

Stichting voor Bodemkartering
Wageningen

Directeur: Prof. Dr C.H. Edelman

rapport no 347.

RAPPORT BIJ DE ONDERGRONDSKAART VAN DE

PUTTEPOLDER

door: Ir J. Bennema,
bodemkundige bij de
Stichting voor Bodemkartering

Wageningen, September 1953.

I N H O U D

Voorwoord

- I Geologische opbouw
- II De ondergrondskaart
- III Bodemgesteldheid en hoogteligging
- IV Ondergrondskaart en samenstelling van de bovengrond
- V R-graad en hoogteligging

Bijlage:

Ondergrondskaart, schaal 1:5000

Tekst figuren

- fig. 1 Doorsnede No 34A Puttepolder-Waddinxveen (t.o.blz.1)
- fig. 2 Koolzure kalk, organische stof en zwavel in de monsters uit de gereduceerde ondergrond (t.o.blz.2)
- fig. 3 Verband tussen R-graad en hoogteligging (t.o.blz.5)
- fig. 4 Frequentie percentage van *Poa Pratensis* in verband met de hoogteligging t.o.v.N.A.P. voor de verschillende bodemgroepen (t.o.blz.6)

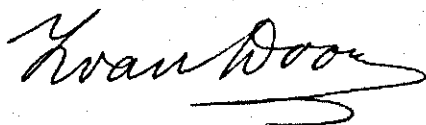
VOORWOORD

In opdracht van de Commissie voor Indrogende Veengronden werd een bodemkundig onderzoek ingesteld in de Puttepolder.

De ondergrondskaart werd vervaardigd door de opzichter 2e kl. de Heer J. Kloosterhuis, onder leiding van Ir J. Bennema.

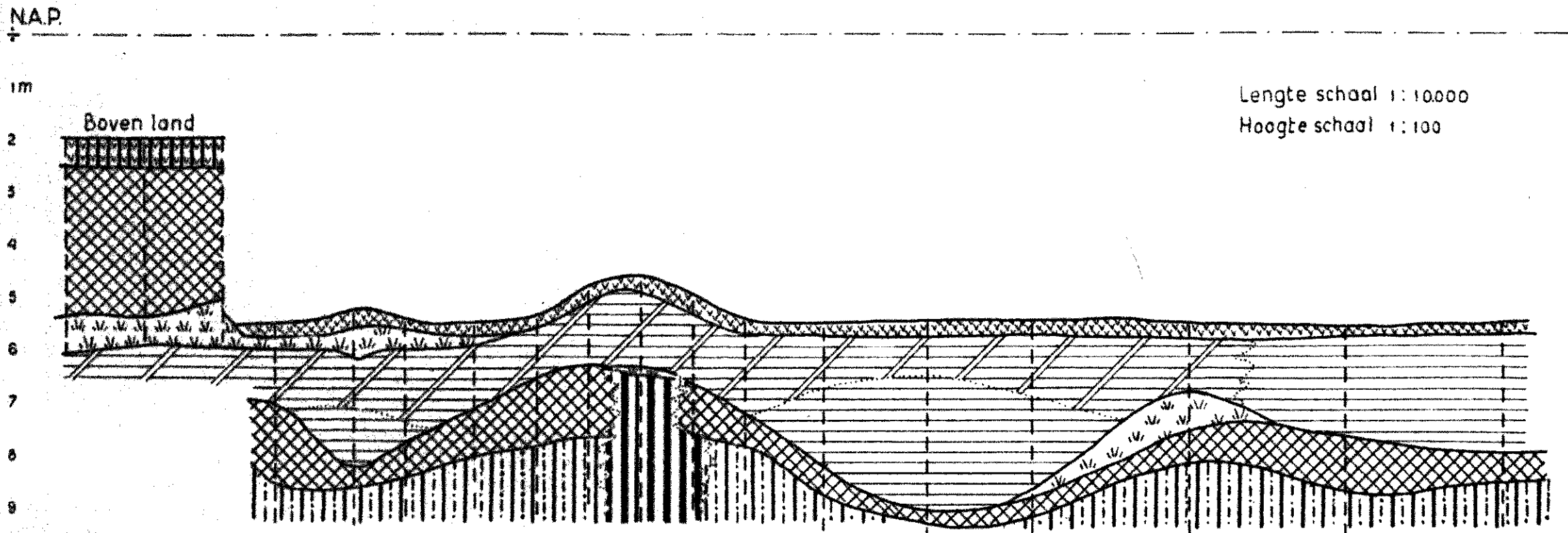
Tijdens de kartering werd steeds nieuw contact onderhouden met de Secretaris van de Commissie voor Indrogende Veengronden Ir D. v.d. Woerd. Van verschillende gegevens van Ir v.d. Woerd werd in dit verslag gebruik gemaakt.

DE ADJUNCT-DIRECTEUR VAN DE
STICHTING VOOR BODEMKARTERING,






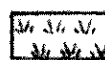





(Z. van Doorn)

Doorsnede No 34A Puttepolder Waddinxveen



Lengte schaal 1 : 10.000
 Hoogte schaal 1 : 100

LEGENDA

- | | | | |
|---|---|---|------------------------|
|  | Bovengrond: kleiveen en veenkleigrond |  | Slibhoudend bosveen |
|  | Zandige klei |  | Rietveen |
|  | Zware klei |  | Plaats van de boringen |
|  | Slappe kalkhoudende oude zeeklei | | |
|  | Riethoudende tot rietvenige oude zee klei | | |
|  | Venige klei | | |

I. GEOLOGISCHE OPBOUW.

De polder de Putte is een droogmakerij. Het oppervlakteveen is grotendeels verveend. Het zo ontstane moeras is drooggelegd. De bodem wordt grotendeels gevormd door een dun veendek op zeeklei. Soms is het veen dikker, dan vindt men tot beneden 1 m onder het maaiveld veen.

Het maaiveld ligt op 5 tot 6 m beneden N.A.P. Onder het maaiveld treft men naar schatting nog 5 à 6 m holocene afzettingen aan, bestaande uit klei, veen en zavel. Daaronder op 11 m -N.A.P. volgt het pleistocene dekzand.

Behalve de bovenste lagen blijken ook de dieper gelegen holocene lagen voor de bodemgesteldheid van de Puttepolder belangrijk te zijn; deze zullen daarom aan de hand van een raai (fig.1) in het kort besproken worden. De oude zee-kleilaag, die onder het venige dek bijna overal aanwezig is, wisselt sterk in dikte. Plaatselijk is zij maar enkele decimeters dik en plaatselijk meer dan 3 m. Onder deze oude zee-klei volgt in het algemeen een bosveenlaag (soms rietveen), welke in dikte wisselt van 0.55 tot 2 m. Onder de veenlaag ligt dan weer klei en zandige klei (deze ligt op 8 à 9 m onder N.A.P., d.w.z. op 2.5 à 4 m - maaiveld). De veenlaag, die dus tussen 2 kleilagen in ligt, is plaatselijk onderbroken door een kleibaan. Deze kleibaan moet waarschijnlijk beschouwd worden als een verland rivierloopje of estuariumgeultje, dat door het veenlandschap (in de tijd voor de bovenste kleilaag werd afgezet) liep.

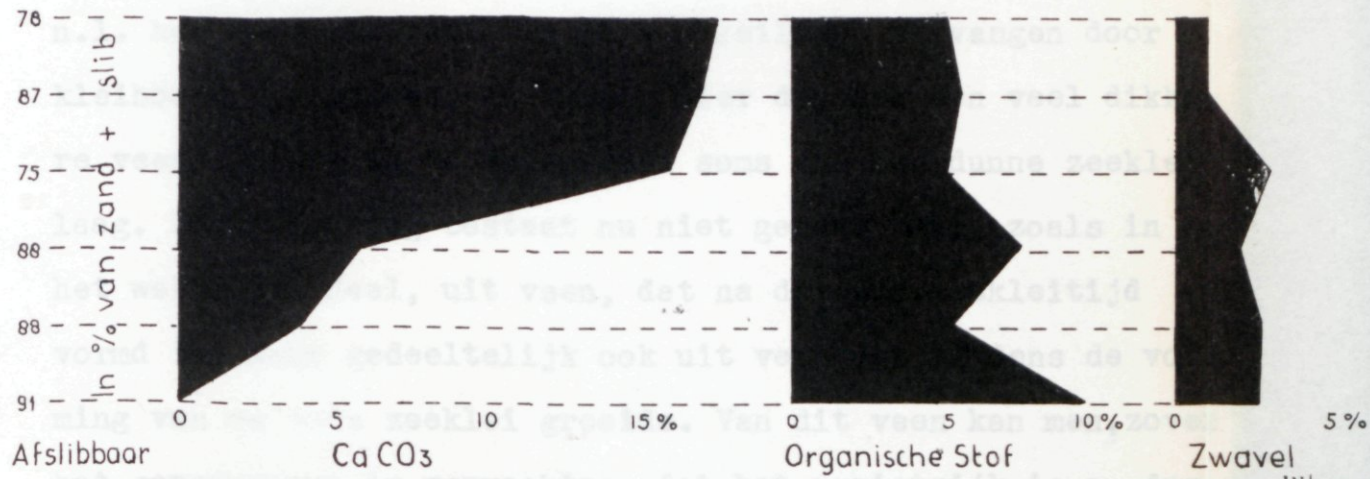
II. DE ONDERGRONDSKAART.

De oude zeeklei, die onder het venige dek ligt, wisselt behalve in dikte ook in aard. De zwaarte wisselt van ongeveer 40 % slib (berekend over de minerale delen, slib \pm

zand) tot 90 % slib. De lichtere kleien met minder dan 70% afslibbaar komen echter slechts weinig voor. Voor het overgrote deel is de oude zeelei dus zeer zwaar. Indien we onze beschouwingen in de eerste plaats beperken tot de ondergrond, dan zien we hoe met en gedeeltelijk ook naast de zwaarte er verder verschillen optreden in consistentie (vast, slap), kalkgehalte, pyrietgehalte, en riethoudendheid en ook in het humusgehalte. Hierbij ziet men dat de slapste gronden meest riethoudend en kalkarm zijn. Bovendien zijn ze, naar we mogen aannemen, meest ook zeer rijk aan pyriet. Ook gronden met vrij veel kalk en weinig riet kunnen echter nog pyrietrijk zijn. In fig. 2 zijn de gegevens van een 5-tal monsters voorgesteld. Deze gegevens sluiten nauw aan bij een 50-tal analysegegevens van monsters uit de polder Groot Mijdrecht. Hier bleek ook dat het kalkgehalte sterk met andere eigenschappen van de klei samenhangt, zoals slaptte en riethoudendheid. Hoge pyrietgehalten kan men echter in bijna alle wat zwaardere kleien verwachten. In verband hiermede moet men bij de beoordeling van deze kleien er vanuit gaan, dat het CaCO_3 gehalte hoog genoeg moet zijn om de zuren, die bij de oxydatie van het pyriet ontstaan, te neutraliseren en bovendien moet er, daar men met zeer zware kleien te doen heeft, liefst nog CaCO_3 , over blijven. De grens werd op ca 8% gesteld, waarbij er rekening mee wordt gehouden dat er bij de schattingen in het veld nog afwijkingen van 1 à 2 procenten zullen voorkomen. Hierbij is ook in ogenschouw genomen, dat bij lagere kalkgehalten de klei meest weer zwaarder en slapper is, wat hen voor bovenbrengen ook weer minder geschikt maakt.

De bovenste laag van de oude zeelei, dus vlak onder het venig dek, is steeds kalkarm. Meest ligt deze boven het grondwater. Hij is dan geoxydeerd en bezit de gele spik-

Fig.2



De monsters zijn gesorteerd naar toenemend kalkgehalte

Zwavel voornamelijk aanwezig in de vorm van pyriet (FeS_2)

Koolzure kalk, organische stof en zwavel in de monsters uit de gereduceerde ondergrond van de droogmakerij de Puttepolder bij Boskoop

kels die kenmerkend zijn voor katteklei. Alleen in die gedeelten, waar sterk kalkhoudende klei hoog komt, ontbreken deze stippels. De zeeklei, die boven water komt, is meestal sterk gescheurd, wat met een goede doorlatendheid van deze laag gepaard gaat (zie v.d. Woerdt doorl. proeven). Niet overal komt de zeeklei genoeg boven het grondwater om te oxyderen en te scheuren. Gedeeltelijk is dit te wijten aan klink, waardoor de lagen sterk gezakt zijn. In het oostelijk deel speelt bovendien een tweede factor nog een rol, hier wordt n.l. het bovenste deel van de zeekleilaag vervangen door kleihoudend rietveen. We vinden hier dan ook een veel dikker veenlaag met in de ondergrond soms nog een dunne zeekleilaag. Deze veenlaag bestaat nu niet geheel meer, zoals in het westelijk deel, uit veen, dat na de oude zeekleitijs gevormd is, maar gedeeltelijk ook uit veen dat tijdens de vorming van de oude zeeklei groeide. Van dit veen kan men, zover het gereduceerd is verwacht, dat het pyrietrijk is en dus sterk zal verzuren bij bovenbrengen.

Op de ondergrondsk kaart ziet men in de eerste plaats het onderscheid tussen veenprofielen en de veen-op-klei profielen. Het veen-op-klei gedeelte van de polder is verder onderverdeeld naar de aard van de klei, waarbij bodemtypen met kalkrijk of-houdend materiaal nogal ver zijn opgedeeld in verband met de mogelijkheden voor diepspitten of diepploegen.

De legenda is, zoals de naam van de kaart al aangeeft, geheel gebaseerd op de ondergrond. Het is dus geen bodemtypenkaart. Voor het maken van een bodemtypenkaart zullen de criteria, die de dikte en samenstelling van de bovengrond aangeven, gebruikt moeten worden. Deze dikte varieert echter vaak sterk van plaats tot plaats. Wil men dit

goed op kaart brengen, dan blijkt een zeer gedetailleerde kartering noodzakelijk. Op de ook aanwezige bovengrondsk kaart staat de dikte van de bovenlaag boven de oude zeelei grofweg aangegeven.

III. BODEMGESTELDHEID EN HOOGTELIJGGING.

In de meeste gevallen treft men in de alluviale gebieden een nauwe samenhang aan tussen de ondergrond onder de bovenlaag van de profielen en de relatieve hoogtelijgging. Bij het object de Puttepolder is er wel enig verband, maar het is zeer zwak. Dit is te wijten aan twee oorzaken, n.l.

- 1e. De polder is niet overal tot één niveau (het oude zeelei niveau)verveend, dus op vele plaatsen heeft men meer veen laten zitten dan op een andere plaats;
- 2e. Behalve de klink van het gekarteerde deel van het profiel speelden ook de klinkverschillen in de ondergrond een rol. Op de doorsnede (fig.1) komt dit vooral zeer duidelijk tot uiting bij A, waar de kleirug in de diepere ondergrond aanwezig is.

Wil men het verband bodemgesteldheid- hoogtelijgging naar voren brengen, dan is het noodzakelijk dat er gedetailleerder gekarteerd wordt, (in verband met het bovendeck) en dieper geboord wordt. Het is echter in een geval als dit de vraag of het de moeite zou lonen.

Als regel kan het volgende gelden:

Groep 1, 2 en 3 liggen vrij laag tot middelhoog

Groep 4 ligt van hoog tot vrij laag

Groep 5, 6 en 7 liggen van middelhoog tot laag.

IV. ONDERGRONDSKAART EN SAMENSTELLING VAN DE BOVENGROND.

Tussen de kaart (ondergrondsk kaart) en de samenstelling van de bovengrond is, gezien de opbouw van het gebied

Fig.3

R-graad

6

5

4

3

2

1

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

130

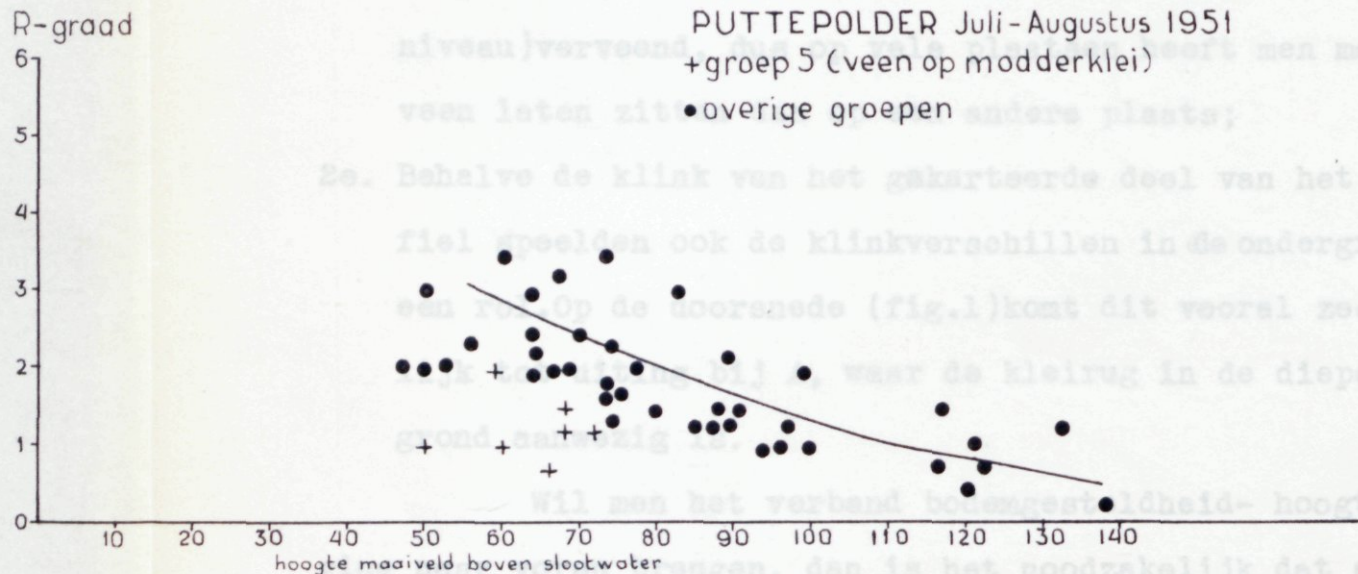
140

hoogte maaveld boven slootwater

PUTTEPOLDER Juli-Augustus 1951

+ groep 5 (veen op modderklei)

• overige groepen



Het verband tussen de R-graad en de hoogteligging
boven het slootwater bij groep 5 en bij de overige groepen

weinig verband te verwachten. Het aanwezige verband beperkt zich tot een verschil van bovengrond in de veengroep en de veen-op-kleigroep. De bovengrond van de eerste groep blijkt in het algemeen veniger te zijn dan die van de tweede groep. De mate van "venigheid" van een veen of venige grond wordt vooral bepaald door de verhouding % org.stof/ % slib. Het % zand komt pas in de tweede plaats en gaat een zeer belangrijke rol spelen als het hoog wordt. Uit de bovengrond monsters 5-15 of 5-20, door v.d.Woerd genomen, blijkt, dat er in 7 van de 8 monsters uit het veengebied meer dan 2 x zoveel humus als slib aanwezig is. Bij de 39 monsters uit het veen-op-kleigebied komt dit slechts 1 x voor en wel in een overgangsgebied naar het veengebied.

V. R-GRAAD EN HOOGTELIKKING.

Er blijkt een goed verband te zijn tussen R-graad en hoogteligging. De monsters van groep 5, fig.3, komen echter alle te laag in de grafiek te liggen. In verband hiermede zijn er twee grafieken getekend, n.l. een voor de monsters van type 5 en een voor de monsters der andere groepen.

Uit de grafiek blijkt, dat groep 5 eerder (bij een lagere ligging) ingedroogd is dan de overige typen. De directe oorzaak hiervan is nog niet bekend (mogelijk speelt de zeer ondoorlatende ondergrond een rol).

Samenstelling van de grasmat met hoogteligging en bodemtype.

Er blijkt een nauw verband te zijn tussen hoogteligging en frequentie-percentages van *Poa pratensis* en *Poa trivialis*. Bij hogere ligging treedt *Poa pratensis* op de

voorgrond, bij lagere ligging *Poa trivialis* (naar v.d.Woerd). Hierdoorheen speelt echter wat *Poa pratensis* betreft, het bodemtype een rol. Bij de veengroepen (6 en 7) en bij groep 5 is het frequentie-percentages bij dezelfde hoogteligging hoger dan bij de andere typen. Voor type 5 is dit in verband met de hogere R-graad bij lagere ligging begrijpelijk; waarom echter ook de veenprofielen hetzelfde verschijnsel vertonen is niet bekend. Voor groep 1 en 2 is bij een hoogteligging van 500 - 530 het frequentie-percentages lager dan bij de andere typen, zie fig. 4.

Bij bestudering van de frequentie-percentages van *Poa trivialis* is niet veel van invloed van de bodemgroepen te bemerken. Hierbij is alleen verband met hoogteligging te constateren.

Bij bestudering van het frequentie-percentages van *Holcus* blijkt, dat deze in groep 5 bij eenzelfde hoogteligging gemiddeld beduidend lager is dan in de andere typen.

