#klimaatgezond

Organische stof

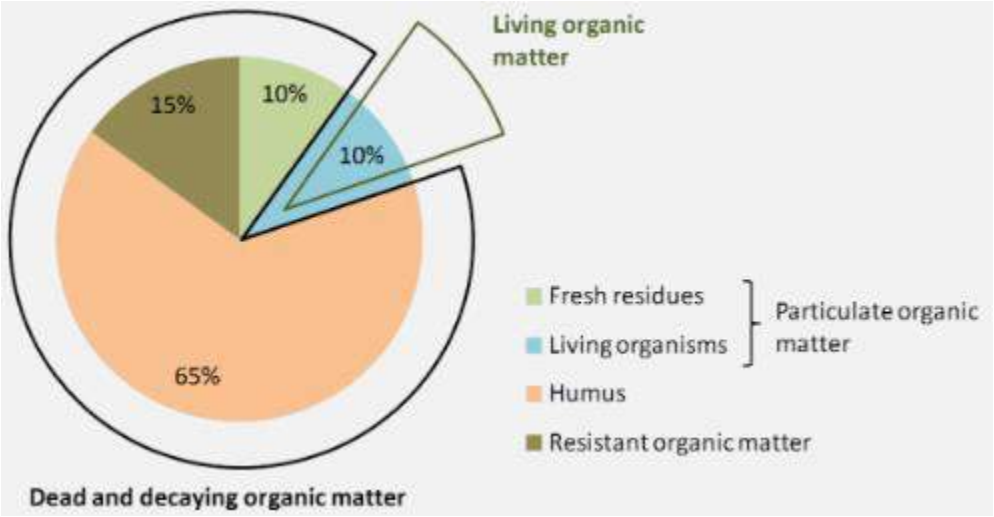
Stany Vandermoere & Robrecht Winnepeninckx

dinsdag 14 december 2021

Organische stof

"… Organische stof is de verzamelnaam
voor al het materiaal dat zich in de bodem bevindt,
dat afkomstig is van planten, dieren en micro-organismen…"

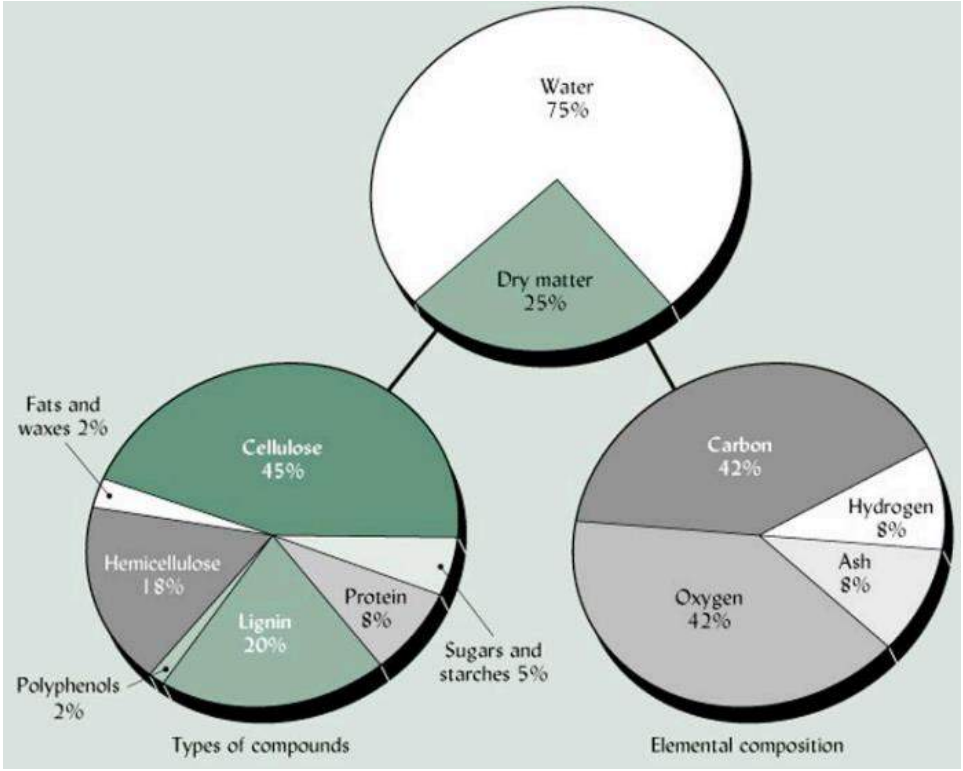
(Zwart et al., 2013)



(GWA., 2021)

Organische stof

"… Organische stof bestaat voor 40-60 % uit koolstof.
Het overige deel bestaat uit is zuurstof, waterstof, stikstof, fosfor en andere elementen…"



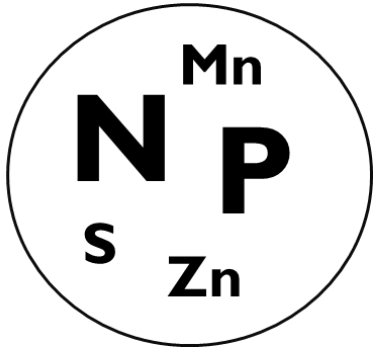
(CU., 2016)

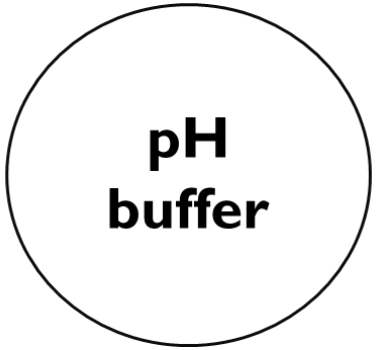
Rol van organische stof

"…Sleutel tot een klimaatrobuuste/vruchtbare bodem…"

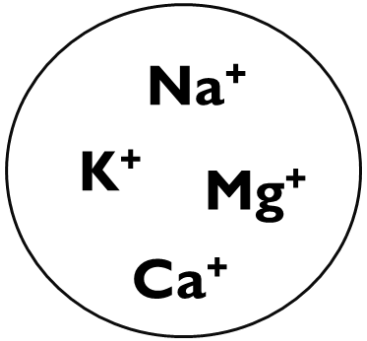
Fysisch

Organische stof





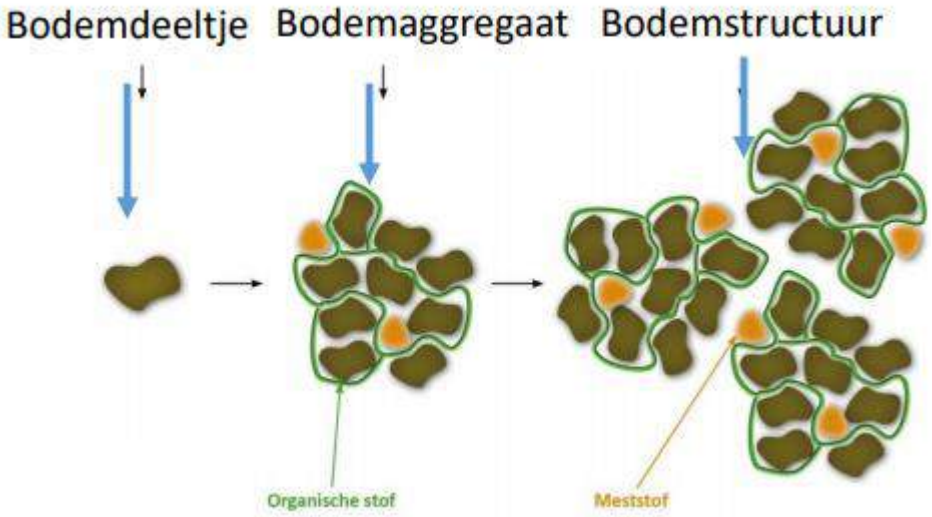
Chemisch



Biologisch

Rol van organische stof

Fysische bodemvruchtbaarheid



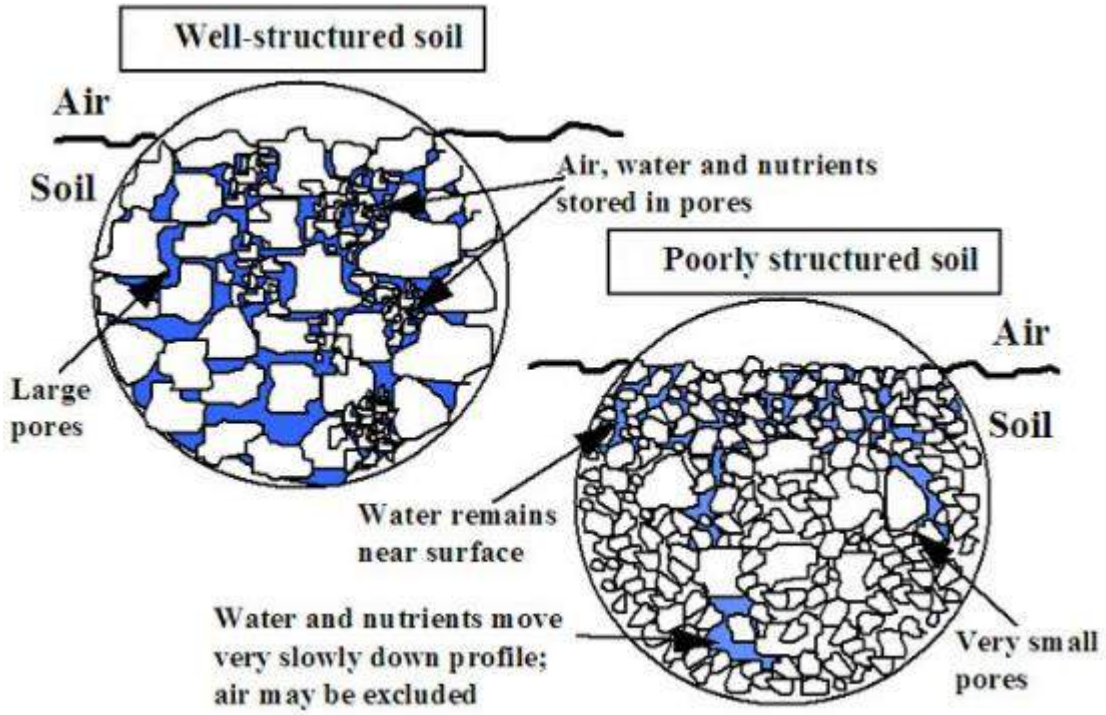
(Bries et al., 2018)

(FAO., 2008)

Betere bodemstructuur en doorlatendheid

Rol van organische stof

Fysische bodemvruchtbaarheid



(VRO., 2015)

Infiltratie: 2-4 mm/u

Infiltratie: 30-60 mm/u

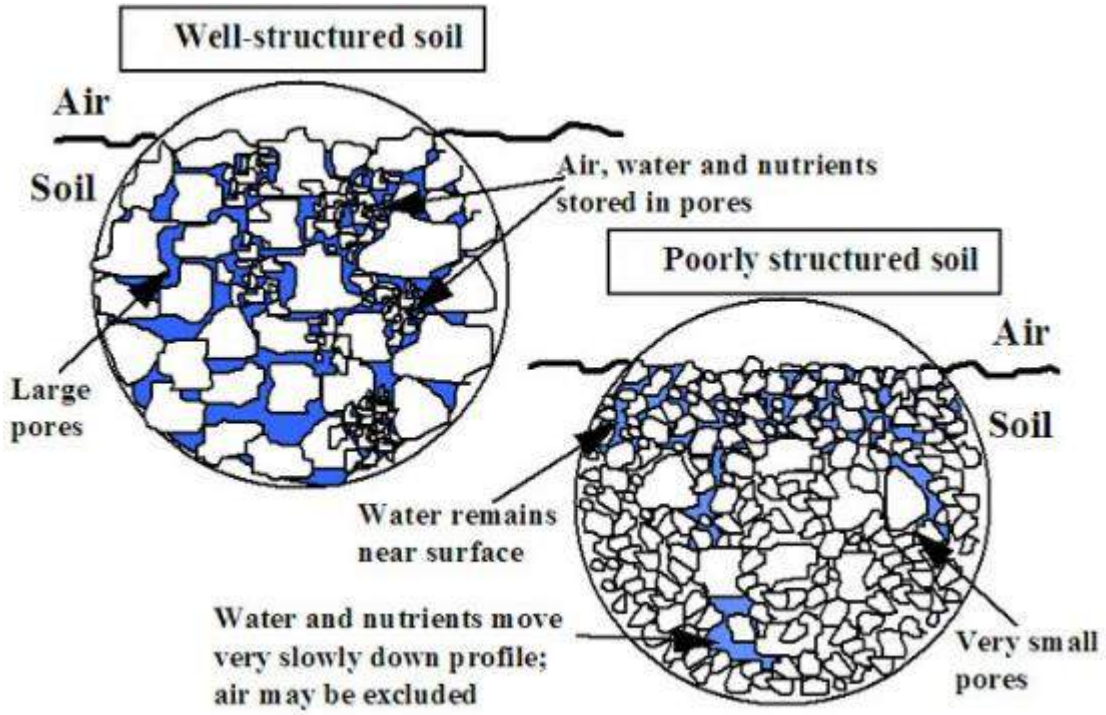
(BDB., 2017)

(FAO., 2008)

Betere waterdoorlatendheid

Rol van organische stof

Fysische bodemvruchtbaarheid



(VRO., 2015)

(BDB., 2017)

Minder verslemping/erosie

Rol van organische stof

Fysische bodemvruchtbaarheid

Donker Bleek

(FAO., 2008)

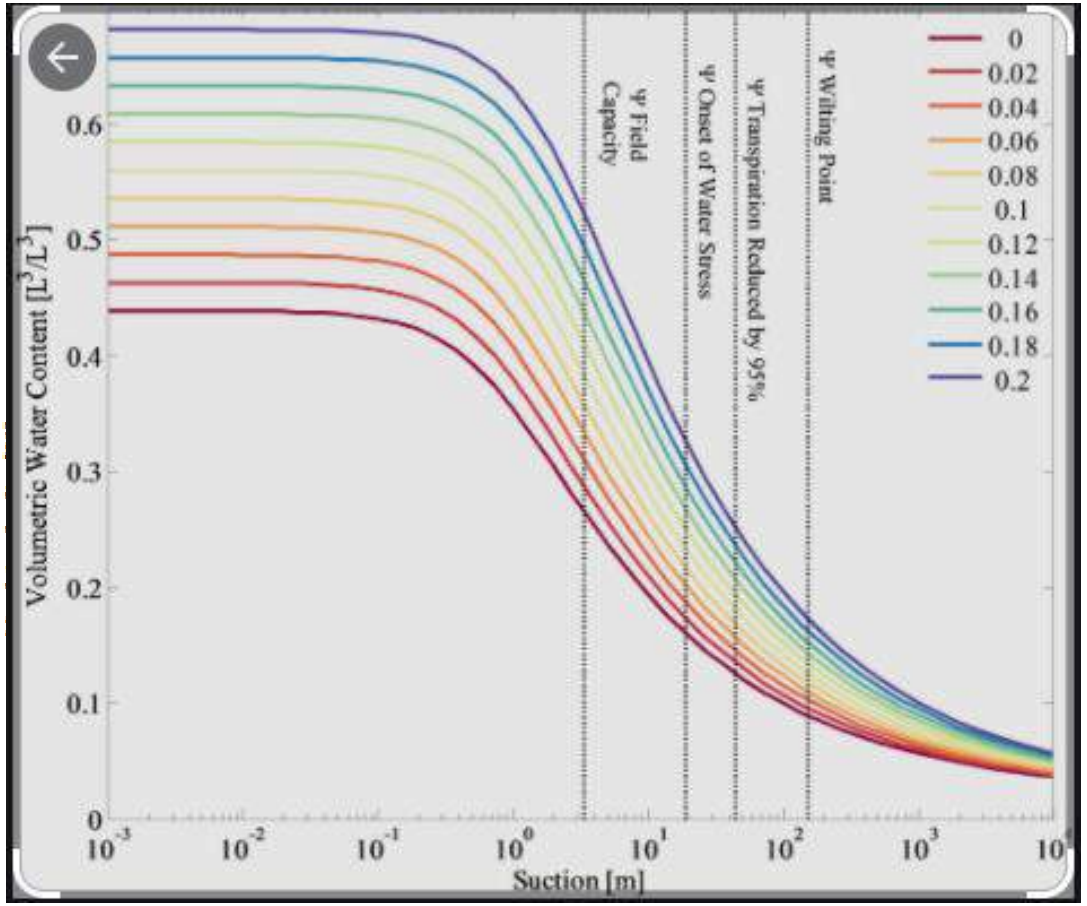
Snellere opwarming van de bodem

Rol van organische stof

Fysische bodemvruchtbaarheid

Donker Bleek

(FAO., 2008)



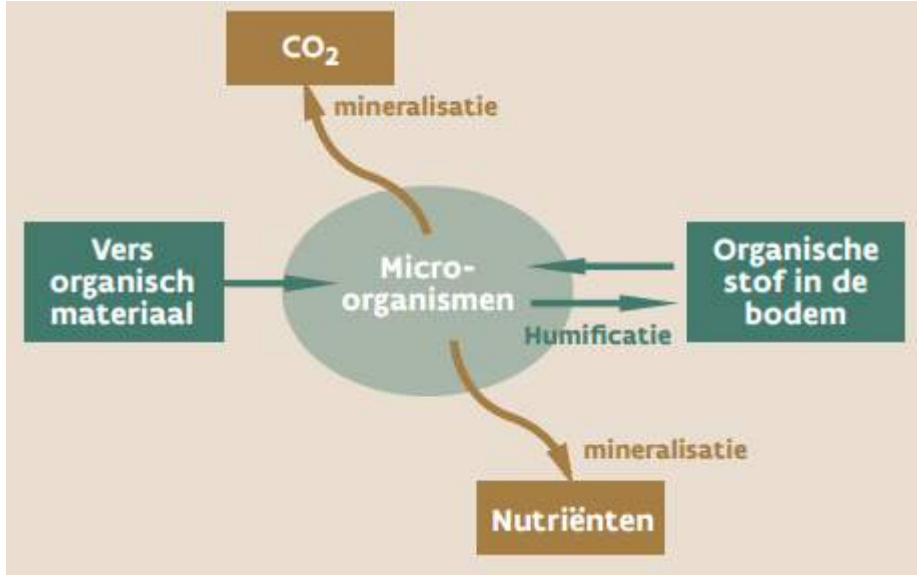
(Ankenbauer en Loheide., 2016)

Snellere opwarming van de bodem

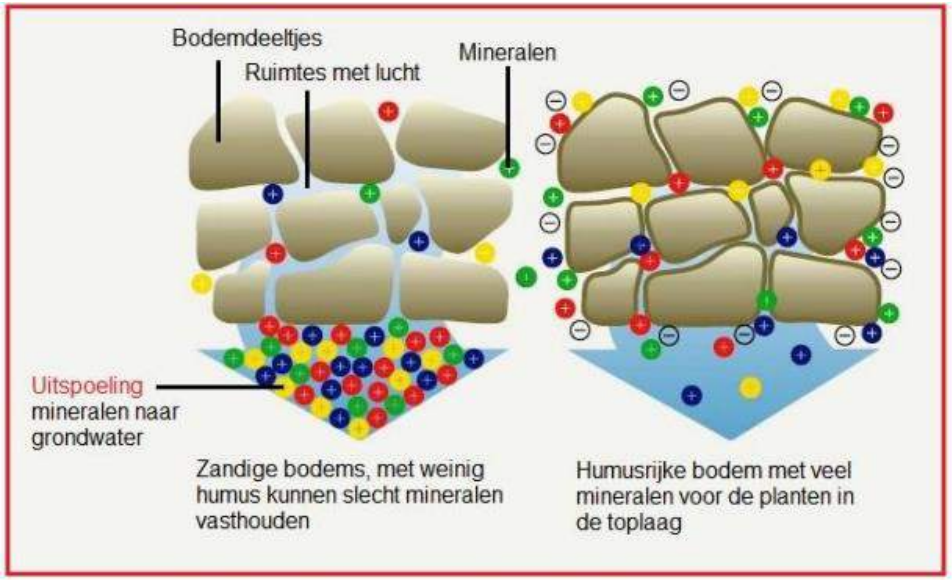
Groter waterbergend vermogen

Rol van organische stof

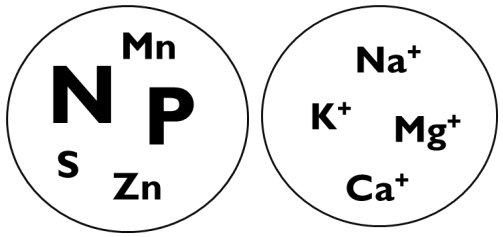
Chemische bodemvruchtbaarheid



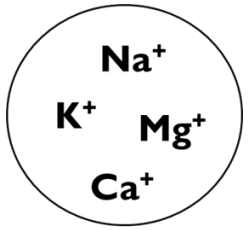
(Departement omgeving., 2014)



(Van de Mortel en Weerman., 2020)



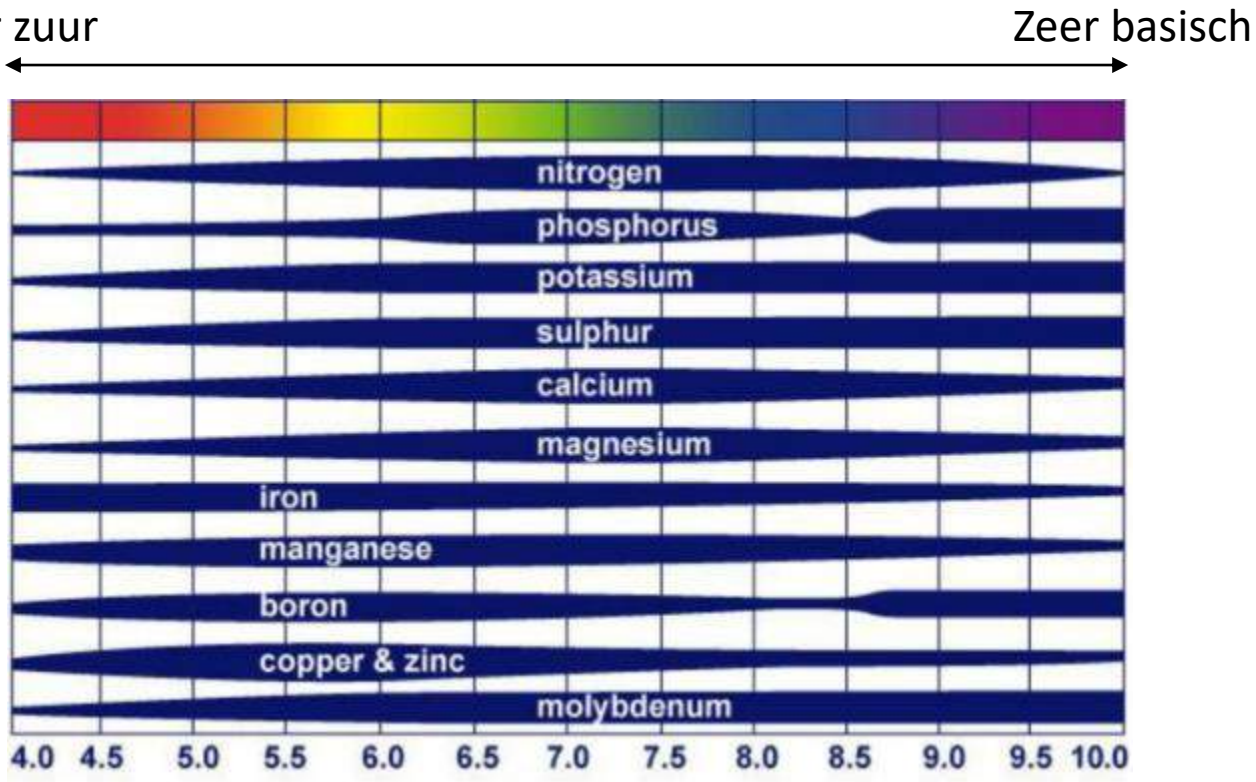
Bron van macro- en micro-nutriënten



Verhoogde kation uitwisselingscapaciteit

Rol van organische stof

Chemische bodemvruchtbaarheid

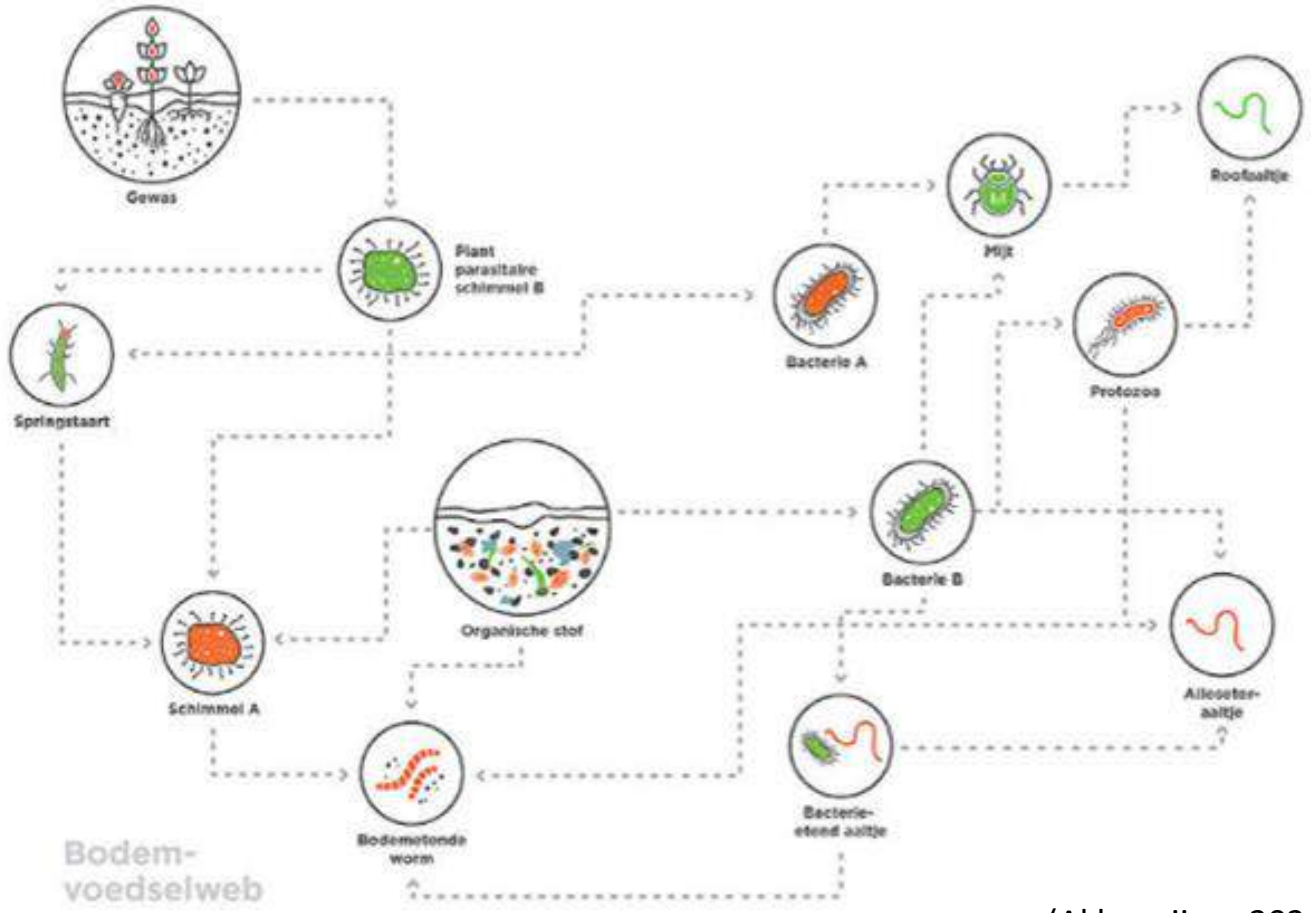


(Roques et al., 2013)

pH buffer

Rol van organische stof

Biologische bodemvruchtbaarheid

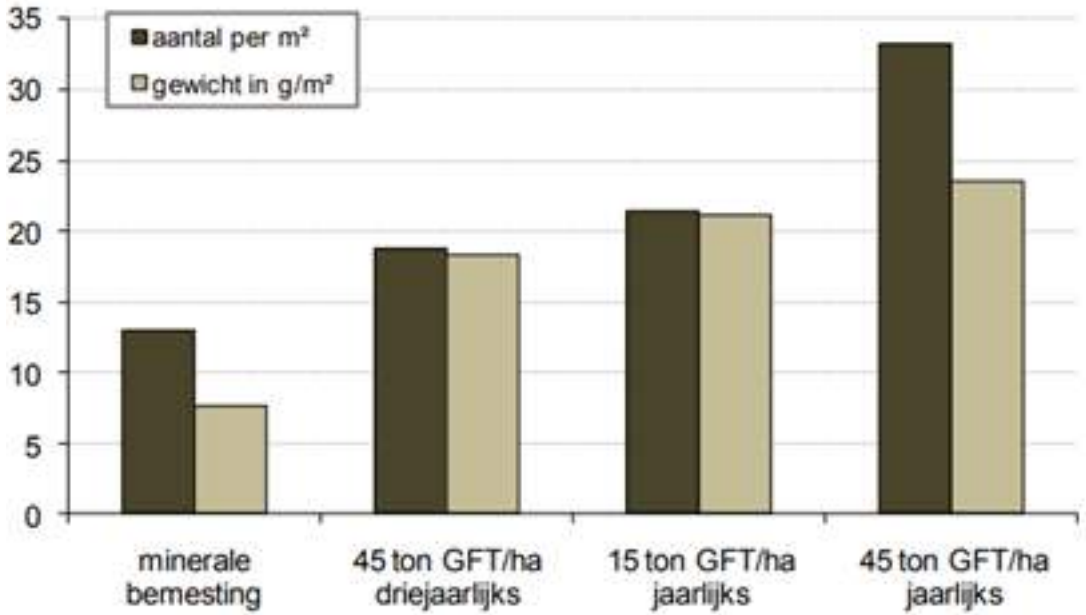


(Akkerwijzer, 2021)

Stimuleert bodemleven

Rol van organische stof

Biologische bodemvruchtbaarheid



(BDB., 2017)

strooiselwormen

bodemwoelers

diepgravers

Stimuleert bodemleven

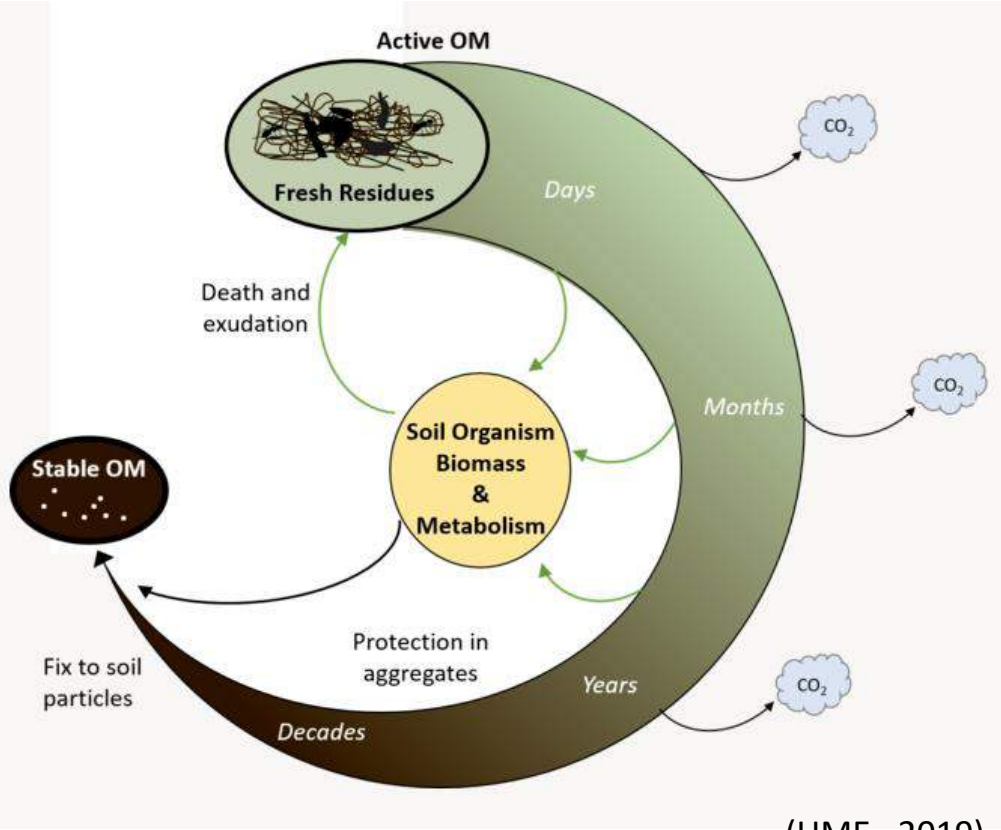
Organische stof streefwaarden

Bodem-type	GLB Limietwaarde OC (%)	Streefwaarde OC (%)	pH-KCl Streefzone
Zand	1.0	1.2 - 1.9	5.0-6.0
Zandleem	0.9	1.0 - 1.5	5.5-6.5
Leem	0.9	1.3 - 1.7	6.5-7.5
Klei	1.2	1.6 - 2.1	7.0-8.0

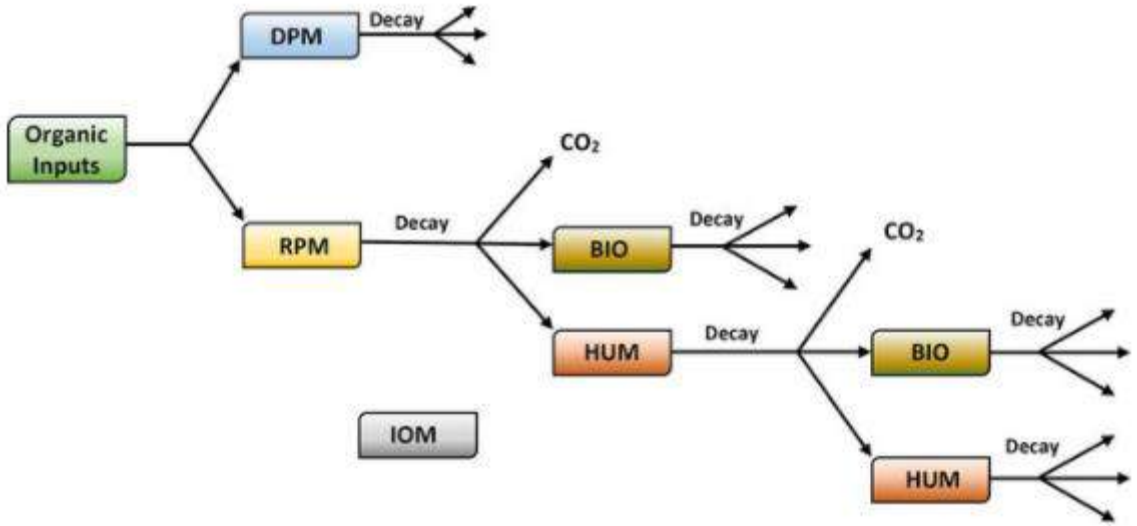
(Departement omgeving., 2014)

Verlagen Erosiegevoeligheidsklasse
pH in de streefzone + OC gehalte ≥ 1,7 %

Organische stof evolutie



(UME., 2019)



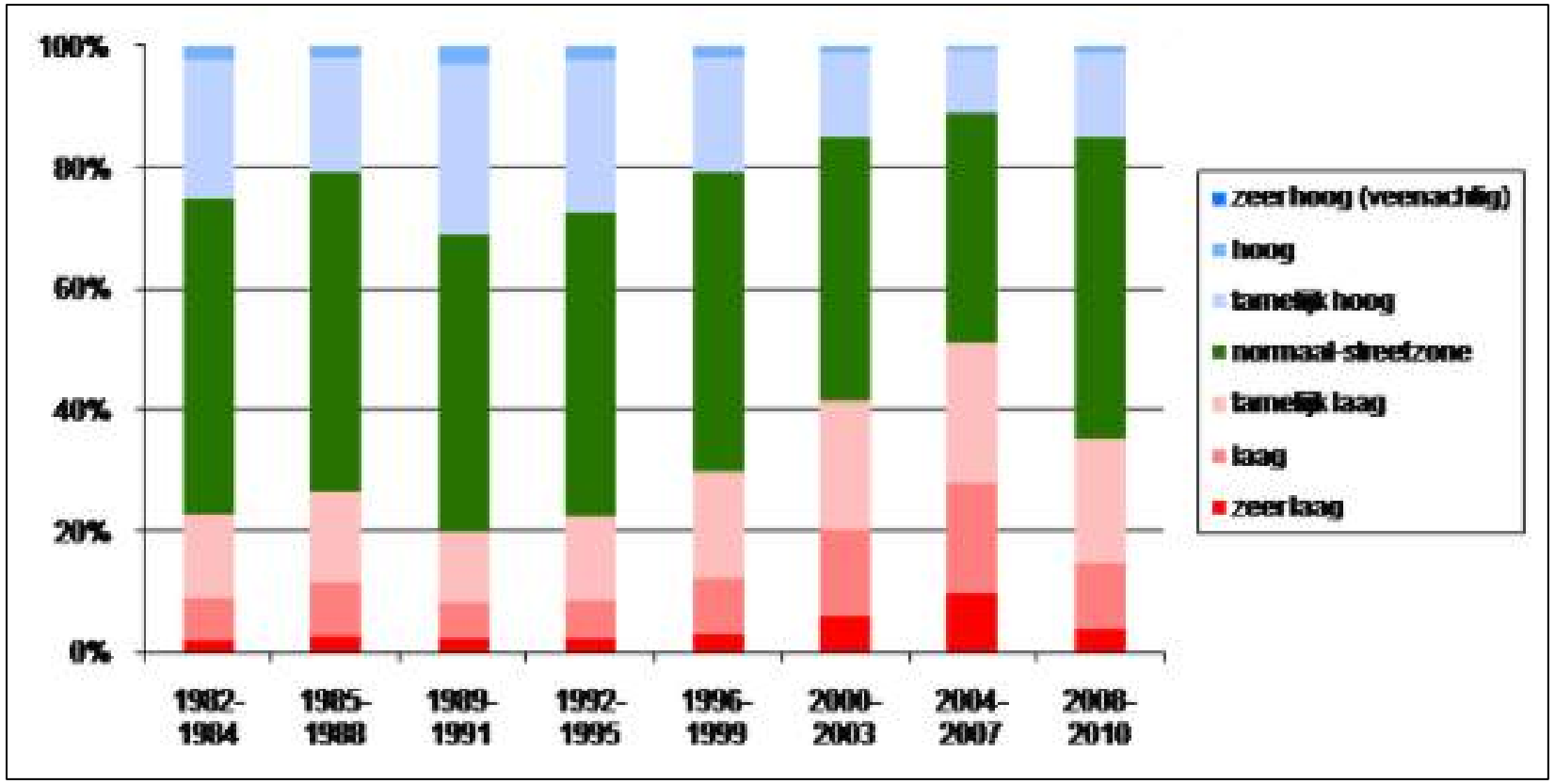
DPM : Decomposable plant material
RPM : Resistant plant material
BIO : Microbial biomass
HUM : Humified organic matter
IOM : Inert organic matter

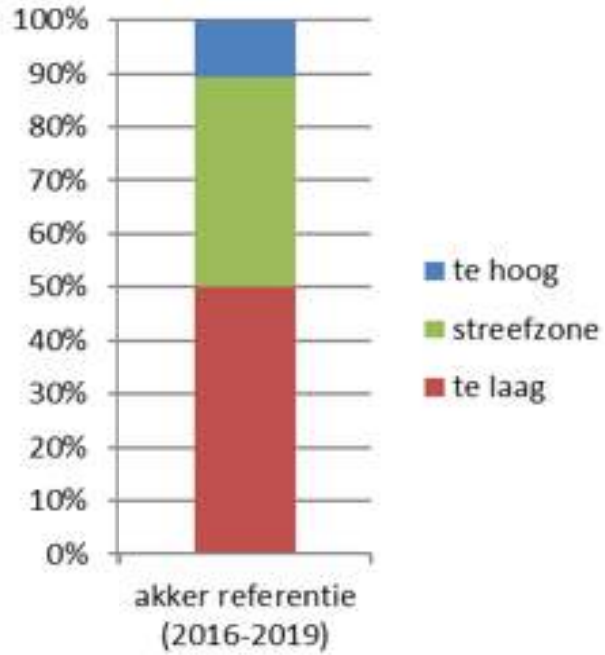
Turn-over time (1 / rate const.)
DPM : 0.1 years
RPM : 3.3 years
BIO : 1.5 years
HUM : 50 years

(Mandal et al.., 2020)

Jaarlijkse afbraak van ongeveer 2% van het organisch koolstof gehalte

Organische stof evolutie





(Vandervelpen, 2021)

Jaarlijkse afbraak van ongeveer 2% van het organisch koolstof gehalte

Organische stof op peil houden/opbouwen

Jaarlijkse afbraak van ongeveer 2% van het organisch koolstof gehalte

Rekenvoorbeeld

Zandleem
1.3% OC

1 ha → 1000 x 1000 x 3 = 3 000 000 dm^3
3 000 000 x 1.45 kg/dm^3 = 4 350 000 kg bodem
4 350 000 x 1.3% OC = 56 550 kg OC/ha

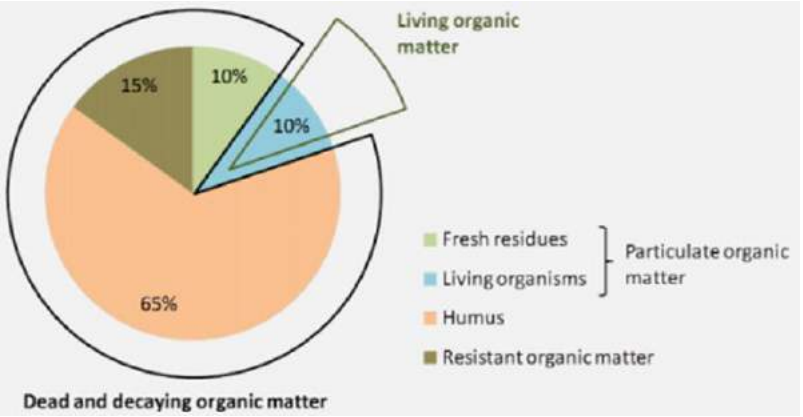
→ 56 550 kg OC/ha x 2.0 % afbraak = **1131 kg OC**

Organische stof op peil houden/opbouwen

Jaarlijkse afbraak van ongeveer 2% van het organisch koolstof gehalte

Rekenvoorbeeld

Zandleem
1.3% OC



→ 2.0 % afbraak = 1131 kg OC

→ Voldoende <u>effectieve</u> organische koolstof aanvoeren

Organische koolstof die 1 jaar na toediening
van het vers materiaal nog in de bodem aanwezig is

Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van teeltrotatie

Teelt	Totale koolstof aanvoer (ton C/ha)	Effectieve koolstof aanvoer (ton C/ha)
Aardappelen	1.56	0.47
Wintertarwe	2.53	1.04
Kuilmaïs	1.11	0.64
Suikerbiet	2.78	0.81
Tijdelijk grasland	2.22	0.89

(Departement omgeving., 2014)

Teelt	Totale koolstof aanvoer (ton C/ha)	Effectieve koolstof aanvoer (ton C/ha)
Wortelen	1.21	0.37
Prei	1.25	0.38
Bloemkool	1.52	0.47

(Departement omgeving., 2014)

→ 30-50 % van de aangevoerde koolstof is 'effectief'

→ 30-90 % van de effectieve koolstof aanvoer is vervuld

Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van teeltrotatie

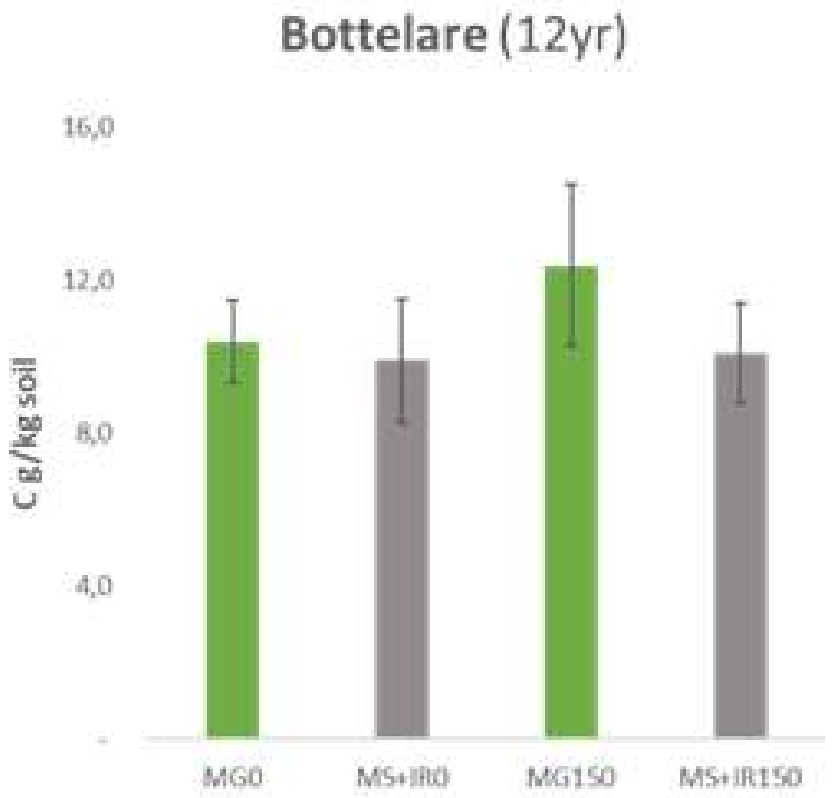
30-50 % van de aangevoerde koolstof is ‘effectief’

→ **Belangrijke rol voor**

- **C/N verhouding**
- **Ondergrondse biomassa**

gewas	C/N bovengrondse gewasresten	C/N ondergron gewasrest
erwten	18	76
tarwe	68	99
aardappelen	25	34
suikerbieten	38	90
korrelmaïs	76	117

(Vossen, 2017)



(Xu et al., 2019)

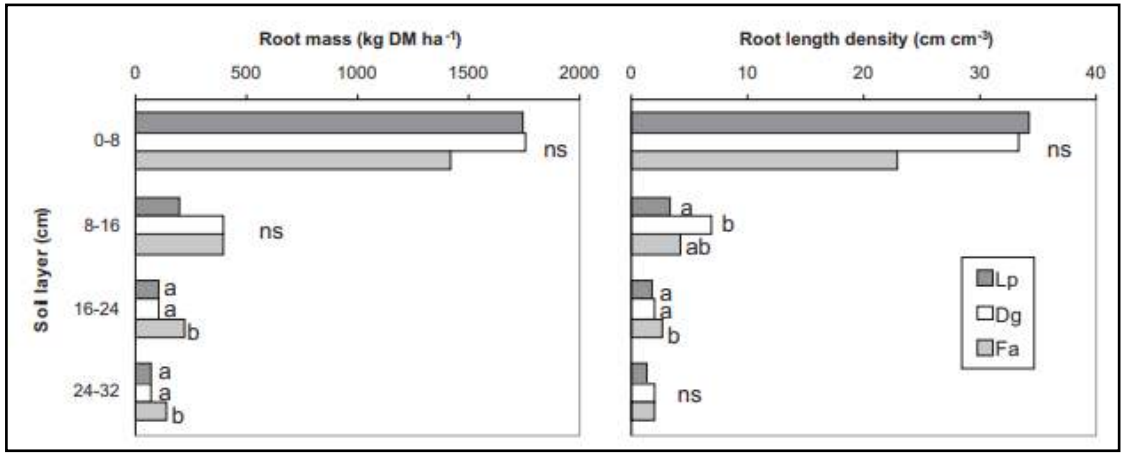
Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van teeltrotatie

→ **Belangrijke rol voor**

- **C/N verhouding**
- **Ondergrondse biomassa**

Rassenkeuze



(Lp. = *Lollium perenne*, Dg. = *Dactylis glomerata*, Fa. = *Festuca arundinacea*)

(Deru et al., 2012)

Bodemzorg

(Luske et al., 2012)

Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van teeltrotatie

→ 30-90 % van de effectieve koolstof aanvoer is vervuld

	Bladrijk		Grasachtig	
	bladkool	gele mosterd	facelia	raaigras
Groei	Snel		Traag	
Stikstof	Aanzienlijke en snelle opname, tot de winter. Vroege vrijzetting na de winter.		Hoge, langzame opna het voorjaar. Vrijzetting later in het groeiseizoen	
Vorstgevoelig	Ja		Neen	
Wortels	Diepe penwortel, geringe wortelmassa		Uitgesproken wortelontwikkeling en wortelmassa	
OS-aanvoer	Eerder gering		Grote bijdrage	

(BDB., 2011)

Teelt	Totale koolstof aanvoer (ton C/ha)	Effectieve koolstof aanvoer (ton C/ha)
Gele mosterd	1.66	0.63
Facelia	1.47	0.56
Gras, gemaaid	0.90	0.43
Gras, niet gemaaid	1.95	0.93

(Departement omgeving., 2014)

Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van teeltrotatie

Teelt	Totale koolstof aanvoer (ton C/ha)	Effectieve koolstof aanvoer (ton C/ha)
Gele mosterd	1.66	0.63
Facelia	1.47	0.56
Gras, gemaaid	0.90	0.43
Gras, niet gemaaid	1.95	0.93

(Departement omgeving., 2014)

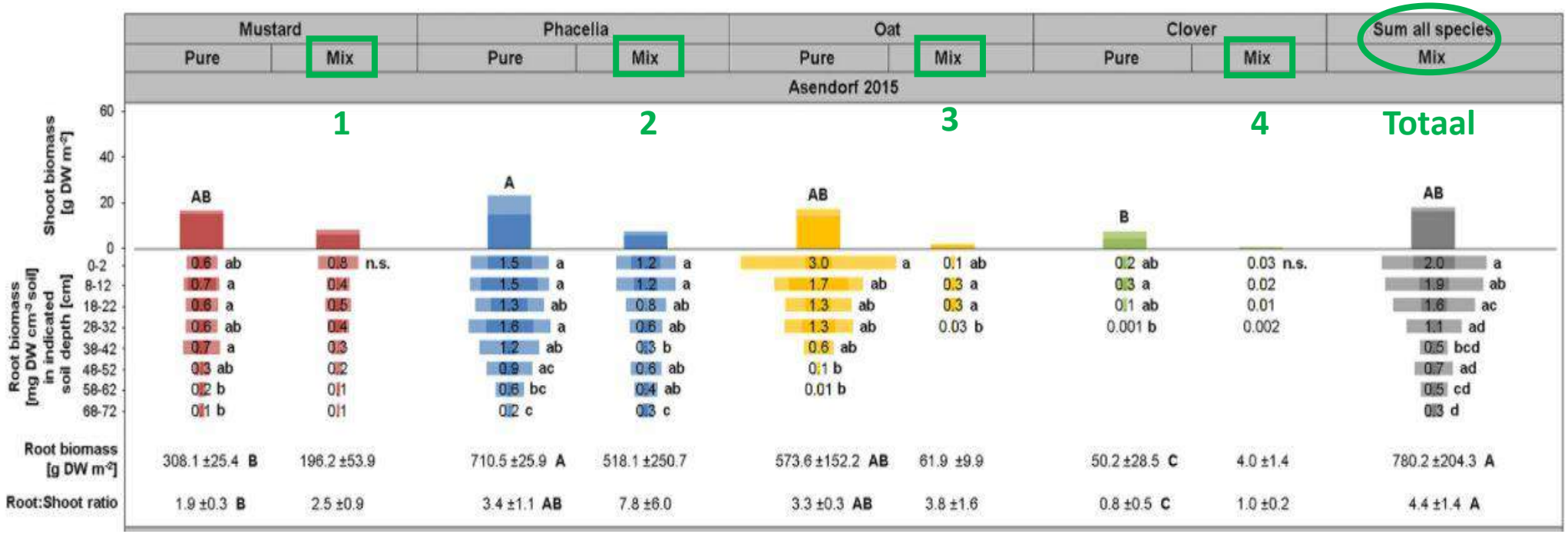
→40-50 % van de aangevoerde koolstof is 'effectief'

Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van teeltrotatie

→ Meerwaarde van groenbemester mengsels

1 + 2 + 3 + 4 = Totaal



(Heuermann et al., 2019)

Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van teeltrotatie

→ **Pre-ecoregelingen**

Overgangsmaatregelen GLB 2021-2022

NIEUW: Pre-ecoregelingen 2022

VERHOGEN VAN HET EFFECTIEVE ORGANISCHE KOOLSTOFGEHALTE VAN BOUWLAND VIA HET TEELTPLAN

Gemiddelde hoeveelheid per hectare toegediende effectieve organische koolstof op volledige areaal bouwland	Maximaal subsidiebedrag per ha bouwland
Minstens 1.350 kg	40 euro/ha
Minstens 1.400 kg	60 euro/ha
Minstens 1.450 kg	80 euro/ha
Minstens 1.500 kg	100 euro/ha

Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van teeltrotatie

→ **Pre-ecoregelingen**

Overgangsmaatregelen GLB 2021-2022

NIEUW: Pre-ecoregelingen 2022

VERHOGEN VAN HET EFFECTIEVE ORGANISCHE KOOLSTOFGEHALTE VAN BOUWLAND VIA HET TEELTPLAN

U kan nu al uittesten of uw teeltplan voldoet aan deze maatregel. Open hiervoor uw verzamelaanvraag 2021 op het e-loket (www.landbouwvlaanderen.be) en klik in de menubalk onder "Pre-ecoregeling" het item "Verhogen organisch koolstofgehalte bouwland" aan. Net boven de tabel wordt de gemiddelde verhoging in effectieve organische koolstofgehalte (EOC) van het huidig teeltplan 2021 vermeld en zie je meteen of het teeltplan voldoet aan de minimale waarde van 1.350 kg/ha. Naast ieder bouwlandperceel staat ook weergegeven of dit perceel met de aangegeven hoofd- en nateelt een lage, gemiddelde of hoge EOC-waarde bezit.

Een aangepast teeltplan (bijvoorbeeld teeltplan voor 2022) kan gesimuleerd worden door een wijzigingsaanvraag van de verzamelaanvraag 2021 op te starten. Hierin kunnen de nodige teeltaanpassingen in de percelentabel gedaan worden. Deze wijziging ter simulatie mag niet ingediend worden en kan verwijderd worden via 'Aanvraag verwijderen'. Onder de help vindt u meer informatie over de simulatie.

Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van bemesting

Mestsoort	Totale koolstof aanvoer (ton C/10 ton vers materiaal)	Effectieve koolstof aanvoer (ton C/10 ton vers materiaal)
Runderdrijfmest	0.38	0.15
Runderstalmest	0.93	0.46
Vleesvarkens drijfmest	0.37	0.12
Groen compost	1.16	1.10

(Departement omgeving., 2014)

→ Bemestingsnorm van
170 kg N/ha uit dierlijke mest

→ P bemestingsnormen klasse III
en IV percelen variëren van 45 tot 90 kg P_2O_5/ha

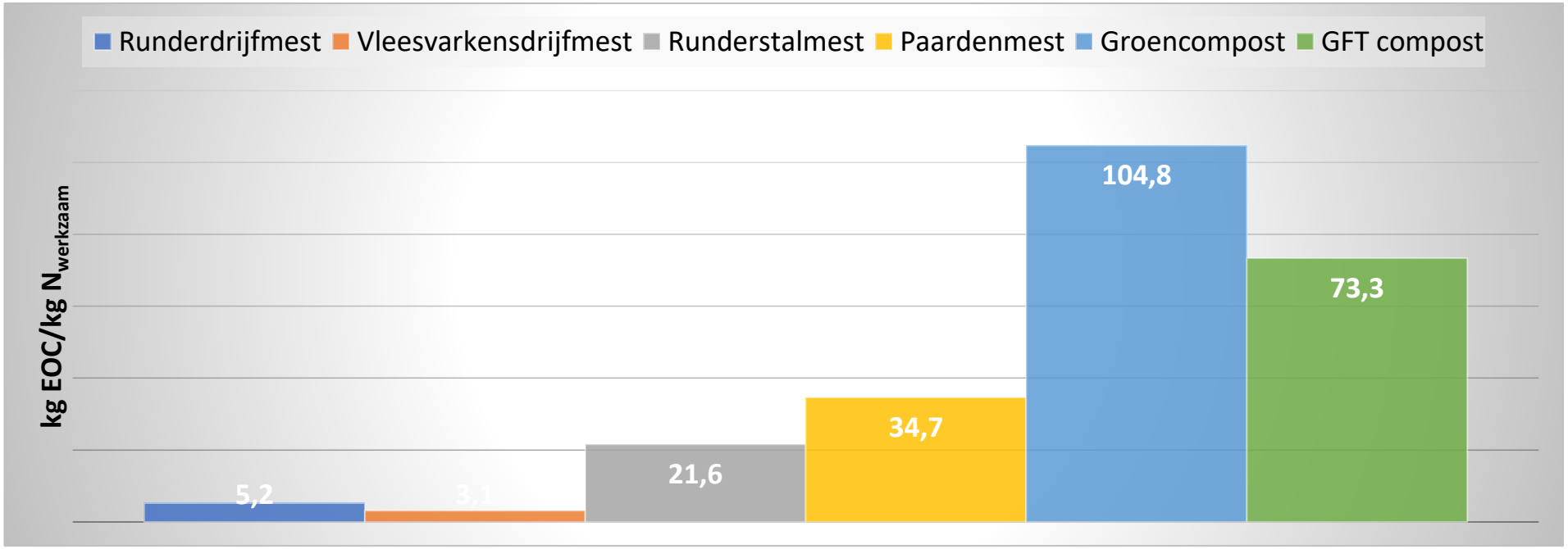
Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van bemesting

→ Bemestingsnorm van
170 kg N/ha uit dierlijke mest

→ P bemestingsnormen klasse III
en IV percelen variëren van 45 tot 90 kg P_2O_5/ha

**→Vaste mest en compost
verdienen de voorkeur in termen van koolstof aanvoer**



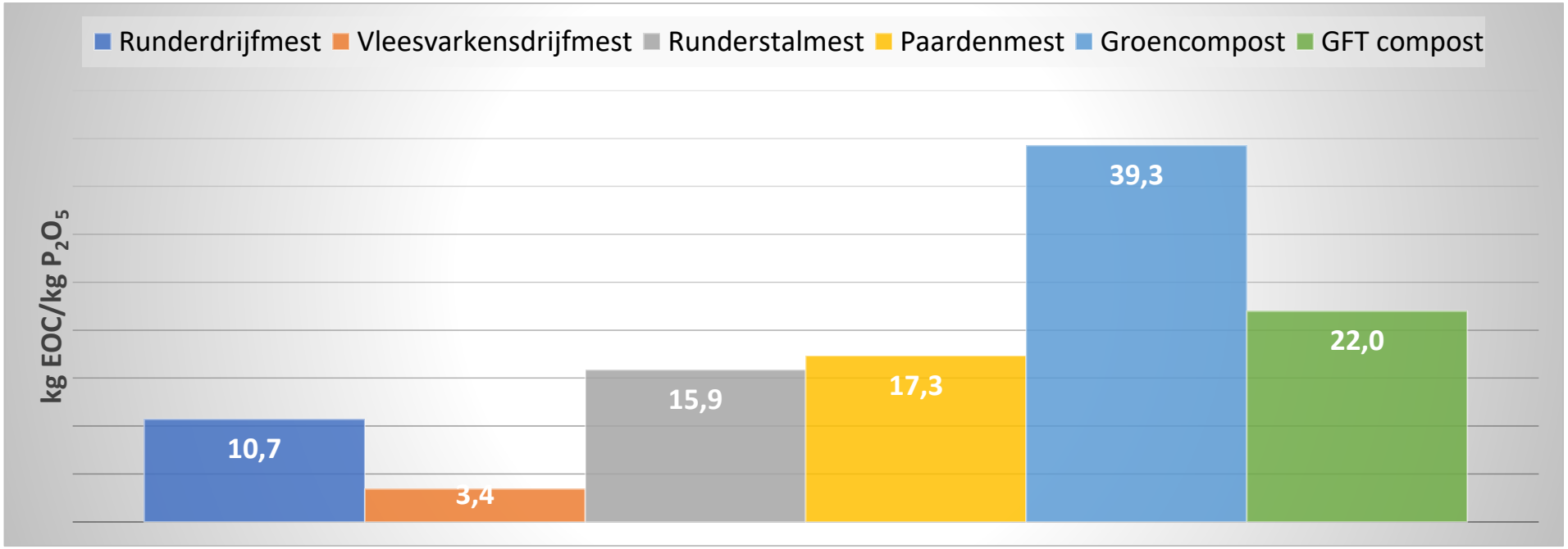
Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van bemesting

→ Bemestingsnorm van
170 kg N/ha uit dierlijke mest

→ P bemestingsnormen klasse III
en IV percelen variëren van 45 tot 90 kg P_2O_5/ha

→Vaste mest en compost
verdienen de voorkeur in termen van koolstof aanvoer



Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van bemesting

→ Bemestingsnorm van
170 kg N/ha uit dierlijke mest

→ P bemestingsnormen klasse III
en IV percelen variëren van 45 tot 90 kg P_2O_5/ha

Stimulerende maatregelen MAP 6

→ Gebruik gecertificeerde compost
= 50 % van P in rekening brengen

→ Gebruik boerderijcompost of stalmest
= op P klasse I en II percelen 50 % P in rekening brengen
= ook op P klasse III en IV percelen van bio bedrijven en circulaire stalmest bedrijven

Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van bemesting

Waar gecertificeerde compost verkrijgen?

https://www.vlaco.be/verkooppunten/professionelen

Organische stof op peil houden/opbouwen

Rol van bemesting

Waar gecertificeerde compost verkrijgen?

Wat kost dat?

→ Variatie ifv.
- De verdeler
- De grofte (< 20 mm, …, > 40 mm)
- Type compost
- Bestelde hoeveelheid

→ Bij zelf afhalen
gratis – 15 euro/ton

Organische stof evolutie in kaart brengen

Rol teeltrotatie en organische bemesting evalueren op perceelsniveau

https://eloket.vlm.be/Demeter/Account/LogOn

Organische stof evolutie in kaart brengen

Rol teeltrotatie en organische bemesting evalueren op perceelsniveau

Deze gratis, online tool werd specifiek ontwikkeld voor akkerbouw en groententeelt. De Demetertool biedt u de mogelijkheid om zelf een optimale en duurzame bemesting te berekenen voor uw percelen. De Demetertool bekijkt zowel het organische stofgehalte in de bodem als een optimale nutriëntenvoorziening voor de gewassen.

Organische stof evolutie in kaart brengen

Rol teeltrotatie en organische bemesting evalueren op perceelsniveau

Rekenvoorbeeld

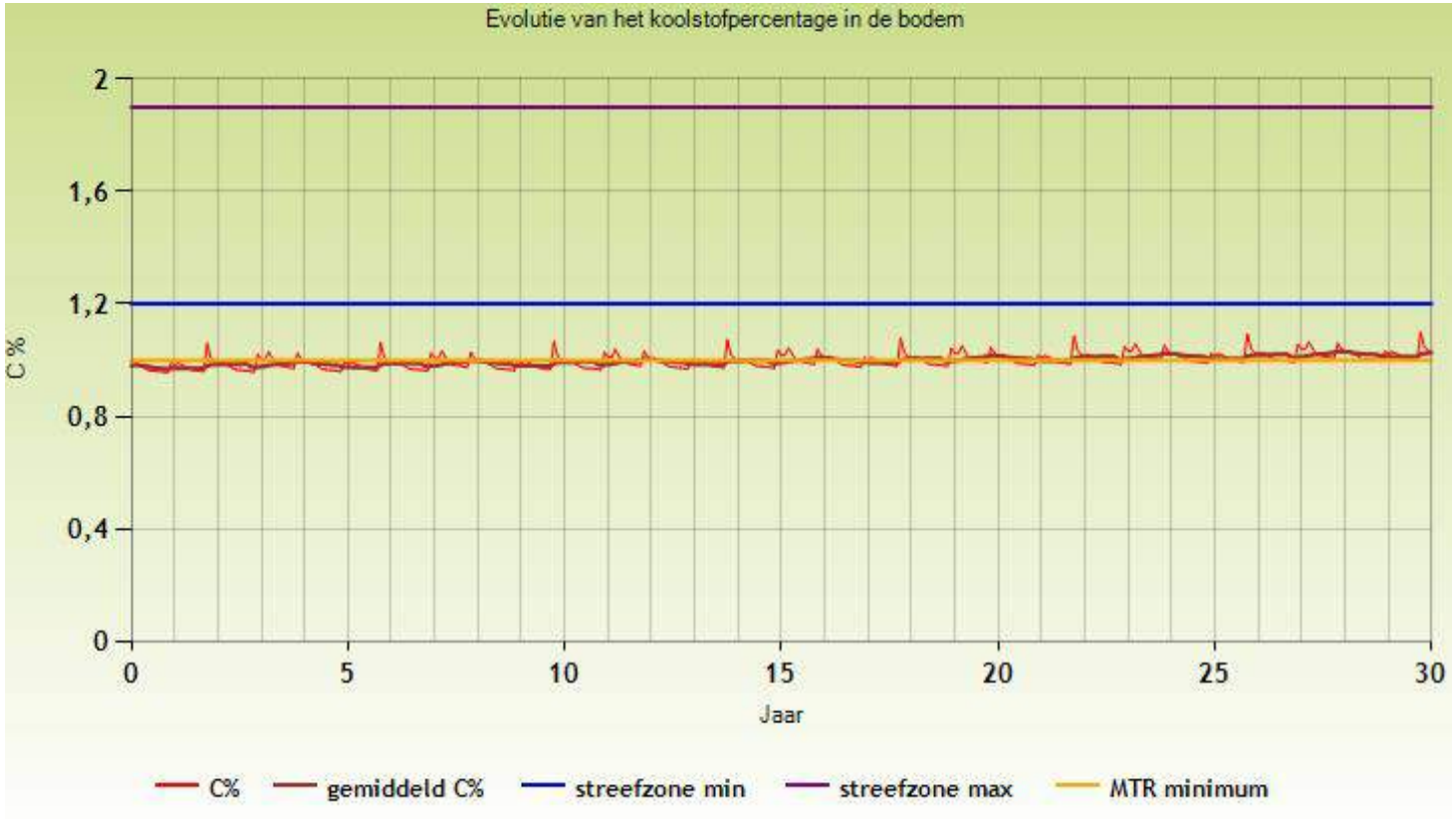
Textuur = Zandleem
OC % = 0.98
pH = 6.0

Teeltrotatie = Aardappel – Wintertarwe – Suikerbieten – Erwten/Bonen
Bemesting = maximaal vleesvarkensdrijfmest volgens de (P) norm (Klasse III)

Organische stof evolutie in kaart brengen

Rol teeltrotatie en organische bemesting evalueren op perceelsniveau

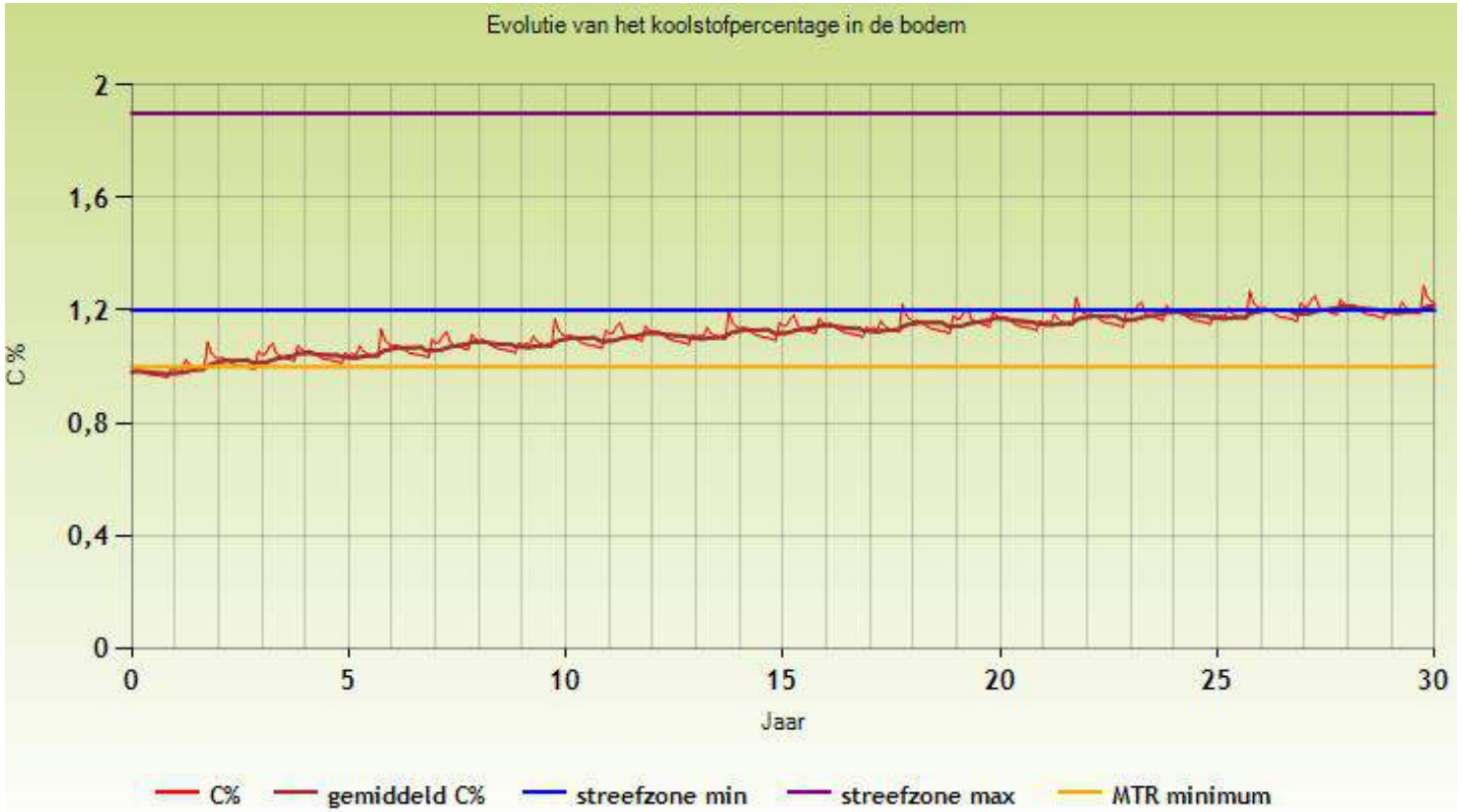
Uitgangssituatie



Organische stof evolutie in kaart brengen

Rol teeltrotatie en organische bemesting evalueren op perceelsniveau

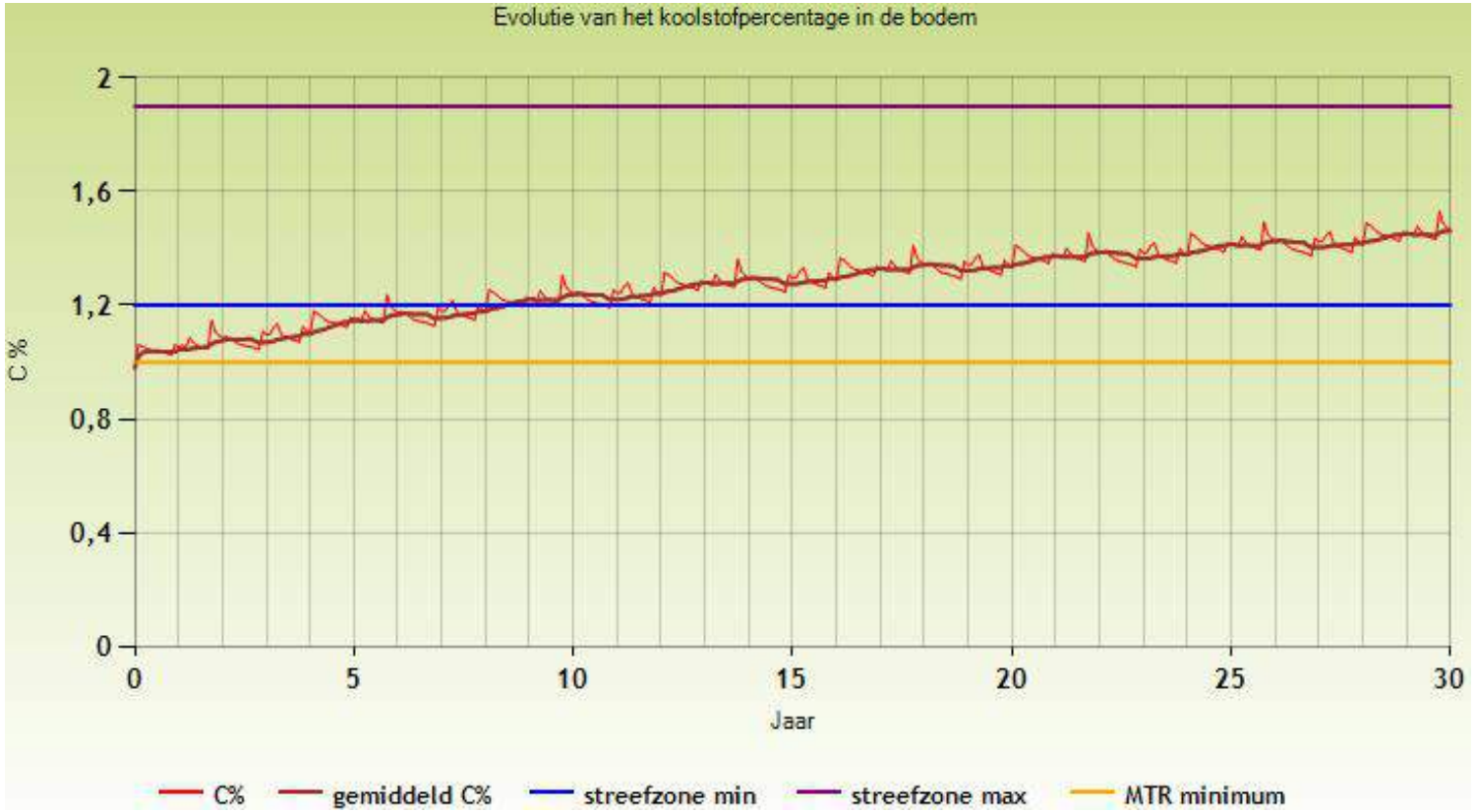
Met groenbemester



Organische stof evolutie in kaart brengen

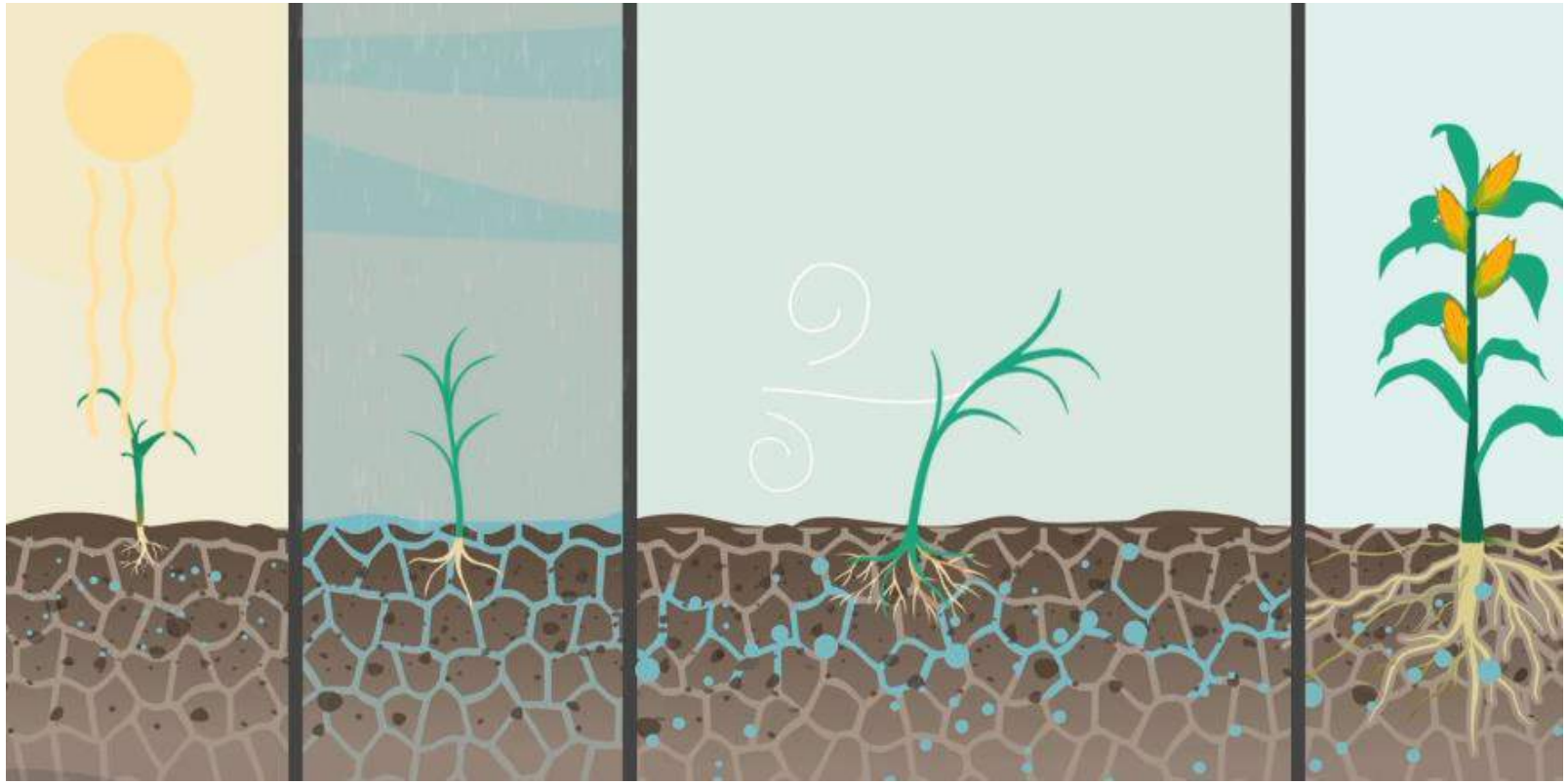
Rol teeltrotatie en organische bemesting evalueren op perceelsniveau

Met groenbemester en groencompost



Organische stof samengevat

- https://vimeo.com/466115518
- Infofiche compost 2021.pdf (oost-vlaanderen.be)



Lessen aangeboden door Steunpunt Erosie,
met financiële steun van het Klimaatfonds Oost-Vlaanderen

Vragen?!

Stany@proefcentrum-kruishoutem.be
Robrecht@pcgroenteteelt.be

VLIF steun NPI: composteringsmachines 2022 02 28

Openluchtgroenten
Biologisch plastic tunnels
Gangbaar glas
Biologisch glas

Kenniseenheid bemesting en bodemvruchtbaarheid

Stikstof (N)

Preventie van N-uitspoeling naar oppervlakte water

Bemesting, biofilters, irrigatie systemen

Fosfaat (P): P-management

Erosie: Erosie controle maatregelen

Bodemkwaliteit

Labo voor Chemische analyses en textuurbepaling, met advies

Percentage organische stof (C%), Penetrografie, Profielkuil

Bodembewerkingen

NKG ikv bodemvruchtbaarheid en erosiemaatregelen

Compost bereiding en gebruik met advies

+ compost keren op locatie

Individuele bedrijfsbegeleiding + bemestingsadviezen

BODEMBEWERKINGEN

R. Winnepeninckx - PCG

Fysische bodemkwaliteit

- Textuur
- Aggregaat-stabiliteit
- Dichtheid
- Waterhuishouding
- Porositeit
- Infiltratie
- Korrelgrootte
- Temperatuur

Nutriëntenverliezen, verdichting, verslemping

Porievolume (regenwormgangen) Stabiele aggregaten **VERLIJMING**

Chemische bodemkwaliteit

- % C, **OS**, Humus
- pH
- CEC, EC
- Nutriënten (N, P, K, Ca, NH_3^+, ..)
- Sporenelementen
- Beschikbaarheid elementen
- Verhouding el^n vb. Ca/K/Mg
- O_2 en H_2O

Bodem processen

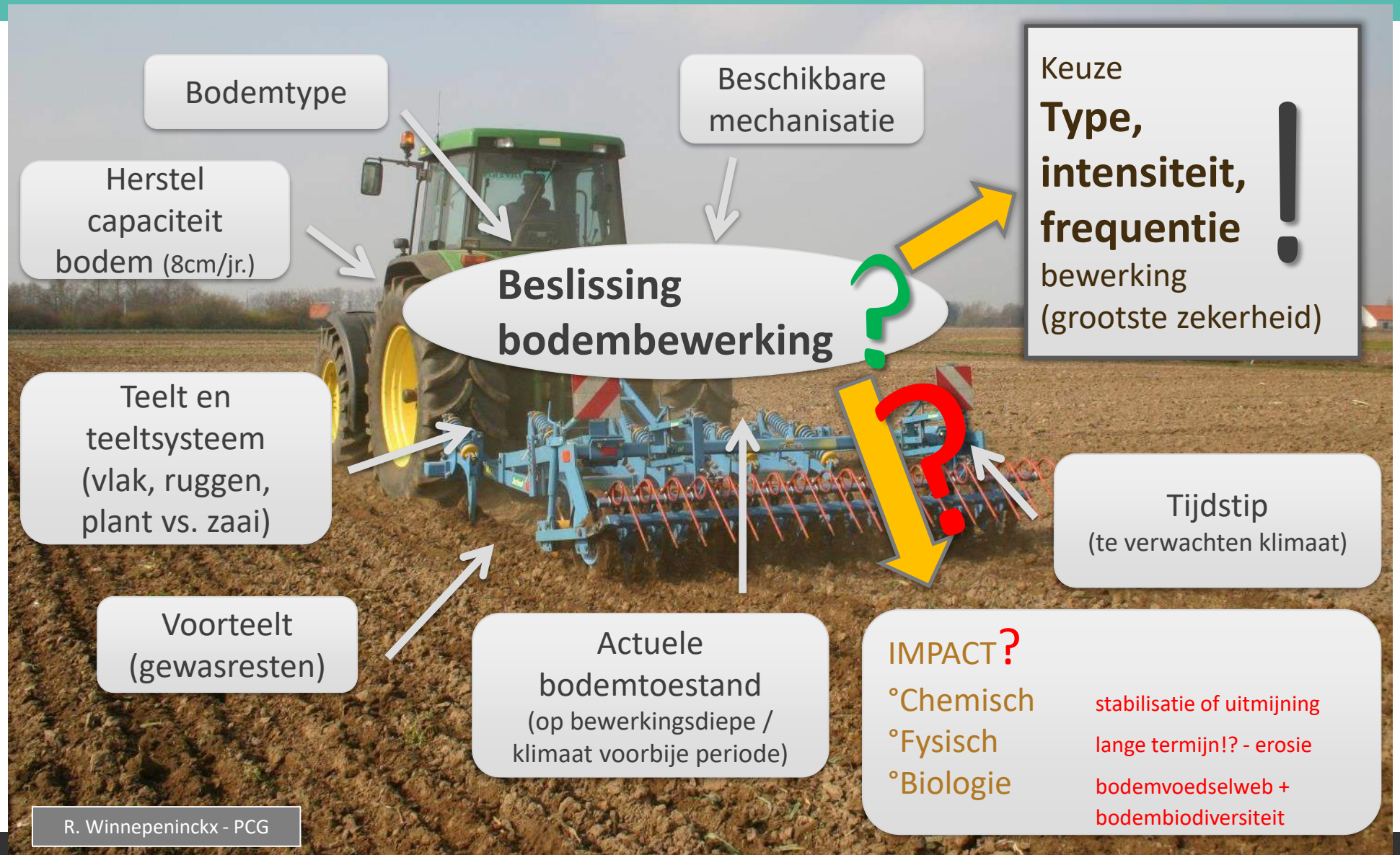
C / CO_2 / O_2 / H_2O

Biologie bodem

- Schimmels: draden
- Wormen: gangen, slijm, mengen
- Bacteriën: slijmstoffen
- Schimmel/Bacterie !
- Mijten en springstaarten: verluchting
- Nematoden, protozoa, mycorrhiza, …

Mineralisatie, immobilisatie , humificatie

Bodembewerkingen-beslissingsboom



R. Winnepeninckx - PCG

JOHN DEERE

Actisol

Actisol

Composteren, waarom

Alles draait om (en in) de grond

Bodemleven, bodemvoedselweb – bodembiodiversiteit (what ‘s in a name?)

speelt al altijd een cruciale rol

Onze grootste uitdaging mbt productiezekerheid:

Zo snel als mogelijk voldoende kennis verzamelen

Inpassen, strategieën aanpassen

en meewerken, niet tegenwerken

Extra kwalitatieve input is een must voor het herstelproces (kwaliteitscompost)

Composteren – waarom?

Kwaliteit?

Opwaardering reststromen

Composteren – waarom?

HERKOMST?:

insleep vreemde stoffen

Moeilijk te verspreiden,
geen samenhang

Bodemzorg en composteren – waarom?

zeg ne keer oe loat est?

!! VIJF voor TWAALF !!

Productiezekerheid?:

Boerderijcomposteren (circulair boeren)

Hoe?

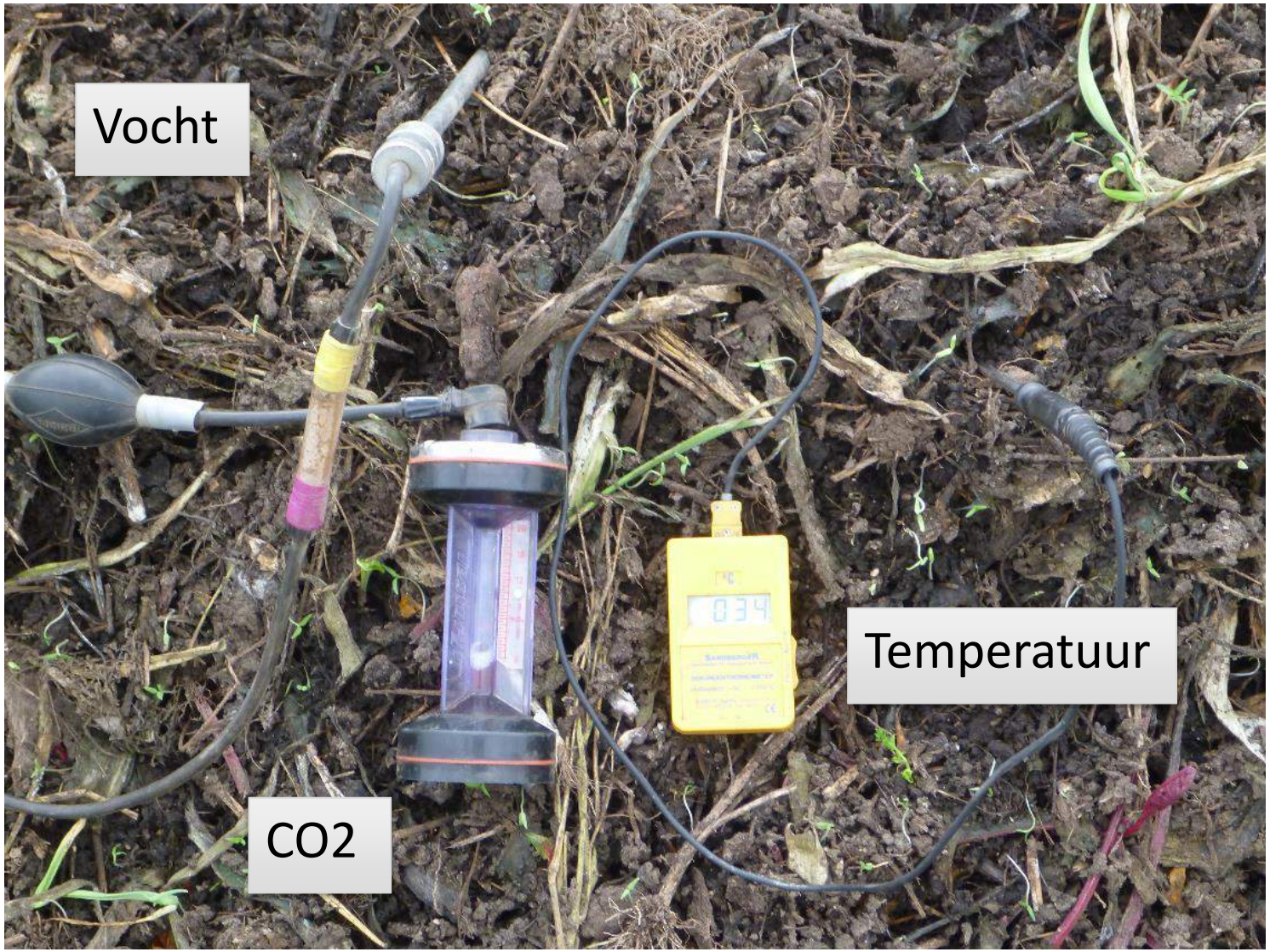
50/50 60/40

.....

Opbouw

Composteren – hoe?

Composteren – hoe?



Opvolging

kwaliteitsproduct

Zo kan het,

zeker een stap in de juiste richting

Zo kan het beter

Composteren, hoe

Deze ril werd opgezet met mestkar + uitbouw

Gebruik afdekking:
temperatuur, vocht, insleep

Gebruik beschikbare mechanisatie?

Omzetten is arbeidsintensief

Aankoop machine?

Ja, maar welke?

Boerderijcompost

Aankoop machine? Enkele vragen

Voor wie?

Volumes?

Materiaal reststromen?

Extra water nodig?

Beschikbare trekker - pK’s?

- ifv getrokken machines, ook zelfrijders - zelfs electrisch

Machine beschikbaar in de buurt?

Aanwezige kennis?

Boerderijcompost

Aankoop machine? Enkele vragen

Voor wie?

*Enkel eigen gebruik

kleine machine? volumes zijn gekend

*in samenwerkingsverband

grotere machine, makkelijk transporteerbaar

*of op locatie (afstand), loonwerk

idem als samenwerkingsverband,

zeker met doekoproller

en wateraansluiting

Boerderijcompost

Aankoop machine? Enkele vragen

Voor wie?

Volumes?

*klein:

-geen doek-oproller, evt wel wateraansluiting (starter)

-capaciteit machine 1,8-2m breed kan

-vanaf 2,3 a 2,5m breed betere processturing

(warmteverlies opp)

* grotere volumes

-2,5 tot 3,5m breed lijkt optimaal meer dan 3,5 m wordt al een hele machine

-doek-oproller enkel als veel op locatie en weinig personeel ter beschikking

-zeker wateraansluiting

Boerderijcompost

Aankoop machine? Enkele vragen

Volumes

Materiaal reststromen

-mestvorm, vnl stalmest: snijdend

-voor de meeste andere toepassingen: scheppend

-ook mengelingen met mest: scheppend

-de messen/scheppen moeten zodanig geplaatst zijn dat het materiaal naar het center van de hoop gegooid wordt.

-Menart produceert hele goede compleet uitgeruste compostkeerders, stevig ook, ook de aandrijving is ok,

maar …. standaard zijn de messen vooral snijdend. Daardoor makkelijk werken in stevige materialen. Je kan en mag vragen om andere messen te plaatsen (let wel , ook de aanhechtpunten moeten onder een andere hoek op de rotor gelast worden

Boerderijcompost

Aankoop machine? Enkele vragen

Materiaal reststromen

Extra water nodig?

-meestal niet nodig bij stalmest

-indien loonwerk: zeker aangeraden om aansluiting te plaatsen

-voorzie de meest gangbare aansluitingen

Geka (voor de kleine volumes en evt toevoeging starter)

Bauer (vb 76mm – 80mm of groter)

Perrot 4 en 6 duims (mestkar aansluiting)

- met afsluitkraan ifv dosering

Extra water nodig?
(water is bouwsteen van elk levend organisme)

Boerderijcompost

Aankoop machine? Enkele vragen

Extra water nodig?

Beschikbare trekker - pK's?

-afhankelijk van het merk compostkeerder zorgt de machine ook voor de vooruitgaande beweging

-de gebruikte technieken verschillen sterk,

efficiëntie, sleetgevoeligheid, ….

-indien de trekker ook voor de vooruitgaande beweging moet zorgen, vraagt dit veel aandacht van de bestuurder.

-bij de betere machines combinatie gebruik

oliecircuit, aftakas, aftakas met oliecircuit op machine, trekkracht tractor, …

-met 45, zeker met 60-85 pK kan al heel wat, let wel goed op de aanbevelingen van de fabrikant

Boerderijcompost

Aankoop machine? Enkele vragen

Beschikbare trekker pK's?

*Machine beschikbaar in de buurt?

*Aanwezige kennis composteringsproces?

-niet alle fabricanten en/of vertegenwoordigers kennen de details van de stiel.

-wees goed voorbereid, het leerproces is ook een leuk

Extra info nodig?

Met veel plezier delen we onze kennis

R. Winnepeninckx

Contactgegevens op t eind van de presentatie

Composteringsmachines -fabrikanten

Gujer-Innotec AG (Gujer - Landmachines AG)

Menart

Willbald TBV

Neuson Ecotec

EYS Bosecosystems,

Komptech topturn SCS

en nog een pak andere

GUJER

Gujer innotec AG

[Kompostwender - Gujerinnotec AG]

GUJER

Compostkeerder GUJER	TG 201	TG 231	TG 301
Aandrijving	Hydraulisch	Mechanisch	mechanisch
Voertuig	Compactlader (Avant,..)	Trekker 50-80 pk	Trekker 80 - 120 pK
Vereisten hydrauliek	200 Bar en 40 L olie/min		
Snelheid	max 300 m/ uur	300-400 m/ uur	300-400 m/ uur
Tunnelbreedte in meter	2.0	2.30	2.50
Capaciteit	tot 500 m³ per jaar	tot 1000 m³ per jaar	tot 6000 m³ per jaar
Beregeningsboog met aansluiting voor een externe waterbron	+		
Beregeningsinstallatie compleet met pomp en watertank 1000 L		+	+
Tunnel in chroomstaal	+	+	+
Lateraal gewicht		+	+
Verlichting		+	+
Geleiders voor compostdoek	+	+	+
Prijsindicatie in EUR excl btw en transport Deze prijs is onderhevig aan prijsschommelingen van grondstoffen en materialen en is niet bindend	15.000	28.000	38.000

- ✓ Eenvoudig in gebruik en vlot manoeuvreerbaar
- ✓ Lage onderhoudskost
- ✓ Tunnel is rond en schept condities voor een betere menging en gasuitwisseling bij keren
- ✓ Compostkeerder geintegreerd met een beregeningsinstallatie
- ✓ Ontworpen voor een kwalitatieve compostering in 6 à 8 weken tijd
- ✓ Bijkomende opties zijn mogelijk (hydraulische zijvleugel ,hydraulisch zijgewicht,....)
- ✓ Andere materialen beschikbaar : compostdoek,compostthermometer digitaal,CO2-indicator,sneltestbox kwaliteitsbepaling,starter
- ✓ Website GUJER: www.gujerinnotec.com/compost-turners.html
- ✓ Voor meer info en prijzen, contacteer Marc Verhofstede, Humus bv, gsm 0472 97 02 77 www.bio-compost.be

Menart

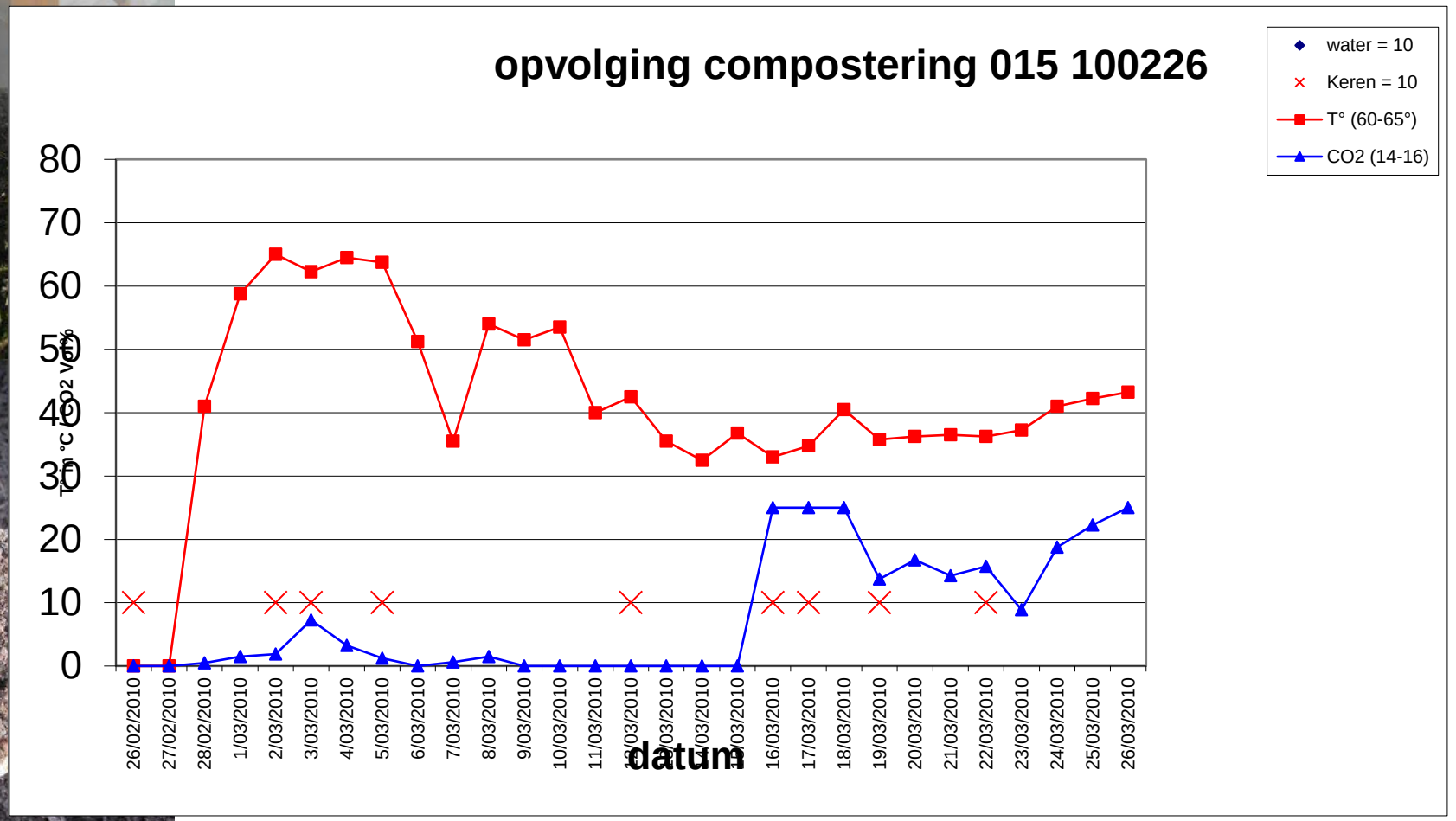
WWW.Menart.eu

MENART_catalogue2022_FR_WEB.pdf

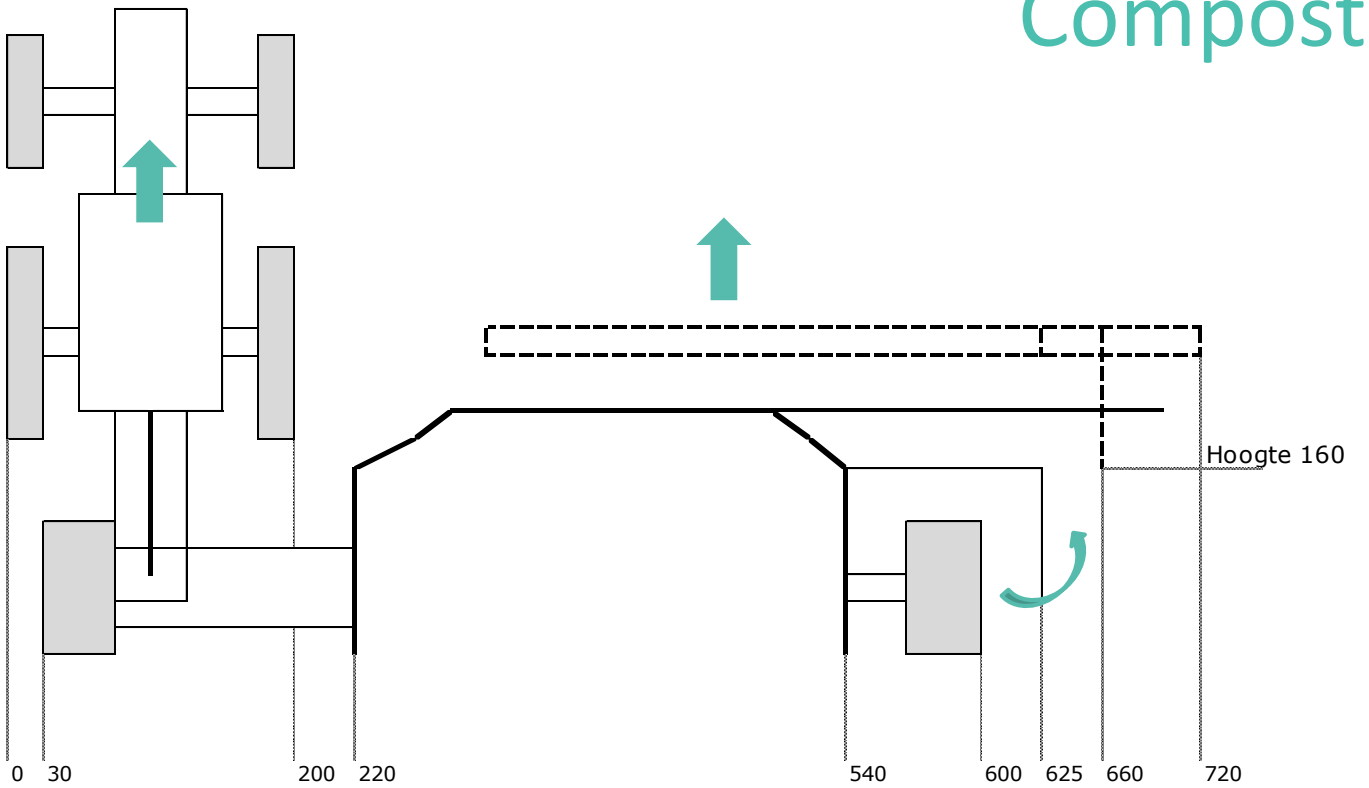
Caractéristiques techniques:

		SP-30	SP-40	SP-45	SP-50	SP-60
Puissance tracteur (indicative)	(ch)	90	110	150	180	250
Largeur maximale de l'andain	(m)	3,4	4,4	4,9	5,4	6,4
Hauteur du tunnel	(m)	1,7	1,8	1,9	2	2,2
Hauteur maximale du tunnel en position haute	(m)	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7
Rendement horaire	(m3/h)	1100	1800	2100	2500	4000

Composteren ism PCG



Composteren ism PCG



Afmetingen Compostkeerder PCG
Menart 3300 in bedrijfspositie

Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw

Karreweg 6, B-9770 Kruishoutem • T: +32 (0)9 381 86 86 • F: +32 (0)9 381 86 99 • BTW: 0416.682.702 • RPR: 0416.682.702
info@pcgroenteteelt.be • www.proefcentrum-kruishoutem.be
Bank: LBK 103-2046532-94 • IBAN: BE87 1032 0465 3294 • BIC: NICABEBB

Fermentatie reststromen groentebedrijven

Diverse testcases op PCG ism EM-Agriton

Jürgen Degraeve
Directeur - EM Agriton bvba
+32 57 366 163 | www.agriton.fr
19 rue de Neuve-Église • 8957 Messines • Belgique

Fermentatie in voederkuil

Ook aan de bouw van een kuil hangt een pittig prijskaartje.

Inclusief sapopvang

VLIF steun NPI mogelijk?

Fermentatie X01 PCG

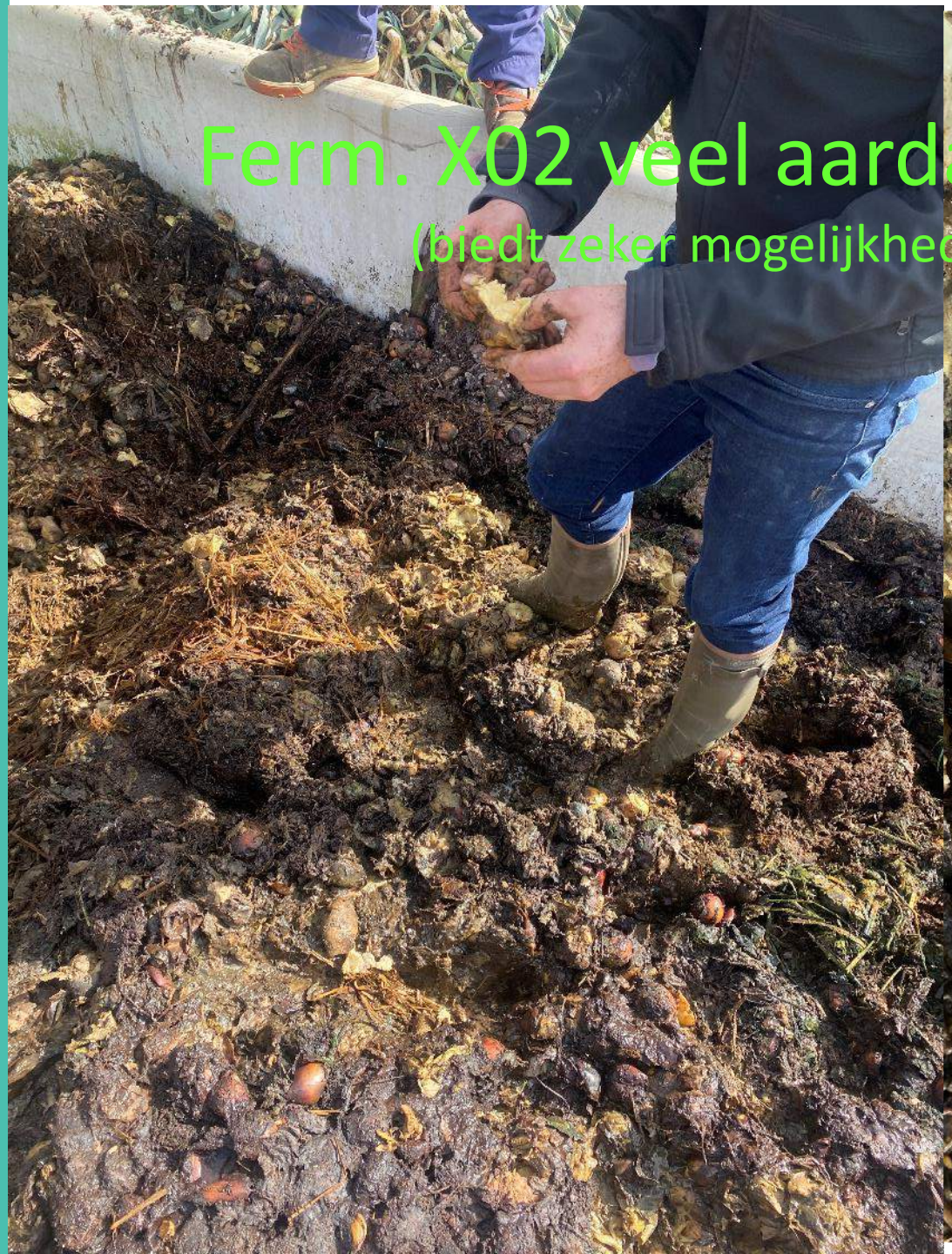
Fermentatie X01 PCG

- Minder arbeidsintensief
- Minder proces opvolging
- Kwaliteitsproduct
- Nog ervaring opbouwen

Fermentatie X02 PCG

Ferm. X02 veel aardappel en uienafval

(biedt zeker mogelijkheden voor verwerkers)



Composteringsmachines 2022 02 28
VLIF NPI

Bodemzorg, composteren

Robrecht Winnepeninckx
robrecht@pcgroenteteelt.be
0476 72 90 15

www.pcgroenteteelt.be
– 0032 (0)9 381 86 86