



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



eurofins

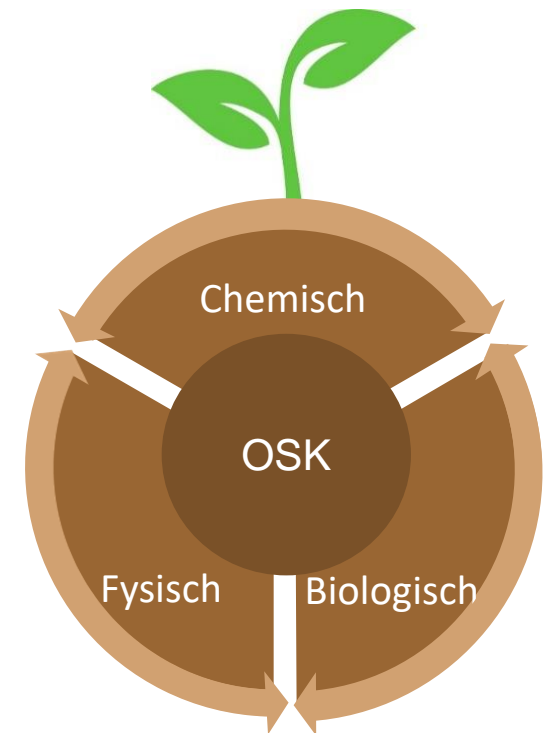
Agro

Workshop kwaliteit van organische stof

Wieke Vervuurt
Guusje Koorneef
Karst Brolsma

Henry Rommelse

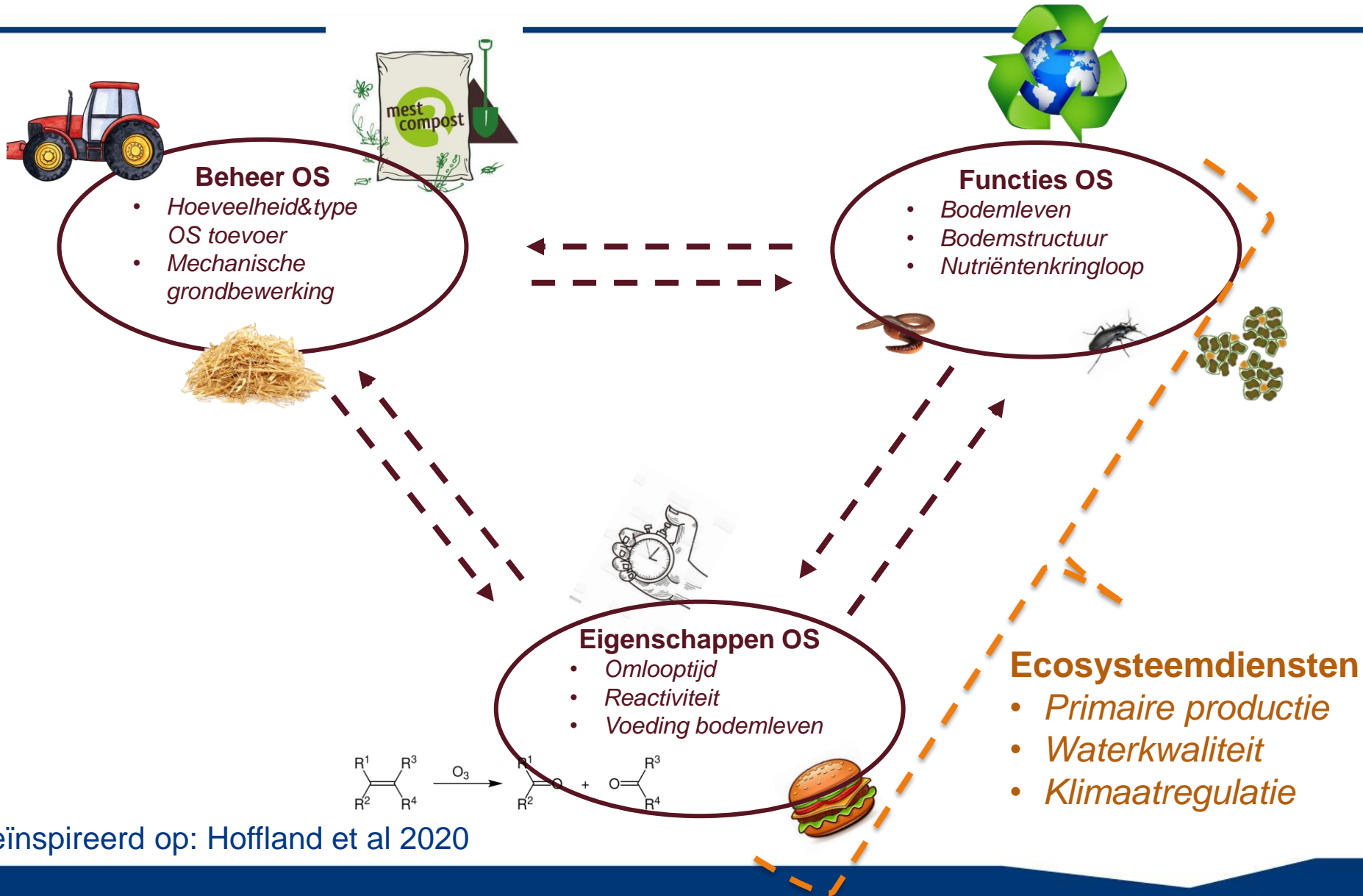
- Doelstelling workshop 13:30-13:32
- Wie is wie 13:32-13:35
- Inleiding 13:35-13:45
- Workshop 13:45-14:15
- Terugkoppeling 14:15-14:30



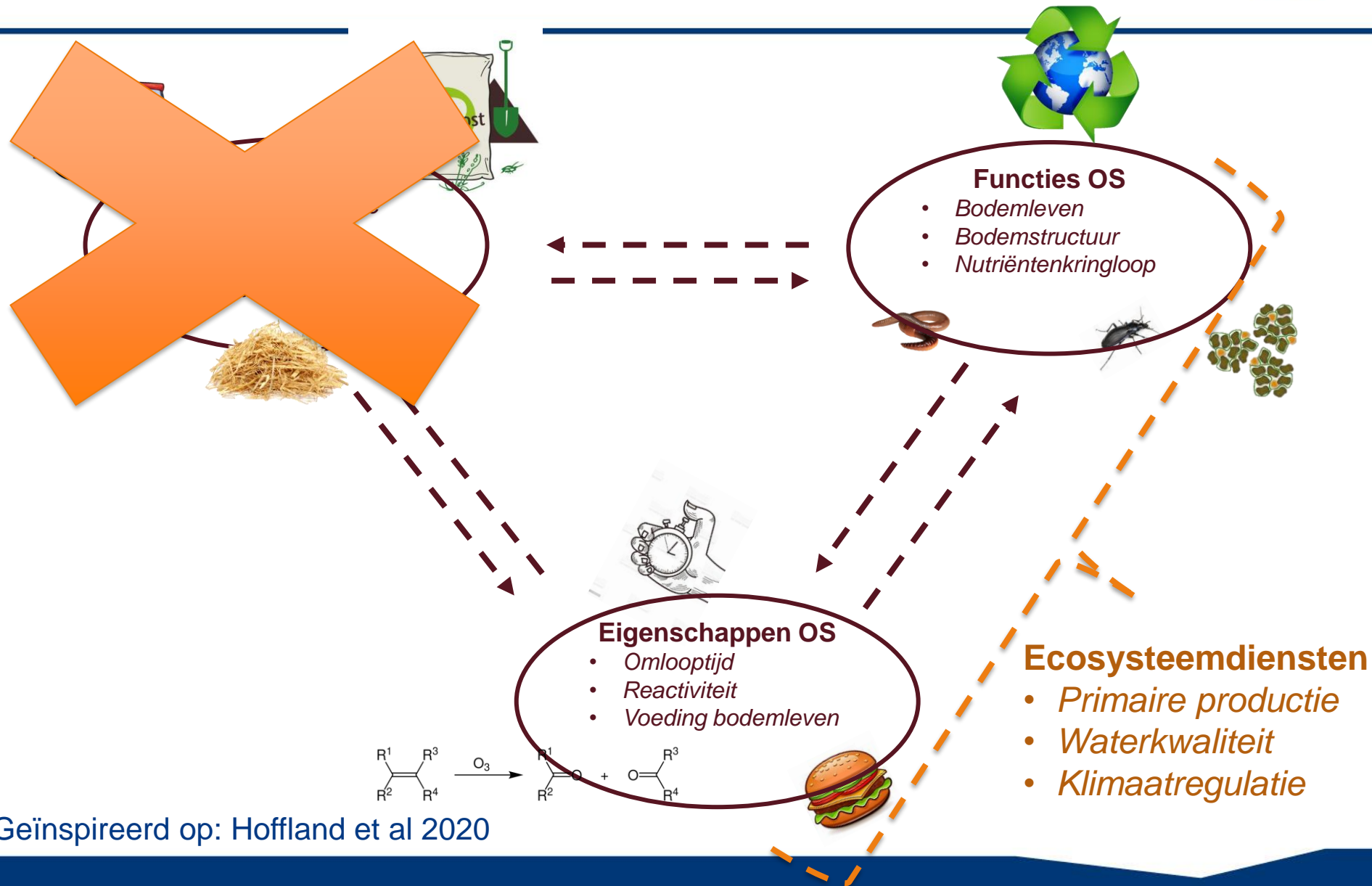
Doel van de workshop: Omdenken!

- Wat willen we meten aan organische stof kwaliteit?
 - En waarom?
- En dan pas: welke meetmethode past hierbij?

Het framework voor de workshop



Het framework voor de workshop



Het framework voor de workshop



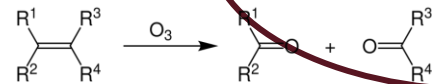
Functies OS

- *Bodemleven*
- *Bodemstructuur*
- *Nutriëntenkringloop*



Eigenschappen OS

- *Omlooptijd*
- *Reactiviteit*
- *Voeding bodemleven*



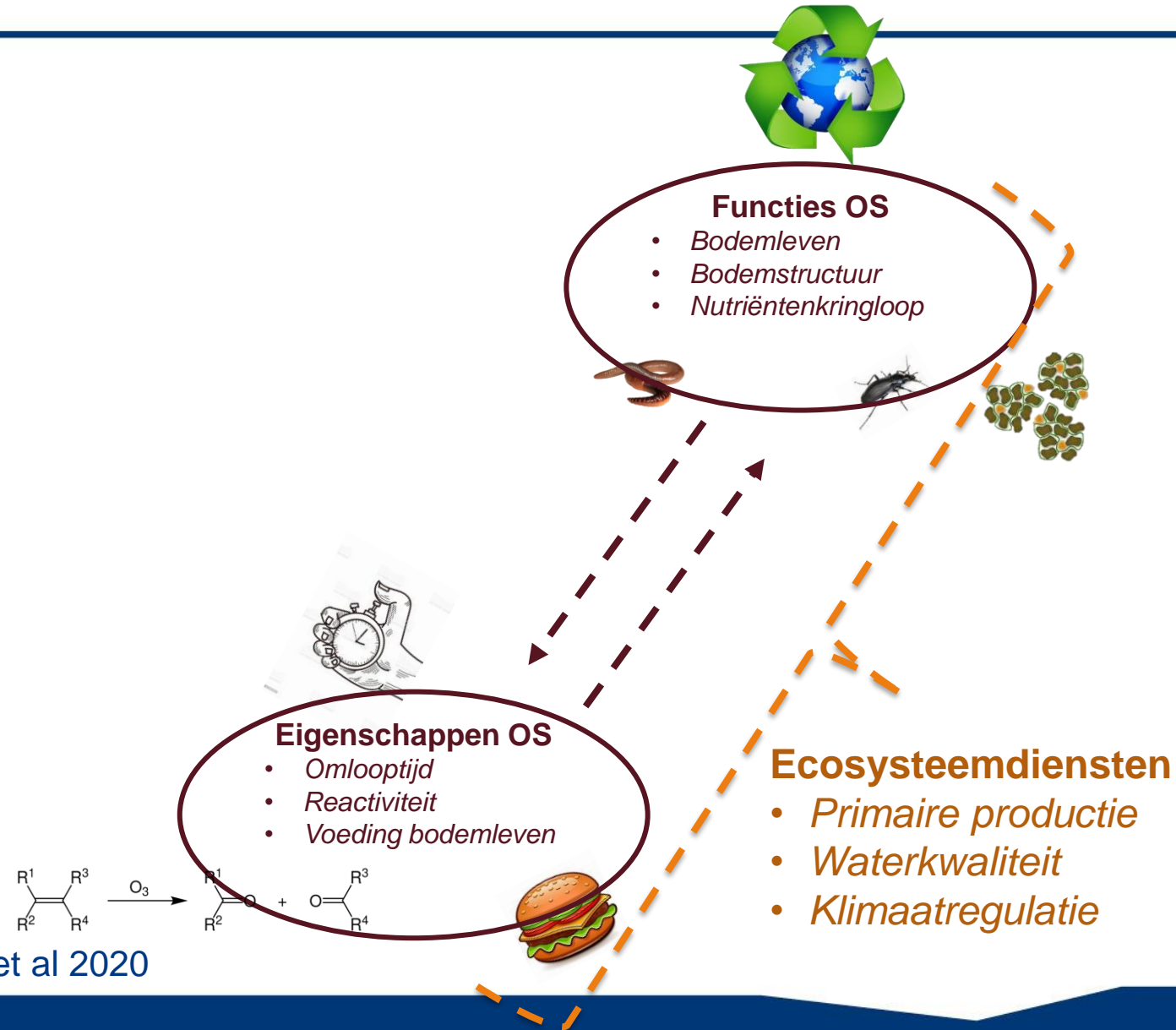
Ecosysteemdiensten

- *Primaire productie*
- *Waterkwaliteit*
- *Klimaatregulatie*

- Wie zijn wij
 - Wieke WUR openteelten praktijkgericht onderzoek
 - Guusje WUR PhD fundamenteel onderzoek
 - Karst Eurofins Agro praktijkgericht onderzoek

- Wie zijn wij
 - Wieke WUR openteelten praktijkgericht onderzoek
 - Guusje WUR PhD fundamenteel onderzoek
 - Karst Eurofins Agro praktijkgericht onderzoek
- Wie zijn jullie?
- Graag 3 groepen maken met gelijke verdeling praktijkgerichte & fundamentele onderzoekers

Het framework voor de workshop



Laten we het schema eens doorlopen met C/N ratio...

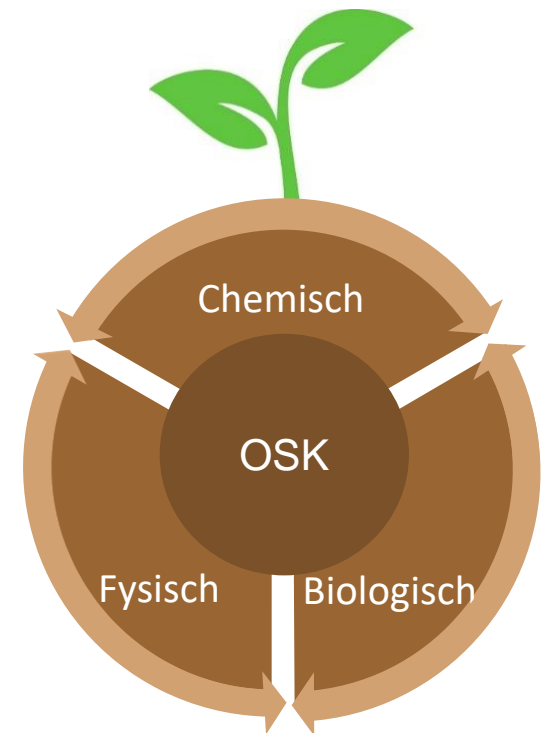
○ C/N ratio

Resultaat	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog
	N-totale bodemvoorraad	kg N/ha	5220	3110 - 4890	[Bar chart showing value 5220 in the 'goed' range]		
Chemisch	C/N-ratio	10	13 - 17	[Bar chart showing value 10 in the 'vrij laag' range]			
	N-leverend vermogen	kg N/ha	90	95 - 145	[Bar chart showing value 90 in the 'vrij laag' range]		

Eigenschaften OS

Eigenschap organische stof

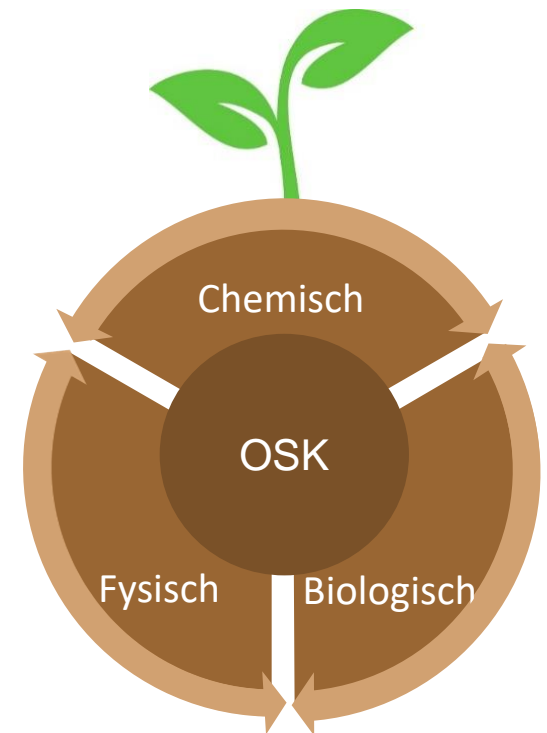
- ✓ Omlooptijd?
- ✓ Voeding voor bodemleven?
- ✓ Reactiviteit?



Funcities OS

Funcities organische stof

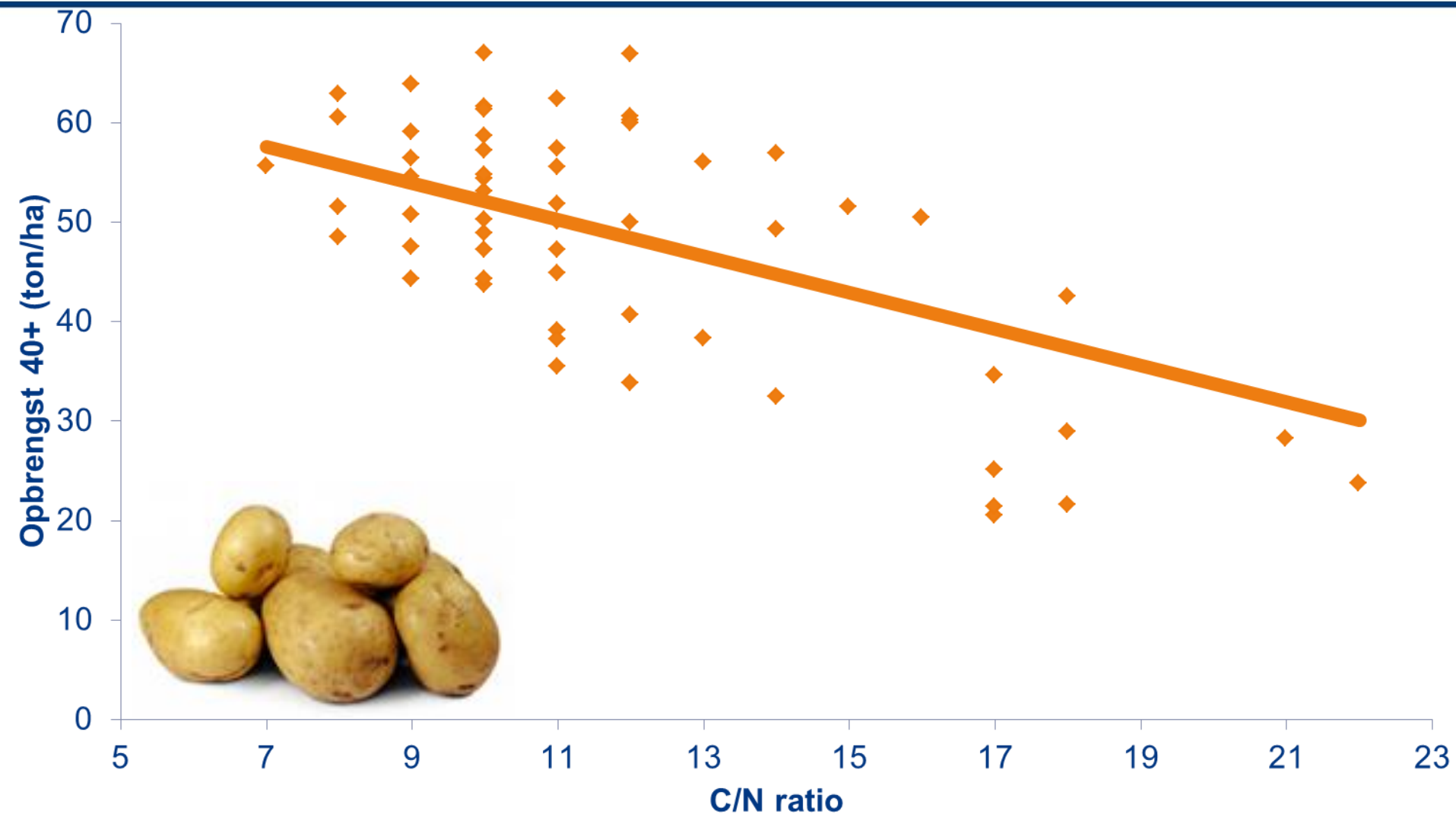
- ✓ Nutriëntenkringloop!
- ✓ Bodemleven?
- ✓ ~~Bodemstructuur~~



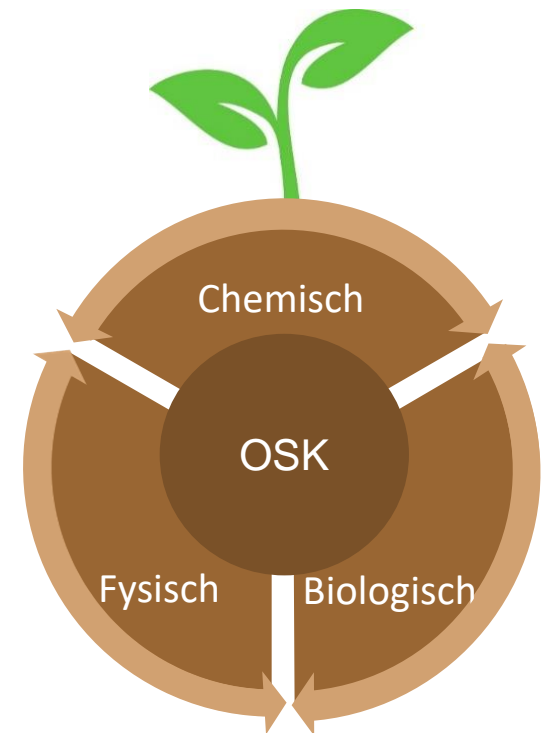


Ecosysteem- diensten OS

Ecosysteemdiensten & organische stof



- ✓ Primaire productie
- ✓ Waterkwaliteit
- ✓ Klimaat

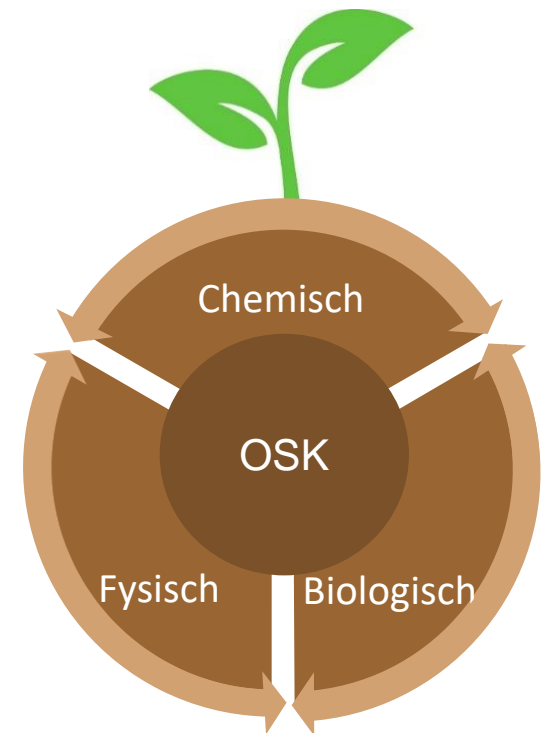


En nu
Omdenken!

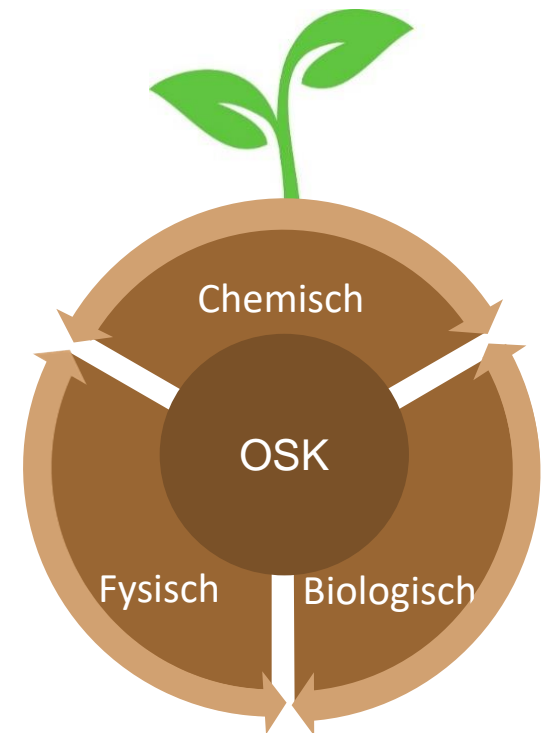
Doel van de workshop: Omdenken!

- Wat willen we meten aan organische stof kwaliteit?
 - En waarom?
- En dan pas: welke meetmethode past hierbij?

- **Groep 1 Bodemstructuur**
 - Doorwortelbaarheid
 - Waterretentie
 - Aggregaatvorming
- **Groep 2 Bodemleven**
 - Bodemweerbaarheid
 - Nutriëntenkringloop
 - Aggregaatvorming
- **Groep 3 Nutriëntenkringloop**
 - Stikstof
 - Fosfaat
 - Kalium



1. Welke eigenschappen van de organische stof wil je meetbaar maken?
2. Welke meetmethoden zijn geschikt?
3. Hoe groot is de kennisleemte?



Bijvoorbeeld

Bodemstructuur

	Doorwortelbaarheid	Waterretentie	Aggregaatvorming
Eigenschap OS			
Meetmethode OS			
Kennisleemte			

Bodemleven

	Weerbaarheid	Nutriënten-kringloop	Aggregaatvorming
Eigenschap OS			
Meetmethode OS			
Kennisleemte			

Nutriëntenkringloop

	Stikstof	Fosfaat	Kalium
Eigenschap OS			
Meetmethode OS			
Kennisleemte			

Meetmethode	Idee meetmethode <u>(niet altijd bewezen daadwerkelijk zo te zijn!)</u>
CN ratio; lignine/C ratio; C/OS ratio	Aandeel van stikstof, en lignine in organisch C; aandeel van koolstof in organische stof
Chemische oxidatie met permanganaat (POX-C)	Permanganat oxideert biologisch actief C (“mimiekt” biologische enzymen)
Chemische oxidatie met NaOCl + extractive met HF (methode van Mikutta)	NaOCl oxideert labiel C (“mimiekt” biologische enzymen); HF lost mineralen op en onderscheidt daarmee “recalcitrant” vs “mineraal-gebonden C”
Fysische deeltjesgrootte fractionatie (POM/MAOM)	Deeltjesgrootte van koolstof indicator voor omloopsnelheid (POM-C = groot; Mineraal gebonden C =klein)
Dichtheidsfractionatie	Dichtheid maat voor binding organisch C met minerale matrix (ongebonden (=licht) – aggregaat-gebonden - mineraal gebonden (=zwaar))
Aggregaatfractionatie	Water stabiele aggregaten geven organisch C fysieke bescherming tegen afbraak (kleine aggregaten stabielere dan grotere aggregaten)
Extractie met koud (DOC) of heet water (HWC) of andere chemicaliën	Extractie van snel biologisch beschikbaar organisch C
Humuszuurfractionatie in water of NaOH	De verschillende supramoleculaire hebben andere bindingseigenschappen tot minerale matrix en cationen
Pyrolyse gc-ms	Moleculaire structuur geeft informatie over chemische reactiviteit
Rock-Eval	<ul style="list-style-type: none"> - H en O gehalte van organisch C maat voor stadium van afbraak C - Thermische stabiliteit = activatie-energie die microbe nodig heeft om organisch C af te breken (?)

...En nog veel meer en alle combinaties daarvan!!