

# Wat heeft koolstoflandbouw in Vlaanderen in petto?

Christophe Boogaerts en Elke Vandaele – Vlaco vzw

Symposium 20/6/2023



# Klimaatverandering in Europa

- Gevolgen milieu, economie, volksgezondheid
  - Extreme droogte, stormen, rivierstroming, ...
  - Ettelijke klimaattoppen / klimaatplannen
  - Oplossing: CO<sub>2</sub> concentratie in atmosfeer verlagen
- > pakket van maatregelen



Bron:

[https://www.europarl.europa.eu/news/nl/headlines/society/20180905\\_STO11945/de-gevolgen-van-klimaatverandering-in-europa-infografiek](https://www.europarl.europa.eu/news/nl/headlines/society/20180905_STO11945/de-gevolgen-van-klimaatverandering-in-europa-infografiek)

# Klimaatverandering en landbouw

- Hogere temperaturen
  - Meer neerslag, behalve in de zomer
  - Meer verdamping
  - Stijging zeespiegel
- > Vooral te natte, te droge en te zoute omstandigheden



# Wat is koolstoflandbouw?

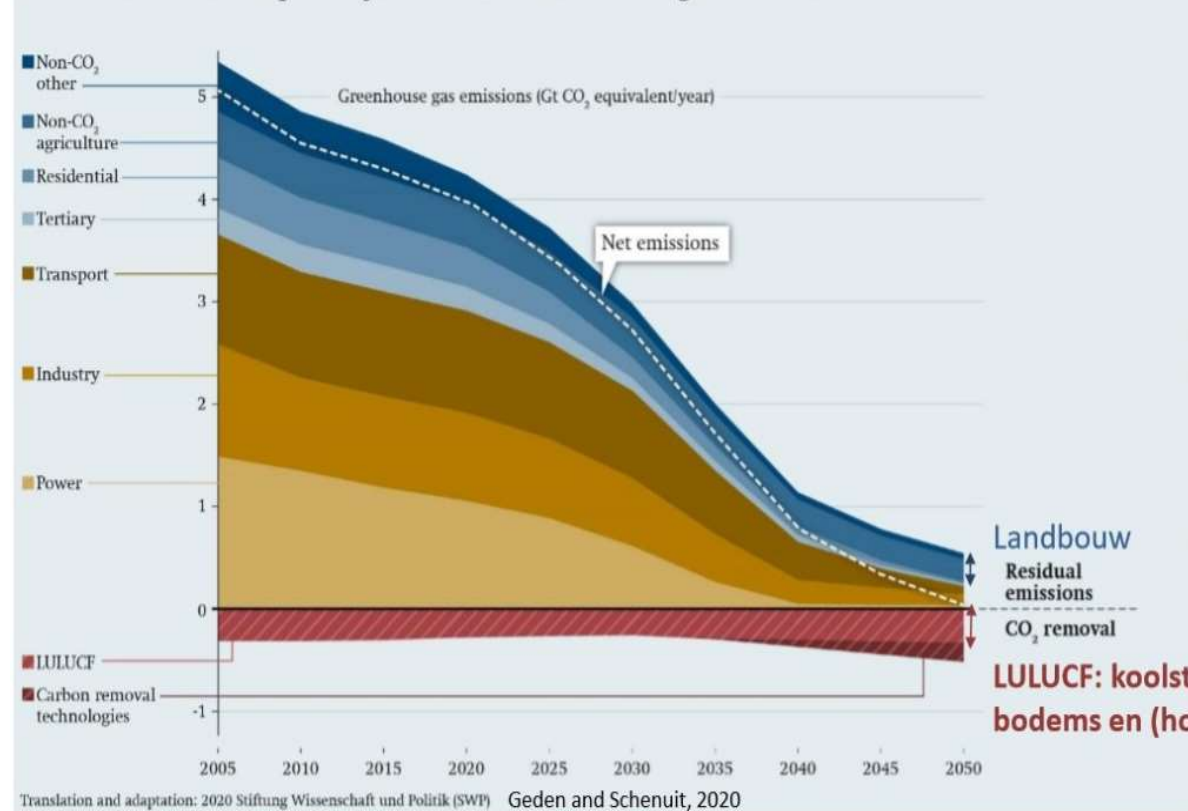
- Carbon farming:
  - Kyoto (2004) - Verified Carbon Scheme (Nieuw-Zeeland)
  - COP 21 (Parijs 2015) - 4 ‰-initiatief
  - EU Report to European Commission (2021):
    - Technical Guidance Handbook: “Setting up and Implementing Result-based Carbon Farming Mechanisms in the EU”
- Carbon removal/storage = atmosferische **CO<sub>2</sub>**-verwijdering en langdurige **opslag in terrestrische en mariene ecosystemen, geologische reservoirs of producten** zonder schade te berokkenen aan ecosystemen



# Belang van koolstoflandbouw

- **Koolstofneutraliteit** in 2050...
- ... vereist **koolstofopslag** in bodem & houtige biomassa

Illustrative emissions pathways to achieve a net-zero target in the EU



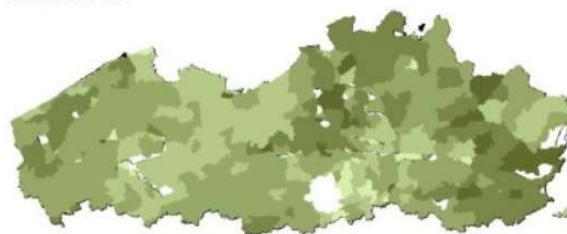
# Toestand Vlaamse landbouwbodems?

- Afname organische koolstof in Vlaamse landbouwbodems (data BDB)

1989-1991



2016-2019



Klasse	'82-'84	'85-'88	'89-'91	'92-'95	'96-'99	'00-'03	'04-'07	'08-'11	'12-'15	'16-'19
zeer laag	1,4	2,0	2,3	2,2	3,3	5,9	9,8	3,9	5,0	7,4
laag	4,2	6,3	6,3	6,7	9,1	14,2	18,7	11,0	15,6	17,3
tamelijk laag	11,2	15,6	12,3	13,7	17,7	20,9	23,5	20,1	26,4	25,4
streefzone	52,9	52,3	50,7	51,4	50,1	44,1	37,9	50,2	43,0	39,2
tamelijk hoog	27,3	21,4	25,8	24,0	18,0	13,9	9,4	14,2	9,5	10,0
hoog	2,9	2,3	2,4	1,9	1,7	1,0	0,7	0,6	0,5	0,7
veenachtig	0,1	0,1								

Klasse	'82-'84	'85-'88	'89-'91	'92-'95	'96-'99	'00-'03	'04-'07	'08-'11	'12-'15	'16-'19
zeer laag	4,0	5,0	3,7	4,4	6,5	7,0	12,1	7,4	13,3	13,2
laag	15,7	18,2	14,6	17,3	22,0	23,6	25,2	19,8	27,0	24,2
tamelijk laag	13,3	15,0	11,3	13,3	14,0	15,8	15,1	15,3	14,8	14,7
streefzone	35,2	36,3	36,1	36,8	34,3	34,7	32,2	38,0	29,8	31,1
tamelijk hoog	24,8	17,8	24,7	21,1	16,3	14,1	11,6	14,9	11,3	12,4
hoog	5,1	5,9	7,4	5,6	4,8	3,4	2,7	3,8	3,4	3,7
veenachtig	1,7	1,7	2,2	1,5	2,1	1,4	1,1	0,8	0,4	0,7



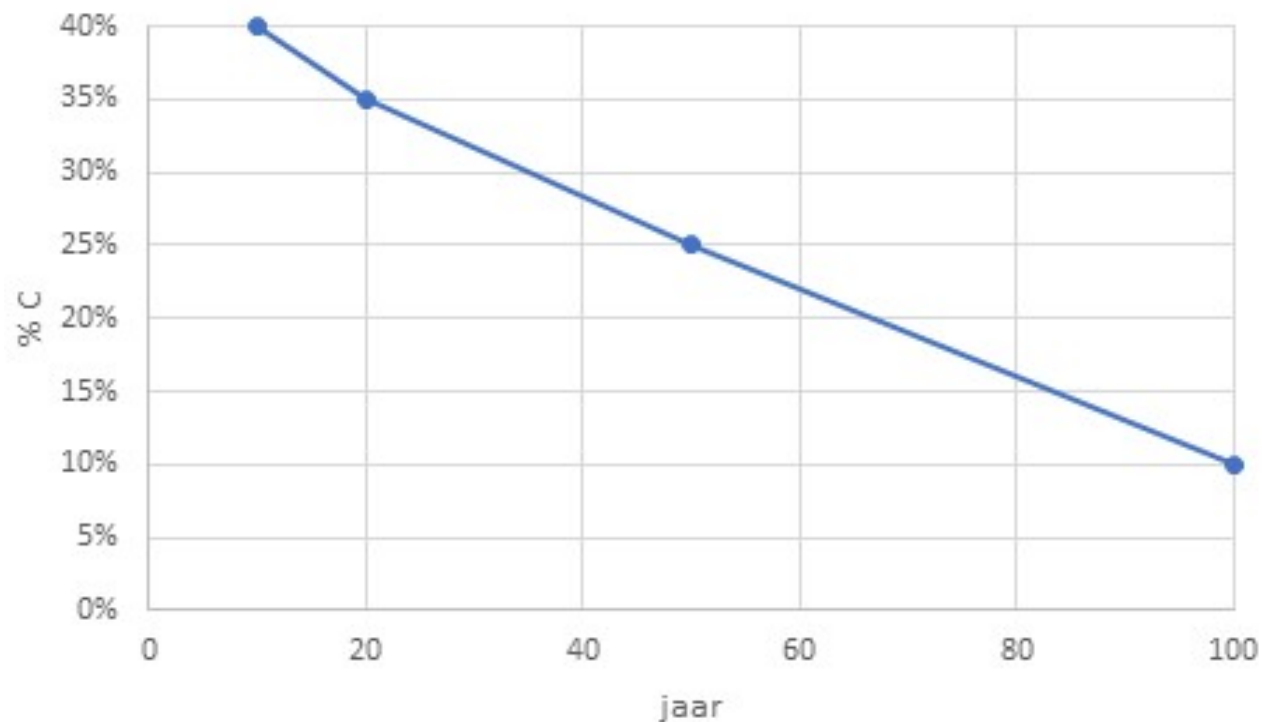
# Koolstoflandbouw: technieken (focus OC)

- Grondwaterstanden stabiel houden/verhogen
- Veengronden intact laten
- Niet kerende of gereduceerde bodembewerkingen
- Graslandmanagement
- Inzaai van groenbedekkers
- Betere gewasrotaties (bv graangewassen)
- Agroforestry
- **Organische bodemverbeterende middelen**



# Rol van compost in koolstoflandbouw?

- 10j x 10 à 15 ton compost/ha: 0,15 à 0,3% toename OC mogelijk
- C-opslag over tijd





# Belang van koolstoflandbouw

- Vlaamse Energie en Klimaatplan (2019)
  - Bodemkoolstofmonitoring-netwerk (LULUCF – **no debit rule**)
    - Departement omgeving
    - Start juli 2021
    - 10 jaar
    - 0-100cm
    - Stocks voor 0-30cm en 30-100cm (bevat 40 tot 50% van organische koolstof)
    - Eerste trends:
      - grasland / bermen / natuur / bos -> vergelijkbare koolstofvoorraden
      - akkerland park en recreatiedomeinen -> duidelijk lagere koolstofvoorraad



# Belang van koolstoflandbouw

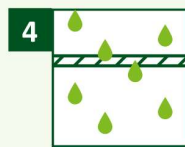
- **Bijkomend voordeel: betere bodemvruchtbaarheid**

Compost doet een hele hoop goeie dingen met de bodem

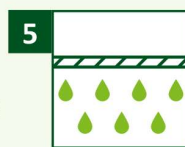
7 bewezen voordelen van compost



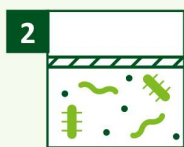
1 verbetert de bodemstructuur



4 vergemakkelijkt de infiltratie van water en vermindert zo erosie



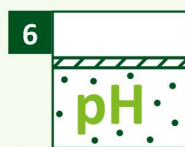
5 voorkomt uitdroging van de bodem



2 activeert het microbiologische bodemleven



3 zorgt voor voldoende bodemhumus



6 werkt de bodemverzuring tegen



7 levert traagwerkende nutriënten



# Koolstoflandbouw

- Wat is het...
- Belang..
- **...maar hoe prestaties inzake (bodem)koolstof berekenen, meten, certifiëren & vergoeden?**



# Voorbeelden van koolstofboeren (VI)

## • 1. Claire

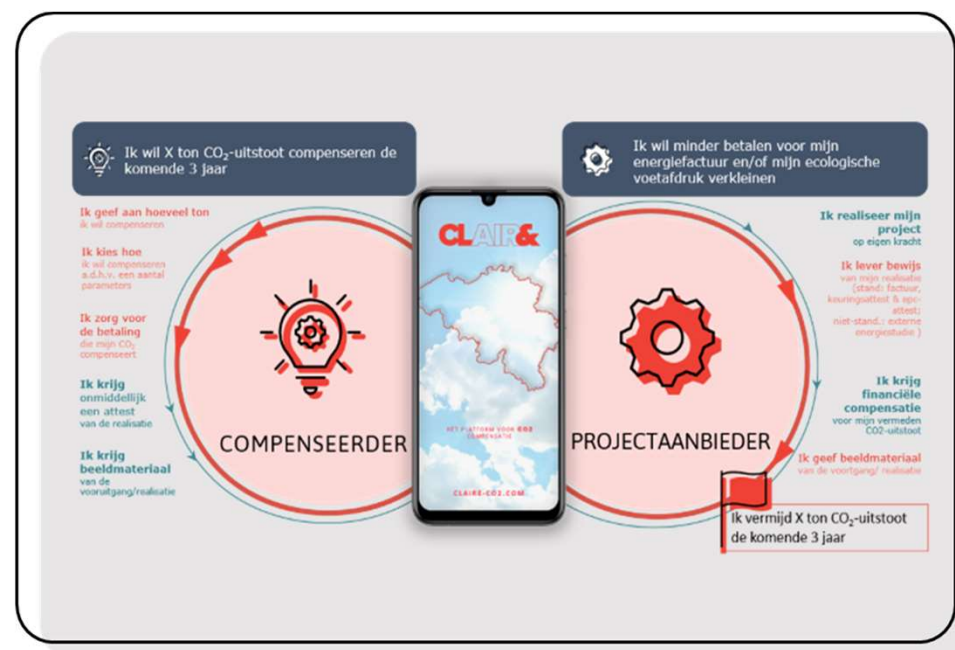
• Sinds 2021: lokale initiatieven versnellen die CO<sub>2</sub> uitstoot reduceren en/of C(O<sub>2</sub>) opslaan

• Type projecten:

- Gebouwen & technieken / Innovatie (reductie)
- Bos & natuur (opslag)
- **Landbouw** (opslag)

• Digitaal matchmaking-platform:

- aanbod & vraag koolstofcompensatie – bvb bedrijf dat CO<sub>2</sub>-neutraal wil worden
- vragende partij betaalt doorgaans 55 à 65 euro per ton CO<sub>2</sub> (uitstoot vermeden/ CO<sub>2</sub> opgeslaan)
- controle op veilige en correcte aankoop en verkoop



# Voorbeelden van koolstofboeren (VI)

## •1. Claire:

- 10-tal goede landbouwpraktijken die broeikasgassen vermijden en/of C(O<sub>2</sub> )-opslaan:
  - Groenbedekkers inzaaien
  - Luzerne inzaaien
  - Onderzaai gras in mais
  - Raaigras vervangen door grasklaver
  - Akkerland vervangen door blijvend grasland
  - Monocultuur maïs vervangen door rotatie met granen
  - Houtkanten aanplanten
  - Bomen aanplanten
  - Oogstresten inwerken
  - Stalmest
  - Compost



# Voorbeelden van koolstofboeren (VI)

- **1. Claire**

- Principes:

- Min. 2 (nieuwe) praktijk combineren & geen graslanden scheuren
- Bodemanalyses: (1) max. 2 jaar oud + (2) bij afloop project
- Compensatie: 2 x 3 jaar
- Engagement 10 jaar
- Additionaliteit – Permanentie – Transparantie

- Berekening CO<sub>2</sub>-opslag in bodem & keuring conform methodiek van Bodemkundige Dienst België i.s.m. Boerenbond
- Methodiek onder controle van WAC
- Claire-projecten voldoen aan ISO 14064



# Voorbeelden van koolstofboeren (VI)

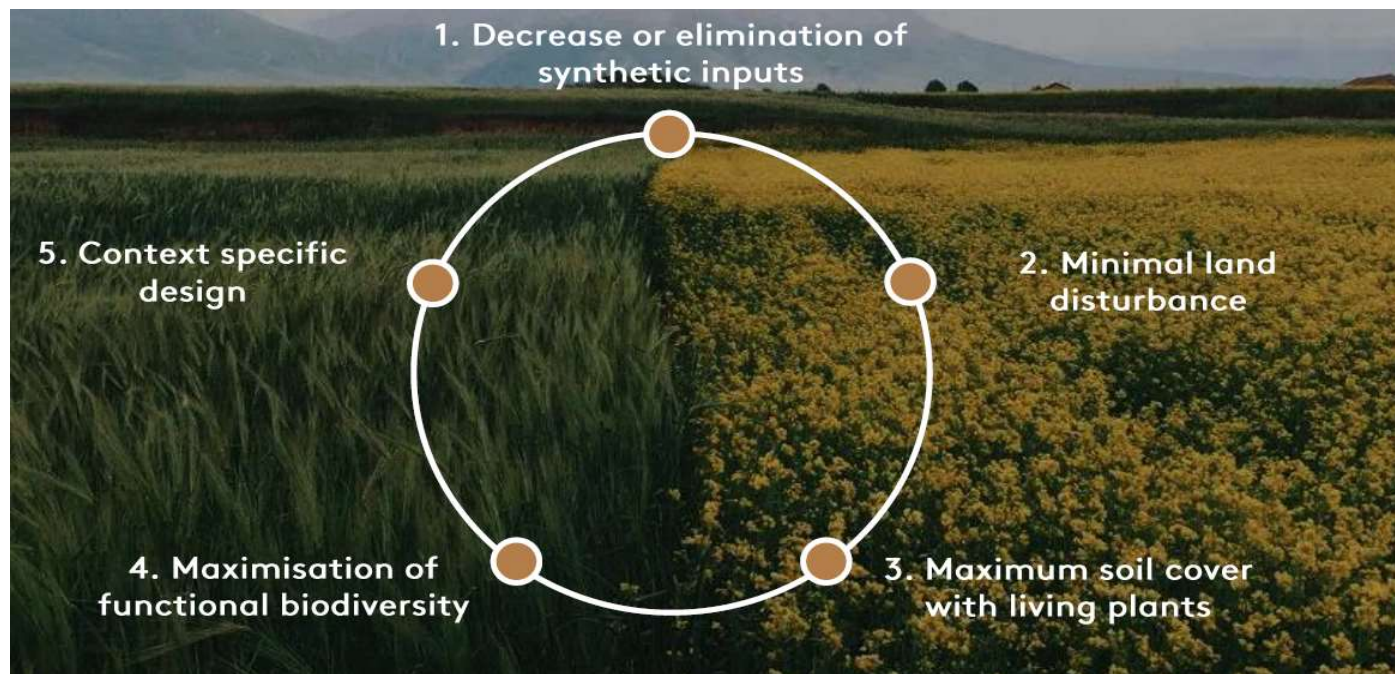
## •1. Claire:

STAP 1: Project indienen	STAP 2: Een compenseerder heeft jouw project gekozen	STAP 3: Na 6 jaar loopt het project af
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Projectplan opmaken i.s.m. BDB of Boerenbond</li><li>2. Projectfiche opmaken als 'visitekaartje' naar kandidaat compenseerders die jouw project kunnen uitkiezen</li><li>3. Engagementsverklaring en samenwerkingsovereenkomst met Claire ondertekenen</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Uitvoeren van het projectplan met de beloofde maatregelen</li><li>2. Jaarlijks doorgeven van bewijsstukken</li><li>3. Jaarlijks na ontvangst van het keuringsattest, jouw factuur aan Claire bezorgen</li><li>4. na drie jaar wordt de volgende drie jaar van je project aan een nieuwe compenseerder gekoppeld.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Deelnemende percelen opnieuw laten bemonsteren voor C analyse. Hierdoor maak je kans op een bonus.</li><li>2. Jouw duurzame bedrijfsvoering nog doorzetten tot 10 jaar na start, zoals beloofd in jouw engagementsverklaring</li></ol>

# Voorbeelden van koolstofboeren (B-VK-F)

- **2. Soil Capital:**

- Empoweren van de landbouwer (regeneratieve landbouw)



- Doel: wegnemen barrières inzake compensaties (CO<sub>2</sub>eq)





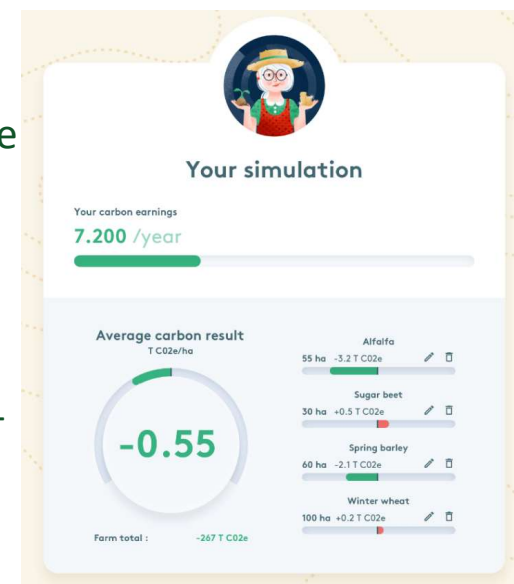
# Voorbeelden van koolstofboeren (B-VK-F)

## • 2. Soil Capital

- Gestart in 2013 (VK). Anno 2023: 506 actieve landbouwers & 200.000 ha



- °MySoilCapital-tool om koolstofinspanningen incl C-opslag in bodem te meten/beheren/vergoeden (koolstofcertificaten)
- Tool
  - gebruikt door LB-bedrijf bij start ('nulmeting') van programma & tijdens jaarlijkse evaluaties broeikasgasbalans
  - simuleert verlaging voetafdruk (CO<sub>2</sub> eq) o.b.v. CH<sub>4</sub> + NO<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub>/C-opslag



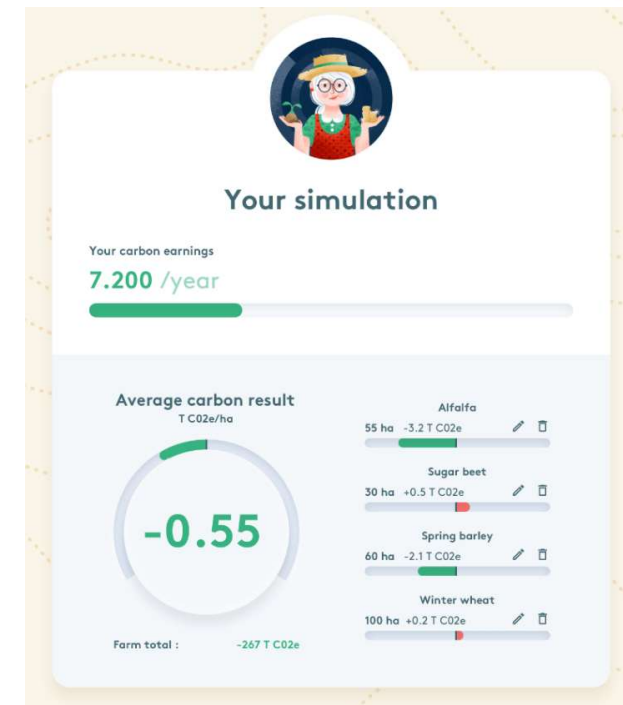
# Voorbeelden van koolstofboeren (B-VK-F)

## • 2. Soil Capital

- Voetafdruk (CO<sub>2</sub>-equivalent) van 'programma' onderdelen:

- Aangepast gebruik van
  - inputs
  - energie/brandstof
  - water
- Agroforestry
- Koolstofvastlegging
  - door vanggewassen/bodembedekkers
  - door organisch materiaal (incl compost en digestaat)
- Gevarieerder vruchtwisseling,
- Aangepast graslandbeheer & grondbewerking

- Simulatie koolstofvastlegging bepaald door initiële BOC, klimaat, bodemtype, etc..



# Voorbeelden van koolstofboeren (B-VK-F)

## • 2. Soil Capital

- Elke verminderde/vastgelegde ton CO<sub>2</sub> genereert een koolstofcertificaat

0-5 jaar	5-10 jaar	10-15 jaar
MIN. DEELNAME LANDBOUWER		
BASELINE ASSESSMENT + JAARLIJKSE BKG-ASSESSMENT & ADMIN. CONTROLES + NA 5 J NIEUWE BODEMANALYSE		
UITBETALING CERTIFICATEN 80%		
	RETENTIEPERIODE MET SATELLIETMONITORING	
		UITBETALING CERTIFICATEN 20%

- Gemiddeld 0,5 à 2 ton C-opslag/ha/j mogelijk & minimaal 27,5 euro/certificaat (CO<sub>2</sub>eq)



# Voorbeelden van koolstofboeren (VI)

## • 3. Ecoregelingen (GLB): o.a.

<b>DOEL</b>	<b>Verhogen van organische koolstof (OC) in de bodem</b>  door belonen van <ul style="list-style-type: none"><li>• toepassing van goede praktijken (<b>actie 1 en 2</b>)</li><li>• goede resultaten m.n. OC-gehalte en bodem-pH (<b>actie 3</b>)</li></ul>		
<b>ALGEMENE VOORWAARDEN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• perceel in voorgaande 2 jaren bouwland (cfr verzamelaanvraag).</li><li>• bouwland in eigen gebruik (periode hoofdteelt)</li><li>• pH bouwland goed</li></ul>		
	<b>ACTIE1</b>	<b>ACTIE 2</b>	<b>ACTIE3</b>
<b>BESCHRIJVING</b>	op basis van het jaarlijks teeltplan	stimuleren en faciliteren van het gebruik op perceelsniveau van (stabiele) producten met hoog koolstofgehalte	o.b.v. goede resultaten (OC & pH)

# Voorbeelden van koolstofboeren (VI)

## • 3. Ecoregelingen (GLB): o.a.

	ACTIE1	ACTIE 2	ACTIE3
<b>DETAIL</b>	... Uit te voeren op het volledige areaa bouwland, dat in aanmerking komt voor de vergoeding. ... ....	De toediening van met name: o <b>Compost</b> (hetzij extern aangekochte compost van erkende compostinstallaties, hetzij boerderijcompost, van eigen bedrijf en/of in samenwerkingsverband),  o stalmest  o bedrijfseigen houtsnippers	o o.b.v. bodemstaal uit jaar aanvraag  o Elk perceel bouwland kan max. éénmaal per 5 jaar in aanmerking komen voor premie.
<b>SPECIFIEKE VOORWAARDEN</b>	... gemiddelde toegediende EOC via het teeltplan moet minimaal 1.350 kg EOC/ha zijn ....	o <b>Compost</b> : minimale toediening van <b>10 ton/ha</b> op het perceel bouwland.	o enkel in combinatie met actie 1 en/of actie 2  o resultaten analyse op te nemen in bodempaspoort...
<b>VERGOEDING</b>	o <b>70 euro/ha</b> bouwland igv toediening van gemidd. 1.350 kg EOC via het teeltplan, o <b>100 euro/ha</b> bouwland igv 1.400 kg EOC.... o ...	o <b>130 euro/ha</b> bouwland voor aanvoer van min. 10 ton/ha compost ..	Extra <b>60 euro/ha</b>

# Voorbeelden van koolstofboeren (VI)

- **4. Pilotproject Koolstofboeren (Vlaams Brabant: 04/2020 - 03/2022)**
- **Projectpartners:** Boerennatuur Vlaanderen (promotor), BB (ISP), BDB, Rikolto
- Dit project is een **eerste verkennende fase**:
  - °samenwerking met diverse (soorten van) koolstofinvesteerders (financierders) en diverse types landbouwers om draagvlak te vergroten.
- **Onderdelen:**
  - 1) Uitwerken van vergoedingssystematiek & menukaarten voor C-opslag
  - 2) Opmaak van koolstofbedrijfsplannen en uitvoering op terrein
  - 3) verkennen mogelijkheden financieringsbronnen voor koolstofopslag



# Voorbeelden van

## • 4. Pilotproject Koolstof



Werking Nieuws Publicaties Organisatie Steun de boere

Thema  
Bodem

Gebied  
Vlaams-Brabant

Status  
Afgelopen  
01/04/2020 - 31/03/2022

Projectomgeving  
Landbouw Natuur op zoek naar een win-win

Contactpersoon  
Joost-Fim Balis  
016 28 64 28  
joostfim.balis@boeren Natuur.be



## ORGANISCHE MESTSTOFFEN COMPOST

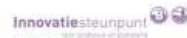
Organische meststoffen zoals stalmest en compost, bevatten heel wat meer organische stof dan drijfmest, zeker in verhouding met de hoeveelheid stikstof en fosfor die de dosis bepalen.

Compost bevat fijn strooibare en stabiele organische stof. In de bodem zal de compost niet veel meer verder verteerd worden, maar stabiel binden met bodemdeeltjes.

### PROJECT KoolstofBOEREN

Kansen uitwerken voor een alternatief verdienmodel waarbij landbouwers maatregelen nemen om koolstof voor lange tijd op te slaan en vast te houden.

Gesubsidieerd door VLM, Initiatief van VLM, ANB, departementen Omgeving en Landbouw & Visserij.



## PRAKTISCHE UITVOERING

### Beheeractie Compost toedienen

GFT-compost kan worden besteld bij een nabije composteerinstallatie. Meestal kan GFT-compost tot op het bedrijf geleverd worden of zelf worden opgehaald. Spreiden kan met een stalmestspreider aan vb. 15 ton/ha.

### Aankoop GFT-compost € 70-95/ha/toepassing

GFT-compost kost € 4 tot 5 per ton, dus € 60 tot 85/ha bij een toepassing van 15 ton/ha. Hier komen nog transportkosten bij.

### Tijdsbesteding Compost spreiden 1-2 u

Emissie-arm onderwerken is niet nodig.

### Wetgeving Mestwetgeving

Compost telt mee in de mestbalans. GFT-compost bevat gemiddeld 12 kg N en 7 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ton. Slechts 15% van de aanwezige N telt als werkzaam. Slechts 50% van de toegediende fosfaat wordt aangerekend in de mestbalans, ongeacht de fosfaatklasse van het perceel. Compost zorgt voor weinig ammoniakemissies en moet daarom niet emissie-arm toegediend worden.

## EFFECT OP KLIMAAT EN MILIEU

C-opslag bodem	585 ton C/ha/jaar
CO <sub>2</sub> -vastlegging	2080 kg CO <sub>2</sub> -eq/ha/jaar
vermeden lachgas-uitstoot	855 kg CO <sub>2</sub> -eq/ha/jaar

## HOE WERKT HET?

### Hoe wordt mijn grond hier beter van?

Door de aanvoer van 15 ton/ha GFT-compost wordt ongeveer 1860 kg C/ha aangevoerd. Voor groencompost is er meer plaatsingsruimte door een lager fosforgehalte. Door 30 ton/ha groencompost op te voeren wordt 3300 kg C/ha aangevoerd.

### Hoe berekenen we het effect op klimaat en milieu?

Er werd uitgegaan van een akkerbouwrotatie met aardappelen, wintertarwe, wintergerst en suikerbieten, waar 2 keer in de 4-jarige rotatie 15 ton compost/ha werd toegepast, in plaats van 2 keer drijfmest. Compost zorgt niet enkel voor de aanvoer van organische stof, ook de lachgasuitstoot is veel lager dan bij drijfmest.



# Voorbeelden van koolstofboeren (VI)

- **5. Pilootproject (2020-...) Beernem (cfr VILT)**

- O.b.v. info-fiches uit Interreg Carbon Farming (Inagro, BB,...)
- Ondersteuning koolstoflandbouwers ikv **Burgemeesterconvenant** (klimaatneutraliteit)
- 2023: 12 landbouwers & 5 technieken:
  - onderzaai gras bij mais – groenbedekker grasklaver – aangepast graslandbeheer – verruimde teeltrotatie – gebruik [groencompost](#)

- 2023: 17 ha met koolstofopslagtechnieken

	ton OC	opgeslagen ton CO2	#ha
2020	2	7	4
2021	5	17	9
2022	6	22	12
2023	14	51	17
	<b>27</b>	<b>97</b>	

- Gratis gebruik van gemeentelijke percelen





# Voorbeelden van koolstofboeren (VI)

- **6. Pilotproject (2022-2024) Provincie West-Vlaanderen**

- O.b.v. info-fiches uit Interreg Carbon Farming (Inagro, BB,..)
- vergoeding voorzien van 50 EUR/ton opgeslagen CO<sub>2</sub>
- In 2022: 9 landbouwers, +/- 150 ton CO<sub>2</sub> opgeslagen
- Facturen en foto's als bewijsmateriaal - Inagro volgt op
- Verderzetting met uitbreiding in 2023



# Voorbeelden van koolstofboeren (VI)

## 7. Inagro's werking & ondersteuning van koolstoflandbouw - generiek

- Opvolgen beleid
- Verhogen bewustwording en kennis bij landbouwers & lokale besturen
- Verhogen kennis en implementatie van koolstofopslagtechnieken o.a. via
  - C-scan & hulp bij keuze en toepassing technieken (individueel/in groep)
  - Hulp bij samenbrengen partijen
  - Hulp bij opmaak reglement
- Bestendigen en opschalen van pilootprojecten rond verdienmodellen (Beernem, Provincie W-Vlaanderen, Claire, ...)
- Antwoord bieden aan knelpunten bij landbouwers
- Begeleiden van landbouwers bij de 'story-telling' van hun bedrijfsverhaal om het aanbod in de kijker te plaatsen
- ...

# Uitdagingen voor koolstoflandbouw

- 'Additionaliteit' van maatregel?
- Welke OC-modellerings/theoretische verdienmodellen?
- En/of bodemstaalnames + analyseresultaten? Uniforme meetmethode OC in bodem? Ook metingen via drone/satelliet?
- 'Permanente' koolstofopslag? Validiteit van een koolstofcredit/- certificaat?
- Extra duurzaamheidscriteria?
- Certificeringen van de koolstofopslag en klimaatmitigatie? Extra kosten hiervan voor de koolstofkredietmarkt(en)?
- °Evenwicht tussen verplichte/vrijwillige koolstofmarkt & private/overheidsinitiatieven?
- ... niet te complex/administratief belastend voor landbouwers
- ...



# Ontwikkelingen EU

- Technical Guidance Handbook (4/'21): analyse van mogelijke resultaatgebaseerde verdienmodellen voor 5 koolstoflandbouw-technieken
- EC Communication on Sustainable Carbon Cycles (12/'21): acties i.f.v. knelpunten & opschaling koolstoflandbouw
- RED III: in opmaak incl. hogere doelstellingen C-opslag in bodems & bossen (LULUCF) (> no-debit-rule) ?
- Carbon Removal Certification (CRC): voorstel EC 30/11/2022 & debatten over geharmoniseerd mechanisme voor certificeren van verwijderde koolstof



# Ontwikkelingen EU

- CRC: Kick-off Expert group (7/3/'23): 'Certification methodologies – Best practices and challenges'

## Proposed regulation on the voluntary certification of carbon removals in the EU

### Principles in the framework

#### QU.A.L.I.TY criteria

- **QU**antification
- **A**dditionality
- **L**ong-term storage
- **S**ustainabil-**ITY**

#### Credible certification

- **Third-party** verification
- **Public and private** certification schemes
- **Publicly accessible** registries
- **Comprehensive** certificate



### Tailored certification methodologies – to be developed together with expert group



PERMANENT  
STORAGE



CARBON  
FARMING



CARBON  
STORAGE IN  
LONG-  
LASTING  
PRODUCTS



# Ontwikkelingen EU

- CRC: Expert group (2022-2024):

## Meeting on carbon farming methodologies

- Soils
- Forests
- Peatlands
- 21-22 June 2023

## Meeting on industrial removals

- Permanent storage
- Long-lasting carbon storage products
- **Sep/Oct 2023**

## Meeting on certification process

- Certification schemes
- Third-party verification
- Registries
- **Oct/Nov 2023**

## Meeting for 2024 work program

- Report on best practices
- **Q4 23 or Q1 24 depending on progress in co-decision process**

# Ontwikkelingen Vlaanderen

- LIFE CarbonCounts (2021-2023: ILVO, Dept L&V):
  - °**steemanalyse** van koolstoflandbouw-(verdien)modellen
  - °geodataplatform (bodempaspoort + C-berekeningstool) om koolstoflandbouw in kaart te brengen & faciliteren
  - °richtlijnen voor uniforme certificering en opname in broeikasgasinventarissen
  - → **Vlaamse Roadmap** om koolstoflandbouw op te schalen
  - → °LT platform (pps) van **3 netwerken**:
    - **MRV**
    - **Financiering**
    - **Navigatie**



# Hoe kunnen we hier verder rond werken?

- Verschillende doelgroepen
  - Producenten bodemverbeterende middelen
  - Lokale besturen (gemeenten, intercommunale, provincie)
  - Landbouwers
  - Onderzoekers
  - Bedrijven die uitstoot willen compenseren





# Hoe kunnen we hier verder rond werken?

- Vragen:

1. Welk systeem van compensaties kies je?
2. Kan je hiermee al concreet aan de slag?
3. Welke zijn de volgende stappen?
4. Kan Vlaco een rol spelen in de ondersteuning?

Ecoregelingen
Burgemeestersconvenant
Claire
Soil Capital
Ondersteuning Inagro
Andere

