



Meer halen uit de biologische kringloop

Van compost en digestaat, bodemorganische koolstof en koolstofcompensaties

Door compost of digestaat aan tuin-, landbouw- of andere bodems toe te voegen sluiten we koolstof- en nutriëntenkringlopen en voorzien we de bodem van stabiele koolstofverbindingen (humus). Deze C-verbindingen, of organische stof, terugbrengen is cruciaal voor de bodemvruchtbaarheid. Een gezonde bodem met voldoende biodiversiteit, die voldoende water kan vasthouden ook in tijden van droogte, met een goede structuur voor plantenwortels en bestand tegen erosie, en die langzaam ook nog nutriënten vrijgeeft... dat hebben we voornamelijk te danken aan een voldoende hoog gehalte organische stof. Om de ecosysteemdiensten geleverd door bodems en bodembeheerders – in eerste instantie landbouwers – correct te vergoeden, wordt er terecht steeds vaker gedacht aan het compenseren van praktijken die het organische koolstof-gehalte van de bodem verhogen. Temeer daar een hoger bodemorganische koolstofgehalte betekent dat je minder CO₂ in de atmosfeer hebt en dus makkelijker de klimaatdoelstellingen kan behalen. Zo engageert de Vlaamse Regering zich in haar Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) om met onder meer de ontwikkeling van een bodemkoolstofmonitoring-netwerk en een Vlaamse koolstofmarkt voor specifieke projecten de hoeveelheid koolstof in de bodem minstens op peil te houden (no-debit-rule LULUCF). En in de fine-tuning van het nieuwe Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) worden ruimere compensaties ('eco-regelingen') voor vrijwillige inspanningen voorzien o.a. voor 'carbon farming'. Vlaco wil bijdragen aan het debat en de ontwikkeling van dergelijke compensaties voor bodemkoolstof-verhoging. Vanuit onze expertise met compost en digestaat en de lange termijn-effecten van toediening op de koolstofopslag in de bodem willen we mee helpen de intrinsieke waarden van deze kwaliteitsvolle bodemverbeteraars en meststoffen te realiseren.

Met welke koolstofopslag rekenen we precies?

Het is belangrijk om goed af te bakenen over welke periode de koolstofopslag wordt beschouwd. In de [CO₂-tool](#) van Vlaco werd uitgegaan van een koolstofopslag uit compost- en digestaatproducten van 10 % over een periode van 100 jaar. Deze termijn van 100 jaar is gebruikt in navolging van de berekeningstermijn van IPCC van de 'global warming potential' factoren van de diverse broeikasgassen. De tool rekent bij een bodemgift van bijvoorbeeld 1 ton gedroogd digestaat – circa 300 kg organische koolstof – met een feitelijke opslag over 100 jaar van 30 kg koolstof in de bodem. Met de omzettingfactor van 3,67 tussen organische koolstof en CO₂ betekent deze koolstofopslag dus een voetafdrukbesparing van 110 kg CO₂-equivalenten. Toch kijken beleidsmakers, onderzoeksinstellingen en Vlaco ook naar termijnen van koolstof-opslag minder dan 100 jaar namelijk C-opslag op 1, 10, 20 en 50 jaar (cf infra).

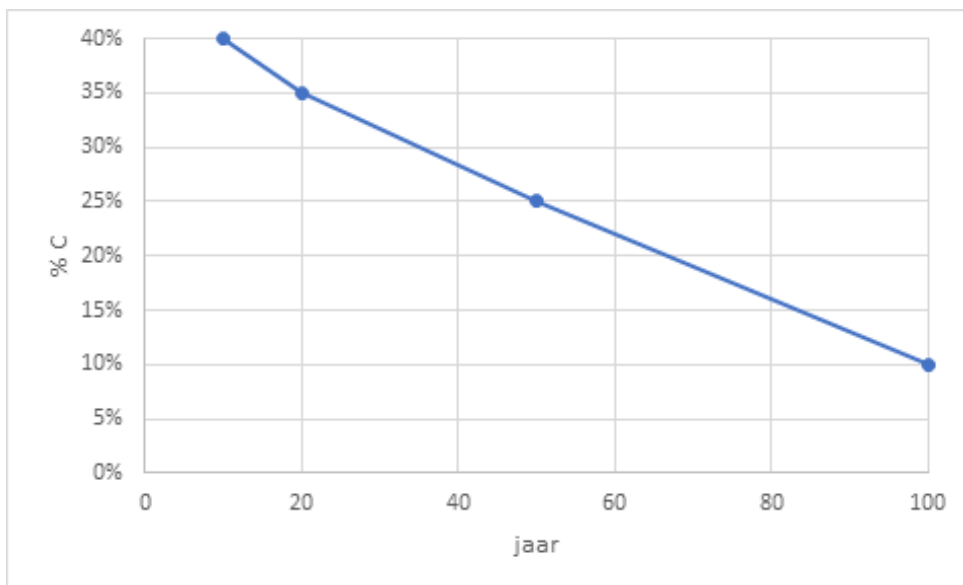
Situatie koolstofopslag in Vlaanderen

De Belgische Bodemkundige Dienst heeft toonaangevende cijfers over hoeveel organische stof er in de Vlaamse bodems zit en behoort te zitten. Over hoeveel koolstof er gemiddeld opgeslagen wordt in diverse bodems als gevolg van verschillende landbouwpraktijken is er minder consensus en zijn er



Meer halen uit de biologische kringloop

zeer veel uiteenlopende data te vinden. Vlaco bekeek verschillende Europese onderzoeken over het effect van periodieke composttoedieningen op het organische koolstofgehalte in de bodem. Geconcludeerd kan worden dat 10 jaar lang 10 à 15 ton compost/ha jaarlijks toedienen kan leiden tot een absolute toename in het organische koolstofgehalte van de bodem van 0,15 à 0,3 %. Bij dergelijke composttoedieningen blijft circa 40 % van de koolstof van de compost opgeslagen na 10 jaar, gemiddeld 35 % na 20 jaar, 25 % na 50 jaar, en 10 % na 100 jaar. Met deze richtdata kan rekening gehouden worden om het organisch koolstofgehalte van bijvoorbeeld landbouwbodems op te krikken. Ook andere landbouwtechnieken dragen overigens bij aan een opbouw aan organische stof. Voorbeelden hiervan zijn stalmest opbrengen, groenbemesters zaaien en onderwerken, teeltrotaties met meer granen, en omschakelen van akkerland naar weide (zie o.a. Interreg-project Carbon Farming).



Grafiek 1. Percentage C van in de compost aanwezige C dat in de bodem blijft na toepassing van 10 à 15 ton compost/ha

Meer info:

- <https://www.vlaco.be/nieuws/het-belang-van-koolstofopslag-in-de-bodem-door-toediening-van-compost-en-digestaat>
- <https://www.vlaco.be/sites/default/files/generated/files/news/finaal-210714vlacovaria-2-2021lr.pdf>



Meer halen uit de biologische kringloop

Bijlage: additionele Vlaco-data t.a.v. Dept L&V & Inagro naar aanleiding van overlegmomenten in mei 2021

- **Effectieve organische stof van compost en toevoermogelijkheden per ha:**
Groen- en gft-compost en verschillende digestaatproducten hebben relatief hoge (effectieve) organische koolstofgehalten

Effectieve organische stof en aanbreng per ha van compost & digestaat t.o.v. andere producten			
	EOC kg/ton (vs)	EOC/P	kg EOC/ha
groen-compost	105,6	38	2073
champost	121	31	1706
gft-compost	125,0	21	1146
paardenmest	52	17	953
runderstalmest	46	15	843
dikke fractie digestaat	123,7	14	765
slachtkuikenmest	145	10	566
runderdrijfmest	15	10	550
gedroogd digestaat	244,4	9	472
varkensstalmest	57	6	348
leghennenmest (droog)	148	5	286
kalverdrijfmest	10	3	183
kippendrijfmest	20	3	157
vleesvarkendrijfmest	12	2	132
zeugendrijfmest	12	2	132

Tabel 1. Aanbreng effectieve organische stof van diverse organische producten

Indien men voor de toediening van bovenstaande organische meststoffen en bodemverbeteraars de P-limiet van 55 kg/ha hanteert (lees: helemaal invult) krijgt men de potentiële gemiddelde aanbreng 'kg EOC/ha' (laatste kolom). Dit is de theoretische toename in bodemorganische koolstof die men op 1 jaar kan bereiken. Met 1200 à 2000 kg effectieve organische koolstof die per ha kan aangebracht worden met compost scoor je beter dan met zowat alle andere courante organische producten. Met deze cijfers zit de bodemkoolstofverhogende impact van compost overigens in dezelfde range of hoger dan andere gebruikelijke praktijken inzake ondersteuning van het organische stofgehalte van de bodem: zo bereik je met het telen van granen (+ stro inwerken) een EOC/ha-toename tot 1660 kg met zomertarwe, 1500 kg met wintergerst, 1330 kg met korrelmaïs, etc. Indien het stro wordt afgevoerd zitten de cijfers standaard onder de 1100 kg EOC/ha – dus lager dan het aanbrengpotentieel van gft-compost. Ook met groenbedekkers zit je qua aanbreng van EOC/ha slechts in een range van 430 kg (gras met afvoer snede in voorjaar) tot 1200 kg (japanse haver). Om in Vlaanderen de dalende trend/de relatief lage koolstofgehalten in landbouwbodems om te keren zal volgens Vlaco een mix van maatregelen nodig zijn waarin ook compost en digestaat een voorname rol te spelen hebben.



Meer halen uit de biologische kringloop

- **Product-, transport- en toedieningskosten compost:**

Ledendata, deskstudie en rondvraag bij loonwerkers geven aan dat een representatieve compost-gift van 15 à 25 ton op landbouwarealen in totaal doorgaans 8 à 15 euro/ton kost. Deze kost bestaat uit 3 à 6 euro/ton (product) + 3 à 6 euro/ton (transport) + 2 à 4 euro/ton (spreiden). Voor de transportkosten keken we naar afstanden tot 25 km. Als de compost getransporteerd en gespreid kan worden met zelfde transportmiddel (bvb mestkar) kan de kost lager liggen. Tot slot: voorgaande betreft een inschatting van gemiddelde kosten waarbij de transportafstand, het al dan niet inschakelen van een loonwerker, de hoeveelheden compost, etc de precieze kost beïnvloeden.

- **Waarde van een ton compost**

Tegenover deze kost voor de landbouwer om een gecertificeerde, kwalitatieve gft- of groencompost uitgereden te krijgen, staan diverse meerwaarden. Vlaco berekende dat de gecombineerde voordelen van compostgebruik in termen van verminderd pesticidengebruik (verhoogde pestresistentie van gewassen), verminderde erosiekosten, veenvervanging en een hogere waterretentiecapaciteit een totale (intrinsieke) waarde leveren ter waarde van **55-65 euro/ton**.

In termen van louter de effectieve organische koolstof (EOC) die je met bijvoorbeeld groencompost (Figuur 1, p.5) kan aanbrengen over 1 jaar – ter compensatie van het jaarlijks verlies aan bodemorganische koolstof ('SOC') – berekende Vlaco recent een theoretische waarde van circa **19,37 euro/ton**. Dit op basis van veronderstelde waarden cf. onderstaande figuur inclusief een CO₂-kost (ETS) van 50 euro/ton.

- **Nuttige info voor landbouwers over compost- en digestaatgebruik**

- o [Folder compostgebruik in land- en tuinbouw](#)
- o [Folder voordelen compostgebruik](#)
- o [Ervaringen 20 jaar compostgebruik op landbouwpercelen in Boutersem](#)
- o [Aan de slag met compost – Gids voor land- en tuinbouwers \(Provincie Vl-Brabant\)](#)
- o [Compost en het Mestdecreet](#)
- o [Transport van compost](#)
- o [Verkooppunten compost](#)
- o [Wat is digestaat](#)
- o [Folder digestaatgebruik in landbouw](#)
- o [Code goede praktijk duurzaam gebruik digestaat](#)
- o [Folder kwaliteitsopvolging](#)



Meer halen uit de biologische kringloop

Hoeveel is een ton compost waard op basis van de CO ₂ vastlegging in de bodem?												
Soortelijk gewicht bodem		Hoeveelheid Soil Organic Carbon (SOC)		Verlies SOC/j		Verlies CO ₂ eq (ton CO ₂ eq/ha (bouwvoor)/j)	Verlies itv ETS-waarde (€/ha (bouwvoor)/j)		Compost toe te voegen ter compensatie (ton/ha (bouwvoor))		CO ₂ eq (ton) compensatie per ton compost	ETS-waarde (€) per ton compost
		bij verondersteld % SOC	1,50%	bij verondersteld % jaarlijks verlies	1,30%		bij veronderstelde ton CO ₂ -kost (ETS) (€)	50	bij verondersteld % OS-gehalte compost	20%		
1,45	ton/m ³	0,02	ton/m ³	0,0003	ton/m ³	/	/	/	/	/		
14500	ton/ha	217,5	ton/ha	2,83	ton/ha	/	/	/	/	/		
4350	ton/ha (bouwvoor)	65,25	ton/ha (bouwvoor)	0,85	ton/ha (bouwvoor)	3,11	155,66	8,04				
											0,39	19,37

Figuur 1. Waarde van compost itv opgeslagen C in de bouwvoor