



DE BODEM ONDER EEN VRUCHTBARE KRINGLOOP

Van knelpunten naar maatregelen

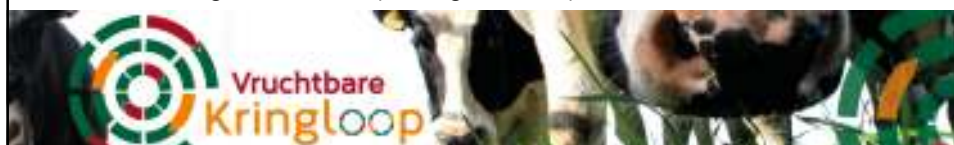
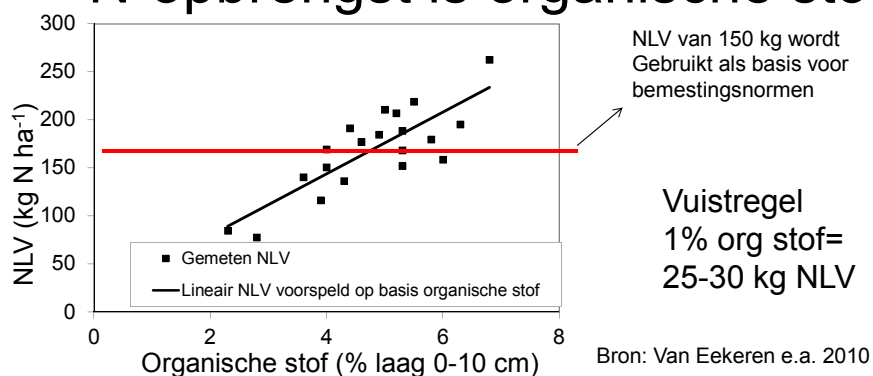
Sjoerd Roelofs DLV
06-20131200

Werken aan bodem is werken aan:

1. Organische stof
2. Bodemchemie
3. Waterhuishouding
4. Beworteling
5. Bodemstructuur
6. Bodemleven



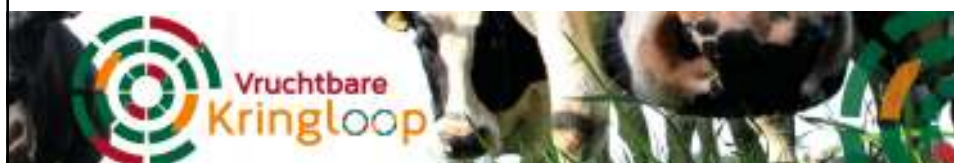
Belangrijkste parameter op zand en klei bepalend voor N-opbrengst is organische stof



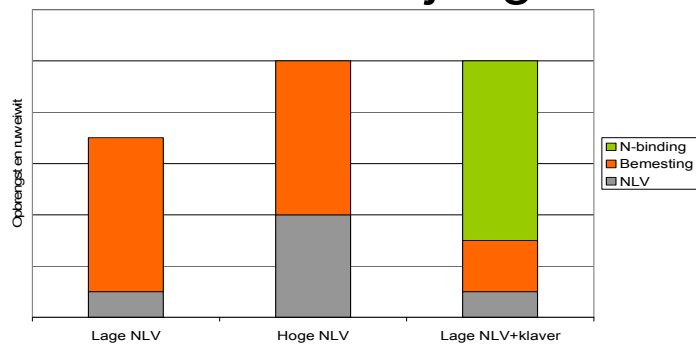
Organische stof is de BASIS

1% organische stof meer
in laag 0-10 cm op zandgrond

- 25-30 kg N hogere levering
- 1,3-2,2 mm meer vocht
- 1320 kg ds opbrengst gras
- Euro 145 per ha



Voordeel klaver bij lage NLV



Klaver geeft boost aan bodemleven



Organische stofgehalte in de bodem
is
Evenwicht in aanvoer en afbraak

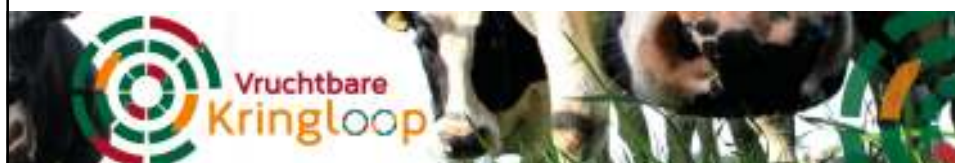
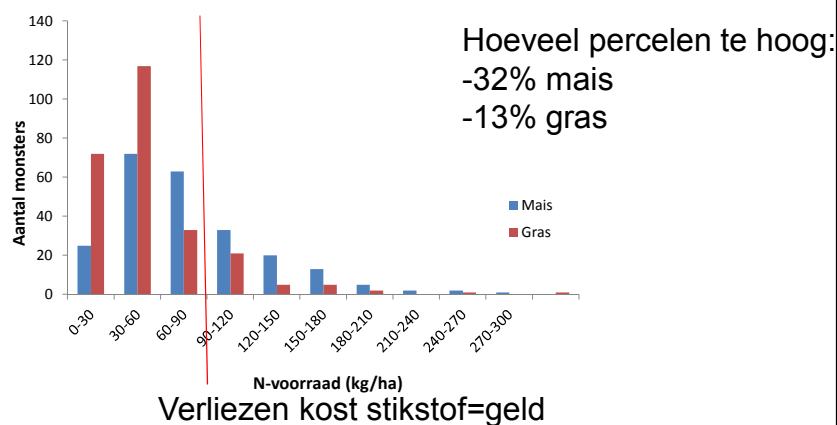


Lucht/grondbewerking illustratie mineralisatie via N-mineraal najaar

- N-mineraal is beschikbare stikstof op moment van meting
- 90 kg N per ha in laag 0-90 cm wordt in België als streefwaarde aangehouden (dwz lager dan 50 mg Nitraat)
- Op grasland over het algemeen lager dan 50 kg N per ha



N-mineraal verdeling 0-90 cm over alle deelnemers



Organische stof: Afbraak

- Afbraak is er altijd
- Stimulering afbraak door:
 - Lucht → Grondbewerking (Bouwland)
 - Lucht → Waterhuishouding
 - Temperatuur → Waterhuishouding
 - Bekalken

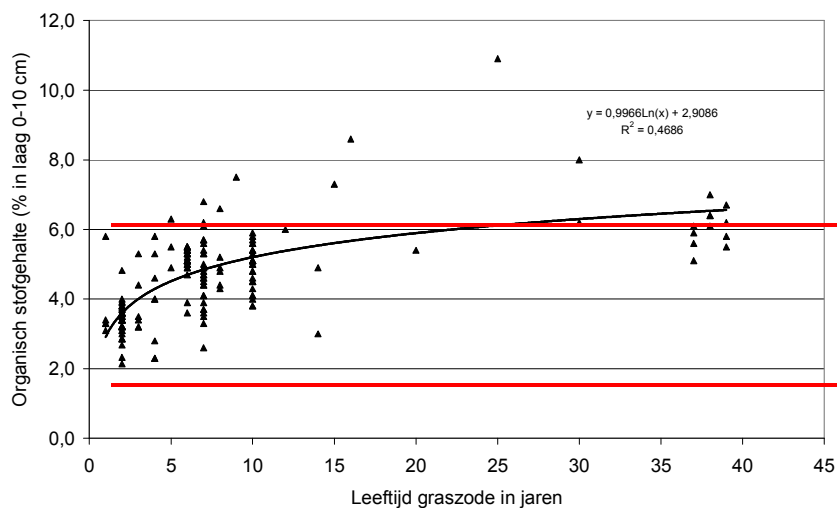


Organische stof: Aanvoer

- Gewas+wortels (3,5 jaar gras voor 1% stijging org. stof laag 0-10 cm)
- Mest (400 m³ RDM nodig voor 1% stijging org.stof laag 0-10 cm)
- Groenbemester



Bodemanalyse 0-10 cm organische stof



Bandbreedte 2-6%, Streefwaarde gras >5%

Organische stof: Maatregelen

- Gras top gewas wat betreft opbouw
- Lage frequentie graslandvernieuwing
- Minimale grondbewerking, direct zaai
- Bewust omgaan met bekalken
- Maisteelt CCM
- Mest
- Groenbemester



Demo's kennisgroep bodem



- Aanleiding;
Organische stof
behouden en
verhogen

- Graslandvernieuwing uitstellen door onderhoud en doorzaai
- Minimalisering van verlies van organische stof in maïsfase door direct zaai



Doorzaaien enkele overwegingen

- Doorzaaien bij heel open zode te laat
- 3-4 jaar na herinzaai beginnen
- Elk jaar of iedere 2 jaar
- 10-15 kg zaad ook genoeg
- Beschikbaarheid machine en kosten
- Vredo legt het zaad dieper weg
- Evers profi sneller
- Vochtzekeerheid belangrijk, "normaal" half maart of begin september
- Begin september past vaak beter om kiemplanten goed de kans te geven



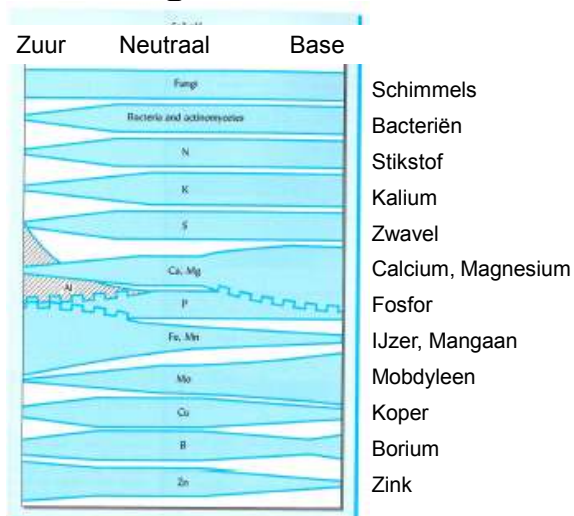
Bodem-pH/bekalken

Effect op:

- Activiteit bodemleven:
 - Afbraak organische stof
 - Bodemstructuur
- Chemisch
 - Binding en uitwisseling nutriënten (incl. P)
 - Bodemstructuur (Ca in kalk met name op klei)



Bodem-pH: binding en uitwisseling nutriënten



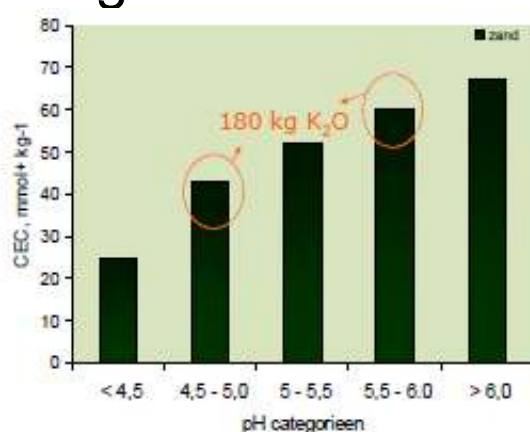
Bodemanalyse: CEC Cation Exchange Complex Kationen Uitwissel Complex

Vermogen van gronden voedingsstoffen (Ca, Mg, K, Na) en andere kationen (H^+ , Al^{3+}) te binden en ook weer vrij te geven.



CEC=0

CEC wordt beïnvloed door organische stof en pH



Bron: BLGG



Bekalken

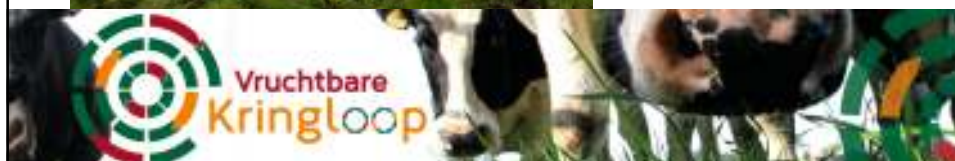
- Calcium- en magnesiumcarbonaat
- Soort (met Magnesiumcarbonaat trager)
- Fijnheid (hoe fijner hoe sneller werkend)
- Hoeveelheid (Neutraliserende Waarde)
 - Ongeveer kalk= 2 x NW



Begin met voorkomen verdichting



Proeven op zand
verdichting geeft:
-Gras 12 % derving
-Mais 15% derving



Voorkomen verdichting begint bij ontwatering

Slechte ontwatering geeft:

- Lage draagkracht
- Minder wortels en bodemleven
- Slecht herstel
- Uiteindelijk versterkt een natte plek zichzelf



Waterhuishouding Slechte en goede ontwatering



Slechte ontwatering, geen teken van wortels en bodemleven, en slechte bodemstructuur

Vliegwiel werkt niet



Goede ontwatering, wortels en Bodemleven, en een goede Bodemstructuur

Vliegwiel werkt wel

Verdichting voorkomen

- Ontwatering verbeteren
- Geduld, bewust zijn
- Gesprek met loonwerker
- Andere machines
 - Bouwland (andere grondbewerking)
 - Grasland (sleepslang mest uitrijden)
- Andere banden en bandespanning
- Benut het potentieel van je banden!!



Verdichting opheffen

- Veerkrachtige basis met hoog gehalte org.stof, worteling en bodemleven
- Bodemleven activeren (op klei makkelijker dan zand)
- Gebruik maken weer
- Woelpoot (op klei minder brede beitel)
- Als het niet anders kan herinzaai
- Bij herinzaai goed beginnen (bijvoorbeeld na kilveren los trekken, vaste mest, kalk)



Hoe efficiënter bemesten

- Gebruiksruimte N en P zijn beperkt dus de hoeveelheden die gebruikt mogen worden zo efficiënt mogelijk gebruiken.
- Zorgen dat andere voedingselementen op peil zijn: K, S en pH
- Voor 1e snede accent op NH₄-N en Zwavel (S)
- Perceelsgericht bemesten, uitgaan van NLV perceel
- Bemest naar gewenste opbrengst
- Eventueel nitrificatieremmer in KM **of** in drijfmest

Aangepaste verdeling N-bemesting bij 3 regimes
Maaien/weiden (NLV 140)

Snede ds opbrengst	1 3500	2 1700	3 3000	4 1700	5 1500	6 1300
Advies 335 N	135	50	75	35	21	18
Advies 250 N (gebruiksnorm= 75%)	102	38	56	26	16	13
Advies 250 N Alt	115 (+13)	30 (-8)	48 (-3)	25 (-1)	15 (-1)	12 (-1)
Niveau Optimest- B kaart	85%	70%	66%	66%	66%	66%
Te geven 45 M3 510 KAS	25 t dm 300 kas	75 kas	20 t dm 75 kas	(25 kas) =>	(25 kas) 50 kas	

Houdt met Bex meer mest op het bedrijf

Bemesting snijmaïs, 40/ 57 M3 mest + 100 Kg 27 +10 in rij

2 giften drijfmest:

40 en 57 ton/ha

3,2 N 1,1 P₂O₅ 5,0 K₂O (laag → ondergrens BEX-mest?)

	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
Behoefte	180		(PAL 40 P _{CaCl} 2) 76		(K getal 11) 300	
Nmin	10					
groenbemester	25					
40 M ³ BEX drijfmest	79		44		200	
57 M ³ BEX drijfmest		112		63		285
Rijenbemesting	34		20			
Tekort	32	-1	12	-7	52	15
Effectieve org. stof	1320	1881	Goede groenbemester 800			

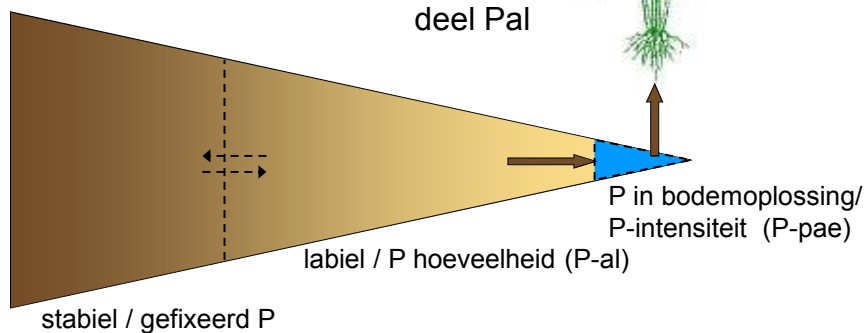
P in de bodem

- **P- pae** (=P-_{CaCl}) => P opneembaar in bodemoplossing

- **Pal** => P op termijn beschikbaar, dus voorraad

- **PW** => Voor flexibele P norm bouwland, is mengvorm P-pea en

deel Pal



Voedingstoestand

- Belang van fosfaat:
 - bestanddeel van onder andere eiwit
 - bevordert de wortelontwikkeling van vooral de jonge plant
 - verbetert de plantkundige samenstelling van grasland
 - bevordert de uiteindelijke opbrengst
 - gezondheid van het vee

Voedingstoestand

- Belang van kali:
 - regelt vorming en vervoer van koolhydraten
 - regelt de waterhuishouding in de plant
 - bevordert groei van goede grassen
 - kaligebrek bevordert schade door droogte en vorst
 - kali-overmaat kan kopziekte veroorzaken door tekort aan magnesium

Voedingstoestand

- Magnesium
 - onderdeel van het bladgroen
 - nodig voor gezondheid van het vee
- Natrium
 - smakelijkheid gras
 - nodig voor gezondheid van het vee
- Koper; **nodig voor gezondheid van het vee**
- Kobalt; **onderdeel van vit. B12**

Voedingstoestand

- pH vaak ondergeschoven kindje
 - goede pH bevordert de:
 - plantkundige samenstelling van grasmat
 - minerale samenstelling van het gewas
 - activiteit van nuttige bodem-organismen
 - opname van bepaalde voedingstoffen
 - gezondheid van het vee
 - versteviging van celwanden en neutralisatie organische zuren in de plant
 - lage pH zorgt samen met Fe en Al voor:
 - fixatie van o.a. fosfaat



Steek je kop niet het zand
maar kijk wat vaker onder de graszode

