Boomkwekerijgewassen hebben voldoende organische stof nodig voor een goede groei. Maar wat is voldoende en hoe vul je tekorten aan binnen de beperkingen van milieuwetgeving? Onderzoek geeft grotendeels antwoord op deze vragen. Bovendien maakt het de kosten inzichtelijk.



Goede grond kost wat

Om het organische stofgehalte op peil te houden, moet jaarlijks evenveel organische stof worden aangevoerd, als er door afbraak verdwijnt. Dit laatste is in het onderzoek nagegaan. Van de op te brengen bodemverbeterende materialen is in het onderzoek eveneens de afbraak gemeten.

Na een jaar is een deel van de organische stof in de grond al afgebroken. Voor het deel dat overblijft na één jaar is het begrip 'humificatiecoëfficiënt' ingevoerd. De opgebrachte organische stof die overblijft na één jaar van toedienen in de grond wordt de 'effectieve organische stof' genoemd. Met deze twee factoren kan worden berekend hoeveel aanvoer van organische stof nodig is.

In **tabel 1** is weergegeven hoeveel organische stof in de grond nodig is per jaar, rekening houdend met de humificatiecoëfficiënt en effectieve hoeveelheid organische stof van het bodemverbeterend materiaal. De organische-stofgehalten in de cultuurgrond met GFT-compost, veenmengsel, boomschors, heidecompost en tuinturf zijn op 2% en 2,5% gesteld. De benodigde hoeveelheid bodemverbeterend materiaal om het verlies aan organische stof door afbraak te compenseren blijkt zeer sterk te variëren.

Kostenvergelijking van producten

Het toevoegen van nieuwe organische stof is niet altijd voldoende om de grond in goede conditie te houden. Soms is een extra compensatie met kunstmest als stikstof en/of kalkmeststof noodzakelijk. De benodigde hoeveelheden bodemverbeterend materiaal per jaar om het organische-stofgehalte te handhaven, staan in **tabel 2** en **tabel 3**. Omdat vaak voor 2 jaar wordt ingeplant, worden de kosten per teelt van 2 jaar vermeld. In tabel 2 zijn de kosten aangegeven bij handhaving van het organische stof gehalte op 2% en in tabel 3 voor de aanvoer tot 2,5% organische stof.

Uit de tabellen blijkt dat er grote verschillen zijn in kosten, veroorzaakt door de gebruikte producten. De laagste kosten zijn met stalmest en GFT-compost en de hoogste kosten met boomschors en heidecompost. De hoogste extra kosten zijn circa ƒ2.000 per 2 jaar. Dat komt neer op ƒ0,20 per m². Tussen de materialen zijn geen verschillen in gewasopbrengst vastgesteld.

De extra kosten voor het op peil houden van het organische-stofgehalte op 2,5%, ten opzichte van 2% zijn ƒ200 tot ƒ600 per ha per twee jaar. Deze hogere kosten zouden moeten worden gecompenseerd door een hogere opbrengst in de vorm van meer leverbare planten in een hogere prijsklasse.

Economisch haalbaar

Op zandgrond met een organische-stofgehalte van 2,5% waren de planten in het algemeen beter gegroeid dan bij 2% organische stof. In dit onderzoek is geen watergegeven waardoor de extra organische stof voor meer vocht in de grond en een betere groei zorgt. Deze extra kosten voor het behouden van een hoger organische-stofgehalte kunnen economisch gezien worden gemaakt.

De extra kosten voor het op peil houden van het organische-stofgehalte op 2% zijn circa ƒ0,11 – ƒ0,30 per m² per 2 jaar afhankelijk van het gebruikte materiaal. Voor de teelt van planten in een prijsklasse van ƒ5 per stuk en 4 stuks per m² is een opbrengstverhoging van 0,5 tot 1,5% noodzakelijk.

Wanneer de planten met kluit worden afgeleverd, betekent dit gemiddeld 200 m³ grond afvoer per ha per twee jaar. Aan extra kosten voor de organische-stofcompensatie moet met een verdubbeling van de kosten rekening worden gehouden. Bij dit onderzoek is gras als groenbemester vooraf aan het onderzoek geteeld en in het 6e jaar *Tagetes* (Afrikaantjes) tegen aaltjes en als groenbemester gebruikt. ●

Stalmest, compost of mengproducten

In 1999 en 2000 heeft in samenwerking met Conviro BV een demonstratie plaatsgevonden, waarbij stalmest, keurcompost en een mengsel met 45% stalmest en 55% keurcompost werden toegepast. In deze demonstratie is eenjarige *Carpinus* voor twee jaar opgeplant. In de demonstratie is gestreefd naar een gelijk bemestingsniveau. In het eerste jaar bleek alleen bij 100% keurcompost extra stikstofbemesting nodig te zijn. In het tweede jaar hadden alle behandelingen extra stikstof nodig.

Zowel de gewasontwikkeling bovengronds (lengte- en diktegroei) als de wortelontwikkeling toonde bij de demonstratie geen verschillen. Keurcompost blijkt daardoor een goede vervanger van stalmest te zijn. De overstap van stalmest naar compost is dus, zoals verwacht, geen bezwaar.

Tabel 1. Benodigde aanvoer aan organische stof per jaar bij handhaving van 2 en 2,5% organische stof.

Behandeling zandgrond	benodigde aanvoer org. stof (kg per jaar per ha bij 2% org. stof)	benodigde aanvoer org. stof (kg per jaar per ha bij 2,5% org. stof)
GFT-compost	2.410	3.000
Veenmengsel	2.328	2.900
Boomschors	3.607	4.491
Heidecompost	2.587	3.221
Tuinturf	1.730	2.153
Stalmest	2.580	3.215

Tabel 2. Kosten vergelijking aanvoer bodemverbeterend materiaal en compensatie met kunstmest per twee jaar bij handhaven organische stofgehalte op 2%.

Behandeling	aantal m³ org. mat. per ha.	kosten org. mat per m³	kosten opgebracht materiaal per ha	kosten opbrengen per loonwerker	kosten aankoop kunstmest	kosten strooien kunstmest	totale kosten per ha
GFT-compost	48	20	960	200	-	-	1 160
Veenmengsel	39	45	1 755	200	-	-	1 955
Boomschors	58	45	2 610	200	-	-	2 810
Heidecompost	57	45	2 565	200	100	100	2 965
Tuinturf	24	45	1 080	150	300	100	1 630
Stalmest	36	20	720	200	100	100	1.120

Tabel 3. Kosten vergelijking aanvoer bodemverbeterend materiaal en compensatie met kunstmest per 2 jaar bij handhaven van het organische stof gehalte op 2,5%.

Behandeling	aantal m³ org. mat. per ha.	kosten org. mat per m³	kosten opgebracht materiaal per ha	kosten opbrengen per loonwerker	kosten aankoop kunstmest	kosten strooien kunstmest	totale kosten per ha
GFT-compost	60	20	1 200	200	-	-	1 400
Veenmengsel	48	45	2 160	200	-	-	2 360
Boomschors	72	45	3 240	200	-	-	3 440
Heidecompost	71	45	31	200	100	100	3 595
Tuinturf	30	45	1 350	150	300	100	1 900
Stalmest	45	20	900	200	100	100	1 300

In drie artikelen wordt het gebruik van organische stof onder de loep genomen. In aansluiting op de twee voorgaande artikelen over de chemische, fysische en laboratoriumonderzoeken en de resultaten van de groei van de gewassen, behandelt dit derde artikel de berekeningen van de organische stofverliezen, de compensatie van de aanvoer met de verschillende materialen en een overzicht van de kosten.

Serie over organische stof

Conclusies

- De humificatiecoëfficiënt en de effectieve organische stof en de afbraak daarvan geeft inzicht in de benodigde aanvoer van het bodemverbeterende materiaal.
- De verschillen in kosten tussen de verschillende bodemverbeterende producten zijn groot; verschillen in opbrengst zijn in onderzoek niet gevonden.
- Stalmest en GFT blijken de goedkoopste leveranciers van organische stof te zijn; het duurst zijn boomschors en heidecompost.

Theo Aendekerk

Ing Th. G. L. Aendekerk is onderzoeker bodem, water en bemesting bij het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Bomen in Boskoop, telefoon (0172) 23 67 00.