

(047.1)  
415 II

631.471: 631.61 (-.725.1)  
631.44 (-.725.1)

STICHTING VOOR  
BODEMKARTERING  
WAGENINGEN  
BIBLIOTHEEK

Stichting voor Bodemkartering  
Wageningen

Directeur: Prof. Dr C.H. Edelman

Rapport no 396.

RAFFORT BETREFFENDE EEN ONDERZOEK NAAR DE  
BODEMGESTELDHEID VAN EEN DRIETAL L.E.I. BEDRIJVEN  
(KOLK, BERKES EN HEERINGA) IN DE GEMEENTE VLIJNDAM

Door: Ir L.A.H. de Smet,  
bodembundige bij de Stichting  
voor Bodembkartering.

Wageningen, Januari 1955.

ISN = 198791-02

## I N H O U D

Voorwoord

- I Inleiding
- II De bodemgesteldheid
- III De bodemkundige eenheden
- IV De bodemkaarten
- V De cultuurtechnische classificatiekaarten
- VI Samenvatting.

----

### Bijlagen:

1. Bodemkaart van het bedrijf van de Heer Eerkes,  
schaal 1 : 2500
2. Bodemkaart van het bedrijf van de Heer Heeringa,  
schaal 1 : 2500
3. Bodemkaart van het bedrijf van de Heer Kolk,  
schaal 1 : 2500
4. Cultuurtechnische classificatiekaart van de Heer Eerkes  
schaal 1 : 2500
5. Cultuurtechnische classificatiekaart van de Heer Heeringa  
schaal 1 : 2500
6. Cultuurtechnische classificatiekaart van de Heer Kolk  
schaal 1 : 2500
7. Schematische profieldoorsneden van de onderzochte  
bodemeenheden.

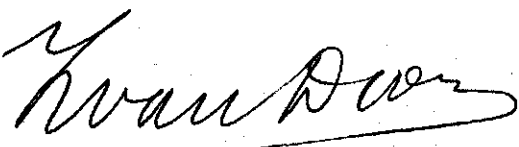
## V O O R W O O R D

Door de Rijksdienst Uitvoering Werken werd een opdracht verstrekt in de Groninger Veenkoloniën een kartering uit te voeren van een aantal bedrijven van het Landbouw Economisch Instituut.

Dit rapport bevat de resultaten van de bedrijven van de Heer Kolk, de Heer Eerkes en de Heer Heeringa te Veendam en sluit aan op het reeds eerder uitgebrachte rapport, betreffende de bedrijven van de Heer Feiken en de Heer Prins te Wildervank.

De werkzaamheden stonden onder leiding van Ir L.A.H. de Smet.

DE ADJUNCT-DIRECTEUR VAN DE  
STICHTING VOOR BODEMKARTERING,

  
(Z. van Doorn).

## I INLEIDING

In September 1954 werd in opdracht van de Dienst Uitvoering Werken een bodemkundig onderzoek ingesteld naar het L.E.I.-typebedrijf van de Heer Kolk te Veendam.

Reeds eerder, in de herfst van 1953, kwam het veldwerk van de L.E.I.-typebedrijven van de Heren Eerkes en Heeringa, beiden te Veendam, klaar. Door bepaalde omstandigheden konden toen de veldgegevens van de laatstgenoemde bedrijven niet meer uitgewerkt worden. In December 1954 werden deze twee bedrijven, nadat ze gereviseerd werden, afgemaakt.

Het doel van bovengenoemd onderzoek bestaat uit:

- a. het nagaan in welke mate de bedrijven voor cultuurtechnische verbeteringen in aanmerking komen;
- b. het bepalen van de waardevermeerdering van de grond na eventuele cultuurtechnische verbeteringen.

Het typebedrijf Eerkes is ca 43 ha groot en ligt tussen de spoorweg Veendam - Wildervank en Wijk no 1. Het bestaat uit een opstreckende plaats met enkele aangrenzende percelen. De opstreckende plaats is ca 85 m breed en ca 2700 m lang.

Het ca 20 ha grote typebedrijf Heeringa ligt in een opstreckende plaats aan de Ommelandervijk en in een bloemplaats aan de Achtersloot. De breedte en lengte van de opstreckende plaats bedragen resp. ca 75 m en ca 1375 m. De bloemplaats is ca 75 m breed en ca 1000 m lang.

Tussen het Westerdiep en het Borgercompagniesterdiep ligt het typebedrijf Kolk. Het bestaat uit een opstreckende plaats van ca 75 m breed en ca 2825 m lang.

De drie typebedrijven bestaan vrijwel uitsluitend uit bouwland.

Het onderzoek naar de bodemkundige gesteldheid van de drie bedrijven bestond alleen uit veldonderzoek. Hierbij werden boringen verricht tot op een diepte van 1.25 m beneden maaiveld.

De kaarten, welke als basis voor de veldkaarten, en voor de kaarten in de bijlagen, werden gebruikt, werden op het Kadasterkantoor in Winschoten overgenomen.

De resultaten van het veldonderzoek werden vastgelegd op gedetailleerde bodemkaarten (bijlagen 1, 2 en 3) en op cultuurtechnische classificatiekaarten (bijlagen 4, 5 en 6).

## II DE BODEMGESTELDHEID

Het gebied rondom Veendam, waarin de 3 typebedrijven liggen, wordt gekenmerkt door hoge en lage terreindelen, Plaatselijke verschillen in hoogteligging van 1 à 2 m en meer tussen de hoogste en de laagste terreindelen, worden vrij veel aangetroffen. Deze hoogteverschillen hangen samen met verschillen in de bodemgesteldheid.

De hoogste terreindelen, die voornamelijk door koppen en ruggen worden gevormd, bestaan uit droge- en zeer droge gronden; de laagste uit natte en soms zeer natte gronden. De gronden, die, wat hoogteligging betreft, middelhoog genoemd kunnen worden, zijn over het algemeen vochthoudend en vochtig.

De hooggelegen bodemprofielen hebben veelal een dunne, schrale bouwvoor. Onder deze bouwvoor komt soms een ingedroogd veenlaagje voor, dat meestal erg dun is. In vrij veel gevallen ontbreekt dit veenlaagje. De zandondergrond zit bij deze profielen erg ondiep en bestaat uit tamelijk fijn zand, waarvan de korrelgrootte vrij uniform is. In het zand heeft zich meestal een hoog heideprofiel, soms een hoog tot middelhoog bosprofiel, ontwikkeld. Bij deze profielen is het zand bovenin grijs. Deze kleur gaat spoedig over in roodbruin tot bruin. Dit roodbruine tot bruine zand gaat bij de hoge heideprofielen over in geelblond zand. De bruine kleur gaat bij de bosprofielen tot vrij diep in het profiel door. Het bruine zand is meestal min of meer verkit. Vooral de profielen op de hellingen van de koppen en ruggen bevatten soms harde horizonten.

De bodemprofielen in de laaggelegen terreindelen worden gekenmerkt door een dunne humeuze tot sterk humeuze bouwvoor. Onder deze bouwvoor zit in de regel veen. Veelal varieert de dikte van dit veen sterk. De zandondergrond wordt meestal binnen een diepte van 1,25 m beneden maaiveld in het profiel aangetroffen. Op enkele plaatsen komt in het profiel, namelijk op de overgang van het veen naar het zand, leem of lemig materiaal voor.

Het bij de lage profielen onder de bouwvoor voorkomende veen is bijna altijd oligotroof van karakter. Bovenin is dit veen meestal spalterachtig. Plaatselijk is het onder de bouwvoor motachtig. Ook onder dit mot of motachtig veen zit oligotroof vast veen. Bolster, of op bolster gelijkend veen, wordt praktisch niet aangetroffen. Behalve de genoemde veensoorten komt in het bedrijf van Kolk ook nog zwartveen voor. Dit veen is zwart van kleur, structuurloos en bezit min of meer smerende eigenschappen en gaat naar beneden over in donkerbruin en bruin, meestal oligotroof, veen.

Het zand van de zandondergrond is hier eveneens tamelijk fijn en heeft een vrij uniforme korrelgrootte. Meestal heeft zich in het zand een laag bosprofiel ontwikkeld. De kleur van het zand is dan bruin en bevat in vele gevallen nog donkerbruine verkitte horizonten. Bestaan de lagergelegen terreindelen uit koppen, die door koppen en ruggen gevormd worden, dan wordt in de zandondergrond meestal een laag heideprofiel aangetroffen met op de overgang van het veen naar het zand een gliedelaag. Onder de gliedelaag is het zand vaalbruin en in de regel sterk smerend. Dieper blijft het zand vaalbruin.

Het lemig materiaal, dat bij bepaalde profielen op de overgang van het veen naar het zand voorkomt, bevat vrij veel afslibbare delen, is tamelijk stug en is slecht doorlatend voor water. De profielen met leem komen als stroken in de laagste delen van het terrein voor.

Ook bij de middelhoge profielen is het onder de bouwvoor voorkomende veen ongunstig, meestal spalter- of mot-achtig en soms wordt in deze profielen, zoals bij Kolk structuurloos zwartveen aangetroffen.

Bij de middelhoge profielen heeft de zandondergrond bos- of heidekenmerken. Vooral in de bosprofielen kunnen harde horizonten voorkomen.

Het voorste gedeelte van het typebedrijf Eerkes heeft een vrij lage en vlakke ligging en bestaat uit vochthoudende, vochtige en natte gronden. De vochthoudende, waarvan het totale oppervlak gering is, hebben meestal een heidezandondergrond, de vochtige en natte een boszandondergrond. Het achterste gedeelte van het bedrijf heeft een hogere ligging met over het algemeen een duidelijker sprekend reliëf en bestaat in hoofdzaak uit droge, vochthoudende en vochtige gronden. De meeste profielen hebben er een heidezandondergrond.

In de opstreckende plaats achter de boerderij van het typebedrijf Heeringa komen zeer geringe hoogteverschillen voor. Deze plaats bestaat in hoofdzaak uit vochthoudende en vochtige gronden, die zowel een heide- als een boszandondergrond kunnen hebben. De blocplaats van dit bedrijf ligt vrij laag en vlak. De gronden, die er voorkomen zijn vochtig tot nat en hebben een zandondergrond, waarin zich een bosprofiel ontwikkeld heeft.

Het typebedrijf Kolk wordt gekenmerkt door grote hoogteverschillen. De koppen en ruggen zijn droog en bevatten een heidezandondergrond. De flanken van deze koppen en ruggen zijn meestal vochthoudend met een zandondergrond, die eveneens kenmerken heeft van een heideprofiel. In de door de ruggen en koppen gevormde kommen (dobben) worden de laagste heideprofielen aangetroffen. Het gedeelte van de opstreckende plaats achter de boerderij is vlak en vrij laag gelegen. In dit voorste gedeelte komen vochtige tot natte gronden voor, die over het algemeen een boszandondergrond hebben.

### III DE BODEMKUNDIGE EENHEDEN

Het onderzoek in het veld bestond uit grondboringen tot op een diepte van 1.25 m beneden maaiveld. Voor de verschillende typebedrijven varieerde het aantal verrichte boringen per ha. Op de typebedrijven Eerkes en Heeringa bedroeg het aantal boringen gemiddeld 15 per ha en op het typebedrijf Kolk gemiddeld 10 per ha.

Bij het veldonderzoek werd vooral aandacht geschonken aan:

1. de hoogteligging (relatieve) van het bodemprofiel
2. de dikte en humushoudendheid van de bouwvoor
3. de dikte en de aard van de eventueel onder de bouwvoor voorkomende veenlaag
4. de diepteligging van de zandondergrond en de hardheid en kleur van eventueel aanwezige verkittete horizonten
5. de diepteligging en dikte van eventueel aanwezige ongunstige lagen, zoals leemlagen, gliedelagen enz.

Het verloop van de in de drie typebedrijven optredende bodemverschillen is vrij groot en veelal zeer onregelmatig. Deze verschillen komen vooral in de geaardheid en in iets mindere mate in de dikte van de onder de bouwvoor voorkomende veenlaag tot uiting. De aard van het veen kan van plaats tot plaats soms sterk veranderen. Ook de dikte van de veenlaag is in vrij veel gevallen van plaats tot plaats aan sterke schommelingen onderhevig. Een indeling van de in de drie typebedrijven voorkomende gronden kon dan ook niet op de aard en de dikte van de veenlaag worden gebaseerd.

Bij het onderzoek in het veld is wel gebleken, dat de hoogteligging van de gronden in het terrein nauw verband houdt met bepaalde kenmerken van de zandondergrond, met de humeuziteit van de bouwvoor en in zeer geringe mate met de dikte van de onder de bouwvoor voorkomende veenlaag. Deze correlaties maakten het nu mogelijk om de verschillen in bodemgesteldheid onder te verdelen in bepaalde bodemtypen.

De volgende bodemtypen konden onderscheiden worden (bijlage 7):

- I Droge veenkoloniale grond met heidezandondergrond
- II Matig vochthoudende veenkoloniale grond met heidezandondergrond
- III Vochthoudende veenkoloniale grond met boszandondergrond
- IV Vochtige veenkoloniale grond met boszandondergrond
- V Vochtige veenkoloniale grond met heidezandondergrond
- VI Vochtige tot natte veenkoloniale grond met boszandondergrond
- VII Vochtige tot natte veenkoloniale grond met heidezandondergrond
- VIII Natte veenkoloniale grond met heidezandondergrond
- IX Natte veenkoloniale grond met iets lemige madeondergrond
- X Natte veenkoloniale grond met lemige madeondergrond
- XI Natte tot zeer natte veenkoloniale grond met veenondergrond
- XII Zeer natte veenkoloniale grond met veendobbeondergrond
- XIII Herontgonnen veenkoloniale grond.

### I Droge veenkoloniale grond met heidezandondergrond

Dit type wordt slechts plaatselijk en wel op de hoogste delen van koppen en ruggen aangetroffen. De bouwvoor van dit type is dun, schraal en sterk loodzandhoudend. Veen wordt in het profiel niet aangetroffen. Onder de bouwvoor zit grijs loodzand, waaronder een B-horizon van roodbruin zand, dat naar beneden vrij spoedig overgaat in geelblond zand.

Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 15 cm grijze, humusarme, loodzandhoudende bouwvoor
- 15 - 30 cm grijs loodzand, naar beneden iets donkerder wordend
- 30 - 60 cm roodbruin verkit zand, naar beneden iets lichter wordend
- 60 - 120 cm geelblond zand.

### II Matig vochthoudende veenkoloniale grond met heidezandondergrond

Evenals het voorgaande, komt ook dit type op de hoogste koppen en ruggen voor. Het laatste type ligt echter iets lager dan het eerste. In profielopbouw zijn de verschillen niet erg groot. De bouwvoor is hier iets minder loodzandhoudend en de roodbruine B-horizon is gemiddeld dikker. Soms zit er onder de bouwvoor nog een dun ingedroogd veenlaagje of structuurloos zwart veen.

Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 15 cm donkergrijze tot grijze humusarme loodzandhoudende bouwvoor
- 15 - 25 cm zwart ingedroogd korrelig of spalterig veen
- 25 - 35 cm grijs loodzand, naar beneden iets donkerder wordend
- 35 - 75 cm roodbruin verkit zand, naar beneden lichter wordend
- 75 - 120 cm geelblond zand.

### III Vochthoudende veenkoloniale grond met boszandondergrond

Deze grond komt eveneens nog op de hoogste terreindelen voor. Ook bij dit type is de bouwvoor nog loodzandhoudend, schraal en dun. Een min of meer ingedroogd veenlaagje komt plaatselijk onder de bouwvoor voor. De zandondergrond wordt hier gekenmerkt door een droog bosprofiel. Bovenin is het zand loodzandachtig en daaronder bruin. Het bruine zand is plaatselijk min of meer verkit. Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 15 cm donkergrijze tot grijze humusarme loodzandhoudende bouwvoor
- 15 - 25 cm zwart ingedroogd korrelig of spalterig veen
- 25 - 40 cm grijs tot vaalgrijs loodzand
- 40 - 80 cm bruin tot roodbruin zand, verkit
- 80 - 120 cm bruin, weinig verkit zand, naar beneden iets lichter wordend

### IV Vochtige veenkoloniale grond met boszandondergrond

Dit type sluit zich aan op het voorgaande en komt op de overgang naar de lagergelegen bostypen voor. Ook komt het als iets hogere rugjes en kopjes in de laagste terreindelen voor. De bouwvoor is humeus en zelden loodzandhoudend.



De onder de bouwvoor voorkomende veenlaag varieert in dikte van 10 - 30 cm. Is de veenlaag erg dun, dan is de aard van het veen meestal motachtig. Bij een dikkere veenlaag is het veen doorgaans spalterachtig. Onder het veen wordt meestal nog iets loodzandachtig materiaal aangetroffen, dat echter spoedig overgaat in vaalbruin tot bruin zand. Dieper in het zand komen donkerbruine harde verkitten horizonten voor. Reductievlekken kunnen onder in het profiel aangetroffen worden.

Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 20 cm donker humeuze bouwvoor
- 20 - 40 cm donker spalterachtig of spalterveen
- 40 - 45 cm vaalbruin zand, iets loodzandhoudend
- 45 - 90 cm vaalbruin tot bruin zand met donkerbruine verkitten banken
- 90 -120 cm bruin tot geelbruin zand met lichter gekleurde reductievlekken.

#### V Vochtige veenkoloniale grond met heidezandondergrond

Deze grond sluit aan op de gronden methheidezandondergrond, die op de koppen en ruggen voorkomen. De bouwvoor is hier humeus. De veenlaag onder de bouwvoor gaat gemiddeld tot 40 cm diepte beneden maaiveld. Het veen kan bovenin motachtig of spalterachtig zijn. Ook kan het uit structuurloos zwartveen bestaan. In de ondergrond is de overgang van het veen naar het zand gliedeachtig. Het zand van de zandondergrond is vaalbruin tot roodbruin en bovenin "kazig".

Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 20 cm donker humeuze bouwvoor
- 20 - 40 cm zwart structuurloos veen, onderin iets gliedeachtig
- 40 - 60 cm donkerbruin tot roodbruin "kazig" zand
- 60 - 80 cm vaalbruin tot roodbruin zand
- 80 -120 cm vaalbruin zand.

#### VI Vochtige tot natte veenkoloniale grond met boszandondergrond

De profielen, die tot dit type gerekend worden, komen in de lage terreindelen voor. Deze grond heeft een humeuze tot sterk humeuze bouwvoor. De veenlaag varieert in dikte van 15 - 50 cm. Het veen is spalter- of motachtig, of lijkt op zwartveen. Onder de veenlaag zit vaalbruin zand, dat naar beneden overgaat in donkerbruin zand. In het donkerbruine zand komen meestal min of meer verkitten horizonten voor. Licht gekleurde reductievlekken kunnen bij dit type reeds boven de verkitten horizonten aangetroffen worden.

Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 20 cm donker humeuze tot sterk humeuze bouwvoor
- 20 - 40 cm donkerbruin spalterveen, weinig ingedroogd
- 40 - 50 cm vaalbruin tot grijsbruin zand
- 50 - 90 cm donkerbruin zand, plaatselijk verkit (hard), enkele reductievlekken
- 90 -120 cm bruin zand met lichter gekleurde reductievlekken.

VII Vochtige tot natte veenkoloniale grond met heidezand-  
ondergrond

De tot dit type behorende profielen liggen laag en sluiten aan op die van type V. De bouwvoor is hier meestal sterk humeus en rust in de regel op een tamelijk dikke veenlaag. Het veen van deze veenlaag is doorgaans vast. Op de overgang naar de zandondergrond komt gliede voor. Onder de gliede zit "kazig" zand. Het zand blijft dieper in het profiel vaalbruin van kleur.

Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 20 cm donker sterk humeuze bouwvoor
- 20 - 60 cm donker tot donkerbruin spalterveen met op de overgang naar het zand "gliede"
- 60 - 80 cm donkerbruin tot vaalbruin "kazig" zand
- 80 -120 cm vaalbruin tot vaalgrijs zand

VIII Natte veenkoloniale grond met heidezandondergrond

Dit is het laagstgelegen type met een heidezandondergrond, dat in de drie bedrijven aangetroffen wordt. Deze grond wordt vooral in komvormige laagten aangetroffen en sluit op het voorgaande type aan. Na de <sup>zeer</sup>sterk humeuze bouwvoor en de min of meer dikke veenlaag wordt veelal een gliedelaag gevonden van ca 10 cm dikte. Het hierop volgende zand is sterk "kazig". Op een diepte van ca 100 cm beneden maaiveld is het zand meestal verzadigd met water.

Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 20 cm donker sterk humeuze tot venige bouwvoor
- 20 - 60 cm donker spalterveen overgaand in zwartveen
- 60 - 70 cm zwarte gliede
- 70 - 90 cm donker tot vaalbruin sterk "kazig" zand
- 90 -120 cm vaalbruin tot geelbruin met water verzadigd zand.

IX Natte veenkoloniale grond met iets lemige madeondergrond

Deze grond ligt evenals de volgende erg laag en wordt als smalle stroken temidden van de lage gronden met een boszandondergrond aangetroffen. De bouwvoor is humeus tot sterk humeus. De dikte van de veenlaag varieert van 10-50 cm. Het veen is meestal spalterachtig, bovenin soms motachtig. Onder het veen komt lemig materiaal voor. Het zand onder deze lemige laag is in de regel bruin tot geelbruin en bevat meestal geen verkitte horizonten.

Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 15 cm donker sterk humeuze bouwvoor
- 15 - 40 cm donker spalter- of spalterachtig veen
- 40 - 50 cm donkergrijze tot grijze lemige zandlaag
- 50 -120 cm geelbruin zand met enkele donkerbruine horizonten, lichter gekleurde reductievlekken.

X Natte veenkoloniale grond met lemige madeondergrond

Dit type komt bijna geheel overeen met het voorgaande. De leemlaag onder het veen is hier compacter en iets dikker.

Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 15 cm donker sterk humeuze bouwvoor
- 15 - 40 cm donker spalter- of spalterachtig veen
- 40 - 50 cm donkergrijze tot grijze zware leem
- 50 -120 cm geelbruin zand met enkele donkerbruine horizonten en lichter gekleurde reductievlekken.

XI Natte tot zeer natte veenkoloniale grond met veenondergrond

Bij deze grond zit het veen tot dieper dan 1,20 m beneden maaiveld. De profielen van dit type komen slechts in kleine oppervlakken voor, temidden van andere natte gronden. De bouwvoor is sterk humeus tot weinig. Het veen onder de bouwvoor is vast en is bovenin meestal spalterachtig.

Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 15 cm donker sterk humeuze bouwvoor
- 15 - 40 cm donkerbruin spalter- en spalterachtig veen
- 40 -120 cm donkerbruin veen.

XII Zeer natte veenkoloniale grond met veendobbeondergrond

Dit type komt in de kleine komvormige laagten voor, die gevormd worden door de ruggen en koppen waarop de droge gronden met een heidezandondergrond voorkomen. De bouwvoor van deze grond is weinig. Het veen is bovenin veraard en gaat naar beneden over in zwart vettig veen, dat op de overgang naar de zandondergrond in gliede verandert. Het zand van de zandondergrond is bovenin sterk kazig.

Voorbeeld van een profiel:

- 0 - 15 cm donker tot zwarte sterk humeuze tot venige bouwvoor
- 15 - 20 cm zwart veraard veen
- 20 - 50 cm zwart vettig veen met enkele bruine lokresten en onderin enkele berkresten
- 50 - 80 cm zwarte gliede
- 80 -100 cm bruin tot geelbruin sterk kazig zand
- 100 -120 cm bruingeel zand (iets kazig).

XIII Herontgonnen veenkoloniale grond

In profielopbouw kan deze grond nog sterke verschillen vertonen. Van het oorspronkelijk profiel is het ongunstig veen en zand weggestopt. Egalisatie van de zandondergrond is niet overal geschied en het aanwezige veen is niet altijd gelijkmatig over de profielen verdeeld.

#### IV DE BODEMKAARTEN

De hierboven behandelde bodemtypen, die in de drie typebedrijven kunnen voorkomen, zijn op de gedetailleerde bodemkaarten met kleuren en symbolen aangeduid. De bodemtypen zijn op de kaarten scherp van elkaar afgegrensd. In werkelijkheid bestaan deze scherpe grenzen niet. De overgangen tussen de verschillende bodemtypen verlopen over het algemeen vrij geleidelijk. Plaatselijk, vooral waar koppen en ruggen voorkomen, kunnen zich echter wel sprongsgewijze veranderingen voordoen. Bij het lezen van de bodemkaarten moet met deze geleidelijke of sprongsgewijze veranderingen rekening gehouden worden.

Op de bodemkaarten zijn behalve de symbolen van de bodemtypen ook nog de plaatselijke verschillen in de diepteligging van de minerale ondergrond in decimeters beneden maaiveld aangegeven en de aard van het onder de bouwvoor voorkomende veen met bepaalde tekens.

De onderlinge verschillen in diepteligging van de minerale ondergrond zijn bij ieder bodemtype, zoals deze op de bodemkaarten vermeld staan, vrij groot. In het terrein is de variatie tussen deze onderlinge verschillen nog aanmerkelijk groter. Op de bodemkaarten worden slechts ter plaatse en in de directe omgeving van een bepaald cijfer de gemiddelde diepteligging van de zandondergrond (eventueel leem- en zandondergrond) aangegeven.

De aard van het onder de bouwvoor voorkomende veen kan bij ieder bodemtype sterk wisselen. Ook dit verschijnsel kan slechts zeer globaal op de bodemkaarten weergegeven worden. Ter plaatse en in de omgeving van een bepaald op de kaarten voorkomend speciaal symbool, kan hoofdzakelijk het door dat symbool aangeduide veen worden verwacht.

De gemiddelde dikte van het in het profiel voorkomende veen laat zich uit de gemiddelde zanddiepteligging en gemiddelde dikte van de bouwvoor (ca 1,5 dm) afleiden.

De bodemkaarten spreken overigens voor zich zelf. De ligging en verspreiding van de verschillende bodemtypen behoeft geen toelichting. In dit verband kan naar hierboven worden verwezen.

Plekken, waar zand uit de ondergrond gegraven is, of andere plaatselijke storingen, zijn op de bodemkaarten niet aangegeven.

## V DE CULTUURTECHNISCHE CLASSIFICATIEKAARTEN

De cultuurtechnische classificatiekaarten zijn van de bodemkaarten afgeleid. Hierop staan de verschillende gronden in 7 klassen ingedeeld. De onderscheiden klassen en de bij iedere klasse ingedeelde bodemtypen zijn:

Klasse 1: Gronden met te diepe grondwaterstand en met harde en andere ongunstige lagen. Hieronder vallen de volgende bodemtypen:

Droge veenkoloniale grond met heidezandondergrond;

Matig vochthoudende veenkoloniale grond met heidezandondergrond;

Vochthoudende veenkoloniale grond met boszandondergrond.

Klasse 2: Gronden met normale grondwaterstand en met harde en andere ongunstige lagen. Tot deze klasse kunnen de volgende bodemtypen gerekend worden:

Vochtige veenkoloniale grond met heidezandondergrond;

Vochtige veenkoloniale grond met boszandondergrond;

Vochtige tot natte veenkoloniale grond met boszandondergrond.

Klasse 3: Gronden met te hoge grondwaterstand, met meestal te dunne en weinig draagkrachtige bouwvoor en met gliede- en andere ongunstige lagen. Hiertoe behoren:

Vochtige tot natte veenkoloniale grond met heidezandondergrond;

Natte veenkoloniale grond met heidezandondergrond.

Klasse 4: Gronden met te hoge grondwaterstand, met te dunne en weinig draagkrachtige bouwvoor en met storende leem- en andere ongunstige lagen. Tot klasse 4 worden twee bodemtypen gerekend:

Natte veenkoloniale grond met iets lemige madeondergrond;

Natte veenkoloniale grond met lemige madeondergrond.

Klasse 5: Gronden met veel te hoge grondwaterstand, met te dunne en weinig draagkrachtige bouwvoor en met min of meer ongunstige lagen. Hiertoe wordt slechts één bodemtype gerekend:

Natte tot zeer natte veenkoloniale grond met veenondergrond.

Klasse 6: Gronden met veel te hoge grondwaterstand, met te dunne en weinig draagkrachtige bouwvoor en met gliede en andere ongunstige lagen. Ook onder deze klasse valt slechts één bodemtype:

Zeer natte veenkoloniale grond met veendobbeondergrond.

Klasse 7: Herontgonnen veenkoloniale gronden.

Onder klasse 1 vallen de gronden, die over het algemeen te hoog en daardoor te droog, met te diepe grondwaterstand, gelegen zijn. Verder vertonen deze gronden profiel-fouten, zoals verkitten horizonten in de zandondergrond met daarnaast ingedroogd veen en loodzand onder de bouwvoor.

Bij een eventuele grondverbetering zal er naar gestreefd moeten worden, de grond te laten zakken, waarbij de bouwvoor en het bruine zand boven moeten blijven. Eventuele ongunstige lagen, zoals loodzand, spalter- en motveenlagen, dienen dan weggewerkt te worden. De verkitten horizonten moeten gebroken worden. Tenslotte behoort het donkerbruine zand onder de bouwvoor gebracht te worden.

De tot klasse 2 behorende gronden zijn de productiefste. Ze zijn ten opzichte van het grondwater vrij gunstig gelegen. Toch vertonen de meeste profielen van deze gronden fouten, zoals verkitte harde horizonten in de zandondergrond, ingedroogd veen onder de bouwvoor en veen dat veelal een spalterachtig karakter draagt. Zowel de verkitte harde horizonten als het spalterveen storen min of meer een goede lucht- en waterhuishouding.

De gronden van klasse 2 zijn te verbeteren door de verkitte horizonten te breken, het donkerbruine of roodbruine zand onder de bouwvoor te brengen en het ongunstige veen en loodzand weg te stoppen. Op sommige percelen is in het profiel nog min of meer gunstig veen aanwezig. Dit veen is meestal spalterachtig en zal dus doorgespit moeten worden. Grondverzet in horizontale richting (egalisatie) zal bij deze gronden zo goed als niet plaats hoeven te vinden.

Klasse 3 omvat gronden, die over het algemeen te nat zijn en in het voorjaar te laat. Deze natte gronden hebben veelal een dikke veenlaag met daaronder een gliedelaag. De zandondergrond ligt bij deze klasse vrij diep. De bouwvoor is, mede door de dikke veenlaag, weinig draagkrachtig.

Bij verbetering van deze natte gronden zou niet zonder meer toe overgegaan kunnen worden tot verlaging van de grondwaterstand. Inklinking en indroging van het in het profiel aanwezige veen zou daar het gevolg van kunnen zijn. Bovendien zou dit voor de andere gronden ernstige bezwaren met zich mee kunnen brengen.

Indien mogelijk zal getracht moeten worden om het profiel van deze natte gronden op te hogen. Goed zand vanuit de hoge droge gronden van nabij gelegen koppen en ruggen kan daarbij aangewend worden. Bij het omhoog brengen van het profiel moet er aan gedacht worden om de bouwvoor boven te houden. De gliede en andere ongunstige lagen moeten doorgespit en voldoende diep weggestopt worden.

De gronden met een leemlaag in het profiel vallen onder klasse 4. Ook deze gronden liggen laag en zijn over het algemeen nat. De bouwvoor is meestal te dun en weinig draagkrachtig. De leemlaag is moeilijk doorlatend voor water.

De profielen met een leemlaag zijn moeilijk te verbeteren. Op de eerste plaats kan een verlaging van de grondwaterstand om de reeds hierboven vermelde redenen moeilijkheden opleveren. Eveneens zal het wegwerken van de vrij onhandelbare leemlaag niet zonder bezwaren plaats kunnen vinden. Ophoging van het profiel zal praktisch niet uitvoerbaar zijn. In de nabijheid van deze gronden komen in de regel geen koppen en ruggen voor.

Bij eventuele grondverbetering kan het ongunstige veen verwijderd of met het daaronder resterende veen doorgespit worden. Bezanding van de bouwvoor zal in vele gevallen gewenst zijn. Beslaan de gronden met een leemlaag tezamen met de andere nat gelegen gronden grote complexen, dan zal een betere ontwatering door eventuele onderbemaling uitvoerbaar geacht moeten worden. Dit laatste zal alleen door samenwerking met andere bedrijven plaats kunnen vinden.

Van de samenstelling van de leem zijn geen gegevens bekend. Wordt leem in de bouwvoor verwerkt, dan wordt deze zwaarder. Voor grasland blijkt dit gunstig te zijn. Minder gunstige resultaten heeft dit bij bouwland. Bij de aardappelbeelt blijken de aardappels vatbaarder te zijn voor rotten en voor bepaalde ziekten.

Klasse 5 bestaat uit laaggelegen zeer natte gronden. De dunne bouwvoor is sterk humeus tot weinig. Het veen onder de bouwvoor is spalterchtig. De oppervlakte, die deze gronden innemen, is klein.

Verbetering van deze zeer natte gronden zal moeten bestaan in een betere waterbeheersing, bezanding van de bouwvoor en doorspitten van het onder de bouwvoor voorkomende veen.

Verhoging van het profiel zal ook bij de gronden van klasse 5 om praktische redenen niet mogelijk zijn. Liggen ze tezamen met andere laaggelegen gronden in grotere complexen, dan zal een betere waterbeheersing door onderbemaling gewenst zijn. Zie verder opmerking hierboven.

Tot klasse 6 worden de gronden gerekend, die in de komvormige laagten temidden van koppen en ruggen gelegen zijn. Het profiel van deze gronden bevat veel gliede. Het veen boven de gliede is van slechte kwaliteit. De gronden liggen laag en zijn zeer nat. Door de komvormige ligging is de afwatering slecht.

Het profiel van de tot klasse 6 behorende gronden zal bij een eventuele herontginning opgehoogd moeten worden. Daartoe kan zand uit de koppen en ruggen aangewend worden. Ongunstige gliede- en veenlagen dienen weggewerkt te worden.

De herontgonnen gronden behoren tot klasse 7.