



BIOLOGISCHE MEST;  
SCHOON, VEILIG EN VOORAL  
GOED VOOR BODEMLEVEN

# Mestkwaliteit drukt zich uit in bodemkwaliteit

Op welke manier draagt biologische landbouw bij aan een betere wereld, en welke uitgangspunten worden hierbij gebruikt? In een serie van dertien thematische factsheets gaan we hier dieper op in. Onderbouwd door wetenschappelijke literatuur geven we aan wat de meerwaarde van biologische landbouw kan zijn voor burgers, boeren en beleidsmakers. Deze keer is het thema mestkwaliteit.

TEKST LEEN JANMAAT & ANNE VAN WIJK | FOTO JAAP VAN WESTERING

**M**estkwaliteit heeft meerdere betekenissen. Zo geeft ondermeer de afwezigheid van gifstoffen in de mest uitdrukking aan kwaliteit. Via mest komen residuen van gewasbeschermingsmiddelen en diergeneesmiddelen in de bodem terecht. Gelders onderzoek laat zien dat ook biologische mest niet geheel vrij is van pesticiden. Hoe meer gesloten de kringlopen zijn, hoe geringer het risico van insleep. Voor plantaardige teelten vormt ook voedselveiligheid een criterium bij de beoordeling van organische meststoffen. In de biologische landbouw wordt kunstmest grotendeels vervangen door organische mestsoorten. De oorsprong en samenstelling van deze mestsoorten bepaalt de bemestende waarde, maar organisch mest is met name gunstig voor het bodemleven. Hierin is de C/N-verhouding een belangrijke parameter. Compost met veel hout (hoge C/N verhouding) is gunstig voor organische stofopbouw, maar kan na toediening stikstof onttrekken ten behoeve van de vertering. Naar

‘Bodem-  
biodiversiteit  
groter  
door het  
gebruik van  
dierlijke  
mest van  
biologische  
dieren.’

de werking van verschillende mestsoorten is al veel onderzoek gedaan, maar hierin is veelal geen onderscheid gemaakt tussen mest van biologische of gangbare oorsprong.

**Biodiversiteit.** Meststof heeft effect op bodemkwaliteit. Organische mest biedt voedsel voor het bodemleven en door omzetting ontstaat humus. En humus is van grote betekenis voor bodemeigenschappen. Hoe meer organische stof hoe beter het water-vasthoudend-vermogen (sponswerking) en hoe meer mineralen er worden gebonden aan het humuscomplex (accu). Door de opbouw van het bodem-voedselweb neemt de biodiversiteit toe. Met name na toediening van koolstofrijke mest neemt de schimmelbiomassa toe. Omdat biologische landbouw veelvuldig gebruik maakt van organische meststoffen, worden er in de bodem ook meer schimmels en andere micro-organismen gevonden. Het onderzoek ‘Conventional

and organic soil management as divergent drivers of resident and active fractions of major soil food web constituents' toont aan dat biologisch beheer leidt tot meer biodiversiteit. Dit onderzoek laat zien dat biologisch bodembeheer bijdraagt aan een diverser en stabiel bodemvoedselweb. Met andere woorden, de bodembiodiversiteit is groter in de biologische landbouw, deels door het gebruik van dierlijke mest van biologische dieren. Zo werden er bodemschimmels uit de orde Onygenales-schimmels zelden gevonden in de conventionele velden, maar waren ze zeer actief in de biologische bodems. Verder onderscheidde biologische bedrijven zich in de aanwezigheid van de schimmel-klasse Glomeromyceten. Hun aanwezigheid wordt geassocieerd met biologische mest. Deze schimmels zijn zeer gunstig voor de vruchtbaarheid van de bodem omdat ze bekend staan als arbusculaire mycorrhiza's en de wortels van diverse gewassen koloniseren. Ook in Amerikaans onderzoek zijn verschillen aangetoond. Biologische landbouw pakte gunstiger uit voor mestkevers en bacteriën op boerderijen met vee en daarnaast groenten, of alleen met groenten. Dezelfde studie toonde aan dat de mens-pathogene *Escherichia coli* O157: H7 op biologische bedrijven significant effectiever werden onderdrukt.

**Voedselveiligheid** speelt een rol bij het gebruik van organische meststoffen, zo zijn de regels voor aanvoer van keurcompost onlangs aangescherpt. Vanaf 1 april

## Bodemkwaliteit indicatoren BLN

Het meten van bodemkwaliteit is erg lastig, want bodems verschillen. Kleibodem heeft heel andere kenmerken dan een zandbodem. Daarbij komt nog dat bodemkenmerken variëren, zowel binnen een perceel als in de tijd (denk aan bodem net voor of na een heftige regenbui). Veel wat er zich in de bodem afspeelt, is niet direct meetbaar. Om meer inzicht te verkrijgen zijn de zogenaamde 'Bodemindicatoren voor Landbouwgronden in Nederland (BLN)' vastgesteld. De Indicatoren van de BLN zijn o.a. geselecteerd op de mogelijkheid om ze met beheer te kunnen beïnvloeden. Waar mogelijk zijn voor deze indicatoren streefwaarden, gekoppeld aan typen van landgebruik, vastgesteld. Bemesting vormt een belangrijke maatregel om tot een betere bodemkwaliteit te komen.

'Aanvoer van krachtvoer en gangbaar stro bron van invoer van residuen van bestrijdingsmiddelen.'

2021 mogen akkerbouwers alleen nog compost accepteren met een analyserapport van de leverancier dat aantoont dat aan de eisen van voedsel en voedselveiligheid akkerbouw (VVAK) wordt voldaan. De reden van deze wijziging is dat Keurcompost onlangs de normen voor verontreiniging substantieel heeft verruimd.

**Residuen.** Het verschil tussen biologische mest en gangbare mest drukt zich vooral uit in de aanwezigheid van schadelijke stoffen. In 2018/2019 is er onderzoek gedaan door Jelmer Buijs en Margriet Samwel-Mantingh naar mogelijke relaties tussen de afname van weidevogels en de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen op veehouderijbedrijven in Gelderland. De resultaten zijn alarmerend voor zowel conventionele als biologische Nederlandse boerderijen. De studie analyseerde de aanwezigheid van 664 pesticiden en 21 anti-parasitaire geneesmiddelen in voedingsmiddelen, mest en grond op 24 Gelderse veehouderijbedrijven (15 conventionele en 9 biologische). De geteste monsters bevatten 134 verschillende fungiciden, herbiciden, insecticiden en biociden. Geen enkel monster was vrij van pesticiden! In totaal werden 116 verschillende pesticiden gevonden op 16 conventionele boerderijen en 71 op 9 biologische boerderijen. Met name anti-parasitaire middelen werken verstorend bij afbraak van mest. Deze werden op meerdere bedrijven gevonden, zo ook op een biologische boerderij. In verse mest van de koeien werden op de meeste boerderijen geen of nauwelijks coleoptera (kevers) gevonden. De invoer van krachtvoer en gangbaar stro, wat gebruikt wordt als strooisel, vormen een bron van invoer voor residuen van bestrijdingsmiddelen. Via de mest worden deze vervolgens weer over het land verspreid. Een oplossing hiervoor zou het verder kunnen sluiten van de biologische kringloop kunnen zijn. Dit vraagt om goede afstemming tussen veehouders en akkerbouwers, in de praktijk werken akkerbouwers het stro in na de oogst van graan. Hierdoor ontstaat er een tekort aan biologisch stro. De bestrijdingsmiddelen in het krachtvoer kunnen zowel uit de teelt als uit opslagfaciliteiten afkomstig zijn, alsmede uit transportmiddelen. Om insleeprisico's te verkleinen kunnen de normen voor aanwezige insecticiden in grondstoffen voor veevoerders aanzienlijk worden verlaagd. ■

## Effect van landbouwmethoden op bodemkwaliteit

In het DOK-experiment bij FIBL in Zwitserland worden sinds 1978 biodynamische, biologische en conventionele (geïntegreerde) landbouwsystemen vergeleken. Bestaande landbouwpraktijken worden in een plotontwerp nagebootst. Op dit moment worden diverse projecten uitgevoerd op het gebied van bodemkwaliteit en functies en plant onderlinge symbioses. De ontwikkeling van organische koolstof in de bodem in de loop van de tijd en de bio-geochemische processen in de bodem zijn hierin van groot belang, dit vooral met het oog op klimaatverandering. Over de effecten van de verschillende teeltsystemen zijn inmiddels vele publicaties verschenen. Verschillen in bodemkwaliteit komen met name aan het licht bij extreme weersomstandigheden (zie foto's).



Defotolinks(gangbaar)laat verslumping ziennaextremeregenval, defotorechts(biodynamisch) laat zien dat het vocht opnemend vermogen hier hoger is.