

Enkele resultaten van de bodemkartering van Oostelijk Flevoland.

door

A. J. WIGGERS.¹⁾

Enkele jaren geleden verscheen in de Kamper Almanak een bijdrage getiteld „Geschiedenis van het „nieuwe” land”²⁾. Wij zijn geneigd aan deze titel tussen haakjes toe te voegen: de Noordoostpolder. Immers het werk aan de volgende polder in het IJsselmeer vordert snel, zodat Oostelijk Flevoland reeds over enkele jaren het „nieuwe” land zal vormen.

Hoewel de bouw van de dijken, sluizen en gemalen eerst tegen het einde van 1956 gereed zal zijn en het uitmalen van het water daarna nog een aantal maanden zal vergen, is het bodemkundige onderzoek in de nieuwe polder in eerste instantie reeds beëindigd.

In deze bijdrage zal allereerst worden nagegaan waarom een zo vroegtijdige kennis van de bodemgesteldheid belangrijk, ja onontbeerlijk is. Daarna volgen enkele gegevens over de wijze van karteren terwijl tenslotte de voornaamste resultaten van de bodemkartering zullen worden vermeld.

Waarom reeds een bodemkartering vóór het droogvallen van de polder?

a. Het spreekt welhaast vanzelf dat men, vóór men besluit een gebied in te polderen goed ingelicht moet zijn over de kwaliteit van de betreffende grond. Slechts dan valt te beoordelen of de hoge kosten van de drooglegging verantwoord zijn.

b. Na het gereed komen van de IJsselmeerpolders zal nog een watervlakte van rond 100.000 ha overblijven. Dit uit-

¹⁾ Wetenschappelijk Ambtenaar bij de Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken).

²⁾ G. D. van der Heide — Geschiedenis van het „nieuwe” land — Kamper Almanak 1949—1950.

eindelijke IJsselmeer ligt om waterstaatkundige en bodemkundige redenen in het noordelijke gedeelte van de vroegere Zuiderzee. De bodem van het IJsselmeer bestaat in het Noorden uit zand, in het Zuiden uit zavel en klei. Het lag dus voor de hand het zuidelijke gedeelte in te polderen en het noordelijke gedeelte als boezemmeer te handhaven.

c. Ook de vorm van de verschillende polders is mede door bodemkundige factoren bepaald. Wanneer een polder een bepaalde grootte zal krijgen kan nog worden getracht de vorm zo te kiezen dat zoveel mogelijk de beste gronden worden ingepolderd.

d. Na de drooglegging verliest de bovenste 1 à 2 m van de grond veel water door verdamping. Tengevolge hiervan krimpt de grond in elkaar en deze krimp resulteert tenslotte grotendeels in verticale inklinking (daling van het maaiveld). Ook de ondergrond, dus de lagen dieper dan 1 à 2 m, vertonen inklinking, waarop nog nader wordt teruggekomen. Bij het vaststellen van het polderpeil en bij de bouw van de gemalen en sluisen moet met deze inklinking rekening worden gehouden. Slechts indien de bodemgesteldheid goed bekend is, is het mogelijk de inklinking met voldoende nauwkeurigheid te voorspellen.

e. Wanneer met het baggeren van de kanalen een aanvang wordt gemaakt, hetgeen reeds enkele jaren voor het droogvallen geschiedt, moet het verkavelingsplan in hoofdlijnen vast staan. Voor dit vaststellen van een verkavelingsplan is kennis van de bodemgesteldheid onontbeerlijk.

f. De ontginning van de polder dient onmiddellijk te beginnen zodra de bodem droog valt. Het is noodzakelijk tijdig een ontginningsplan op te stellen, hetgeen weer geschiedt met behulp van de bodemkaarten.

Het aantal argumenten ten gunste van 'n vroegtijdige kennis van de bodemgesteldheid is nog belangrijk groter. Wij menen echter met het voorgaande voldoende te hebben aangetoond dat een bodemkartering van een gebied wanneer het zich nog onder water bevindt, heel wat meer is dan de bevrediging van onze wetenschappelijke nieuwsgierigheid.

De kartering van de bodem van het IJsselmeer.

In 1938 werd een aanvang gemaakt met het verrichten van boringen in de zuidelijke kom van het IJsselmeer. Dit gehele gebied is thans afgeboord, waarbij de boorplekken op onderlinge afstanden van ongeveer 1750 m zijn gelegen.

De boringen worden verricht met behulp van boorbuizen met een diameter binnenwerks van ongeveer 10 cm. De buizen worden neergelaten door een opening in een vlonder die bij een Urker botter aan stuurboordzijde buiten boord is aangebracht. De monsters worden binnen de boorbuis genomen door middel van een speciaal voor dit doel geconstrueerd steek-apparaat.

Evenals bij de volgende nog te noemen boringen wordt het boorvaartuig, een Urker botter, bemand door vier Urkers door de Dienst der Zuiderzeewerken ter beschikking gesteld van de Bodemkundige Afdeling van de Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken). Ook het uitzetten van de boorplekken met behulp van een sextant geschiedt door opzichters van de Dienst der Zuiderzeewerken. De bemonstering en de beschrijving van het bodemprofiel vindt plaats door een assistent van de Bodemkundige Afdeling, terwijl ook de genomen monsters op het laboratorium van deze Afdeling worden onderzocht.

Voor de eigenlijke bodemkundige kaart van Oostelijk Flevoland werd in 1949 een aanvang gemaakt met het afboren van een net van boorpunten, gelegen op onderlinge afstanden van 500 m. De boringen reikten tot 1.5 m onder de meerbodem. Ook voor dit werk werd een speciale boor geconstrueerd waarmee het mogelijk is een kolom grond ter lengte van 1.5 m in ongeoorde toestand naar boven te brengen.

In verband met de diepgang van een Urker botter kan met dit vaartuig een bepaalde ondiepe strook langs de kust niet bevaren worden. Daar waar ook een vaartuig met een geringere diepgang geen uitkomst kon bieden, werd met een rubberboot gewerkt of staande in het water geboord. Vele boringen langs de kust vonden plaats in de winter van 1949—1950 toen het IJsselmeer door ijs bedekt was. Per schaats konden aldus terreinen afgeboord worden die per boot ontoegankelijk zijn. Men behoefde slechts een gat in het ijs te hakken om een boring te kunnen verrichten.

In totaal werd op ongeveer 1500 plaatsen de bodemgesteldheid van Oostelijk Flevoland tot een diepte van 1.5 m opgenomen in de jaren 1949—1952.

De belangrijkste resultaten van de bodemkartering.

De behandeling van de bodemgesteldheid kan het beste geschieden wanneer uitgegaan wordt van de vormingswijze van dit gebied. Het geschematiseerde profiel door Oostelijk Flevoland, lopende van de kust tussen Elburg en Harderwijk in noordwestelijke richting tot het dijksgedeelte ten Noord-Oosten van Lelystad, zal hierbij goede diensten bewijzen.

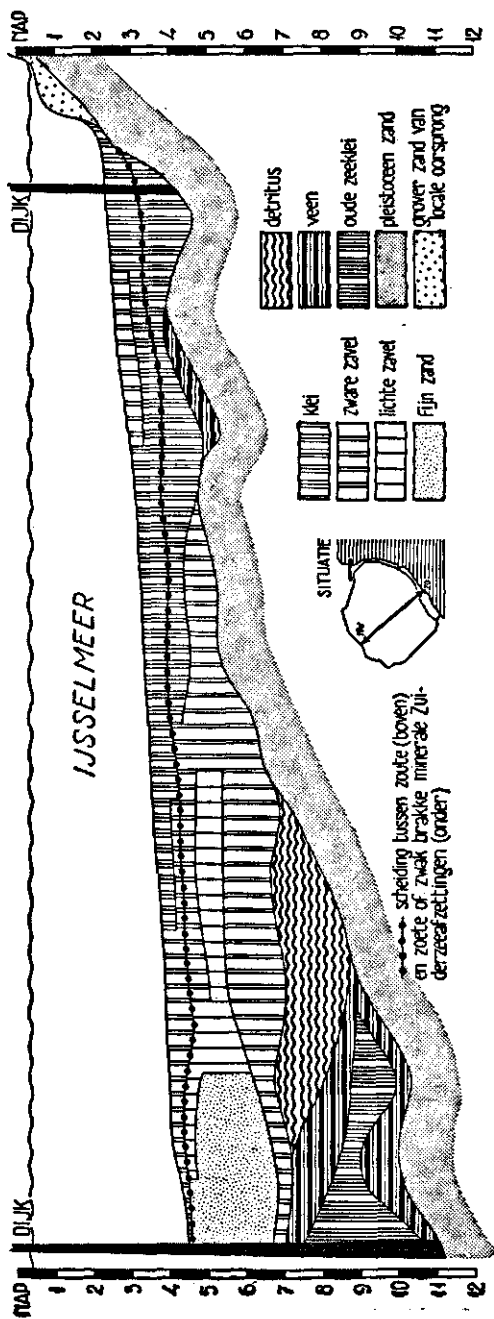
Zoals uit dit profiel blijkt, zet het pleistocene zand waaruit de Veluwe, althans voor wat betreft de bovenste lagen, is opgebouwd, zich onder de polder voort. Het daalt in noordwestelijke richting, zodat het ter plaatse van de dijk eerst op 11 m beneden N.A.P. wordt aangetroffen. Dit zand is, voornamelijk door de wind, afgezet in een koude periode die reeds meer dan 10.000 jaar achter ons ligt. De zeespiegel stond destijds enkele tientallen meters lager dan thans.

In de, op deze koude periode volgende warmere tijd steeg de zeespiegel, vooral aanvankelijk, snel. Omstreeks 5000 v. Chr. had de zee een stand bereikt van ongev. 14 m — N.A.P., terwijl de zeespiegelstand omstreeks 4000 en omstreeks 3000 v. Chr. respectievelijk 9 en 6 m — N.A.P. bedroeg. Hieruit valt reeds af te leiden dat in het uiterste Noord-Westen van het profiel de groei van veen tengevolge van de minder goede afwatering reeds omstreeks 5000 v. Chr. zal zijn begonnen en dat deze veengroei zich, naarmate de waterstand steeg over de gehele polder in betrekkelijk korte tijd zal hebben uitgebreid.

Voor echter de hoogste gedeelten van het zandgebied door veen werden overdekt had de vorming van het veen in het Noord-Westen van de polder geen gelijke tred kunnen houden met de stijging van het water, zodat het veen verdronk en op het veen een dik kleipakket werd afgezet. De eerste afzetting van deze zogenaamde „oude blauwe zeeklei” in Oostelijk Flevoland mag reeds tussen 5000 en 4000 v. Chr. gesteld worden.

In het Westen van ons land ziet men dat de oude zeeklei is afgezet tot een peil van ongeveer vier meter beneden N.A.P.

NW-ZO PROFEL DOOR OOSTELIJK FLEVOLAND



werd bereikt, hetgeen omstreeks 2500 v. Chr. het geval was. In Oostelijk Flevoland reikt de oude zeeklei minder hoog. De groei van veen op de oude zeeklei zal in ons gebied derhalve mogelijk reeds omstreeks 3000 à 4000 v. Chr. hebben plaatsgevonden.

Vermoedelijk is omstreeks 1800 v. Chr. de zee opnieuw het veengebied binnengedrongen. In Oostelijk Flevoland kennen wij de zee-afzettingen uit deze tijd nog niet, doch uit andere gegevens valt af te leiden dat reeds omstreeks deze tijd de afbraak van het zo pas gevormde veen inzette. In het centrum van het IJsselmeer zal dus reeds meer dan 3000 jaar geleden open water te midden van het veenland zijn ontstaan. Het peil in dit zoetwatermeer of in deze meren bedroeg ongeveer 3 m — N.A.P. Men moet zich voorstellen dat het veen op het hoger liggende zandgebied ongestoord doorgroeide en zich zelfs nog sterk uitbreidde, terwijl het in het noordwestelijke gedeelte van de polder aan sterke afslag bloot stond.

De afbraakproducten van het veen vinden we, gemengd met resten van planten en dieren die in de meren leefden, terug in de ondergrond van Oostelijk Flevoland. In het lengteprofiel vindt men deze afzetting aangegeven met de naam detritus.

De genoemde meren stonden in verbinding met de Noordzee. Deze verbinding moet echter smal geweest zijn, want het water bleef vrijwel volkomen zoet. Omstreeks het begin van onze jaartelling was de afbraak van het veenland reeds een flink eind gevorderd, terwijl ook de verbinding met de Noordzee ruimer werd. Wij vinden de afzettingen uit deze periode die geduurd heeft tot de dertiende à zeventiende eeuw in Oostelijk Flevoland in de ondergrond aanwezig als humusrijke klei-, zavel- en zandlagen. In deze tijd is het veen in het grootste gedeelte van Oostelijk Flevoland opgeruimd, zodat in het gehele zuidoostelijke deel van de polder op slechts enkele plaatsen nog iets van het eertijds enkele meters dikke veenpakket wordt teruggevonden.

In het begin van de dertiende eeuw is de verbinding met de Noordzee in een snel tempo ruimer geworden, waardoor de afzettingen van karakter veranderden. Het zoutgehalte van het water steeg tussen de dertiende en het begin van de zeventiende eeuw in korte tijd belangrijk, hetgeen ook verband houdt met de verminderde afvoer van de IJssel in de zestiende

en zeventiende eeuw. In het profiel zijn de afzettingen uit de zoute fase van de Zuiderzee onderscheiden van die uit de voorgaande zoete tot zwak brakke fase.

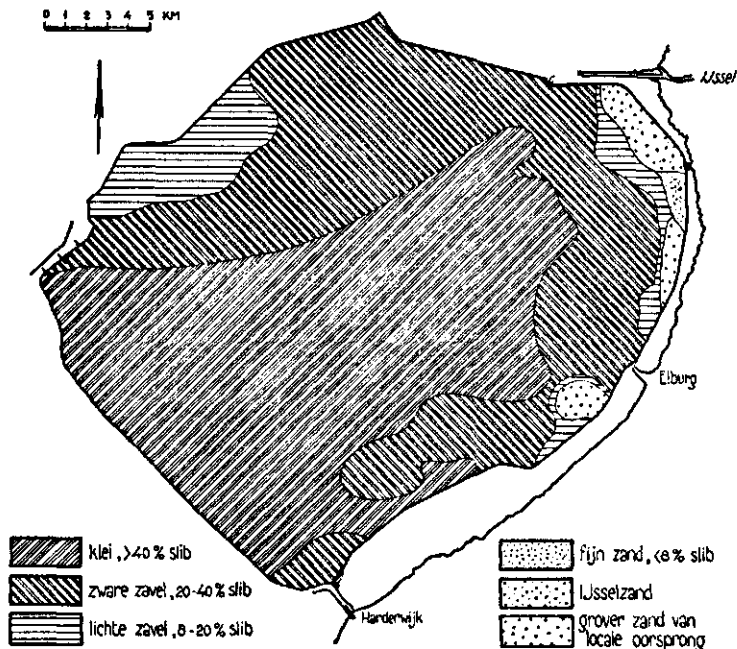
Wij wijzen er nog op dat de waterstand in het Flevomeer ten tijde van het begin van onze jaartelling ongeveer 1 m lager dan de huidige gemiddelde zeestand was. In het begin van de zeventiende eeuw zal de gemiddelde waterstand niet meer dan ongeveer 50 cm lager geweest zijn dan thans.

In het lengteprofiel door Oostelijk Flevoland komen slechts de afzettingen uit de zoute fase van de Zuiderzee aan de oppervlakte; die uit de zoete tot brakke fase vormen steeds de ondergrond tot een diepte van minstens 1 m. Uit de bodemkaart, aangevende de samenstelling van de toekomstige bouwvoor, blijkt dat er nog twee afzettingen genoemd moeten worden, nl. het zand bij Kampernieuwstad en bij Elburg, aangegeven als tamelijk grof zand van locale oorsprong en het IJsselzand. Het grove, verspoelde zand vindt men ook in het lengteprofiel aangegeven aan de kust. Dit profiel maakt het duidelijk dat dit zand uit door de zee omgewerkt en verplaatst pleistoceen zand bestaat. Het IJsselzand, in verhouding tot de uit zee afkomstige zanden betrekkelijk grof, is afgezet door de verschillende uitmondingen van de rivier de IJssel. Het is een echte deltaafzetting.

De bodemkaart toont aan dat de afzettingen van de Zuiderzee in het Noord-Westen van de polder uit lichte zavel bestaan, terwijl deze afzettingen naar het centrum zwaarder, dat wil zeggen kleirijker worden. Het grote centrale gebied heeft een toekomstige bouwvoor van kleigrond. Naar de kust ziet men de afzettingen weer lichter worden. Ten Zuiden van het IJsselzandgebied wordt de grond zo kleiarm dat men fijne zandgrond aantreft. Dit gebied met dit fijne zand ligt ingesloten door het IJsselzand en door het verspoelde pleistocene zand. Veen of oude zeeklei treft men in Oostelijk Flevoland nergens aan de oppervlakte aan.

VEREENVOUDIGDE BOUWVOORKAART VAN OOSTELIJK FLEVOLAND

0 1 2 3 4 5 KM



In onderstaande tabel is de toekomstige bouwvoor van Oostelijk Flevoland vergeleken met die van de Noordoostpolder.

Samenstelling van de bouwvoor in Oostelijk Flevoland en in de Noordoostpolder.

Grondsoort met slibgehalte	Oostelijk Flevoland		Noordoostpolder oppervl. in %
	oppervl. in ha	oppervl. in %	
Klei, > 40 %	27250	50	1
Zware zavel, 20 — 40 %	21100	39	50
Lichte zavel, 8 — 20 %	3900	7	26
Zand, < 8 %	1950	4	18
Veen en keileem	—	—	5
Totaal	54200	100	100

Gezien het bovenstaande overzicht mag de samenstelling van de bouwvoor in Oostelijk Flevoland als nog iets gunstiger dan van de Noordoostpolder beschouwd worden.

Behalve de bouwvoor is ook de ondergrond (tot een diepte van ongeveer 1 m) in de nieuwe polder veelal aanmerkelijk zwaarder dan in de Noordoostpolder. Terwijl in de Noordoostpolder de ondergrond veelal uit lichte zavel bestaat, vindt men in Oostelijk Flevoland over een grote oppervlakte een profiel dat geheel is opgebouwd uit zware zavel of uit klei.

Aan het begin van deze bijdrage werd gewezen op de grote betekenis van een vroegtijdige kennis van de bodemgesteldheid. Het valt buiten het bestek van dit artikel na te gaan, welke consequenties de geschetste bodemgesteldheid nu heeft ten aanzien van bijvoorbeeld de ontginning, de inklinking en de bestemming van de gronden. Met een enkele opmerking over deze facetten van het in cultuur brengen moge deze bijdrage worden besloten.

De ontginning van deze polder met zijn grote oppervlakte zware grond roept vele problemen op. De begaanbaarheid van het terrein zal de eerste jaren uiterst slecht zijn. Een groot voordeel hierbij is echter dat de polder via de op de dijken aangelegde wegen langs de randen bereikbaar is.

De inklinking van de bovengrond is in het voorgaande reeds genoemd. Ook de ondergrond draagt bij tot de daling van de oppervlakte. De samenstelling van de boven- en ondergrond is nu zodanig dat plaatselijk met een zakking van meer dan 1 m gerekend moet worden, waarbij zij opgemerkt dat deze inklinking zich over een lange periode (ongeveer een eeuw) uitstrekt. Vooral de eerste jaren vindt echter een flink gedeelte van deze inklinking plaats.

De bestemming van de gronden in Oostelijk Flevoland biedt weinig problemen en weinig variatie. Het gehele kleien zavelgebied zal voor akkerbouwbedrijven bestemd kunnen worden. Slechts langs de rand, waar zandgronden voorkomen, zullen gemengde bedrijven een plaats vinden. De aankleding van de polder door middel van een welgekozen beplanting zal er ongetwijfeld toe bijdragen dat Oostelijk Flevoland niet slechts een vruchtbaar landbouwgebied, doch tevens een aantrekkelijk landschap zal vormen.