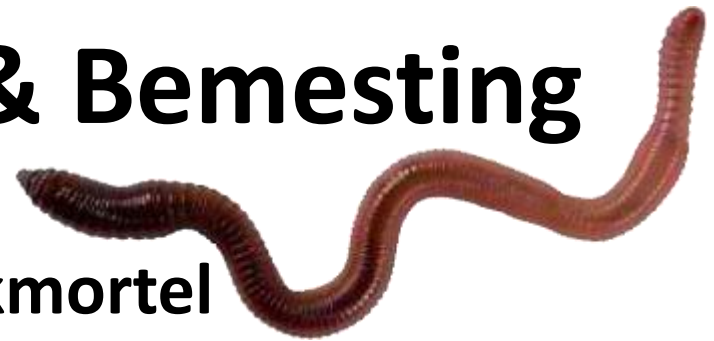


# Weerbare Bodem & Bemesting

Nick van den Berkmortel



## Abiotische factoren:

### Fysisch/chemisch

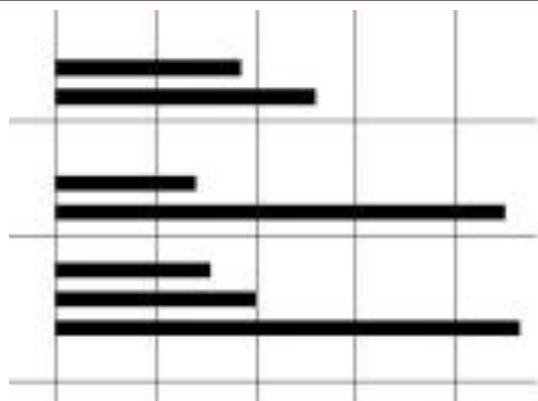
- pH, Ca, Si
- N, P, K, S
- Textuur, structuur
- Organische stof
- ...

## Biotische factoren:

Ziektewering verdwijnt na sterilisatie.

### Mechanismen:

- Concurrentie (algemeen)
- Remming, antibiose
- Predatie
- Plantweerbaarheid





Ziektegevoelig

Ziektewerend

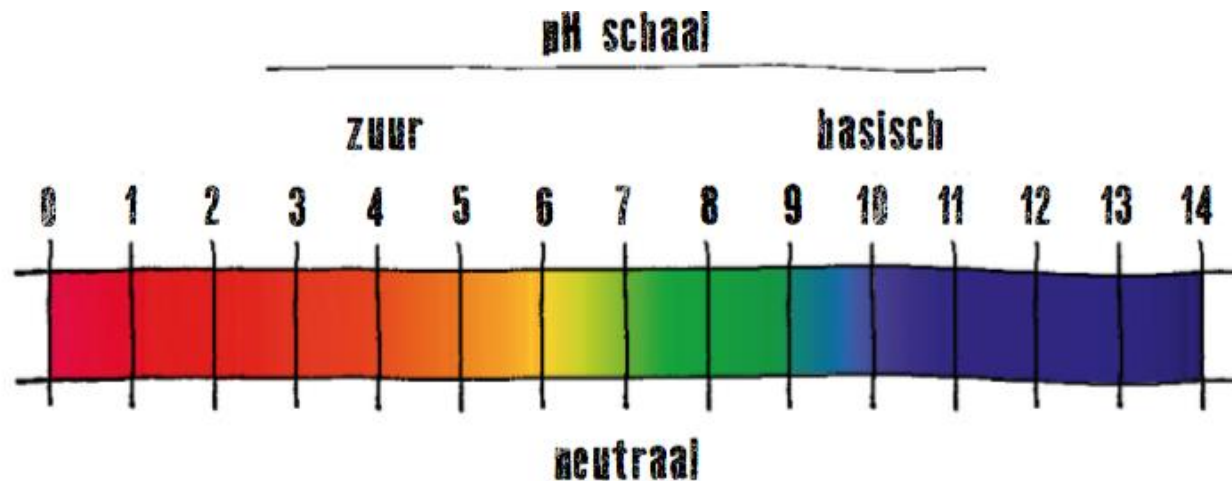
# pH van de bodem

Nodig voor:

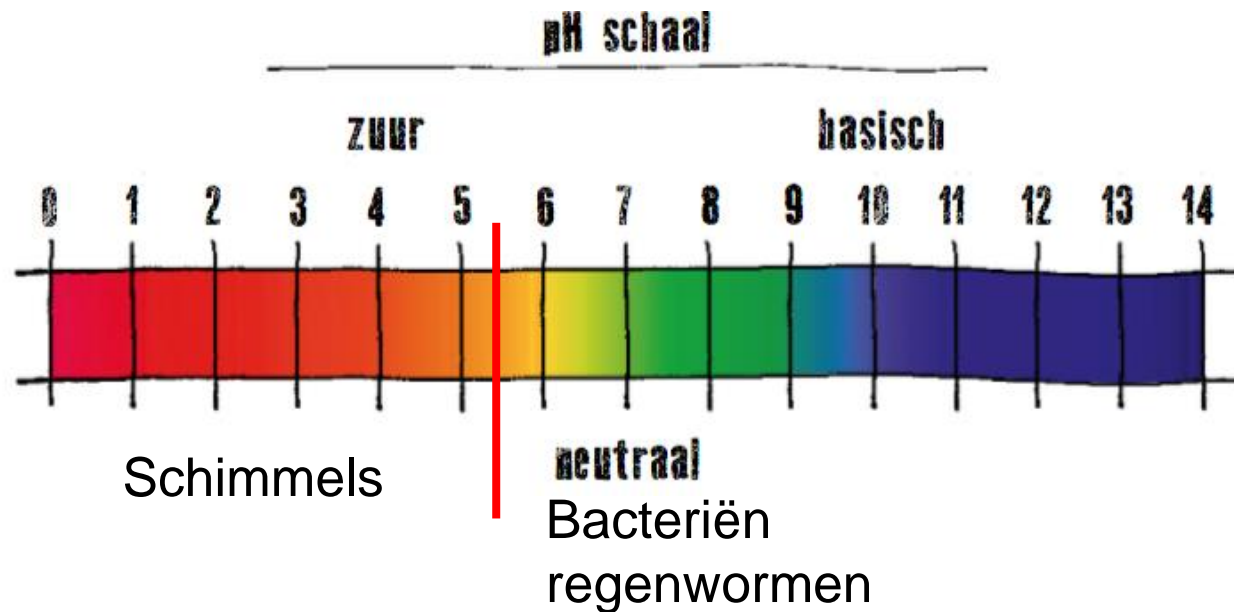
- Benutting mineralen
- Uitwisseling mineralen
- **Groeiomgeving wortels en bodemleven**

Optimale opname alle mineralen bij pH 6,4

Indien nodig bekalken



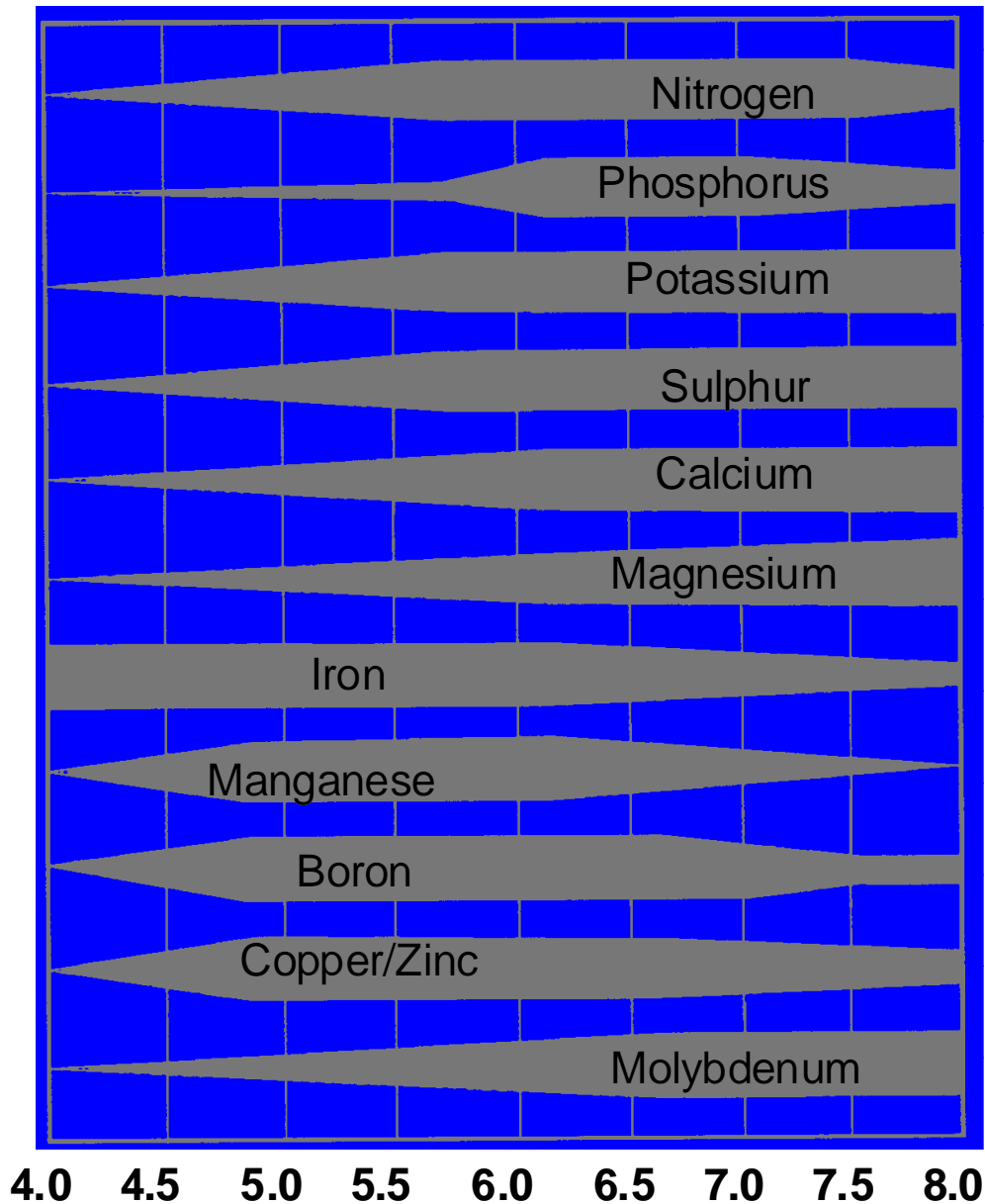
# pH van de bodem



*“De samenstelling en de activiteit van het bodemleven wordt beïnvloed door de pH van de bodem. Bij een bodem met pH lager dan 5,5 overheersen schimmels, bij een neutrale en basische bodem zijn de bacteriën dominant. Structuurbevorderende bodemorganismen als regenwormen en duizendpoten hebben een neutrale of basische leefomgeving nodig hebben, terwijl mijten en springstaarten ook goed kunnen overleven in zure gronden.”*

# pH van de bodem

Optimale  
opname alle  
mineralen bij  
pH 6,4



# pH van de bodem

**Onderzoek**      Onderzoek-/ordernr:      Datum monstername:      Datum verslag:  
 703307/003299331      10-03-2014      20-03-2014

Resultaat hoofdelement	Eenheid	Resultaat	Gem.*	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
N-totale bodemvoorraad	mg N/kg	1190							
C/N-ratio		13	16	13 - 17					
N-leverend vermogen	kg N/ha	64	63	93 - 147					
S-totale bodemvoorraad	mg S/kg	250							
C/S-ratio		63		50 - 75					
S-leverend vermogen	kg S/ha	13	12	20 - 30					
P plant beschikbaar	mg P/kg	3,7	6,8	1,3 - 2,6					
P-bodemvoorraad (P-AI)	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g	100	79	30 - 46					
P-buffering		27		17 - 27					
Pw	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /l	75							
K plant beschikbaar	mg K/kg	43		70 - 110					
K-getal		11	18						
K-bodemvoorraad	mmol+/kg	1,1		1,0 - 1,9					
Ca plant beschikbaar	kg Ca/ha	166		250 - 583					
Ca-bodemvoorraad	kg Ca/ha	2220		1625 - 2440					
Mg plant beschikbaar	mg Mg/kg	50	83	50 - 85					
Na plant beschikbaar	mg Na/kg	< 6	9	35 - 50					

# pH van de bodem

*Tabel 1. Optimale pH voor een aantal gewassen bij verschillende organische stofgehalten van de grond.*

gewas	organische stofgehalte, %						
	2	3	5	8	14	22	38
rogge	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2
aardappelen	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4
haver	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7
mais en tarwe	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8
stoppelknollen	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0
gerst	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2
bieten (90% van optimum)	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2
bieten (95% van optimum)	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8

# pH van de bodem

Tabel 4. pH daling door uitspoelingsverliezen in afhankelijkheid van de uitgangs pH.

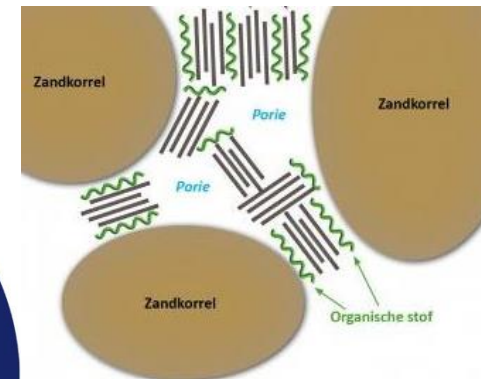
Uitgangs pH	pH daling in 4 jaar	Uitgangs pH	pH daling in 4 jaar
4,5	0,15	5,1	0,27
4,6	0,17	5,2	0,29
4,7	0,19	5,3	0,31
4,8	0,21	5,4	0,33
4,9	0,23	5,5	0,35
5,0	0,25	5,6	0,37
		5,7	0,39

# Organische stof

Nodig voor:

- Structuur van de grond (oa. vochthuishouding)
- “vasthouden” van mineralen
- Voeding bodemleven

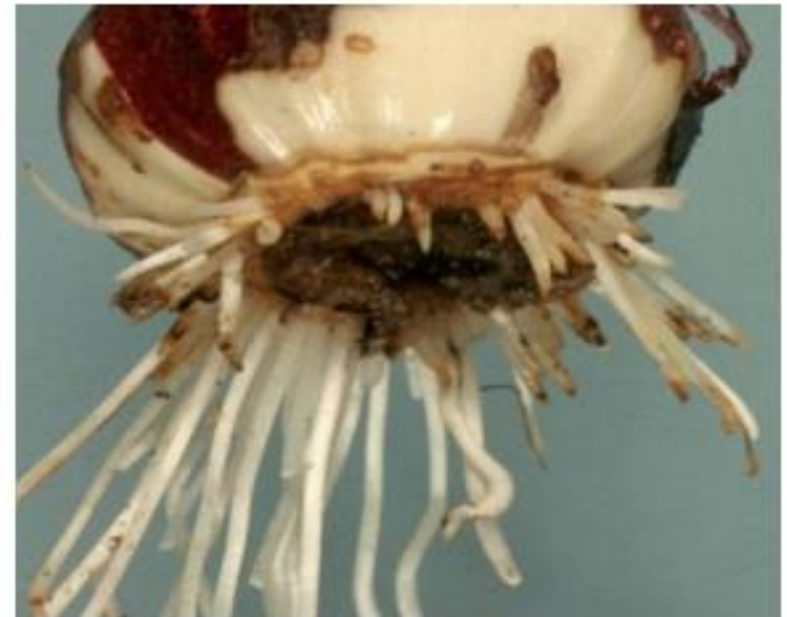
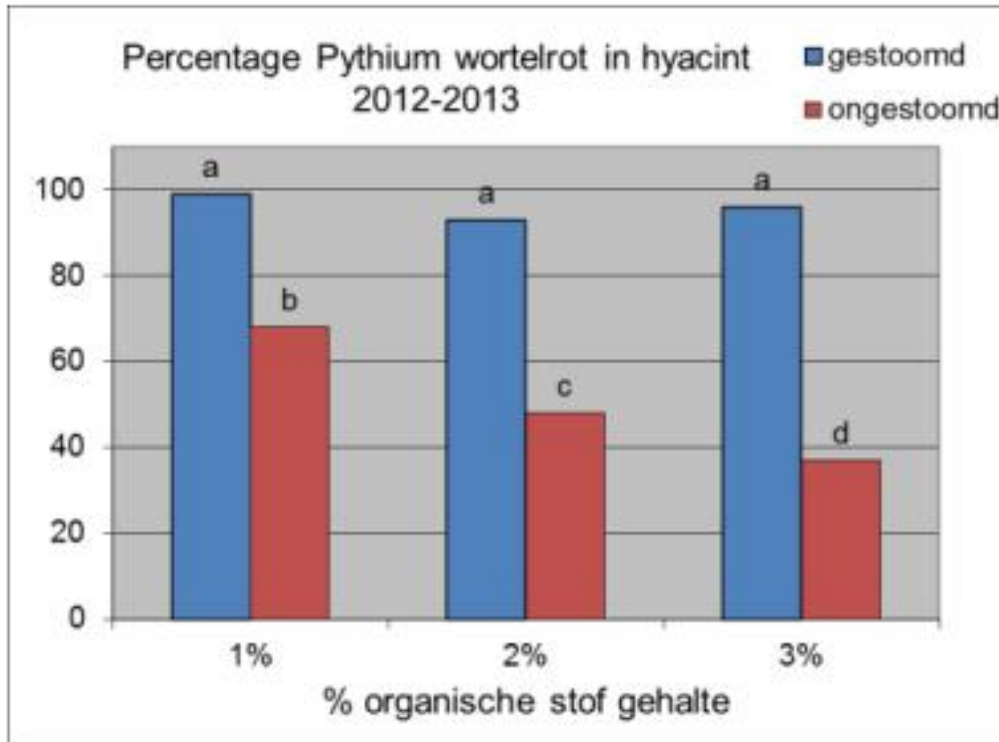
Stabiele v/s Afbreekbare organische stof



Organische stof kan het bodemleven stimuleren:

Verhoogt activiteit, diversiteit en biomassa en stimuleert dus de algemene bodemweerbaarheid.

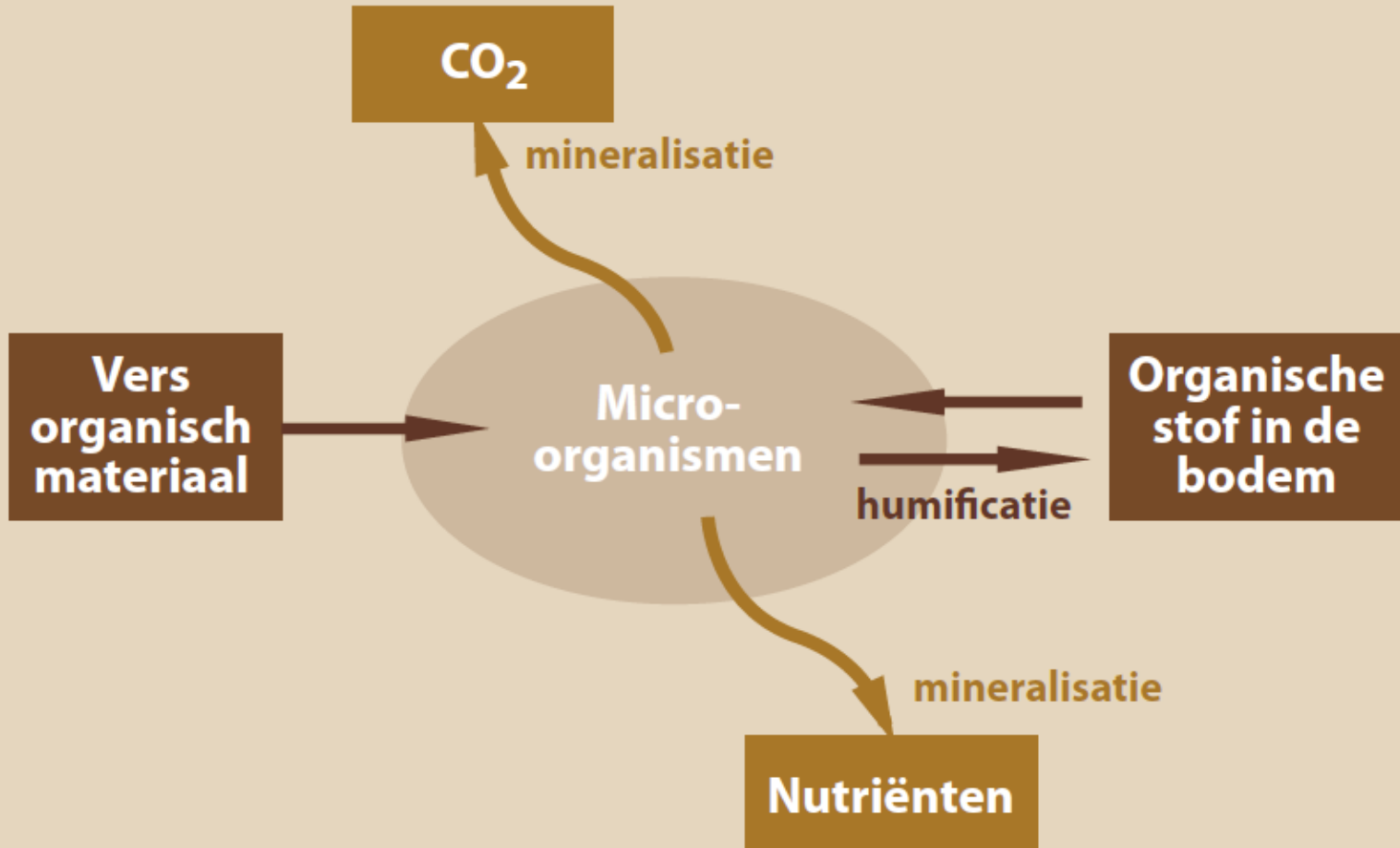
# Organische stof



Met bodemleven minder wortelrot  
 Bij hoger %OS minder wortelrot  
 (meerjarige effecten)

Ziekte-verwekker	Bodem-leven	Org. stof
<i>Pythium</i>	++	+
<i>Meloïdogyne</i>	++	++
<i>Pratylenchus</i>	+	+
<i>Rhizoctonia</i>	+	-

# Organische stof en CEC



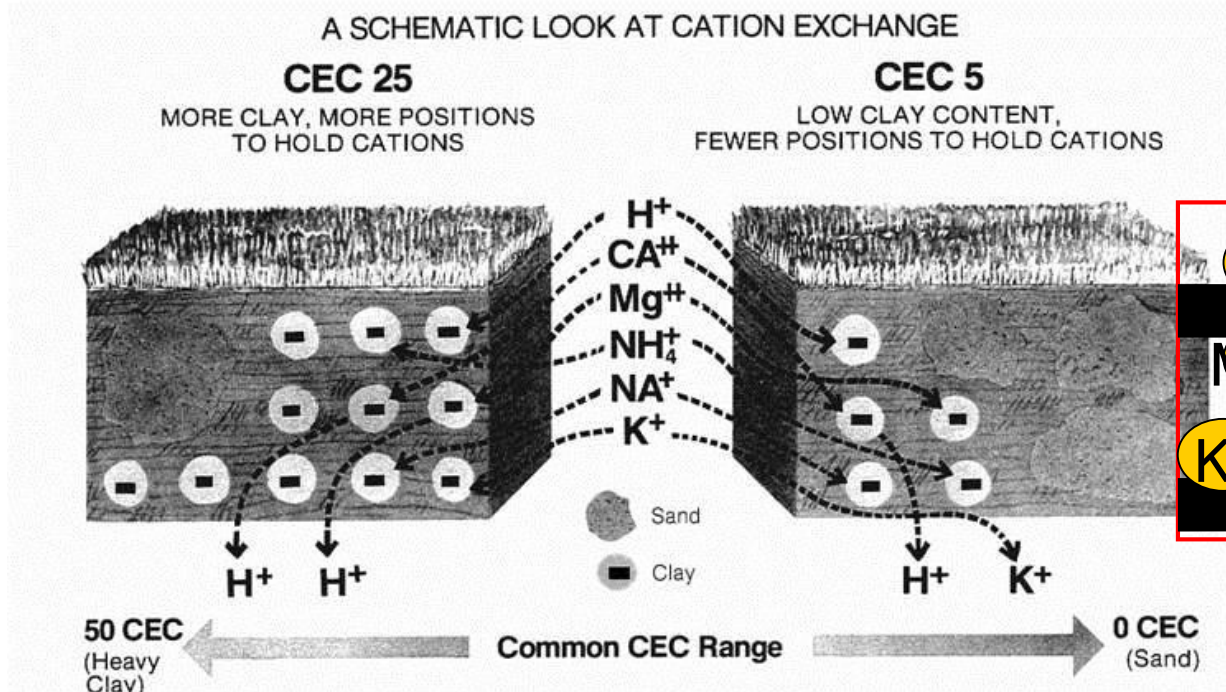
# Organische stof en CEC



Omzetting organisch materiaal in Effectieve Organische Stof (EOS)



# Organische stof en CEC



Klei en humus zijn aan het oppervlak negatief geladen.

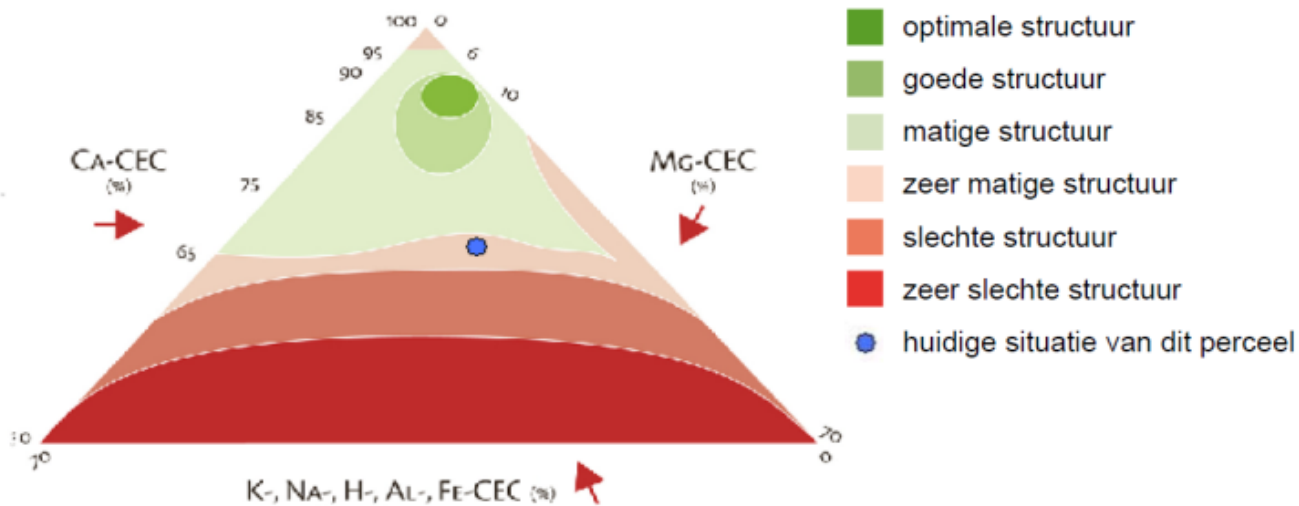
Daardoor aantrekken positieve elementen ( kationen )

De zouten blijven in het bodemvocht, maar gaan dicht naar het complex. = adsorptie      adsorptiecomplex.

1 kg humus heeft 4,5 keer binding dan 1 kg klei.

# Organische stof en CEC

Weergave onderlinge verhouding van de CEC-bezetting.



	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
Klei-humus (CEC)	mmol+/kg	101	> 89	[Progress bar from 'laag' to 'goed']				
Ca-bezetting	%	63	75 - 85	[Progress bar from 'laag' to 'vrij laag']				
Mg-bezetting	%	23	6,0 - 10	[Progress bar from 'laag' to 'vrij hoog']				
K-bezetting	%	3,6	2,0 - 5,0	[Progress bar from 'laag' to 'goed']				
Na-bezetting	%	0,9	2,0 - 4,0	[Progress bar from 'laag' to 'vrij laag']				
H-bezetting	%	0,1						
Al-bezetting	%	< 0,1						

Zorg dus eerst voor de balans in de bodem.  
daarna bemesten wat het gewas onttrekt.