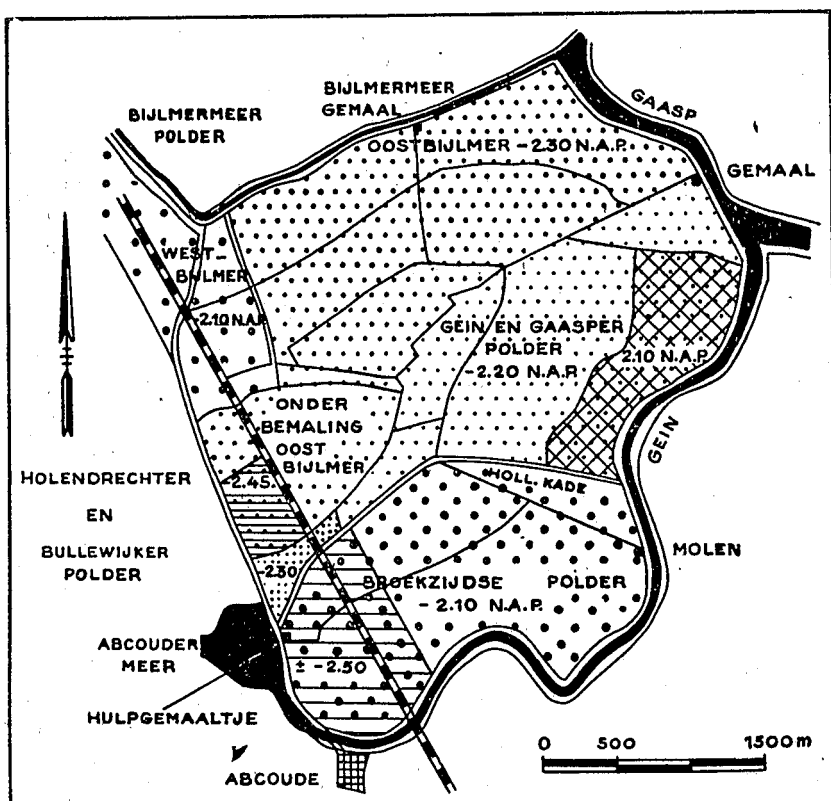


Fig. 7. Waterstaatkundige toestand in 1950.
Hydrological condition in 1950.

Deze ingewikkelde toestand is ten dele te wijten aan historische oorzaken, gedeeltelijk werd zij echter toch ook weer veroorzaakt door de ongelijke ondergrond en de daarmee samenhangende hoogteligging. Door het geven van verschillende peilen aan de verschillende stukken heeft men getracht de nadelen van het verschil in hoogteligging wat te ondervangen.

Het verband tussen hoogteligging en diepte van de ondergrond kan gedemonstreerd worden met behulp van het hoogtekaartje (fig. 8) van het veengedeelte der Broekzijdse polder, dat gebaseerd is op een waterpassing verricht door de Cultuurconsulent te Utrecht.

In de grafiek (fig. 9) staat de diepte van de zandondergrond ten opzichte van de hoogteligging van het maaiveld.

In het gebied van 2,15 m — N.A.P. ligt het maaiveld in dit geval misschien iets dieper dan alleen maar met de zandondergrond over-

eenkomt. Hier bemaalt men n.l. onder. Deze onderbemaling wordt daar echter toegepast, omdat deze hoek van nature reeds de diepste hoek van de polder was.

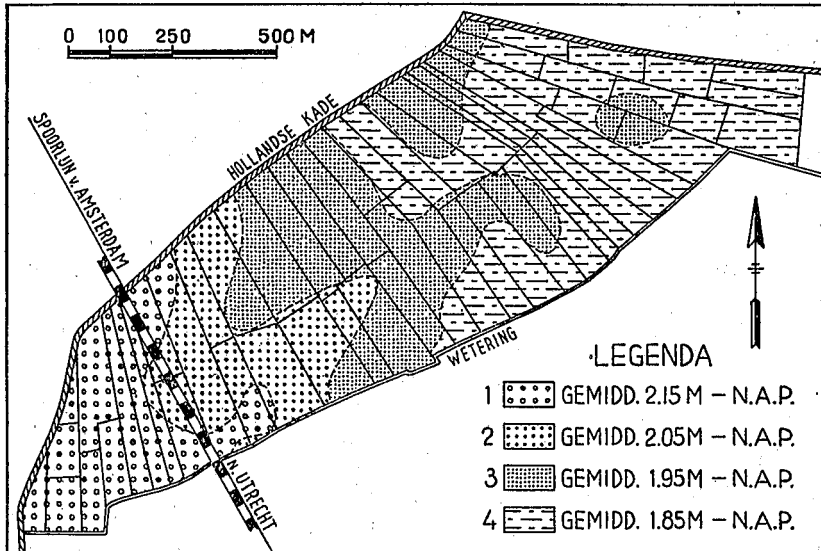


Fig. 8. Hoogtekaart van het veengebied in de Broekzijderpolder.
Elevation map of the peat area in the Broekzijder Polder.

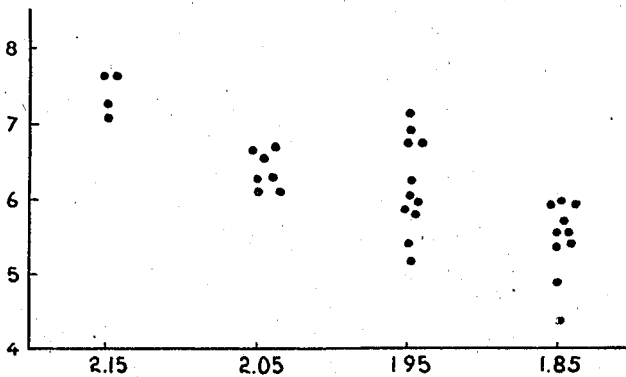


Fig. 9. Verband tussen de hoogteligging van de zandondergrond (ordinaat) en de hoogte van het maaiveld (abcis) in meters.

Relation between the elevation of the sandy subsoil (ordinate) and the elevation of the face of the land (abcis) in metres.

Behalve door het geven van verschillende polderpeilen aan de verschillende delen van dit poldergebied heeft men soms ook

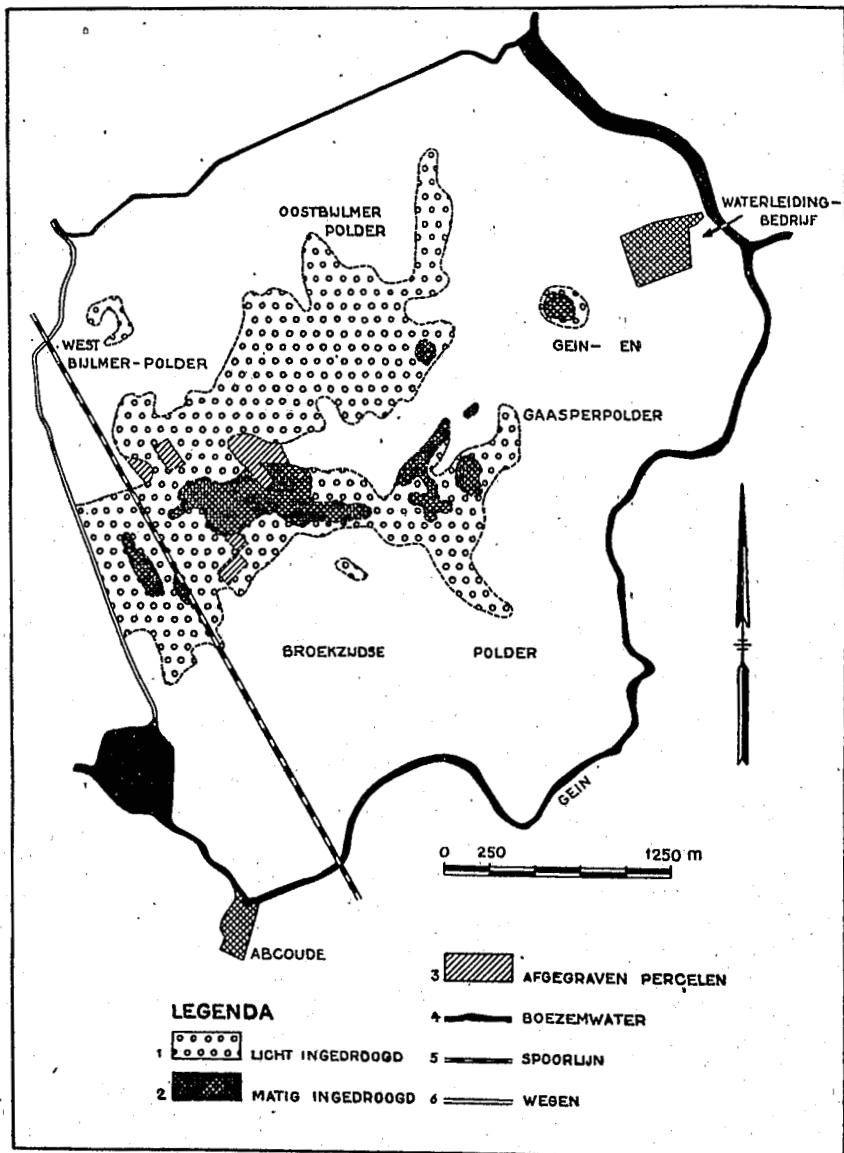


Fig. 10. Verspreiding van de indroegende gronden.

Occurrence of desiccating soils.

1. *slightly desiccated*, 2. *moderately desiccated*, 3. *excavated fields*, 4. *„boezemwater“* (reservoir of the polder), 5. *railway*, 6. *roads*.

getracht door afgraving van het perceel de nadelen op te heffen. Het land, dat op deze wijze verkregen wordt, heeft weliswaar geen last meer van indroging, maar heeft weer andere nadelen. Het is b.v. erg moeilijk om op dit land een goede grasmat te verkrijgen.

Niettegenstaande dit verschil in polderpeilen en afgraving is er toch nog vrij veel land dat te droog is. Deze indroging behoort weliswaar niet tot de allerergste; een belangrijke daling in opbrengst betekent zij echter zeker.

Hoewel de polder in 1945 geïnundeerd is geweest en we de grasmat, die er nu voorkomt, nog niet als geheel representatief voor de polder mogen beschouwen, verraden de droge percelen zich toch al wel door het veelvuldig voorkomen van veldbeemd (*Poa pratensis*), kweekgras (*Triticum repens*) en struisgras (*Agrostis spec.*), terwijl op de vochtigste delen geknikte vossenstaart (*Allopecurus geniculatus*) op de voorgrond treedt.

Op het kaartje (fig. 10) staat de verspreiding der droogte-verschijnselen aangegeven.

Als men dit kaartje vergelijkt met het kaartje van de zandondergrond, dan springt dadelijk het grote verband in het oog. Doordat we echter niet met één polder met één peil te doen te hebben, maar met verschillende delen blijken er bij nadere beschouwingen vele afwijkingen op te treden. Zo staat het westelijk gedeelte der Broekzijderpolder er gunstiger voor dan men naar aanleiding van het hoogtekaartje van de zandondergrond zou verwachten. Dit gedeelte van de Broekzijderpolder werd bemalen door een molen, die ongunstig staat. Doordat de hulpmiddelen hier dus slecht waren, heeft men niet zo diep uit kunnen malen als men wel gewild had en is dit poldergedeelte altijd aan de natte kant gebleven.

Aan de westkant der Bijmerpolder heeft men daarentegen weer meer droog land als men naar aanleiding van de hoogtekaart zou verwachten. Waarschijnlijk heeft deze hoek last van afzuiging door de zandondergrond naar er naast gelegen droogmakerij de Bullewijkerpolder, die een peil heeft dat ongeveer 2 m lager ligt dan dat van de Bijmerpolder.

Het gekarteerde gebied geeft een goed voorbeeld van de moeilijkheden, die in een veengebied ontstaan bij een polder met een ongelijke zandondergrond. Het sluit als zodanig aan bij verschijnselen, die door Veenbos van het randgebied van de Noordoostpolder werden beschreven, maar die daar overschaduwd werden door de afzuiging naar de Noordoostpolder.

Summary

In the peat area to the south-east of Amsterdam a very undulating sandy subsoil is underlying the peat. Most probably this sandy subsoil belongs to the complex of push moraines being more conspicuously represented by the Utrecht ridge of hills. The undulating sandy subsoil causes differences in shrinkage of some decimetres. These differences cause the water-table in part of these peat

soils to be reduced to a level being too low from an agricultural point of view. The consequence is that they are exposed to irreversible desiccation.

LITERATUUR

- Faber, F. J., 1948: Geologie van Nederland. 3e Druk. Deel II. Historische Geologie. Gorinchem.
- Veenenbos, J. S., 1950: De Bodemgesteldheid van het gebied tussen Lemmer en Blokzijl in het randgebied van de Noordoostpolder. Diss. Wageningen. Serie: De bodemkartering van Nederland. Dl V. Versl. landbouwk. onderz. no. 55. 12.

28. UPPER HOLOCENE TRANSGRESSIONS IN THE NEIGHBOURHOOD OF THE MOUTH OF THE MEUSE

door/by Dr Ir W. J. van Liere

overgenomen uit: *Tijdschr. v. h. Kon. Ned. Aardrk. Gen.* 67, 3, 1950

1. THE CONCEPTION: "MOUTH OF THE MEUSE" DURING THE DEVELOPMENT OF THE LARGE PEAT FORMATION IN WESTERN HOLLAND

During the whole holocene period the large rivers Meuse and Rhine had a joint debouchment in the area between the island of Voorne and the village of Monster. It is, however not possible to reconstruct the oldest shapes of the river-mouth in any detail.

In the South, for instance on Voorne, (submerged) *bog peat* occurs in the subsoil, so that here at any rate during the formation of peat behind the protecting Old Dune belt, the river-water must have had a very slight influence, as it is a matter of common knowledge that the formation of bog peat is only possible at a great distance from the river-water which is rich in nutrients. The subsoil of the Westland consists of *low moor peat* (principally reed-sedge peat), which is often washed out and mixed with silt finding its origin in river-water. In the North the formation of bog peat begins to the South of Wateringen and to the East of the line Delft-Rotterdam (fig. 1).

Considering the comparative narrowness of the passage between bog peat deposits, it is not probable that during the forming of the peat the mouth of the rivers had the aspect of an estuary of any considerable extent in this area. It is probable, however, that the river-water attacked the peat shores locally. That is why clay tracks sometimes occur in the peat (in the subsoil) having wholly the appearance of silted up flood-channels, such as were formed during the later estuary stage. This is, for instance, the case near Ter Bregge in the Prince Alexander Polder and some localities in the islands. Recent finds of flint implements at Hekelingen on Putten prove that the clay banks of such channels were