

## DE TWISKEPOLDER ALS CULTUURGROND

*The Twiske Polder as cultivable land*

W. van der Knaap<sup>1)</sup>

### INLEIDING

In westelijk Nederland is eeuwenlang veen gebaggerd voor de turfbereiding. Daardoor nam aanvankelijk de oppervlakte cultuurland geleidelijk af en werden de sloten en gaten – pet- of trekaten genoemd – steeds talrijker en breder. Veel verveningsgebieden zijn later omdijkt en drooggelegd. De grond kon dan, veelal na ingrijpende cultuurtechnische maatregelen, weer voor land- en tuinbouw worden gebruikt.

Een der jongste van deze droogmakerijen is de Twiskepolder, die ten noorden van Amsterdam ligt en begrensd wordt door de dorpen Oostzaan in het westen en Den IJp en Landsmeer in het oosten. De polder is in 1947 drooggemalen. Er was toen nog heel wat voor turf bruikbaar veen aanwezig. Nadat een flink aantal percelen in cultuurland herschapeu was, is in 1956 een onderzoek ingesteld naar de gebruiksmogelijkheden voor land- en tuinbouw. Hiervoor is onder andere op enkele percelen een groot aantal boringen tot 1,5 meter diepte verricht.

Bij dit geschiktheidsonderzoek is vooral aandacht besteed aan de klinkverschillen. Alvorens hierop nader in te gaan, zullen eerst de omstandigheden worden genoemd, die tot deze verschillen hebben geleid.

### DE OUDE TOESTAND

#### *Oorspronkelijke bodemgesteldheid*

Vóór de vervening was het veenpakket 3,5 à 4 meter dik. Het rustte op een kleiige ondergrond, die naar beneden snel zandiger werd. De veenlaag, althans de bovenste meters, bestond voornamelijk uit veenmosveen met veel resten van heide en wollegras, zelfs langs de Twiske.

Reeds in de middeleeuwen is dit gebied in cultuur genomen, waarbij een dicht net van sloten en greppels is gegraven. Daardoor werd een zodanige waterafvoer mogelijk, dat een veraarde bovenlaag kon ontstaan.

#### *Vervening*

Het veenmosveen, dat kleiarm is en zich onder de veraarde, vaak meer of minder kleiige bovenlaag bevond, was zeer geschikt voor brandstof. Veel veenmosveen is dan ook geleidelijk tot turf verwerkt. Ten slotte bleven vaak maar smalle stroken land over – de (veen)ribben, hier ekkerland genoemd, – om er de specie op te laten drogen.

Naarmate de watervlakten groter werden, werd de golfslag sterker. Dit werkte de afslag van oevers en het wegslaan van ribben in de hand, wat dan weer bijdroeg tot vergroting van de plas. De afslag, voornamelijk veen, verzamelde zich met de resten van water- en oeverplanten en dieren op de bo-

<sup>1)</sup> Afdeling Tuinbouw, Stichting voor Bodemkartering

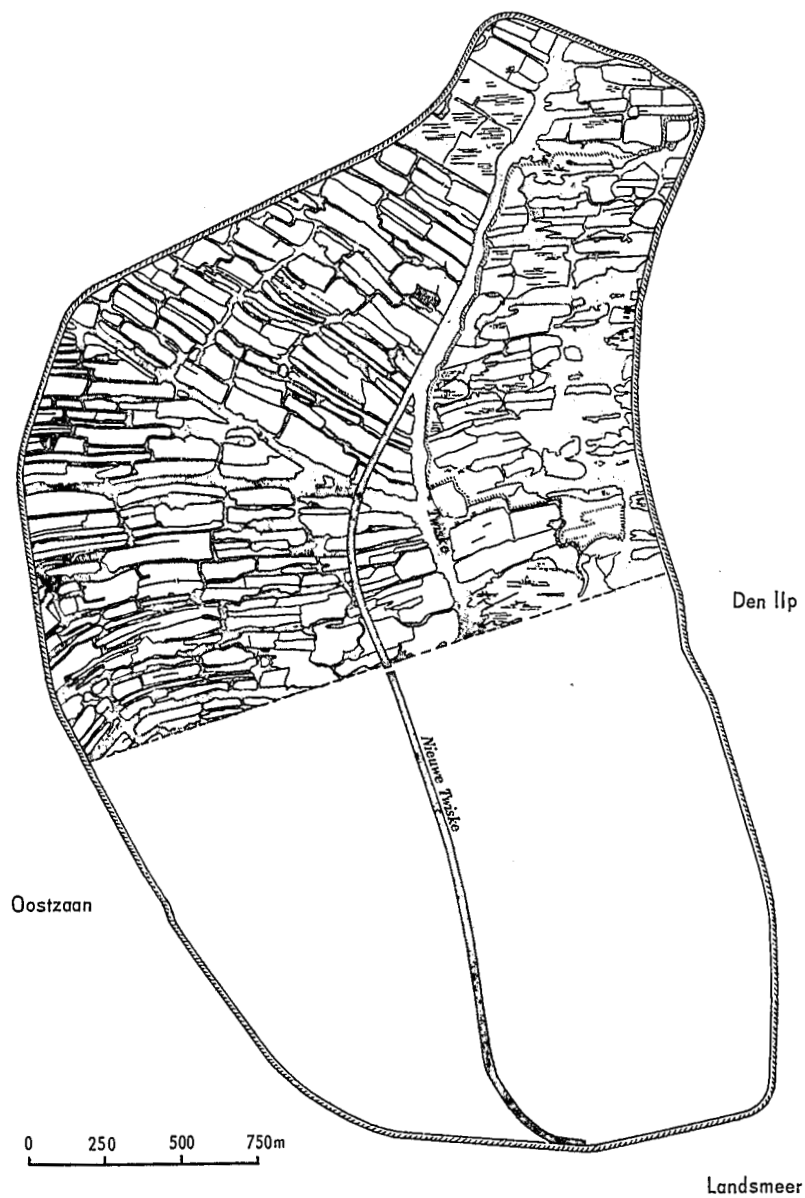


Fig. 1. De Twiskepolder in 1946. De ringdijk omsluit een petgatengebied, waarvan het zuidelijke gedeelte in ontginning is (Naar de topografische kaart 25 E, schaal 1:25000, van 1950)

*Fig. 1. The Twiske Polder in 1946. The circular dyke encloses an area of peat dredgings of which the southern part is being reclaimed (As shown on the topographical map 25 E, scale 1:25000, published 1950)*

dem van de plas. Dit bezinksel kan vrijwel geheel uit verslagen veen bestaan, maar het is vaak een tamelijk homogeen mengsel van plantaardige en dierlijke oorsprong, met zeer fijn verslagen veen en voormalige bovengrond. Naarmate de bovengrond kleiiger was, is nu ook het mengsel kleiiger. Dit bezinksel wordt verder in dit verhaal met bagger aangeduid. Het is een zwarte, slappe massa, die ook wel meermolm, veenslik of gyttja wordt genoemd. De bagger rust veelal op een veenbodem, restveen genoemd, die onaangeroerd gebleven is, omdat dit veen minder geschikt was voor turf.

In ondiepe petgaten ontstond geleidelijk een vegetatie van riet, lisdodde en andere planten, waarvan de wortels en wortelstokken zich tot een dicht netwerk verweefden (Havinga, 1957). Deze drijvende massa wordt zudde of kragge genoemd. Aldus begon de veenvorming opnieuw. Het jonge veen heeft echter een heel andere samenstelling dan het oorspronkelijke veenmosveen.

#### DE INPOLDERING

Toen in 1941 met de aanleg van de ringdijk werd begonnen, waren nog veel onverveende grotere en kleinere eilanden en ribben aanwezig. Hoe destijds de situatie in het gehele gebied was, is te zien in het bovenste deel van figuur 1.

Voordat de dijk werd aangelegd, werd een cunet (sleuf) gebaggerd tot in de zandige ondergrond. Buiten de ringdijk heeft men op de plaatsen waar het benodigde zand werd gewonnen, eveneens de niet-zandige bovenlaag weggebaggerd. Dit gebaggerde zandige, kleiige, doch voornamelijk venige materiaal werd binnen het te omdijken gebied gespoten. Ten dele werd het in depots verzameld en ten dele zijn de plassen binnen de ringdijk ermee opgevuld. Dit materiaal is meestal nog herkenbaar aan de fijnheid van het verslagen veen en de dunne bandjes van kalkloos zand, die zich er in bevinden.

Zo kwam in 1943 een gedeelte droog te liggen, waarin grillig gevormde, niet verveende stroken (ribben) veenmosveen afgewisseld lagen met voormalige plassen en sloten, die opgevuld waren met bagger, verslagen veen, kraggen en opgespoten venig materiaal. Getracht is met behulp van vele grondboringen dit grillige patroon in kaart te brengen. Een detail hiervan geeft figuur 2.

#### DE ONTGINNING

Na de droogmaking van het zuidelijk deel werd met de ontginning begonnen. Bij de aanleg van een net van afwateringssloten, veelal schuin op het oude verkavelingspatroon, kwam opnieuw veel venig materiaal van uiteenlopende aard beschikbaar. Dit werd op de nieuw te vormen percelen gebracht. In verband met de ontginning werd het slootwaterpeil zeer laag gehouden. Figuur 3 laat de toestand zien na het graven van de verkavelingssloten. Vervolgens werd de grond geëgaliseerd en diep gespuit. Men streefde daarbij naar een bewerkingdiepte van 80 cm en bestemde het volgende materiaal voor de bovengrond.

– de meer of minder veraarde bovenlaag van de onverveende ribben,

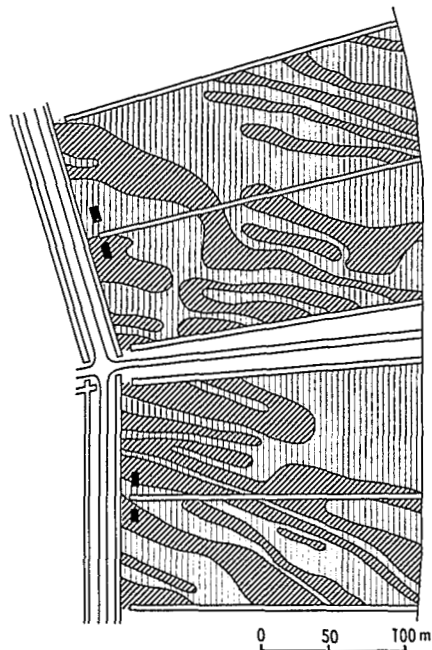


Fig. 2. Grillig patroon van voormalige veeneilanden en veenribben in vier percelen  
*Fig. 2. Erratic pattern of former islands and strips of peat in four fields*

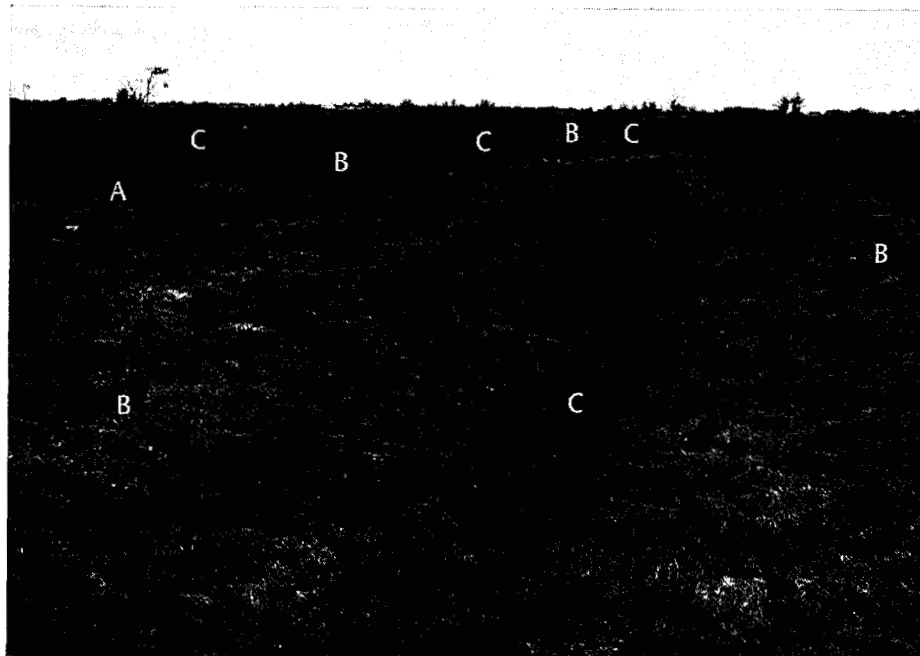


Fig. 3. Enkele nog niet geëgaliseerde percelen in het zuidelijke gedeelte van de Twiskepolder. De nieuwe sloot (A) loopt schuin door het oude verkavelingspatroon. Smalle stroken veenmosveen (B) worden afgewisseld door gedeeltelijk met bagger en andere veensoorten opgevulde sloten (C)

*Fig. 3. Some still unlevelled fields in the southern part of the Twiske Polder. The new ditch (A) cuts across the pattern of the former field. Narrow strips of peat-moss peat (B) alternate with ditches (C) partly filled up with gyttja and other types of peat*

Foto: Stiboka R 31-139

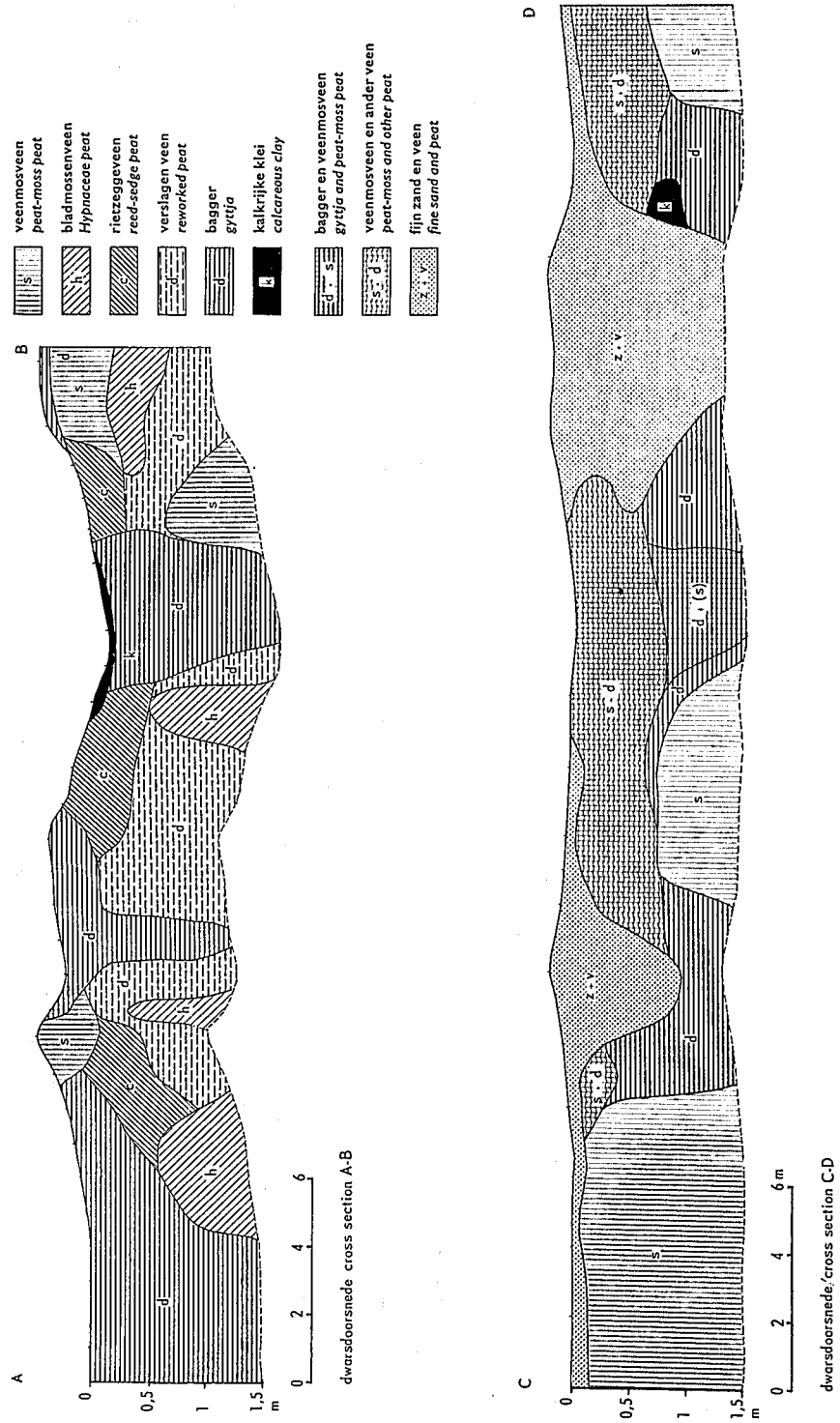


Fig. 4. Twee doorsneden van de bodem in het zuidelijke gedeelte van de Twiskepolder  
 Fig. 4. Two cross sections of the soil in the southern part of the Twiskepolder

- de schelpjesrijke bagger uit de plassen,
- het opgespoten, voornamelijk venige materiaal,
- het grove bladmosveen.

Doordat het weer in cultuur brengen van deze gronden grotendeels met ongeschoolde krachten moest worden uitgevoerd, is het niet steeds gelukt het beste materiaal boven te houden of te brengen.

Toen de ontgonnen percelen enkele jaren in cultuur waren, is na-egalitatie toegepast. Daarna zijn ze met een circa 5 cm dikke laag bezand. Dit overwegend kalkrijke zand werd vlak buiten de polder uit de ondergrond gewonnen.

#### HUIDIGE BODEMGESTELDHEID

##### *Sterk wisselende samenstelling van boven- en ondergrond*

Door het veelvuldig ingrijpen van de mens in de loop der eeuwen is het uniforme veenmosveengebied veranderd in een gebied met vele veensoorten op en naast elkaar.

Om een indruk te geven van de wisselende profielopbouw van de gronden in dit gebied, zijn enkele doorsneden vervaardigd (fig. 4). De gegevens voor deze doorsneden werden verkregen door ongeveer loodrecht op de strekking van de voormalige veenribben (ekkerland) op onderlinge afstanden van 1 à 2 meter boringen te verrichten tot een diepte van 1,5 meter.

Doorsnede A-B is van een nog niet ontgonnen perceel. In de ondergrond komen enkele strookjes bladmosveen en veenmosveen voor. Ertussen en erop wordt vooral verslagen veen en bagger aangetroffen met voornamelijk bovenin rietzegveen.

Doorsnede C-D laat over een lengte van ruim 40 meter de bodemopbouw zien van een diep bewerkt en geëgaliseerd graslandperceel, dat 5 cm dik bezand is. Er komen drie veenribben in voor met veenmosveen. Bij het diepspitten is een gedeelte vermengd met ander veen. De tussenliggende stroken zijn of waren grotendeels opgevuld met baggerachtig materiaal. Later is fijn kalkrijk zand, soms met kleilensjes, op de laagst gelegen plaatsen ingevloed vanuit een naburig depot. Een voorbeeld van de verschillen in bovengrond op een perceel van  $\pm 1\frac{1}{2}$  ha geeft figuur 5, waarop ruim veertig boringen zijn verricht.

De cultuurgewassen, die de eerste jaren op deze percelen werden verbouwd, vertoonden een grillig patroon van groeiverschillen. Zo was in mei 1956 de stand van het in figuur 6 afgebeelde jonge graangewas overwegend matig tot slecht. Slechts enkele smalle strookjes vertoonden een normale stand. Op de slechte plekken bleek de bovenlaag overwegend uit zeggerietveen te bestaan. Op de plekken met een goede stand bestond de bovenlaag meestal uit voormalige teelaarde, veenmosveen of bladmosveen of opgespoten venig materiaal. Op de plaatsen met een matige stand was de bovenlaag meestal een mengsel van bovengenoemde soorten.

Vermoed werd dat de verschillen in de stand van het gewas voornamelijk berustten op chemische verschillen in de bovenlaag. Van een aantal veensoorten zijn daarom de pH en de gehalten aan ijzer en aluminium bepaald (zie tabel 1).

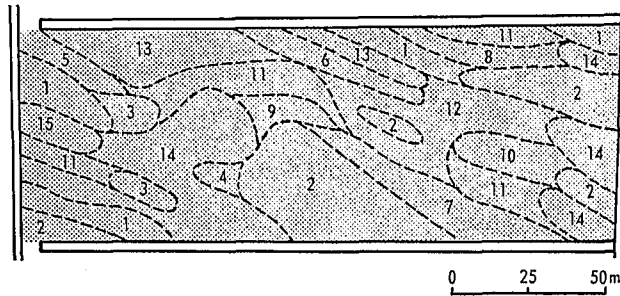
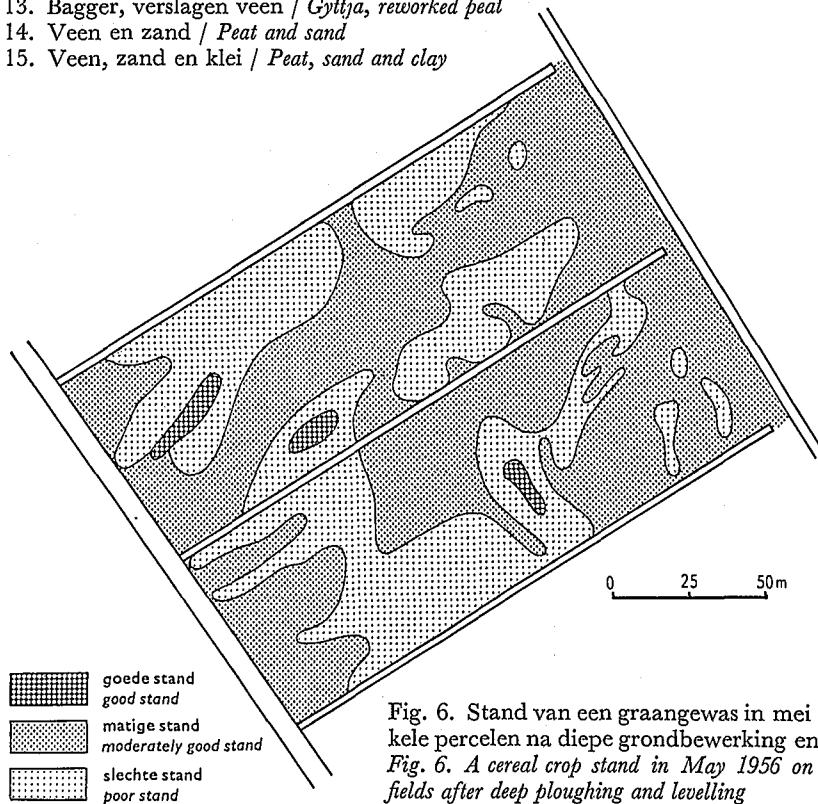


Fig. 5. De bovengrond van een perceel na diepe grondbewerking en egalisatie  
 Fig. 5. The topsoil of a field after deep ploughing and levelling

1. Veenmosveen / Peat-moss peat
2. Veenmosveen met wat zeggeveen / Peat-moss peat with some sedge peat
3. Veenmosveen en zeggeveen / Peat-moss peat and sedge peat
4. Zeggeveen met wat veenmosveen / Sedge peat with some peat-moss peat
5. Veenmosveen, zeggeveen en/of zeggerietveen / Peat-moss peat, sedge peat and/or sedge-reed peat
6. Veenmosveen, zeggeveen en bagger / Peat-moss peat, sedge peat and gyttja
7. Veenmosveen en bagger / Peat-moss peat and gyttja
8. Zeggeveen (rietzeggeveen) / Sedge peat (reed-sedge peat)
9. Zeggeveen en rietzeggeveen / Sedge peat and reed-sedge peat
10. Zeggeveen en bagger / Sedge peat and gyttja
11. Rietveen/zeggerietveen / Reed peat/sedge-reed peat
12. Zeggerietveen en ander veen / Sedge-reed peat and other peat
13. Bagger, verslagen veen / Gyttja, reworked peat
14. Veen en zand / Peat and sand
15. Veen, zand en klei / Peat, sand and clay






- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
|  | goede stand<br>good stand             |
|  | matige stand<br>moderately good stand |
|  | slechte stand<br>poor stand           |

Fig. 6. Stand van een graangewas in mei 1956 op enkele percelen na diepe grondbewerking en egalisatie  
 Fig. 6. A cereal crop stand in May 1956 on a number of fields after deep ploughing and levelling

TABEL 1. Analysecijfers van veensoorten (Laboratorium voor grondonderzoek te Naaldwijk)

TABLE 1. Analysis figures of types of peat (Laboratory for Soil Research at Naaldwijk)

Veensoorten / Types of peat	pH (H <sub>2</sub> O)	Fe <sup>1)</sup>	Al <sup>1)</sup>
Zwak kleilig zeggerietveen <i>Some clay containing sedge-reed peat</i>	2,8	>50	>>50
Zwak kleilig zeggerietveen <i>Some clay containing sedge-reed peat</i>	4,5	>50	>50
Opgespoten veen <i>Peat pumped on soil</i>	5,8	4,8	5,2
Bagger met schelpjes <i>Shells containing gyttja</i>	7,3	11,2	0,0

<sup>1)</sup> Uitgedrukt in delen per miljoen (dpm) in het extract van azijnzuur.

<sup>1)</sup> Expressed in ppm in the acetic acid extract.

Uit deze cijfers bleek dat de pH (H<sub>2</sub>O) van het vaak aanvankelijk sulfide-rijke zeggerietveen (Bennema, 1953) laag was en van het opgespoten veen en de bagger hoger. De ijzer- en aluminiumcijfers geven veelal een goede indruk omtrent de kwaliteit. Zijn deze cijfers voor veen hoger dan 6, dan is er gevaar voor fosfaatfixatie en (irreversibele) indroging. Het gehalte aan ijzer en aluminium van het zeggerietveen blijkt veel te hoog en van de overige veensoorten gunstiger te zijn.

Op de bezande percelen vertoonden de gewassen een minder onregelmatige en betere stand dan op de onbezande. Ook vertoonden de analysecijfers van enkele veensoorten op bezande percelen minder variaties (tabel 2).

Het kalkrijke zand heeft de milieu-omstandigheden in de bovenlaag wat gelijkmatiger gemaakt, niet alleen in chemisch, doch ook in fysisch opzicht.

TABEL 2. Analysecijfers van veensoorten onder een bezandingsdek (Laboratorium voor Grondonderzoek te Naaldwijk)

TABLE 2. Analysis figures of types of peat underlying a sand cover (Laboratory for Soil Research at Naaldwijk)

Veensoorten Types of peat	pH (H <sub>2</sub> O)	Fe <sup>1)</sup>	Al <sup>1)</sup>
Zeggerietveen <i>Sedge-reed peat</i>	5,1	22	18
Bagger <i>Gyttja</i>	6,2	1,6	1,8
Veenmosveen <i>Peat-moss peat</i>	6,6	7,0	0,5

<sup>1)</sup> Uitgedrukt in delen per miljoen (dpm) in het extract van azijnzuur.

<sup>1)</sup> Expressed in ppm in the acetic acid extract.



Door het zwaardere zand ligt de bovengrond meer gesloten, zodat de capillaire opstijging beter is. Het zaaizaad ontkiemt hierdoor gemakkelijker en gelijkmatiger. Op het desbetreffende grasland is het vertrappingsgevaar afgenomen.

#### *Klinkverschillen en hun gevolgen*

Het belangrijkste probleem op de cultuurgronden in de Twiskepolder vormt de ongelijke klink van de voormalige veenribben en petgaten. Door de grotere dikte van de restveenlaag zal dit probleem in deze polder groter zijn dan in andere ontgonnen, uitgeveende polders. In die andere polders bevindt zich reeds op geringe diepte klei of zand, dat niet verwerkt is en minder en/of gelijkmatiger klinkt.

Behalve verschillen in klink tussen wel en niet verveende stroken spelen ook klinkverschillen tussen veensoorten een rol. Het veenmosveen dat tijdens de vorming periodiek droog kwam, klinkt veel trager dan het grotendeels onder water gevormde zeggerietveen. De bagger klinkt minder naarmate het kleigehalte hoger is.

Door klinkverschillen waren in het jaar van onderzoek op de geëgaliseerde percelen onder gras al weer hoogteverschillen ontstaan van soms 50 cm. Verder werd in vochtige perioden in de lage delen ondanks de laaggehouden, tamelijk constante slootwaterstand toch wateroverlast en schade door vertrapping geconstateerd. De hoogste delen vertoonden weinig schade door vertrapping, doch soms wel structuurverval (poederstructuur door een te lage waterstand). De marge tussen te hoge en te lage waterstanden is op veengronden nogal smal.

Mede omdat de percelen nogal breed zijn, zou drainage gewenst zijn om wateroverlast in laagten te voorkomen. Maar door de ongelijke klink zouden vele drainreeksen ongelijk verzakken. Toepassing van buizen zou dus tot nog grotere moeilijkheden leiden. Drainage met takkenbossen zou betere resultaten geven, doch is waarschijnlijk om andere redenen niet uitvoerbaar.

#### *Herhaalde egalisatie en de gevolgen*

De voortdurend toenemende hoogteverschillen op de graslandpercelen maken het maaien steeds moeilijker. Ook ondervindt men in laagten steeds meer wateroverlast en neemt op de hoge delen de kans op verdroging toe. Deze moeilijkheden zullen de grondgebruiker periodiek doen besluiten het grasland te scheuren en tot egalisatie over te gaan.

Bij deze egalisatie kan men ondergrond van de hoge delen onder de zandige bovengrond van de laagten aanbrengen. Dit verplaatste, weinig veraaarde venige materiaal zal door de gewijzigde grond-water-luchtverhouding sneller interen dan de niet verwerkte ondergrond in de hoge delen.

Wordt alleen met bovengrond geëgaliseerd, dan zullen de toekomstige klinkverschillen kleiner zijn. Blijft echter de egalisatie beperkt tot gelijk-schuiven van het perceel, dan zal de vruchtbare bovengrond op de ene plaats steeds dikker worden en op de andere plaats dunner of zelfs geheel verdwijnen. Het bezandingsdek komt dan voornamelijk terecht op de lage

plaatsen met de grootste inklinking. Ter plaatse van de voormalige veenribben, die veel minder klinken, komt dan de weinig veraarde, venige ondergrond aan de oppervlakte. Aldus ontstaat een grillig patroon van zandige, chemisch vruchtbare stroken naast venige, minder vruchtbare. Het bovengekomen veen zal van wisselende, vaak matige kwaliteit zijn.

Op graslandpercelen zullen deze verschillen schoksgewijze optreden, omdat de egalisaties periodiek uitgevoerd worden. Op percelen die voor akkerbouw of tuinbouw in gebruik zijn, verloopt het proces geleidelijker, omdat bij praktisch iedere groundbewerking wel enige verplaatsing van de bovengrond van hogere naar lagere delen plaats heeft.

Doordat het patroon van chemisch vruchtbaarder en minder vruchtbare gronden zo grillig is, is het praktisch niet uitvoerbaar om er bij de bemesting rekening mee te houden. Het gevolg is dat sommige plaatsen te veel, andere te weinig meststoffen ontvangen. In hoeverre deze verschillen in chemische vruchtbaarheid samenhangen met verschillen in pH, is niet bekend. De verschillen in pH tussen veensoorten van onbezande en bezande percelen doen vermoeden, dat het doorsijpelende regenwater, dat via het kalkrijke bezandingsdek de venige ondergrond bereikt, de pH hiervan enigszins opvoert.

#### SAMENVATTING EN CONCLUSIES

De droogmakerij 'De Twiskepolder' onderscheidt zich van vele andere droogmakerijen door een grotere hoeveelheid achtergebleven restveen en door de bezanding met kalkrijk zand.

Bij de droogmaking waren nog vele grotere of kleinere onverveende stroken aanwezig. Na de egalisatie bleken deze vaak smalle, grillige stroken veenmosveen minder te klinken dan de omliggende petgaten. De petgaten zijn voornamelijk met verslagen veen, bagger en kragge opgevuld.

Door de klinkverschillen ontstaan hoogteverschillen in het maaiveld, die diverse bewerkingen bemoeilijken, wateroverlast in de laagten veroorzaken en verdrogingsgevaar en structuurverval op de hoge delen meebrengen. Drainreeksen zullen eveneens ongelijk verzakken.

Periodiek egaliseren is noodzakelijk maar lost het probleem van de klink niet op. Afschuiven van de bovenlaag van de hoge delen leidt tot grote vruchtbaarheidsverschillen in de bovengrond. Op plaatsen met sterke klink wordt namelijk de bovengrond, die voor een belangrijk deel bestaat uit het kalkrijke bezandingsdek, steeds dikker. Op de hogere delen blijft steeds minder van dit bezandingsdek achter, zodat steeds meer veen uit de ondergrond in de bovengrond wordt opgenomen.

De verschillen in klink en zandigheid en de grote variatie in chemische vruchtbaarheid op de percelen maken deze gronden weinig aantrekkelijk als cultuurland, vooral voor de toepassing van intensieve teelten.

Voorjaar 1968

#### SUMMARY

The Twiske Polder in the Province of North Holland differs from many other reclaimed areas by containing more peat remnants and by being covered

with calcareous sand. At the time of the reclamation there were still a considerable number of strips of various sizes from which no peat had been cut. After levelling it was found that these often narrow and erratic strips of peat-moss peat were subject to less compaction than the surrounding peat dredgings, the latter being mostly filled up with reworked peat, gyttja and quaking bog.

The differences in compaction lead to differences in height at the surface which create difficulties when the land is mown, cause flooding in the hollows and drying up and structural decay in the elevated parts. Drains are also subject to non-uniform subsidence. Periodical levelling is required, but this does not solve the compaction problem.

Owing to the differences in compaction and sandiness, together with the great variation in chemical fertility of the fields, this type of land is not very suitable for cultivating crops, especially intensive crops.

#### LITERATUUR

- Bennema, J.*, 1953: Pyriet en koolzure kalk in de droogmakerij Groot Mijdrecht. Boor en Spade *VI*, 142.
- Edelman, C. H.*, 1950: Inleiding tot de bodemkunde van Nederland. Amsterdam.
- Havinga, A. J.*, 1957: Bijdrage tot de kennis van het rietland van noordwest Overijssel. Boor en Spade *VIII*, 131-140.
- Pons, L. J.*, 1965: In: De bodem van Nederland. Wageningen.
- Visser, A. de*, 1958: Kunstmatige gronden in Nederland. Boor en Spade *IX*, 135-141.