

Sturen met organische stof in de Veenkoloniën

Bodemorganische stof in de Veenkoloniën

Veel organische stof in de veenkoloniale gronden is afkomstig van veen dat er ooit groeide. Deze organische stof is zeer koolstofrijk en stikstofarm. De humus die hieruit ontstaat heeft dezelfde eigenschappen. Het C/N-quotiënt van deze gronden ligt meestal rond de 20 (C/N kleigrond = 10). Daardoor is de grond moeilijk rul te krijgen, is de bodem ondanks frequent woelen toch snel verdicht en is stuiven een belangrijk probleem op deze 'versleten dalgronden'.

Wat is:

Organische stof is al het dode organische materiaal dat in de bodem aanwezig is. Humus (stabiele organische stof) is de stof die gevormd wordt na ontbinding van plantaardig en dierlijk materiaal. Composteren is een gecontroleerde afbraak van organisch materiaal door micro-organismen en de opbouw van stabiele humus. Compost is een resultaat van een door mensen gecontroleerd ontbinding- en opbouwproces.

Organische stof op het akkerbouwbedrijf

Om zanddeeltjes in de bodem met elkaar te verbinden is stikstofrijke, jonge organische stof met een lage C/N-verhouding nodig. Dit materiaal stimuleert het bodemleven waardoor humus wordt gebonden aan minerale delen en de bodem ruller wordt. Maatregelen voor de akkerbouwer zijn:

- Een combinatie van **stro** (koolstof) met **dierlijke mest** (stikstof) en inzaai van een **groenbemester** bevordert het bodemleven in hoge mate.
- **Compost** zorgt voor een flinke toename in de aanvoer van effectieve organische stof (EOS) en levert zo een goede bijdrage aan de organische stofbalans.
- Naast composteren is het maken van **bokashi** (fermentatie) een manier om reststromen uit de omgeving te benutten en regionale kringlopen te sluiten.



Veenkoloniale humus bindt slecht met zand



Het bodemleven verspreidt organische stof door de bouwvoor. Op kleigrond is dat nog mooier zichtbaar dan op zand.

De rol van organische stof in de bodem:

Voedselbron: verse organische stof is voedsel voor het bodemleven: de mineralen die er uit worden vrijgemaakt voeden het gewas.

Stabiliteit: humus zorgt voor stabiele aggregaten in de bodem en vermindert stuif- en slempgevoeligheid.

Vochthuishouding: per procent organische stof kan de bodem 5 tot 10 mm vocht extra vasthouden en uitwisselen.

Ziektewerendheid: er zijn duidelijke aanwijzingen dat organische stof een ziektewerend effect heeft.



1% méér organische stof betekent al snel €150,- meer opbrengst per hectare dankzij 500 kg meer droge stof, 6 mm additioneel beschikbaar vocht en 25 kg hogere N-levering.

Stro verhakselen

Een effectieve maatregel voor het verhogen van het organische stofgehalte en het voeden van het bodemleven is het verhakselen van het stro na de graanoogst. Vier ton tarwestro levert ca. 1000 kg EOS, maar ook ca. 28 kg N, 10 kg P₂O₅ en 60 kg K. Door de hoge C/N-verhouding vraagt de vertering wel extra stikstof. De combinatie met drijfmest en inzaai van een groenbemester is ideaal. Bladrammenas neemt het grootste deel van de stikstof op en tilt het de winter over.



Organische stof balans

In Drenthe is op bouwland circa 2.800 kg EOS/ha nodig om afbraak te compenseren. Via gewasresten wordt ca. 1.200 kg EOS/ha aangevoerd. De ontbrekende 1.600 kg EOS moet dus worden aangevoerd. Dat blijkt in de praktijk geen eenvoudige opgave. Een nieuwe denkwijze is om bij het opstellen van het bemestingsplan eerst een hoeveelheid compost aan te voeren en daarna aan te vullen met meststoffen. Via www.kennisakker.nl kunnen akkerbouwers hun OS-balans berekenen.

Wat is goede compost?

De beoordeling van de kwaliteit van compost hangt af van de vraag: wat wil de akkerbouwer ermee bereiken? De bodem (structuur) of het gewas (nutriënten) voeden? De belangrijkste typen compost zijn groencompost en GFT-compost. Over het algemeen bevat groencompost minder stikstof en fosfaat, terwijl GFT-compost juist een hoger organische stofgehalte heeft. Vooral de samenstelling van groencompost varieert sterk per seizoen en per streek. Het opvragen van een analyse bij de leverancier, liefst vooraf, geeft inzicht in de kwaliteit van het product.

Stabiel en rijp

Belangrijk zijn de stabiliteit en de rijpheid van compost. Een stabiel product voorkomt immobilisatie (het niet-vrijkomen) van stikstof. De rijpheid is o.a. belangrijk voor het ziekteverend vermogen van het product: goed uitgerijpte compost heeft een sterker effect. Voor het bepalen van stabiliteit en rijpheid is een test beschikbaar, te bestellen via www.solvita.co.uk.



Geur: uitgerijpte compost stinkt niet. Zwavel of ammoniak duidt op onrijpheid.



Kleur: van donkerbruin tot bijna zwart. Asgrijs en gitzwart duiden op verbranding.



Structuur: grof werkt langer door, fijn is vaak beter verteerd, levert meer stikstof, maar werkt korter.



Vocht: compost moet als een bal in de hand liggen zonder dat er vocht uit lekt.



NPK-inhoud en economische waarde van verschillende soorten compost

	Compost natuurhooi	Slootmaaisel	Groencompost	GFT-compost	Bokashi
N (kg/ton)	16,2	14,5	5,4	9,0	4,7
P ₂ O ₅ (kg/ton)	5,7	1,8	2,0	4,5	1,9
K ₂ O (kg/ton)	15	10	3,3	7,6	4,8
Economische waarde (in € per ton)	-	-	27	46	22

Compostering

Hoe vezelrijker het materiaal, hoe hoger de C/N-verhouding en hoe trager de vertering. Stro heeft een C/N-verhouding van 60 tot 80, vaste mest 10 tot 25, bladgewassen 10 tot 20 en drijfmest 1 tot 8. Door materialen te mengen wordt de C/N-verhouding van het eindproduct bepaald. Tijdens compostering neemt de C/N-verhouding af, van 30 in het uitgangsmateriaal, naar 10 tot 20 in het eindproduct. Een grove groencompost heeft een C/N-ratio van 20, een fijne GFT-compost heeft een C/N-ratio van 10. Net als de C/N varieert de bemestende waarde van compost al naar gelang het uitgangsmateriaal. Zie tabel hierboven. De economische waarde is te berekenen via <http://keurcompost.nl/economische-waardekaart>.

Kosten en baten van compost

Op korte termijn is een organische stofstrategie waarbij stro wordt achtergelaten, er jaarlijks zoveel mogelijk drijfmest wordt aangevoerd op het land en er wordt aangevuld met kunstmest, financieel het gunstigste. Dat blijkt uit scenario-berekeningen voor de Veenkoloniën (www.kennisakker.nl/MMM). Om de organische stofbalans op peil te houden is inzet van compost op de meeste bedrijven echter noodzakelijk. Bij langjarig compostgebruik neemt het stikstof- en fosfaatleverend vermogen van de bodem toe. Daardoor kan er op kunstmest bespaard worden.

Compost is overigens het hele jaar toepasbaar en mag onbepaald worden gebruikt binnen de ruimte die stikstof- en fosfaatnormen bieden. P₂O₅ telt mee voor 50%. N telt mee voor 10%.

Wat is de waarde van bokashi?

Steeds meer boeren tonen interesse in bokashi, Japans voor 'gefermenteerd organisch materiaal'. Het wordt gemaakt door b.v. sloot- of bermmaaisel te mengen met stro, drijfmest, effectieve micro-organismen, kleimineralen en zeeschelpenkalk. De hoop moet luchtdicht worden afgedekt en na zes tot acht weken ontstaat er dan een meststof die qua structuur lijkt op vaste mest. Het doel is dat er tijdens het fermentatieproces meer voedingsstoffen behouden blijven dan bij compostering en dat het effect van bokashi op het bodemleven daardoor gunstiger is. Wetenschappelijke onderbouwing hiervan ontbreekt nog.



Bokashi



Composteren	Fermenteren
Zuurstof toevoegen, omzetting	Zuurstofloos proces
Verbranding (verlies labiele koolstof)	Conservering (behoud labiele koolstof)
CO ₂ -uitstoot	CO ₂ -neutraal
Hoge temperatuur (tot 70°C)	Lage temperatuur (<40°C)

Composteren of fermenteren?

Bokashi maken en composteren zijn manieren om reststromen uit de omgeving in te zetten op het akkerbouwbedrijf en kringlopen te sluiten. Welk proces tot het meest geschikte materiaal leidt hangt o.a. af van de uitgangsmaterialen. Voor beide processen geldt dat de uitvoering ervaring en precisie vraagt.



Sluiten van kringlopen

Bij het beheer van bermen, natuurterreinen en waterlopen wordt maaisel afgevoerd om ongewenste verrijking van bodem en water te voorkomen. Jaarlijks gaat het om meer dan 1,5 miljoen ton. Voor beheerders is het vaak lastig of duur om een bestemming te vinden voor deze maaisels. Als deze stromen worden benut in de landbouw worden nutriëntenkringlopen op lokaal niveau gesloten. Momenteel experimenteren diverse partijen hiermee: in Drenthe met het terugbrengen van natuurgras op akkers van boeren, in Friesland met het composteren van slootmaaisel en in Brabant maakt een boomkweker bokashi van slootmaaisel. Informeer bij uw gemeente of provincie naar de lopende initiatieven.

Meer weten over organische stof in de bodem

- *Stikstof en organische stofmodel NDICEA*, via www.ndicea.nl
- *Organische stof: wat levert het op? Kosten en Baten voor de akkerbouw*, via www.kennisakker.nl.

De volgende publicaties zijn te downloaden: www.louisbolk.nl/publicaties

- *Compostwijzer – compost maken in vier stappen*. Publicatienr: 2008-LD15.
- *Compost duurzaam ingezet – compost scorekaarten voor bepalen van kwaliteit*. Publicatienr: 2015-001 LbP.
- *Compost composities – compost en ziektevering*. Publicatienr: 2014-040 LbP.

Deze factsheet is onderdeel van het Praktijknetwerk *Sturen met organische stof in de Veenkoloniën*. Dit netwerk is gefinancierd door akkerbouwers met veenkoloniale bouwplannen, het Ministerie van Economische Zaken en het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland.



Europees Landbouwfonds voor plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland.



Ministerie van Economische Zaken

Deze uitgave is per mail of via de website te bestellen onder publicatienummer 2015-019LbP

© Louis Bolk Instituut 2015 |

Foto's: Louis Bolk Instituut | Tekst:

Marleen Zanen | Eindredactie:

Lidwien Daniels | Ontwerp:

Fingerprint | Druk: ZuidamUithof

www.louisbolk.nl

info@louisbolk.nl

T 0343 523 860

F 0343 515 611

Hoofdstraat 24

3972 LA Driebergen

[@LouisBolk](https://twitter.com/LouisBolk)

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T