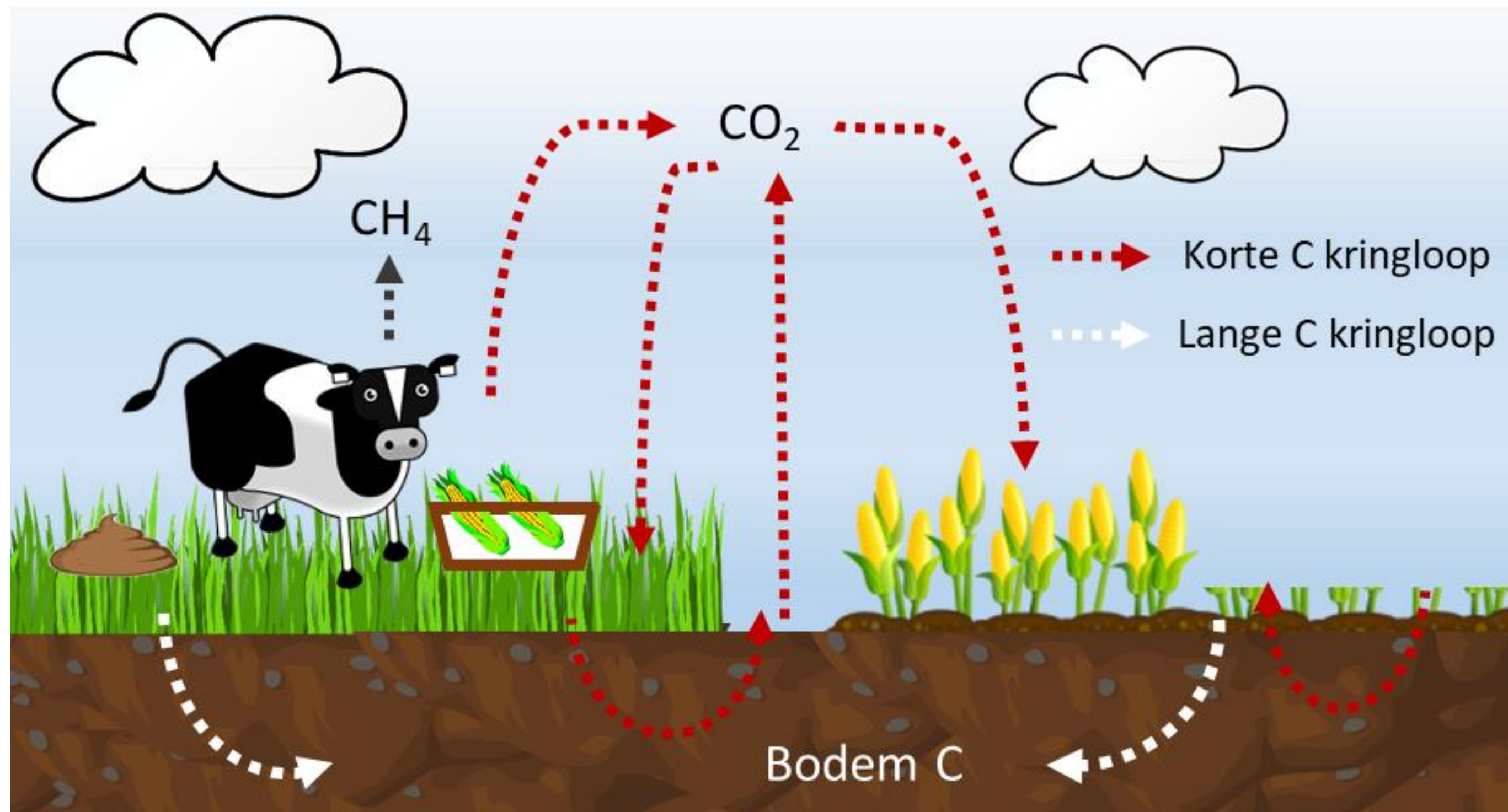


Koolstofvastlegging in landbouwbodems

Potentie, kansen en uitdagingen

Jan Peter Lesschen en Slim Landgebruik partners
18 mei 2022

Koolstof cyclus



- Bodems hebben 2x zoveel C als vegetatie en atmosfeer
- Jaarlijkse flux van C naar bodem is 10 keer zo groot als fossiele C emissies
- Kleine toename in bodem C voorraad kan potentieel veel CO_2 vastleggen
- Veranderingen in bodembeheer nodig

Toegenomen interesse in bodem C vastlegging

- Parijs Akkoord
 - Netto nul emissie na 2050
 - C vastlegging nodig
- Klimaatakkoord
 - 0,4-0,6 Mton in 2030
- Carbon credits/certificaten
 - Stichting Nationale koolstofmarkt
 - ZLTO/Zeeuwind
 - Rabo Carbon Bank
 - Indigo, Nori,



Methode voor vaststelling van CO₂-vastlegging in de bodem

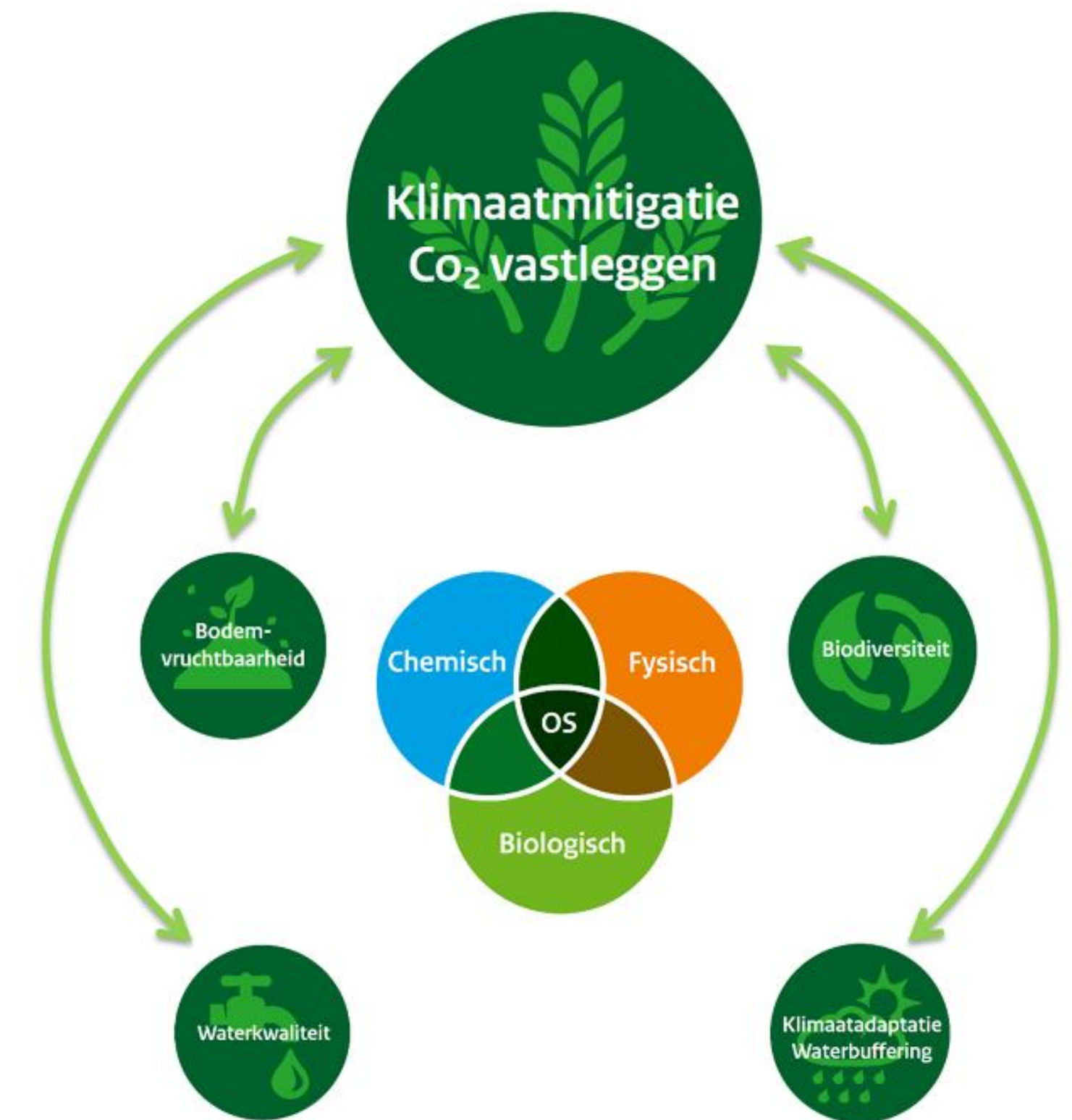
CO₂-vastlegging
land o

Datum: 1 juli 2021
Auteurs: Sjeff Staps,
Carin Roux,
Jan Peter
Jos Cozijn



Slim Landgebruik programma

- **Doel:** kennis leveren die nodig is voor bereiken doelstelling van 0,5 Mton CO₂ vastlegging in landbouwbodems, met mee-koppeling doelen uit het Nationaal Programma Landbouwbodems.
- Thema's
 - Bepalen van **effectiviteit** van maatregelen
 - Verbeterde **inpassing in de bedrijfsvoering**
 - **Monitoring** van de voortgang
 - **Stimuleren** van boeren
 - Eenduidige en duidelijke **kennisoverdracht**
 - **Integratie** van resultaten



Maatregelen

Melkveehouderij

- Leeftijd grasland verhogen
- Meer blijvend grasland
- Mais met strokenfrees in grasland
- Toediening vaste mest

Akkerbouw

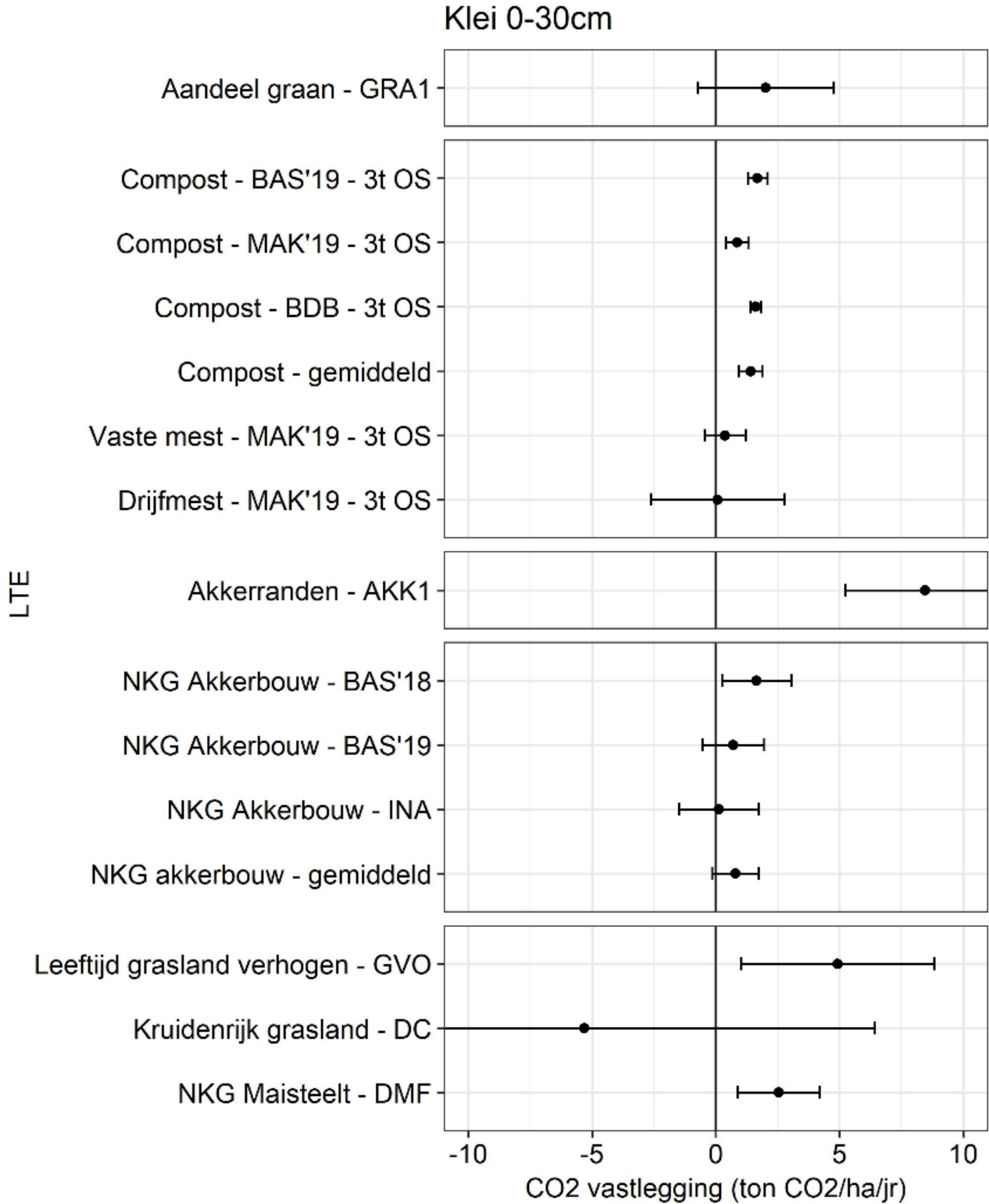
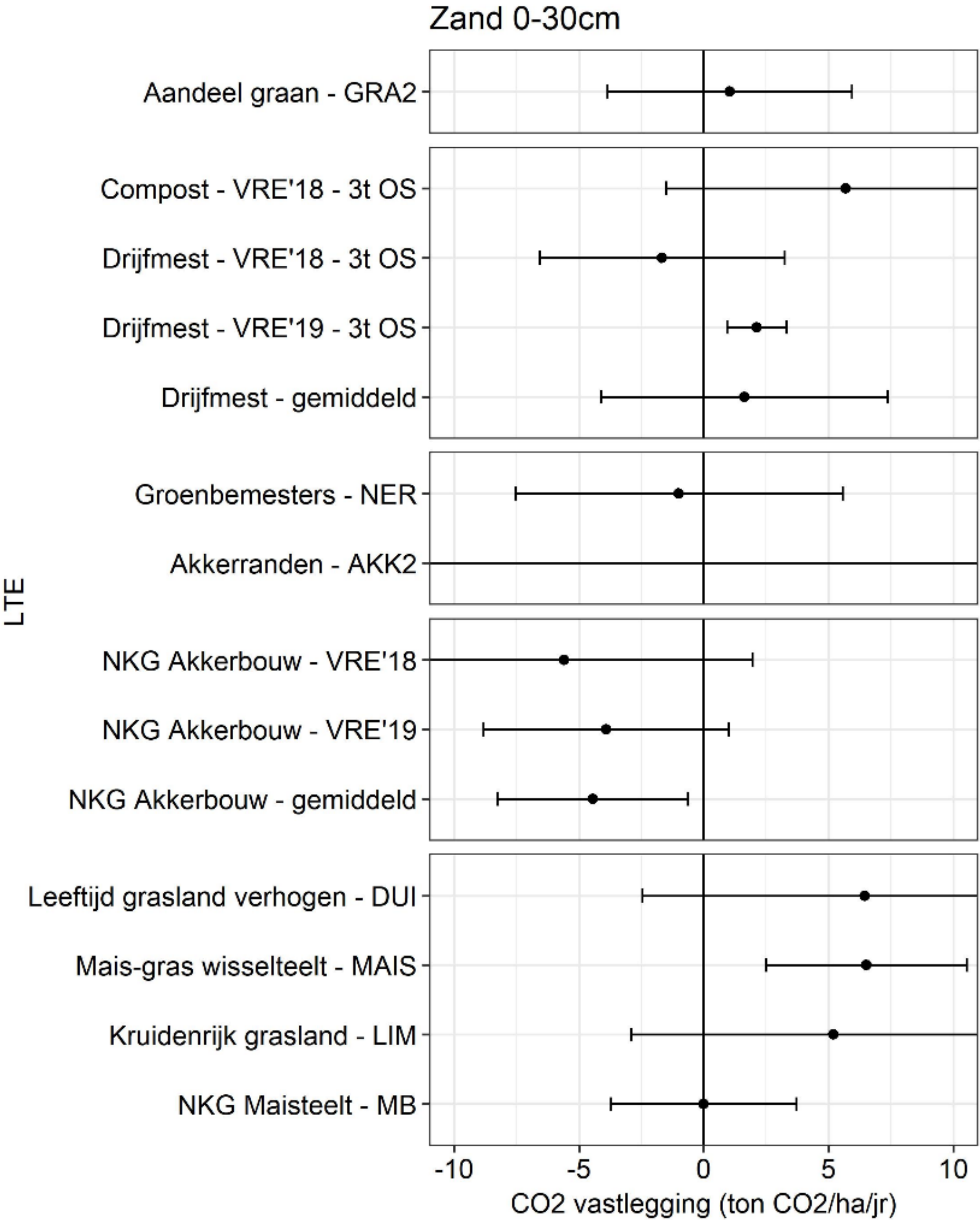
- Vanggewas/groenbemester
- Verhogen aandeel rustgewassen
- Stro achterlaten
- Toediening compost
- Akkerranden



Potentie

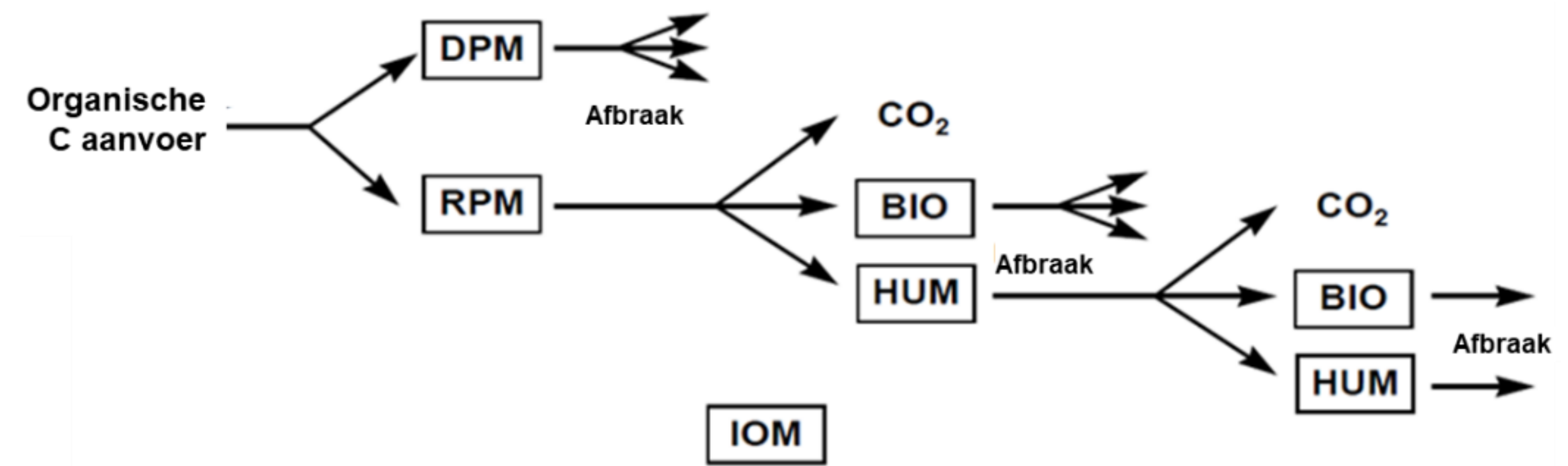


Effectiviteit maatregelen

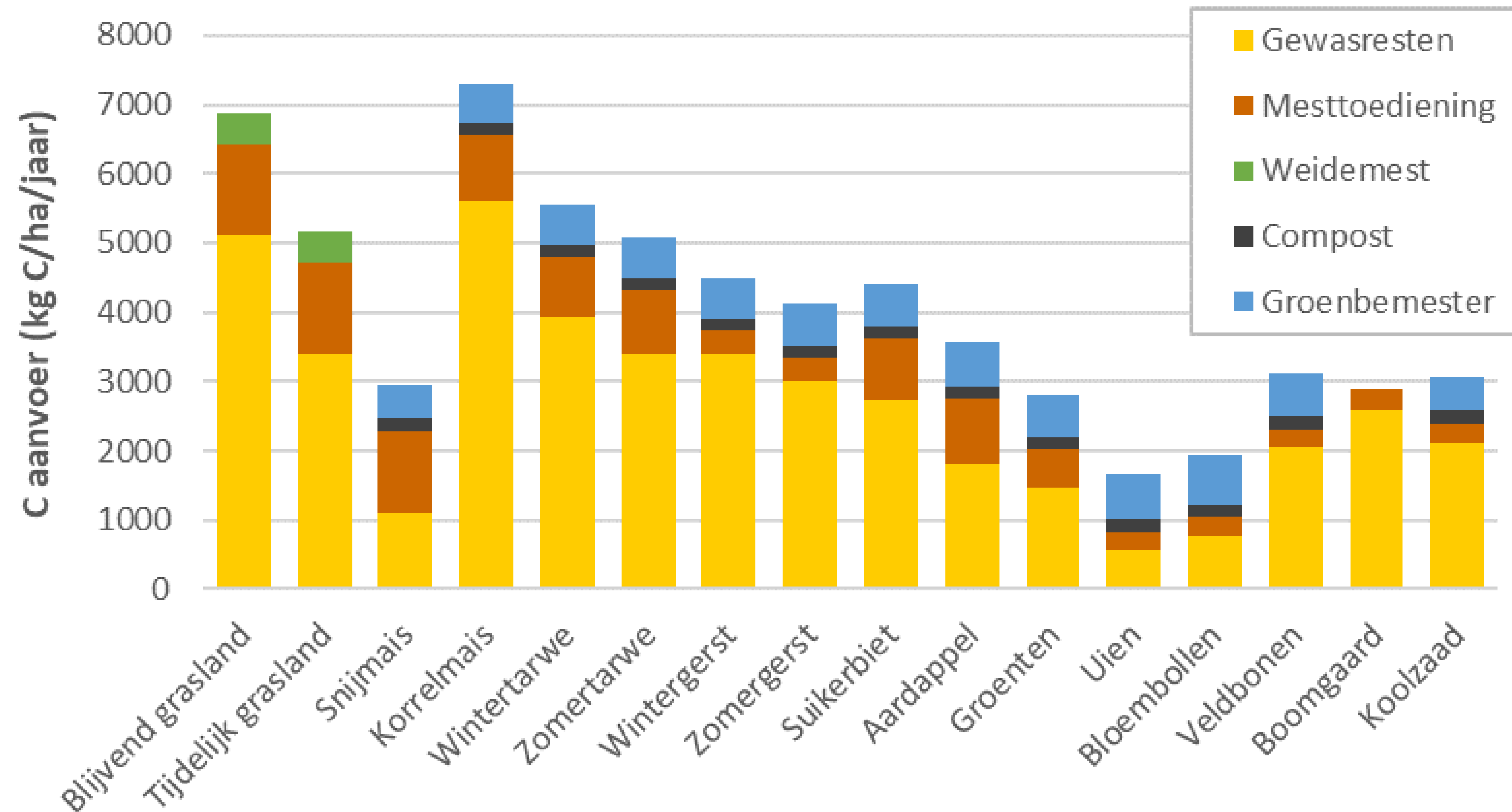


Aanpak modellering maatregelen met RothC

- Dynamisch model voor afbraak van C in de bodem
- Wereldwijd toegepast, gevalideerd op lange termijn experimenten, veel wetenschappelijke publicaties
- C afbraak afhankelijk van temperatuur, neerslag en verdamping, kleigehalte en bodembedekking
- Invoergegevens
 - Gewasarealen
 - gewasopbrengst
 - Groenbemesters
 - Organische bemesting

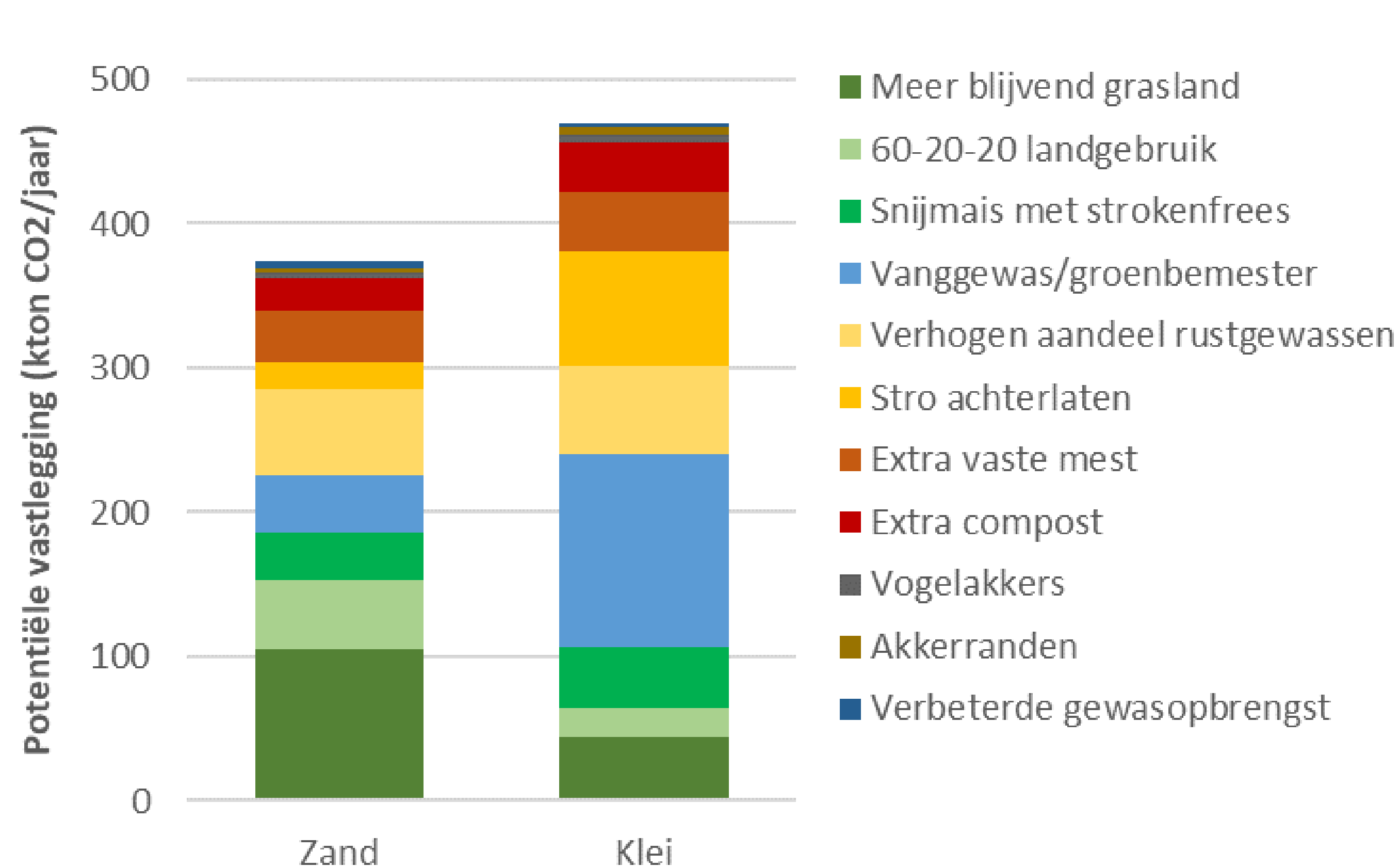


C aanvoer per gewas

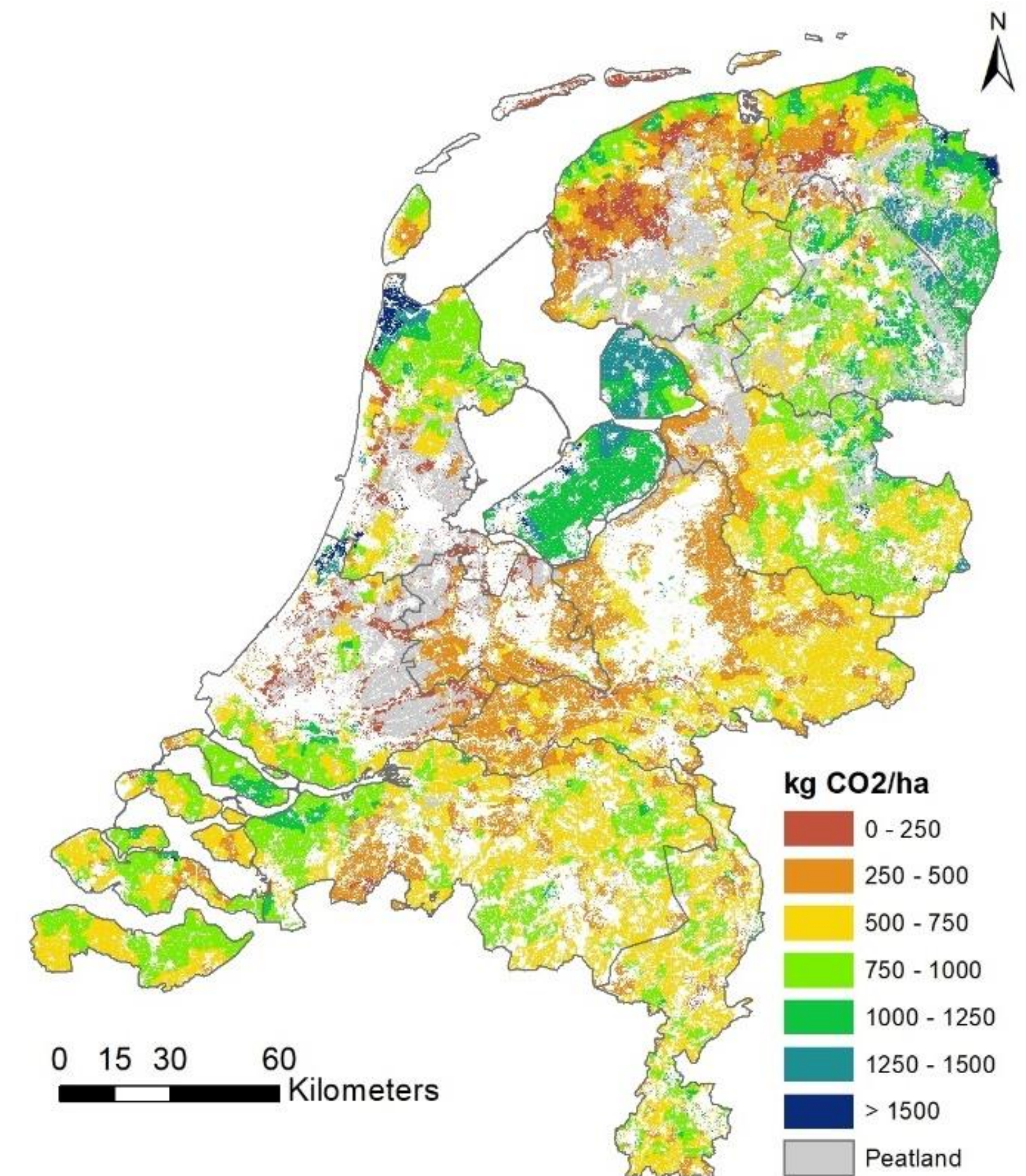


Lesschen et al. (2021)

Resultaten potentiële CO₂ vastlegging



Combinatie alle maatregelen:
0,9 Mton CO₂/jaar



Lesschen et al. (2021)

Kansen



Effecten op bodemfuncties (BLN indicatoren)

	 Bodemvruchtbaarheid	 Biodiversiteit	 Klimaatadaptatie	 Waterkwaliteit (N _{min})	
Verhogen aandeel rustgewassen	duidelijk positief effect	duidelijk positief effect	wisselende/onzekere effecten	wisselende/onzekere effecten	
Gewasresten achterlaten	duidelijk positief effect	duidelijk positief effect	licht positief effect	wisselende/onzekere effecten	
Extra compost	licht positief effect	licht positief effect	licht positief effect	licht positief effect	
Extra vaste mest	duidelijk positief effect	duidelijk positief effect	licht positief effect	licht positief effect	
Groenbemesters/vanggewassen	duidelijk positief effect	duidelijk positief effect	geen effect	licht positief effect	
Akkerranden	wisselende/onzekere effecten	duidelijk positief effect	wisselende/onzekere effecten	duidelijk positief effect	
Vogelakkers	duidelijk positief effect	duidelijk positief effect	geen effect	duidelijk positief effect	
Agroforestry	duidelijk positief effect	duidelijk positief effect	licht positief effect	duidelijk positief effect	
Niet-kerende grondbewerking	licht positief effect	wisselende/onzekere effecten	wisselende/onzekere effecten	duidelijk positief effect	
Leeftijd grasland verhogen	wisselende/onzekere effecten	duidelijk positief effect	wisselende/onzekere effecten	wisselende/onzekere effecten	
Kruidenrijk grasland	licht negatief effect	licht positief effect	geen effect	licht negatief effect	
Mais-gras wisselteelt (60-20-20)	wisselende/onzekere effecten	wisselende/onzekere effecten	wisselende/onzekere effecten	licht positief effect	

Gebaseerd op BLN indicatoren, zie Hoogmoed et al. (2021) en Schepens et al. (2022)

Koolstofcertificaten voor blijvend grasland

- Methodedocument bij SNK sinds 2021
- Blijvend grasland = het niet scheuren van grasland voor minimaal 10 jaar
- Groep bedrijven start gezamenlijk project en maakt afspraken
- Een bedrijf kan meedoen met minimaal 50% van het totaal bedrijfsareaal
- Modelberekening voor CO₂ vastlegging → certificaten (5% per jaar)
- Bodem C metingen in jaar 0 en jaar 10 → verificatie (50% uitkering)
- Methode voor akkerbouw ligt nu ter beoordeling



Praktijktool Bodem C

- Gratis beschikbaar op www.farmmaps.eu als een app

BodemC

?

3

C

Roerdomptocht

Input

Standaard scenario

scenario 2

Resultaat

Historie

Gewasrotatie

Jaar	Gewas		Opbrengst (kg/ha)	Groenbemester	Groenbemester kwaliteit	Organische bemesting (ton vers/ha)		Stro afvoeren	
2022	Wintertarwe	×	9600	Geef zoektekst	Geef zoektekst	Klik op knop om organische mest aan te passen			
2023	Sulkerbiet	×	94400	Geef zoektekst	Geef zoektekst	Compost (5);			
2024	Peulvrucht	×	2650	Geef zoektekst	Geef zoektekst	Klik op knop om organische mest aan te passen			
2025	Ui	×	61600	Geef zoektekst	Geef zoektekst	Klik op knop om organische mest aan te passen			
2026	Consumptieaardappel	×	41700	Geef zoektekst	Geef zoektekst	Klik op knop om organische mest aan te passen			
2027	Wintertarwe	×	9800	Geef zoektekst	Geef zoektekst	Vaste varkensmest (20);			
2028	Bollen	×	25000	Geef zoektekst	Geef zoektekst	Klik op knop om organische mest aan te passen			
2029	Sulkerbiet	×	91610	Geef zoektekst	Geef zoektekst	Klik op knop om organische mest aan te passen			

Kopieer rotatie

tot jaar

2030

Gepland

BODEM C TOOL



WENR

Bodem koolstoftool die u inzicht geeft in de verandering in uw organische stof gehalte in de bodem over de tijd en di...

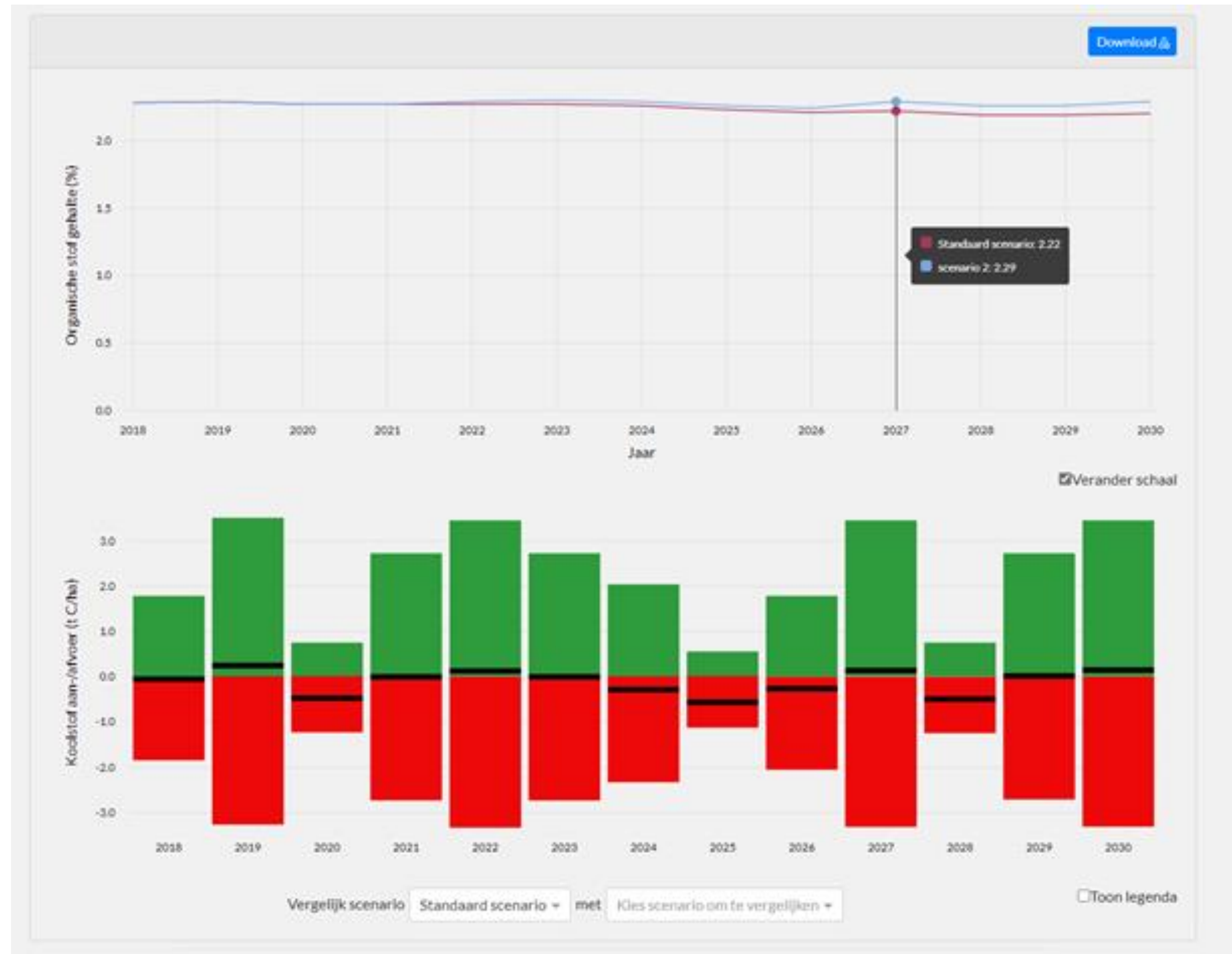
€ 0

€ 0,00 INCL. 21% BTW

Lees meer

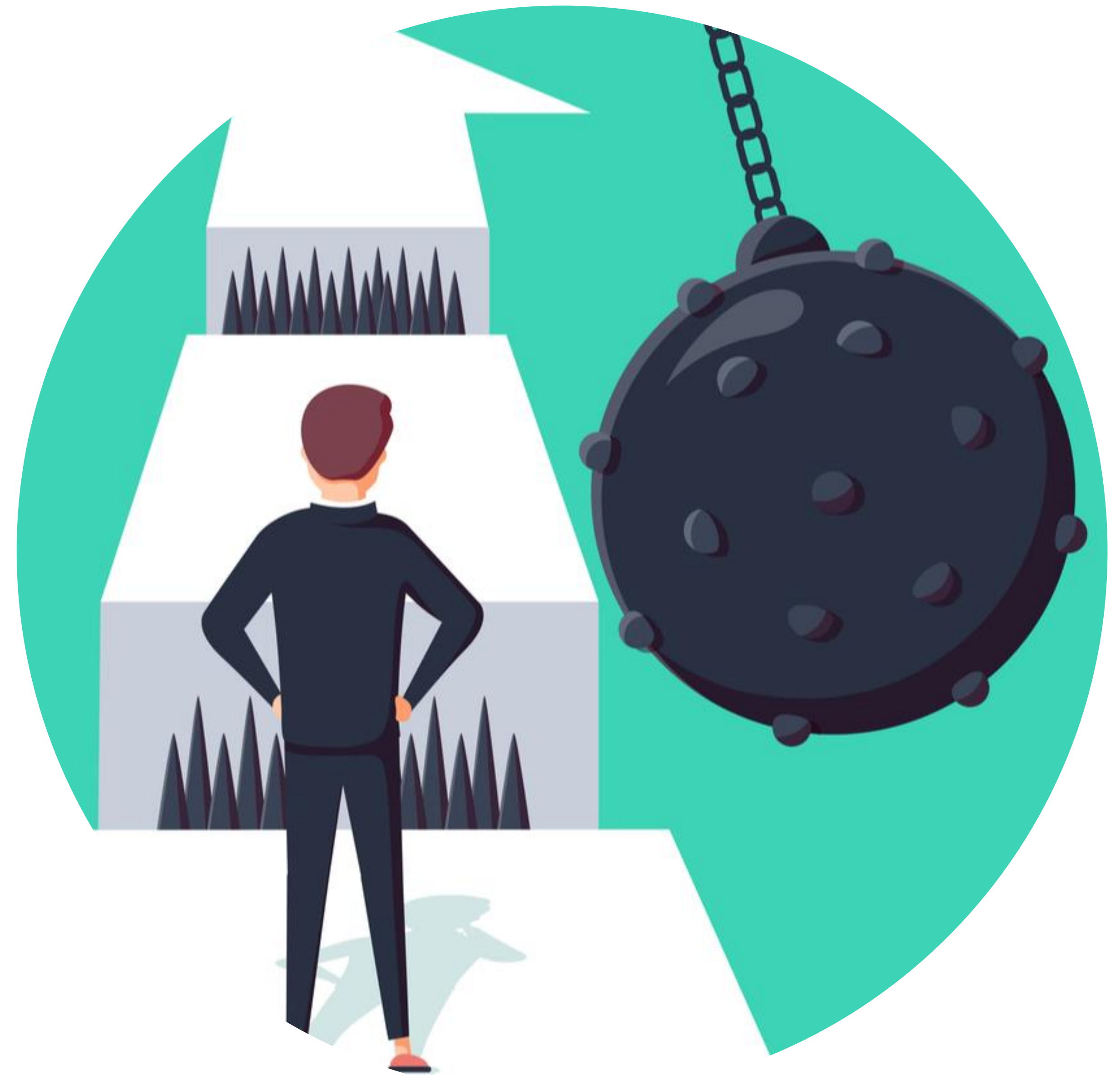
Bodem C tool

Praktijktool Bodem C

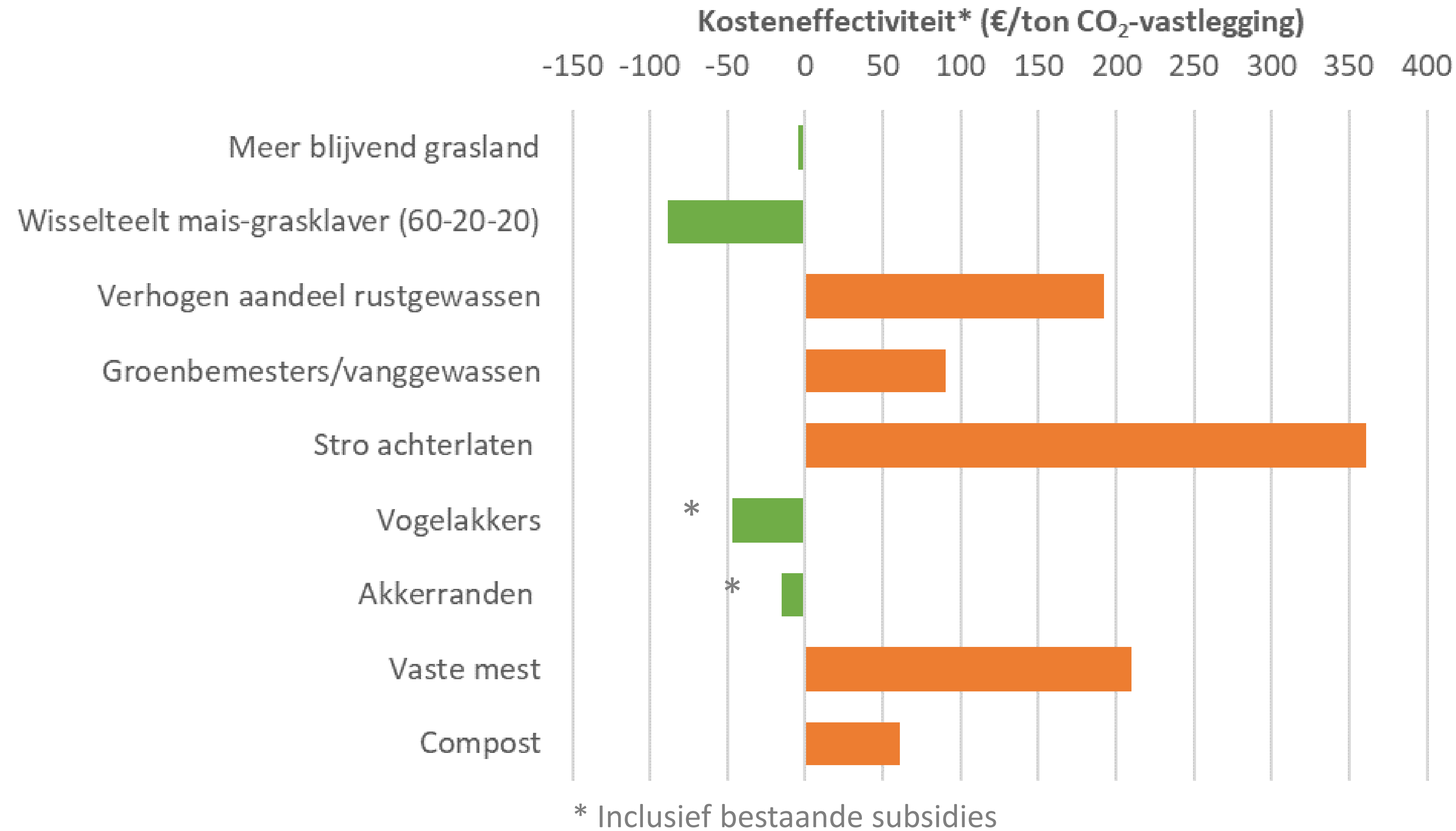


www.farmmaps.eu

Uitdagingen



Kosten en Baten



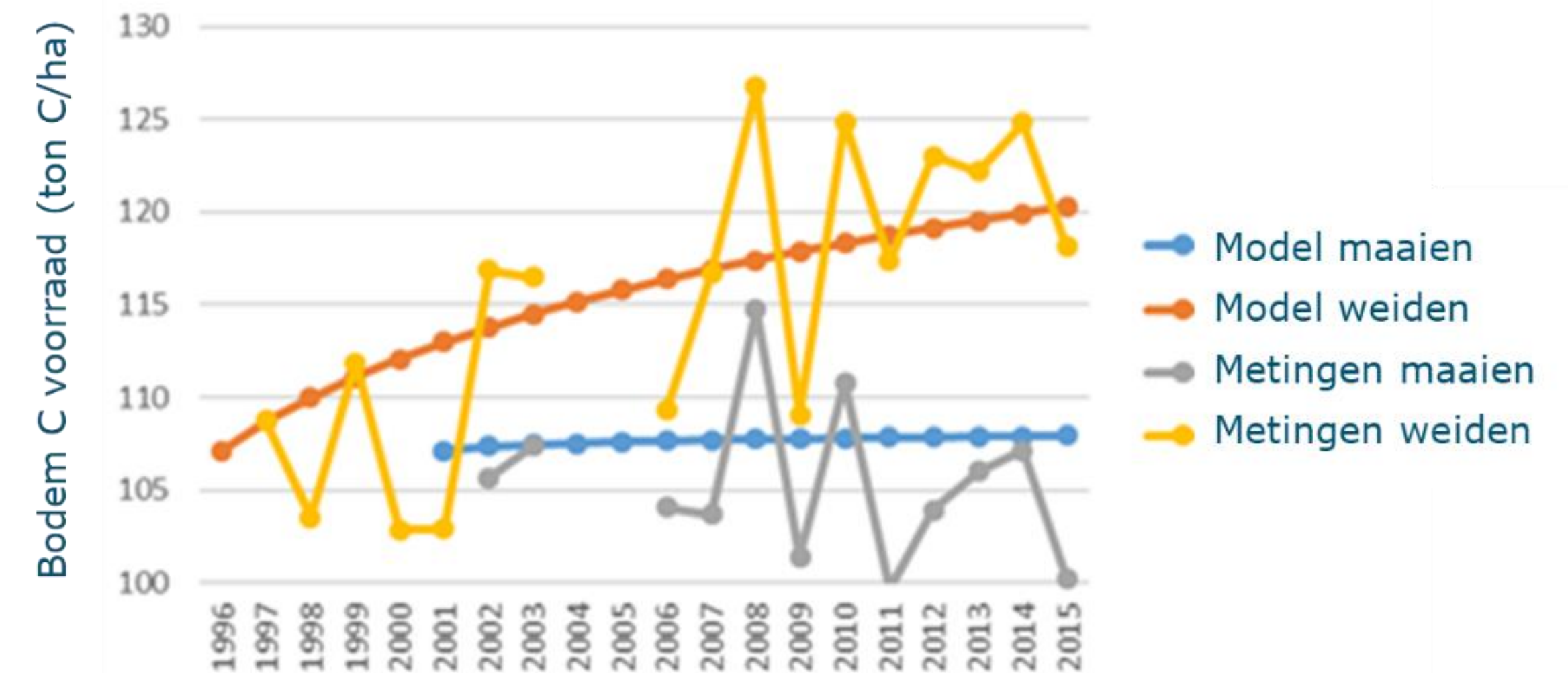
Gebaseerd op
CO₂Bodem tabel (Slier
et al., 2021)

Monitoring bodem C

- Vastlegging van 1,5 ton CO₂/jaar is in 5 jaar verschil van 0,11% in OS gehalte (van 4,0 naar 4,11%)
- Meetnauwkeurigheid in lab beperkt (5-10% meetfout)
- Ruimtelijke variabiliteit
- Temporele variabiliteit

→ Veel monsters nodig en monitoring over langere termijn

→ Alternatief is toepassen model



(Lesschen et al., 2020)

Samengevat

■ Potentie:

- Beperkt, maar nodige bijdrage aan klimaatdoelen
- Meer blijvend grasland, groenbemesters en meer rustgewassen

■ Kansen:

- Positieve effecten op ander bodemfuncties
- Mogelijkheid voor extra verdienmodel

■ Uitdagingen:

- Kosten voor maatregelen
- Monitoren voor carbon credit projecten
- Inpasbaarheid en samenhang met andere doelen



Bedankt voor de aandacht

Contact:

janpeter.lesschen@wur.nl

www.slimlandgebruik.nl

