

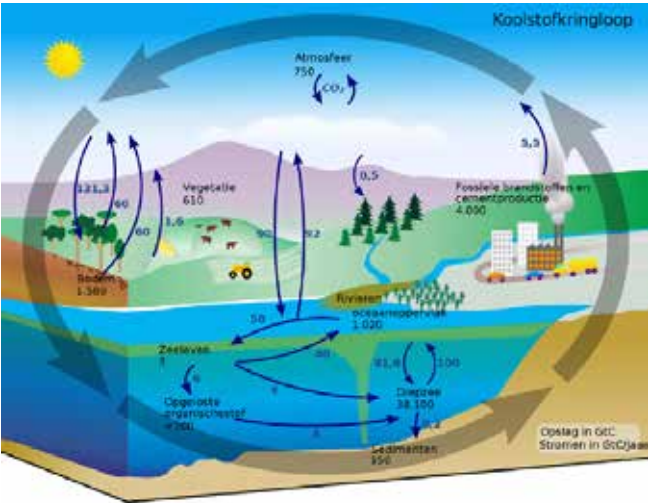
Landbouw

Auteur: Valérie Vandenabeele
Bronnen: <https://northsearegion.eu/carbon-farming/>, VILT, www.knmi.nl, <http://docs.vlaamsparlement.be/pfile?id=1591835>

Koolstoflandbouw

Steeds meer krijgen we te kampen met hevige droogtes. Dit heeft o.a. een impact op landbouw en leidde de laatste jaren tot al wat oogstverliezen. Meer organische koolstof in de bodem vastleggen, leidt ertoe dat de bodem het water beter kan vasthouden. Door meer organische koolstofverbindingen in de bodem te brengen kan het organisch materiaal in de bodem herstellen, de bodembiodiversiteit verhogen en zorgen voor een verhoogde nutriënt- en vochtcapaciteit voor gewassen waardoor er steeds meer water in de bodem zal worden opgenomen. In dit artikel leggen we uit hoe dit werkt in theorie en praktijk.

De koolstofcyclus



Figuur 1: Koolstofkringloop. De zwarte getallen tonen hoeveel miljarden tonnen koolstof (GtC) in de verschillende opslagplaatsen aanwezig zijn. De paarse getallen tonen hoeveel koolstof tussen de verschillende opslagplaatsen per jaar uitgewisseld wordt. N.B.: Vegetatie omvat alle organismen.

Koolstof (C) is een belangrijk onderdeel van 2 belangrijke broeikasgassen: koolstofdioxide (CO₂) en methaan (CH₄). Die broeikasgassen, maar ook andere C-verbindingen, mengen zich in de atmosfeer, de oceanen en de bodem. Planten nemen zo'n gasvormige koolstof

(CO₂ uit de lucht) op, die ze omzetten (fotosynthese) in koolstof die wordt vastgelegd in zogenaamde koolhydraten. Daarbij wordt zuurstof onder de vorm van O₂ weer vrijgelaten in de lucht.

Ook onze oceanen nemen CO₂ op dat in opgeloste vorm naar de diepte wordt getransporteerd of opgenomen wordt door plankton. Wanneer het plankton afsterft, zakken hun koolstofskeletjes naar de bodem, waar ze normaal gezien na miljoenen jaren omgezet worden in gesteenten zoals kalksteen (CaCO₃). En hoewel volgens een studie van de *International Union for Conservation of Nature* de helft van de CO₂ in de oceaan belandt en de oceaan 20 keer meer CO₂ opslaat dan planten op het vasteland, kan de oceaan die capaciteit niet meer aan.

Naast CO₂, is ook CH₄ een belangrijk gas in de atmosfeer. Methaan ontstaat o.a. uit de productie van fossiele brandstoffen en de veeteelt. Hoewel het aandeel en de verblijftijd kleiner is, heeft methaangas een veel sterker opwarmend effect dan CO₂. CH₄ wordt door bacteriën omgezet, wat zowel in aanwezigheid als afwezigheid van zuurstof kan. In aanwezigheid van zuurstof (in de lucht dus) wordt het methaan echter weer omgezet in CO₂ en komen we terug in de CO₂-cyclus.

Beide processen vormen de belangrijkste componenten van de koolstofcyclus, waarbij een te hoog gehalte van CO₂ en CH₄ in de atmosfeer het evenwicht verstoort: er wordt meer koolstof in de atmosfeer vrijgelaten, dan er wordt opgenomen.

Atmosfeergas	Formule	Concentratie (ml/m ³)	Verblijftijd in atmosfeer	% toename per jaar
Koolstofdioxide	CO ₂	381	5-200 jaar	0,4
Methaan	CH ₄	1,75	12 jaar	1,5
Koolstofmonoxide	CO	0,05-0,2	60-180 dagen	
Chloorfluorkoolstofverbindingen (CFK's)		10 ⁻³	70-100 jaar	
Tetrachloormethaan	CCl ₄	10 ⁻⁴	?	
Vluchtige koolwaterstoffen (KWS)				
Roetdeeltjes				

Tabel 1: Belangrijkste gassen in onze atmosfeer, die een bijdrage leveren aan het broeikaseffect en ons klimaat. - Bron: IPCC



Afbeelding van Frits de Calva Pruijck

Koolstof terug vastleggen in een landbouwcontext

Hier komen processen van koolstof vastlegging in het verhaal. Eerder publiceerden we al over de vastlegging van koolstof in onze bossen via gericht bosbeheer, maar ook in landbouwmodellen kan dit. *Carbon farming* of koolstoflandbouw heet dit dan. De term wordt

De term wordt gebruikt voor de landbouw die aandacht heeft voor het binden van koolstof in de bodem.

gebruikt voor de landbouw die aandacht heeft voor het binden van koolstof in de bodem, met het oog op klimaatverandering en een betere bodemkwaliteit. Dit kan op verschillende manieren, gaande van kleine aanpassingen zoals het gebruik van compost dat rijk is aan koolstof, verminderd of niet ploegen, het planten van vanggewassen tot het aanpassen van het ganse landbouwsysteem zoals verrijkte teeltrotatie of agroforestry.

Vanggewassen

Vanggewassen, die ingezaaid worden na de teelt van het opbrengstgewas, voorkomen dat het land braak blijft liggen en geen koolstof opslaat.

Verrijkte teeltrotatie

Door een grotere diversiteit aan teelten en overblijvende gewassen te telen neemt ook de diversiteit aan bodemleven toe. De bodem krijgt meer mogelijkheden om koolstof op te slaan. Graangewassen, gras en klaver slaan meer koolstof in de bodem op.



Een grond kopen waarop een Vlaams recht van voorkoop rust? Neem contact op met Landelijk Vlaanderen voor een overeenkomst is getekend.

Landelijk Vlaanderen, thuis op het platteland



Afbeelding van Oudervia Pruijck

Ploegen verminderen

Door ploegen wordt de aarde losser gemaakt waardoor er meer lucht in komt en onkruiden reeds worden verwijderd. Daarmee wordt echter ook het bodemleven aangetast en wordt erosie in de hand gewerkt. Ploegen zorgt ook voor mineralisatie van koolstof tot CO₂ die uit de bodem ontsnapt. Vooral omdat de meeste vastlegging van koolstof in de top laag gebeurt, is het belangrijk de bodem minimaal te ploegen.



Afbeelding van Wolfgang Enckes van Pruijck

Zonder koolstof geen leven

Koolstof is een vrij uniek atoom. In het heelal komt het slechts voor 0,008 % voor. Waterstof (H) en Helium (He) vormen er het grootste aandeel met resp. 92,7 % en 7,2 %. Op aarde komt koolstof voor 0,099 % voor. De voornaamste elementen zijn zuurstof (0,49 %), ijzer (Fe, 19 %), Silicium (Si, 14 %), Magnesium (Mg, 12,5 %) en Aluminium (Al, 8,2 %).

Maar, koolstof is wel hét belangrijkste element voor het leven. Het menselijk lichaam bestaat nl. voor 9,5 % uit koolstof, naast waterstof (63 %) en zuurstof (25,7 %). Leven kan slechts ontwikkelen wanneer organismen de koolstofkringloop benutten en zelf weer een gesloten koolstofkringloop vormen. Levende organismen slaan koolstof op onder de vorm van organische stoffen en carbonaten zoals calciumcarbonaat (CaCO_3), waaruit ook ons skelet is opgebouwd.

Compost rijk aan organische koolstof

Bemesting met compost en vaste meststoffen met hoge C/N-ratio (veel organische koolstof) zorgen voor een tragere koolstofomzetting dan andere bemesting zoals drijfmest.

Ook houtsnippers zijn ideaal om meer organische koolstof in de bodem te brengen en de koolstofvoorraad op te bouwen. Uit veldproeven blijkt het positieve koolstofeffect van houtsnippers echter de eerste jaren nog niet zichtbaar te zijn omdat de vertering wat tijd nodig heeft. Wat wel op korte termijn meetbaar is, is dat tijdens de afbraak van de houtsnippers door micro-organismen een tijdelijke vastlegging gebeurt van minerale stikstof. Zo krijgt men minder uitspoeling van stikstof in het najaar en in de winter. Nadeel is dat het tijdelijk tot stikstoftekorten leidt bij gewassen en dus een verlies aan opbrengst. Omdat dit effect tijdelijk is (een

jaar), kan men het jaar na bemesten met houtsnippers een vlinderbloemige groenbedekker inzaaien. Het is aan te raden de hoeveelheid beschikbare minerale stikstof nadien ook goed op te volgen voor de teeltkeuze.

Let op: Houtsnippers mogen maar aangebracht worden hetzij in het kader van een beheerplan voor houtkanten, hetzij mits een grondstoffenverklaring via OVAM. OVAM, de Bodemkundige Dienst van België en Boeren Natuur werken momenteel rond een praktisch wetgevend kader voor de toepassing van houtige biomassa als bodemverbeteraar.

Permanent grasland

Onder de grasmat bouwen zich organische stoffen op. Door grasland te scheuren komt de bodem ook opnieuw in contact met de lucht, waardoor de opgeslagen koolstof terug in de lucht vrijkomt. Verrijking met stikstoffixerende planten en beperkte begrazing (geen over- of onderbegrazing) kunnen de koolstoffixatie laten toenemen.



Afbeelding van Free-Photos via Pixabay



Industriële complexen
KMO-gebouwen
Logistieke ruimtes
Winkelcomplexen
Kantoren
Zwembaden



www.willynaessens.be