

ORGANISCHE-STOFVOORZIENING VOOR GOEDE BODEMSTRUCTUUR

door ir. P. Boekel, Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Haren (Gr.)

In de nummers van 4 december en van 23 januari jl. van dit blad werd reeds aandacht besteed aan problemen op het gebied van de bodemstructuur. In het eerste artikel werd de betekenis van de ontwateringstoestand voor de met de bodemstructuur verband houdende eigenschappen als slempigheid, bewerkbaarheid en actuele structuurtoestand behandeld. In het tweede artikel werd op het belang van een goede kalktoestand ingegaan.

Een goede bodemstructuur kan echter niet alleen op de bovengenoemde pijlers — goede ontwatering en voldoende kalktoestand — rusten, maar stelt ook nog enkele andere eisen. Dat betreft dan in het bijzonder de organische-stofvoorziening van de grond. Meestal kan geen goede bodemstructuur worden verkregen wanneer hieraan niet de nodige aandacht wordt besteed. Hoe groot die aandacht zal moeten zijn, wordt in dit artikel behandeld.

INVLOED VAN ORGANISCHE STOF OP DE STRUCTUUR

Bij de voorziening van de grond met organische stof moet onderscheid worden gemaakt tussen de invloed van korte duur en het meer blijvende effect.

De eerste betreft de directe invloed van verse organische bemesting of van groenbemestingsgewassen op de grond. Hierbij spelen een rol (a) de beschermende werking van groenbemesters tegen regenval, waardoor structuurverval kan worden voorkomen, (b) het bijhouden van de gronddeeltjes door de beworteling, (c) het droger houden van de grond door onttrekking van water door de plant en (d) het vormen van ontledingsprodukten na onderploegen, waardoor de stabiliteit van de bodemaggregaten kan worden vergroot. Al deze effecten zullen tot gevolg hebben dat vooral lichtere gronden minder verslempen en ook daardoor gedurende de winter en het vroege voorjaar droger blijven. Op enkele proeven is gebleken dat door verbouw van vlinderbloemige groenbemesters het vochtgehalte van de grond enkele procenten lager kan worden gehouden (tabel 1). Een dergelijk verschil in vochtgehalte kan betekenen dat in het voorjaar soms wel enkele weken eerder met de bewerking en de inzaai kan worden begonnen.

Tabel 1. Invloed van groenbemesting op het vochtgehalte van de grond

	Vochtgehalte van de grond in					
	okt.	nov.	dec.	jan.	febr.	maart
geen groenbemesting	24,3	24,1	25,3	26,7	24,5	22,3
met groenbemesting	22,4	22,6	23,1	23,1	23,2	20,8

Het meer blijvende effect betreft de invloed van organische bemesting op het gehalte aan organische stof van de grond en de invloed hiervan op de structuur. Door ons onderzoek op proefvelden en praktijkpercelen is een indruk verkregen van de betekenis van het gehalte aan organische stof voor de met de bodemstructuur samenhangende eigenschappen. Bij toenemend gehalte aan organische stof neemt de gevoeligheid voor verslemping duidelijk af en wordt de bewerkbaarheid beter. Wat dit

laatste betreft is gevonden dat in het voorjaar zeker 14 dagen eerder kan worden bewerkt wanneer het gehalte aan organische stof 1 % hoger is. Dit geldt in het bijzonder voor gronden met een laag gehalte aan organische stof (1,5-2,5 %).

De invloed van het gehalte aan organische stof op de actuele structuur, dus op de ruimtelijke opbouw en de huishouding van de grond gedurende de groeiperiode, zoals we die op praktijkpercelen vinden, is meestal maar gering. Vermoedelijk is dit het gevolg van een zekere aanpassing van de voorjaarsgrondbewerking aan de toestand van de grond. Op proefvelden waar die aanpassing niet plaats vindt, wordt een grotere invloed gevonden. Het is duidelijk dat door verhoging van het gehalte aan organische stof de structuur van de grond kan worden verbeterd. De vraag is hoe hoog het gehalte aan organische stof moet zijn en hoe intensief de organische bemesting zal moeten zijn om van een voldoende structuurtoestand verzekerd te zijn.

BENODIGD GEHALTE AAN ORGANISCHE STOF IN DE BOUWVOOR

Het benodigde gehalte aan organische stof hangt in de eerste plaats af van de zwaarte van de grond. In het algemeen kan met een relatief laag gehalte worden volstaan bij een gehalte aan afslibbare delen van 20-30 %. Op lichtere gronden moet dat gehalte hoger zijn om verslemping te voorkomen en op zwaardere gronden om van een voldoende actuele structuur en een goede bewerkbaarheid verzekerd te zijn.

Verder zullen bij een lage kalktoestand en bij een slechte ontwatering hogere eisen aan de organische-stofvoorziening moeten worden gesteld om toch nog een behoorlijke structuur te verkrijgen.

In tabel 2 is vermeld hoe hoog het gehalte aan organische stof moet zijn bij verschillende zwaarten en kalktoestanden en bij een ontwatering die niet al te veel te wensen overlaat (grondwaterstanden in winter en voorjaar 70-100 cm onder maaiveld). Bij zeer goede ontwateringstoestand (grondwaterstanden in winter en voorjaar dieper dan 100 cm onder

Tabel 2. Vereiste gehalte aan organische stof

	Bij een gehalte aan afslibbare delen van						
	15	20	25	30	40	50	60
Bij goede kalktoestand (pH-KCl hoger dan 7,0)	2,8	2,3	2,2	2,1	2,6	5,3	6,8
Bij onvoldoende kalktoestand (pH-KCl lager dan 6,5)	4,3	4,4	4,6	4,8	6,7	9,0	11,0

maaiveld) kan met een wat lager gehalte worden volstaan (ongeveer 1 % lager). Bij een zeer slechte ontwateringstoestand zullen de gehalten hoger moeten zijn. De tabel laat zien dat bij een onvoldoende kalktoestand zwaardere eisen aan de organische-stofvoorziening moeten worden gesteld dan bij een voldoende verzorging van de kalkhuishouding.

In het algemeen zal men in de allereerste plaats moeten zorgen dat de kalktoestand en de ontwatering zo goed mogelijk in orde zijn, omdat anders een gehalte aan organische stof vereist is, dat vrijwel niet meer gerealiseerd kan worden.

VOORZIENING VAN DE GROND MET ORGANISCHE STOF

Bij onderzoek op een groot aantal percelen klei- en zavelgrond in ons land is gebleken dat het gehalte aan organische stof vaak lager is dan het volgens bovenstaande normen zou moeten zijn. Om al te grote moeilijkheden met de structuur te voorkomen, zal daarin verandering moeten worden gebracht. De vraag is dan: hoeveel en welke organische stof moet worden gebruikt, en op welke wijze moet deze worden toegediend. Het zou allemaal erg eenvoudig zijn wanneer alle organische stof die aan de grond wordt toegediend, behouden bleef. Maar dat is niet zo, er gaat weer een groot deel door vertering verloren.

Om geen terrein te verliezen zal doorlopend organische stof aan de grond moeten worden toegevoerd. De daartoe benodigde hoeveelheid moet volgens onderzoekingen van dr. J. Kortleven jaarlijks ongeveer 1/20 bedragen van de voorraad die men in de grond wil handhaven of op de duur wil bereiken.

Een voorbeeld kan het wellicht wat duidelijker maken. Een perceel zwaavelgrond heeft een gehalte aan organische stof van 2 %, dat men in de toekomst graag wil behouden. Een bouwvoor van 20 cm dikte zal per hectare ongeveer 2,6 miljoen kg grond en dus $2/100 \times 2,6$ miljoen = 52.000 kg organische stof bevatten. Om die hoeveelheid te handhaven moet dan jaarlijks $1/20 \times 52.000$ kg organische stof (droog) per ha worden toegediend, waarbij de wortel- en stoppelresten zijn inbegrepen. Bij een grotere bouwvoordikte zal meer organische stof moeten worden toegekend om die 2 % te handhaven, omdat dan de hoeveel-



Een goede bodemstructuur kan alleen verkregen worden door een goede ontwatering, een voldoende kalktoestand en een goede organische-stofvoorziening

heid grond waarmee de organische stof wordt vermengd groter is. In tabel 3 zijn de voor andere bouwvoordikten vereiste hoeveelheden vermeld.

Tabel 3. Benodigde hoeveelheid organische stof in verband met de bouwvoordikte

Bouwvoordikte (in cm)	Hoeveelheid grond per ha (in miljoen kg)	Benodigde hoeveelheid org. stof per jaar om 2 % te handhaven (in kg drogestof)
15	1,95	1950
20	2,60	2600
25	3,25	3250
30	3,90	3900

In de praktijk treft men zeer uiteenlopende bouwvoordikten of ploegdiepten aan (van 15 tot 30 cm.) Omdat de organische-stofvoorziening in het algemeen niet aan de ploegdiepte wordt aangepast, vind men gemiddeld op percelen met een geringe ploegdiepte een hoger gehalte aan organische stof dan op percelen met een grote ploegdiepte. In verband hiermee lijkt ons het tamelijk diep ploegen van de grond minder gewenst.

HET METEN VAN EEN ORGANISCHE-STOFBALANS

Daar vele percelen een te laag gehalte aan organische stof bezitten, wordt in veel gevallen minder gegeven dan nodig is, wellicht vaak zonder dat men zich dit bewust is. Daarom zou het aanbeveling verdienen bij moeilijkheden met de structuur van de grond eens een organische-stofbalans op te zetten. Daarbij wordt berekend hoeveel organische stof jaarlijks in totaal door de verschillende gewassen in de grond of op het veld wordt achtergelaten en wat eventueel op andere wijze wordt toegediend. Er kan worden gebruik gemaakt van globale gegevens over de wortel-, stoppel-, of bladmassa van de diverse gewassen, ontleend aan het „Handboekje voor de Landbouwvoorlichter 1964” (Blz. 156) (tabel 4).