

Tien vragen en antwoorden over organische stof

In opdracht van en gefinancierd door:



PRODUCTSCHAP AKKERBOUW

Dit project is uitgevoerd door:

Auteur(s):

Kor Zwart

Anita Kikkert, Albert Wolfs

Aad Termorshuizen

Geert Jan van der Burgt

Organisatie:

Alterra, Wageningen UR

HLB BV

BLGG Research

Louis Bolk Instituut

Projectnummer: 12059

Dit project maakt deel uit van het Masterplan Mineralenmanagement (MMM). Het MMM is een initiatief van LTO Nederland, de Nederlandse Akkerbouw Vakbond en het Productschap Akkerbouw. Binnen het MMM voeren diverse partijen gezamenlijk onderzoeks- en voorlichtingsprojecten uit op het gebied van bodem, bemesting en water.



WAGENINGEN UR
For quality of life



research and consultancy in agriculture



BLGG AGROXPERTUS



Dit rapport is eveneens terug te vinden op www.kennisakker.nl.

Voor uw vragen over het MMM kunt u zich wenden tot Tjitse Bouwkamp (PA).

Louis Braillelaan 80 • Postbus 908 • 2700 AX Zoetermeer
☎ 070 379 75 13 • ✉ mmm@hpa.agro.nl • www.kennisakker.nl

Dit rapport is een uitgave van HLB.

© Wijster, juni 2013

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van HLB.

Hoewel de inhoud van deze uitgave met zorg is samengesteld, kunnen hieraan op geen enkele wijze rechten worden ontleend.

TIEN VRAGEN EN ANTWOORDEN OVER ORGANISCHE STOF.

Er is reeds veel informatie beschikbaar over het onderwerp 'organische stof in de bodem'. Hieronder is een deel van die informatie nog eens samengevat in de vorm van 10 vragen en antwoorden. Maar ook op de volgende sites op Kennisakker kunt u informatie over dit thema vinden:

1. Wat is organische stof?

De bodem bevat naast minerale delen, zoals zand en klei, ook organische stof. Organische stof is de verzamelnaam voor al het materiaal dat zich in de bodem bevindt, dat afkomstig is van micro-organismen, planten en dieren. Strikt genomen horen daar ook levende organismen bij, maar in het algemeen gaat het om dood materiaal, van bijvoorbeeld verse gewasresten, pas aangevoerde mest, levende bacteriën en schimmels of dode humus.

Planten en plantenresten bestaan voor een zeer groot deel uit lignocellulose. Dat is een verzamelnaam voor cellulose en verschillende vormen van hemicellulose en lignine. Al deze organische stoffen bestaan uit een aaneenschakeling van honderden tot duizenden ringvormige moleculen van koolstof, zuurstof en waterstof. Daarnaast bevatten planten relatief geringere hoeveelheden van andere organische stoffen zoals eiwitten, aminozuren, peptiden, fenolen en suikers.

Organische stof heeft een positieve invloed op alle belangrijke aspecten van bodemvruchtbaarheid. Het is niet voor niets dat sommigen organische stof het zwarte goud van de bodem noemen.

Organische moleculen bevatten altijd atomen koolstof (C) en bijna altijd ook waterstof (H) en zuurstof (O). In mindere mate kan ook stikstof (N), fosfor (P) en zwavel (S) voorkomen. Minerale bodemdelen, met uitzondering van kalk, bevatten geen koolstof.

Organische stof komt in de bodem terecht via aanvoer van gewasresten (blad, stengels en wortels) en dierlijke mest. Bacteriën en schimmels en andere bodemorganismen breken dit af totdat er onverteerbare resten overblijven. Dat is humus ofwel stabiele organische stof. Het afbraakproces verloopt in meerdere stappen waarbij alle organismen van het bodem-voedselweb betrokken zijn. Het afbraakproces verloopt eerst snel en gaat daarna steeds langzamer. Het kan tientallen jaren duren voordat het vers aangevoerde materiaal volledig tot stabiele organische stof is omgezet.

2. Welke rol speelt organische stof in de bodem?

Organische stof heeft verschillende belangrijke functies in de bodem. Het is een van de belangrijkste indicatoren voor bodemvruchtbaarheid.

Organische stof vormt de voedselbron voor alle bodemorganismen. Doordat er in de bodem geen licht doordringt kunnen bodemorganismen geen gebruik maken van zonlicht als energiebron. Daardoor zijn alle bodemorganismen afhankelijk van organisch materiaal voor hun energie- en voedselvoorziening.

Organische stof speelt een zeer belangrijke rol in de bodemvruchtbaarheid. Dat geldt voor de levering van nutriënten, de vocht- en luchthuishouding en voor de bodemstructuur. Dit wordt verderop uitvoeriger besproken.

Ook speelt organische stof een rol bij de temperatuur van de bodem. Organische stof in de bodem is donker van kleur en neemt daardoor gemakkelijk warmte op. Donker gekleurde bodems zijn in het voorjaar eerder opgewarmd dan licht gekleurde bodems. De rol van OS in de bodem is samengevat in Tabel 1. Een deel van die eigenschappen wordt verderop uitgebreider behandeld.

Tabel 1 Effect van organische stof op bodemeigenschappen, gebaseerd op Stevenson (1994) en Robert et al. (2004). Uit: Mulier, A., Nevens, F. en Hofman, G., 2006. Daling van de organische stof in Vlaamse landbouwgronden. Analyse van mogelijke oorzaken en aanbevelingen voor de toekomst. Steunpunt Duurzame Landbouw. Publicatie 24, 63 p.

Eigenschap	Fysische opmerkingen	Effect op de bodem
Kleur	De donkere kleur, typisch voor vele bodems, wordt verklaard door de aanwezigheid van organische stof	Versnelt de opwarming van de bodem
Bodembiodiversiteit	Organische stof vormt een bron van voedsel en energie voor een groot aantal bodemorganismen	Vele functies geassocieerd met bodem organische stof zijn gerelateerd aan activiteiten van bodemfauna en -flora
Waterbergend vermogen	Organische stof kan tot 20 keer zijn eigen gewicht aan water bevatten	Verhoogt vnl. in zandige bodems het waterbergend vermogen
Binding met kleimineralen	Organische stof vormt het cement waarmee bodemdeeltjes aan elkaar kitten tot aggregaten	Stabiliseert de bodemstructuur, minimaliseert erosie en verslemping en vergroot de doorlatendheid en gasuitwisseling
Bodemdichtheid	Organische stof heeft meestal een lagere densiteit. Bijmenging in de bodem resulteert dus in een verlaging van de bodemdichtheid	Lagere bodemdichtheid wordt geassocieerd met een hogere porositeit van de bodem, t.g.v. de interacties tussen organische en anorganische fracties
Oplosbaarheid in water	Organische stof geassocieerd met klei is niet oplosbaar. Geïsoleerde organische stof is gedeeltelijk wateroplosbaar	Er gaat weinig organische stof verloren door uitloging
Kationen-uitwisseling	CEC van organische stof bedraagt 100 tot 300 cmol(+)/kg	Verhoogt de CEC van de bodem omdat 20 tot 70% van de CEC te wijten is aan organische stof
Mineralisatie	Afbraak van organisch stof levert CO ₂ , NH ₄ ⁺ , NO ₃ ²⁻ , PO ₄ ³⁻ en SO ₄ ²⁻	Organische stof is een bron van nutriënten voor planten
Stabilisatie van contaminanten	Stabilisatie van organische materialen in humus, waaronder vluchtige organische verbindingen (vorming van gebonden residu's met pesticiden)	Stabiliteit van de bodem hangt af van de persistentie van de bodemhumus en het behoud of de toename van koolstofstocks in de bodem
Chelatie van zware metalen	Organische stof vormt stabiele complexen met Cu ²⁺ , Mn ²⁺ , Zn ²⁺ en andere polyvalente kationen	Vergroot de beschikbaarheid van micronutriënten voor de plant

3. Welke rol speelt organische stof in de bodemvruchtbaarheid?

Organische stof is een van de belangrijkste factoren voor de bodemvruchtbaarheid. Organische stof beïnvloedt zowel de biologische, de chemische als de fysische bodemvruchtbaarheid. Een aantal aspecten wordt hieronder verder besproken. Maar ook de antwoorden op enkele andere vragen gaan over bodemvruchtbaarheid.

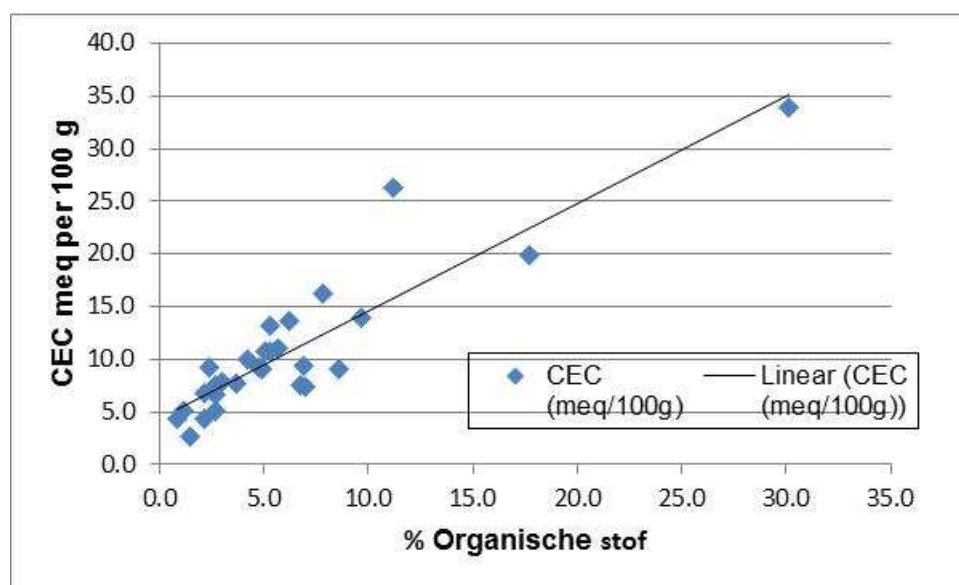
a. nutriëntenlevering

Organische stof is belangrijk voor de levering van stikstof, fosfaat en andere nutriënten aan gewassen. Die levering kan op twee manieren. In de eerste plaats doordat er nutriënten vrijkomen bij de afbraak van organische stof. In de tweede plaats doordat organische stof in staat

is om nutriënten op een losse wijze vast te houden en uit te wisselen met het bodemvocht. Dit laatste wordt veroorzaakt doordat organische moleculen zwak negatief elektrisch geladen zijn, waardoor ze positief geladen ionen als bijvoorbeeld ammonium (NH_4^+) of kalium (K^+) kunnen vasthouden en ook weer loslaten (CEC). De uitwissel capaciteit door organische stof is vooral van belang in zandgronden. Klei- en leemdeeltjes zijn van zichzelf negatief geladen, en de CEC van klei- en leemgronden is dan vaak ook veel hoger dan die van zandgronden.

De relatie tussen het OS gehalte en de CEC voor zandgronden is te zien in figuur 1. De gegevens zijn afkomstig van praktijkbedrijven uit het Agrobiokon project van eind jaren 90 van de vorige eeuw.

Figuur 1. De relatie tussen het OS gehalte en de CEC



Verder verhoogt organische stof de beschikbaarheid van micro-nutriënten (zoals koper, mangaan, zink etc.) voor gewassen, doordat ze samen complexen (chelaten) vormen die in water oplosbaar zijn.

Maar de meest belangrijke rol van OS in de mineralen huishouding ligt in het feit dat bij afbraak van OS mineralen als N, P, S en K vrijkomen voor de gewassen. De hoeveelheid en de snelheid hangen af van de afbraaksnelheid van OS en het gehalte aan mineralen en het gehalte aan koolstof (C). Plantenresten met een laag C-N quotiënt leveren snel veel stikstof, resten met een laag quotiënt leveren traag, doordat een deel van de N eerst nog wordt vastgelegd in micro-organismen en pas later weer vrijkomt bij de afbraak van die micro-organismen.

b. Vochthuishouding

Organische stof kan tot 20 keer zijn eigen gewicht aan water opnemen. Daardoor speelt organische stof een belangrijke rol in de vochthuishouding. Die functie is belangrijker in bodems die van zichzelf weinig water kunnen vasthouden, zoals zandgronden, dan in bodems die leem of klei bevatten.

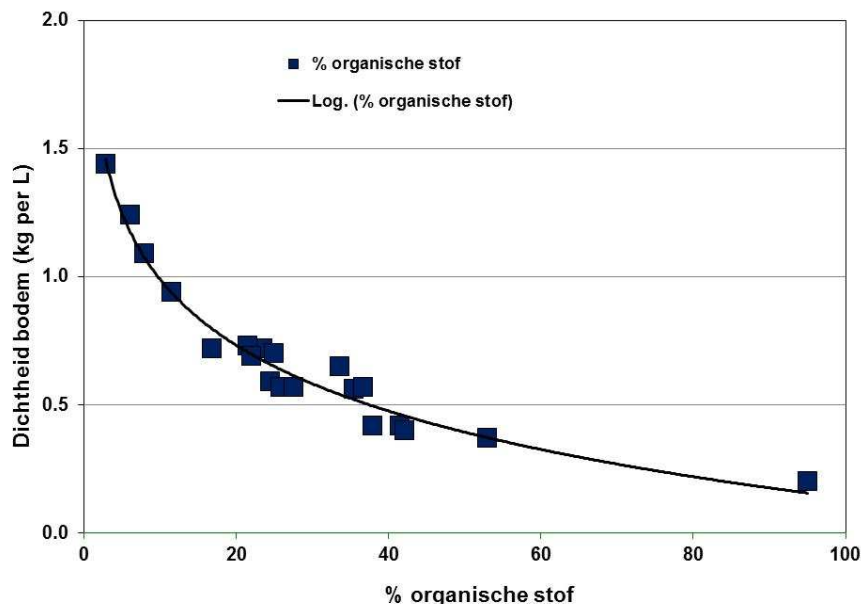
c. Bodemstructuur

Organische stof bevordert een goede bodemstructuur. Organische stof zorgt ervoor dat minerale bodemdeeltjes aan elkaar gekit worden, waardoor stabiele bodemaggregaten ontstaan. Hoe hoger het gehalte aan organische stof, hoe hoger het aandeel aan stabiele bodemaggregaten en hoe beter de bodemstructuur. Bovendien wordt de bodem dan minder stuifgevoelig en is de kans

op winderosie kleiner. Op zware kleigronden, waar de kleideeltjes van zichzelf al zeer goed aan elkaar gekit worden, verbetert organische stof de verkruijmelbaarheid van de grond. In lichte zavelgronden, kan organische stof interne slomp als gevolg van zeer kleine bodemdeeltjes, beperken.

Verder verhoogt organische stof het poriëngehalte van de bodem, wat eveneens een positief effect op de structuur heeft met als gevolg een betere doorworteling op zandgronden en een betere waterafvoer op kleigronden. Organische stof heeft een veel lager soortelijk gewicht dan zand of klei. Daardoor verlaagt organische stof de bodemdichtheid wat de bewerkbaarheid van de bodem vergemakkelijkt. De relatie tussen de bodem-dichtheid en het OS-gehalte voor veenkoloniale dalgronden is te zien in figuur 2. De gegevens zijn afkomstig van de zogenaamde 100 ton proeven voor de zetmeelaardappelteelt die zijn uitgevoerd tussen 1978 en 1981.

Figuur 2 De relatie tussen het OS gehalte en de bodemdichtheid



4. Welke rol speelt organische stof bij ziektevering?

Er wordt nogal eens verondersteld dat organische stof de ziektevering van een bodem kan verhogen. In een ziekteverende grond hebben plant-parasitaire micro-organismen en aaltjes minder kans om een plant aan te tasten, ook al komen ze wel in de bodem voor. Er zijn ook wel voorbeelden bekend, waarin er een positief effect van organische stof op de ziektevering is gevonden, maar vaak alleen bij een onrealistisch hoge aanvoer van organische stof. Er is dus geen wetenschappelijk bewijs voor de algemene veronderstelling dat bodems met een goede organische stofvoorziening een hogere ziektevering hebben dan bodems met een minder goede voorziening. In proeven hierover kan elk denkbaar resultaat worden gevonden: geen effect, een betere en een slechtere ziektevering. Bovendien kunnen er ook pathogene organismen worden aangevoerd met organische materialen die onzorgvuldig zijn behandeld, bijvoorbeeld slecht gecomposteerd of vergist.

5. **Wat is een organische stofbalans van de bodem?**

Het organische stofgehalte van de bodem is niet stabiel. Het verdwijnt door de afbraak door bodemorganismen en er komt nieuwe bij via de aanvoer van mest, compost, gewasresten en dergelijke. Het verschil tussen aanvoer en afbraak bepaalt of het gehalte in balans is. Als de afbraak hoger is dan de aanvoer, daalt het organische stof gehalte en omgekeerd. In de praktijk wordt voor de aanvoer vaak gebruik gemaakt van het begrip 'effectieve organische stof'. Het organische stof gehalte van de bodem is in balans wanneer de aanvoer van effectieve organische stof gelijk is aan de afbraak van de organische stof in de bodem.

Onlangs heeft een consortium bestaande uit HLB BV, BLGG, Louis Bolk Instituut en Alterra een eenvoudige methode ontwikkeld om de organische stofbalans in de bodem te berekenen. Met behulp daarvan kan iedereen nagaan of het gehalte op het eigen bedrijf in balans is. Bovendien is het mogelijk om na te gaan of en hoe het gehalte verhoogd zou kunnen worden. Ook is het mogelijk om een kosten-baten analyse uit te voeren.

6. **Wat is effectieve organische stof?**

Effectieve organische stof is het deel van de organische stof dat een jaar na het toedienen van gewasresten, mest of compost, nog over is in de bodem. In het eerste jaar na toedienen verdwijnt een groot gedeelte van de organische stof uit deze producten, doordat het gemakkelijk afbreekbaar is. De bijdrage van die fractie aan het gehalte in de bodem is dan ook vrij gering. De bijdrage van de meer stabiele fractie is groter. Dat wil trouwens niet zeggen dat de rol van de gemakkelijk afbreekbare fracties onbelangrijk is, want dat is een belangrijke bron van voedsel en energie voor bodemorganismen en bij die afbraak komt ook veel minerale stikstof vrij. Dus de bijdrage aan de biologische en chemische bodemvruchtbaarheid van de labiele fractie is groot, de bijdrage aan de fysische bodemvruchtbaarheid is minder groot. Het aandeel effectieve organische stof van verschillende producten wordt bepaald door de humificatie-coëfficiënt (hc). Bij een hc van 0.7 wordt 70% van de organische stof binnen een jaar afgebroken en blijft er dus 30% over als effectieve organische stof.

Effectief wil niet zeggen stabiel. Met andere woorden, de effectieve organische stof wordt nog verder afgebroken. Dat werd goed zichtbaar in een vakkenproef die op het voormalige Instituut voor Bodemvruchtbaarheid is uitgevoerd door de toenmalige onderzoeker ir. De La Lande Cremer. Aan kleigrond werd éénmalig een zekere hoeveelheid oude stalmest, gehakseld stro of gras toegediend en aan een controle werd niets toegediend. De grond werd braak gehouden en werd elk jaar bemonsterd gedurende meer dan 30 jaar. Toen was het organische stofgehalte in de controle gedaald van 1.5% naar 0.9%. Het gehalte in de controle daalde niet verder; 70% van de beginhoeveelheid was blijkbaar niet verder afbreekbaar. Wat er overbleef van gras, stro en stalmest na respectievelijk 1 en 30 jaar staat in Tabel 2. Van gras en stro bleef na 30 jaar tussen de 10 en 20% over, van de oude stalmest nog 40%. Het verschil tussen stalmest en gras/stro is dat in de stalmest relatief meer stabiele organische stof zit, doordat het gemakkelijk afbreekbare deel er al uit is verdwenen in het maag-darm stelsel van dieren en gedurende het rijpingsproces van de mest.

Tabel 2. Resterende hoeveelheid organische stof uit stro, gras en stalmest en in de controle zonder toevoegingen in een vakkenproef op klei. (naar een vakkenproef op het voormalige Instituut voor Bodemvruchtbaarheid)

	Controle	Gras	Stro	Stalmest
Jaar 0	100%	100%	100%	100%
Over na 1 jaar	-	30%	40%	60%
Over na 30 jaar	70%	10-20%	10-20%	40%

7. **Neemt het organische stofgehalte af?**

In allerlei berichten in de landelijke pers en de vakpers wordt melding gemaakt van een achteruitgang in het organische stof gehalte van landbouwpercelen. Ook op Europees niveau maakt men zich hierover zorgen. In Europees verband zowel vanwege de gevolgen voor bodemvruchtbaarheid, alsook voor de risico's van erosie die dat met zich mee kan brengen. De bezorgdheid in Nederland hangt vooral samen met het Europese mestbeleid. Het gebruik van dierlijke mest is voor akkerpercelen beperkt tot een toediening die gelijk is aan 170 kg stikstof uit mest en in dat geval is de aanvoer van verse organische stof vrij beperkt.

In Nederland is in 2009 onderzocht hoe het staat met de ontwikkeling van het organische stof gehalte. Uit een analyse van meer dan 2 miljoen bodemgegevens van het BLGG bleek dat er tussen 1984 en 2004 op landelijk niveau eerder een toename dan een afname aantoonbaar was. In akkerbouwgronden bedroeg die toename bijna 0.1% per jaar. Alleen in de jonge zeeklei van het Noordelijke kleigebied was een zeer geringe afname van 0.02% aantoonbaar. In alle andere akkerbouwgebieden was er sprake van een lichte toename of een stabiele situatie. Dit wil echter niet zeggen dat die toename geldt voor alle percelen. Er zijn ongetwijfeld individuele percelen waar het gehalte aan organische stof terugloopt. Bovendien wil het gelijk blijven, of zelfs iets toenemen van het gehalte nog niet zeggen dat de bodemvruchtbaarheid dan ook gelijk blijft of toeneemt. De kwaliteit van organische stof kan wel degelijk achteruit zijn gegaan in de loop van de jaren. Een dergelijke achteruitgang is bijvoorbeeld goed mogelijk in de Veenkoloniën, waar het begrip 'versleten dalgrond' al heel lang bestaat, ook in percelen met nog steeds een hoog gehalte aan organische stof.

In de vakkenproef van het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid die is beschreven, werd duidelijk dat maar 30% van de organische stof die aan het begin in de controleproef zat, verdween in 30 jaar, de rest was stabiel. Vergelijkbare resultaten werden gevonden in een serie potproeven met verschillende grondsoorten. Daarin werd ook gevonden dat de afbraak op korte termijn afhangt van het organische stofgehalte aan het begin. Hoe lager dat gehalte, hoe hoger de afbraaksnelheid. Ook in deze potproeven, die 20 jaar hebben geduurd, bleek uiteindelijk maar 25-30% van de organische stof afbreekbaar te zijn. De organische stofbalans die door HLB, BLGG, Louis Bolk Instituut en Alterra is ontwikkeld, is op deze experimenten gebaseerd.

8. **Wat is het ideale organische stofgehalte?**

Er is geen ideaal organische stofgehalte.

Er wordt wel eens verondersteld dat er een ideaal gehalte aan organische stof bestaat en in dat verband komt men wel het getal 1.5% tegen. In de bloembollenteelt wordt al jarenlang een gehalte van 1.5% nagestreefd, wat erg veel moeite kost overigens. En niemand weet nog waarop dat gehalte precies is gebaseerd. Uit de analyse van de BLGG gegevens bleek ook dat meer dan 55000 ha akkerbodems een gehalte hadden dat lager was dan 1.5%, en verondersteld wordt dat dit een reden tot zorg is.

Aan de andere kant zullen er in de Veenkoloniën percelen zijn met een veel hoger gehalte, en waar toch de bodemvruchtbaarheid niet optimaal is: de versleten dalgronden.

Voor een goede teelt is organische stof niet strikt noodzakelijk. (Denk aan teelten op glaswol, watercultures, teelt buiten de grond). Toch laten de antwoorden hierboven wel zien, dat organische stof voor teelten in de bodem erg belangrijk is. Maar het is onmogelijk om daarvoor een ideaal gehalte te definiëren. Veel belangrijker is het om ervoor te zorgen dat het gehalte in balans is. Kennis van de aan- en afvoer en van het gedrag van organische stof in de bodem is daarvoor van belang. Het organische stofgehalte in de bodem kan op peil worden gehouden met een mix aan vers materiaal afkomstig van gewasresten, mest en compost. In dat geval worden zowel gemakkelijk afbreekbare als zeer stabiele componenten aangevoerd. De gemakkelijk afbreekbare componenten leveren de mineralen voor het gewas en vormen het voedsel voor het bodemleven. De stabiele componenten zorgen voor een goede fysische en chemische bodemvruchtbaarheid.

9. **Hoe kun je het organische stofgehalte in de bodem verhogen?**

Het is niet eenvoudig om het organische stofgehalte in de bodem te verhogen. Dat heeft twee oorzaken. In de eerste plaats zit er in de bodem bijna altijd al een grote hoeveelheid organische stof. Een gehalte van 1% in een bouwvoor van 30 cm vertegenwoordigt een hoeveelheid van 37.5 ton. Om het gehalte dus met 1% te verhogen moet 37.5 ton effectieve organische stof worden aangevoerd. Stel dat de gemiddelde humificatie-coëfficiënt 0.7 bedraagt, dan moet er ruim 53.5 ton verse organische stof worden aangevoerd. Dat is onder de heersende wetgeving rond stikstof en fosfaat bijna geheel onmogelijk.

In het algemeen geldt dat hoe stabiel de organische stof is in het aangevoerde product, hoe meer het bijdraagt aan het gehalte in de bodem. Compost en oude stalmest bevatten per ton meer effectieve organische stof dan verse gewasresten. Verhogen van het organische stofgehalte (in kleine stapjes), gaat dan ook beter met compost en oude stalmest dan met gewasresten. Maar waarschijnlijk is het verstandiger om te proberen het gehalte op peil te houden met een mix van gemakkelijk en moeilijker afbreekbare producten.

10. **Kun je mineralisatie uit organische stof voorspellen?**

Indien men de mineralisatie van organische stof exact zou kunnen voorspellen, dan zou dat geweldige perspectieven bieden voor een optimale bemesting van gewassen en voor een optimale organische stof balans.

Al heel lang worden er pogingen ondernomen om te voorspellen hoe snel de afbraak van

organische stof in de bodem verloopt en hoeveel minerale stikstof daarbij vrijkomt. Dat onderzoek heeft geleid tot allerlei rekenmodellen waarvan sommige zeer eenvoudig en andere zeer complex zijn. Een van de meest eenvoudige modellen veronderstelt een vaste afbraak van 2% per jaar. Als vuistregel volstaat dat ook wel, maar in werkelijkheid komen zowel hogere als lagere percentages voor.

Om de meer complexe rekenmodellen te kunnen gebruiken is soms veel informatie noodzakelijk zoals grondsoort, de diepte van de bouwvoor, de gewasrotatie, bemesting etc. Vrij recent is een zevental van deze modellen onderling vergeleken en beoordeeld op hun uitkomsten. Voor de beoordeling werd gebruik gemaakt van het feit dat de leeftijd van organische stof in de bodem bepaald kan worden en dat bekend is dat die zeer hoog kan zijn. De verblijfstijd van organische stof in de bodem kan dus langdurig (100-1000 jaar) zijn. De onderlinge verschillen tussen de modellen waren niet erg groot. Echter maar twee van de zeven modellen gaven uitkomsten die overeenkwamen met de hoge gemiddelde leeftijden. Bij de andere modellen was alle organische stof al eerder verdwenen.

Dit houdt in dat we de ontwikkeling van het organische stof gehalte op de lange termijn dus redelijk goed kunnen voorspellen. Maar geldt dat ook voor de korte termijn? Het antwoord luidt: in grote lijnen wel, maar op het niveau van een akkerperceel blijft het lastig. Een voorbeeld: het model NDICEA berekent de stikstofmineralisatie op perceelsniveau. Wanneer de hoeveelheid berekende mineralisatie wordt vergeleken met de gemeten hoeveelheid, wordt een betrekkelijk goed verband tussen deze twee gevonden. Maar het verband is niet goed genoeg om op basis daarvan exact te kunnen voorspellen hoeveel minerale stikstof er op een willekeurig perceel vrijkomt door mineralisatie. Daarvoor is toch vaak aanvullende informatie nodig.

In opdracht van Productschap Akkerbouw hebben Louis Bolk Instituut, BLGG, HLB en Alterra gezamenlijk een mineralisatiemodule ontwikkeld. Deze module is deels gebaseerd op NDICEA en deels op de organische stofbalans die elders op de Kennisakker web site staat.