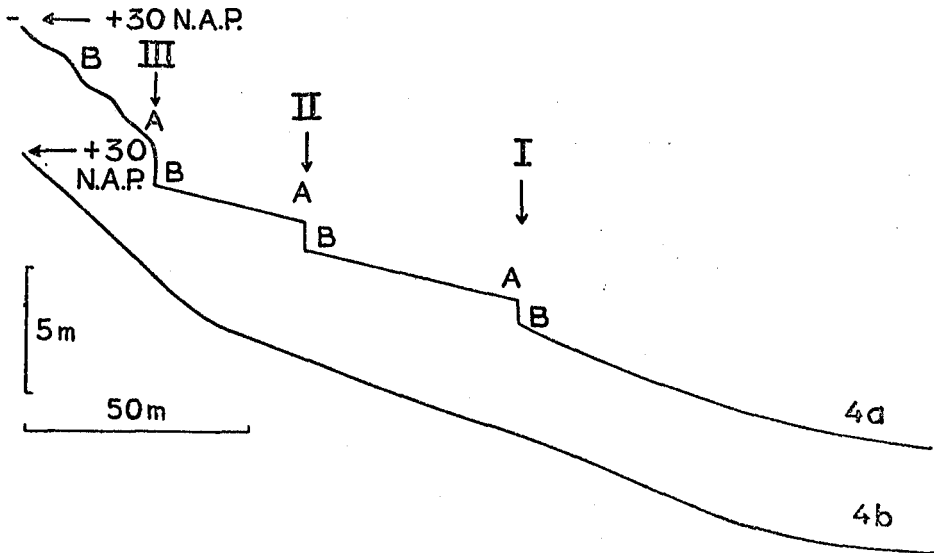


Fig. 4 Dwars doorsneden door de Rhenense Eng in de richting van de helling
 4a. van het blok met de steilrandjes
 4b. van het naastliggend blok zonder steilrandjes
 Sections of the Rhenen Eng made in the direction of the slope
 4a. of the block with the steep skirts
 4b. of the adjacent block without steep skirts



At the spots marked A (fig. 4a) a yellow gravel-sand occurs at a depth of 120 cm; at the spots marked B (fig. 4a) it is already present at a depth of 50—60 cm.

From this the influence has been drawn that material has been moved downward over a short distance. At the spots A a small wooded belt or hedge is likely to have prevented further washing and the much deeper soil profiles at these spots are explained thereby.

LITERATUUR

Buringh, P., 1951: Over de bodemgesteldheid rondom Wageningen. Serie: De bodemkartering van Nederland, dl 9. Verslag. Landbouwk. Onderz. no. 57.4.
 Pedological excursion through central and eastern Belgium, Louvain, August 1950 (stencil).

14. DE INVLOED VAN GROOT-GRONDBEZIT OP DE VERSPREIDING VAN BODEMTYPEN

The influence of landlordism on the distribution of soil types

door/by Ir G. Boelaars

1. INLEIDING

In het najaar 1950 werd onder supervisie van de Rijkstuinbouwconsulent voor Bodemaangelegenheden, Dr Pijls en met praktische medewerking van

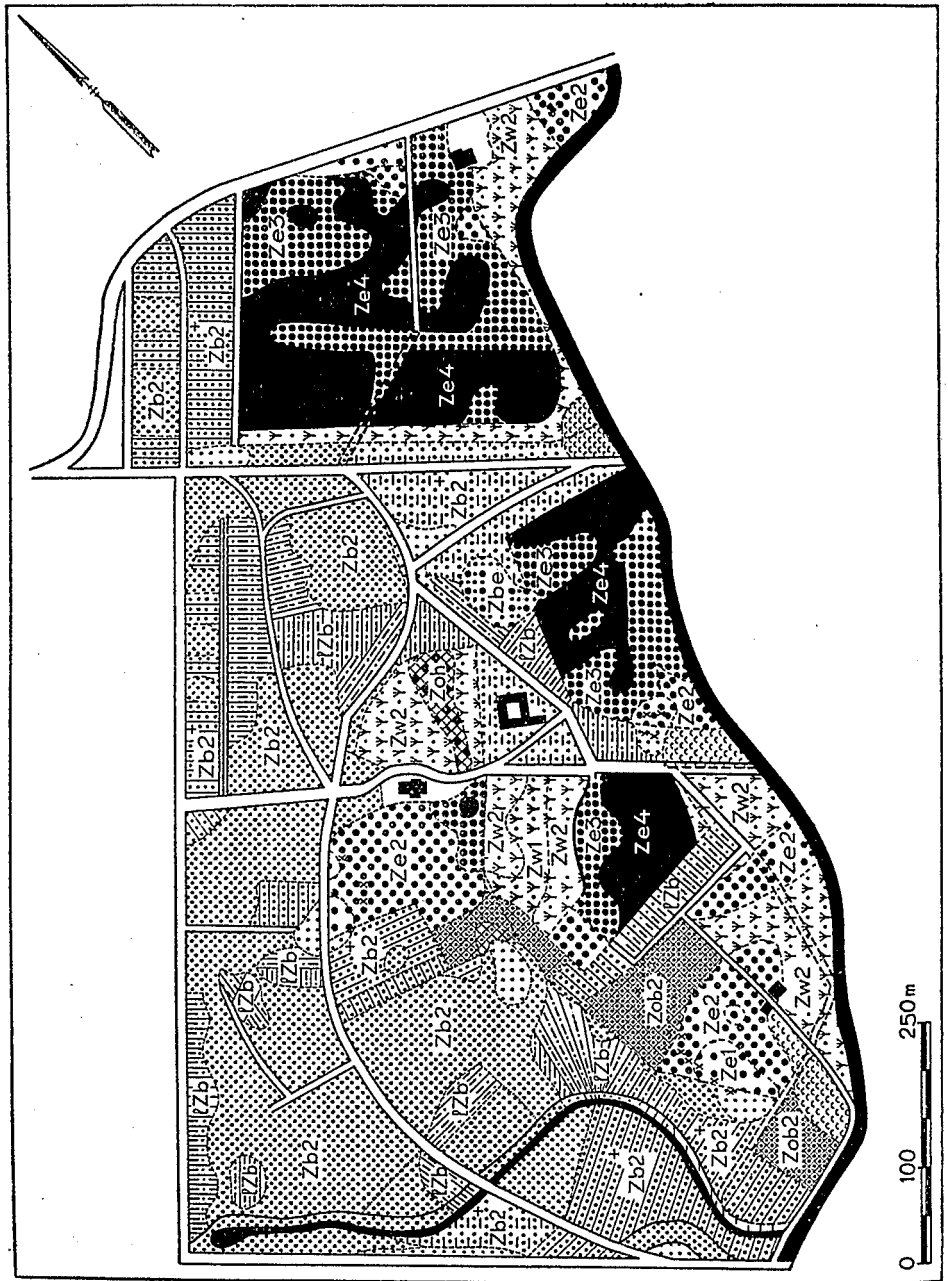







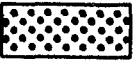

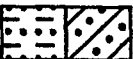








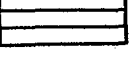
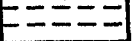


Fig. 1 Bodemkaart van de St. Willibrordusmunster te Doetinchem.
Soil map of the St. Willibrordusmunster at Doetinchem.

| | | |
|------------------|---|---|
| Ze1 |  | Zeer droge zwartbruine bouwlandgrond <i>Very dry black-brown arable soil</i> |
| Ze2 |  | Droge zwartbruine bouwlandgrond <i>Dry black-brown arable soil</i> |
| Ze3 |  | Vochthoudende zwartbruine bouwlandgrond met een teeltlaag van 60—80 cm <i>moisture-holding black-brown arable soil with a topsoil of 60—80 cm</i> |
| Ze4 |  | vochthoudende zwartbruine bouwlandgrond met een teeltlaag van meer dan 80 cm <i>moisture-holding black-brown arable soil with a topsoil of more than 80 cm</i> |
| Zw1 |  | vochtige graslandgrond met humeuze bovengrond tot 25 cm <i>moist grassland soil with humous topsoil till 25 cm</i> |
| Zw2 |  | vochtige graslandgrond met 25—50 cm humeuze bovengrond <i>moist grassland soil with 25—50 cm humous topsoil</i> |
| Zb1 |  | zeer droge bosgrond <i>very dry forest soil</i> |
| Zb2 |  | droge bosgrond <i>dry forest soil</i> |
| lZb |  | vochtige lemige bosgrond <i>moist loamy forest soil</i> |
| Zb2 ⁺ |  | vergraven vochthoudende bosgrond <i>excavated moisture-holding forest soil</i> |
| Zbe |  | vochthoudende bosgrond op voormalige esgrond <i>moisture-holding forest soil on former arable field</i> |
| Zob1 |  | droge bosontginningsgrond <i>dry forest-reclamation soil</i> |
| Zob2 |  | vochthoudende bosontginningsgrond <i>moisture-holding forest-reclamation soil</i> |
| Zoh |  | vochthoudende heide-ontginningsgrond <i>moisture-holding heather-reclamation soil</i> |
| |  | niet verkitte koffiebank <i>not very hard iron-pan</i> |
| |  | singels <i>moats</i> |
| |  | opgehoogd <i>artificially heightened</i> |
| |  | gebouwen <i>buildings</i> |
| |  | wegen <i>roads</i> |
| |  | voormalige wegen <i>former roads</i> |

diens hoofdassistent de Heer H. J. Hulshof, een gedetailleerde bodemkartering verricht van de St. Willibrordusmunster te Doetinchem.

Dit 65 ha grote terrein maakte vóór de aankoop door de Paters Benedictijnen in 1948 deel uit van het bekende landgoed Slangenburgh, gelegen aan de weg van Doetinchem naar Varsseveld in de Gelderse Achterhoek.

Het zeer gevarieerde terrein was een mooi voorbeeld van de verspreiding van landschapsvormen en daarmee gepaard gaande rijke afwisseling van bodemtypen op een relatief kleine oppervlakte.

Dit voor de Gelderse Achterhoek zo karakteristiek verschijnsel is in de eerste plaats een gevolg van de merkwaardige geomorphologie van de streek, die Edelman (1950) er toe noopte hieraan de bijzondere benaming: Achterhoekcomplex te geven. In de tweede plaats is hier voor verantwoordelijk de sterke ontwikkeling, die het grootgrondbezit in de Achterhoek — in dit verband wellicht beter met de andere benaming: de Graafschap aangeduid — heeft gekregen. Het meest markante voorbeeld hiervan zijn wel de Scholtengoederen uit de omgeving van Winterswijk, uitvoerig beschreven door Heeringa (1934). Maar ook de andere landgoederen, met name de ruim 600 ha grote Heerlijkheid Slangenburgh, hebben een eigen stempel op het landschap gedrukt.

Vanuit bodemkundig gezichtspunt beschouwd vinden wij hier een mooi voorbeeld van de invloed, die de factor: menselijke werkzaamheid op de bodemvorming in deze streek heeft uitgeoefend.

Men ziet het bovenstaande direct gedemonstreerd zowel in de topografische kaart als ook in de bodemkaart, die men hierbij verkleind afgedrukt vindt.

Uit de grillige perceleringen der oude bouwlandgronden, in dit gebied essen genaamd, zoals te zien is op de topografische kaart 1 : 25000, bladen 493 Doetinchem en 494 Varsseveld, is het nu nog mogelijk de oude vestigingsplaatsen van de streek te herkennen. De eigen structuur van het hier middenin gelegen landgoed, een parklandschap met bijna rechthoekig op elkaar staande lanen, die grote met elkaar afwisselende bos- en bouw- of weilandcomplexen omsluiten, steekt hierbij sterk af.

De bodemkaart laat een rijke schakering van bodemreeksen zien, die elk weer in een groot aantal bodemtypen onderverdeeld zijn. Het terrein bevat drie typische essen van \pm 2, 3 en 8 ha groot, verspreid tussen het bos. Verder enkele reeds ruim 100 jaar geleden ontgonnen bouwkampen, benevens jongere ontginningen, in totaal ongeveer 20 ha bouwland. Hier tussenin zijn ruim 7 ha weiland gelegen. Het 36 ha grote bosterrein vertoont weer grote verscheidenheid in aanleg, waarin in het verleden met bodemgesteldheid en terreinmorphologie rekening gehouden is.

Voor we echter tot deze meer speciale bodemkundige bespreking overgaan, mogen we in deze inleiding eerst nog op twee karakteristieke bijzonderheden van de Heerlijkheid, die weer indirect een gevolg zijn van het landgoedbeheer, de aandacht vestigen.

Vooreerst een opmerking betreffende de boerderijen, die men op het landgoed aantreft. Zij dragen het stempel van het oude extensieve bedrijf, waarmee Heeringa (1934) de boerderijen, die onderhorig zijn aan de landgoederen, benevens enkele oude landbouwkernen, aanduidt. Dit in tegenstelling tot het merendeel van de bedrijven op het „vrije” platteland van de Achterhoek, die de moderne ontwikkeling van de laatste 50 jaar hebben gevolgd en als modern intensief bedrijf gekarakteriseerd werden.

De achterlijkheid is wel te wijten aan het gebrek aan belangstelling bij de grootgrondbezitters voor de verbetering van de landbouw.

Vervolgens zien we de invloed van het grootgrondbezit weerspiegelen in de aanleg van het bos.

Oorspronkelijk was de streek, mede in verband met de gunstige bodemgesteldheid die in het algemeen te karakteriseren is als sterk lemige zandgrond, begroeid met loofbos, dat plantensociologisch nog vele variaties vertoonde. Een studie hiervan werd gemaakt door Meyer Drees (1936), die voor de Achterhoek 8 plantengemeenschappen in de bosvegetatie aannam. Hiervan zal in het gebied van „De Slangenborg” op de lager gelegen terreinen overwegend het Querceto-Carpinetum stachyetosum, het vochtige eiken-haagbeukenbos, zijn voorgekomen, waarvoor de lemigheid van de grond in de vorm van de min of meer ondoorlatende laagjes van loessleem (Vink, 1950), vaak nog kalkhoudend, wel verantwoordelijk gesteld mag worden. De Fagus-rijke variant hiervan, die ook veel optreedt, is te wijten aan menselijke invloed. Op de hogere plekken zal het droge eiken-berkenbos, het Querceto-Betuletum typicum, dat onder menselijke invloed tot hei gedege-nerend is, hebben gestaan.

Jeswiet (1931) heeft een artikel gewijd aan de bossen van „De Slangenborg”. Hij maakt daarin onderscheid tussen aangeplante bossen (beukenbossen, dennenbossen en gedeeltelijk de eikenbossen), uit zichzelf ontstane bossen en regenererende, oorspronkelijke bossen. Van de aangeplante bossen bespreekt hij in de eerste plaats de beukenbossen. Een prachtig getuige van de betekenis van het grootgrondbezit zijn de meer dan 250 jaren oude beukenlanen, die een groot gebied rondom het Kasteel de Slangenborg een parkachtig landschap geven. Daarnaast onderscheidt hij beukenbossen met een weinig ondergroei en complexen, al of niet met dennen gemengd, waar onder invloed van het bladerdek alle ondergroei ontbreekt. Waar eiken gemengd zijn met beuken is plaatselijk een Carpinus-Betulus-etage ontstaan en naderen deze complexen in samenstelling zeer dicht het Querceto-Carpinetum van Tüxen.

Het Querceto-Betuletum onderkent Jeswiet alleen in de complexen, die vroeger akkermaalshout waren op gegreppelde bodem. Dit akkermaalshout werd ongeveer 50 jaar geleden op spaartelgen gekapt, die doorgegroeid zijn en later gedund.

Een voorbeeld van uit zichzelf ontstaan bos betreft een oude dennenopstand uit vliegdennen in eikenhakhout ontstaan. De kruidenlaag is hier zo gewijzigd, dat zij moeilijk bij een bepaalde plantengemeenschap kan worden ingedeeld.

Regenererend oorspronkelijk bos trad op een laaggelegen plek op, waar in een op smalle rabatten gelegen eikenbos, talloze elzen de heesterbegroeiing uitmaakten.

Een gedeeltelijke bevestiging van het bovenstaande kan men vinden in de bosbeschrijving door de huidige rentmeester van het landgoed, de Heer S. Brinkma, afzonderlijk gemaakt van het terrein van de Willibrordusmunster. Daarin onderscheidt deze de volgende plantengemeenschappen voor het bestaande bos. In hoofdzaak het eiken-berkenbos, het Querceto-Betuletum, in verscheidene vormen, al naar gelang de grond. Op de zuivere zandgronden: het Quercetoroboris-Betuletum, het zomereiken-berkenbos; op de leemhoudende zandgronden het viooltjesrijke wintereiken-berkenbos: Querceto sessiliflora-Betuletum violetosum Riviniana.

Op de lage gronden ziet hij nog fragmenten van het *Querceto-Carpinetum stachyetosum*.

Het merendeel van het bos is echter aangeplant in gemengde opstanden met overwegend beuk en grove den, tussen 50 en 100 jaar oud. De veelvuldige wisseling van bezitter in de laatste 200 jaar heeft aan de bosaanleg ook geen goed gedaan. Onder invloed van dit beheer werden de bossen meerdere malen gewijzigd. Zo werd op het gekarteerde terrein een perceel eikenhakhout aangetroffen, dat op oorspronkelijk oud bouwland was aangelegd. Elders werd middenin een gemengde beuken-dennen-opstand een laan van oude Douglas-sparren aangetroffen, die een restant bleek van een voormalige lanen-aanleg, zoals oude kaarten van het landgoed bevestigen. In de afgelopen 50 jaar werden ook veel Douglasspar en fijnspar, deels in zuivere opstanden, deels in menging aangeplant, maar merendeels onsystematisch, waardoor het bos versnipperd is.

2. DE INDELING IN BODEMREEKSEN EN BODEMTYPEN

Met uitzondering van de hoge essen zijn alle gronden op het landgoed gekenmerkt door het optreden van gebrodelde lemige laagjes — naar alle waarschijnlijkheid loessleem — in de ondergrond. Daarnaast is de bovengrond ook over het algemeen te karakteriseren als lemige zandgrond.

Verder kent het landgoed, met name het zuidwestelijk deel van het gekarteerde terrein, stukken, die, hoewel ze niet hooggelegen zijn, toch zandiger zijn. Deze zijn tot in de vorige eeuw woeste grond en heide gebleven. Later werd het wel gedeeltelijk bebost, maar het is nu grotendeels ontgonnen. Deze stukken worden als ontginningsgrond in één bodemreeks ondergebracht.

Wij onderscheiden vier bodemreeksen, die wij achtereenvolgens zullen bespreken:

a. *Zand-bouwlandgronden*

Landschappelijk gezien liggen de oude bouwlanden op de hoogten. Er zijn grotere complexen hiervan, die oudtijds het bouwland van een gehele nederzetting waren en ook kleine essen met twee of drie boerderijen en ten slotte de zgn. éénmansesjes. Hiervan zijn enkele binnen het terrein van de Willibrordusmunster gelegen. Het zijn de bruine, oude bouwlandgronden met een lange gebruiksgeschiedenis, die daardoor een dik pakket humeus, goed vochthoudend materiaal, in dikte variërend van 50—130 cm, hebben.

Naar de dikte van de humeuze laag werd de bodemreeks van de oude bouwlandgronden weer onderverdeeld in de volgende vier bodemtypen en als volgt omschreven:

- Ze1** Zeer droge, zwartbruine zand-bouwlandgrond; minder dan 40 cm zwartbruine teeltgrond op los, geelgrijs tot zilvergrijs zand. In de ondergrond plaatselijk nog invloed van oud bosprofiel. Verder steeds in de ondergrond gebrodelde loessleemlaagjes, zowel in de zand-ondergrond als in de leemlaagjes plaatselijk kalkhoudend.
- Ze2** Droge, zwartbruine zand-bouwlandgrond; meer dan 40 cm dik, doch minder dan 60 cm, zwartbruine teeltgrond. Ondergrond idem als Ze1. Grondwaterafzettingen meestal beneden 75 cm diepte.
- Ze3** Vrij goed vochthoudende, zwartbruine zand-bouwlandgrond; meer

dan 60 cm doch minder dan 80 cm dik, zwartbruine teeltgrond. Ondergrond als bij vorige typen. Grondwaterafzettingen beneden 75 cm diepte.

Ze4 Vochthoudende, zwartbruine zandbouwlandgrond met meer dan 80 cm zwartbruine teeltgrond.

Er bestaat verband tussen het in het terrein aanwezige microreliëf en het voorkomen van bovenstaande bodemtypen. Op de „koppen” komen de droge en in de laagten de vochthoudende typen voor. De droge typen zijn dus door twee oorzaken droog, nl. doordat ze een dünnere laag vochthoudend materiaal hebben en op de tweede plaats hoog boven het grondwater liggen. De vochthoudende typen danken aan tegenovergestelde oorzaken hun gunstige eigenschappen voor de waterhuishouding.

b. Zand-graslandgronden

Naast bouwlandgronden komen in de laagten de vochtige, bruine weilandgronden voor. In deze bodemreeks is de dikte van het pakket bruin, humeus materiaal zelden dikker dan 40 cm. Als gevolg van de lage ligging ten opzichte van de omgeving komen de grondwaterafzettingen ondiep voor op 0—50 cm diepte. Beneden de humeuze bovengrond is meestal een gebleekte zandondergrond aanwezig van goed vochthoudend, soms lemig materiaal. Er worden twee weidetypen onderscheiden naar de dikte van de teeltlaag:

Zw1 Vochtige zand-graslandgrond met zwak-lemige, zwartbruin humeuze teeltlaag tot 25 cm diepte. Ondergrond bestaat uit roestig zand met lemige laagjes, waaronder plaatselijk kalkhoudende grond vanaf \pm 80 cm diepte. Grondwaterafzettingen vanaf 10 cm diepte.

Zw2 Vochtige zand-graslandgrond met zwak-lemige, zwartbruine, humeuze teeltlaag van 25—50 cm dikte. De ondergrond idem als Zw1. De kalkhoudende grond treedt hier op \pm 100 cm diepte op en de grondwaterafzettingen vanaf 30 cm diepte.

Deze indeling werd alleen gebaseerd op de dikte van de teeltlaag. Het Zw2-type ligt hier hoger en het Zw1-type lager, precies andersom als bij de hierboven beschreven indeling der zand-bouwlandgronden. Dit hangt echter samen met de terreinmorphologie. De weiden zijn nl. glooiend tussen de essen in gelegen, zodat de hieraan grenzende stroken een dikkere, humeuze teeltlaag hebben dan de laagste delen. Er werd maar een kleine strook Zw1 aangetroffen. Een moeilijkheid om deze indeling op de kaart goed te handhaven vormt het feit, dat er vroeger veel in de weiden gegraven is, deels omdat ze ontgonnen zijn uit broekgrond — en vanwege de ontwatering van sloten waren voorzien, die later weer gedicht werden —, deels vanwege de heide-ontginning en ijzeroerwinning.

c. Bosgronden

In het bos werd in het verleden steeds veel gewerkt, waarbij de profielen danig verstoord werden. Hiermee moest bij de te kiezen indeling der bosbodemtypen wel rekening worden gehouden.

Zo is daar oudtijds de diepe grondbewerking tot soms meer dan 1 m nogal

eens toegepast. Hierbij werd de loessleem van de bovenbeschreven gebroedelde laagjes met de overige zandgrond sterk vermengd en is een zwaklemige ondergrond gevormd. Dit geldt in de eerste plaats voor de middelhoog gelegen terreinen.

Dat deze grond bijzonder goed geschikt is voor gemengde beuken-dennenopstanden wordt o.a. meegedeeld door Vink en Van Nispen (1948). Volgens hun ervaring in Middachten opgedaan, blijkt het mogelijk goede bossen te vormen door beuken met grove dennen te mengen op grover zand, wanneer dit gemengd is met enige fijne substanties (loess, fijn zand en humus). Dit is ook weer een bewijs, dat men bij de bosaanleg goed rekening heeft gehouden met de gesteldheid van de grond.

Over grotere uitgestrektheid treedt hier en elders een zwartviolette verkleuring in de ondergrond op, die men als gevolg van voormalige eikenbegrøeiing kan beschouwen.

Deze zwarte ondergrond moet wel onderscheiden worden van de nog te bespreken profielen met ook op grotere diepte zwarte grond, maar welke oorspronkelijk oud bouwland geweest zijn.

De lagere plekken in het bos werden eertijds met het oog op de ontwatering op singels gelegd. Deze laagten zijn gekenmerkt door grotere lemigheid, zowel ten gevolge van de structuur van het dekzandlandschap, dus door de oorspronkelijke afzetting, als door het verwerken van de loessleem uit de ondergrond, die bij de aanleg der singelsloten naar boven gespit werd.

De „koppen” in het terrein hebben daarentegen een meer loszandige en drogere profielopbouw. Ze hebben een vrij dunne, humeuze bovenlaag en worden naar analogie van de zand-bouwlandgronden (Ze1) met Zb1 aangeduid.

Een kopje in het bos, dat grenst aan een bouw-es, bleek verlaten oud bouwland te zijn, waarop nu eikenhakhout staat. Wij hebben dit type aangeduid als bos-op-es: Zbe. Oosting heeft dit bodemtype beschreven voor de Noordberg bij Heelsum. In het geheel konden we in het bos de volgende vijf bosbodemtypen onderscheiden:

- Zb1 Zeer droge bosgrond met dunne, humushoudende bovengrond van minder dan 20 cm dikte, liggend op los, geelgrijs zand. Grondwaterafzettingen op ca 150 cm diepte. Lemige laagjes op grotere diepte.
- Zb2 Droge bosgrond met lichte, humushoudende bovengrond van 20—40 cm dikte op geelgrijs, vaak iets lemig zand. Grondwaterafzettingen op ca 100 cm diepte. Plaatselijk zwartviolette verkleuring in de ondergrond (eiken). Soms kalkhoudend.
- IZb2 Vochtige, lemige bosgrond, op singels liggend, met een verwerkte, humushoudende teeltlaag van 0—60 cm dikte, rustend op geelgrijs, vaak roestig, lemig zand. Plaatselijk is de ondergrond kalkhoudend.
- Zb2+ Vergraven Zb2.
- Zbe Vrij goed vochthoudende bosgrond op voormalige esgrond. Een pakket van 50—100 cm dik zwartbruin, humushoudend materiaal rust op geelgrijs, soms wat lemig zand.

Het merendeel van het terrein is of wel Zb2 of IZb2, die in het terrein goed te onderscheiden waren, daar men bij de aanleg der singels nauwkeurig de terreinhoogte-verschillen had gevolgd. Een tweede hulpmiddel bij

de boskartering was de begroeiing, die overeenkomstig de eisen der beplanting op de verschillende bodemtypen was aangeplant. Hierop wordt in paragraaf 4 nader teruggekomen.

d. De ontginningsgronden

Deze beslaan op het terrein maar een kleine oppervlakte. Het zijn meest jongere ontginningen van de laatste 25 jaar, verricht op niet meer ingeplant kaalkap-terrein, of ontginning van de laatste resten heide.

We krijgen de volgende onderverdeling:

- Zob1 Droge bosontginningsgrond met humushoudende teeltlaag tot 25 cm. Op geelgrijs, los zand met in de ondergrond vaak lemige laagjes. Grondwaterafzettingen op \pm 50 cm diepte.
- Zob2 Vrij goed vochthoudende bosontginningsgrond met humushoudende, zwartbruine teeltlaag van 25—50 cm dikte, liggend op geelgrijs, soms donkerkleurig zand. In de ondergrond veelal lemige laagjes. Grondwaterafzettingen op \pm 50 cm diepte.
- Zoh Vrij goed vochthoudende ontginninggrond uit lage heide. Humushoudende bovengrond van 25—35 cm dikte, liggend op zandige, hier en daar wat lemige ondergrond. Grondwaterafzettingen op \pm 50 cm diepte.

3. ENKELE GEOLOGISCHE EN BODEMKUNDIGE BIJZONDERHEDEN, BETREFFENDE HET GEKARTEERDE TERREIN EN DE OMGEVING

Het zandgebied ten Oosten van de IJssel moet volgens de nieuwere opvattingen ook tot het dekzandlandschap gerekend worden.

Een bevestiging van deze opvatting wordt hier gevonden in het voorkomen van locale loesslemlagen van wisselende dikte in de ondergrond en plaatselijk in de lage plekken aan de oppervlakte.

Het meest werd deze loessleem aan de oppervlakte aangetroffen in de lage bosterreinen, waar ze bruin gekleurd en meest verwerkt was bij de hierboven reeds vermelde singelaanleg.

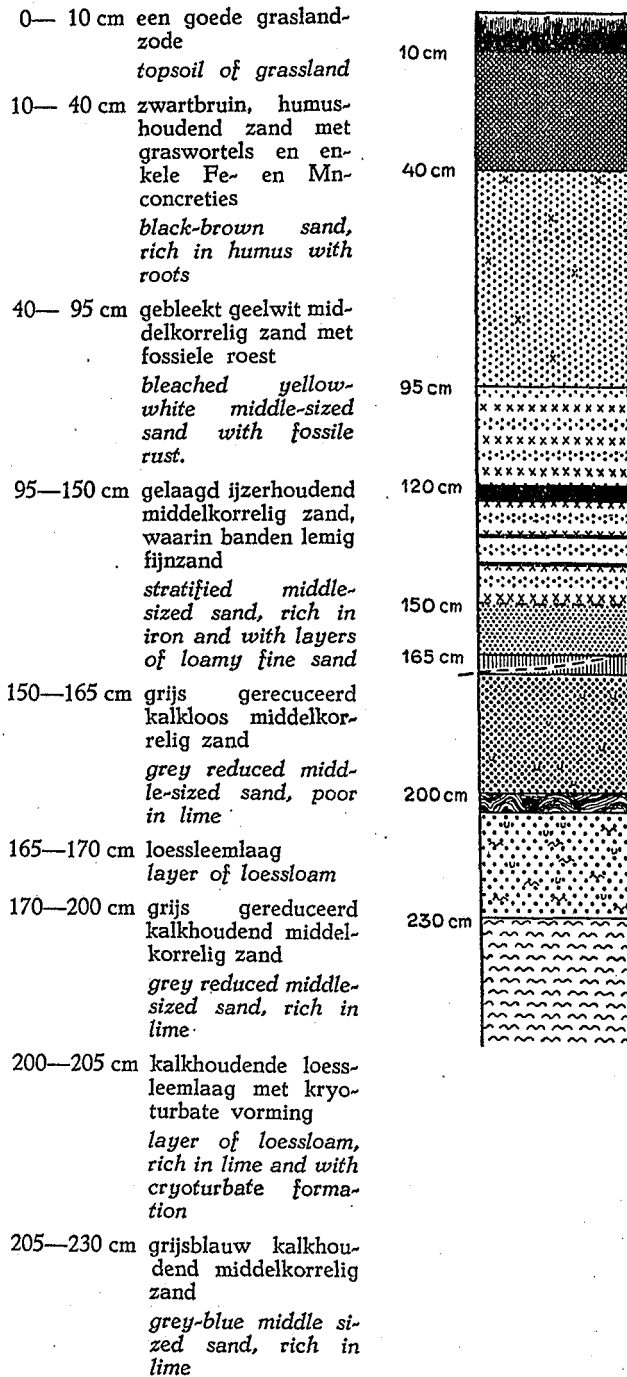
Deze grondbewerking was zeer zinvol, daar hierdoor tevens het vochthoudend vermogen van het profiel sterk vergroot werd.

Door de Heer H. J. Hulshof werd in 1947 een loesslemlaag op „De Slangenburg” bemonsterd op een diepte van 1.40—2.10 m, die door A. P. A. Vink onderzocht werd. Het bleek een van de meest ideale loessmonsters te zijn die in Nederland waren onderzocht. Wij geven hierbij de door Vink vervaardigde korrelgrootte-analyse:

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|--------|-------|-------|------|----------|
| 500 μ | 500—250 | 250—150 | 150—105 | 105—50 | 50—20 | 20—10 | 10—2 | <2 μ |
| 0.4 | 0.5 | 0.9 | 0.9 | 2.7 | 86.4 | 4.2 | 2.5 | 1.5 |

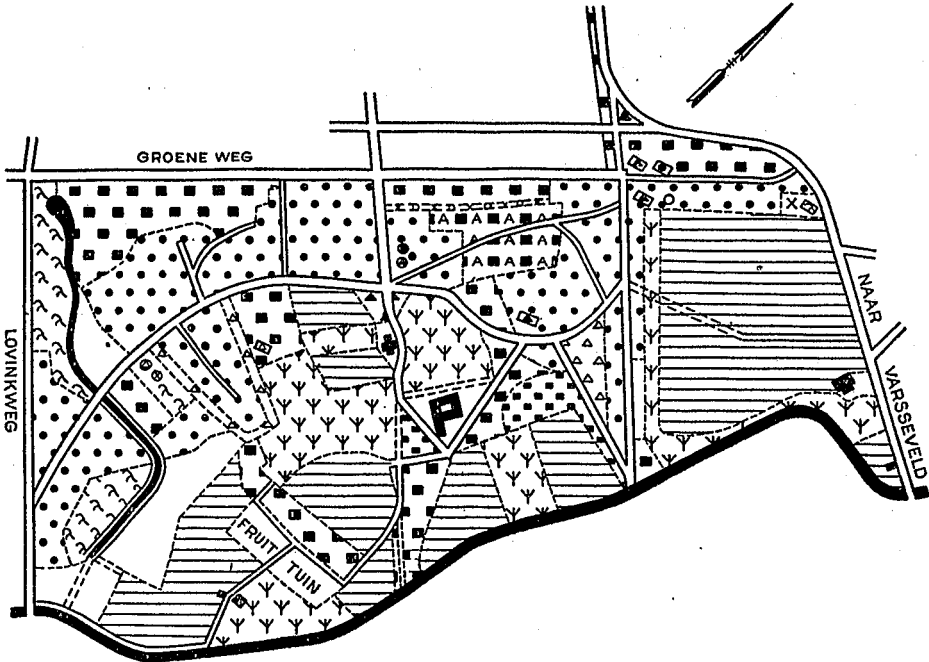
Wij willen hier nog enkele in dit verband vermeldenswaardige bijzonderheden over het voorkomen van deze loess vermelden. Vooreerst was volgens mededeling van Pijls dit het eerste loessmonster dat ten oosten van de IJssel gevonden werd. Uit het onderzoek naar de zware-mineralen-samenstelling van dit en enkele andere verspreide loessvondsten uit de Achterhoek en elders in het laagterras concludeerde Vink (1950), dat hierdoor ook de aeolische herkomst van het materiaal werd bevestigd. Deze wijst nl. op een

Fig. 2 Profiel bij de Bielheimerbeek
Profile near „Bielheimerbeek“




scheidingslijn van de kalkloze en kalkhoudende zône
demarcation line of the soil, poor in lime and the soil, rich in lime

Fig. 3 Bodemgebruikskaart van het St. Willibrordus-Munster te Doetinchem.
 Map of the use of the soil of the St. Willibrordus-Munster at Doetinchem.



0 50 150m

- | | |
|---|---|
|  | bouwland arable fields |
|  | weiland grassland |
|  | douglasspar <i>Pseudotsuga douglasii</i> |
|  | fijnspar <i>Picea Abies</i> |
|  | grove den Scotch pine |
|  | Japane Larch Japanese Larch |
|  | Amerikaanse eik red oak |
|  | eik oak |
|  | eikenhakhout coppice |
|  | beuk beech |
|  | gebouwen buildings |
|  | wegen ways |
|  | water water |

A-associatie, terwijl deze monsters alle komen uit een gebied, waar de contemporaine fluviatile afzettingen zeer saussurietrijk zijn. Men zou dus volgens Vink hier te doen hebben met de resten van een of meer loessdekken, die ouder zijn dan dat, waartoe de Veluwe-loess behoort. De ouderdom van dit laatste is gelijk te stellen aan die van de jongste loess uit Zuid-Limburg. Behalve door het niveo-aeolisch karakter van de afzetting, is de grotere lemigheid der laagten ook wel een gevolg van de voormalige hoge waterstanden der beken, die bij overstroming het fijne slib in de kommen achterlieten.

De horizontale gelaagdheid van bovenbeschreven afzetting werd duidelijk gedemonstreerd in een langs de oever van de Bielheimerbeek afgestoken profiel over een lengte van 3 à 4 m en $\pm 2\frac{1}{2}$ m hoogte tot aan het water (fig. 2).

Merkwaardig was, dat een scherp rechtlijnige afscheiding bleek te bestaan tussen de kalkloze en de kalkrijke zône, hetgeen zich in het profiel kenbaar maakte in een donkerder kleur voor de kalkrijke en lichtere tint voor de kalkloze zône. De afscheiding verliep scherp en niet horizontaal, maar van links van het profiel stijgend naar rechts. De lijn stoorde zich ook niet aan de lagenbouw, maar sneed deze, zowel de leemlagen als de tussenliggende zandpakketten. Een verklaring voor dit gedrag vermochten wij niet te geven.

Langs een der hoge essen, die op het terrein voorkwamen, was vermoedelijk nog een restant aanwezig van een oude eikenhakhoutwal. De es was nl. aan één zijde afgegrensd door een smalle strook eikenbos, waarvan het gedeelte langs de weg uit een opgeworpen wal bestond met een begroeiing van uit spaartelgen opgeschoten eikenbomen, wat op de vroegere eikenhakhoutbeplanting wijst. Behalve deze wal werd de es aan de andere zijden begrensd door een steilwand, waarvoor een sloot en verderop een dichte begroeiing. Het zou de zgn. „Landweer” kunnen zijn, die oudtijds aangelegd werd om het vee, varkens en koeien, die op de aangrenzende woeste gronden graasden, van het cultuurland te weren. Tevens kon het als „wildwal” dienst doen om schadelijk wild weg te houden.

4. ENKELE OPMERKINGEN OVER DE LANDBOUWKUNDIGE WAARDE VAN DE BODEMTYPEN

In het algemeen kan men zeggen, dat de in de practijk ontstane verdeling in bouwland- en weilandgronden door de kartering bevestigd wordt. Want de Ze-typen geven de beste bouwlandgrond, in productiviteit de jongere ontginningen ver vooruit. De Ze3 en Ze4 zijn dan zeer goede akkergronden, zowel voor granen als hakvruchten geschikt, terwijl op de Ze1 en Ze2 meer uitsluitend de granen met succes te verbouwen zijn.

De Zw-typen kunnen als weiland in gebruik blijven en moet men liever niet scheuren. Een uitzondering vormt een perceel, gelegen langs de beek, waarvan in het voorjaar het peil snel omlaag gebracht kan worden zodat het nog geschikt, vroeg genoeg, droog bouwland oplevert.

Wat de bosgronden betreft kunnen we in dit verband nogmaals opmerken dat bij de bosaanleg in het verleden met de bodemverschillen, dus met de bodemtypen, rekening is gehouden. De dennenbossen staan op de hogere terreinstukken, op de bodemtypen Zb1 en Zb2. Ook kleine kopjes Zb1 werden met grove den beplant. Fijnspar, die een vochtiger bodem vraagt, vindt men op lZb2 en op de op singels liggende Zb2+. Het op het terrein

voorkomende, zuivere eikenbos vindt men steeds op de 1Zb2, dus de lemige, lager gelegen gronden. Daarnaast komt er veel gemengd bos voor, dat vooral in de Duitse bosbouw veel werd toegepast. Het bestaat uit een gelijktijdig opgroeiende dennen-, eiken- en beukenopstand. Dit werd vooral op Zb2 aangelegd.

Wat geschiktheid voor ontginning betreft, zouden we willen aangeven, dat de Zb1 en Zb2 niet voor ontginning in aanmerking komen. Wel zou de Zbe zeer goed te ontginnen zijn, omdat men dan weer profijt kan trekken van de voor de cultuur zo gunstige fysische eigenschappen van het oude bouwland. Dit bodemtype komt dan weer beter tot zijn recht dan met de tegenwoordige, practisch waardelooze eikenhakhoutbegroeiing. Ook de Zb2+ komt voor ontginning in aanmerking.

Mogen wij tenslotte trachten hetgeen in het voorgaande werd gezegd te toetsen aan de kaart, dan zien we dus in de eerste plaats, hoe de kaart een weerspiegeling is van de grote variatie in bodemtypen op deze relatief kleine oppervlakte, wat aan de beide factoren: de natuurlijk gegeven terreinmorphologie en de menselijke werkzaamheid, in dit verband vooral het beheer van het grootgrondbezit te danken is.

De vorm en de begrenzing van de bodemtypen is grotendeels door de tweede factor bepaald. Zo is bijvoorbeeld de afgrenzing van de esgronden, zowel als weidegronden tegen het bos in vele gevallen een rechte lijn geworden, bepaald door de aanleg van het bos. Zo ook werd de grens tussen de op singels gelegde lage gronden en een hogere kop, veelal bepaald door de richting en ligging van de singelsloten (soms ook een rechte lijn). De verspreiding der bosbodemtypen is meer direct afhankelijk van de terreinmorphologie.

De essen hebben een bepaalde afgeronde vorm, die aan beide factoren te danken is. De vorm is aan de natuurlijke hoogteligging te danken, terwijl de omgrenzing door de landbouwende mens eraan gegeven is. Daarnaast was ook soms de bosaanleg bepalend. Met name waar het bos het oude bouwland is beslag nam.

Zo werd de afgrenzing van de ontginningsgrond ook in vele gevallen recht ten gevolge van het verlangen om regelmatige akkers te verkrijgen, dus ook weer de factor menselijke werkzaamheid.

De afscheiding van de bodemtypen binnen een es of binnen een complex ontginningsgronden werd bijna uitsluitend door natuurlijke factoren bepaald en verliep daarom grillig. Een uitzondering hierop treft men ook weer op één der essen aan, waar ten gevolge van menselijke werkzaamheid de loop van de beek werd verlegd en een daardoor bepaalde afgrenzing tussen vergraven terrein en Ze was ontstaan.

Summary

The St. Willebrordus-munster at Doetinchem is part of the „Slangenborg” estate and covers a very varied terrain. The influence exerted by landlordism on the distribution of soil types is quite evident.

The estate is situated in a very ancient cultivated area in the „Achterhoek”. In „Soils of the Netherlands” Edelman (1950) calls the area „Achterhoek-complex”. It is a slightly undulating cover-sand landscape with loamy strata in the subsoil but locally loam is also present in the upperlayer.

A differentiation is made between four soil ranges:

1. arable land sand soils (Ze),
2. grassland sand soils (Zw),
3. forest soils (Zb),
4. reclamation soils (Zo).

It can be confirmed by surveys that the differentiation made in practice between arable soils and pasture soils is opportune in principle. As to the forest soils, in their case the differences in soil types have been duly taken in consideration in planting in the past. On the driest types of this range Scotch pines have been planted, on the more moist ones Norway spruce, and on the loamy lower soils unmixed oak woods occur. Landlordism has also prevented that forest soils, unsuitable for arable farming have been reclaimed for that purpose.

LITERATUUR

- Beekman, A. W. H.*, 1946: Het Kasteel „De Slangenborg” en zijn kunstschaten. *Gelre, Bijdragen en Mededelingen*, 48, 101—171.
- Edelman, C. H.*, 1950: Inleiding tot de bodemkunde van Nederland. Amsterdam.
- Heeringa, T.*, 1934: De Graafschap. Een bijdrage tot de kennis van het cultuurlandschap en van het Scholtenprobleem. Zutphen.
- Jeswiet, J.*, 1931: Enkele boschtypen van „De Slangenborg”, sociologisch-oecologisch bezien. *Ned. Bosbouw Tijdschr.* 4, 10, 319—323.
- Meijer Drees, E.*, 1936: De bosvegetatie van de Achterhoek en enkele aangrenzende gebieden. Wageningen.
- Oosting, W. A. J.*, 1940: Ouderdomsbepaling van onze bouwlanden op het Diluvium en het vraagstuk van de ophoging door plaggenbemesting. *Landbouwk. Tijdschr.* 52, 695.
- Pijls, F. W. G.*, 1948: Een gedetailleerde bodemkartering van de Gemeente Didam. Serie Bodemkartering van Nederland. Deel I. Versl. Landbouwk. Onderz. no. 54. 1. 's-Gravenhage.
- Vink, A. P. A. en J. E. M. van Nispen tot Pannerden*, 1948: Proeve van bodemkartering in een bosgebied. *Ned. Bosbouw Tijdschr.* 20, 8, 222—229. Herdrukt in *Boor en Spade* III, 93—100.
- Vink, A. P. A.*, 1949: Bijdrage tot de kennis van loess en dekzanden. Diss. Wageningen.
- Vink, A. P. A.*, 1950: Verspreide loessvondsten in het Laagterras. *Kon. Ned. Aardrijksk. Genoot.* 67, 165—167.

15. ENIGE ONGEWONE ASPECTEN VAN DE BODEMKUNDE

Some unusual aspects of soil science

door/by **Prof. Dr C. H. Edelman**

Nederlandse tekst van de rede bij de opening van het IVe Intern. Bodemkundig Congres te Amsterdam, 24 Juli 1950

Nederland is een land met een oude bodemcultuur. Reeds in het Neolithicum, in de bronstijd en in de ijzertijd werd akkerbouw uitgeoefend. Andere gebieden zijn in de Romeinse tijd gekoloniseerd. Van deze oude landbouw is echter niet veel bekend. De in dit deel van Europa bekende en beruchte volksverhuizing na de ineenstorting van het Romeinse Rijk verstoorde op vele plaatsen continuïteit van de bewoning en gaf aanleiding tot vele nieuwe vestigingen, die soms de kern vormen van de thans nog bestaande dorpen. Omstreeks 800 bestond het wereldrijk van Karel de Grote, die de landbouw zeer bevorderde en de stoot gaf tot talrijke nieuwe landbouwontginningen.