



Date: 21 September 2017

From: Inge de Weerd

Subject: Verslag workshop hergebruik van organische reststromen als bodemverbeteraars

## Verslag workshop hergebruik van organische reststromen als bodemverbeteraars 7 September 2017

Waterschap Rijn & IJssel, Doetinchem

### Aanwezigen:

| Naam                        | Organisatie                     |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. Adrie Veeken             | Attero                          |
| 2. Albert Dortmans          | Orgapower                       |
| 3. Andre Hammenga           | Gemeente Veendam                |
| 4. Annelies Balkema         | Waterschap de Dommel            |
| 5. Annemiek ter Heijne      | WUR                             |
| 6. Annita Westenbroek       | Dutch Biorefinery Cluster       |
| 7. Ben Bakkenes             | Bestuursdienst Ommen-Hardenberg |
| 8. Bertus Meijer            | Dalfsen                         |
| 9. Bram Kuiper              | Waterschap Vechtstromen         |
| 10. Carolien van Merksteijn | Tauw                            |
| 11. Cees van Rij            | Lamb Weston                     |
| 12. Coert Petri             | Waterschap Rijn en IJssel       |
| 13. Douwe van Dongera       | Profyto DSD                     |
| 14. Elke Vandaele           | Vlaco vzw                       |
| 15. Ellen Besseling         | Waterschap Rijn en IJssel       |
| 16. Esther Hessel           | Hessel Marketing & Communicatie |
| 17. Evelien Riesmeijer      | Hof van Twente                  |
| 18. Frank Peters            | Waterschap Vallei & Veluwe      |
| 19. Geo Smith               | Nijhuis                         |
| 20. Gerd Jan de Leeuw       | BMC Moerdijk                    |
| 21. Harm Smit               | Ministerie van EZ               |
| 22. Hayo Cante Cremers      | Nijhuis                         |
| 23. Herman Walthaus         | Ministerie van I&M              |
| 24. Imke Kuiper             | Agrifirm Plant                  |
| 25. Inez Dinkla             | Wetsus                          |
| 26. Inge de Weerd           | Nutrient Platform               |
| 27. Jan de Wilt             | Ministerie van EZ               |
| 28. Jan van Bergen          | Minsiterie van I&M              |
| 29. Jans Kruit              | Sweco                           |
| 30. Jo Ploumen              | Chemische Technisch Advies      |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 31. Johan Raap          | Royal Cosun                                 |
| 32. Johan Snippe        | Waterschap Drents Overijsselse Delta        |
| 33. Josien de Ruijter   | HVC   |
| 34. Kees Kroes          | LTO Noord                                   |
| 35. Kees Roest          | KWR Watercycle Research                     |
| 36. Kimo van Dijk       | ESPP  |
| 37. Laura van Schöll    | NMI   |
| 38. Marco Siemerink     | BioSolum                                    |
| 39. Maria Briglia       | NuReCo                                      |
| 40. Marijgje Wijers     | Royal Eijkelpark Soil & Water               |
| 41. Mariska van Dalen   | Tebodin                                     |
| 42. Mark van Iersel     | Soiltech                                    |
| 43. Martin Wilschut     | GMB   |
| 44. Meis van der Heide  | Provincie Groningen                         |
| 45. Miriam van Eekert   | LeAF  |
| 46. Oene Oenema         | WUR   |
| 47. Oscar Schoumans     | WUR   |
| 48. Peter van Boekel    | Bedrijfsontwikkeling en bedrijfsstrategie   |
| 49. Pieter Brooijmans   | Suiker Unie                                 |
| 50. Rein Coster         | Meststoffen Nederland                       |
| 51. Renske Verhulst     | Nutrient Platform                           |
| 52. Roeland Farjon      | Farjon Groen Advies                         |
| 53. Romke Postma        | NMI   |
| 54. Saskia Veldman      | DLV Advies                                  |
| 55. Sigrid Scherrenberg | Evides                                      |
| 56. Sjef van der Lubbe  | Provincie Fryslân                           |
| 57. Tjalling Nutma      | Profyto DSD                                 |
| 58. Vincent Bijman      |   |
| 59. Wijnand Sukkel      | WUR   |
| 60. Wilbert Menkveld    | Nijhuis Industries                          |
| 61. Willem Boers        | Boers Sustainable Energy & Biogas Solutions |
| 62. Willem Tomassen     | Sopura                                      |
| 63. Wim de Jong         | Twence                                      |
| 64. Wouter de Buck      | Nutrient Platform                           |



## 1. Welkom

Wouter de Buck heet welkom.

Vanwege het grote aantal geïnteresseerden zijn we uitgeweken naar een grotere zaal en dus een andere locatie. Veel dank aan het Waterschap Rijn en IJssel voor het hosten van deze workshop.

De workshop van vanochtend staat in het teken van organische stof. Er is veel discussie over de vraag of het organische stofgehalte in de Nederlandse bodem daalt. Vandaag willen we deze discussie parkeren en het meer gaan hebben over de risico's en kansen van hergebruik van organische reststromen in de Nederlandse landbouw om organische stof aan te leveren.

Het initiatief voor deze workshop is genomen door Adrie Veeken namens de Vereniging Afvalbedrijven en Romke Postma van het NMI. Gezamenlijk hebben wij deze workshop ochtend georganiseerd.

## 2. Inleiding door het NMI

Romke Postma geeft een inhoudelijke inleiding op het onderwerp van de workshop.

Organische stof in de bodem is om meerdere redenen van belang. Voor de landbouw is het van belang vanwege de relatie met bodemvruchtbaarheid. Daarnaast is het vanuit het oogpunt van klimaat en klimaatverandering van belang omdat koolstof in de bodem kan worden vastgelegd in de vorm van organische stof. Tenslotte is het van belang vanuit het waterperspectief, omdat organische stof de sponswerking van de bodem vergroot, waardoor het de waterkwaliteit kan verbeteren.

Organische stof raakt aan verschillende beleidsterreinen, waaronder het mestbeleid waaraan momenteel wordt gewerkt via het 6<sup>e</sup> actieprogramma Nitraatrichtlijn. Maar het komt ook terug in het Rijksbrede Programma Circulaire Economie en de transitie agenda biomassa en voedsel.

Je merkt dat er veel belangstelling is voor organische stof. Zoals Wouter al aangaf ook voor de vraag of er een achteruitgang is van de bodemvruchtbaarheid in Nederland. Ook wordt er veel gesproken over de mogelijkheden om organisch stof blijvend te verhogen.

De centrale vraag van de workshop is:

*Hoe kunnen we de aanvoer van voldoende organische stof met een goede kwaliteit garanderen, met acceptabele risico's en milieu-impacts? En wat is de rol van organische reststromen daarbij?*

We willen deze vraag graag belichten vanuit onderzoek en beleid. Hierbij willen we een gezamenlijk beeld vaststellen en de relatie met onderzoek en beleid nader bekijken. Vragen voor de workshop zijn (o.a.):

- Wat is beleid voor hergebruik van organische reststromen als meststof/ bodemverbeteraar?



- Biedt het beleid voldoende mogelijkheden voor aanvoer organische stof naar bodem via organische meststoffen/ bodemverbeteraars?
- Welke kennisvragen zijn er nog?
- Wat is gewenste gehalte en kwaliteit OS in de bodem?
- Hoe kunnen positieve effecten van OS worden bevorderd en negatieve effecten worden beperkt?
- Is het zinvol om onderscheid te maken tussen organische meststoffen en bodemverbeteraars? Zo ja, wat zijn de beste criteria?

[Hier](#) vind je de PowerPoint presentaties terug.

*Vragen*

**Hoe worden spoorelementen meegenomen in de modellen?**

Nu nog onderbelicht aspect, maar komt zeker terug in organische stof.

**Hoe meet je organische stof? Stabiël of instabiële organische stof?**

In het gangbare grondonderzoek wordt alleen het totaalgehalte gemeten. De stabiliteit van organische stof is wel van belang, maar het wordt niet standaard gemeten. Dit is ook niet zo gemakkelijk te meten.

**Wat is rol organische stof bij waterbergend vermogen?**

Oude organische stof voor vochtberging en het binden van nutriënten, jonge, gemakkelijk afbreekbare organisch stof voor verbetering bodemleven en nutriëntenlevering.



### 3. Presentatie Bodemkwaliteit: een complex van factoren

Harm Smit (Ministerie van Economische Zaken) geeft een presentatie over beleid en de bodem.

Om duidelijkheid te scheppen over waar we het vandaag over hebben zullen we eerst de definities doornemen.

*Organische stof: "Organische stof (humus) heeft vele, belangrijke functies in de bodem en heeft belangrijke invloed op de bodemvruchtbaarheid. Het verbetert de structuur, bevordert de bewerkbaarheid en verhoogt het vochtvasthoudend vermogen van de grond"*

*Bodemvruchtbaarheid: "Bodemvruchtbaarheid is het vermogen van de bodem om een plant van water en voedingsstoffen te voorzien. De bodemvruchtbaarheid wordt bepaald door de chemische, fysische en biologische eigenschappen"*

*Bodemkwaliteit: "De bodemkwaliteit geeft de capaciteit van een bodem aan om onder wisselende omstandigheden te functioneren als het gaat om het op peil houden van de kringloop van voedingsstoffen en van de biodiversiteit, en het voorzien van steun aan planten of andere structuren"*

Er zijn verschillende positieve effecten van organische stof op teelt

- Structuur wordt verbeterd
- Bewerkbaarheid
- Vochtvasthoudend vermogen
- Biologische activiteit in de bodem
- Weerbaarheid
- Nutriëntenefficiëntie

Over de laatste drie genoemde effecten is nog minder bekend, dit is nog niet goed onderzocht en vereist dus meer onderzoek.

Ook zijn er positieve effecten van organische stof op andere zaken, oftewel ecosysteemdiensten:

- Waterberging
- Waterkwaliteit
- Biodiversiteit
- Vastlegging CO<sub>2</sub>

PBL heeft inzicht gegeven in organische stof gemiddelde in Nederland. Als je gemiddeld kijkt naar NL dan is er geen daling (maar ook geen stijging).

Er is niet veel specifiek beleid voor organische stof. De factoren die organisch stof gehalte beïnvloeden, zoals: bodem, teeltplan, management, bemesting. Voor sommige van deze factoren is er wel beleid.



Voor bemesting is het meest geregeld, maar deze regels zijn niet primair bedoeld voor organische stof. Het is bedoeld om uitspoeling tegen te gaan. Dit geldt ook voor de fosfaatvrijstelling voor compost. Het scheurverbod (voor grasland op klei, zand en veen) zorgt er wel voor dat organische stof in de bodem blijft, maar is vooral bedoeld om de uitspoeling van nutriënten (nitraat) in de bodem tegen te gaan en om het land niet braak te laten liggen. Voor bodem is er geen beleid, de redenatie is dan ook dat je de boer hier vrij in wilt laten.

Er zijn verschillende beleidsontwikkelingen de komende jaren die wel van invloed zijn op dit thema. Zoals:

- Rijksprogramma Circulaire Economie: transitieagenda biomassa en voedsel
- Herziening van de meststoffenverordening
- Zesde Nitraat Actieprogramma
- Aanpassing Vrijstelling plantenresten

Conclusies:

- De bodem blijft een complex van vele factoren.
- Beleid heeft bodemkwaliteit hoog in het vaandel staan en wil in verschillende beleidstrajecten aandacht aan dit onderwerp geven.
- Randvoorwaarden zullen gesteld worden voor de borging van schoon water en schone bodem.

[Hier](#) vind je de PowerPoint presentaties terug.

*Vragen & reacties*

**Organische stof gehalte lijkt gemiddeld erg hoog. Dit kan zijn omdat de Veenkoloniën worden meegenomen.**

**Wordt er nagedacht over koolstof credits?**

Er wordt wel nagedacht over hoe je het kunt stimuleren. Of je een systeem in het leven moet roepen weet ik nog niet, maar de vastlegging van koolstof is wel een aspect wat bij de collega's die zich met klimaatbeleid bezighouden op het netvlies staat.

**Hoe wordt er in wetgeving omgegaan met sporen en micronutriënten die nodig zijn voor sommige bodems?**

De overheid stelt regels aan risico's en zware metalen. Er zijn regels voor de kwaliteit van producten, niet over het gebruik. Voor magnesium en zink wordt een grens gesteld. Voor molybdeen en mangaan worden er geen grenzen gesteld.

**Waterschap mag bermmaaisel op het land gooien, maar mag niet verwerken.**



## 4. Presentatie onderzoek organische stof in publiek private samenwerking

Wijnand Sukkel (WUR) geeft een presentatie over organische stof.

Naast de hiervoor genoemde positieve effecten kan organische stof ook negatieve effecten hebben, zoals:

- Nutriëntenverliezen naar lucht en water
- Onvoorspelbare mineralisatie
- Minder werkbare dagen
- Methaan (CH<sub>4</sub>)-emissie

Daarnaast is het belangrijk dat je naar de lange termijn gaat kijken, een effect na vier jaar is niet hetzelfde als een lange termijn effect. Naast de externe aanvoer van organische stof, waar het tot nu toe vooral over is gegaan, is ook de interne aanvoer belangrijk.

Op de hamvraag of het organische stof gehalte daalt kunnen we zeggen: lokaal is er zeker sprake van daling. Het gemiddelde beeld over Nederland lijkt op basis van Eurofins data een stabiel o.s. gehalte in de bodem. Als we de verwachte temperatuurstijging door klimaatverandering meenemen is de verwachting dat het organische stofgehalte in de bodem in een groot deel van Nederland zal dalen ook meegenomen worden, als de temperatuur stijgt dan wordt meer daling van organische stof verwacht.

Maar niet alleen de kwantiteit is belangrijk, de kwaliteit is eigenlijk veel belangrijker. De chemische vruchtbaarheid van de bodem gaat omlaag, dit kan aangepast worden door gerichte bemesting. De aanvoer van organische stof kan helpen maar er kan ook op andere manieren aan worden gewerkt, bijvoorbeeld door een goede vruchtwisseling.

Als je gemiddeld kijkt naar toevoeging van organische stof, dan is er niet veel direct effect op gewasopbrengst maar wel voor bepaalde gewassen (bijv. aardappel, mais) en bij extreme omstandigheden. In bedrijfssystemenonderzoek op WUR-proefbedrijven zijn systemen vergeleken die sterk verschillen in de aanvoer van organische stof (BIO, GI-low en GI-high). Het laat zien dat de sterkste daling optreedt in het systeem met de laagste aanvoer van organische stof (GI-low).

Er is in het onderzoek een goede correlatie vastgesteld tussen de kwaliteit van organische stof (gemeten met HWC-methode) en de gewasopbrengst. Ook de hoeveelheid organische stof die wordt aangevoerd is van belang: een lagere organische stof aanvoer leidt tot minder goede en minder stabiele gewasopbrengsten dan een hogere organische stofaanvoer. Het verlies van een nutriënt (stikstof en fosfaat) door de aanvoer van organische reststromen naar de bodem wordt bepaald door het type organisch stof aanvoer en de timing van de toediening.

Lachgas (N<sub>2</sub>O)-emissie, is lastig te meten. De methaan emissie is vaak negatief bij de aanvoer van organische stof. Het is interessant om hier verder naar te kijken. Dus hoe kan je organische stof inzetten om methaan op te slaan?



Organische bodembedekking (resten op land laten) is goed voor vogels. Maar relatie tussen bodemkwaliteit/bodem biodiversiteit en algemene biodiversiteit is nog niet goed genoeg onderzocht.

Samenvattend:

- De verandering in het organische stof gehalte is moeilijk vast te stellen, want er is geen structurele monitoring in Nederland
- Hergebruik van organische reststromen kan bijdragen een het op peil houden van het gehalte aan micronutriënten in de bodem
- De effecten van organische stof aanvoer op opbrengst en emissies zijn sterk afhankelijk van de omstandigheden
- Effect van organische stof aanvoer op bodemweerbaarheid en bodemdiversiteit vrijwel altijd positief
- Soort aanvoer organische stof (gekaracteriseerd door afbreekbaarheid en C/N-ratio) en timing (o.a. in relatie met N-bemesting) is belangrijk voor effecten. Hieraan wordt de komende jaren veel aandacht besteedt in het onderzoek.
- Er is noodzaak voor bepaling van kwaliteit van organische stof (input en bodem)

[Hier](#) vind je de PowerPoint presentaties terug.

*Vragen*

**Als er één ding is wat we morgen kunnen gaan doen, wat zou je dan kiezen?**

Boeren vertellen dat ze bij het ploegen niet meer door de ploegvoor moeten rijden en dat ze een bandendruk wisselsysteem toe moeten passen. Bodemverdichting is een enorm probleem.

**Is er een bandbreedte in nutriëntengehalten te geven waarbij uitspoeling wordt voorkomen?**

Mogelijk wel, maar is sprake van behoorlijke onzekerheden. De relaties worden ook toegepast in modellen die de basis vormen van het mestbeleid. Naast uitspoeling is ook oppervlakkige afspoeling belangrijk voor waterkwaliteit. En daarbij speelt bodemstructuur ook mee. Van afspoeling is wel meer bekend.





## 5. Presentatie lange termijn effecten van organische stof

Elke Vandaele geeft een presentatie over compost en organische stof.

Vlaco stimuleert biologische kringlopen op kleine en grote schaal en de toepassing van compost en digestaat.

Er zijn verschillende voordelen van compostgebruik:

- Verhoogt de vruchtbaarheid
- Verbetert de bodemstructuur
- Verbetert het bodemleven

Op de korte termijn zie je dat er meer opbrengst is als je compost toepast. Op de lange termijn zie je effect als je extreme toevoeging doet, ook op de bodemstructuur.

In Boutersem is sinds 1997 een compostproef gaande met wintertarwe, aardappelen, suikerbieten, wortelen en ajuin. De composttoediening verschilt in dosis: 0, 15, 30 of 45 ton/ha gft-compost. De frequentie varieert ook: jaarlijks, tweejaarlijks, driejaarlijks.

Mest kan een bodemverbeteraar of organische meststof zijn, maar compost is altijd een bodemverbeteraar.

Op het gebied van beleid kent Vlaanderen een mestdecreet. Daarnaast moeten er *mid term reviews* gehouden worden in het kader van de EU-landbouw subsidies, hier worden grenswaarden in vastgelegd. Als ze onder de limiet waarde zijn dan moeten ze effectieve organische stof toedienen.

[Hier](#) vind je de PowerPoint presentaties terug.

## 6. Werksessie

### Subgroep 1

*Vraag: Welke kwaliteit en kwantiteit van organische stof in de bodem is wenselijk, en welke kennisvragen moeten hiervoor worden beantwoord?*

De subgroep bestond uit ca. 10 deelnemers met een verschillende achtergrond. De volgende punten werden naar voren gebracht:

- Er is meer kennis nodig over streefwaarden voor het organische stofgehalte per grondsoort en grondgebruiksvorm (functie), om boeren en andere bodemgebruikers meer houvast te bieden voor een handelingsperspectief.
- Meer in het algemeen moet er meer kennis op dit terrein beschikbaar komen voor boeren, waarbij duidelijk is wat de toegevoegde waarde voor hen is.

- Er is meer kennis nodig over de relatie tussen het gehalte en de kwaliteit van organische stof in de bodem enerzijds en N-verliezen in de vorm van nitraatuitspoeling, lachgas (N<sub>2</sub>O)-emissie en ammoniak (NH<sub>3</sub>)-vervluchtiging anderzijds.
- Korte en lange termijn: Nagegaan moet worden hoe het benodigde lange termijn bodembeheer meer aandacht krijgt van de boer, die vaak op korte termijn denkt. Hierbij kan worden gedacht aan het stimuleren / belonen van maatregelen die op korte termijn geld kosten, maar op lange termijn een betere bodemkwaliteit en meer organische stof opleveren (b.v. belonen van onderploegen stro).
- Meer kennis nodig over de gewenste behandeling van biomassa (b.v. composteren, vergisten, fermenteren, onbehandeld), voordat het terug wordt gebracht op de bodem.
- Meer aandacht nodig voor de meetbaarheid van organische stof in de bodem, zowel m.b.t. het gehalte (hoeveelheid) als de kwaliteit.
- Suggestie: wellicht is op regioniveau een beter organisch stofbeheer van de bodem mogelijk door samenwerking tussen melkveehouderij en akkerbouw, b.v. door gebruik van rundveemest in akkerbouw.

## Subgroep 2

*Vraag: Welke criteria voor hergebruik van organische reststromen zijn belangrijk t.a.v. risico's en milieu impacts?*

De sessie was druk bezocht, rond de 20 mensen, en het was een levendige discussie. Aan de hand van enkele sheets is de discussie gevoerd.

Over het algemeen waren er geen grote bezwaren tegen de criteria op de sheets. Voorgesteld is om de set van criteria onder te verdelen in twee categorieën:

- De waarde van de organische reststroom: dit zijn de positieve criteria in de lijst; toegevoegd moeten nog worden sporenelementen (o.a. Cu, Zn, B) en de macronutriënten (o.a. Mg, Ca). Het onderscheid tussen een bodemverbeteraar en meststof op basis van EOS, N en P maakt het voor de akkerbouwer eenvoudiger om de juiste organische reststroom te kiezen. Ook kan het de wetgever/beleidsmaker helpen in het vormgeven van het mestbeleid
- De risico's: schoon en veilig. Er moet echter niet alleen naar de concentraties gekeken worden maar ook naar de herkomst. Dit zou pleiten voor er een positieve lijst van inputmaterialen zoals ook in het rapport "End-of-Waste criteria for biodegradable wastes" (JRC, 2014) is voorgesteld

Een andere constatering was dat we de verontreinigingen (zoals zware metalen) niet moeten uitdrukken in concentraties (mg/kg droge stof) maar in belasting naar de bodem (mg/ha/jaar). Dit betekent dat van een organische input met een hogere zware metaalconcentratie minder kan worden aangewend op het land. Daarbij moet worden aangemerkt dat de zware metaalconcentratie ook een garantie is van de herkomst en veiligheid van het materiaal (de input). Dit voorkomt namelijk dat er klein volumes van niet schone en verontreinigde stromen worden gebruikt. Er is dus zeker een bovengrens aan de zware metaalconcentratie (en andere verontreinigingen).



En wederom werd geconstateerd dat veel door de prijsstelling wordt gestuurd: de boer kiest de goedkoopste oplossing en kijkt daarbij niet altijd naar de kwaliteit van het product of de nadelige gevolgen die niet direct zichtbaar zijn, zeker niet naar de gevolgen voor de langere termijn.

Bekijk [hier](#) de slides die gebruikt zijn bij deze werksessie.

### **Subgroep 3**

*Welke stimulerende maatregelen zijn wenselijk voor een betere bodemkwaliteit?*

- Bodempaspoort harmoniseren en verbreden -> het vertalen naar economische waarde van landbouwgrond
- Inzet van Groene Blauwe Diensten op het gebied van bodemkwaliteit
- Greendeal bermmaaisel als grondstof – vergroten van afstand limiet voor afzet (groter dan 1 km)
- Bermen als productiebermen
- Twee categorieën opstellen: 1) bodemverbeteraar, 2) meststoffen. Voor deze categorieën andere regels/beleid opstellen
- Verplichting of stimulering om bodemkwaliteit op peil te houden (zoals in Vlaanderen)
- Het voorkomen van C-emissies belonen
- Regionale samenwerking
- Biodiversiteitsroute