**Organische stof en bodemvruchtbaarheid**

Wijnand Sukkel,. Wageningen Plant Research. 20-Oktober 2016

Programmaleider Publiek Private Samenwerking ‘Duurzame Bodem’ en ‘Ruwvoederproductie en Bodemmanagement’

**Stellingen organische stof en bodemvruchtbaarheid**

* Bodem organische stof speelt een centrale rol in bodemvruchtbaarheid en ander bodemdiensten als biodiversiteit, klimaatmitigatie (koolstof opslag), klimaat adaptatie en waterbeheer.
* Bodem organische stof (kwantiteit en kwaliteit) in de akkerbouw/groententeelt/ zit vaak tegen de ondergrens voor een goede bodemvruchtbaarheid. Plaatselijk daalt het gehalte bodem organische stof.
* Een structurele monitoring van trends in bodemkwaliteit in de landbouw en met name de kwantiteit en kwaliteit van de bodem organische stof, is gewenst.
* Bodem Organische stof gehalte (of totaal bodem C) alleen is een onvoldoende maat voor een goede bodemvruchtbaarheid. We moeten ook kijken naar de kwaliteit van de bodem organische stof.
* Beleid rond organische restromen houdt onvoldoende rekening met instandhouding van de bodemvruchtbaarheid en andere bodemdiensten.
* Ondanks de beperkingen in de externe aanvoer heeft de ondernemer alternatieven om het organische stof gehalte op peil te houden of te verhogen. Deze oplossingen zijn (op de korte termijn) echter duurder dan gratis mest of mest met geld toe.

**Bodem organische stof heeft een centrale rol in bodemvruchtbaarheid en bodemdiensten**

Verhoging van bodem organische stof heeft op de meeste landbouwgronden in Nederland positieve invloed op de bodemvruchtbaarheid en bodemweerbaarheid tegen bodemgebonden pathogenen. Daarnaast zijn er positieve invloeden op andere maatschappelijke thema’s als biodiversiteit, waterbergend vermogen en drainage, koolstof opslag en adaptatie tegen klimaatverandering. Een te lage aanvoer van organische stof naar de bodem gaat op de lange termijn te koste van de opbrengst en opbrengststabiliteit. Een hogere aanvoer van organische stof kan een verhoogd risico geven op nitraatuitspoeling, fosfaatophoping en lachgasemissie (en gas met hoge bijdrage aan broeikasgasemissie). Deze risico’s zijn te voorkomen of sterk te beperken door een uitgekiend organische stof management zoals een goede afstemming tussen de aanvoer van minerale stikstof en organische stof.

Daarom is het belangrijk om voldoende organische stof aan te voeren. Voldoende om minimaal het organische stofgehalte en de kwaliteit van de organische stof op peil te houden. Een daling van de organische stofaanvoer en het organische stofgehalte is in de meeste gevallen ongewenst.

**Daalt het organische stof gehalte in de Nederlandse bodem?**

Over deze vraag zijn de meningen verdeeld. Een sterke aanwijzing vormt de analyse van de Eurofins bodembemonsteringen. Over een periode van 25 jaar 1984-2010 en op basis van miljoenen bodemmonsters komt men tot de conclusie dat het gehalte bodem organische stof in Nederland stabiel tot licht stijgend is. Kritische kanttekeningen bij deze analyse zijn: dat het geen structurele bemonstering betreft (volgen van o.s gehalte in de tijd op dezelfde percelen), dat er mogelijk geen sprake is van een aselecte steekproef (de betere boeren laten vaker bemonsteren), dat er na 2004 een andere analyse techniek wordt gebruikt, dat voor de weinig gevoelige indicator ‘organische stof gehalte’ de periode van 25 jaar wat kort is om daadwerkelijk trends te ontdekken en dat voor bouwland pas na 2010 de gevolgen van het strengere mestbeleid (maximale aanvoer van fosfaat) in de mestaanvoer sterk terug zijn te zien. Daarnaast worden alle resultaten voor heel Nederland op een hoop gegooid. Nadere analyse van de data per regio laat zien dat er voor bepaalde regio’s wel degelijk een dalende trend is. Ander onderzoek geeft soms een ander beeld dan de algemene conclusie op basis van de Eurofins data. De beperkt beschikbare structurele bemonsteringen laten vaak laat wel een dalende trend zien. Modelberekeningen op basis van een schatting van de huidige aanvoer en afbraak voorspellen een stabiele tot dalende trend (afhankelijk van grondsoort en regio). Modelberekeningen op basis van geregistreerde aanvoer op een 80 tal bedrijven geeft eenzelfde beeld. Modelberekeningen geven verder een sterker dalende trend bij een temperatuursverhoging door klimaatsverandering.

Kortom, er is geen eenduidig beeld over de trends in het bodem organische stof in Nederland. Het valt aan te bevelen om voor Nederland een structurele monitoring te organiseren waarbij een groot aantal percelen in Nederland in de loop van de tijd worden gevolgd

.

**Interne en externe organische stof aanvoer**

Aanvoer van organische stof naar de bodem kan rechtstreeks plaatsvinden vanuit interne bronnen als gewasresten, groenbemesters en resten van plantwortels. Een andere belangrijke bron is externe aanvoer van dierlijke mest en andere organische reststromen uit de circulaire economie. Deze externe aanvoer wordt gelimiteerd door o.a. mestwetgeving, subsidies op energiewinning uit organische restromen en hygiëne regelgeving (voor gebruik van humane restromen). In beleid en regelgeving zou het belang van organische stof voor instandhouding van bodemvruchtbaarheid en andere bodemdiensten beter meegewogen kunnen worden.

Ook met beperkingen in de externe aanvoer kan het gehalte aan bodemorganische stof op peil gehouden of verhoogd worden door interne bronnen. Dit brengt op de korte termijn vaak hogere kosten met zich mee in vergelijking met externe aanvoer van organische stof. Daarnaast kan exclusieve afhankelijkheid van aanvoer uit interne bronnen op de korte termijn ten koste gaan van opbrengst. In veel gevallen betalen deze investeringen zich op de lange termijn echter weer terug. Maar veel ondernemers prefereren een verlaging van de korte termijn kosten en een verhoging van de korte termijn opbrengst. Dit komt o.a. door beperkte marges in de primaire productie en door kortdurende huur of pacht of liberalisering van de pacht. Een goede mix van organische stof opbouw door interne en externe inputs draagt ook bij aan het streven naar een circulaire economie.

**De ene organische stof is de andere niet, aandacht voor de kwaliteit van de organische stof**

Bodem organische stof wordt tot op heden meestal in het percentage totaal organische stof of in hoeveelheid organische koolstof uitgedrukt. Deze organische stof bestaat uit verschillende soorten, meer of minder actieve, organische stof. De kwaliteit van de organische stof is van groot belang voor de functies die deze heeft in de bodem. In de veenkoloniën bijvoorbeeld is het organische stof gehalte weliswaar relatief hoog, maar een groot deel hiervan is inactief. Deze organische stof heeft een veel minder grote invloed op de biologische en chemische bodemkwaliteit dan relatief jonge actieve organische stof. Het valt aan te bevelen om naast een indicator voor totaal organische stof ook een indicator voor het actieve deel vande organische stof in de praktijk te gaan toepassen.

Ook de kwaliteit en vorm van de aangevoerde organische stof is belangrijk. Drijfmest is om verschillende redenen vaak niet de meest geschikte vorm. Afhankelijk van de bodem uitgangsituatie, de gewenste diensten en de teeltdoelen dienen verschillende kwaliteiten op verschillende tijdstippen ingezet worden. Dit in samenhang met de aanvoer van minerale meststoffen als vooral stikstof kunstmest. Het samenspel van soort organische stof aanvoer, bodemdiensten en aanvoer van minerale meststoffen is een onderwerp voor nader onderzoek.

**Beleid voor instandhouding of verhoging van organische stof in de landbouwbodem**

Zoals aangegeven beperkt de huidige regelgeving deels de externe aanvoer van organische stof naar de bodem. Mestwetgeving is vooral gericht op beperking van uitspoeling van nitraat en fosfaat. Maar heeft als nevenresultaat dat de aanvoer organische stof uit mest wordt beperkt. Subsidies op verbranding (houtig afval) of vergisting (mest) van organische stof onttrekken ook organische stof uit de kringloop. Dit kan leiden tot verminderde aanvoer van organische stof naar de bodem wat op de lange termijn kan leiden tot vermindering van bodemvruchtbaarheid en bodemdiensten. Het valt niet uit te sluiten dat dit op de lange termijn juist weer gaat leiden tot bijvoorbeeld een lager stikstof efficiëntie en verhoogde nitraatuitspoeling. Ook liberalisering van pacht leidt naar verwachting tot een lagere aanvoer van organische stof naar de bodem. De gebruiker heeft er immers vel minder belang bij om de bodemkwaliteit op de lange termijn op peil te houden. Beleid en regelgeving rond bodem en organische reststromen zal meer rekening moeten houden met de korte en lange termijn effecten op bodemkwaliteit en bodemdiensten.

Maar niet alleen regelgeving dient tegen het licht te worden gehouden. Ook in de doorstroom van kennis, kennissynthese en kennisontwikkeling zal meer aandacht besteedt moeten worden aan instandhouding van bodemvruchtbaarheid door een verantwoord beheer van de bodem organische stof.

