

Structuur van klei- en zavelgronden



in verband met de kalktoestand

door ir. P. Boekel. Instituut voor Bodemonderzoek Groningen.

In een artikel in dit blad van de vorige week is er op gewezen dat in verscheidene jaren, maar vooral ook in 1965, de bodemstructuur van vele percelen nogal te wensen overliet, waardoor de opbrengsten ver beneden peil zijn gebleven. Verder is duidelijk gesteld dat voor het opsporen van de oorzaak van een minder gunstige bodemstructuur in ieder geval de samenstelling van de grond (gehalten aan afslibbare delen, aan humus en aan kalk, fijnheid van het zand, pH-KCl) bekend moet zijn en dat men een indruk moet hebben van de ontwateringstoestand en de profielopbouw. Aan de hand van deze gegevens kan worden vastgesteld wat er met de grond niet in orde is.

In vele gevallen zal dan blijken, dat in het bijzonder de kalktoestand te wensen overlaat. De eerste maatregel om tot verbetering te komen zal in dat geval bekalking moeten zijn. Wel zou men langs een andere weg het bezwaar kunnen opheffen, bijv. door een zeer intensieve organische bemesting, maar ook in de praktijk zal dat vaak niet goed mogelijk en meestal ook duurder blijken te zijn.

WELK KALKNIVEAU IS VEREIST?

Wanneer het duidelijk is, dat bekalking de eerste maatregel voor verbetering van de structuur van uw grond moet zijn, zult u willen weten op welk niveau de kalktoestand moet worden gebracht en gehandhaafd, hoeveel kalk daarvoor moet worden toegediend en welke kalkmeststoffen dan het beste kunnen worden gebruikt.

Het van een goede bodemstructuur vereiste kalkniveau hangt voornamelijk af van de zwaarte en het humusgehalte van de grond. Uit het aan het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid verrichte onderzoek is gebleken, dat de invloed van de kalktoestand op de actuele structuur (luchthuishouding) en bewerkbaarheid op zware gronden groter is dan op lichte, maar dat de invloed op de slemigheid vooral op de lichte zavelgronden naar voren komt.

Verder is het duidelijk dat geringere eisen aan de kalktoestand van de grond behoeven te worden gesteld naarmate het humusgehalte van de grond hoger is.

In tabel 1 is vermeld welke waarden

voor pH-KCl (als maat voor de kalktoestand) bij verschillende gehalten aan afslibbare delen en humus tenminste nodig zijn om in het algemeen verzekerd te zijn van een behoorlijke luchtvoorziening en bewerkbaarheid en van een voldoende weerstand tegen verslamping.

Hieruit blijkt, dat zware kleigronden (met meer dan 50% afslibbare delen) bij een veel voorkomend humusgehalte van 3-5% met het oog op actuele structuur en bewerkbaarheid in ieder geval een pH-KCl nodig hebben van 7,2 (of meer).

Zoals bekend is, treedt bij deze zware gronden verslamping niet spoedig op. Dit is volgens de tweede helft van de tabel pas beneden pH 4,0 het geval. Deze zeer lage pH's treft men echter zeer zelden aan. Bij de lichte humusarme zavelgronden heeft men juist voor het tegengaan van verslamping een hoge pH nodig en zou men voor een voldoende luchtvoorziening en bewerkbaarheid meestal wel met een belangrijk lagere pH kunnen volstaan.

Deze normen gelden dus alleen voor eigenschappen, die verband houden met de structuur van de grond. Dat wil niet zeggen, dat de genoemde pH's ook in ander opzicht het meest gewenst zijn. Het is bijv. gebleken, dat bij zeer hoge pH de opbrengst van aardappelen lager en de aantasting door schurft ernstiger is dan bij een wat lagere pH. Bij een bouwplan met veel aardappelen zal men daarom met bekalking van lichte zavelgronden voorzichtig moeten zijn. Bij de opstelling van een nieuw bekal-

Geheel links: Goede structuur op kleigrond met hoge kalktoestand (pH-KCl-7,4). Hiernaast: Zeer slechte structuur op kleigrond met lage kalktoestand (pH-KCl-6,1).

kingsadvies, waaraan op dit ogenblik wordt gewerkt, zal met de verschillende overwegingen zoveel mogelijk rekening worden gehouden.

DE KALKTOESTAND IN VERSCHILLENDE DELEN VAN HET LAND

Enkele jaren geleden werd nagegaan hoe het met de kalktoestand in enkele gebieden van ons land gesteld was. Daarbij is gebruik gemaakt van de in tabel 1 genoemde normen. Al naar 't belang van de luchtvoorziening en bewerkbaarheid, resp. het tegengaan van de verslamping, voor de cultuur op de desbetreffende gronden werd op de bovenste, resp. de onderste, helft van deze tabel de nadruk gelegd. Het resultaat voor het Noorden van het land is te zien in tabel 2.

In Zeeland werd op slechts 2-4% van de percelen een volgens bovenstaande normen onvoldoende kalktoestand geconstateerd. Dit houdt verband met de nog behoorlijke rijkdom aan van nature aanwezige koolzure kalk van deze zuidelijke gronden.

Het blijkt echter wel, dat in het bijzonder in 't Noorden van ons land op de zware kleigronden, maar toch ook wel op vele lichtere gronden, door bekalking een niet onbelangrijke verbetering van de structuur kan worden verkregen.

HOEVEEL KALK MOET ER WORDEN TOEGEDIEND?

De hoeveelheid kalk, die moet worden toegediend om de pH 0,1 eenheid te verhogen, is groter naarmate het gehalte aan afslibbare delen en humus hoger is. Met behulp van 't bemestingsadvies kan worden berekend hoeveel kalk op verschillende gronden moet worden gegeven om de pH tot een bepaald niveau te verhogen. Daarbij gaat men echter niet hoger dan pH-KCl 6,7. Wil men hoger gaan, en gezien de resultaten van het onderzoek van de laatste jaren is dat voor de structuur van vele gronden nodig, dan kan dit berekeningsschema niet worden gebruikt. Daarin wordt binnenkort door een aanvullend bemestingsadvies voorzien. Om een indruk te geven van de hoeveelheid kalk die nog nodig is op een zware grond met 60% afslibbare delen en 4% humus, die reeds een pH van 6,7 heeft, maar boven 7,0 moet komen, denken wij aan giften van tenminste 30 tot 40 ton schuimaarde. Op lichtere gronden is uiteraard minder nodig.

Nadat de kalktoestand op het gewenste peil is gebracht, zal daarna gere-

geld (bijv. 1 × per 8 à 10 jaar) moeten worden bekalkt om deze toestand te handhaven. Door uitspoeling gaat er jaarlijks een hoeveelheid kalk verloren, die bij een hoge pH-KCl (groter dan 7,9) ongeveer 500-700 kg CaO per jaar en bij lage pH-KCl (lager dan 6-6,5) ongeveer 200 kg CaO bedraagt.

WELKE KALKSOORT?

Voor de verbetering en de handhaving van de gewenste kalktoestand zal in vele gevallen bekalking nodig zijn. Dan staat men voor de keuze van de kalksoort. Deze zal naast de prijs nog van andere overwegingen afhangen, die men weer meer of minder zwaar kan laten wegen. Voor de verbetering van de bodemstructuur van klei- en zavelgronden is het in dit verband van belang te weten, dat deze niet alleen tot stand kan komen doordat door bekalking 'n grotere hoeveelheid kalk aan de klei wordt gebonden, maar voor een belangrijk deel ook door verhoging van de hoeveelheid calciumverbindingen in de bodemoplossing. Een goed oplosbare kalkmeststof kan dan voordelen hebben boven een minder goed oplosbare, vooral op gronden die ook bij hoge kalktoestand nog geen voldoende structuur hebben.

Bij onze proeven over de invloed van de soort kalkmeststof op de structuur van de grond kwamen schuimaarde, poederkalk, ongebluste kalk en cacaoafvalkalk dan ook gunstiger naar voren dan de koolzure kalkmeststoffen. Verder is het effect van de verschillende kalkmeststoffen niet op alle gronden gelijk gebleken. Op lichte zavelgronden werd met cacaoafvalkalk het beste resultaat verkregen, hetgeen moet worden toegeschreven aan het hoge gehalte aan organische stof. Op zwaardere kleigronden heeft schuimaarde het meest effect gesorteerd.

Door toediening van gips kan als gevolg van de goede oplosbaarheid een duidelijke verbetering van de bodemstructuur en vermindering van de slemigheid worden verkregen. Dit effect is door snelle uitspoeling in het algemeen van korte duur, maar kan voor het zaaibed van bieten, uien, vlas en erwten toch wel belangrijk zijn.

MOGELIJK BEZWAAR VAN BEKALKING

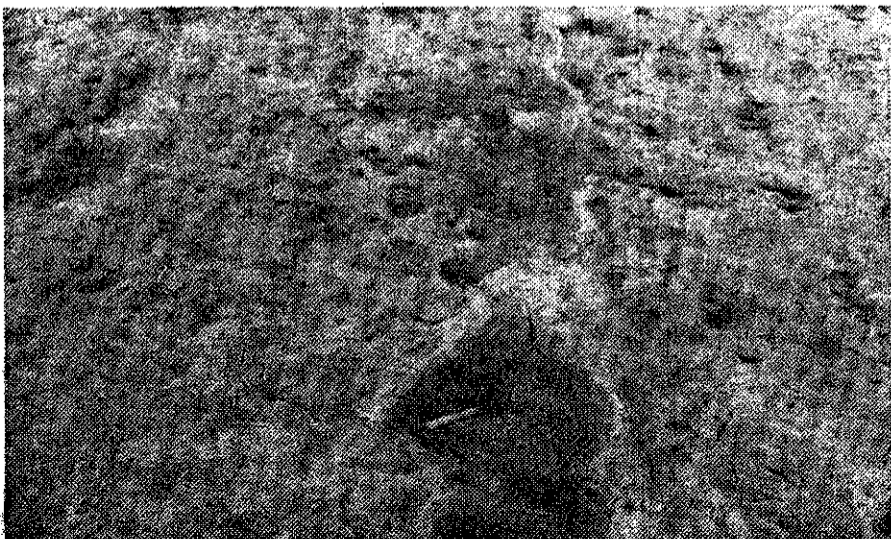
Op vele lichte klei- en zavelgronden blijkt de aantasting door schurft bij aardappelen sterk te worden bevorderd door bekalking, vooral bij de teelt van pootaardappelen is dat een groot probleem. Zolang men dit euvel niet op afdoende wijze kan bestrijden, doet men verstandig de nodige voorzichtigheid met bekalking te betrachten. Men zal dat de voordelen van een betere structuur moeten afwegen tegen de nadelen van meer schurft.

TABEL 1 pH-KCl, welke tenminste nodig is voor een goede structuur

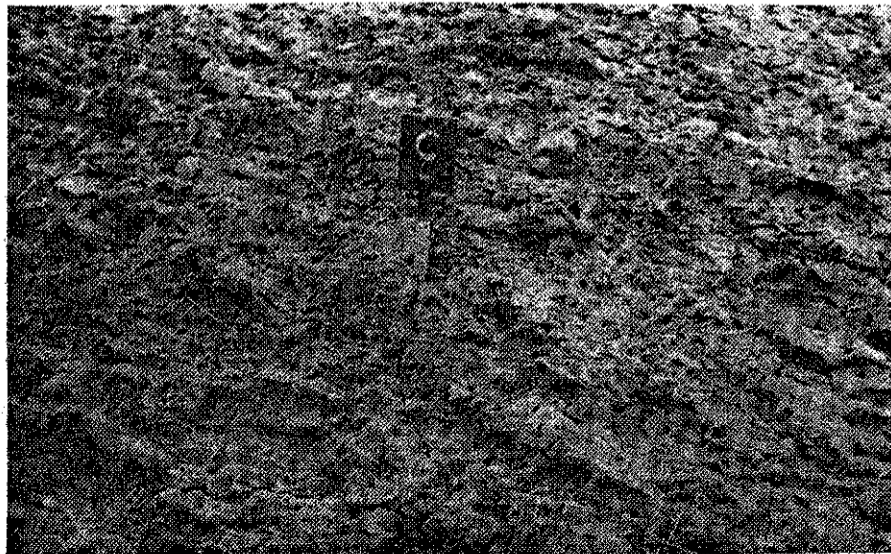
	Bij humusgehalte (gew. %)	Bij een gehalte (gew. %) aan afslibbare delen van					
		10	20	30	40	50	60
Voor voldoende luchtvoorziening en bewerkbaarheid	1	5,3	6,3	7,1	7,2	7,2	7,2
	2	5,0	5,7	6,6	7,2	7,2	7,2
	4	4,0	4,6	5,9	6,6	7,2	7,2
	6	4,0	4,0	5,2	6,0	6,7	7,2
	10	4,0	4,0	4,5	5,4	6,2	7,1
Voor het tegengaan van verslamping	1	7,2	7,2	6,4	5,0	4,0	4,0
	2	7,2	6,3	5,3	4,0	4,0	4,0
	4	6,0	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0

TABEL 2

	Percentage van de percelen met voor de structuur onvoldoende kalktoestand bij gehalten aan afslibbare delen van					
	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70%
Noord. bouwstreek Groningen	36	11	21	—	—	—
Noord. bouwstreek Friesland	23	15	26	—	—	—
Enkele Oldambtpolders	—	—	—	40	54	52



Zware verslamping op zavelgrond met lage kalktoestand (pH-KCl-5,3)



Geringe verslamping op zavelgrond met hoge kalktoestand (pH-KCl-7,5)