Klimaat en organische stof

Gera van Os, Lector duurzaam bodembeheer

AERES HOGESCHOOL DRONTEN

1

Klimaatverandering:

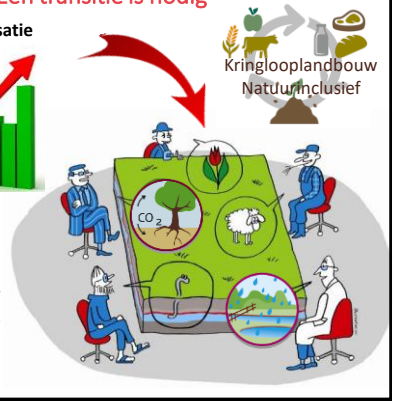
- Extreme droogte
- Extreme buien

2

Een transitie is nodig

Opbrengstmaximalisatie

Kringlooplandbouw
Natuurinclusief



Integrale aanpak:
Voedselproductie
Waterbeheer
Koolstofvastlegging
Biodiversiteit

3

Klimaatverandering

PARIS2015 UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE COP21-CMP11

Klimaat-akkoord

Een mondiaal probleem.
De overheid heeft zich gecommitteerd...

Meer dan 50% van het landoppervlak in agrarisch beheer.

4 PER 1000

... en is aangewezen op de inzet van boeren.

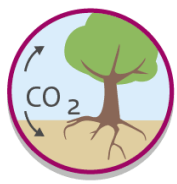
Bron: CBS, Kadaster

4

Klimaatdoelen van het kabinet voor Nederland

De land- en tuinbouw moet in 2030
3,5 megaton CO_2-equivalenten per jaar minder uitstoten:

- 1 Mton veehouderij
- 1 Mton glastuinbouw
- 1,5 Mton door 'slim landgebruik'
  a. 0,3-0,5 Mton extra bos aanplanten
  b. 1,0 Mton waterpeil veengebieden verhogen
  c. 0,5 Mton meer koolstof vastleggen in de bodem



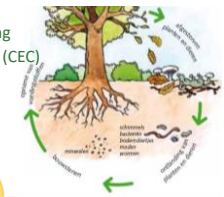
Lesschen, Resource oktober 2017

WAGENINGEN

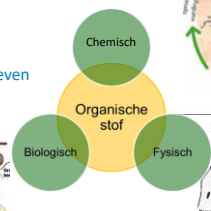
5

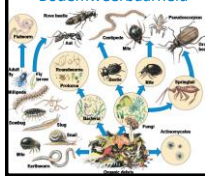
Organische stof en bodemkwaliteit

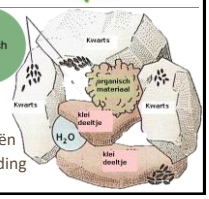
Chemisch:
- Nutriëntenlevering
- Nutriëntenbuffer (CEC)



Biologisch:
- Voedsel voor bodemleven
- Biodiversiteit
- Bodemweerbaarheid



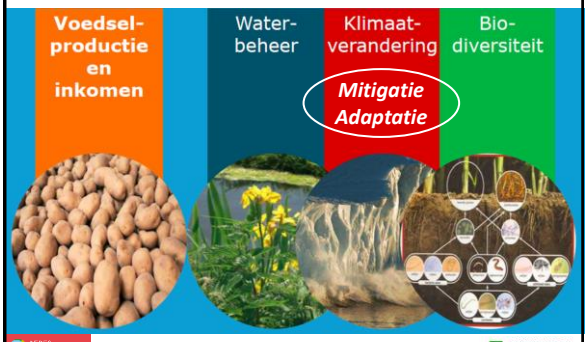




Fysisch:
- Structuur, poriën
- Waterhuishouding

6

Organische stof draagt bij aan belangrijke ecosysteemdiensten

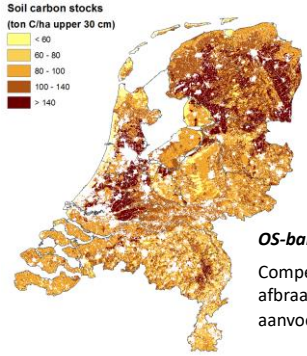


7

Organisch stofgehalte verschilt per grondsoort

8

Er bestaat geen ideaal OS-gehalte



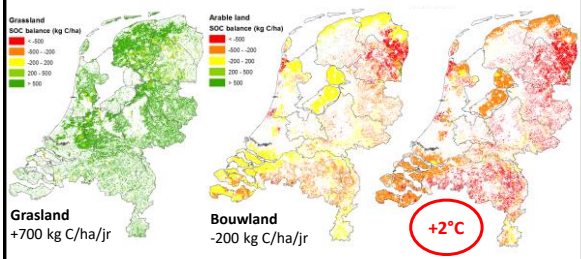
***OS-balans* is belangrijk**!

Compenseren voor 2% afbraak per jaar:
aanvoer – afbraak = 0

Calculated soil organic carbon stocks (Lesschen et al., 2012)

9

Tegengestelde geluiden over de organische stofbalans



Grasland
+700 kg C/ha/jr

Bouwland
-200 kg C/ha/jr

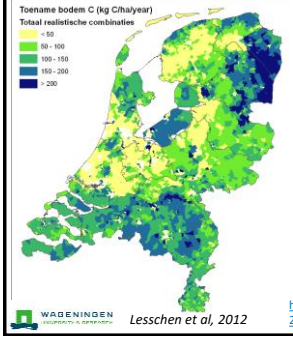
Gras- en bouwland ***gemiddeld***: in balans.

Berekende bodemorganische stofbalans (kg C/ha/jr, 0-25 cm)
(Conijn & Lesschen, 2015)

10

Mitigatie potentieel in landbouwbodems

Realistisch totaal alle maatregelen



Lesschen et al, 2012

Negatieve afwenteling

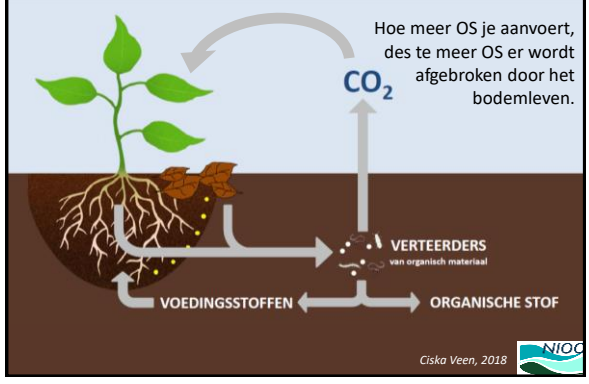
	N_2O	Land-gebruik
Niet-kerende grondbewerking		
Geen grondbewerking		
Vanggewas / groenbemester		
Verbeteren gewasrotaties		
Gewasresten achterlaten		
Akkerrandenbeheer		
Niet scheuren grasland		

- Niet alles kan overal.
- Elk voordeel heeft z'n nadeel.
- **PBL 2019:**
  Verwachte bijdrage van landbouwbodems aan de emissiereductie is: **0 Mton**.

https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-effecten-ontwerp-klimaatakkoord_3619_1.pdf

11

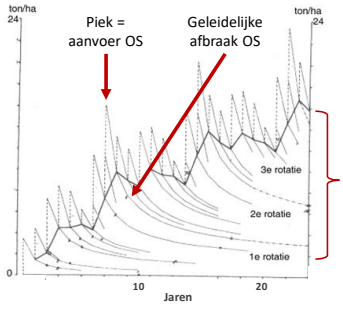
Koolstofcyclus



Hoe meer OS je aanvoert, des te meer OS er wordt afgebroken door het bodemleven.

12

Opbouw van organische stof gaat traag

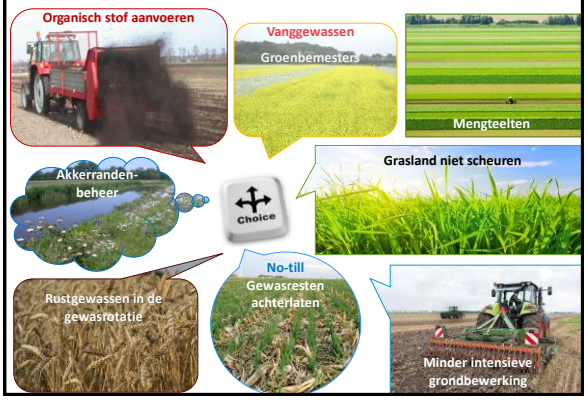


Opbouw OS:
ca. 16 ton/ha in 24 jaar is
< 0,5% verhoging OS

Ophoping van organische stof (—) bij jaarlijkse toediening van gewasresten en dierlijke mest op kleigrond.

13

OS aanvoeren en afbraak verminderen



14

Koolstofvastlegging in de bodem

- Effecten zijn bedrijfsoverstijgend (keten, omgeving)
- De kosten zijn helder, de baten niet.

Functionele C-vastlegging: bodemverbetering

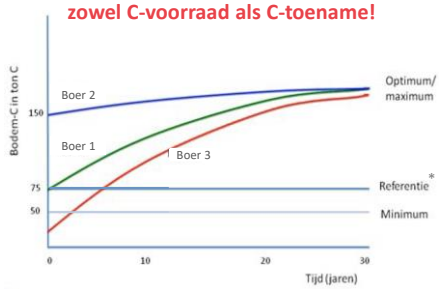
Maatschappelijke C-vastlegging: compensatie voor CO2-uitstoot

15

Verwaarden van koolstof in de bodem

Betalingsgrondslag:

zowel C-voorraad als C-toename!



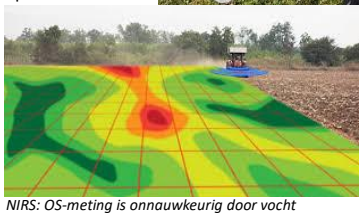
**Referentiewaarde is grondsoort- en bedrijfstype-specifiek*
https://www.clm.nl/uploads/pdf/830-2013-Bodemkoolstofbeheer.pdf

16

Monitoring OS is gewenst, maar niet goed mogelijk

OS-meting is te onnauwkeurig (± 0,4%) door verschillen tussen:

- Analysemethoden, laboratoria
- Perceel/kavel bemonstering
- Tijdstippen in bouwplan
- Bemonsteraars



NIRS: OS-meting is onnauwkeurig door vocht

17

Monitoring OS is gewenst, maar niet goed mogelijk

Alternatief: beloning o.b.v.

- Inspanning, maatregelen
- Modelberekeningen
- C-meting 1x per 5-10 jaar

Of.....?

18

19