

Joost Iwema

Studiemiddag Waarde duurzame bodem

*Vereniging Agrarische Bedrijfsadviseurs*  
*12 december 2019*



Ministerie van Landbouw,  
Natuur en Voedselkwaliteit



nrc.nl/nieuws/2019/09/08/duurzamere-boer-houdt-koolstof-in-de-grond-a3972649

Menu

**nrc.nl**

abonneer

## Duurzamere boer houdt koolstof in de grond

**Klimaat** Koeien stoten broeikasgassen uit. Maar ze kunnen ook helpen koolstof in de bodem vast te leggen. Door grasland zo min mogelijk te bewerken en koeien te laten grazen, compenseren boeren een klein stukje van hun CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Martine Kamsma 8 september 2019 Leestijd 4 minuten



# Actueel onderwerp

nrc.nl/nieuws/2019/09/08/duurzamere-boer-houdt-koolstof-in-de-grond-a3972649

Menu **nrc.nl** abonneer

## Duurzamere boer houdt koolstof in de grond

euractiv.com/section/agriculture-food/news/carbon-capture-crops-need-incentives-through-cap-eu-ministers-said/

**EURACTIV**

The Capitals

#VisionForEurope

f t y r e

Login / Register

Events

EURACTIV Network

Search

Q

AgriFood

Digital

Economy & Jobs

Energy & Environment

Global Europe

Health

Politics

Transport

## Carbon-capture crops need incentives through CAP, EU ministers said

By Gerardo Fortuna | EURACTIV.com reporting from Helsinki

26 Sep 2019



The Finnish presidency gathered EU farming bosses in Helsinki on Tuesday (24 September) to emphasise the role of those measures helping to reshape farmers role in addressing climate issues. [EU Council]

Supporter



Measure co-financed by the European Union



# Doel van dit uur

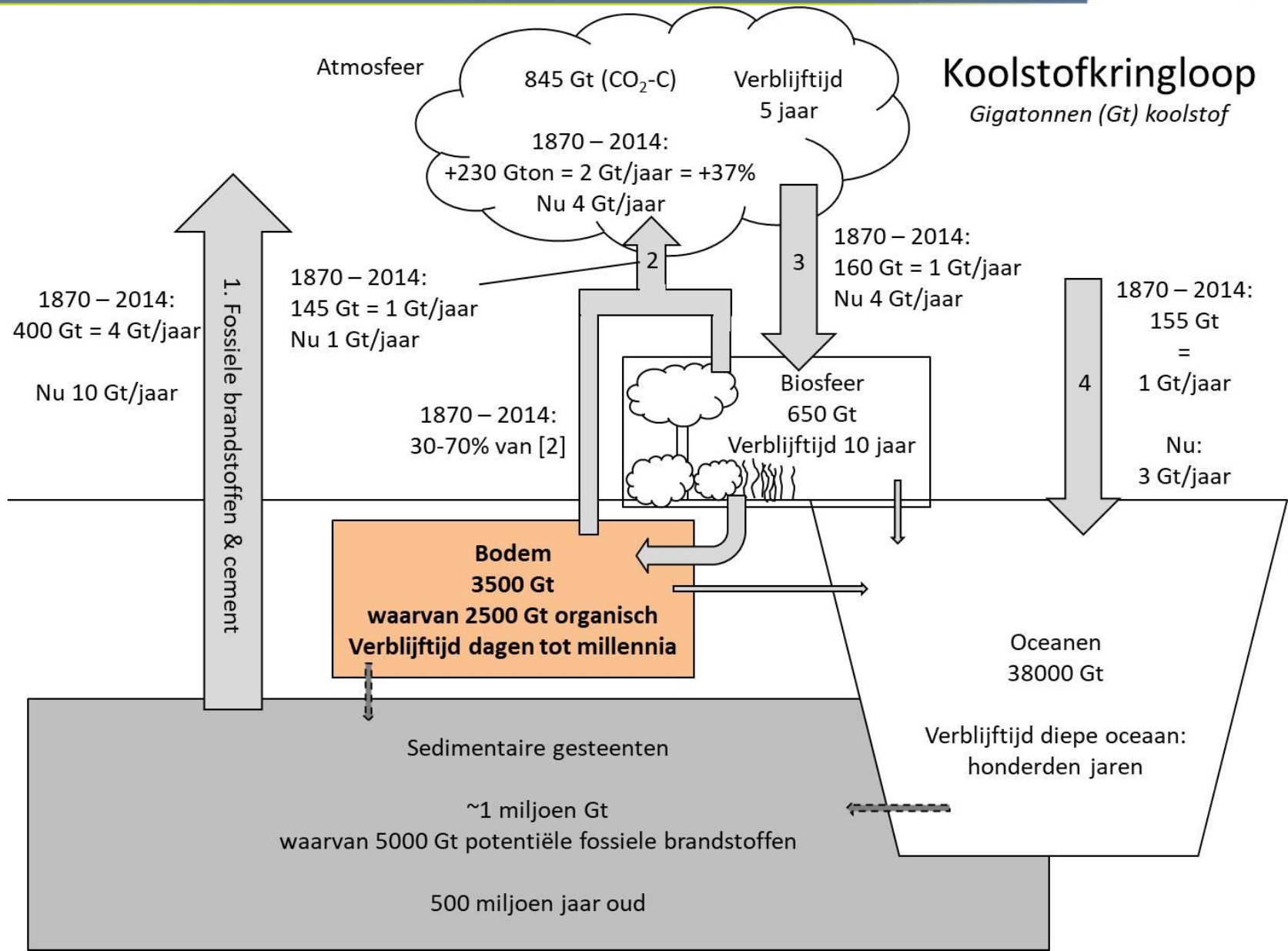
Hoe kan koolstof langdurig worden opgeslagen in de bodem?

Wat kunnen jullie een agrariër hier straks over vertellen?

- ❖ De bodem en het klimaatvraagstuk
- ❖ Dominante factoren en processen
  - ❖ Duur en potentieel
    - ❖ Maatregelen
- ❖ Verdienmodel koolstofvastlegging
- Organische stof en bodemkwaliteit
  - Carbon Credits
    - ❖ Samenvatting

# De bodem en het klimaatvraagstuk

# De bodem in de koolstofkringloop



## **Uiteenlopende schattingen:**

- 0.41-2.45 Gt C/jaar ~ 4-25% van jaarlijkse uitstoot
  - 5% meest realistisch

## **Kritiek:**

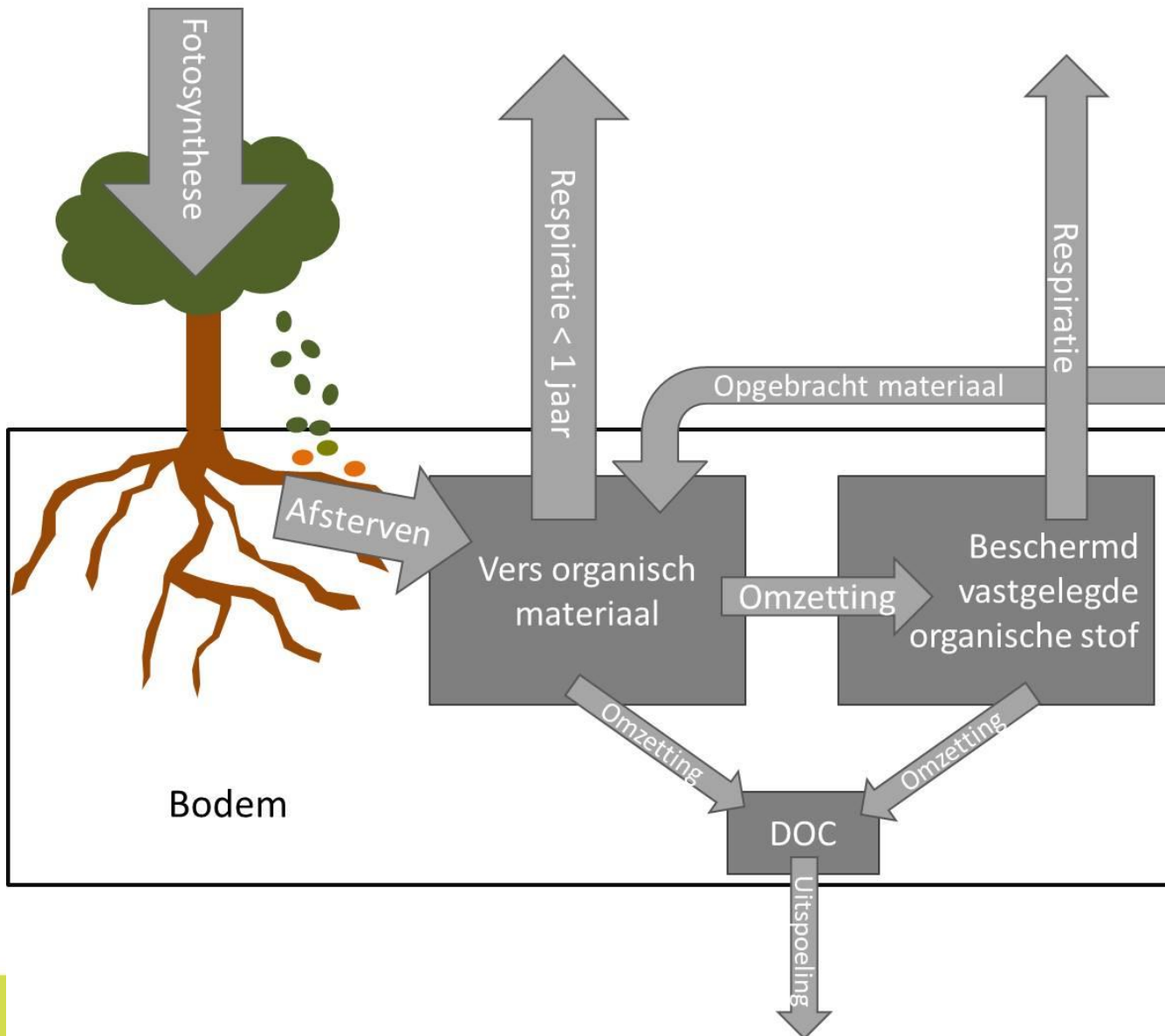
- Leidt tot uitstel van permanente oplossingen
- Bij discontinuering plotselinge hoge uitstoot



- ❖ 0,6 Mt C/jaar ~1% van jaarlijkse uitstoot
- ❖ Bodemambitie 0,16 Mton C/jaar per 2030
- ❖ ~7% totale landbouwambitie 2,2 Mton C/jaar

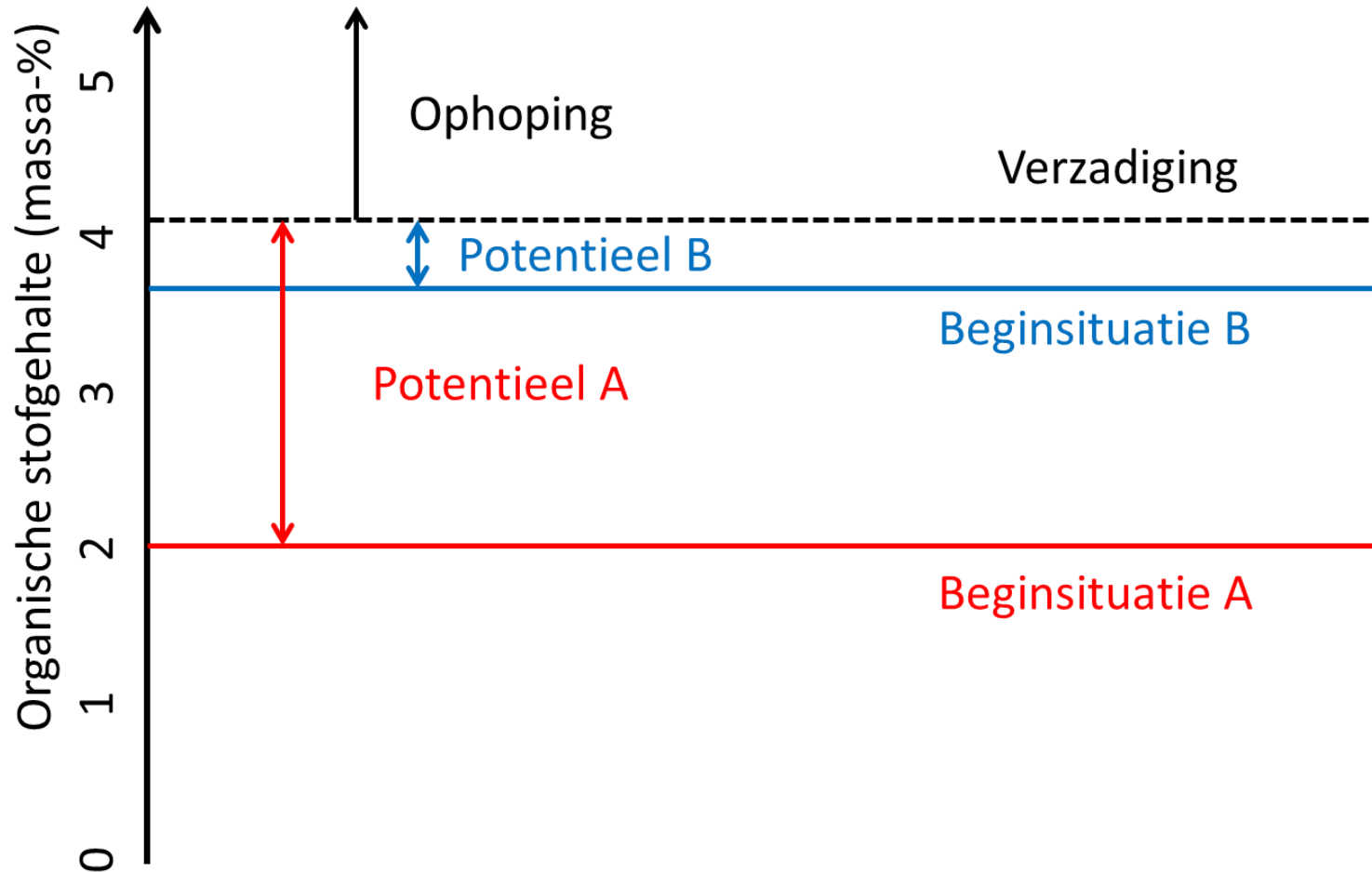
# Dominante factoren en processen

# Welke processen zijn bepalend voor het koolstofvastlegingspotentieel?



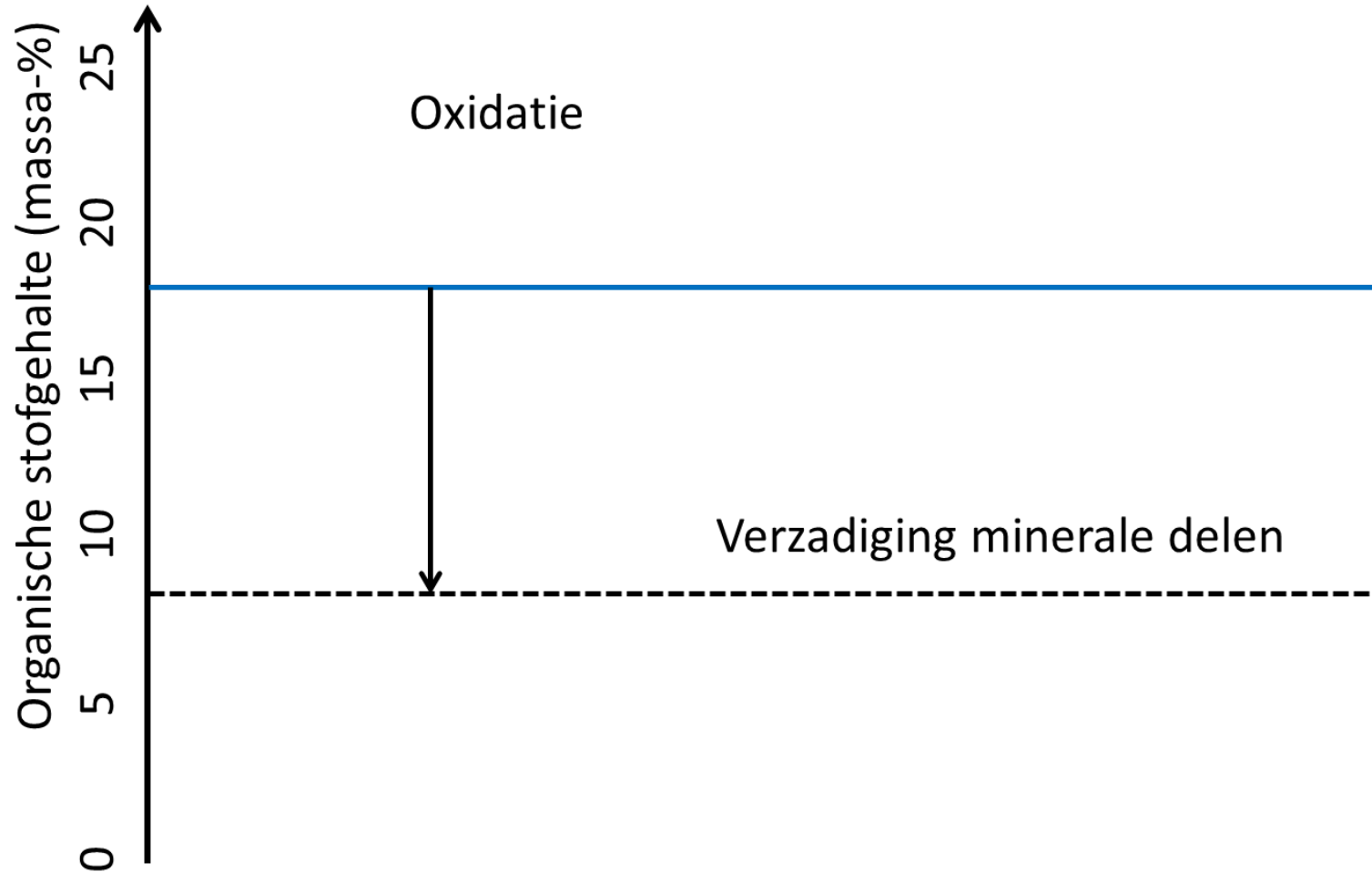
- Aanvoer - afbraak
- Natuurlijke factoren
- Menselijk handelen

# Uitgangssituatie en maximum



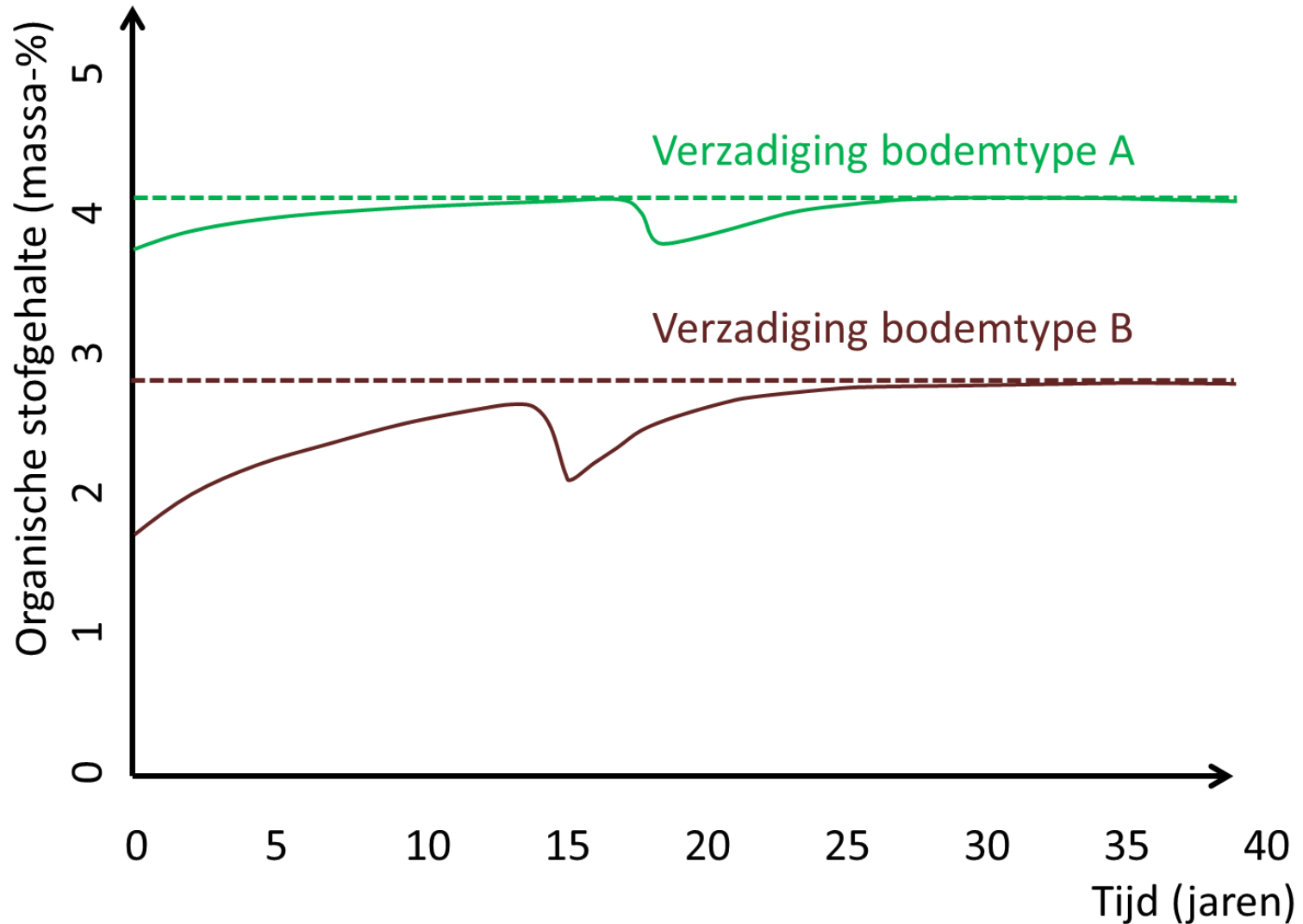
- Minerale bodems: verzadiging
- Ophoping boven verzadiging: strooisel/veen

# Veenbodems + landbouw = afbraak



- Minerale bodems met hoog OS
- Veen (15% OS)

# Maximum afhankelijk van bodemeigenschappen



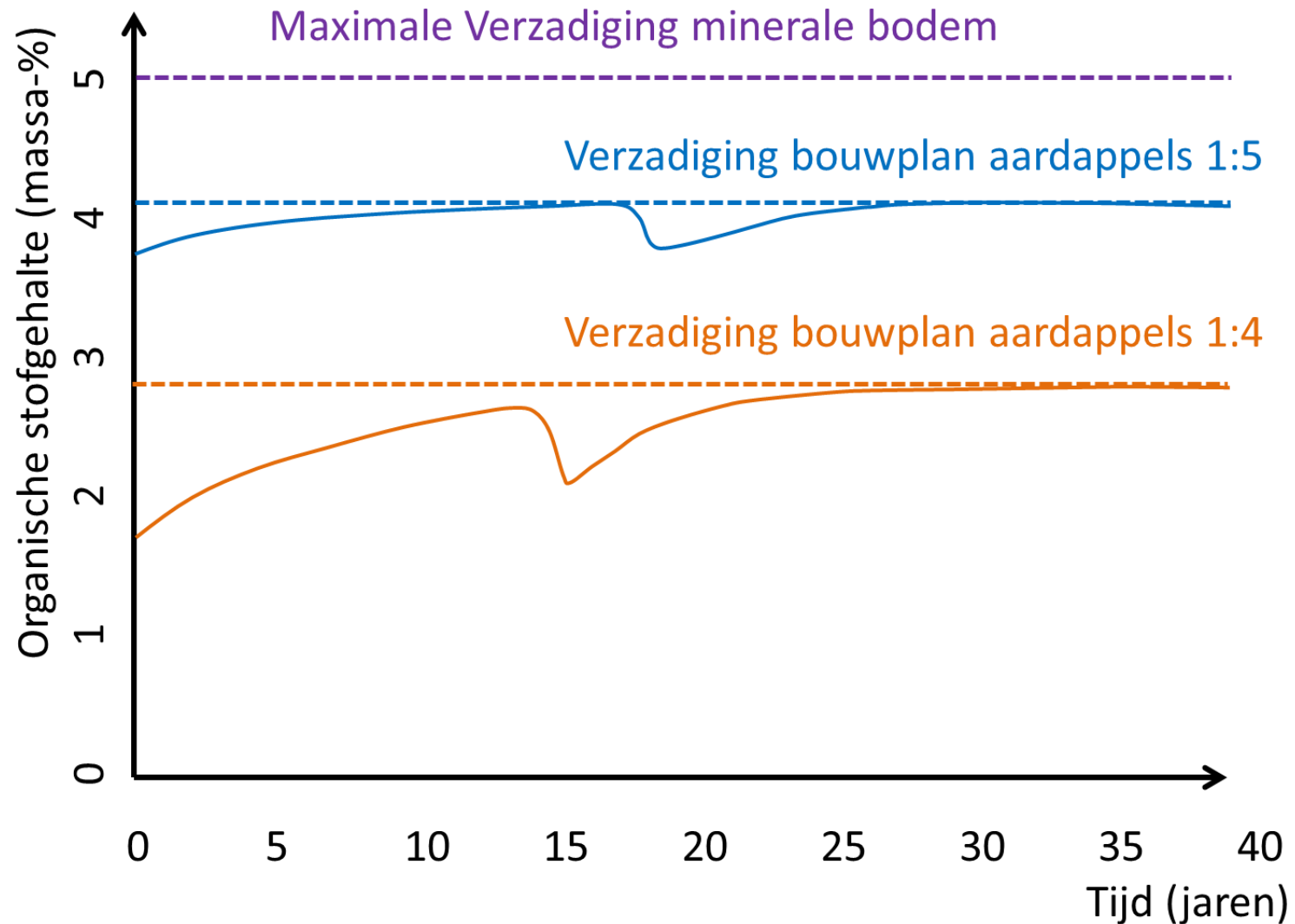
❖ Zuurgraad, kalkgehalte

❖ Bodemstructuur

❖ Bodembiologie

❖ Vochthuishouding

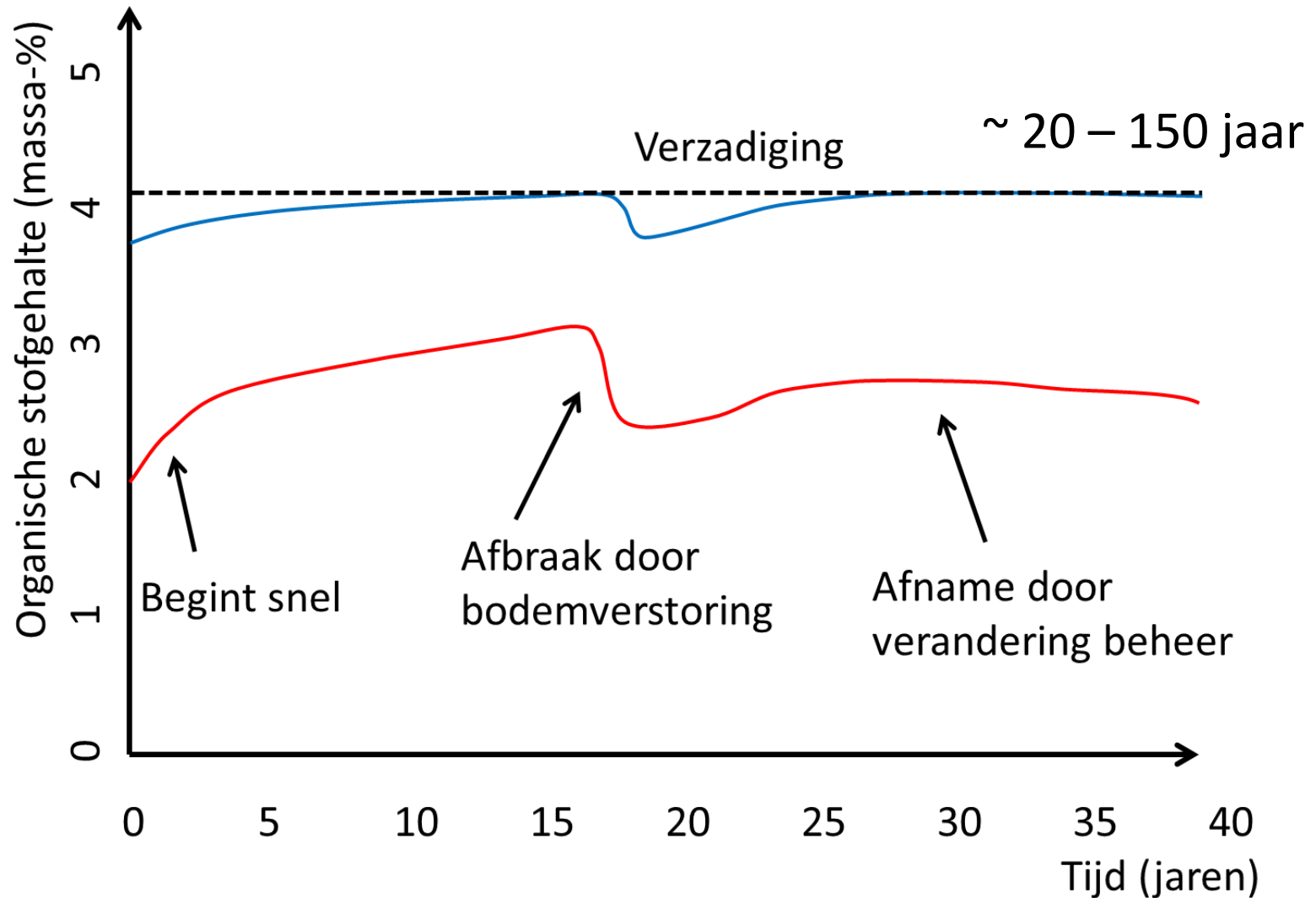
# Maximum afhankelijk van beheer





# Duur en potentieel

# Langzame opbouw, snelle afbraak



# Potentieel per hectare

- Gemiddeld over 20 jaar opbouw:
  - ~2 ton OS/ha/jaar
  - ~1 ton C/ha/jaar
  - ~3,6 ton CO<sub>2</sub>/ha/jaar
  - ~0,05 massa-% OS gem. per jaar in 0-30 cm
  - ~1 massa-% OS in 20 jaar in 0-30 cm

# Maatregelen

# Effecten maatregelen bovengrond 0-30 cm

Maatregel	Ton C /ha/jaar	+OS (massa-% 0-30 cm)	Ton CO <sub>2</sub> /ha/20 jaar
Akkerland naar grasland	1,0	1,0	73
Grasland behouden	0,3-1,9	0,3-2,0	22-140
Wisselteelt i.p.v. .continue akkerbouw	0,2-1,9	0,3-2,0	15-140
Bodembewerking beperken	0,0-1,0	0,0-1,0	0-73
Beweiding	?	?	?
Meer mest, compost	0,3-1,5	0,3-1,5	22-110
Groenbemesters	0,1-0,4	0,1-0,4	7-30

Aanvoer ter plekke

Aanvoer van elders

Vermindering afbraak

# Verdienmodel koolstofvastlegging

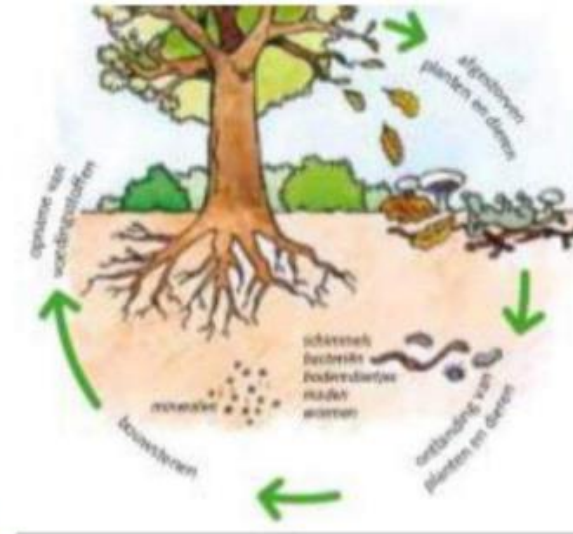
# Verdienmodel koolstofvastlegging

## a) Organische stof en bodemkwaliteit

# Belang van organische stof

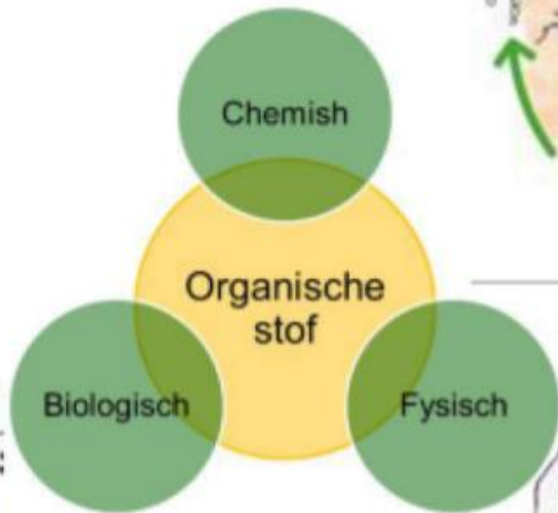
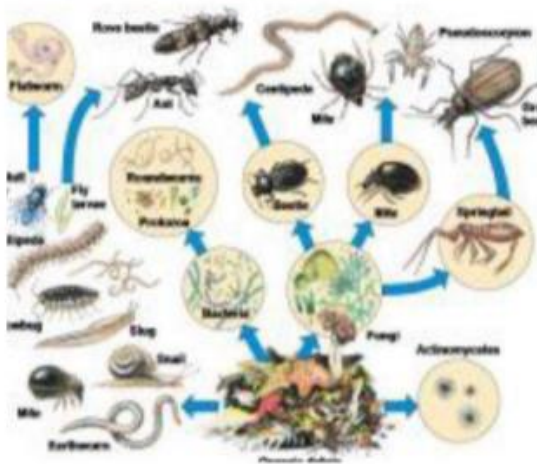
## Chemisch:

- Nutriëntenlevering
- Nutriëntenbuffer (CEC)



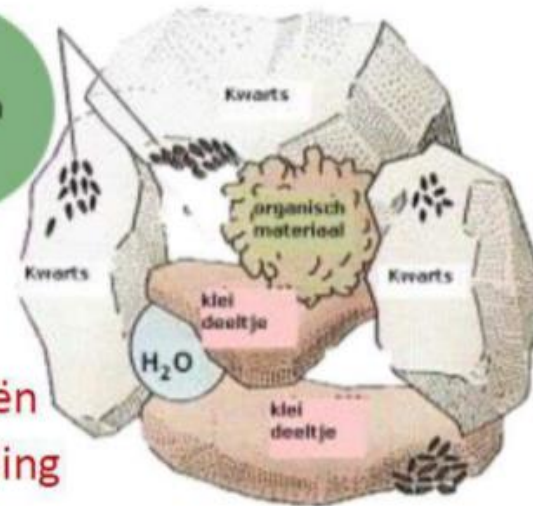
## Biologisch:

- Voedsel
- Leefomgeving voor het bodemleven



## Fysisch:

- Structuur, poriën
- Vochthuishouding



Bron: Gera van Os (2018)



❖ Vochtvasthoudend vermogen: +1% OS -> ~8% extra vochttopslag

❖ Verbeterde bodemstructuur

❖ Stikstoflevering

# Verdienmodel koolstofvastlegging

## b) Carbon Credits

# De wereld van Carbon Credits

- Verwaardiging van broeikasgassen volgens vraag en aanbod
- Markten:
  - Verplichte
    - EU-ETS: €25/tonne CO<sub>2</sub>
  - Vrijwillige
- Bodemkoolstof officieel niet meegenomen

markets.businessinsider.com/commodities/co2-european-emission-allowances



- Hogere prijs product/certificering
- Klimaatakkoord 2019
  - 0,5 Mton CO<sub>2</sub>eq/jaar tot 2030
  - Pluspakket GLB (carbon credits)
  - Gewasderogatie 2022
- Looptijd 10-30 jaar
- Maatregelen en/of daadwerkelijke vastlegging vergoeden?
- Metingen (betrouwbaarheid) en controle

# Wat adviseert u een agrariër nu?

- Maatregelen:
  - 60% gras, 20% wisselteelt, 20% maïs
  - Groenbemesters
  - Meer granen in bouwplan
  - Verdichting oplossen
  - Goed ontwatering (bijv. drainage)
  - Vaste mest, compost (beperking varkensmest)...?
  - Volhouden!

# Samenvatting

## **Hoe kan koolstof langdurig worden opgeslagen in de bodem?**

- Verzadiging
- Maatregelen
  - Continuïteit (snelle afbraak!)
- Mogelijkheden op meeste gronden

## **Wat kunnen jullie een agrariër hier straks over vertellen?**

- U kunt aan de slag – no regrets

- ❖ Halve dag
- ❖ Carbon Credits
- ❖ Kwantificaties bodemkwaliteit
  - ❖ Nadelen verhoging OS
  - ❖ Rekenvoorbeelden
  - ❖ Rekenopgave



- Lesschen et al. (2012): Mogelijkheden voor koolstofvastlegging in de Nederlandse landbouw en natuur <https://edepot.wur.nl/247683>
- Special Koolstofvastlegging van Vakblad Milieu oktober 2019, nr5
  - Artikelen pp 26-41 (Iwema et al.) <https://www.vvm.info/milieu-digitaal-portal>
- Handleiding Goed Koolstofbeheer (LBI, CLM, WUR):  
[https://www.clm.nl/uploads/pdf/Handleiding-goed\\_koolstofbeheer.pdf](https://www.clm.nl/uploads/pdf/Handleiding-goed_koolstofbeheer.pdf)
- Verwaarden van goed koolstofbeheer (CLM, WUR, LBI):  
<https://soilpedia.nl/Bikiwiki%20documenten/SKB%20Projecten/2029%20Credits%20for%20carbon%20care/830-2013-Bodemkoolstofbeheer.pdf>
- Klimaatakkoord:  
<https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord-hoofdstuk-landbouw-en-landgebruik>