

ORGANISCHE STOF: CRUCIAAL VOOR EEN VRUCHTBARE BODEM

DE WAARDE VAN COMPOST ALS BODEMVERBETERAAR

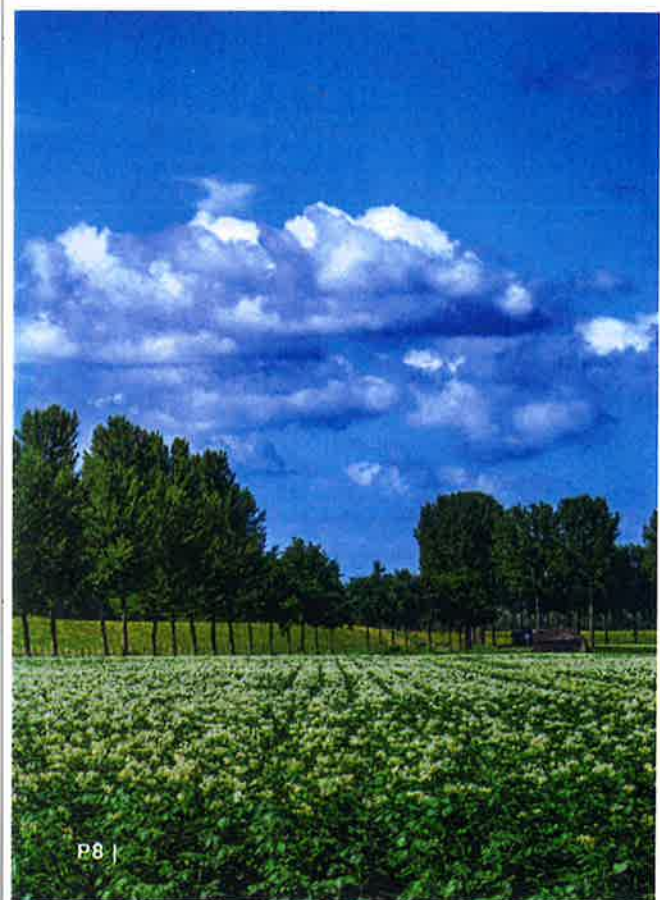
Voor de land- en tuinbouw vormt de bodem de belangrijkste productiefactor: een gezonde en vruchtbare bodem is essentieel voor structureel hoge gewasopbrengsten. Het organische stofgehalte van de bodem is daarbij een cruciale factor. Compost is niet alleen een belangrijke leverancier van een goede kwaliteit organische stof.

Organische stof heeft een positief effect op tal van eigenschappen van landbouwgronden. Denk aan het vochthoudend vermogen, de bodemstructuur, de omvang en activiteit van het bodemleven en het weren van ziekten. Niet alleen het gehalte aan organische stof, maar ook de kwaliteit ervan is van belang. Zo is verse organische stof vooral belangrijk voor de levering van nutriënten en voor het stimuleren van bodemleven, terwijl oude organische stof met name invloed is op de vochthouding en de binding van nutriënten.

Om het organische stofgehalte op peil te houden, geldt een eenvoudig principe: de afbraak van organische stof in de bodem moet minimaal worden gecompenseerd door de aanvoer ervan. Een hulpmiddel hiervoor is de organische stofbalans. Dit instrument brengt de aanvoer van organische stof in beeld met de term 'effectieve organische stof' (EOS). EOS is de hoeveelheid organische stof die een jaar na toediening nog in de bodem aanwezig is.

Vergeleken met andere organische bodemverbeteraars heeft compost een hoog gehalte aan EOS. Een relatief groot deel van de met compost aangevoerde organische stof is na een jaar nog aanwezig in de bodem en draagt daarmee bij aan de bodemkwaliteit op langere termijn. Dit is logisch, omdat compost in tegenstelling tot bijvoorbeeld organische mest eerst een composteerproces heeft ondergaan. Tijdens dit proces is eenvoudig afbreekbare organische stof omgezet en hebben zich stabiele humuscomplexen gevormd.

In tabel 2 is het EOS-gehalte van compost vergeleken met enkele andere bodemverbeteraars. Overigens bestaan er sterke vermoedens dat de EOS van stabiele compost nog hoger is dan in deze figuur aangegeven. Het NMI doet hier op dit moment onderzoek naar.



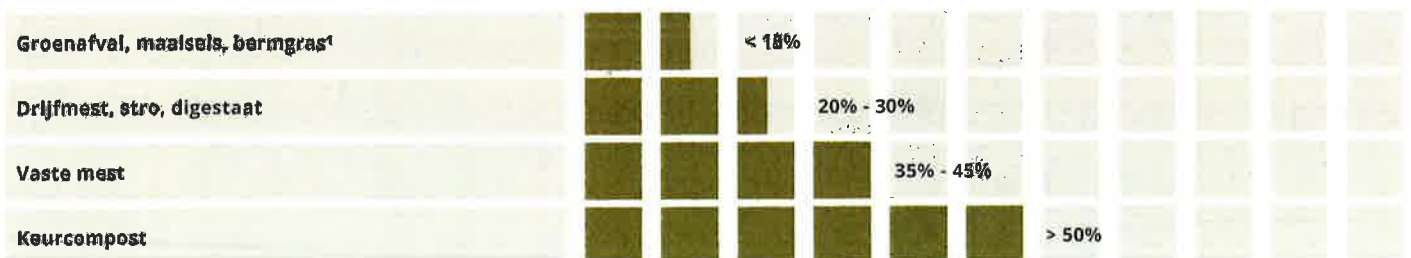
NUTRIËNTEN

Hoewel compost in de eerste plaats een leverancier van organische stof is, bevat compost ook nutriënten als fosfaat, stikstof en kali, en daarnaast tal van andere macro- en micronutriënten. Het fosfaatgehalte is van belang, want dat geeft in de praktijk aan hoeveel compost een agrariër naast andere meststoffen op zijn land kan uitrijden. De totale fosfaataanvoer is via de gebruiksnormen immers aan een wettelijk maximum gebonden. Fosfaat in compost telt voor de helft mee voor de gebruiksnorm (tot een gehalte van 3,5 kg P2O5 per ton droge stof). Hiermee doet de overheid recht aan het feit dat de fosfaat in compost slechts ten dele beschikbaar is voor gewasgroei. Onderstaande tabel illustreert de grote hoeveelheid EOS per kilogram fosfaat, die met compost wordt aangevoerd. In deze tabel staat de hoeveelheid EOS per kilogram aangevoerd fosfaat aangegeven voor verschillende meststoffen. De conclusie is dat compost een zeer effectieve bron is van organische stof.

MESTSOORT	Kg EOS/ton	Kg P2O5/ton	Kg EOS /kg P2O5 ¹
Drijfmest			
Rundvee	45	1,5	30
Vleesvarkens	14	4,7	3
Zeugen	9	4,5	2
Digestaten			
Rundvee	32	1,5	21
Vleesvarkens	11	4,6	2
Vaste mest			
Leghennen	137	19,5	7
Kippenstrooiselmest	122	24,4	5
Vaste fractie rundveemest	132	4,4	30
Vaste fractie varkensmest	39	12,4	3
Composten			
GFT compost	201	4,4	91
Groencompost	150	2,9	104

¹ Voor composten is gewerkt met de P205 die wettelijk wordt gerekend.

Tabel 1 Gehalten EOS en fosfaat voor diverse meststoffen en bodemverbeteraars (bron: NMI, 2015)



¹ Vanuit meststoffenwet is rechtstreekse toepassing overigens niet toegestaan

Tabel 2 Percentage van aanwezige koolstof dat wordt omgezet in stabiele organische bodemkoolstof
Bron: BgK (2012) in: Een vruchtbare bodem met Keurcompost, Platform Keurcompost.

STIKSTOF, KALI EN OVERIGE NUTRIËNTEN

Bij stikstof is vooral de verhouding tussen koolstof (C) en stikstof (N) in compost van belang, de zogenoemde C/N ratio. Het is een maat voor de N-rijkdom van de organische stof. De C/N-ratio kan sterk verschillen tussen soorten compost, doordat verschillende uitgangsmaterialen worden gebruikt voor compostering. Zo heeft hout een hoge C/N-ratio en is dit materiaal dus arm aan N, terwijl dat bij gras net andersom is. Dat betekent dat een compost die vooral gemaakt is van hout(snippers) een relatief hoge C/N-ratio heeft, en dat na toediening van deze compost aan de bodem slechts tijdelijk N kan worden vastgelegd. Bij een compost die vooral is gemaakt van gras, zal dat niet het geval zijn, omdat de lage C/N ratio in een dergelijk product zorgt voor het vrijkomen van N bij de afbraak van organische stof. Overigens is de N in compost maar voor een klein deel beschikbaar en telt daarom wettelijk voor 10% mee voor de gebruiksnorm.

Kali in composten is in het algemeen goed beschikbaar voor gewassen. Bij het bepalen van de toe te dienen hoeveelheid compost, vormt het kali-gehalte een belangrijk ingrediënt. Daarnaast bevat Compost macro- en micronutriënten, zoals calcium (Ca), magnesium (Mg), zwavel (S), borium (B), mangaan (Mn), ijzer (Fe) en zink (Zn). Aangezien agrariërs steeds vaker op het scherpst van de snede bemesten, kunnen er sneller tekorten optreden van deze nutriënten. Compost wordt in toenemende mate erkend als belangrijke leverancier van deze groep nutriënten.

GEHYGIËNSEERD PRODUCT

Een belangrijke positieve eigenschap van compost is dat het een gehygiëniseerd product is. Doordat de temperatuur tijdens het composteerproces oploopt tot 55-65 °C, worden onkruidzaden en plantpathogenen gedood. Dit is een groot verschil met onbewerkt materiaal, zoals gras van buiten het bedrijf of gewasresten van andere percelen. Ook de bokashi-methode, waarbij organische reststromen worden ingekuuld, leidt niet tot hygiënisatie. Naarmate de eisen aan bestrijdingsmiddelengebruik strenger worden zal hygiënisatie verder aan belang winnen.

TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN

De waarde van compost wordt bepaald door de toepassingsveiligheid en de landbouwkundige voordelen. De toepassingsveiligheid is relatief gemakkelijk te bepalen door chemische analyses van bijvoorbeeld zware-metalengehalten, aangevuld met zintuiglijke waarnemingen. De landbouwkundige voordelen hangen sterk af van het doel waarvoor de compost wordt ingezet. Zo gelden voor compost die enkel voor de aanvoer van organische stof wordt toegepast, andere samenstellingseisen dan voor compost die ook als bron van nutriënten wordt ingezet. Voor elk doel gelden andere eisen voor de chemische en fysische samenstelling van de compost.

Op basis van deze uitgangspunten heeft het NMI een rekenoort ontwikkeld voor de toepassingsmogelijkheden van organische mest- en reststoffen op akkerbouwbedrijven.

Hoger waterbergend vermogen op zandgronden

- > minder gevoeligheid tijdens droge perioden

Betere bewerkbaarheid van de bodem

- > energiebesparing bij trekkers, gemakkelijker oogsten

Hoger waterbergend vermogen op zandgronden

- > terugdringen van ziekten die in de bodem ontstaan

Verminderde erosiegevoeligheid

- > betere structuur van gronddeeltjes voorkomt bodemverlies

POSITIEVE EIGENSCHAPPEN VAN COMPOST

Stimulering van het bodemleven

- > hogere microbiologische activiteit onderdrukt plantenziekten en plagen (fyto-sanitaire werking)

Hogere nutriënten-bindingscapaciteit

- > geleidelijk beschikbaar komen van nutriënten

Stabieler bodemstructuur

- > betere infiltratie en regulatie van water

Snellere bodemopwarming

- > snellere gewasgroei in het voorjaar

BVOR (2012)

Hiermee kunnen agrariërs op basis van de behoefte aan organische stof, nutriënten en bekalking op hun land een geschikte keuze maken uit beschikbare organische mest- en reststoffen en bodemverbeteraars. Tevens kunnen ze rekening houden met de prijs en de CO₂-voetafdruk. Hieruit blijkt dat compost zeer goed inzetbaar is in akkerbouwplannen met een hoge behoefte aan organische stof en een beperkte aanvoer van nutriënten. (Zie <http://www.nmi-agro.nl/actueel/nieuws-items/279-resultaten-praktijknetwerk>.)

WAARDEKAART

Een andere methode om de waarde van compost te bepalen is via de 'Economische waardekaart' (ontwikkeld door de BVOR en beschikbaar via www.bvor.nl). Dit instrument drukt de positieve eigenschappen van compost uit in geld en biedt zo inzicht in de waarde van compost binnen het totale bemestingsplan. Op basis van een analyserapport van compost berekent de waardekaart automatisch de waarde van aanvoer van EOS, de bemestende waarde, de kalkwaarde, ziekteverendheid en de koolstofvastlegging in de bodem. Afhankelijk van de samenstelling variëren berekende waarden tussen 25 en 50 euro per ton. Deze bedragen benadrukken dat de feitelijke landbouwkundige waarde van compost veel hoger is dan de op dit moment gangbare marktprijzen voor het product.

AUTEURS

Romke Postma – senior projectmanager NMI
Arjen Brinkmann – directeur BVOR



ZELF TESTEN VAN COMPOSTKWALITEIT

De geur, kleur en structuur van compost geven waardevolle informatie over de kwaliteit van het product. Alleen al door het uitvoeren van een aantal eenvoudige testjes kan de gebruiker een goede eerste indruk van zijn compost krijgen.

De **geur** van compost is een goede indicatie van de rijpheid. Een uitgerijpte compost stinkt niet. De geur van goede compost kan uiteenlopen van neutraal tot bosgeur. Een geur van rotte eieren duidt op veel zwavel, anaërobe condities en onrijpheid. Ook de geur van ammoniak duidt op een niet uitgerijpte compost.

De **kleur** van compost geeft veel informatie over de kwaliteit. Een goede compost kan variëren van donkerbruin tot bijna zwart. Grijs en gitzwarte compost is een teken van verbranding. De temperatuur is dan tijdens het composteren hoger dan de maximaal gewenste 70 °C geweest.

De **structuur** van compost is een maat voor de werking en de werkingduur. Een grove compost voegt meer onverteerde houtige plantenresten toe aan de bodem en kan hierdoor bijdragen aan structuurverbetering. Een grove compost zal ook langer in de grond terug te vinden zijn, maar vraagt tegelijkertijd meer stikstof om te verteren. Een fijnere compost is doorgaans beter verteerd, levert meer stikstof voor de plant, maar werkt ook korter door.

Door in een hand compost fijn te knijpen kan men bepalen of het vochtpercentage in de compost goed is. De compost moet in de hand een bal vormen zonder dat er water uit lekt. Als dit het geval is, ligt het vochtpercentage rond de 60%. Als er water weglekt is de compost te nat. Valt de compostbal uit elkaar dan is de compost te droog.

Bron: Louis Bolk Instituut 'Compost composities'