

# NBC2026: Chroma's: De sleutel tot bodemgezondheid voor duurzaam beheer grassportvelden

Martijn van Vijfeijken – Vitaland B.V.  
Ed Kleinlugtebeld - Ekatop

# EKA TOP

Grond- en groentechniek

0627508781

Ed Kleinlugtebeld





# VITALAND

Advies Bodem, Bemesting & Plantgezondheid

- Martijn van Vijfeijken
- Sinds 2018 zelfstandig onafhankelijk adviseur
- Specialisatie Bodem, Bemesting en Plantgezondheid
- Omschakeling naar toekomstbestendig beheer
- Cursussen en trainingen

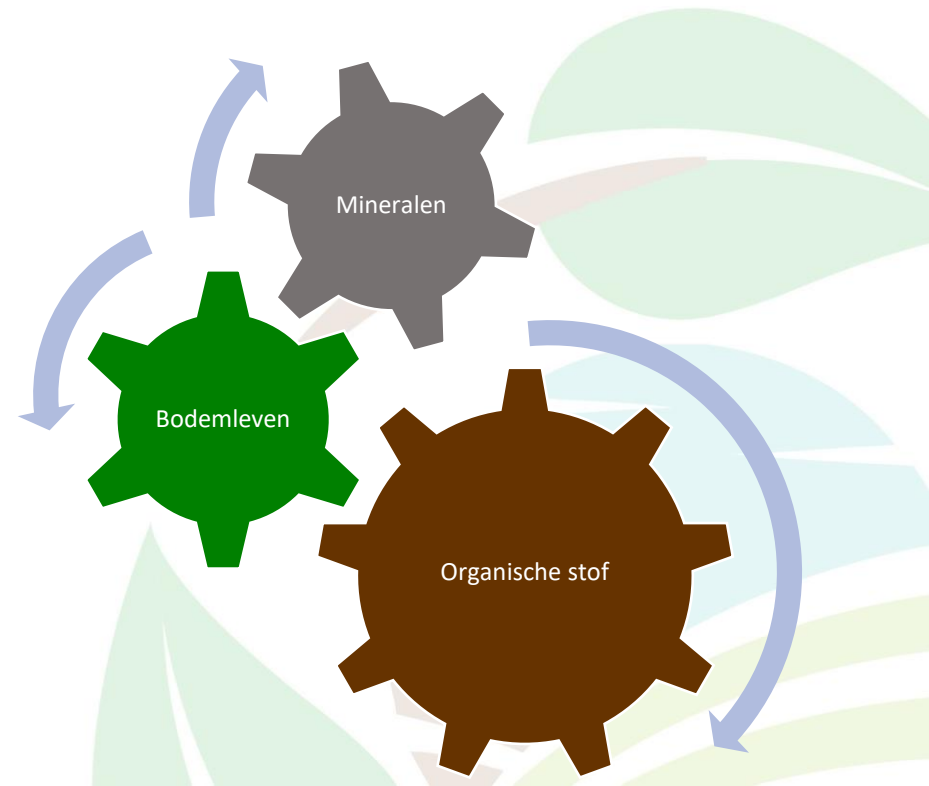


# Procesdenken binnen het systeem

Denk bij complexe vraagstukken (bodem) in processen in plaats van in het resultaat

Als je het proces snapt dan kun je de uitkomst reproduceren

en grenzen blijven verleggen



# De basis:

Een gezond systeem bestaat uit:

## 1. Gezonde bodem

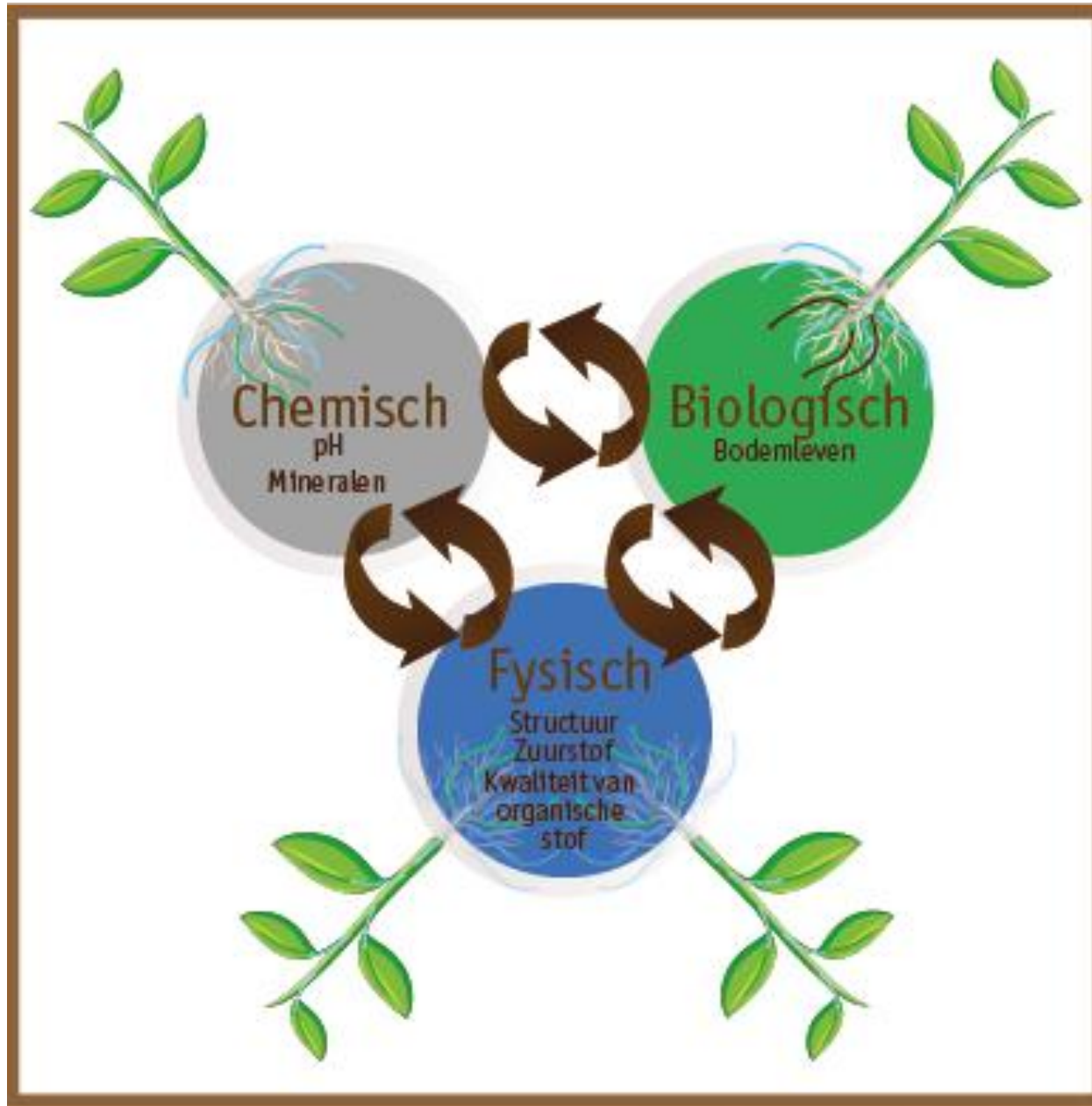
- Gezonde bodem geeft gezond gras

## 2. Gezond gras

- Gezonde grasgroei geeft gezonde bodem



# Invloed van plantenwortels op bodem

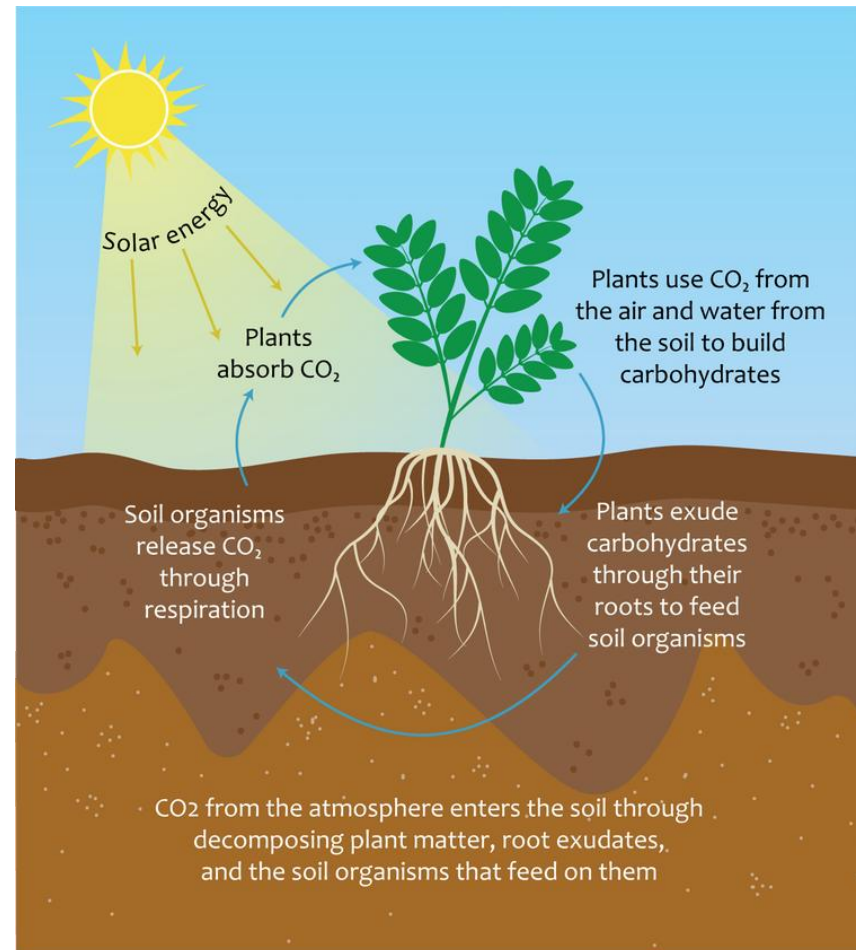


# Invloed van wortels op bodemkwaliteit

- elke groeiende plant is een suikerfabriekje -

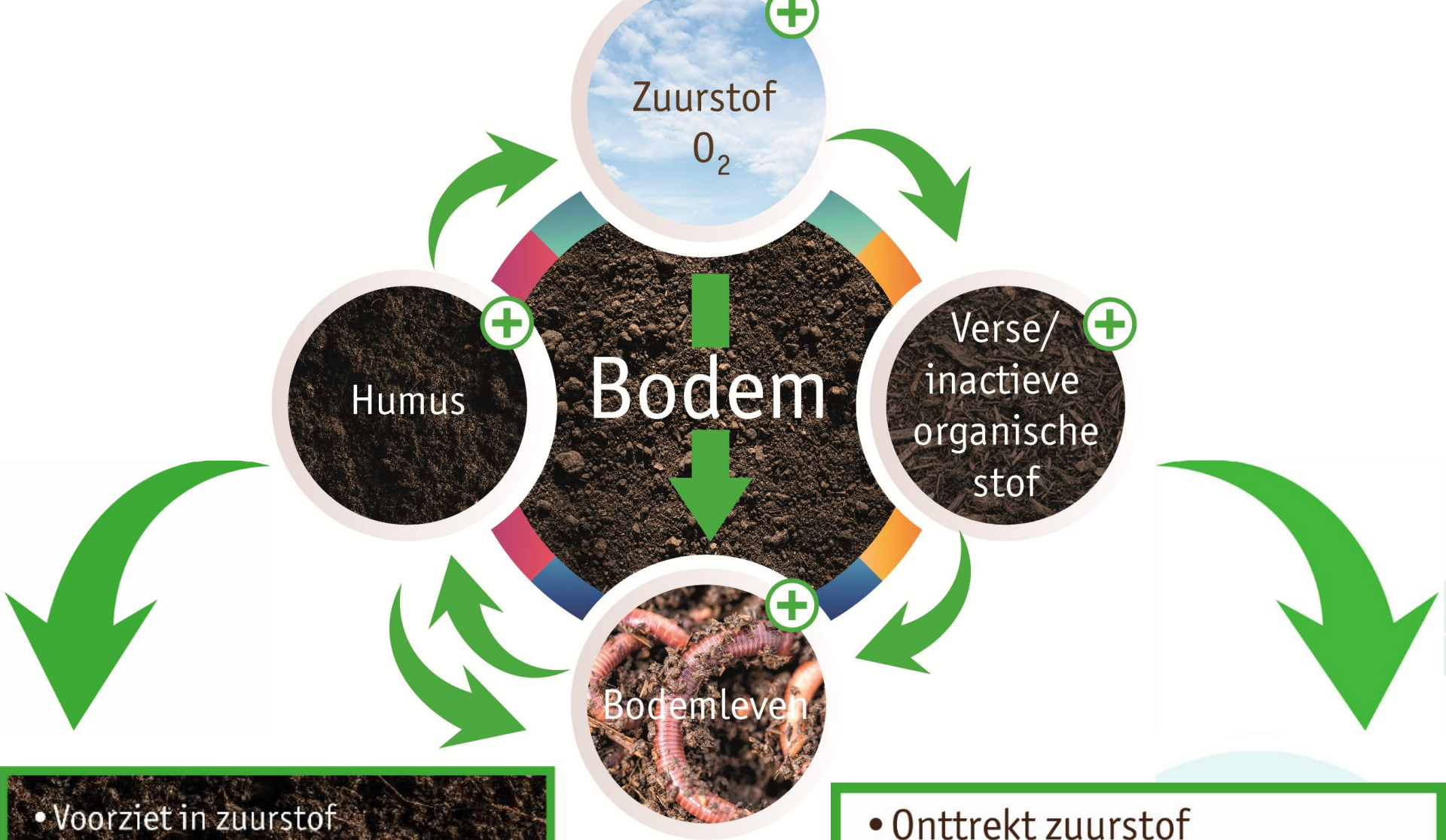
- Luchtig houden bodem
- Uitscheiden exudaten
- Voeden bodemleven

Wortelgroei verbetert de  
Bodemkwaliteit!



Fysische eigenschappen van de  
bodem  
- kwaliteit van organische stof -





Zuurstof  
 $O_2$

Humus

Bodem

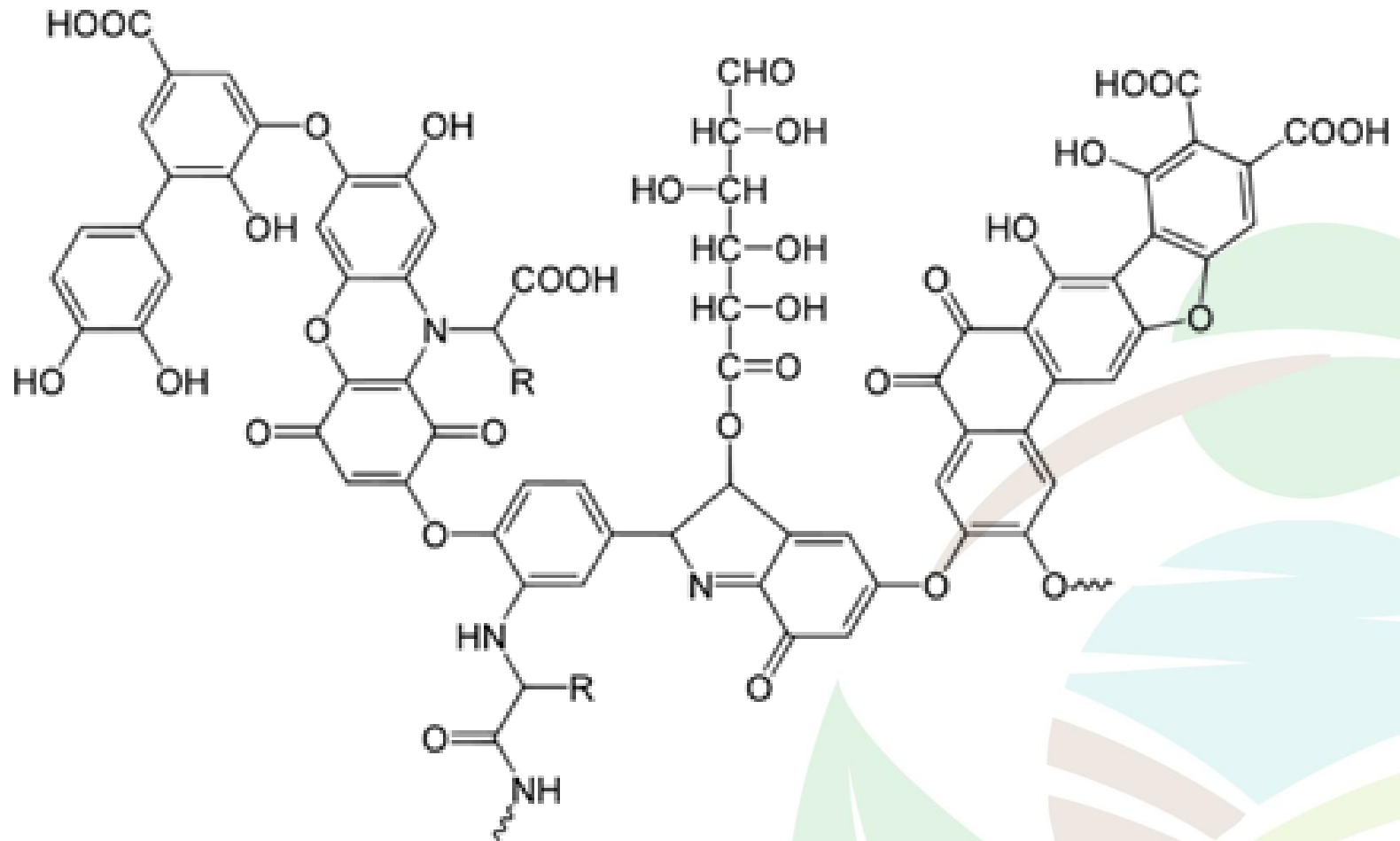
Verse/  
inactieve  
organische  
stof

Bodemleven

- Voorziet in zuurstof
- Huis voor bodemleven
- Weerbare bodem
- Mineralen worden vastgehouden en beschikbaar gemaakt
- Goede vochthuishouding

- Onttrekt zuurstof
- Voeding voor bodemleven
- Geen weerbare bodem
- Onttrekt stikstof
- Geen goede vochthuishouding

# Huminezuurmolecuul





VITALAND

**Kwaliteit van organische stof bepaalt de waarde ervan**

Chroma geeft een beeld van de bodemprocessen



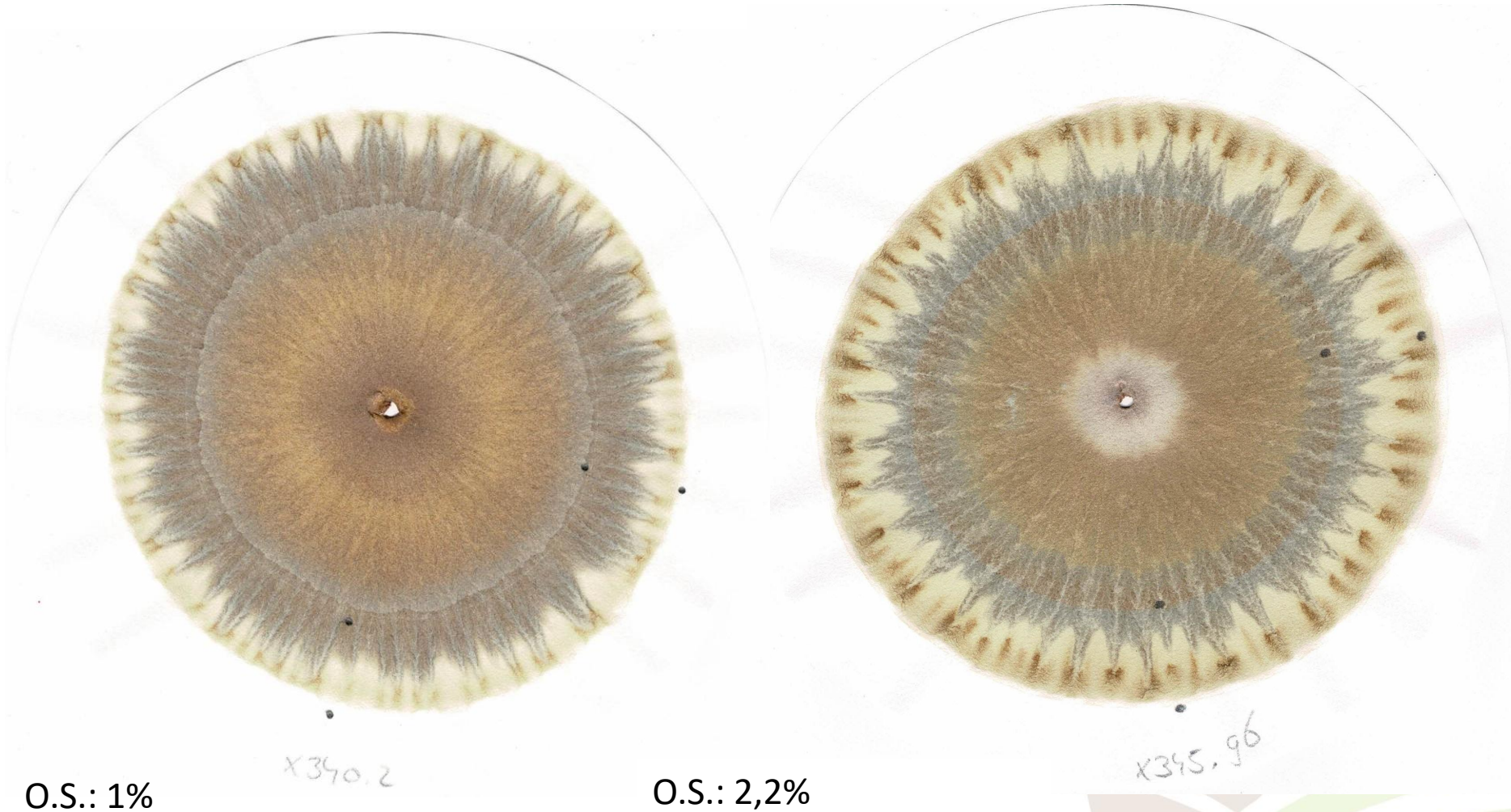
X 213 20

# Wat is chromatografie

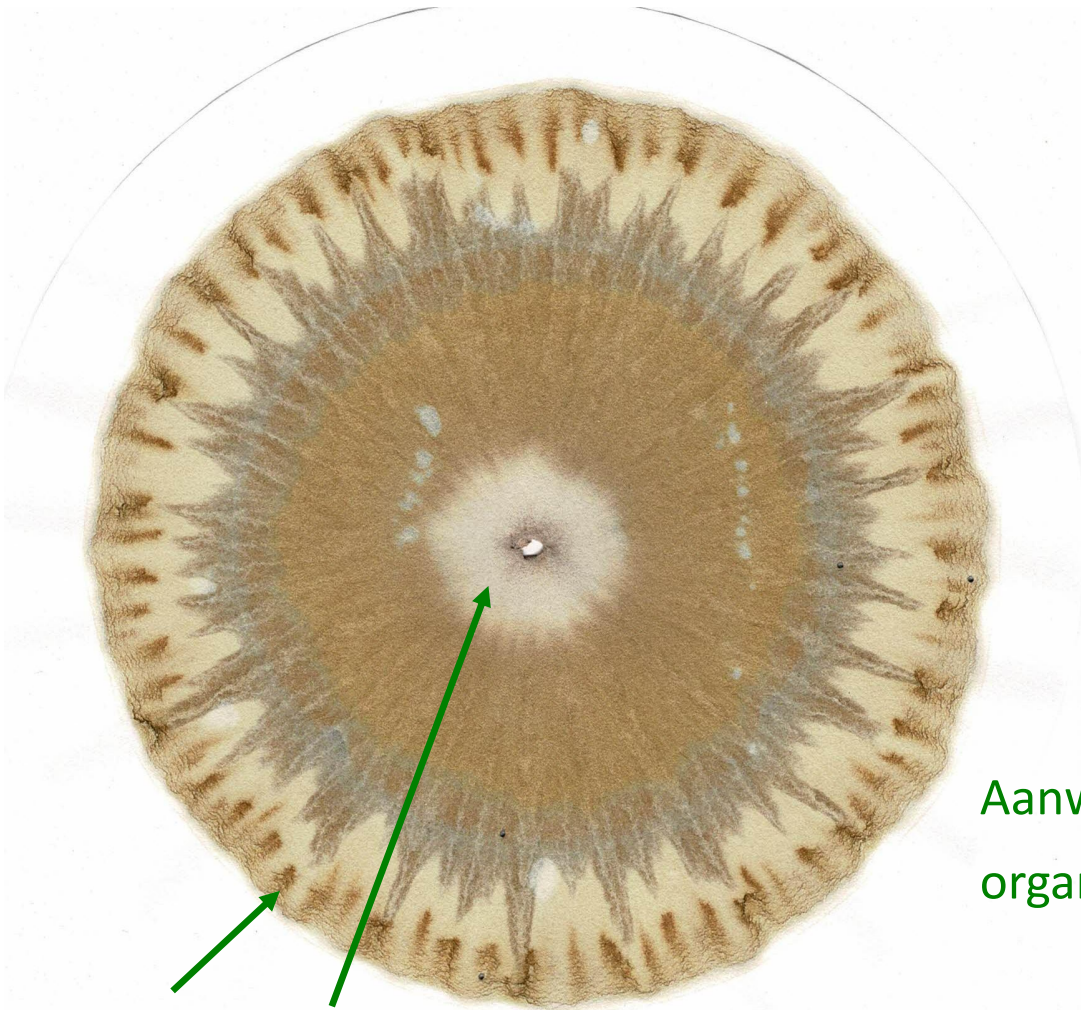
- Scheidingsmethode om mengsels te scheiden of om stoffen in een mengsel aan te tonen.
- Er worden componenten in complexe mengsels gescheiden.
- Je kan bijvoorbeeld vervuiling in een vloeistof aantonen.



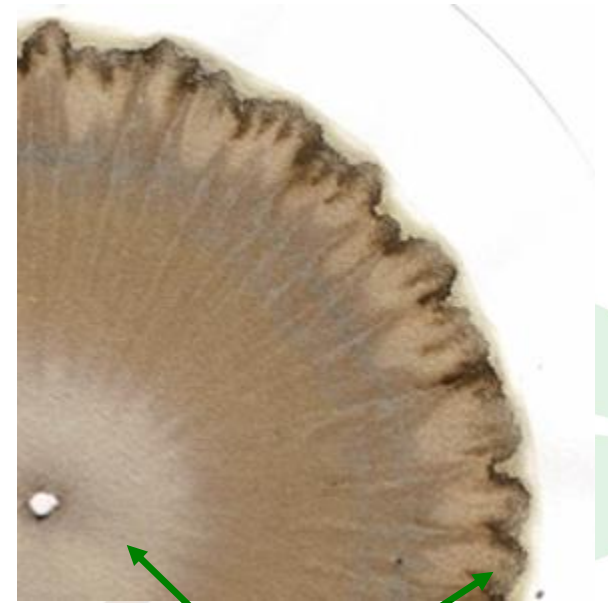
# Verskil humusgehalte en zuurstof



Beide 5% organische stof, maar  
wat is de functie?



Goede zuurstofvoorziening, veel humusvorming



Aanwezigheid van verse, onverteerde  
organische stof, veel zuurstofonttrekking

# Praktische keuzes o.b.v. chroma

- Bepalen welke bemesting het beste past
  - Zuurstofvoorziening
  - Biologische activiteit
  - Buffervermogen bodem
- Strategie van beluchten inschatten
- Potentie van de bodem inschatten
  - Soms: afgraven of niet afgraven



# Bodembalans analyse

Mineraal	Huidig Niveau	Ideaal Niveau	Mineralen balans		
			laag	gemiddeld	hoog
CEC	6,23				
TEC	7,08				
pH water	6,2	6,3			
stabile organische stof	2,6 %	3,0 - 10,0 %			
Cal/Mag-verhouding	7,84 :1	4,33 :1			
Nitraat stikstof	5 kg/ha				
Ammonium stikstof	8 kg/ha				
Fosfaat	699 kg/ha	250 - 750 kg/ha			
Calcium	2312 kg/ha	2062 kg/ha			
Magnesium	177 kg/ha	285 kg/ha			
Kalium	267 kg/ha	124 - 309 kg/ha			
Natrium	38 kg/ha	18 - 55 kg/ha			
Aluminium	7 kg/ha	0 < 7,14 kg/ha			
Zwavel	45 kg/ha	67 - 112 kg/ha			
Borium	0,7 kg/ha	2,2 - 6,7 kg/ha			
IJzer	1178 kg/ha	90 - 448 kg/ha			
Mangaan	38 kg/ha	67 - 224 kg/ha			
Koper	3,4 kg/ha	4,5 - 15,7 kg/ha			
Zink	10,8 kg/ha	11,2 - 22,4 kg/ha			
Molybdeen	0,11 kg/ha	0,90 - 1,57 kg/ha			
Kobalt	0,16 kg/ha	0,22 - 1,12 kg/ha			
Silicium	29 kg/ha	100 - 350 kg/ha			
<b>BASE SATURATION</b>					
Calcium	72,88 %	65,00 %			
Magnesium	9,30 %	15,00 %			
Kalium	4,31 %	2,00 - 5,00 %			
Natrium	1,04 %	0,50 - 1,50 %			
Aluminium	0,47 %	0,50 %			
Waterstof	12,00 %	10,00 %			

# Welke analyse?

## Wat toont het gras?

Mg-plantbeschikbaar	kg Mg/ha	100	35 - 70	
Mg-bodemvoorraad	kg Mg/ha	105	45 - 160	
Klei-humus (CEC)	mmol+/kg	43		
CEC-bezetting	%	100	> 95	
Ca-bezetting	%	81	75 - 85	
Mg-bezetting	%	14	6,0 - 10	
K-bezetting	%	4,7	2,0 - 5,0	
Na-bezetting	%	< 0,1	1,0 - 1,5	
H-bezetting	%	< 0,1	< 1,0	
Al-bezetting	%	< 0,1	< 1,0	

BASE SATURATION			
Calcium	65,45 %	65,00 %	
Magnesium	6,44 %	15,00 %	
Kalium	2,95 %	2,00 - 5,00 %	
Natrium	0,67 %	0,50 - 1,50 %	
Aluminium	0,47 %	0,50 %	
Waterstof	24,00 %	10,00 %	

Geen bladgroen = geen suikerproductie  
= weinig energie voor wortels



# Gezonde wortels nemen meer op én voeden de bodem





# Voorbeeld

- Gras groeit slecht
- Slechte wortelontwikkeling
- Eerste plan: toplaag afvoeren en nieuwe grond aanbrengen

Second opinion: Even terug

- Wat is de oorzaak?

# Voorbeeld Bodembalans analyse

Mineraal	Huidig Niveau	Ideaal Niveau	Mineralen balans		
			laag	gemiddeld	hoog
CEC	6,70				
TEC	7,25				
pH water	6,5	6,3			
stabiele organische stof	2,2 %	3,0 - 10,0 %			
Cal/Mag-verhouding	10,37 :1	4,71 :1			
Nitraat stikstof	13 kg/ha				
Ammonium stikstof	5 kg/ha				
Fosfaat	652 kg/ha	250 - 750 kg/ha			
Calcium	2594 kg/ha	2144 kg/ha			
Magnesium	150 kg/ha	273 kg/ha			
Kalium	208 kg/ha	127 - 317 kg/ha			
Natrium	31 kg/ha	19 - 56 kg/ha			
Aluminium	11 kg/ha	0 < 7,31 kg/ha			
Zwavel	27 kg/ha	67 - 112 kg/ha			
Borium	1,4 kg/ha	2,2 - 6,7 kg/ha			
IJzer	945 kg/ha	90 - 448 kg/ha			
Mangaan	20 kg/ha	67 - 224 kg/ha			
Koper	2,6 kg/ha	4,5 - 15,7 kg/ha			
Zink	21,6 kg/ha	11,2 - 22,4 kg/ha			
Molybdeen	0,11 kg/ha	0,90 - 1,57 kg/ha			
Kobalt	0,11 kg/ha	0,22 - 1,12 kg/ha			
Silicium	36 kg/ha	100 - 350 kg/ha			
<b>BASE SATURATION</b>					
Calcium	79,86 %	66,00 %			
Magnesium	7,70 %	14,00 %			
Kalium	3,29 %	2,00 - 5,00 %			
Natrium	0,84 %	0,50 - 1,50 %			
Aluminium	0,77 %	0,50 %			
Waterstof	7,50 %	10,00 %			

Voorbeeld: chroma



x345.96

# Advies 2023

Niet renoveren.

Strooien:

- 150 kg Kieseriet per ha

Vloeibaar ter bevordering wortels:

- Wortelstimulant ( 1 kg Natusys)
- 10 liter Optima Soil Humi-B
- Natriummolybdaat



# Advies 2024

Herhalen advies 2023



# EKA TOP

Grond- en groentechniek

0627508781





**Vragen?**

**Dank voor je deelname en bijdrage!**