



Koolstofboeren

Landbouwers begeleiden naar een duurzamer bedrijfsvoering
met CO₂-opslag

een project van



Programma

- Projecttoelichting (Ines Verschaeve, Lidl)
- Maatregelen om aan koolstofopbouw te doen en rekentool om koolstofbalans en lachgas uitstoot in te schatten op bedrijfsniveau (Mia Tits, Bodemkundige Dienst van België)
- Financiële mogelijkheden (Jana Roels, Boerenbond)
- Maatregelen worden in de diepte besproken
 - Alternatieven voor het klassieke maïsrantsoen
 - Getuigenis melkveehouder Karel D'hooghe – transitie in bedrijfsvisie met meer gras(klaver) en afbouw mais en soja
 - Expert/bedrijfsbegeleider met handvaten voor deze transitie (Eddy Decaesteker)
 - Houtsnippers als bodemverbeteraar:
 - Leen Vervoort (Boerennatuur) – Hoe ga ik aan de slag met houtsnippers en wat zijn aandachtspunten?
- **16u00:** Slot en napraten met een drankje

Project Koolstofboeren (Lidl)

Een consortium van vijf partners



LIDL Belgium

LIDL België is een supermarktketen met 319 filialen in België en Luxemburg. De 10.000 werknemers zetten zich dagelijks in om verse groenten, fruit en sterke eigen merken aan te bieden voor de hoogste kwaliteit aan de laagste prijs. Op vlak van klimaat wil Lidl een voortrekkersrol blijven spelen binnen de corporate wereld.

Als **initiatiefnemer** van het project, heeft Lidl de eindverantwoordelijkheid van het project. Lidl engageert zich om **financiële steun** te verlenen aan het consortium en de resultaten te **communiceren**, zowel naar het **grote publiek** dankzij de grote outreach die Lidl heeft in België, alsook binnen de hele **Lidl groep, op mondiaal vlak**.

Ines Verschaeve
Ines.verschaeve@lidl.be
+32498149370



Bodemkundige Dienst van België

BDB is een onafhankelijke onderzoeks- en adviesinstelling voor landbouw, tuinbouw en milieu. Ze is vooral actief in bodem- en wateronderzoek, bemestingsadviesing, irrigatiesturing en milieu-gerelateerde onderzoeken. BDB heeft een eigen staalnemers-netwerk en bouwt sinds 1945 haar uitgebreide klantenbestand en databank op.

BDB is **coördinator** in het project koolstofboeren en staat in voor de **begeleiding** van landbouwers en **monitoring** van hun CO₂-voetafdruk. BDB ontwikkelde een tool om de koolstofbalans en broeikasgasimpact van akker- en grasland te berekenen.

Mieke Verbeeck
mverbeeck@bdb.be
Annemie Elsen
aelsen@bdb.be



Boerennatuur Vlaanderen

BNVL verbindt landbouw en natuur. De vzw simuleert, ondersteunt en groepeerd landbouwers om werk te maken van landschaps- en natuurbeheer. We vertrekken daarbij steeds vanuit de landbouwsector en zetten in op de thema's landschap, biodiversiteit, water en bodem. BNV krijgt steun van zowel Boerenbond als Algemeen Boerensynsicaat, VLM, ANB en Dep. Landbouw&Visserij.

BNV staat in voor **begeleiding** van landbouwers en bekijkt hoe naast koolstofopslag ook andere **ecosysteemdiensten** meegenomen kunnen worden. Verder neemt Boerennatuur Vlaanderen ook een trekkende rol op in de ontwikkeling van een duurzaam platform rond koolstofopslag en ecosysteemdiensten

Joost-Pim Balis
Joospim.balis@boerennatuur.be
016 28 64 28



Boerenbond

Boerenbond is de beroepsorganisatie van én voor elke boer, tuinder en groenvoorziener in Vlaanderen en Oost-België. Bedrijfsleiders kunnen er terecht voor advies, begeleiding en vorming. Economische, ecologische en maatschappelijke duurzaamheid vormen daarbij de rode draad. BB zet in op thema's rond bedrijfsontwikkeling zoals visie, strategie, toekomstgericht ondernemen, financieel management, maar tevens op technische ondersteuning rond verlagen klimaatimpact, inzetten op duurzame energie, verlagen emissies, ...
BB helpt vanuit het breed netwerk van landbouwers en in de **voedingsketen** bij het werven en selecteren van landbouwers. BB ondersteunt de uitwerking van het **verdienmodel** met onze ervaringen uit het Interreg project Carbon Farming.

Jana Roels
Jana.roels@boerenbond.be
09 326 72 19



Rikolto

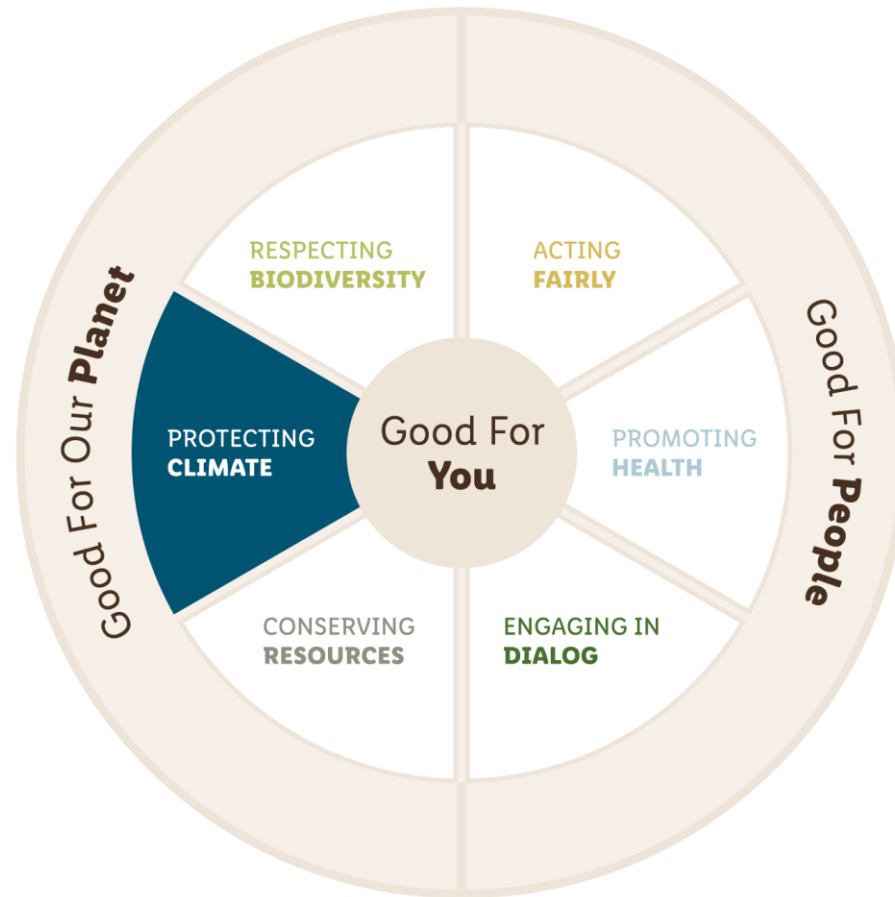
Gezonde en duurzame voeding, vandaag en in de toekomst: dat is waar Rikolto voor gaat. Van een eerlijk inkomen voor de boer tot betaalbare, kwaliteitsvolle voeding voor iedereen. We verbinden burgers, boeren, bedrijven, (kennis)-instellingen en overheden. Wereldwijd bouwen we samen aan vernieuwende, inspirerende initiatieven die tegemoet komen aan de mondiale uitdagingen rond biodiversiteit, klimaat en ongelijkheid.

Als non-profit organisatie, maakt Rikolto de brug tussen enerzijds Lidl, BDB, ISP, BN en het bredere publiek, de **maatschappij**. Rikolto staat daarom in eerste plaats in voor de **communicatie** over het project en de vertaling van de resultaten naar haar eigen netwerk en het bredere publiek.

Jelle Goossens
jelle.goossens@rikolto.org
016745033

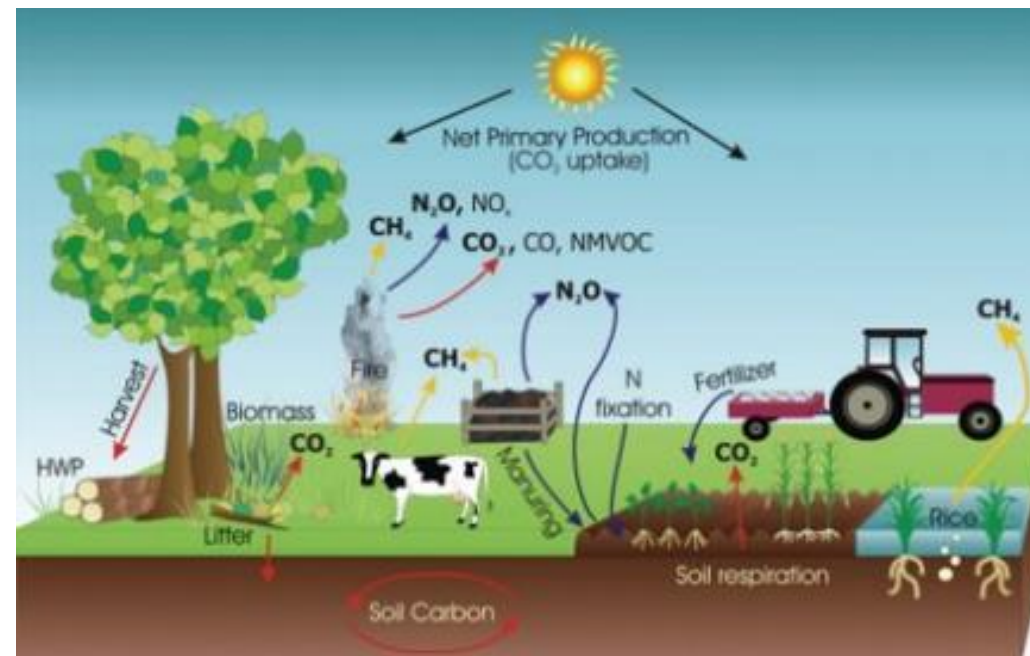
CSR Strategie Lidl

Koolstofvoeren



Doel

- Landbouwers begeleiden naar een duurzamer bedrijfsvoering - stimuleren om CO₂ op te slaan in hun bodems en houtige elementen.
 - Door landbouwers te informeren en motiveren
 - Met concrete acties op het terrein
 - Ervaringen tussen landbouwers uit te wisselen

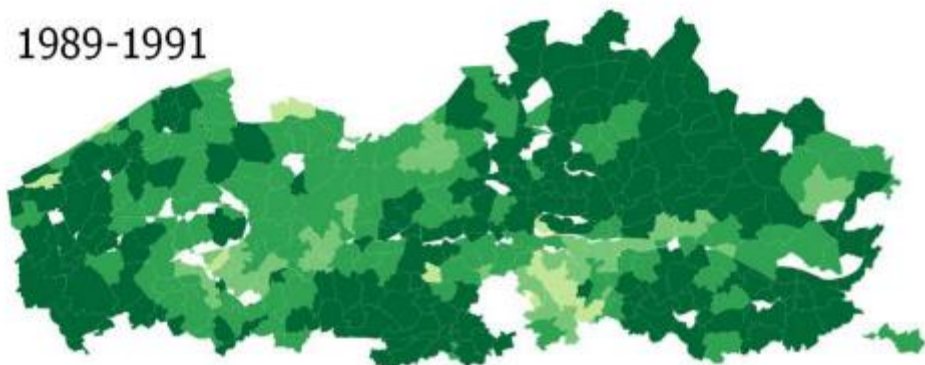


Maatregelen om koolstof op te bouwen
in de bodem en
rekentool om koolstofbalans en lachgas-
uitstoot in te schatten op bedrijfsniveau,
o.b.v. bodemgerelateerde processen

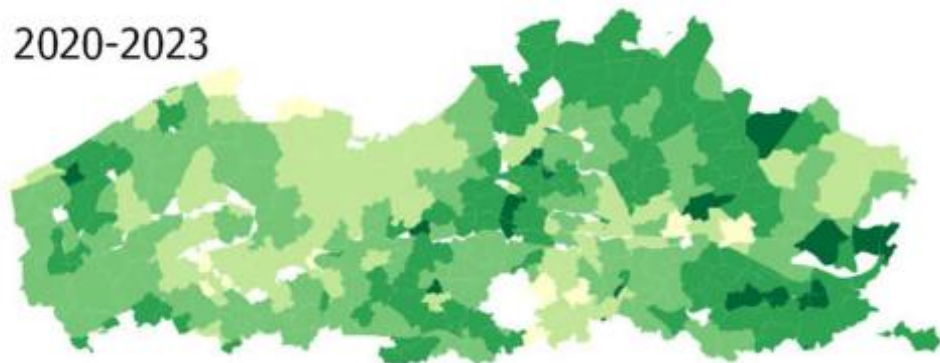
Bodemkundige Dienst van België – Mieke Verbeeck, Mia Tits

Context

1989-1991



2020-2023



Percentage akkerbouwpercelen met een organische-koolstofgehalte gelijk aan of hoger dan de streefzone in de perioden van 1989-1991 tot en met 2020-2023; hoe donkerder hoe hoger het percentage organische koolstof (databank BDB, 1989-2023)

Koolstofopbouw is een werk van lange adem en vraagt een duurzame bedrijfsvoering op lange termijn.

Kosten voor landbouwers komen op korte termijn, terwijl de voordelen pas later voelbaar zijn.

Context



Maatregelen



Koolstofboeren

Organische koolstof in de bodem ↑

Bijkomende voordelen:
bodemvruchtbaarheid,
bewerkbaarheid,
vochthuishouding

Teeltplan :
gewassen met hoge en
kwaliteitsvolle gewasresten
Ook blijvende gras-kruidenstroken

Bemesting :
vaste organische
bemesting

Houtsnippen

Organische koolstof in houtige gewassen ↑

Bijkomende voordelen:
schaduw dieren,
afgeleide producten,
biodiversiteit

Bomen, hagen, houtkanten

Lachgas emissies ↓ (N₂O, sterk broeikasgas)

Bijkomende voordelen:
besparing N meststoffen,
milieu

Teeltplan :
stikstofbindende
gewassen
Verminderde toediening
kunstmest-N

Praktisch

Keukentafelgesprek:

1. Welke maatregelen om CO₂ op te slaan of CO₂-emissies te vermijden passen op jouw bedrijf?
2. Welke maatregelen zou je wel eens willen uitproberen?
vergoeding LIDL tot 2000 euro.
3. Op welke percelen zou je dit willen doen?
max 5 percelen, staalname organische-koolstofgehalte

Maatregelen deelnemende landbouwers

- Houtsnippers
- Grasklaver (tijdelijk en permanent door doorzaai)
- Extra stalmest en compost
- Nieuwe groenbedekkers
- Bloemenranden
- Nieuwe teelten met lage stikstofbehoefte

Vergoeding tot 2000 euro vaak enkel voldoende om 1 of 2 van deze maatregelen te bekostigen op enkele percelen.

Opmaak koolstof- en lachgasbalans op het bedrijf

1. Inzicht krijgen in de belangrijkste processen m.b.t. koolstofopslag en emissies (CO₂ en lachgas)
Enkel bodem-gerelateerde processen (geen methaanuitstoot door dieren)
2. O.b.v. verzamelaanvraag, mestbankaangifte, mestbalans (aanvoer-afvoer) en bijkomende informatie
3. Over verschillende jaren binnen het project (tot 2026)

Opmaak koolstof- en lachgasbalans op het bedrijf

Organische koolstof en CO₂

Organische koolstof in de bodem

= balans tussen afbraak organische koolstof in de bodem en aanvoer organische koolstof door gewasresten (gewas en groenbedekker) en bemesting



Organische koolstof in houtige gewassen



Aankoop stikstof kunstmeststof



Emissies door bekalking met carbonaathoudende kalken



Lachgas



Afbraak organische stof (bodem en gewasresten)



Mest (bemesting en mestval)



Stikstof kunstmest

Koolstofboeren

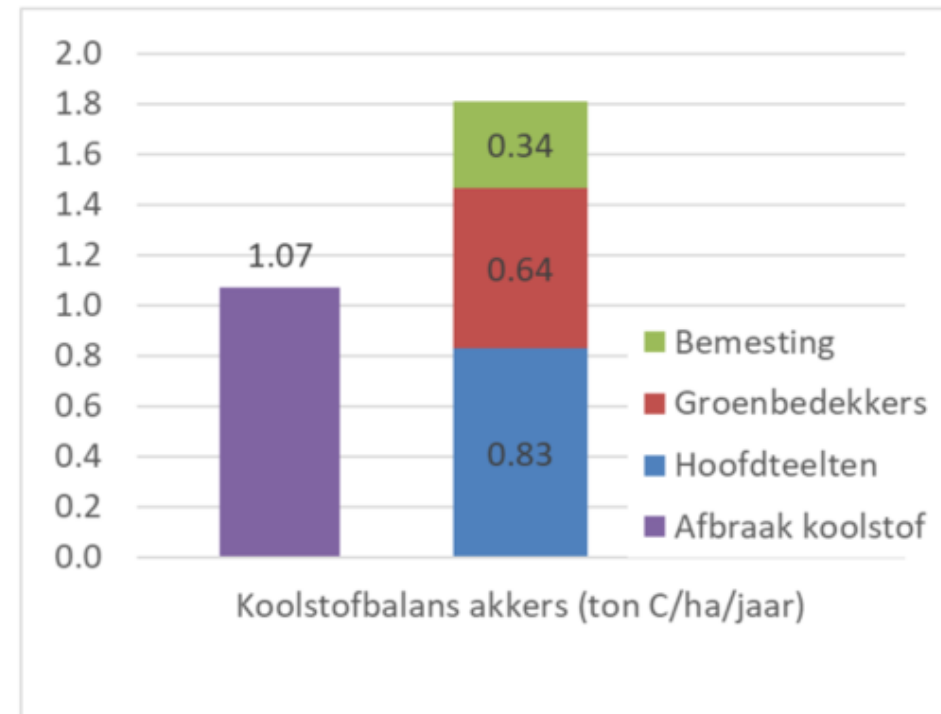
Fictief voorbeeld, klein gemengd bedrijf, 50 ha

Koolstofvoorraad op het bedrijf

In de bodem	Koolstof-gehalte (%)	Koolstof-voorraad (ton C/ha)	Totale koolstof-voorraad tot 30 cm (ton C)
Akkers	1.25 (23 cm)	49 (30 cm)	2185
Graslanden	3.5 (6 cm)	90 (30 cm)	449
Totale koolstof-voorraad in ton koolstof			2635
Totale koolstof-voorraad in ton CO ₂ -equivalenten			9660

Koolstof- en CO₂-balans op het bedrijf

	Koolstofbalans (ton C)	CO ₂ -eq. balans (ton CO ₂ -eq.)
Netto bodem akkers	-33	-122
Graslanden	0	0
Aankoop kunstmeststof		+22
Bekalking		+4
SOM PROCESSEN KOOLSTOF		-96
N ₂ O afbraak organische stof		+33
N ₂ O mest		+15
N ₂ O kunstmest		+13
SOM PROCESSEN LACHGAS		+61



Koolstofvoeren

Financiële mogelijkheden

Jana Roels - Boerenbond



Voed de bodem, waarom? → 'co-benefits'

Voor jouw bedrijf

- Minder inputs
- Vruchtbare bodem
- Weerbare bodem
- Weerbaar gewas
- Minder bodemverdichting
- Opbrengstzekerheid
- Risicospreiding

Voor je omgeving

- Minder erosie
 - Minder wateroverlast
 - Landschapsbehoud-
en herstel
- = Meer gedragenheid bij
omgeving en beleid
- Minder
gewasbeschermings-
middelen beschikbaar

Voor klimaat en natuur

- Biodiversiteit boven- én
ondergronds
- Sponswerking van de
bodem
- Koolstofopslag (= minder
CO₂ in de lucht)

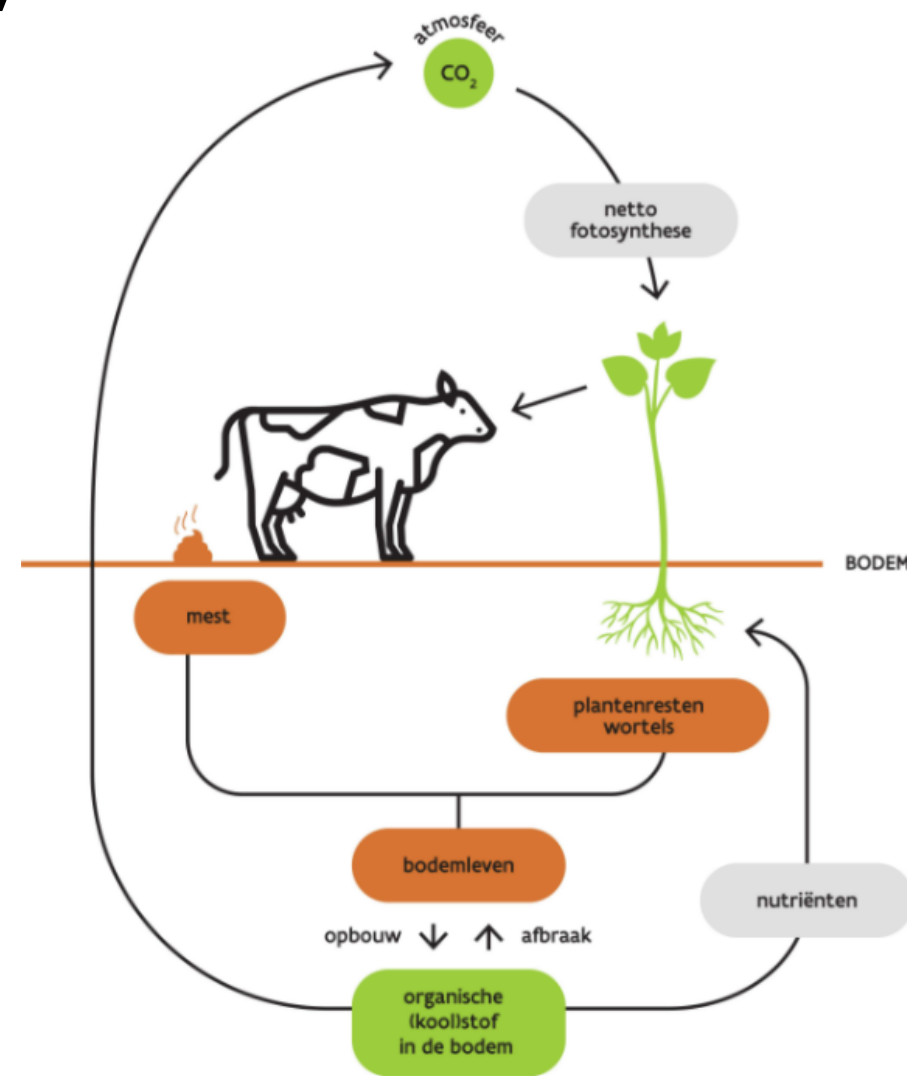
**Al deze zaken worden ook door het koolstofgehalte
beïnvloed (rechtstreeks of onrechtstreeks)!**

Carbon farming / koolstoflandbouw

= CO₂ opslaan in landbouwgronden om zo:

- De vruchtbaarheid en weerbaarheid van onze landbouwgronden te verhogen
- Klimaatverandering te vertragen!

Als je **1 ton stabiele koolstof** in de bodem kan opslaan, haal je **3,7 ton CO₂** uit de lucht



Carbon farming / koolstoflandbouw

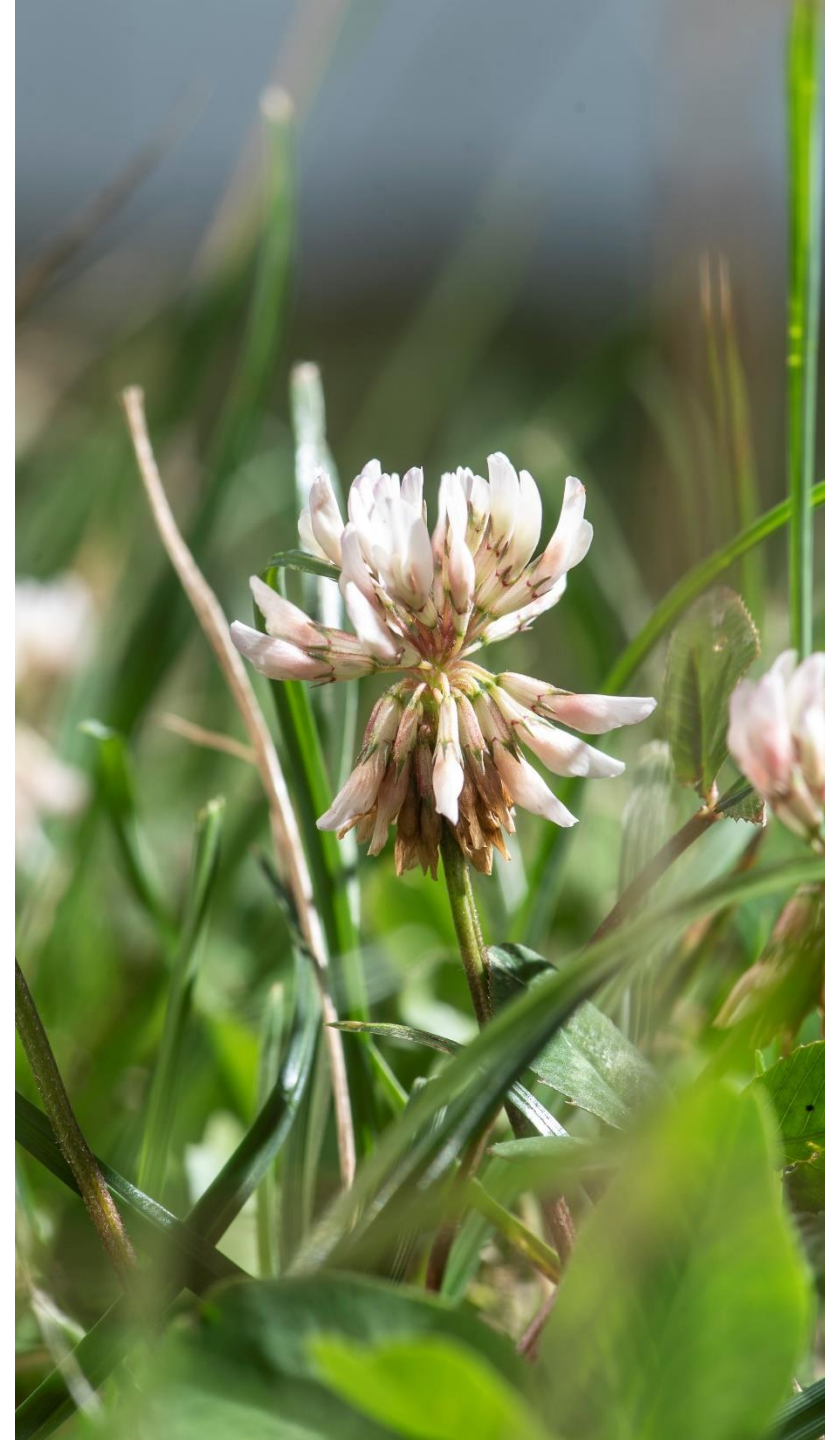
Carbon farming =

met bodemverbeterende landbouwtechnieken
koolstof* opslaan en vasthouden in de grond

(* de C in CO₂)

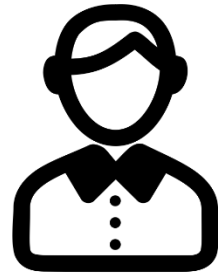
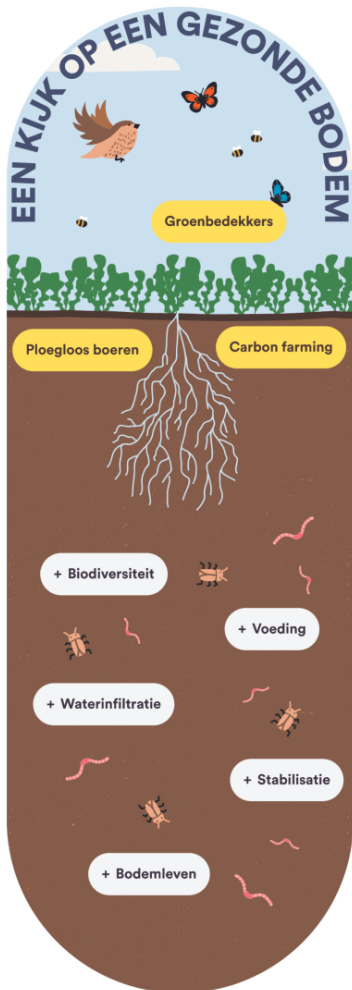
Om zo:

1. De vruchtbaarheid en weerbaarheid van onze landbouwgronden te verhogen
2. Klimaatverandering te vertragen
3. Maar het biedt ook marktkansen

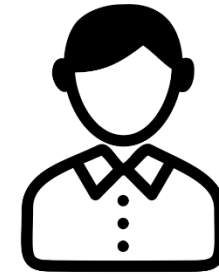


Carbon farming als ecosysteemdienst

Koolstofboeren



Carbon Farming
Vlaanderen



LOKALE CO₂ opslag = compensatie voor uitstoters

Biodiversiteitsverhoging

Landschapsconservatie

Wateropslag

Erosiereductie

Connectie van klant/gemeenschap met lokale boer

...

Samengevat: Transitie koolstoflandbouw versnellen door financiële ondersteuning

‘Carbon farming’/koolstofboeren doe je in eerste instantie vanuit eigen overtuiging in het belang van je bedrijf en bodem. Daarnaast brengt het voordelen voor ons klimaat en de maatschappij
=ecosysteemdiensten

Het vraagt inspanning, volharding, tijd en geld, daarom zijn verschillende vormen van ondersteuning nodig om transitie te versnellen.

Wat is er op vandaag?

- 1) Beleid (Subsidies)
- 2) Private markt

1. Publieke middelen: ecoregelingen

- **Bedrijfsgebonden ecoregeling:** Het verhogen van organische koolstofgehalte - Details: www.lv.vlaanderen.be/nl/node/3212
 - **Maatregel 1: Het verhogen van het OC via het teeltplan**
Via het teeltplan wordt er per hectare bouwland gemiddeld minstens 1.250 kilogram effectieve organische koolstof toename gerealiseerd. Inschatting via de tabel ['Tabel aanbreng organisch koolstof via teeltplan'](#).
€70-160/ha
 - **Maatregel 2: Het gebruik van producten met een hoog koolstofgehalte**
Via stalmest/champost: €50/ha
Via compost: €130/ha
Via bedrijfseigen houtsnippers: €602,5/ha
 - **Maatregel 3: Het bereiken van de streefzone voor het organische koolstofgehalte**
Bijkomende vergoeding: €60/ha.

1. Publieke middelen: eco-regelingen

- **Perceelsgebonden eco-regeling** - Details:
www.lv.vlaanderen.be/steun/perceelsgebonden-steun/perceelsgebonden-eco-regelingen-en-agromilieuklimaatmaatregelen
- Behoud meerjarig grasland: 10-14 jaar: €115/ha - > 15 jaar: €145/ha
 - Ecologisch beheerd grasland: €300/ha + €100/ha
 - Toepassing van vruchtafwisseling met vlinderbloemigen: €108/ha
 - Stimuleren teelttechnische erosiebestrijding: €25 – 86/ha
 - niet kerende bodembewerking;
 - vollevelds inzaai;
 - Inzaai éénjarige milieu-, biodiversiteitsvriendelijke of klimaatbestendige (meerjarige) ecoteelten: afhankelijk van de teelt van €60 tot 1.500/ha
 - Omzetting tijdelijk naar blijvend grasland (Geen grasland scheuren binnen de 5 jaar): €325 euro/ha

2. De private (koolstof)markt

Is er een markt voor koolstof? Ja!

De vrijwillige koolstofmarkt wordt internationaal erkend als deel van de oplossing

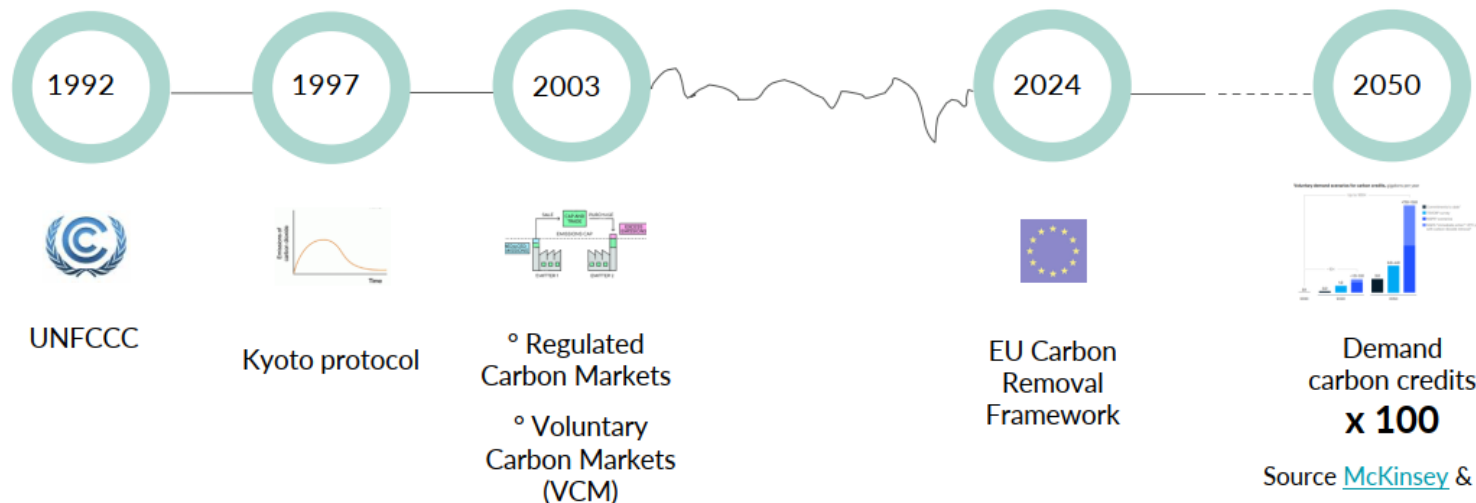
Primeur: eerste CO₂-neutraal gebouwde bedrijfssite van België

Colruyt plant in Afrika meer dan 12 miljoen bomen aan in strijd tegen broeikasgassen

Turn travel into trees
Bereken en compenseer jouw CO₂-voetafdruk. Wij planten de nieuwe bomen.

Lotus bakt zijn koekjes CO₂-neutraal

Milcobel introduceert CO₂-neutrale Brugge Kaas



Source [McKinsey](#) & Bain

Bron: C-nergy

Markt volop in ontwikkeling = uitdagingen

- Kostenefficiënte monitoring
- Adviesverlening
- Flexibiliteit
- Financiering stapelen
- Vertrouwen van kopers (greenwashing in het verleden)
- Beleid volop in ontwikkeling met grote impact op markt (CRCF en CSRD) + harmonisatie met bestaande beleidsdoelstellingen
- Potentieel hoge kost om individuele projecten gecertificeerd te krijgen! Groepering als oplossing?
- ...



Met wie kan een koolstofboer samenwerken?

Koolstofboeren

Business modellen voor Carbon Farming

CO₂-uitstoot verminderen of compenseren door koolstof in de bodem op te slaan door bodemtechnieken op landbouwniveau toe te passen.

Modellen binnen de agrofoodketen

Samenwerking in toepassing bodemtechnieken voor CO₂-opslag

CO₂ reductie

Tekst op verpakkingen

Creëer meer consumentenbewustzijn

Compensatie van de boer

Modellen buiten de agrofoodketen

Houtwallen & bomen planten

Emissiecompensatie

Industrie & boeren sluiten een CO₂ overeenkomst

Bodemverbetering

Modellen op boerderijniveau

Boerderijwinkel

Labels om meer bewustzijn te creëren

Extra inkomsten voor producten

Boeren voor CO₂ reductie

Extra inspanningen voor CO₂ opslag in de bodem

Modellen inclusief overheidsinstellingen

CO₂

Boer draagt bij aan de samenleving

Certificaten & Credits in ruil

Certificaat

Interreg
North Sea Region
Carbon Farming
European Regional Development Fund

ZLTO

Bionext
of samenvatting

THÜNEN

inagro

Horsk
Landbouwkaderbedrijving
Ostaafjells

Innovatiesteunpunt
voor landbouw en platteland

Kompetentiecentrum
Aardrijksbouw, Natuurlijke Bronnen
en Biotechnologie 3N

Lokale voorbeelden van bestaande initiatieven in (niet limitatief)



Claire CO₂

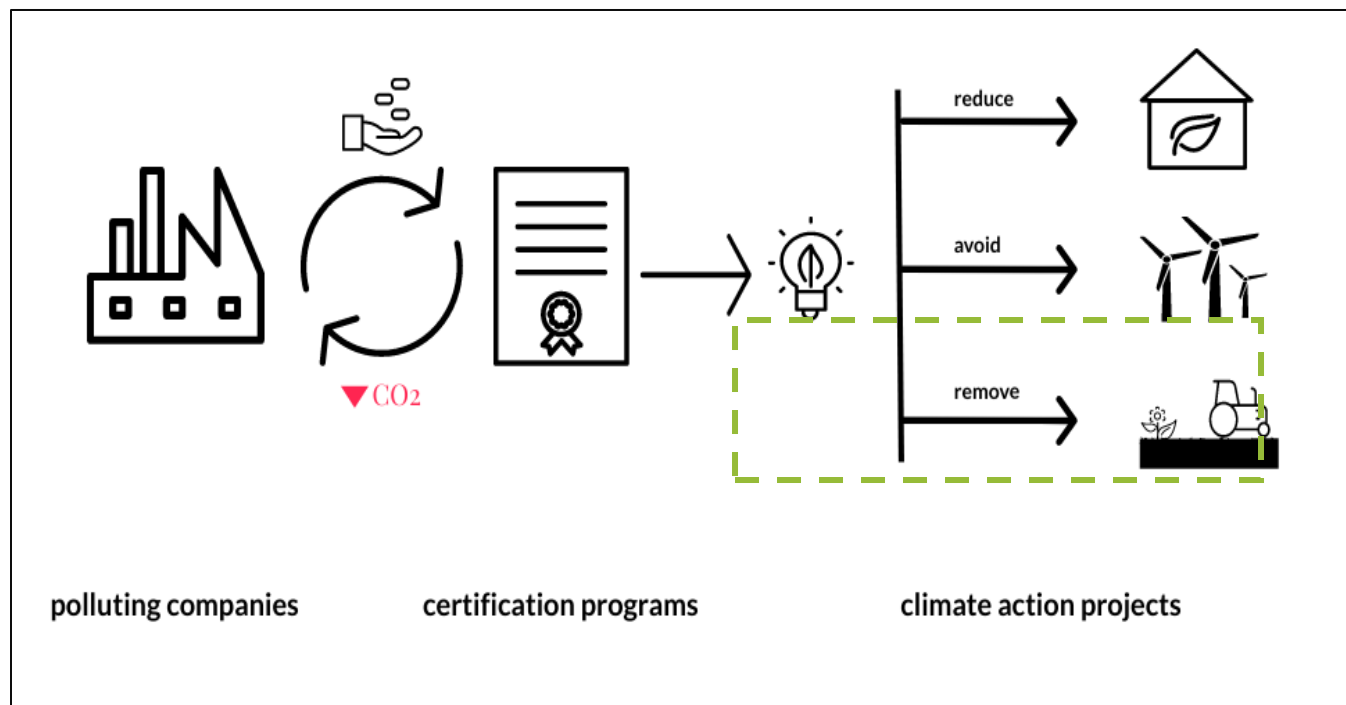


Arvesta & Soil Capital



Farming4Climate

Principes van een vrijwillige koolstofmarkt



- **Additionaliteit:** de koper betaalt voor **extra** koolstofopslag
- **Permanentie:** de vastgelegde koolstof **blijft** vastgelegd
- **Transparantie:** een vrijwillige (niet-gecertificeerde) markt vraagt nog steeds **rapportering en bewijs** dat maatregelen werden toegepast. Openheid en communicatie zijn belangrijk

1. Claire: Matchmaking platform voor lokale compensatie

- Claire wil de vermindering van CO₂-uitstoot en opslag versnellen om de opwarming van de aarde te stoppen. Om dit te doen, geloven ze in de kracht van lokaal ondernemen.
- Claire biedt een scala aan projecten
- Claire is een platform dat lokale vraag en aanbod voor koolstofcompensatie met elkaar verbindt



Carbon farming projecten in samenwerking met:



www.claire-CO2.com

CLAIRE

Lokaal klimaatneutraal

Timeline Claire & realised credits

2020: build up business plan
2021: establishment
2022: 1 500 tCO₂
2023: 3 000 tCO₂



energy



agriculture



nature





innovation

De belangrijkste principes

- I. Projectduur van 3 jaar, welke éénmalig kan verlengd worden met nog eens 3 jaar
- II. Vandaag instappen vergoeding: min. €55/ton CO₂
- III. Engagement van 10 jaar: 'ik erken dat het essentieel is om deze aangepaste landbouwtechnieken minstens 10 jaar toe te passen'
- IV. Betaling telkens per jaar en dit op het einde van het jaar (na implementatie), op basis van prestaties
- V. Na 6 jaar kans op bonus indien C-metingen wijzen op meer opslag dan voorspeld!
- VI. Zowel koper als verkoper hebben keuze om wel/niet met elkaar samen te werken
- VII. Van een koper (compenseerder) worden ook inspanningen verwacht om de eigen klimaatimpact te dalen over de 3-6 jaar



Betrouwbaarheid

- Alleen een one-on-one match
- Lokale projecten
- Wetenschappelijke methode:
 - Wetenschappelijk onderbouwde methodiek
 - Controle door Wetenschappelijk Advies Comité (5 professoren)
 - ISO gecertificeerde methodiek 
 - Controle door externe partij 
- Keuring op basis van officiële documenten en foto's

2. Arvesta: Carbon Farming Club

www.arvesta.eu/nl/producten/wat-willen-we-bij-arvesta-bereiken-door-in-te-zetten-op-carbon-farming/

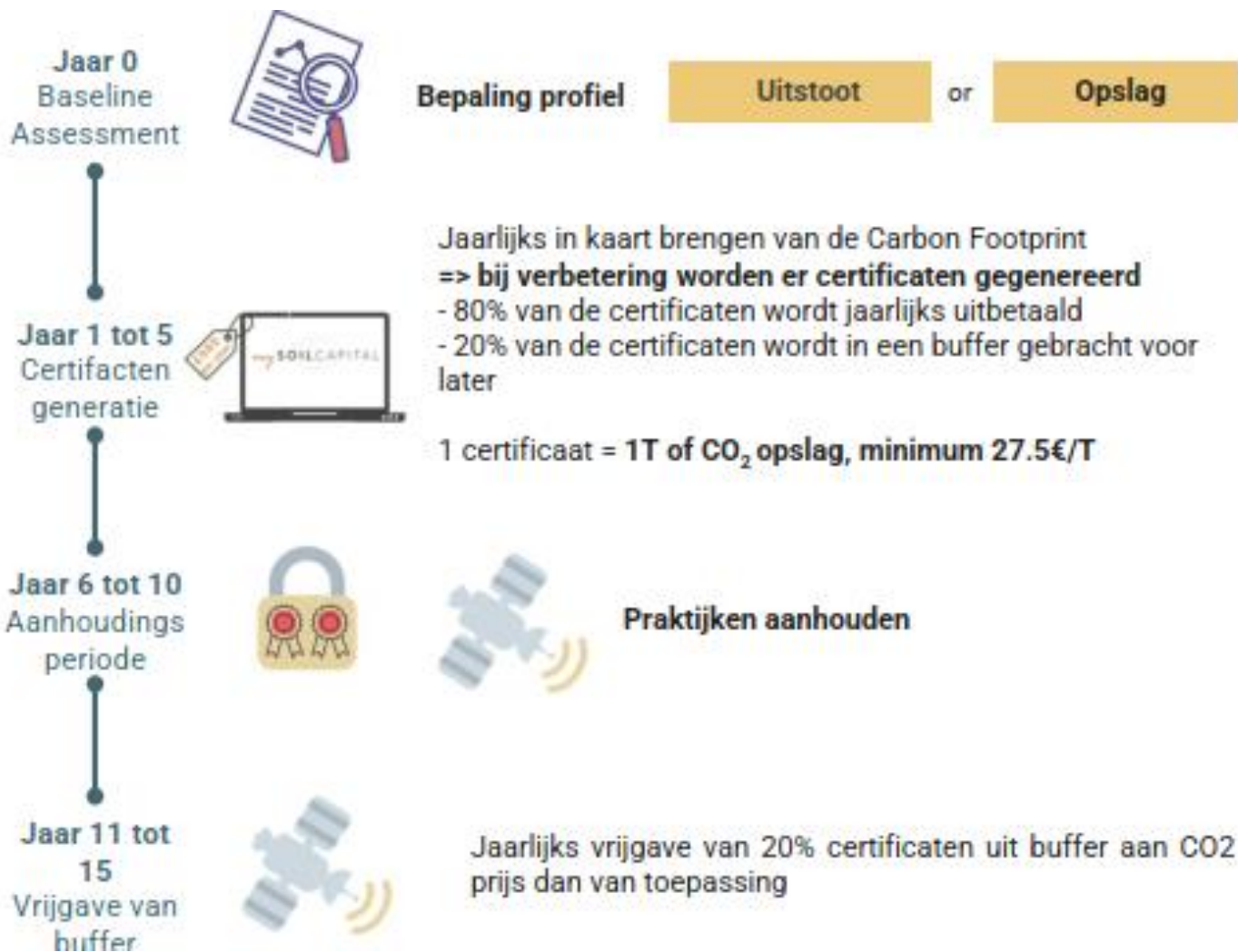
- Binnen de Carbon Farming Club willen ze landbouwers belonen die hun CO₂ voetafdruk verbeteren en of het al goed doen
- Enkel binnen de keten (insetting)
- Om de permanentie van opslag te garanderen wordt 20% van de certificaten betaald 10 jaar na datum
- Twee type landbouwers: 'netto uitstoter' of 'netto opslager'
- Vergoeding: €34/ton CO₂

Koolstofboeren

Carbon farming bij Arvesta = samenwerking met verschillende partijen opgezet door Arvesta



Meerjarig programma



Voor wie?

Alle akkerbouwers/groentetelers die telen in volle grond

- veeteeltmodule nog in ontwikkeling
- gemengde bedrijven komen voorlopig enkel in aanmerking indien dieren en land op apart BTW nummer staan

Permanente weides kunnen niet in beschouwing worden genomen (veeteelt module)

Enkel percelen in eigen beheer (minimaal 5 jaar)

3. Farming4Climate: agro-ecologie

www.farmingforclimate.org/nl/over-ons/



- Wilt de agro-ecologische transitie van landbouwers in België versnellen dankzij de steun van bedrijven en particulieren.
- Landbouwers stellen aan Farming For Climate hun agro-ecologische transitieprojecten voor, met een looptijd van 5 jaar.
- Het project zal worden bestudeerd en vooraf gevalideerd, op basis van vooraf vastgestelde agro-ecologische criteria.
- Vervolgens wordt het in hun databank ingevoerd en aan één of meer bedrijven voorgesteld met het oog op het verkrijgen van een vaste ondersteuningsovereenkomst.
- 70% van de ingezamelde middelen gaat rechtstreeks naar uw project en naar de door u gekozen adviesbehoeften. De rest zal worden besteed aan de werking van onze organisatie en aan onderzoeksprojecten ter ondersteuning van de ontwikkeling van agro-ecologie in België.

Conclusie: veel in ontwikkeling

- Positief dat er heel wat initiatieven ontstaan!
- Geeft keuzevrijheid aan zowel koper als verkoper → maatwerk blijft mogelijk
- Gevaar op wildgroei en onduidelijkheid voor zowel de koper als de aanbieder (landbouwer)
- Risico dat geloofwaardigheid van goede projecten verloren gaat door slechte voorbeelden

EUROPA – Volop beleidsontwikkeling

Carbon removal and carbon farming framework (CRCF)



Het framework dat de financiering van ‘carbon sinks’ moet ondersteunen

Doel: Een robuust, transparant en gestandaardiseerd systeem opzetten voor het certificeren van koolstofverwijderingsactiviteiten binnen de EU.

Moet tegemoetkomen aan de nood aan harmonisatie en betrouwbaarheid

EUROPA – CRCF = een kader om het financieren van carbon sinks te ondersteunen

Voordelen



Toegenomen koolstofopslag



Extra inkomen voor landbouwers en landeigenaars

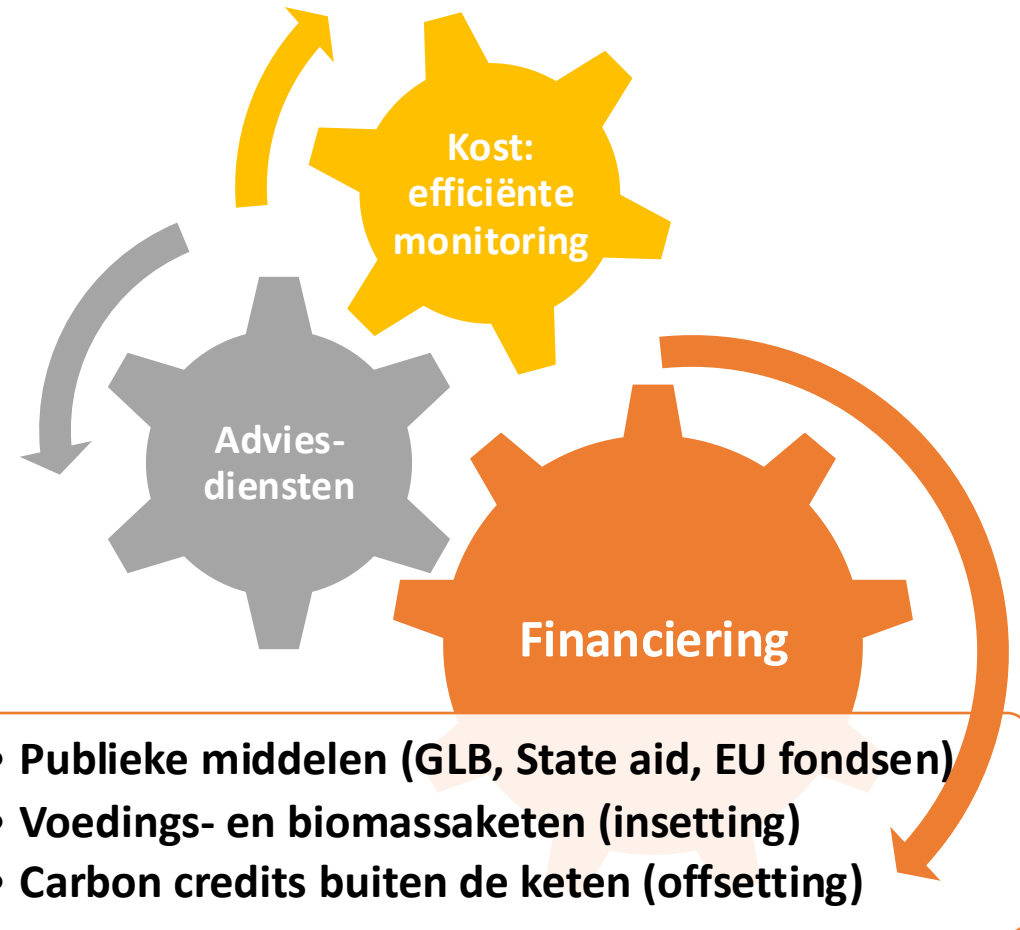


Meer biodiversiteit en natuur



Verhoogde klimaatweerbaarheid van landbouw en natuur

Uitdagingen



Koolstofboeren

Boodschap voor geïnteresseerde landbouwers

1. Je moet overtuigd zijn van bodemzorg en de voordelen voor het eigen bedrijf op (lange) termijn
2. Breng in kaart wat je al doet, wat je overweegt of welke richting je wilt uitgaan
3. Informeer je. Er bestaan veel adviesinstanties die jou kunnen bijstaan.
4. Als je een samenwerking aangaat: doe wat je beloofd hebt en beloof enkel wat haalbaar is

Oproep!

Gratis bodemadvies met focus op koolstofopslag

Ben jij akkerbouwer en/of vleesveehouder?

Ben je geïnteresseerd in gratis bodemadvies van de Bodemkundige Dienst van België en Boerennatuur?

Er zijn nog 6 plaatsen vrij om jou bij te staan. Samen bekijken we wat er eventueel mogelijk is op jouw bedrijf. Daarenboven voorziet Lidl in een vergoeding voor een aantal bodemmaatregelen, om op die manier de drempel om iets nieuws te proberen te verlagen. Alles is geheel vrijwillig, jij beslist wat je wel of niet neemt aan maatregelen.

Interesse? Spreek ons aan of scan de QR code om je aan te melden.



Alternatieven voor het klassieke maïsrantsoen

- Getuigenis melkveehouder Karel D'hooghe – transitie in bedrijfsvisie met meer gras(klaver) en afbouw mais en soja
- Expert/bedrijfsbegeleider met handvaten voor deze transitie (Eddy Decaesteker)

Melkveebedrijf familie D'hooghe-Isebaert



Even voorstellen:

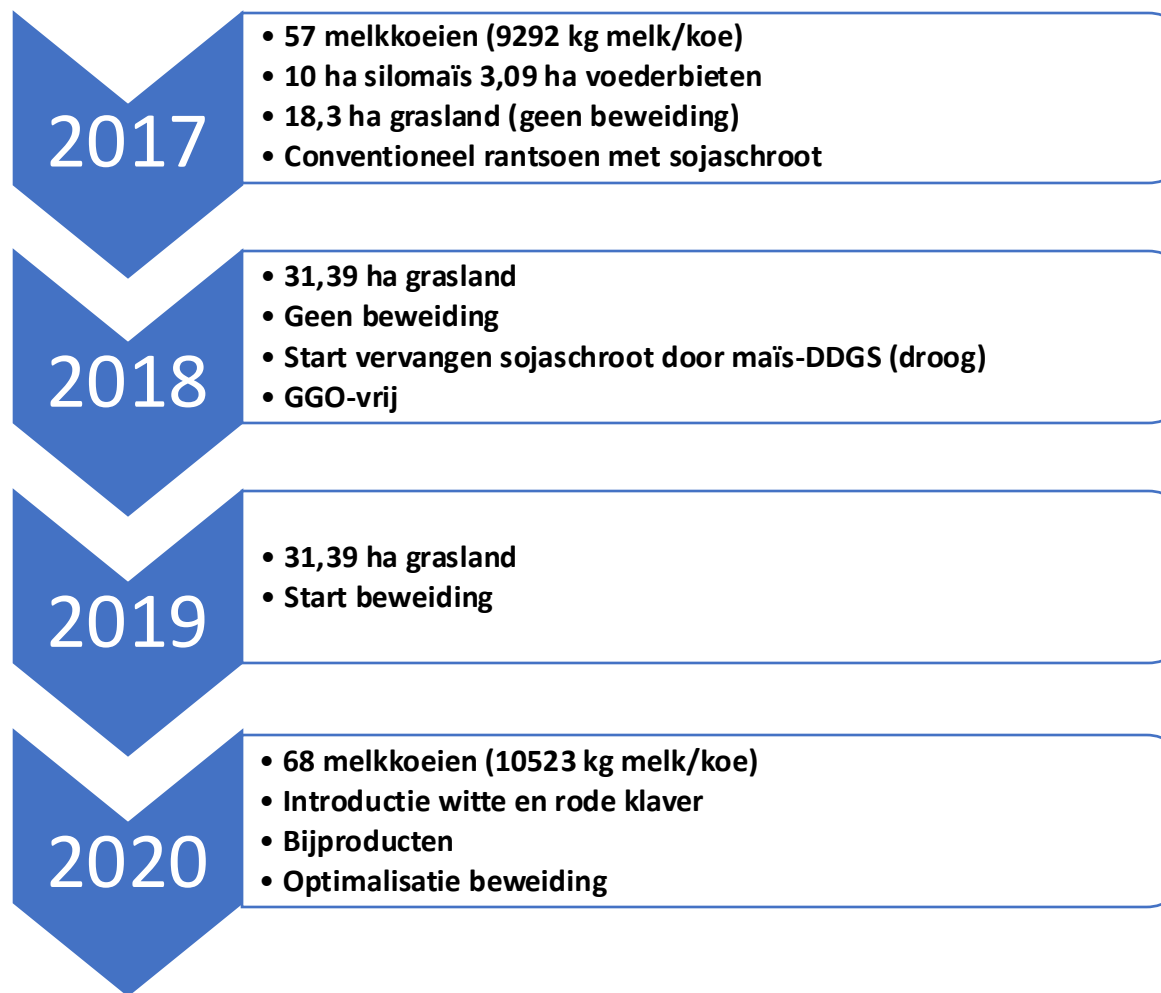
- Melkvee met bijhorend jongvee
- 35 ha grasland, grasklaver
- 12 ha beweiding door melkkoeien
- 2,5 ha natuurgrasland
- Zandgrond - grondwaterwingebied





Ons traject:

%OC 1,28-1,35



Ons traject: aandachtspunten en knelpunten

2021-2024

- **Graslandmanagement – klimaatrobustheid**
- **Aandacht voor bodemkwaliteit, bodemleven, bodemstructuur**
- **Aandacht voor ruwvoederkwaliteit**
- **Bijproducten**
- **Circulair: samenwerken met akkerbouwer**

OC-gehalte: 2%

De toekomst: pocketvergister met mestscheider - melkrobots

- Methaanproductie uit mest omzetten in warmte en elektriciteit
- vergiste mest efficiënter benutten
- P en K uit mengmest (dikke fractie) scheiden van N-fractie
- Beide fracties toedienen volgens behoefte
- Dikke fractie benutten als beddingmateriaal in ligboxen





Vragen of
opmerkingen?

● Handvaten voor transitie naar minder (geen) kuilmaïs in het rantsoen

Eddy Decaesteker

BedrijfsAdvisering Melkveehouderij

Eddy.Decaesteker@inagro.be



Invloedsfactoren op productie van melkvee

Jongveeopfok

Genetica

...

Diergezondheid



Voeding

Comfort

...

...

Transitie

(Droogstand/opstart)

Mechanisatie

...

Ruwvoederwinning

Drinkwater

...

Penswerking

Bewaring



Additieven

Uitkuilen



Smakelijkheid

Beschikbaarheid

Uitbalanceren

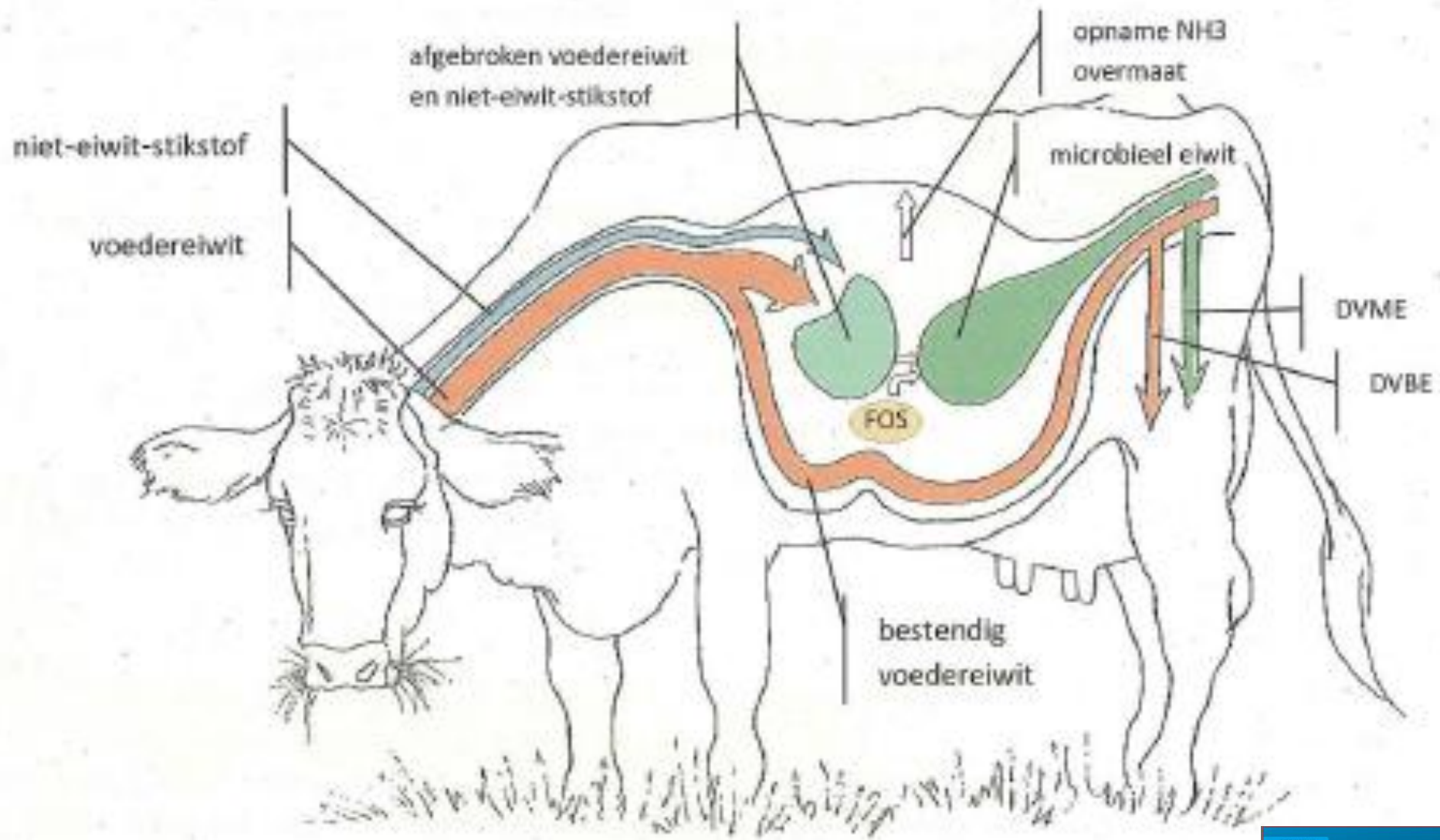
Inhoud van gras/grasklaverkuil & Belang in rantsoen

Voordroogkuil (/ kg DS)

- Zeer variabele samenstelling

- Afhankelijk van bemesting, grassoorten, datum, groeistadium, ...

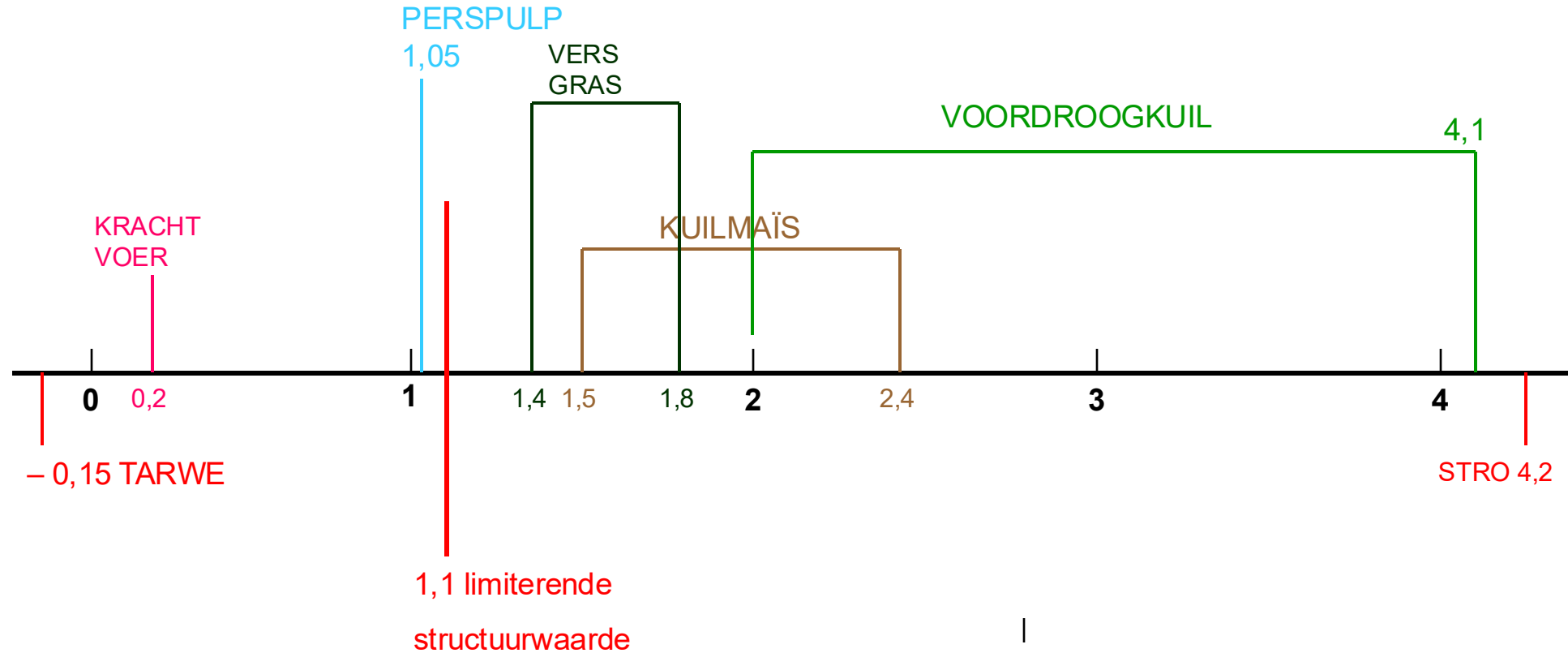
	minimum	streefwaarde	maximum
• DS:	20%	45%	70%
• VEM:	790	> 885	1000
• VEVI:	789	> 900	1020
• TRE:	10 %	17% à 19%	28%
• DVE:	45	>75	95
• OEB:	-13	10 à 30	120
• FOS:	490	> 540	605
• Suikers:	0	30 à 80	200
• RC:	180	220 à 250	350
• SW:	2,05	2,55 à 2,925	4,17



FIGUUR 1.4 Eiwitvertering bij melkvee



Structuurwaarde





Kuilmaïs vervangen

Plaats maïs in gemiddeld rantsoen

- Gemiddeld rantsoen BAM
 - 45% DS kuilmaïs
 - 30% DS graskuil
 - 11% DS perspulp/voederbiet/granen
 - 14% eiwitcorrectie
- Verhouding kuilmaïs/gras: 60%/40%
- Eigenschappen kuilmaïs
 - Opname (lagere verdringingswaarde)
 - Zetmeel (bestendig)
 - Zetmeel rantsoen
 - Totaal: 18,5% (max 25%)
 - Bestendig: 3 à 7,5%

Vervangen van kuilmaïs

- Opname capaciteit → zie structuurwaarde & kwal graskuil
- Zetmeel aanbrengrers (bestendig)

	g zetmeel/kg DS	% bestendigheid
- Kuilmaïs	350 (250-400)	20 à 35 %
- CCM	675	28 à 35 %
- MKS	570	27 à 35%
- Maïsgraan	688	36%
- Aardappelen	630	40%
- Aardappel frietsnippers	720	44%
- Aardappel persvezel	200-300	43%
- Aardappelstoomschillen	250-300	9%
- Veldboon	335	33%
- 26,5% TRE; 129 DVE; 126 OEB		
- Veldboon bestendig	335	46%
- 26,5%; TRE 210 DVE; 15 OEB		
- Granen (tarwe/gerst)	570-500	10%
- Sodagrain	570	35
(tarwe behandeld met natronloog)		

Sojaschroot beperken

88% DS; 1050 VEM; 44 à 49 TRE; 235 à 245 DVE; 180 à 195 OEB (/kg product)

- 1 kg DS maïskuil (950 VEM & 50 DVE) ↔ 1 kg DS VDK (900 VEM & 75 DVE)
 - 0,15 kg sojaschroot minder in rantsoen
 - Variatie volgens kwaliteit graskuil:
 - Topkwaliteit kan > 0,5 kg sojaschroot (van de 2,5 à 3 kg totaal) uitsparen bij 3 kg DS vervanging
- Andere eiwitbronnen
- Tarwegistconcentraat
 - Vloeibaar (25 à 27,5% DS); 25 à 28% TRE; 125 à 145 DVE; 75 à 100 OEB
 - Droog (89% DS); 27 % TRE; 198 DVE; 28 OEB
- Bierdraf 22 à 28% DS; 25% TRE; 140 DVE; 50 OEB
- Koolzaadschroot (droog)
 - Niet behandeld 38,3 % TRE; 141 DVE; 171 OEB
 - Bestendig 35 % TRE; 257 DVE; 3 OEB
- Veldbonen (droog, zetmeelbron)
 - Niet behandeld 26,5% RE; 129 DVE; 126 OEB
 - Getoast (variatie!) 26,5% RE; 163 DVE; 95 OEB
 - Proxy (met Xylose) 26,5% RE; 210 DVE; 15 OEB

A photograph showing a row of black and white cows in a stable stall. They are eating hay from a trough. The cows are wearing collars with identification tags. The text 'BEDANKT VOOR DE AANDACHT Vragen ???' is overlaid in red on the image.

**BEDANKT VOOR DE
AANDACHT
Vragen ???**

The logo for inagro, featuring the word 'inagro' in a blue sans-serif font. To the right of the text is a stylized blue leaf icon. The logo is set against a white background that is part of a larger graphic element.

inagro

ONDERZOEK & ADVIES IN LAND- & TUINBOUW

Houtsnippers in de bodem

Leen Vervoort – Boerennatuur Vlaanderen

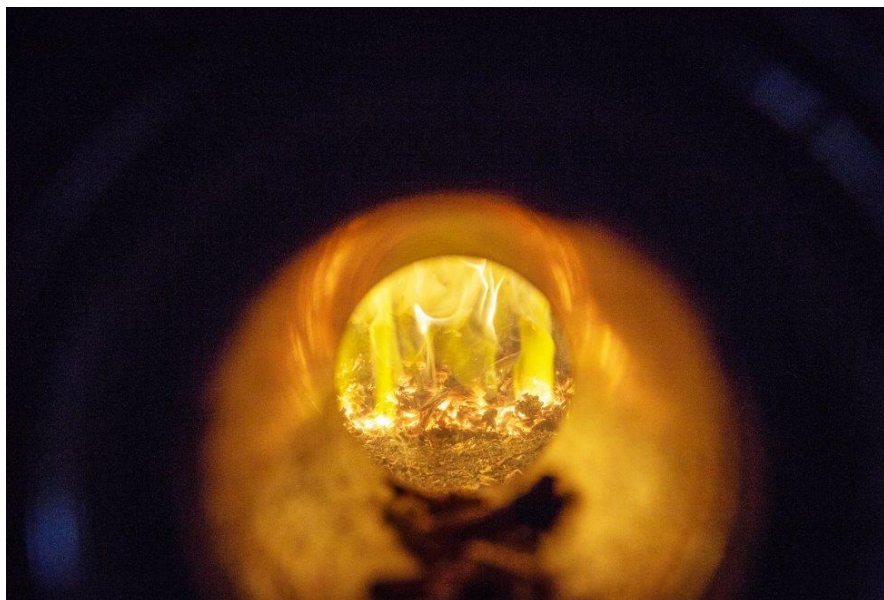
Aanleiding

- Houtkanten in het landschap
- Nood aan goed beheer
 - ! Kost geld en tijd
 - ! Ecologische functie onder druk



Economisch valoriseren van beheerresten

- Energetische valorisatie



- Bodemverbeteraar
*want te laag organische-
koolstofgehalte in landbouwbodems*



15-tal projecten in Vlaanderen
Eerste proefperceel in 2018
38 percelen, tot 150 ha

Waarom houtsnippers

- Hoge C/N-verhouding

	Organische stof	pH	Stikstof (totaal)	P2O5 (g/kg)	K2O (g/kg)	C/N	C/P	volumedichtheid (kg/l)
Houtsnippers*	965	5,6	6,4	0,13	4,11	88	4316	0,219
Shredderhout*	923	6,8	3,7	2,1	3,9	145	256	0,123
Houtsnipperzeefsel*	890	6	10,15	1,5	3,9	51	345	0,247
Miscanthusstro najaar 2020*	968	6,1	4,2	1,9	8,1	134	296	0,098
Miscanthusstro voorjaar 2021*	961	6,0	2,5	1,5	2,8	223	372	0,107
Runderstalmeest**	762		29,5	13,8	36,7	15	32	
Groencompost***	333	8	11,7	4,7	10	17	41	
GFT-compost***	357	8	17,1	8,6	14,3	12	24	
versnipperd snoeihout*	760	7	7,5	1,77	5,7	59	250	0,319

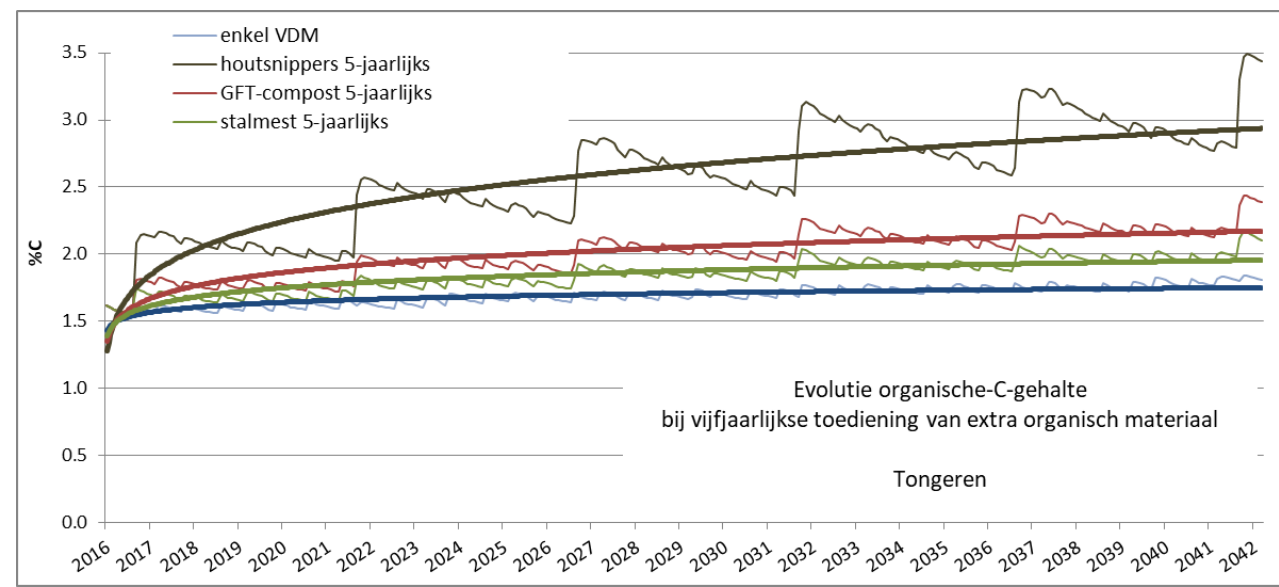
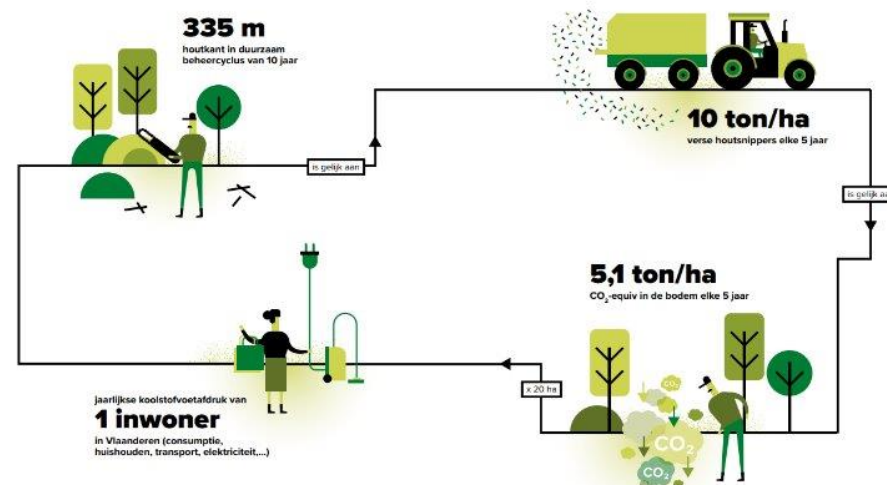
* cijfers gebaseerd op staalnames
** cijfers gebaseerd op gemiddelden BDB
*** cijfers gebaseerd op Vlaco



Koolstofboeren

Waarom houtsnippers

- Hoge C/N-verhouding
- Sluiten van kringlopen
- Bodemkwaliteit
 - Bodemleven: beduidend meer schimmels (bodemvoedselweb)
 - Bodemvruchtbaarheid
 - Waterbergend vermogen
- Lange termijnopbouw organische stof in de bodem



Houtsnippers als C-bron

Praktisch

- Dosis: 40 m³/ha (10 ton/ha) elke 5 jaar (afh. van teeltrotatie)
- Takkenhout van loofbomen voldoende versnipperd (< 3 cm)
 - Voldoende kernhout, niet enkel kleine takjes
- Toediening in najaar, gevolgd door inzaai groenbedekker
 - Stalmeststrooier met horizontale schijven, volle veld
- Oppervlakkig inwerken, bij voorkeur niet ploegen
 - Voorbehoud zandgrond maïs-gras Kempen



Houtsnippers als C-bron

Praktisch

- Alternatieve toepassing: gradueel strooien na bodemscan (o.a. pH, OC, EC) en standaard bodemanalyse



Veris bodemscan

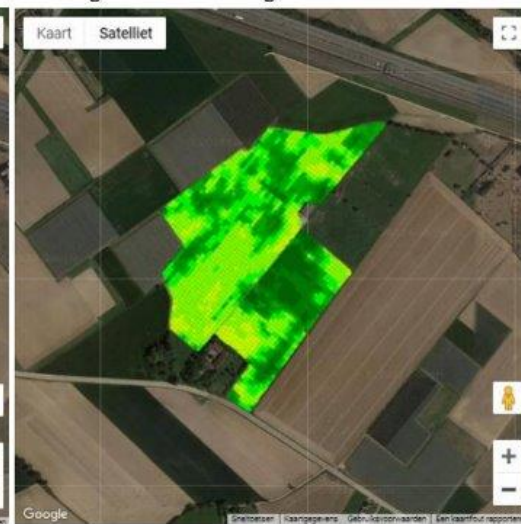
Kaart pH bouwvoor:



Legende pH

6.6 - 6.6	5.42 ha	47%
6.7 - 6.7	4.38 ha	38%
6.8 - 6.8	1.59 ha	14%
6.9 - 6.9	0.13 ha	1%
7 - 7	0.04 ha	0%
7.1 - 7.1	0.01 ha	0%

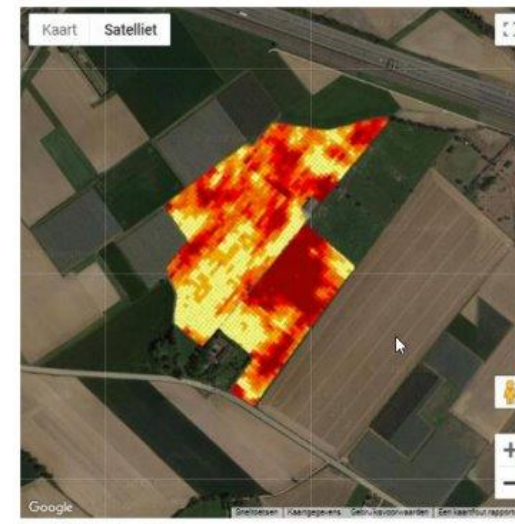
Kaart organische-koolstofgehalte bouwvoor:



Legende organische koolstof (%)

1.2 - 1.58	0.86 ha	7%
1.59 - 1.97	3.81 ha	33%
1.98 - 2.17	2.12 ha	18%
2.18 - 2.36	1.83 ha	16%
2.37 - 2.56	1.19 ha	10%
2.57 - 2.95	1.07 ha	9%
2.96 - 3.34	0.70 ha	6%

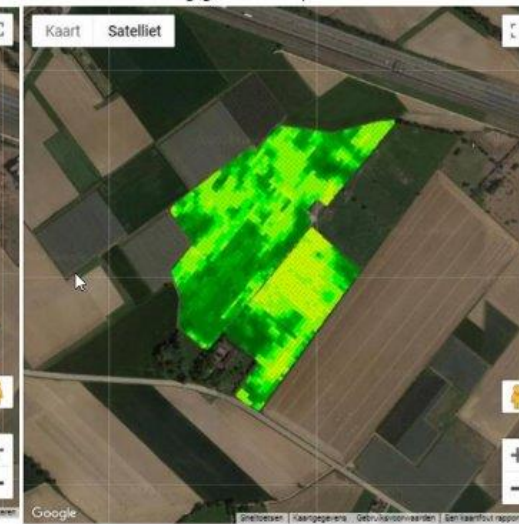
Kaart EC bouwvoor:



Legende EC bouwlaag (mS/m)

5.86 - 11.07	2.74 ha	24%
11.08 - 12.14	1.71 ha	15%
12.15 - 13.2	1.64 ha	14%
13.21 - 14.26	1.54 ha	13%
14.27 - 15.33	1.32 ha	11%
15.35 - 16.39	0.91 ha	8%
16.4 - 28.14	1.70 ha	15%

Advies toediening groencompost:



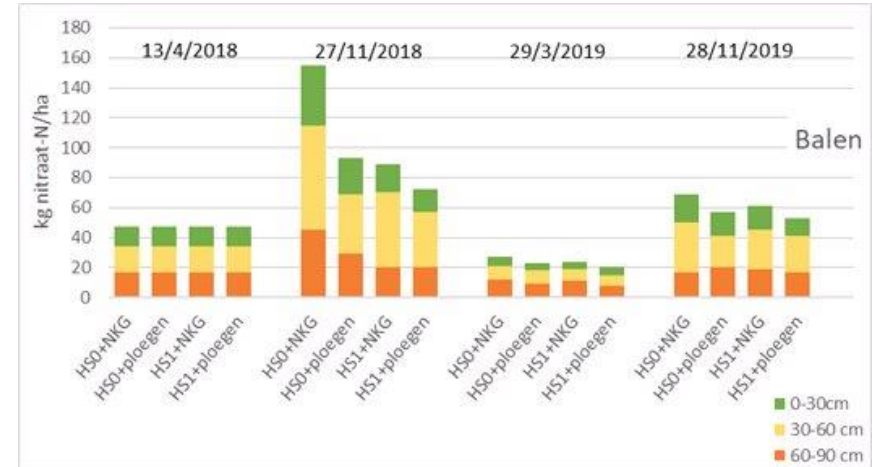
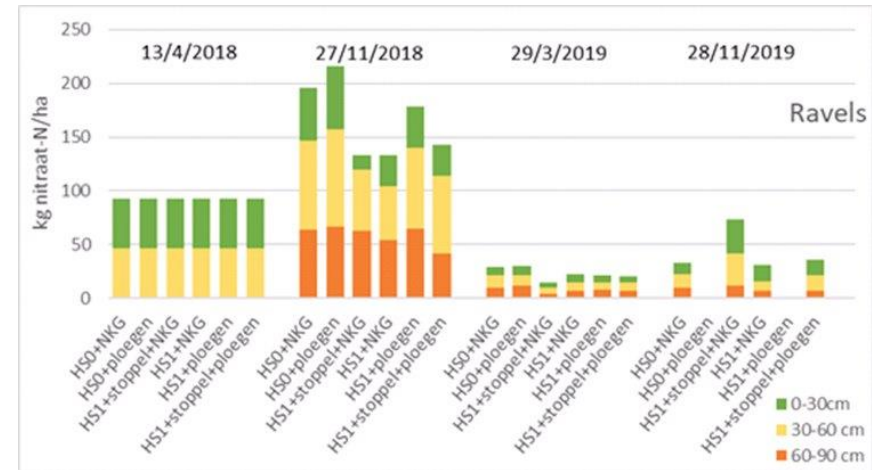
Legende dosis compost (ton/ha)

3 - 6	1.36 ha	12%
6 - 9	3.26 ha	28%
9 - 10	1.85 ha	16%
10 - 12	1.67 ha	14%
12 - 13	1.63 ha	14%
14 - 16	1.47 ha	13%
17 - 20	0.32 ha	3%

Stikstofimmobilisatie

- Duidelijk lager nitraatresidu in daaropvolgend jaar

Koolstofboeren



Wetgeving

VLAREMA

- Samenstelling
 - Organische stofgehalte (min. 80% op DS)
 - C/N (min. 50)
 - C/P (min. 500)
- Staalname
 - Per volume van 40 m³ op landbouwperceel van max. 1 ha
 - Per volume van 100 m³ op landbouwperceel > 1 ha
 - Bij samenwerking zijn de stalen uit te wisselen
- Analyses moeten enkel voorgelegd kunnen worden bij controle



Beschikbaarheid en kosten

- Beschikbaarheid van voldoende houtsnippers
 - Lokale landschap is bepalende factor
- Kostprijs 500 – 900 €/ha
- **Ecoregeling** ‘Verhogen organische koolstofgehalte’ via VA
 - **Bedrijfseigen houtsnippers:** terug te vinden in VA (houtkanten, hagen, fruitbomen, boomkweek, knotbomen) of via BO VLM (knotbomen)
 - Min. 10 ton/ha, éénmaal om de 5 jaar
 - Steun: 602,5 euro/ha
 - Opgelet! Omrekeningsfactor obv theoretische opbrengsten
 - Houtkanten: 60 kg/lm/5j → 167 lm
 - Knotbomen (binnen BO): 300 kg/boom/5j → 34 bomen
 - **Voorlopig ook staalname nodig!**



Houtkanten in beheer	4 km
Hoeveelheid verse snippers	300 ton
Opbrengst beheer	75 kg/lm
Kostprijs verse snippers	46,67 euro/ton
Kostprijs verse snippers aan 10 ton/ha	466,67 euro/ha
Kost veldwerkzaamheden	63,86 euro/ha
Totale kost inwerken van verse houtsnippers	530,52 euro/ha

Bron: Koester de Kempense Koolstof, 2020

Mogelijke samenwerkingen

- Oorsprong houtsnippers: lokaal houtkantenbeheer en aankoop
- Beheer van (gemeentelijke) houtkanten met afzet bij landbouwers
- Voorbeelden in Asse, Kasterlee en Noord-Limburg
 - Gezamenlijke aanpak (staalname ed.)
 - Selectiecriteria:
 - Voorrang percelen met bv. gekende erosieproblematiek
 - Afstand tot te beheren houtkant
 - Voorwaarden:
 - Delen van staalnames van de percelen over de jaren heen
 - Toedienen van houtsnippers in najaar (juli tot oktober)
 - Stockage van houtsnippers
 - Lid worden (of opstarten) van lokale agrobeheergroep



Conclusie

- **Groot potentieel voor organische-stofopbouw in de bodem op langere termijn**
 - Samenstelling belangrijk: C/N en C/P, ook in kader van mestdecreet
 - Kwaliteit, herkomst
- **Verbeterde bodemstructuur**
- **Tijdelijke N-immobilisatie**
 - Najaar → Nitraat-residu ↓ → gaat uitspoeling van N tegen
 - Voorjaar → opvolging, in rekening brengen bij N-bemesting
 - Geen negatieve invloed op gewasontwikkeling en opbrengst
- **Aandachtspunten**
 - Wetgeving
 - Beschikbaarheid houtsnippers
 - Kosten (steun via ecoregeling)
- **Potentieel: samenwerking met gemeente en landbouwers**

Meer info

klik op de afbeelding



BEHEERRESTEN HOUTKANTEN INWERKEN

Houtresten liggen per ha meer dan 100 ton op het veld. Het is niet mogelijk om dit hout te verbranden of te gebruiken als energie. Door het hout in te werken wordt de CO₂ vastgelegd in de bodem. Dit is een belangrijke manier om de bodem te verbeteren, zonder extra kosten van kunstmest. De afbraak van hout kan tot wel een jaar duren en gaat gepaard met een sterke toename van de bodemtemperatuur. Deze maatregel kan gecombineerd worden met de aanplant van houtkanten, maar vereist dit betekent van de CO₂-vastlegging in de bodem.

PROJECT KOOLOSTOFBOEREN

Koolstofboeren voor een alternatief landbouwmiddel voor de landbouwers. Het project is een samenwerking van landbouwers en onderzoekers van de Universiteit van Leuven.

Gedownload door VLM, in het kader van VLM, A&M, Agropact en de Provincie van Leuven.

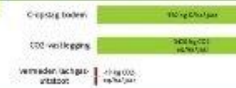


PRAKTISCHE UITVOERING

- Dalwater**
- Opspannen van houtresten is goed als er veel water is, maar niet als er weinig is.
 - Kosten van vervoer en opslag zijn laag.
 - Kosten van opslag zijn laag als er veel water is, maar niet als er weinig is.
 - Kosten van opslag zijn laag als er veel water is, maar niet als er weinig is.
- Kosten van opslag**
- Kosten van opslag zijn laag als er veel water is, maar niet als er weinig is.
 - Kosten van opslag zijn laag als er veel water is, maar niet als er weinig is.
 - Kosten van opslag zijn laag als er veel water is, maar niet als er weinig is.
- Tijdsbesteding**
- Leden & transport houtresten (afhankelijk van de afstand)
 - Opspannen van houtresten (afhankelijk van de afstand)
 - Opspannen van houtresten (afhankelijk van de afstand)

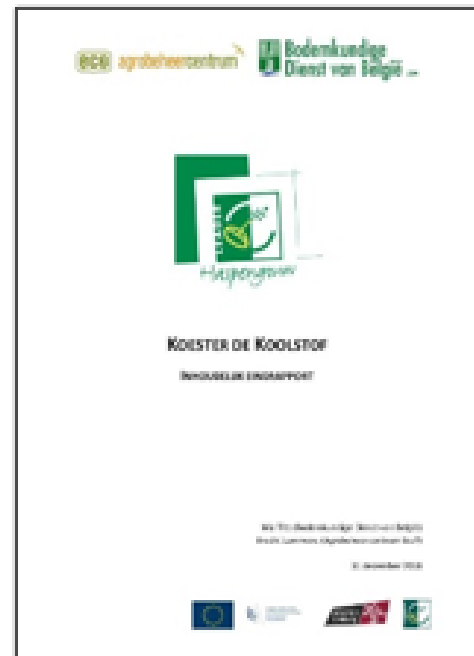
- Wetgeving**
- De wetgeving is erop gericht om de bodem te verbeteren, maar niet om de bodem te verbeteren.

EFFECT OP KLIMAAT EN MILIEU



HOE WERKT HET?

Hoe werkt het? Het is een proces dat begint met het oogsten van hout. Het hout wordt dan op het veld gebracht en in werking gezet. Dit proces duurt ongeveer een jaar. Het resultaat is een bodem die rijk is aan koolstof. Dit koolstof wordt vastgelegd in de bodem en kan voor jarenlang beschikbaar zijn. Het is een proces dat begint met het oogsten van hout. Het hout wordt dan op het veld gebracht en in werking gezet. Dit proces duurt ongeveer een jaar. Het resultaat is een bodem die rijk is aan koolstof. Dit koolstof wordt vastgelegd in de bodem en kan voor jarenlang beschikbaar zijn.



Opmerkingen

Bedenkingen

Vragen



Al mee bezig

Interesse

