

The very light silt soils may be looked upon as an accretion of the older landscape. Dwelling mounds are always found on it.

Dwelling mounds are, however, also met with hither and thither in the extensive sticky clay area. Sometimes it refers here to dwelling mounds that were abandoned by the original inhabitants and that were covered with sticky clay.

LITERATUUR

Liere, W. J. van, 1948: De bodemgesteldheid van het Westland.

De bodemkartering van Nederland II.

Versl. van Landbk. Onderz., 54, 6. 's-Gravenhage.

Winsemius, J. P., 1943: It unsteane fen Westergoo, in strijd op trije fronten.

Boeles, P., 1927: Friesland tot de elfde eeuw. 's-Gravenhage.

— — — Jaarversl. v. d. Ver. voor Terpenonderzoek.

11. BODEMKARTERING IN DE FRIESE WOUDEN

Soil Survey in the Frisian Woodlands

door/by Ir J. S. Veenenbos

Inleiding

Bijna het gehele oostelijke deel van de provincie Friesland wordt ingenomen door een dekzandlandschap. De zand-afdekking, gemiddeld ter dikte van 1 m, rust hier op de grondmorene. Dit gebied, ook wel de „Zeven Wouden" genoemd, vormt de noordelijke flank van de westelijke afhelling van het Drentse plateau, dat zich globaal gesproken uitstrekt van Drachten tot Hoogeveen. Het wordt doorsneden door een 7-tal riviertjes, welke allen een noordoost-zuidwestelijke stromingsrichting hebben. Hier en daar treft men volledig afgegraven en verveende gebieden en stuifgronden aan.

Het terrein vertoont een golvend oppervlak. Tussen de riviertjes vindt men de hogere gronden; vroeger waren deze in hoofdzaak met een heide-vegetatie begroeid. De lagere stroomdalen zijn doorgaans breed en hebben zwak glooiende hellingen. Oorspronkelijk waren zij begroeid met bossen, die ter weerszijden van de stroompjes in hoofdzaak uit elzen en op de zwak-glooiende, iets drogere terreinen voornamelijk uit eiken waren samengesteld. Hier en daar, o.a. bij Beesterzwaag treft men deze toestand nog aan. Direct langs de stroompjes vond veenvorming plaats.

Practisch het gehele gebied is in cultuur gebracht en als grasland in gebruik. Eertijds ondervonden de lagere gronden periodiek veel wateroverlast; vooral gedurende de winter kwamen zij vaak onder water te staan. Daarom en mede in verband met de scheepvaart is men overgegaan tot kanalisatie van de stroompjes. De betere ontwatering van de lage gronden heeft evenwel een wijziging in ongunstige zin teweeg gebracht in de hydrologische gesteldheid van de hogere gronden. Dit had verdroging tot gevolg.

Er blijkt een zeer groot verschil in het productie-vermogen van de verschillende landerijen te bestaan, hetwelk zeker niet het gevolg is van verschillen in de activiteit en capaciteit van de boeren.

De opdracht tot het uitvoeren van een bodemkartering werd verstrekt door het Ministerie van Landbouw en Visserij en Voedselvoorziening. Het betreft hier een studie-kartering in verband met het probleem van de intensivering van kleine boerenbedrijven. Nagegaan wordt de mate van geschiktheid die verschillende gronden voor land- en tuinbouw hebben.

Het verloop van de kartering

Teneinde bij de bodemkundige bestudering van dit gebied een zo goed mogelijk overzicht te verkrijgen van de verschillende terreinen werd een gebied uitgezocht van plm. 4400 ha gelegen tussen de plaatsen: Drachten, Folgeren, Drachtstercompagnie, Pietersburen, Friese Palen, Bakhoven, Duurswoude, Ureterp en Selmien. Daarin komen behalve hoge gronden, een rivierdal en verschillende veen- en verveningsgebieden voor.

Het gehele gebied wordt in detail gekarteerd. De werkzaamheden namen begin Juni 1948 een aanvang. Tot medio October werden de opnamen verricht door één karteerder, waarna een tweede karteerder toegevoegd werd. In de maanden September, October en November werden twee assistenten van de Landbouwvoorlichtingsdienst opgeleid. In 1948 werden 1300 ha gekarteerd.

Karteringsmaatstaven

De kartering van de Friese Wouden is in hoofdzaak een kartering op secundaire bodemkenmerken, die door de oorspronkelijke waterhuishouding en de daarmee samenhangende, vroegere begroeiing in het betreffelijk eenvormig dekzand-sediment zijn ontstaan. Belangrijke factoren zijn daarbij het reliëf van het terrein en de diepte van de ondoorlatende grondmorene beneden het maaiveld.

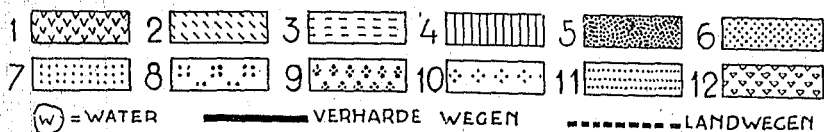
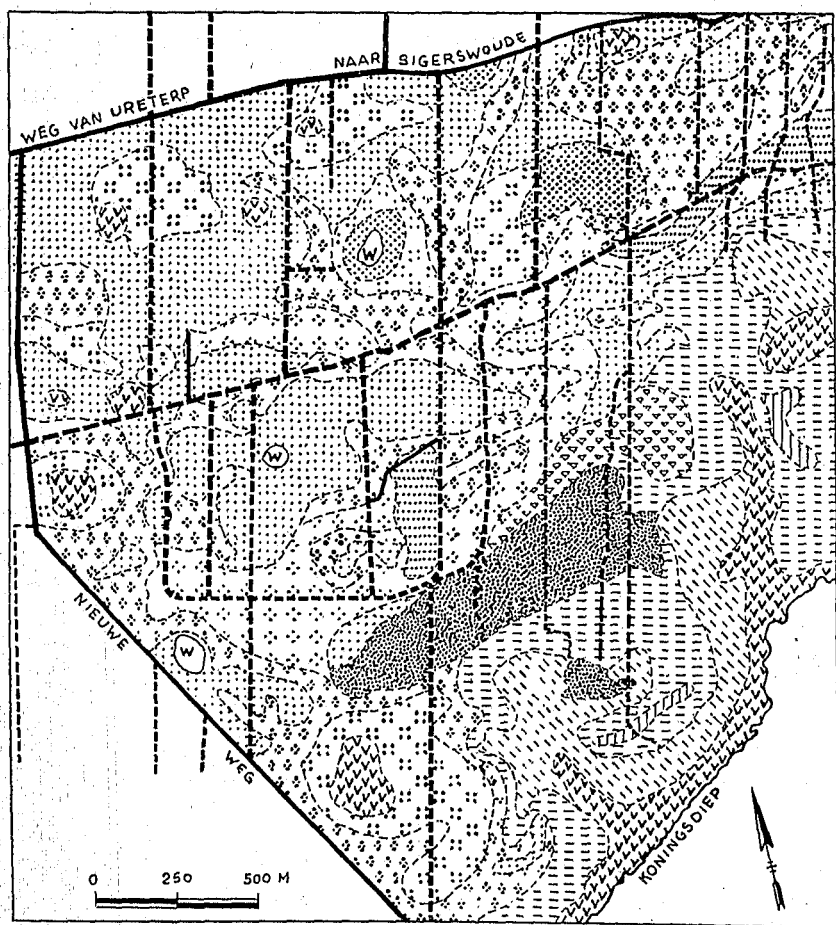
Het maken van onderscheid naar de granulaire samenstelling van het zand staat op het tweede plan, omdat het voorkomen van afwijkingen van het normale op enkele uitzonderingen na, gebonden is aan combinaties van factoren, welke hierboven reeds zijn aangegeven.

Door de gewijzigde waterhuishouding zijn de secundaire bodemvormingen, voornamelijk de gleyverschijnselen, min of meer van fossiele aard. Dit neemt niet weg dat zij goede karteringskriteria zijn. Vroeger traden in de hoger gelegen gronden gedurende het winterhalfjaar hoge grondwaterstanden op, zoals de gley en andere kenmerken aangeven. 's Zomers bevond zich veelal in het geheel geen phreatisch water in het profiel boven de grondmorene. Tegenwoordig verkeren deze gronden permanent in een toestand waarin zij vroeger alleen in de zomer verkeerden, nl. dat zich alleen na langdurige regenperioden een beetje water hier

en daar boven de ondoorlatende grondmorene verzamelt. Al het water stroomt direct over de grondmorene af naar de lagere gebieden waar een goede ontwatering zorgt voor een zo snel mogelijke afvoer. De uitgeveende gebieden verkeren wat dat betreft in een gunstige toestand. De afwatering is min of meer gebrekkig en 's winters vertonen deze gronden vaak zeer hoge waterstanden.

Bodemgesteldheid

Het gehele gebied wordt gerekend tot een dekzand-landschap op grondmorene. Dit neemt niet weg dat de grondmorene plaatse-



lijk kan ontbreken en wel vooral in de dalen tussen de hogere gronden, waar bovendien door het aanwezig zijn van stroompjes het zand niet het dekzand-karakter draagt, maar van meer fluvia-tiele aard is.

Onderscheiden worden de volgende bodemseries (zie fig. 1):

- 1e. *Gronden, welke steeds ver boven de maximale standen van het grondwater hebben gelegen.* Deze kenmerken zich door een min of meer krachtig ontwikkeld heide-podsol profiel, terwijl het onderliggende zand geheel vrij van gley-invloeden is en daardoor een geelblonde kleur bezit (hoge heide).

Fig. 1. Sterk vereenvoudigde overzichtskaart van een deel der Friese wouden tussen Ureterp en Siegerswoude

Legenda

1. veengronden. Leem dieper dan 125 cm of geheel afwezig.
2. goed vochtige bosontginningsgronden (els). Leemdiepte 80—125, of geheel afwezig.
3. vochtige bosontginningsgronden (eiken). Leemdiepte 60—125.
4. droge bosontginningsgronden (eiken). Leemdiepte 125.
5. goed vochthoudende zeer fijnzandige gronden (type 14). Leemdiepte 80—125.
6. goed vochthoudende lage heidegronden (type 12). Leemdiepte 80—125.
7. vochthoudende lage heidegronden (type 11). Leemdiepte 80—125.
8. iets vochtige situatieprofielen (type 15). Leemdiepte 60—80.
9. droge middelhoge heidegronden (type 4). Leemdiepte 125.
10. droge hoge heidegronden (type 2). Leemdiepte 125.
11. stuifgronden.
12. opgehoogde zeer lage gronden. Leemdiepte 125.

Legend

Simplified soil map of a part of the Frisian „wood” soils near Ureterp

1. *peat soils. Depth of the boulder clay 125 cm or no boulder clay.*
2. *pretty moist reclaimed forest soils. Depth of the boulder clay 80—125 or no boulder clay.*
3. *Moist reclaimed forest soils. Depth of the boulder clay 60—125 cm.*
4. *dry reclaimed forest soils. Depth of the boulder clay 125 cm.*
5. *well moisture keeping very fine sandy soils. Depth of the boulder clay 80—125 cm.*
6. *well moisture keeping low heather soils. Depth of the boulder clay 80—125 cm.*
7. *moisture keeping low heather soils. Depth of the boulder clay 80—125 cm.*
8. *somewhat moist?? Depth of the boulder clay 60—80 cm.*
9. *dry medium high heather soils. Depth of the boulder clay 125 cm.*
10. *dry high heather soils. Depth of the boulder clay 125 cm.*
11. *Wind blown sands (shifting sand dunes).*
12. *artificially heightened very low soils. Depth of the boulder clay 125 cm.*

Bestaat het zand uit normaal dekzand dan is de podsolering vrij zwak. Het zijn droge gronden welke het laatst of in het geheel niet door de bevolking in cultuur genomen zijn. Is het dekzand grof van samenstelling, dan is de podsolering krachtiger en de oerlaag (B-laag) dikker. Deze gronden zijn echter belangrijk droger en daardoor niet in cultuur gebracht. Vaak komen er stuifterreinen in voor. Omdat zij een dikke oerlaag dragen zijn zij soms door de Heide Mij. ontgonnen. De grondmorene bevindt zich dieper dan 125 cm beneden het maaiveld.

- 2e. *Gronden welke juist boven de maximale standen van het grondwater hebben gelegen.* Behalve een min of meer krachtige podsolering, bevindt zich onder de oerlaag (B-laag), een ijzer-aanrijkingslaag (BG-laag) gevormd door de grondbeweging (middelhoge heide). Het zand onder de BG-laag is steeds gley-gekleurd, zij het vaak zeer zwak. In profiel vertoont het zand dan bruin-gele tot gele vlekken of een egale kleuring. Het zand van de B-laag voelt zelfs in de winter en het najaar droog aan en wel droger naarmate de B-laag sterker verkit is. B- en BG-laag zijn vaak moeilijk van elkaar te onderscheiden, behalve wanneer de B-laag zeer hard is. Men spreekt dan van „fels”.

Deze gronden zijn eveneens droog en wel droger wanneer de B-laag zich tot fels ontwikkeld heeft. Iedere boer kent de plekken in zijn land waar dit voorkomt en meestal zijn deze plaatsen dan ook vergraven.

De grondmorene bevindt zich in deze gronden veelal dieper dan 125 cm beneden het maaiveld.

- 3e. *Gronden welke periodiek hoog in het grondwater gelegen hebben en daarbij min of meer dras kwamen te staan.* Zij kenmerken zich door een min of meer humusrijke, pikkerige laag boven in het profiel, welke als hij krachtig is ontwikkeld, leverkleurig en veelal fijnzandig van samenstelling is. Podsolering is in deze gronden niet opgetreden. Zij kunnen als lage heidegronden worden opgevat.

De bovenkant van het profiel onder de leverkleurige laag kenmerkt zich door een BG-laag van wisselende dikte. Men spreekt hierbij van „roodzand”. Daaronder is het profiel steeds gley-gekleurd. Dit rode zand onderscheidt zich van de B-laag van het podsol-profiel door een sterker vochtbindend vermogen. De gley-kleuring van het profiel is intensiever naarmate deze gronden eertijds vaker en hoger in het grondwater lagen. Een grotere dikte en humusrijkdom van de bovenste lagen en daarmee een grotere vochtcapaciteit van de profielen gaan daaraan gepaard. Verschillende nuances komen in deze gronden voor, o.a. ten aanzien van de diepte van de morene-ondergrond. Over het algemeen hebben vlakke terreinen, waar de leem ondiep voorkomt, bijv. tussen 60—80 cm beneden het maaiveld, een uitgesproken „lage heide”

karakter, met een vrij dikke en rijke humeuze laag. Echter ook plaatselijke laagten in het landschap, zoals deze zo talrijk in het gebied van de Friese Wouden en ook in Drente voorkomen (dit zijn „dobben” met een leemdiepte groter dan 1.25 m) kunnen zeer sterk humeus zijn. De organische stofvorming in de diepere „dobben” kan soms zo sterk geweest zijn, dat zich daarin enkele decimeters dikke lagen van het leverkleurige materiaal gevormd hebben, waar bovenop soms nog veen tot ontwikkeling kan zijn gekomen. Het leverkleurige materiaal bevat vaak uiterst fijn zand.

Interessant is het voorkomen van zogenaamde „situatie”-profielen. Dit zijn gronden met een ondiepe ligging van de leem, welke in het geheel niet of slechts weinig humeus zijn. Het blijken steeds plaatsen te zijn welke door hun ligging in het veld en een afhelling van het leemoppervlak naar een of meer kanten een zeer krachtige ontwatering bezitten. Het ontbreken van de mogelijkheid tot stagnatie van grondwater over langere perioden boven in het maaiveld, is oorzaak geweest dat de vorming van een humeuze bovengrond achterwege bleef.

Opvallend is, dat de vochtiger specimina van de „lageheide” gebieden doorgaans fijner van samenstelling zijn, terwijl er vaak zeer fijnzandige lagen in het profiel voorkomen. Ook kan het hele profiel fijnzandig zijn, hetgeen de vochtvoorziening weer ten goede komt.

Normaal bevindt de grondmorene zich in de matig vochtige lage-heide gronden op 80—100 cm diepte. Dit zijn de gronden welke reeds vóór 1700 in cultuur zijn genomen. Bevindt de leem zich op grotere diepte, dan zijn deze gronden bovenin weinig humeus en bij de huidige hydrologische toestand van het gebied zeer droog. Zij staan in cultuurwaarde zeer dicht bij de bovenbeschreven middelhoge- en hoge heidegronden. De gronden, waarin de leemondergrond ondieper dan 80 cm voorkomt, zijn 's zomers doorgaans goed vochthoudend, doch in het najaar en in de winter vertonen zij gauw wateroverlast.

- 4e. *Gronden welke, in tegenstelling tot de reeds beschreven profielen, gedurende de zomer na regenbuien over langere perioden grondwater bevatten.* In deze gronden heeft zich door herhaald instellen van grondwaterspiegels op willekeurige hoogten in het profiel de egale bruinkleuring van de bovenkant der gley-horizont gevormd over bijna de gehele diepte van het profiel. Het betreft hier gronden, die onder invloed van drangwater stonden en ondanks betere ontwatering der lage gronden, nog steeds staan (drangwaterprofielen).

Over grote oppervlakten treft men deze gronden aan in het oplopende terrein tussen de hogere gronden en de riviertjes. Een zwakke violette tint wijst hier op een voormalige begroeiing met bos, waarin o.a. ook eiken voorkwamen. Deze

violetten kleuring treft men alleen aan in streken, die af en toe door voedselrijk overstromingswater gevoed werden. In deze profielen bevindt de leem zich op 60—100 cm diepte. Ook kan hij in de naaste omgeving van de stroompjes ontbreken.

- 5e. *Gronden, welke eertijds ook gedurende de zomer hoog in het grondwater lagen.* Zij bezitten een pl.m. 25 tot 30 cm dikke zwarte humeuze bovengrond, welke veelal gescheiden door een dun lemig laagje, rust op een gebleekte zandondergrond. De ondergrond vertoont een duidelijke fluviale invloed; plaatselijk wordt er zelfs grind in aangetroffen. Deze gebieden zijn eertijds met een zeer vochtminnende vegetatie begroeid geweest (elzen) en er worden dan ook bijna steeds wortelresten in de permanent gereduceerde ondergrond aangetroffen.
- 6e. *Gronden vlak langs de stroompjes, waar een veenlaag van wisselende dikte, een gebleekte of gereduceerde fluviale zandondergrond afdekt.* De overgang tussen deze veengronden en de onder 5 bedoelde gronden is vaak vaag.

Teneinde een goed overzicht te verkrijgen in de profielen, zoals deze nu aangetroffen worden, moet worden opgemerkt, dat zij vaak zijn afgedekt door een zwarte laag *mengmest* van 30 tot 50 cm dikte. Deze mengmest is ontstaan doordat heideplaggen met stalmest en schapenmest gemengd werden.

De vroegst in cultuur gebrachte gronden bezitten een mengmestlaag van goede kwaliteit, terwijl de jongere gronden een vaak zeer armelijke laag dragen, waarin het loodzand vaak zeer sterk blijkt te overheersen. Soms treft men er zuivere loodzandlagen in aan.

Naarmate de gronden, waarop deze mest is aangebracht, droger zijn, blijkt deze mestlaag in de loop der tijden sterker gedegeneerd te zijn. De hoge-heideruggen, welke in het terrein voorkomen (men spreekt hier van „hondsruigen”), maar ook de droge felsgronden zijn meestal min of meer afgegraven. Hierdoor, maar tevens door het ploegen is daar van een mengmest-bovengrond zo goed als niets overgebleven. Deze gronden stuiven in het voorjaar zeer sterk.

Ook de veengronden zijn meestal met een dergelijke mengmestlaag afgedekt, evenals de al of niet uitgeveende en dichtgemaakte dobben. Langs de eigenlijke stroompjes is een dergelijke afdekking doorgaans niet dikker van 15 cm, terwijl enkele veengebieden met gewoon zand bezand zijn.

Zoals reeds is gezegd, is bijna het gehele gebied in gebruik als grasland. Ofschoon wars van scheuren en het overgaan tot akkerbouw ziet men hier en daar hoe enkele boeren de gronden, die als grasland verre beneden normaal produceerden, reeds als bouwland in gebruik namen. Dit nu moet op veel grotere schaal gebeuren, wil de bedrijfsbasis van het kleine boerenbedrijf gezond

zijn. Ook de uitbreiding van de wisselbouw kan hier verbetering brengen. Hiertoe wordt evenwel een vrij grote omschakeling van de boeren verlangd. De bodemkaart geeft nauwkeurig aan welke gronden voor akkerbouw, welke voor de wisselbouw en welke voor weiland geschikt zijn. In feite zijn de mogelijkheden voor akkerbouw onder de gewijzigde omstandigheden op de hogere gronden over het algemeen veel groter dan voor weiland. Hier en daar zou met enig succes fruitteelt toegepast kunnen worden.

Summary

The Frisian woods are characterized by a succession of ridges and valleys. In the main it is a cover sand landscape resting on basal moraine. In the centre of the valleys there are small streamlets on either side of which the ground moraine is wanting, while the sand shows a strong fluvatile character. On the ridges the ground shows an unequal fall, while also the depth of the basal moraine varies considerably as regards the ground level.

The agricultural division of the soils takes, on the whole, place in accordance with secondary soil formations in connection with the water condition, at which consequently both the topography of the ground level and the depth and undulations of the impermeable ground moraine play a part.

On the basis of this survey it is possible to arrive at a reconstruction of the vegetation picture of the original landscape.

Medium-high, low, and sometimes also high heather soils with shifting sand alternate on the ridges.

Especially wood vegetation occurred in the valleys with close along the streamlets a development of transition moor.

12. PROEVE VAN BODEMKARTERING IN EEN BOSGEBIED

Soil Survey and Forestry

door/by Ir A. P. A. Vink en Jhr. J. E. M. van Nispen
tot Pannerden

Overgenomen uit: Ned. Bosbouw tijdschr. 20, 8, 1948

1. Inleiding

De bodemkartering, die voornamelijk op de alluviale gronden van Nederland zijn eerste opgang gemaakt heeft, wierp zich in het voorjaar 1947 ook op de studie van de middelhoge en hoge zandgronden. Om de problematiek van bepaalde gebieden nader te bestuderen werd door het Laboratorium voor Regionale Bodemkunde van de Landbouwhogeschool een bodemkartering begonnen op de zogenaamde „boekengrond” of „Veluweloess” tussen Velp en De Steeg. Deze kartering vond plaats in het bos van het landgoed „Middachten”. Zodoende was tevens de gelegenheid ge-