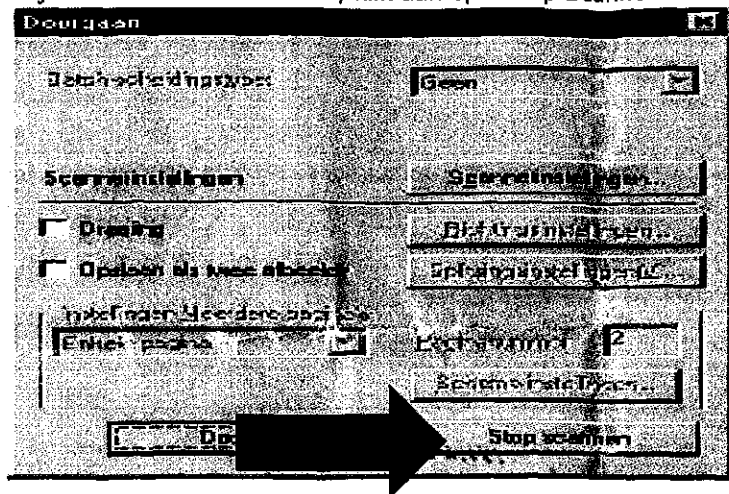


Als je klaar bent met scannen, klik dan op : Stop Scannen"



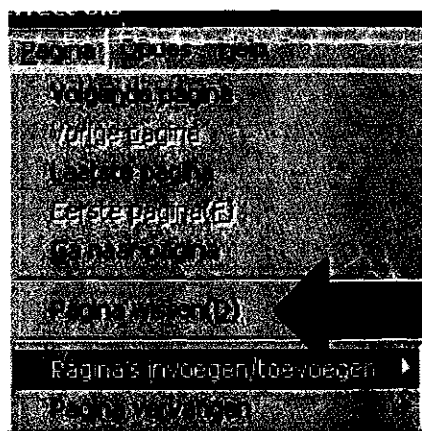
Loop het gescande document door



Ga naar de eerste pagina d.m.v. dit icoontje op de knoppenbalk

Wis de pagina's die blanco of dubbel gescand zijn, doe dat als volgt:

- Ga naar "Pagina" , naast "Opties" op de knoppenbalk
- Klik op "Pagina Wissen"



Als je het document doorlopen hebt, moet het vervolgens opgeslagen worden. Dat gaat als volgt:

Ga naar "Bestand" en klik op "Sla pagina op"

Geef het document een naam, de naam moet het isn-nummer zijn dat op het bij het document geleverde kaartje staat (het 7-cijferige nummer). De extensie van het document moet TIFF zijn.

Klik na het wijzigen van de naam op ~~Save~~ "opslaan"

✓
Heb ik dat
gedaan ?

DE ONTWATERINGSTOESTAND VAN DE GROND IN VERBAND MET DE BODEMSTRUCTUUR

LIOTHEEK INSTITUUT VOOR
BODEMVRUCHTBAARHEID
Oosterweg 92 HAREN (Gr.)

DOOR IR. P. BOEKEL, INSTITUUT VOOR BODEMVRUCHTBAARHEID TE HAREN (Gr.)

Voor het verkrijgen van goede bedrijfsuitkomsten in de akker- en tuinbouw is het een eerste vereiste dat de opbrengsten zo hoog mogelijk zijn en de onkosten zo laag mogelijk worden gehouden. Dit is alleen mogelijk wanneer de grond in een goede conditie verkeert. Dat wil zeggen dat de voedingstoestand in orde moet zijn en dat ook de eigenschappen die verband houden met de bodemstructuur aan bepaalde voorwaarden moeten voldoen. De laatste jaren is wel duidelijk gebleken dat de toestand vooral wat het laatste betreft zo hier en daar te wensen overlaat. In 1965 werd op vele percelen klei- en zavelgrond een tamelijk slechte structuur aangetroffen, waardoor de opbrengsten veel te laag zijn gebleven. In 1967 zijn er vooral in het noorden van het land grote moeilijkheden geweest bij de voorjaarsgrondbewerking en in de ergste gevallen kon pas in het begin van mei worden ingezaaid of gepoot. De problemen die dit jaar bij het rooien van aardappelen en bieten werden ondervonden, zullen ongetwijfeld nog vers in het geheugen liggen. Het is zelfs niet onmogelijk dat velen op dit moment nog aan het worstelen zijn om de bieten van het land te krijgen.

We zullen het er wel over eens zijn dat de slechte weersomstandigheden daarbij een belangrijke rol hebben gespeeld. Het lijkt ons echter niet juist om alle moeilijkheden aan het weer of klimaat toe te schrijven. Het valt immers niet te ontkennen dat er altijd bedrijven zijn waar weinig hinder wordt ondervonden van ongunstige omstandigheden. Dit is een duidelijke aanwijzing dat er mogelijkheden zijn om die ongunstige invloed van het weer te ontlopen. We mogen rustig aannemen dat die mogelijkheden vooral gezocht moeten worden op bodemkundig terrein. In het bijzonder de bodemstructuur zal daarbij van grote betekenis zijn. Wanneer de grond in dit opzicht in goede conditie verkeert, kunnen de bezwaren van zware regenval ongetwijfeld voor een belangrijk deel worden voorkomen.

De vraag is daarbij natuurlijk op welke wijze de grond in een goede structuurtoestand kan worden gehouden of gebracht. Onderzoek en ervaring hebben geleerd dat daartoe verschillende mogelijkheden bestaan. Een ruime voorziening met organische stof en handhaving van een goede kalktoestand zijn belangrijk, maar een eerste vereiste is toch wel dat de ontwateringstoestand goed is. Dat laatste wordt naar onze mening nog onvoldoende ingezien. Het lijkt ons daarom goed nog eens nader op de betekenis van de ontwatering voor de structuur van klei- en zavelgronden in te gaan. Om dat te kunnen doen, moet eerst nog wel worden aangegeven wat de aard is van de structuurproblemen in de praktijk.

Aard van de structuurproblemen

Een slechte structuurtoestand van de grond kan op verschillende wijze tot uiting komen.

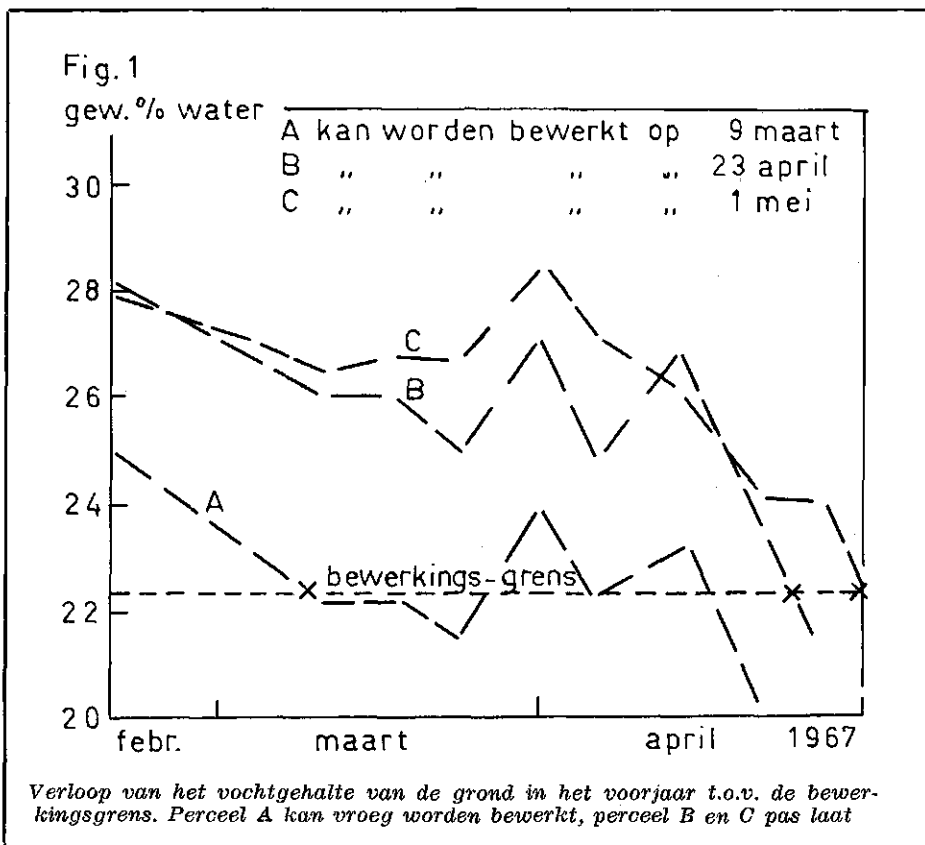
a. Er kan sterke verslemping van de grond optreden. Dit euvel komt vooral

voor op lichte zavelgronden, lössgronden en leemhoudende zandgronden. Het is gekenmerkt door het onder invloed van regenval of overmaat water dichtslampen of dichtvloeien van de grond. De bezwaren van verslemping kunnen zijn: het mislukken van voor de winter gezaaide of gepote gewassen (granen, tulpen), het lang nat blijven van de grond in het voorjaar, waardoor de inzaai van zomergewassen pas laat kan plaatsvinden, of een slechte opkomst van gewassen als bieten en vlas als gevolg van verkorsting van het oppervlak.

b. Veel gronden geven moeilijkheden bij

het berijden en bewerken. In de tegenwoordige tijd wordt intensief met zware machines op de grond gereden, waarbij vaak verdichting of versmering optreedt. Dit laatste moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Verder wordt er regelmatig in de grond gewerkt, o.a. om onkruid te bestrijden, verdichtingen weg te werken, een zaai- of pootbed klaar te maken. Ook bij het rooien van aardappelen en bieten ondergaat de grond een bewerking. Het is een groot voordeel wanneer dat bewerken gemakkelijk en zonder moeilijkheden kan gebeuren. Vooral in het voorjaar is dat belangrijk, omdat dan vroeg kan worden ingezaaid en meestal hogere opbrengsten worden verkregen.

c. Groei en opbrengst van de gewassen blijven achter wanneer de grond te dicht zit en er een onvoldoende zuurstofvoorziening is. De ruimtelijke opbouw, ook wel actuele structuur genoemd, is dan niet in orde. Deze actuele structuur zal echter voor een belangrijk deel samenhangen met de slempigheid en met de berijdbaarheid en bewerkbaarheid van de grond. De structuur van de grond kan zich dus op verschillende wijze en op verschillende tijdstippen doen gelden.



Baandery 53.10 (1968) 675, 677

Ontwatering vraagt bijzondere aandacht

Wanneer de ontwatering niet in orde is, zal het in de vorm van neerslag op de grond gevallen water niet voldoende snel of niet tot een voldoende diepte kunnen worden afgevoerd. Daardoor zal het vochtgehalte van de bouwvoor, vooral in perioden met veel regenval en weinig verdamping, hoog kunnen oplopen en zal vooral op lichte zavelgronden de weerstand tegen verslemping gering worden. Die gronden worden dan plastisch en vloeien gemakkelijk ineens. Bij een hoger vochtgehalte zal ook de berijdbaarheid en bewerkbaarheid van de grond slechter worden. Een grond kan in het voorjaar alleen met succes bewerkt en zonder schade met machines bereiden worden wanneer het vochtgehalte beneden een bepaalde grens, de zgn. **bewerkingsgrens**, ligt (fig. 1). Hoe meer het vochtgehalte boven die grens ligt, des te langer zal moeten worden gewacht voordat met bewerking kan worden begonnen. Percelen met slechte ontwatering zullen daarom in het voorjaar laat zijn (fig. 1, 2). Ook bij het mechanisch rooien van aardappelen en bieten is het vochtgehalte van grote betekenis. Dat is in de afgelopen maanden wel gebleken toen op de goed-ontwaterde percelen het werk vrij snel na de regenperiode kon worden hervat, terwijl men op de slecht ontwaterde geruime tijd moest wachten of helemaal niet meer op het land terecht kon. Ook voor vele andere werkzaamheden is een goede ontwatering belangrijk. Op een natte grond zal het gebruik van zware machines en trekkers ernstig structuurverval tot gevolg kunnen hebben, en zal de herfst-grondbewerking (stop-pelen, op wintervoor ploegen) minder goed kunnen plaatsvinden. Voor een goede uitvoering van alle werkzaamheden die op het land moeten worden verricht, is een goede ontwatering noodzakelijk.

Aan welke eisen moet de ontwatering voldoen

Wat is een goede ontwateringstoestand? Uit 'n onderzoek dat in de winterperiode 1966—1967 op een aantal lichte zavelgronden in het noorden van het land werd verricht en waarbij de slempigheid, de bewerkbaarheid en de ontwateringstoestand werd nagegaan bleek, dat bij een grondwaterstand van 1 m of

Tabel 1

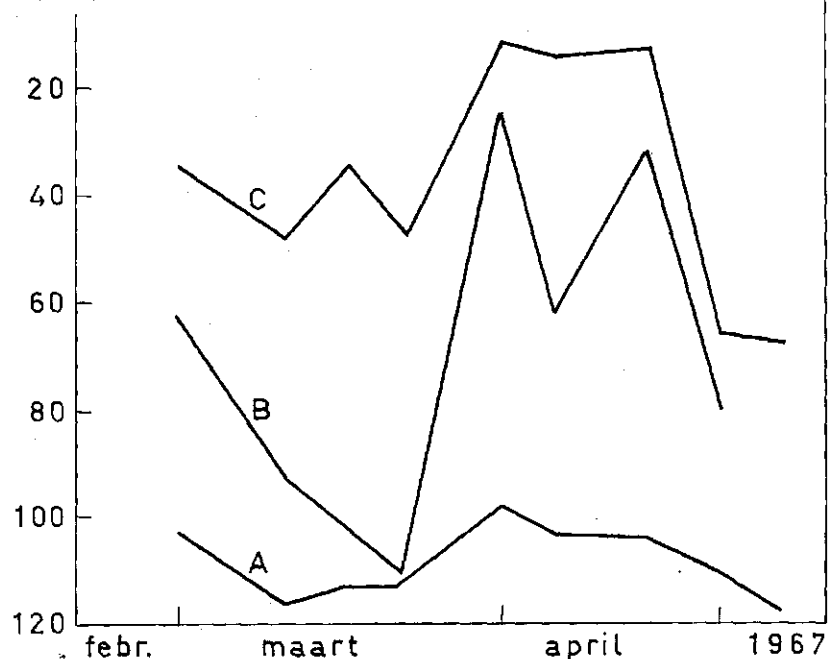
Gehalte afslibbaar	Vereiste grondwaterstand (cm beneden maaiveld)	
	ter voorkoming van verslemping	voor goede bewerkbaarheid
10—15 %	110	105
15—20 %	85	105
20—25 %	25	105

Tabel 2

	Percentage van de percelen met een grondwaterstand			
	dieper dan 100 cm	70—100 cm	40—70 cm	hoger dan 40 cm
Hoekse Waard en Zuidhollandse eilanden	26	43	28	3
Zeeuwse eilanden	22	51	24	1

Fig. 2

waterstand in cm beneden maaiveld



Verloop van de grondwaterstand op de in fig. 1 genoemde percelen

meer onder 't maaiveld in het algemeen weinig of geen moeilijkheden op het gebied van bewerkbaarheid en verslemping worden ondervonden (zie tabel 1).

Op de lichtere gronden zal dus moeten worden gestreefd naar een grondwaterstand in de winter en het vroege voorjaar van ongeveer 100 cm onder maaiveld. Een hogere grondwaterstand gedurende een korte periode zal weinig bezwaren met zich meebrengen. Op zwaardere gronden is de betekenis van de grondwaterstand op de genoemde eigenschappen minder duidelijk naar voren gekomen, maar het is aannemelijk dat ook daar een diepe ontwatering in de winter en het vroege voorjaar aanmerkelijke voordelen biedt.

Om de genoemde grondwaterstand van ongeveer 100 cm onder maaiveld te verkrijgen, zullen in de eerste plaats de sloten voldoende diep en het waterpeil voldoende laag (130—150 cm) moeten zijn. Verder zal het land meestal gedraineerd moeten zijn, waarbij de drains op een diepte van 120—130 cm zullen moeten liggen. De drainafstand zal af-

hangen van de bodemgesteldheid, slootwaterstand en slootafstand.

Hoe is het met de ontwatering gesteld?

De eisen die aan de ontwatering moeten worden gesteld in verband met de structuur van de grond zijn zwaarder dan volgens de tot nu toe gehanteerde normen. Het is dan ook te verwachten dat in de praktijk vaak niet aan de genoemde eisen zal worden voldaan. Dat is inderdaad het geval gebleken. Een onderzoek op een groot aantal percelen in het zuidwestelijk kleigebied, waarin de winter 1967/'68 geregeld waterstanden werden opgenomen en het ontwateringssysteem werd nagegaan, leverde het in tabel 2 gegeven overzicht op.

Slechts op 24 procent van de percelen in de betreffende gebieden zou volgens onze normen de ontwatering in orde zijn. Op de andere 76 procent van de percelen werden in het vroege voorjaar te hoge grondwaterstanden waargenomen. Dat kan in hoofdzaak (in 65 procent van de gevallen) worden toegeschreven aan een te hoog slootwaterpeil. In de andere gevallen was de drainage van de percelen onvoldoende, ondanks het feit dat vrijwel alle percelen waren gedraineerd. In de beide genoemde gebieden laat de ontwateringstoestand dus nogal te wensen over. En dit zijn zeker nog niet de slechtste landbouwgebieden in ons land. Er zal dan ook heel wat aan verbetering van de waterhuishouding moeten worden gedaan alvorens het merendeel van onze cultuurgronden in een bedrijfszekere toestand verkeert. Hier ligt niet alleen een taak voor de boer binnen zijn eigen bedrijf, maar vooral voor de waterschappen en polderbesturen.