

< Occasies  
- [\(Occasies\)](#)

[Akkerbouw \(Akkerbouw\)](#)

'eeteelt >  
- [\(Veeteelt\)](#)

## Een gezonde bodem doet leven, leven geeft een gezonde bodem

[Akkerbouw \(Akkerbouw\)](#) | Online 11/02/2019 13:45

Bodemleven draagt bij tot een gezonde bodem. Bacteriën, schimmels, regenwormen en vele andere organismen zorgen ervoor dat je een gezonde bodem hebt die weerbaarder is die ook je gewas goed doet. Op de Bodemlevendag stond men stil bij de voordelen van bodemleven, en bij wat de landbouwer kan doen om voor een gezonde bodem te zorgen.

>



Gemiddeld genomen krijg je door grond met wormen 26% meer opbrengst in vergelijking met de situatie zonder wormen. - Pixabay



[\(/sites/default/files/dpistyles\\_v2/ena\\_16\\_9\\_extra\\_big/2019/02/10/node\\_4631/itok=qj00J7aK\)](https://www.landbouwleven.be/sites/default/files/dpistyles_v2/ena_16_9_extra_big/2019/02/10/node_4631/itok=qj00J7aK)

**M**et de klimaatverandering beseffen almaar meer mensen dat zorg moet worden gedragen voor de bodem. Een gezonde bodem herstelt namelijk gemakkelijk bij extreem weer, want dan zijn het

infiltratievermogen, het vochtbergend en -leverend vermogen ervan van cruciaal belang. Veel percelen zijn echter beperkt in het omgaan met extreme seizoenen. Volgens spreker Gera van Os, lector op gebied van duurzaam bodembeheer aan Aeres Hogeschool, is verdichting de oorzaak van dat probleem: "In Nederland is op grote schaal sprake van verdichting in de ondergrond, onder de bouwvoor. Meer dan de helft van de Nederlandse percelen is verdicht door gebruik van te zware machines onder te natte omstandigheden." Volgens haar is er een transitie nodig: we moeten niet meer alleen denken aan de voedselproductie, maar ook aan koolstofvastlegging, waterbeheer en biodiversiteit. Een gezonde bodem met bodemleven is nodig.

## Liever net genoeg regenwormen

Regenwormen zijn bodemverbeteraars. Men kan verschillende groepen onderscheiden: de strooiselbewoners die de eerste verwerking doen van organisch materiaal, de bodembewoners die actief zijn in de bouwvoor en de pendelaars, die de organische stof naar beneden trekken tot 1,5 m diep. Ze mengen dus het organische materiaal, hun voedsel dus, door de grond, maar laten ook een slijm laag achter in de gangen waardoor zich bodemaggregaten vormen. Dit is goed voor de structuur van de bodem. Over het algemeen zijn er meer regenwormen in grasland dan in bouwland, en vind je er meer in kleigrond dan in zandgrond.

Gemiddeld genomen krijg je door grond met wormen 26% meer opbrengst in vergelijking met de situatie zonder wormen. Echter, bij de aanwezigheid van regenwormen kan je ook een kanttekening maken. Door hun activiteit in de bodem is er sprake van meer emissie van CO<sub>2</sub> en lachgas. "Maar er is nog geen goed beeld van hoe erg het echt is", verklaart van Os. Op sommige percelen kan je zelfs zeggen dat er te veel wormen aanwezig zijn, bijvoorbeeld in de aardappelteelt, waar er met name sprake is van versmering en verkluiting van de toplaag. Regenwormen blijven in het algemeen wel een goede bodembiologische indicator: ze zeggen iets over de biologische toestand van de bodem.

## Micro-organismen

Wormen zijn maar een stukje van het voedselweb. De belangrijkste groep bodemleven omvat de micro-organismen: bacteriën, schimmels en actinomyceten en protozoa. Per gram grond zitten er duizenden verschillende soorten, miljarden bacteriën (16.000 soorten) en 10 tot 500 m schimmeldraad. "We kennen maar 1% van wat in de grond zit. Dat komt omdat ze zo moeilijk te vinden zijn. Niet alles is kweekbaar, en onder microscoop weet je niet altijd wat je ziet: ze kunnen erg op elkaar lijken en sommige kennen meerdere vormen in hun levenscyclus. Tegenwoordig zijn er wel veel DNA-technieken, en zo is heel veel mogelijk."

Voor labotechnieken gebruik je slechts een klein beetje grond, en daarom is de manier van monsternamen belangrijk. Rond de wortel bevinden zich bijvoorbeeld andere micro-organismen dan in volle grond. Bodembiodiversiteit is bovendien niet statisch, het verschilt in ruimte en tijd. Het klimaat, maar ook activiteiten op het veld hebben invloed. Over de bemonstering stellen menig wetenschapper dus nog wel wat vragen.

## Elk soort zijn rol

Elke soort heeft een eigen rol en functie in de bodem. Ze hebben een invloed op de chemische, biologische en fysische eigenschappen van de bodem. Belangrijke schimmels zijn de mycorrhiza, de plantpathogene schimmels, zoals fusarium in tarwe, of oömyceten zoals phytophthora in aardappelen. Die schimmels kunnen ingewikkelde organische verbindingen (cellulose, lignine) afbreken, bijdragen tot de vorming van stabiele aggregaten en zuren uitscheiden die ervoor zorgen dat bepaalde nutriënten beschikbaar zijn om op te nemen door het gewas. Mycorrhizaschimmels kunnen zorgen voor een verhoogde opname van fosfor en andere nutriënten en water. Bacteriën zijn dan weer verantwoordelijk voor de afbraak van eenvoudige structuren zoals suikers. Ze kunnen nutriënten vastleggen in de wortelzone of stikstof uit de lucht fixeren (rhizobiumbacterie). Bovendien zijn ze van belang bij de mineralisatie en in de bodemstructuur als kleefstof in de aggregaten.

## Ten dienste van de plant

Elke plant scheidt via de haarwortels 10 à 20% van de koolstoffen die het maakt uit in de bodem, de wortellexudaten genoemd. Dat zijn makkelijk opneembare voedingsstoffen voor de micro-organismen. Als de samenstelling de micro-organismen aanstaat, dan vermeerderen ze zich en koloniseren ze de wortels. Elk soort gewas heeft eigen microbioom. De samenstelling van die exudaten kan variëren. Een plant met stress of een zieke plant vormt andere stoffen dan een gezonde. Dat komt van pas, omdat sommige exudaten micro-organismen aantrekken die de plant kunnen helpen. Zet je meerdere soorten gewassen, dan krijg je ook een grote diversiteit aan micro-organismen en zijn er minder ziekteverwekkers. Mengteelt - grasklaver of groenbemestermengsels - is een optie, maar ook strokenteelt, waar nu volop mee wordt geëxperimenteerd. "Hoe meer soorten, hoe groter de kans dat de plant ermee gediend is. Jammer is dat het met de bodembiodiversiteit niet goed gaat. Dat komt door het teruglopen van het organischestofgehalte en de bodemverdichting."



Zet je meerdere soorten, zoals bij groenbemesters, dan krijg je ook een grote diversiteit aan micro-organismen en zijn er minder ziekteverwekkers. - MV

Er zijn verschillende mechanismen van bodemweerbaarheid bekend, er zijn maw. verschillende manieren hoe een micro-organisme de ziekteverwekker bestrijdt. Dat kan eenvoudigweg door concurrentie (voedsel, ruimte,...), antibiose (antibiotica produceren), predatie,

geïnduceerde resistentie, vluchtige organische verbindingen. Het kan ook dat de bacteriën op de wortel afweermechanismen aanzetten waardoor de plant weerbaarder wordt, niet alleen tegen wortelaantastingen, maar ook tegen bovengrondse aantastingen.

### Organische stof toedienen werkt

De landbouwer wil het liefst al deze mechanismen in de bodem. Organische stof toevoeren, draagt op verschillende manieren bij: het aanleveren of bufferen van nutriënten in de bodem, het helpt voor een goede bodemstructuur, maar het levert ook voedsel voor bodemorganismen. Hierdoor kan de biodiversiteit en dus de weerbaarheid van de bodem verhogen. Bacteriën en schimmels in de bodem zijn afhankelijk van de leefomgeving in die bodem. De bodemstructuur, de vochthuishouding en het voedsel moeten voldoende zijn.



Compost kan de biodiversiteit en dus de weerbaarheid van de bodem verhogen. - LBL

Organische stof zorgt voor variatie. Hoe meer variatie in de bodem, des te meer verschillende soorten zich vestigen, en hoe groter de kans dat er soorten zijn die het gewas nodig heeft. Er is stabiele organische stof nodig die moeilijk afbreekbaar is, en die lang in de grond aanwezig blijft, zodat de diversiteit in de bodemstructuur blijvend is. Daarnaast is makkelijk afbreekbare organische stof nodig, als voedsel voor dat bodemleven. “Zorg er dus voor dat je beide combineert”, tipt de lector.

Dat organische stof werkt in een bodem, is aangetoond door verschillende studies. Zo was er het project GoeddoorGrond, waaraan 10 bedrijven met percelen op duinzandgrond meewerkten. De landbouwers voerden compost toe: 30 of 60 ton per hectare. Daarnaast werd geëxperimenteerd met groenbemesters, blad-rammenas en japanse haver. Met de dubbele dosering (60 ton) observeerde men steeds minder wortelrot door het wortellesieaaltje. De minste schade was te vinden bij het gebruik van compost en het planten van groenbemester. "Een deel boeren is zelfs gestopt met fungicidebehandelingen omdat ze vertrouwen op de bodemweerbaarheid", vertelt van Os.

Organische stof toedienen heeft echter geen effect als je bodem verdicht is. "Eerst moet je hiermee komaf maken. Ik denk dat de komst van robotjes wel eens kunnen helpen bij het behouden van een goede bodemstructuur. Minimale grondbewerking is ook een tip om bodemleven een kans te geven."

## Micro-organismen toevoegen?

Micro-organismen lijken dus de sleutel voor een goede bodemweerbaarheid. De vraag rijst dus of we ze dan ook niet gewoon kunnen toevoegen aan de bodem. Hier zijn vele studies rond gedaan, met wisselende resultaten. "Onder de juiste omstandigheden krijg je vaak mooie resultaten, zoals in een serre of labo", klinkt het. "Het blijkt echter wel moeilijk in veldomstandigheden."

Er zijn ondertussen een enorm aanbod aan bodemverbeteraars, biostimulatoren,... op de markt gekomen. "De landbouwer toont ook interesse want die wordt langs alle kanten beperkt, omdat die steeds minder producten mag gebruiken." Volgens van Os kunnen micro-organismen uit compost moeilijk overleven op plaatsen die niet vergelijkbaar zijn met hun leefomgeving, zoals in zandgrond. "Vergelijk het met een aap die het goed doet in het tropisch regenwoud, maar niet kan overleven in de woestijn", verklaart ze. Het gedrag van micro-

organismen hangt dus af van de omstandigheden. “ De meerwaarde van compost zit ‘m niet in de micro-organismen, maar in het organisch materiaal dat de natuurlijke micro-organismen voeden.”

 MV

## Wat is organische stof?

Organische stof is het materiaal waaruit organismen zijn opgebouwd. Het bestaat vooral uit organische componenten: koolstofverbindingen die ook waterstof bevatten. Organische materiaal in de bodem omvat veel verschillende dingen. Je kan het opsplitsen in verse materiaal (bladeren, takjes, kleine diertjes die aan het afsterven zijn), maar ook getransformeerd organische materiaal, het organische stof, waarbij de oorsprong van het materiaal niet meer herkenbaar is. Die bestaat enerzijds uit een labiele fractie die snel mineraliseert door de micro-organismen en anderzijds uit de stabiele fractie die voor de behuizing van het bodemleven zorgt. De bodem bestaat voor het grootste deel uit organische stof, namelijk 33-50%.

In de bodem is het bodemvoedselweb aanwezig, waaronder alle bodemorganismen die betrokken zijn bij het omzetten van organische stof in de bodem. Hierbij zal het het bodemleven nutriënten vrijzetten voor de gewassen.