



Van kunstmatig mesten naar organisch voeden

Twan Wubbels - DCM Nederland





Programma

- Wie is DCM?
- Andere manier van telen:
 - Efficiënte en gevarieerde plantenvoeding
- Toekomst-proof bemesten!

Welkom bij mijn spreekbeurt!



Wie is DCM?

Fabrikant van organische meststoffen, bodemverbeteraars en biostimulanten



=





Visie DCM

**Vanaf 1966 al een
'eigenaardige' visie**





Andere manier van telen





Andere manier van telen

Waarom?

- Chemie staat steeds meer 'onder druk'
 - Milieu & duurzaamheid
 - Consument
 - Retail
 - Overheid





Andere manier van telen

Waarom?

- Planten nog steeds 'ziek' ondanks gebruik chemie
 - Pijplijn met (nieuwe) actieve stoffen droogt steeds verder uit
- Imago
- Huidige manier van bemesten kan té veel zijn, té weinig of té weinig gevarieerd!



Andere manier van tevreden

**“Overal waar
TE voor staat
is niet goed,
behalve tevreden.”**





Te veel voeren

Wordt in de praktijk het meest gedaan met stikstof

Maar ook:

- Fosfaat
- (en soms) Kalium

Loesje

**ER WORDT
TEVEEL
BEMEST**

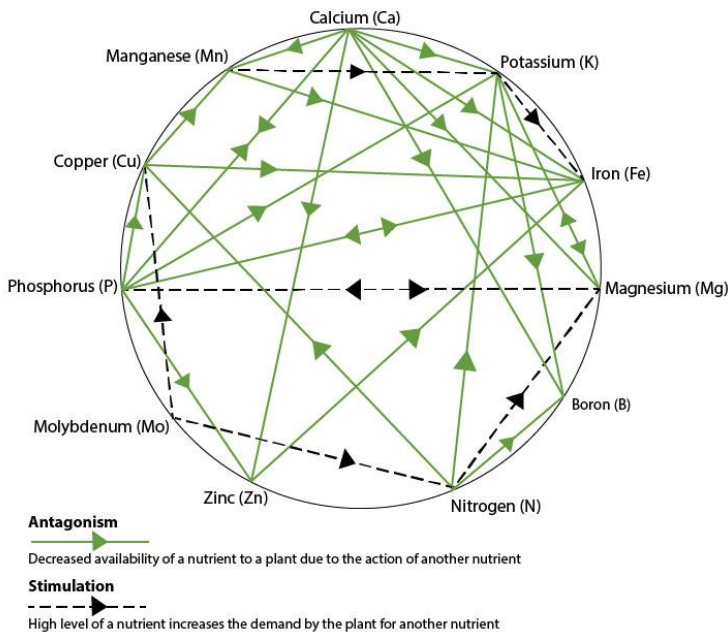
Waarom of waardoor?

- We kennen de grond niet goed (genoeg)
- We kennen de gewasbehoeftes niet goed (genoeg)
- "Baat het niet, dan schaadt het niet"
 - Flink bemesten wordt vaak gezien als verzekering

Te veel voeden

Daardoor ontstaat een onbalans in de bodem:

- Elementen gaan elkaar tegenwerken
- Plant krijgt teveel van element A en te weinig van element B
- Gevolg: plant wordt ziek, zwak en misselijk



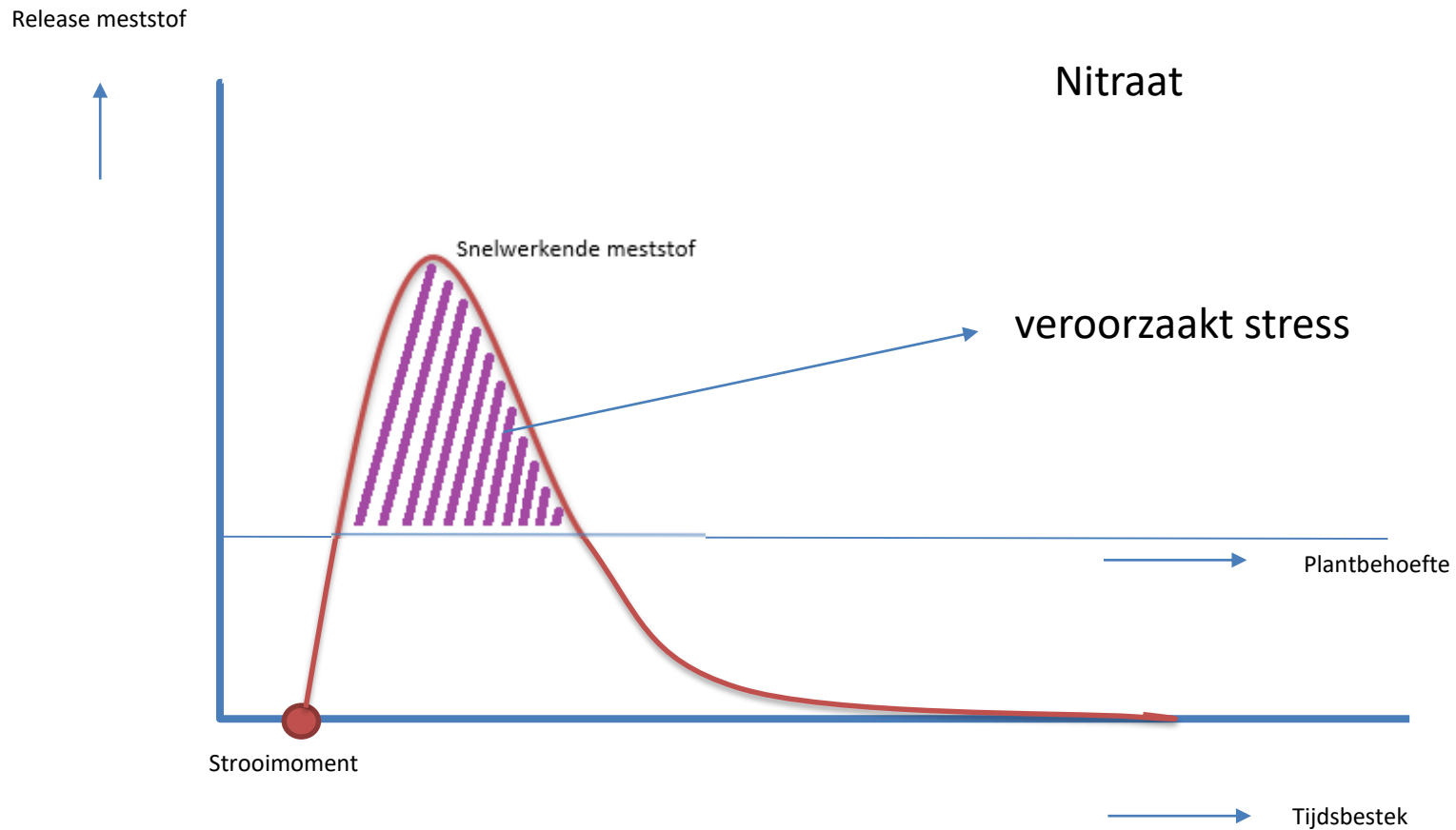
Te veel voeden

De samenstelling van onze voeding en ons voedingspatroon is van belang voor de prestaties, zowel voor mens als plant!



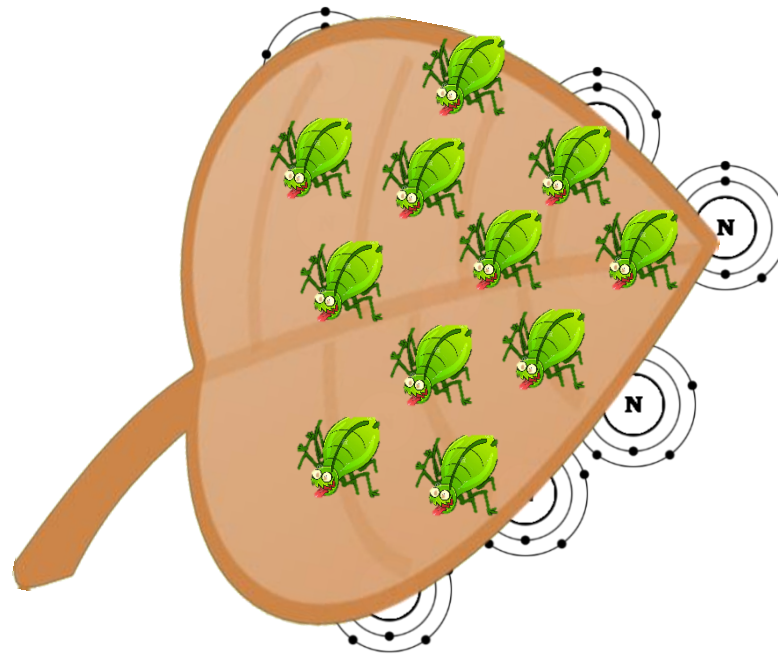


Te veel voeden





Te veel voeden





Te veel voeden

Voorbeeld: *Fagus sylvatica* (beuk)

Probleem: Beukenbladluis en meeldauw

Snelle N-kunstmest helpt probleem in de hand

60 kg/ha N met kunstmest = 30% minder afweer!*

* bron: WUR/Alterra (Flückinger & Braun, 1998)



Te weinig voeden

Gebeurt vaak met de 'vergeten elementen'

- Sporenelementen (vaak: ijzer, borium, mangaan)
- Calcium (!!)
- Magnesium en kalium

Waarom of waardoor?

- We (her)kennen het gebrek niet
- We kennen de gewasbehoefte niet goed (genoeg)
- Het wordt 'verbloemd' met overaanbod ander element

Loesje

**ER WORDT
TE WEINIG
BEMEST**



Te weinig voeden

Daardoor ontstaat een onbalans in de plant:

- Plant kan niet optimaal ontwikkelen en assimileren
- Gevolg: plant wordt ziek, zwak en misselijk





Algemene boodschap

Onderzoek	Onderzoek-lordernr:	Datum monstername:	Datum verslag:
	728698/003441203	03-11-2014	10-11-2014

Resultaat	Eenheid	Resultaat	Gem.*	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
N-totale bodemvoorraad	mg N/kg	760	15	13 - 17					
C/N-ratio		21	57	93 - 147					
N-leverend vermogen	kg N/ha	42							
S-totale bodemvoorraad	mg S/kg	160		50 - 75					
C/S-ratio		96	12	20 - 30					
S-leverend vermogen	kg S/ha	10							
P plant beschikbaar	mg P/kg	2,1	9,5	3,4 - 4,7					
P-bodemvoorraad (P-A)	mg P ₂ O ₅ /100 g	66	81	40 - 55					
Pw	mg P ₂ O ₅ /l	53							
K plant beschikbaar	mg K/kg	89		70 - 110					
K-bodemvoorraad	mmol+/kg	1,6		1,4 - 2,4					
Ca plant beschikbaar	kg Ca/ha	< 56		222 - 333					
Ca-bodemvoorraad	kg Ca/ha	2800		2275 - 3415					
Mg plant beschikbaar	mg Mg/kg	87	73	65 - 80					
Na plant beschikbaar	mg Na/kg	21	7	35 - 50					
Si plant beschikbaar	µg Si/kg	5170		6000 - 32000					
Fe plant beschikbaar	µg Fe/kg	< 2010		2500 - 4500					
Zn plant beschikbaar	µg Zn/kg	1900	2780	500 - 750					
Mn plant beschikbaar	µg Mn/kg	2560		40 - 65					
Cu plant beschikbaar	µg Cu/kg	74		25 - 50					
Co plant beschikbaar	µg Co/kg	8,4	135	129 - 175					
B plant beschikbaar	µg B/kg	82		100 - 5000					
Mo plant beschikbaar	µg Mo/kg	< 4		3,5 - 4,5					
Se plant beschikbaar	µg Se/kg	2,5							
Zuurgraad (pH)		5,1	5,6	5,5 - 5,9					
Organische stof	%	2,7		2,8					
C-anorganisch	%	0,04							
Koolzure kalk	%	< 0,2		2,0 - 3,0					
Klei	%	< 1							
Silt	%	6							
Zand	%	89							
Klei-humus (CEC)	mmol+/kg	28	78	> 31					
CEC-bezetting	%	93	69	> 95					
Bodemleven	mg N/kg	15		60 - 80					

* Dit zijn regiogemiddelden. Meer informatie staat bij onderdeel Gemiddelde.

MONSTER EN ONDERZOEK		Rapportnummer: 827983-455971	
Labnummer	: L15BQ635D	Monstername door	: Opdrachtgever
Datum ontvangst	: 20 oktober 2015	Datum monstername	: 19 oktober 2015
Datum aanvang analyse	: 20 oktober 2015	Bemonsteringsdiepte	: 30 cm
Datum rapportage	: 28 oktober 2015	Bemonsteringsmethode	: Niet bekend
Grondsoort	: zeelei		
Aangeboden als	: De bok blok 3		

ANALYSERESULTATEN		Waardering				
Parameter	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	Laag	Goed	Hoog
Stikstof totaal	in droge grond mg N/kg	1970	voor toestand handhaven			
Stikstofleverend vermogen	kg N/ha per jaar	100				
Organisch koolstof	% C	1,6				
C/N verhouding		8,3				
Fosfaat, Pw	mg P ₂ O ₅ /l	30	25 - 45			
Fosfaat, P-AL	mg P ₂ O ₅ /100 g	50				
Fosfor, P-PAE	mg P/kg	1,6	1,0 - 2,4			
Kalium, K-HCl	mg K ₂ O/100 g	52				
K-getal		56	18 - 26			
Kalium, K-PAE	mg K/kg	110				
Magnesium	mg Mg/kg	140	40 - 70			
Natrium	mg Na/kg	4	21 - 37			
Borium	mg B/kg	0,18	0,72 - 1,08			
Koper	mg Cu/l	15,7	3 - 6			
Mangaan	mg Mn/kg	0,8	1,2 - 2,7			
Zink	mg Zn/l	8,2	3 - 30			
Ijzer	mg Fe/l	983	100 - 500			
Molybdeen	mg Mo/l	< 0,01	0,1 - 0,3			
Zuurgraad, pH		6,4	> 6,5			
Organische stof	%	2,8				
Koolzure kalk, CaCO ₃	%	< 0,3				
Afslibbaarheid	%	35				
Lutum	%	23				
Klei-humuscomplex, CEC	mmol+/kg	170				
Zwavel, S-PAE	mg S/kg	7,4				
Zwavelleverend vermogen	kg S/ha per jaar	16,0	17 - 23			

De met "G" gemerkte resultaten zijn uitgevoerd volgens de door de klant voor Accrediatie gecrediteerde methoden (registratienummer L201). De resultaten hebben betrekking op het bemonsterde object, indien de monstername is uitgevoerd door de klant. De analysemethoden, de rapportagegrenzen en analysefrequenties zijn opgegeven. Adviezen, opstellen en interpretaties vallen niet onder de verantwoordelijkheid van Eurofins Lab Zeeuwse-Vlaanderen (L2V) B.V. niet anders dan in zijn geheel worden geproduceerd.



Te weinig gevarieerd voeden

Vaak ligt de focus op de N, P en K

En worden kwaliteitselementen (Mg, Ca, sporenelementen) vergeten

Waarom of waardoor?

- We (her)kennen het gebrek niet
- We kennen de gewasbehoefte niet goed (genoeg)
- We kennen het belang van dat element niet goed (genoeg)
- Het wordt 'verbloemd' met overaanbod ander element

Loesje

**ER WORDT
TE WEINIG
GEVARIEERD
BEMEST**



Te weinig gevarieerd voeden



Gevarieerd!

Vezels, eiwitten, koolhydraten, vitaminen, mineralen, etc.



Te eenzijdig!

Vetten, koolhydraten, suikers



Hoe (dan) voeding geven?



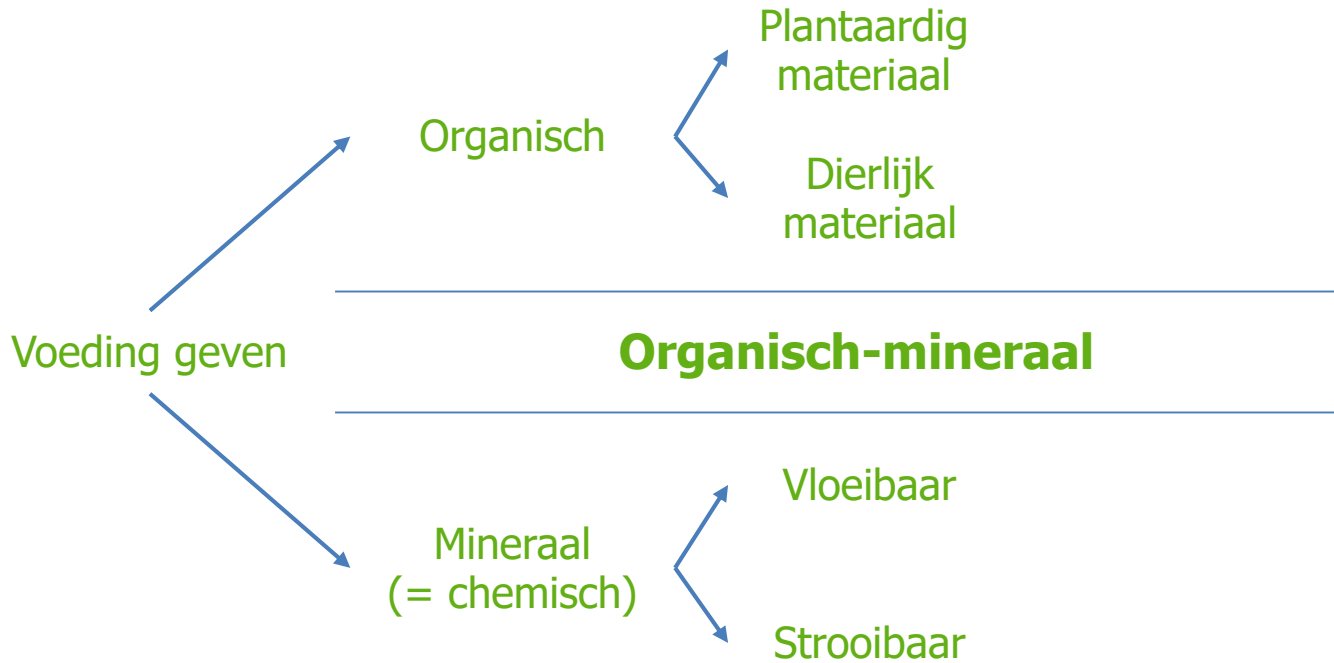


En vooral...





Hoe voeding geven?





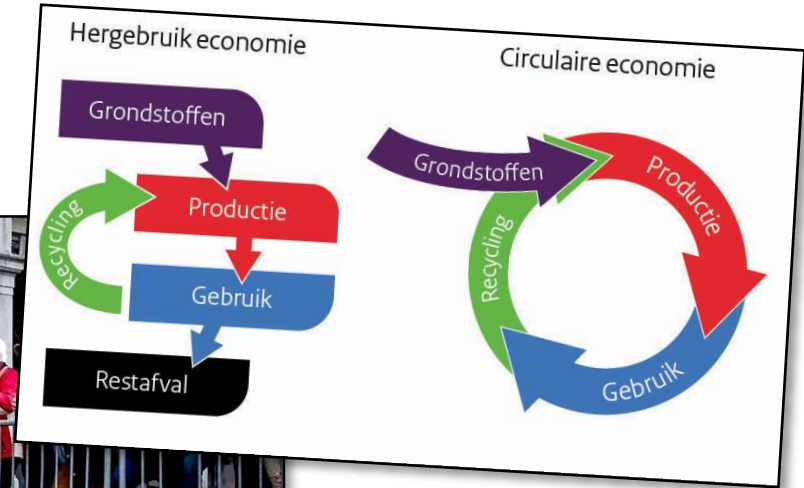
Hoe voeding geven?

- DCM meststoffen bevatten:
 - Dierlijke grondstoffen
 - Plantaardige grondstoffen
 - Evt. aangevuld met minerale grondstoffen (gangbaar)





Hoe voeding geven?



Kringlooplandbouw

In 2050 delen we de aarde met negen miljard mensen. Hoe produceren we daar voldoende voedsel voor, zonder de aarde te veel te belasten? Als we de ketens worden de reststromen van de ene keten de grondstof voor de andere. Zo ontstaat er een efficiënte kringloop en kunnen we wel 70 procent meer voedsel produceren.





Hoe voeding geven?

- Meer dan 50 verschillende grondstoffen in de DCM-keuken
Plantaardig + dierlijk, restproducten uit de voedingsindustrie

- Elke grondstof ...
 - Eigen plantvoedende waarde (NPK + rest)
 - Eigen werkingsnelheid (o.b.v. C-ketens)
- Op basis van deze twee parameters worden combinaties samengesteld



Hoe voeding geven?

- Organische stikstof = eiwitstructuur, verbonden door C
- Structuur moet eerst door het bodemleven verbroken worden, pas daarna komt het ter beschikking van de plantenwortels
= mineralisatie
- Alle grondstoffen zijn zorgvuldig gemengd; homogeen product!
- Continue vrijstelling van N gedurende 100 of 150 dagen



Hoe voeding geven?

DCM meststoffen dienen hoofdzakelijk als ***basisbemesting*** voor tijdens de teelt





Hoe voeding geven?

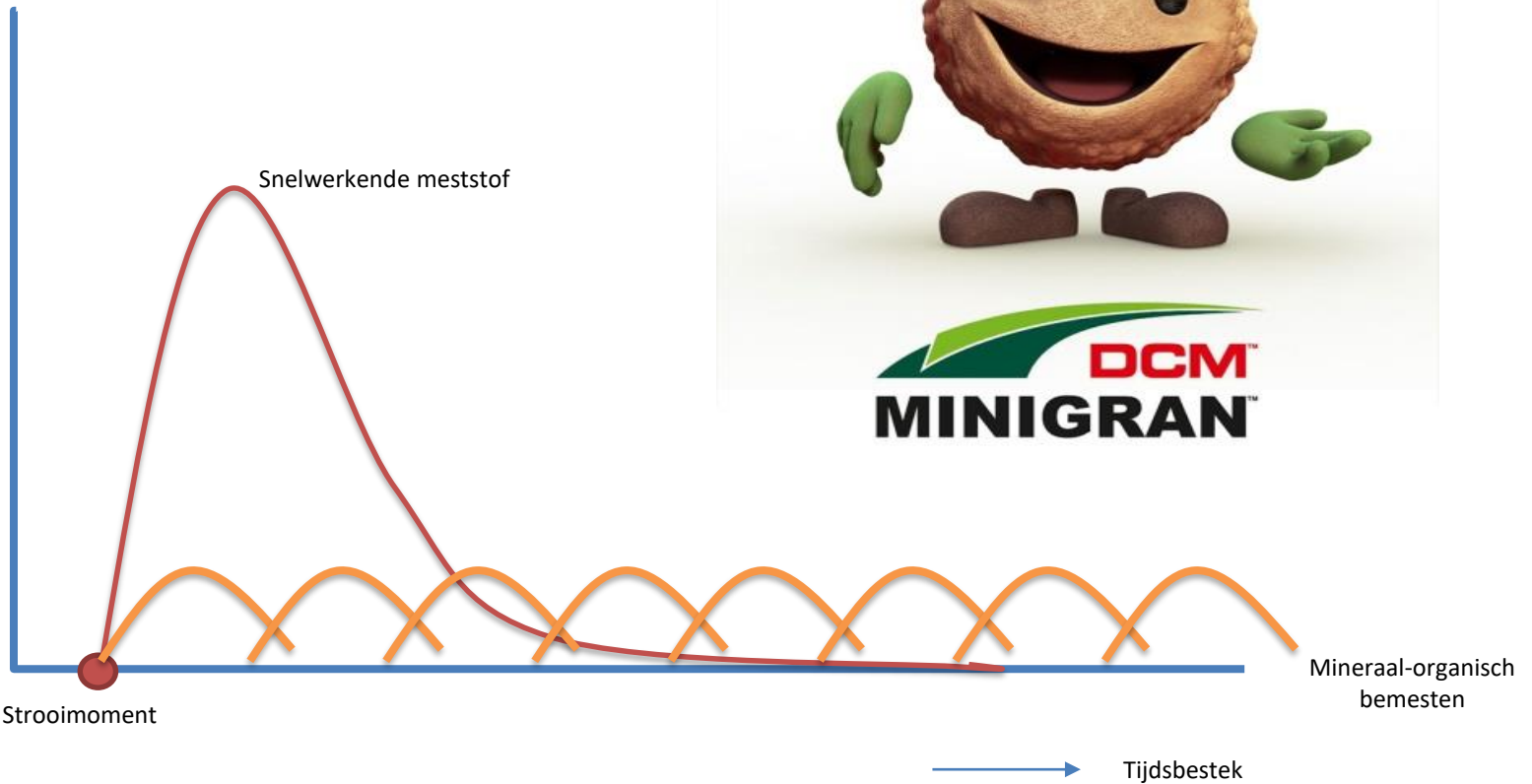
... die (eventueel) aangevuld kunnen worden met andere vormen van voeding





Basisbemesting

Release meststof

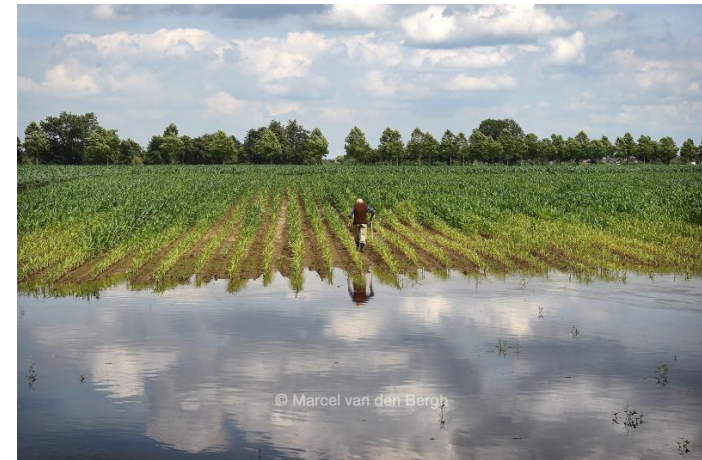




Basisbemesting

Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- Meer flexibiliteit:





Basisbemesting

Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- Minder (ballast)zouten, geen EC-piekplekken:

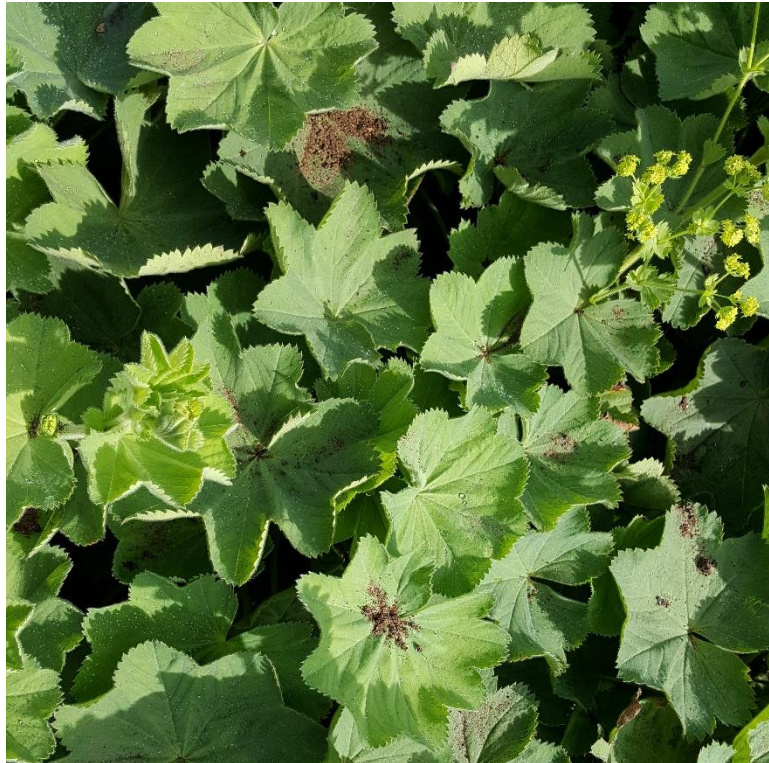




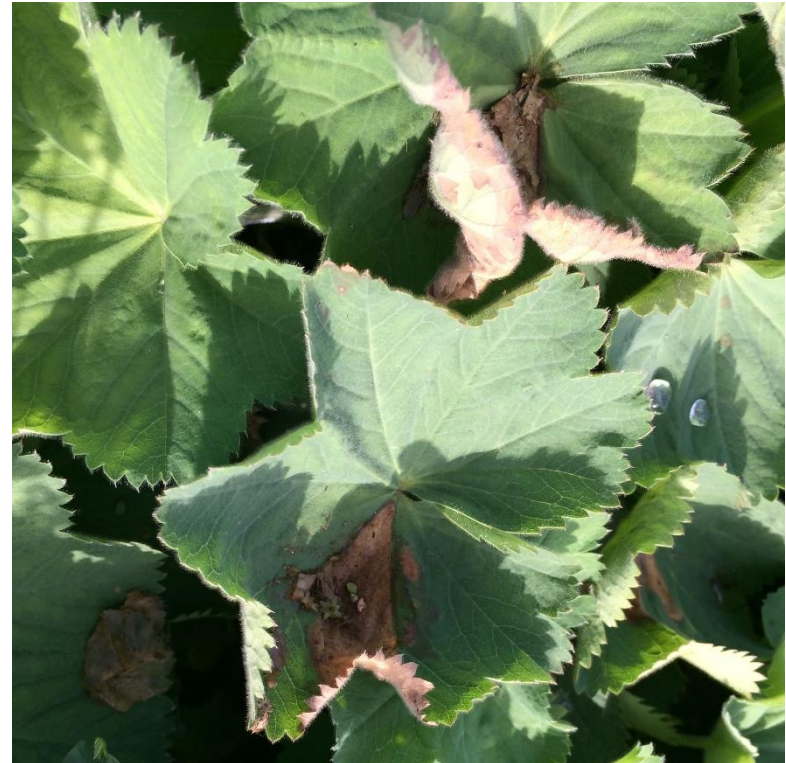
Basisbemesting

Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- Zacht voor het gewas:



Overbemesting Alchemilla met DCM NK-Mix:
Géén verbranding!



Overbemesting Alchemilla met kas:
Behoorlijke bladverbranding!



Basisbemesting

Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- Zacht voor het gewas =
betere beworteling =
efficiëntere opname!





Basisbemesting

Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- Stimuleert het bodemleven in de grond door organische stof!



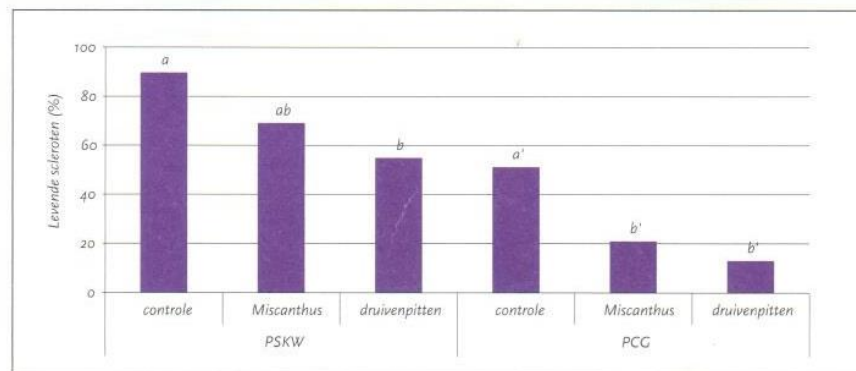
Hoe zit het met bodemweerbaarheid?

Thema

Bladgewassen

Rhizoctonia solani beheersen door bodemweerbaarheid te bevorderen

Rhizoctonia is een belangrijke bodempathogeen in sla. Gezien de druk op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zoeken we naar duurzame alternatieven. Ligninehoudend materiaal zou een onderdrukkend effect hebben op de scleroten in de bodem. De eerste labo resultaten met miscanthus en druivenpitten zien er alvast veelbelovend uit.



Figuur 2. - Experiment 2: effect van Miscanthus en gemalen druivenpitten op de overleving van *Rhizoctonia solani*-scleroten in de gronden afkomstig van het PSKW en het PCG. Behandelingen met eenzelfde letter in de desbetreffende bodem zijn niet significant verschillend (Wald test, $p = 0,05$).

van Miscanthus werden bevestigd. Bovendien werd een interessant effect van 1% druivenpitten (w/w) vastgesteld (Figuur 2). Het gehalte aan lignine in Miscanthus is 10-12% (uit onderzoek aan het ILVO) en in druivenpitten 44% (uit literatuur). De ligninebronnen die een negatief effect hebben op de sclerotenoverleving onder labo-omstandigheden zullen worden onderzocht in plantenexperimenten in de serre van het PSKW.

S. França, S. Van Beneden & M. Höfte

Labo Fytopathologie, UGent

L. Wächters & L. De Rooster

Proefstation voor de Groenteteelt, Sint-Katelijne-Waver

P. Bleyaert

inagro afdeling tuinbouw onder afdekking, Rumeke-Beitem

N. Vergote

Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt, Kruishoutem

Hoe zit het met bodemweerbaarheid?

Nieuws

Dierlijke reststromen verbeteren bodemweerbaarheid

23 januari 2013
Door Wageningen UR

Dierlijke reststromen, zoals verenmeel en hoefmeel, hebben een positieve invloed op de bodemweerbaarheid.

Daardoor veroorzaken aanwezige ziektekiemen geen of weinig schade in een gewas. De eerste proeven met suikerbieten zijn veelbelovend: bij een geringe aantasting door de schimmel *Rhizoctonia solani* was de suikeropbrengst na toevoeging van sommige reststromen verhoogd.

Lysobactersoorten worden gestimuleerd door gist, chitine en diverse dierlijke restproducten, waaronder verenmeel en hoefmeel. Kasproeven laten zien dat jonge suikerbietenplanten minder worden aangetast door *Rhizoctonia* als dergelijke stoffen worden toegevoegd aan de grond. Dit effect is herhaaldelijk aangetoond in verschillende grondsoorten en herkomsten.



Bodemweerbaarheid

Veldproeven veelbelovend

In veldproeven met suikerbieten heeft IRS in 2012 het effect van een lage dosis hoefmeel, verenmeel of chitine (50 kg/ha toegediend in de rij tijdens het zaaien) getest in een vatbaar en een resistent ras. Hoewel door weersinvloeden twee proefvelden verloren zijn gegaan en de *Rhizoctonia*-aantasting gering was, bleek de toevoeging van hoefmeel, verenmeel en/of chitine gunstig. De opbrengst op de

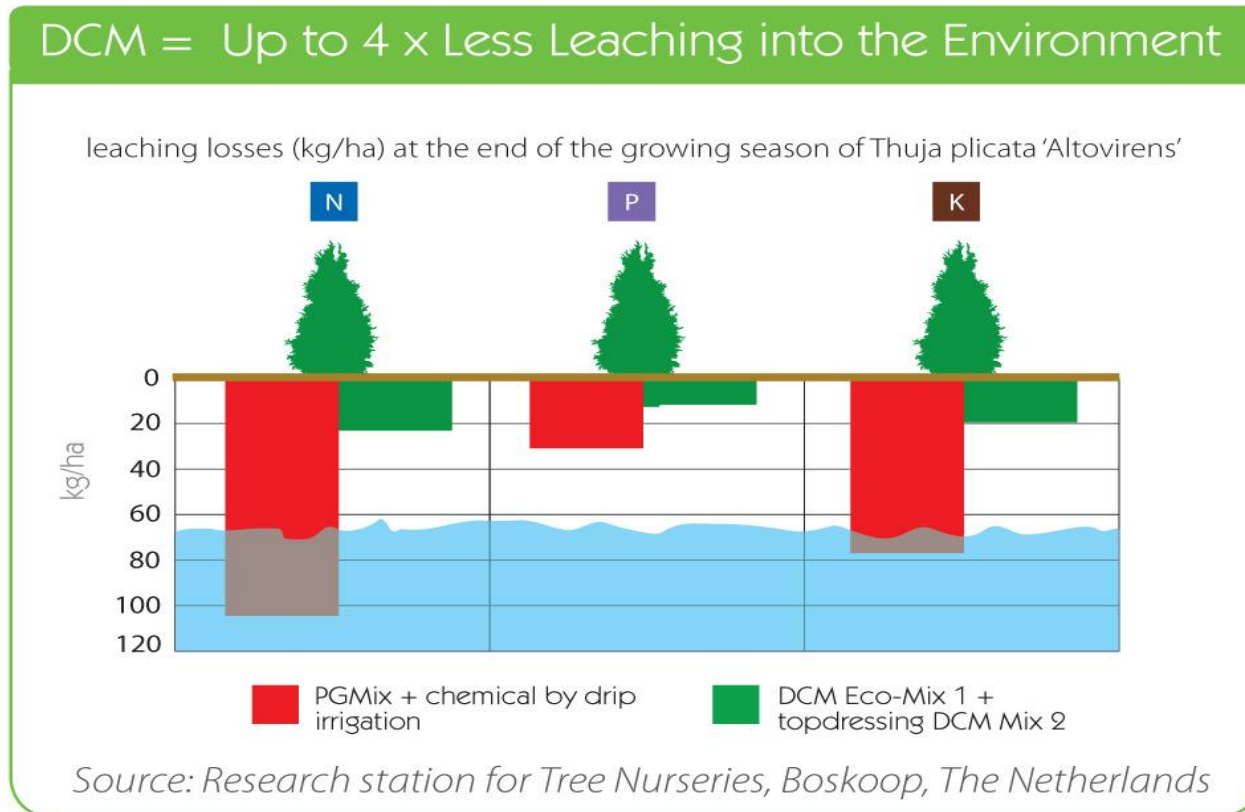
enige overgebleven locatie was verhoogd na toevoeging van de reststromen in één of beide getoetste rassen. De antagonistische bacterie werd het meest gestimuleerd door de toediening van hoefmeel. Meer



Basisbemesting

Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- Minder uitspoeling





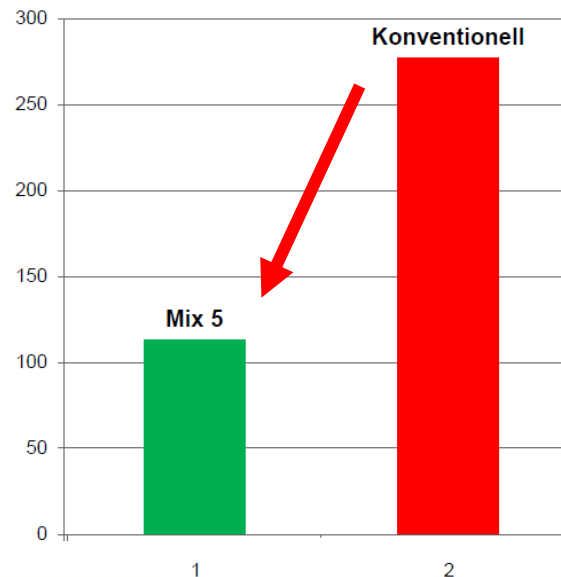
Basisbemesting

Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- Minder uitspoeling

Nmin kg/ha 0 – 120 cm Nordmann

Grafiek geeft totale N-min voorraad aan op 0-120cm diepte. Hiermee wordt uitspoeling weer gegeven.



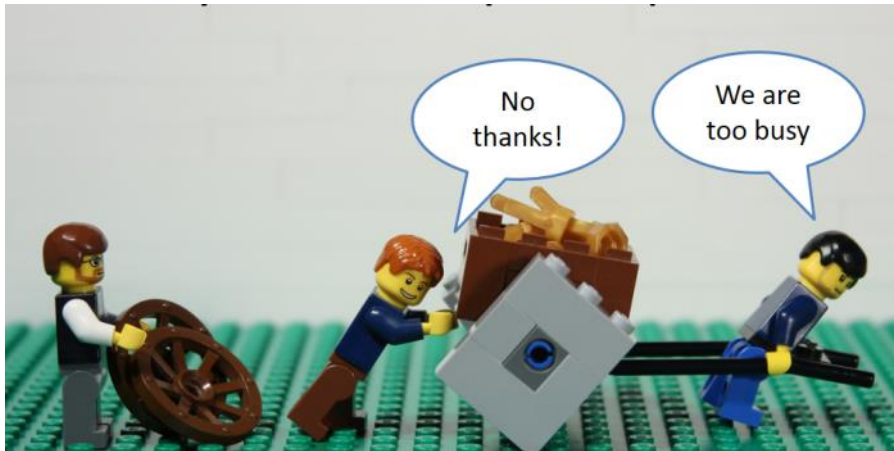
Tot 60% minder uitspoeling!



Basisbemesting

Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- Minder uitspoeling



Efficiënter voeding geven,
minder verlies!



Veel **minder belasting** van
grond- en oppervlaktewater
= beter voor het milieu!



Basisbemesting

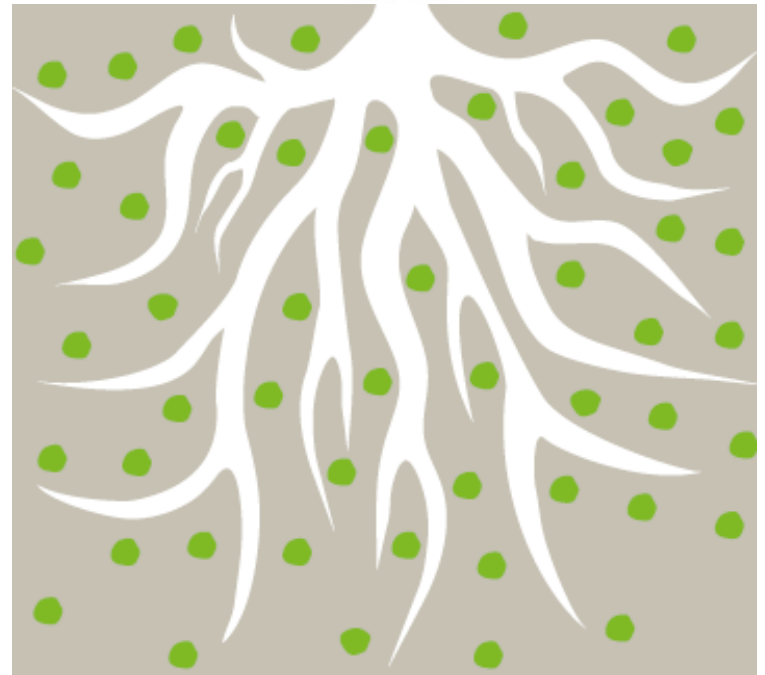
Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- In MINIGRAN[®] (granulaat) en korrel beschikbaar

Pellet



MINIGRAN[®]





Basisbemesting

Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- MINIGRAN[®] technology





Basisbemesting

Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- Plus- of bonuspunten bij registratie

The screenshot shows a software interface with a checklist for 'Keuzemaat 3: Natuur en Landschap'. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a main content area with a table of options and a summary table.

Keuzemaat 3: Natuur en Landschap		Bedrijfsniveau	
Nr.	Optie	Te behalen punten	Behaalde punten
k-NL15	Hagen of heggen aanwezig	1	<input type="checkbox"/>
k-NL16	Bosjes aanwezig	3	<input type="checkbox"/>
Biodiversiteit			
k-BB1	Mengsel van 3 groenbesters	1	<input type="checkbox"/>
k-BB2	Combinaties van verschillende organische meststoffen	1	<input type="checkbox"/>
k-BB3	Analyse van bodemleven	1	<input type="checkbox"/>

Score keuzemaat Natuur en Landschap	
Minimum te behalen punten	4
Totaal behaalde punten	Onvoldende
Voldoende/onvoldende punten:	Onvoldende
Extra punten (voor bonuspunten k-KA8 keuzemaat algemeen)	0

Bonus punten voor organische bemesting!

MPS
Sustainable Quality



Basisbemesting

Een optimale basisbemesting met een organisch(-minerale) meststof

- Stikstof telt voor slechts 50 – 87% mee in minas





Mogelijkheden vollegrond





Mogelijkheden vollegrond

DCM MIX-5



Formulering: NPK 10-4-8 + 3 MgO (+ ...)

Werkingsduur: 3 maanden

Varianten: Korrel en Minigran

USP:

- mineraal-organisch
- 7 grondstoffen
- constante release 3 mnd

Meetelling N: 78%



Mogelijkheden vollegrond

DCM NK-MIX



Formulering: NPK 10-0-8 + 3 MgO (+ ...)

Werkingsduur: 3 maanden

Varianten: Korrel en Minigran

USP:

- mineraal-organisch
- 8 grondstoffen
- constante release 3 mnd

Meetelling N: 78%



Mogelijkheden vollegrond

DCM XTRA-Mix1



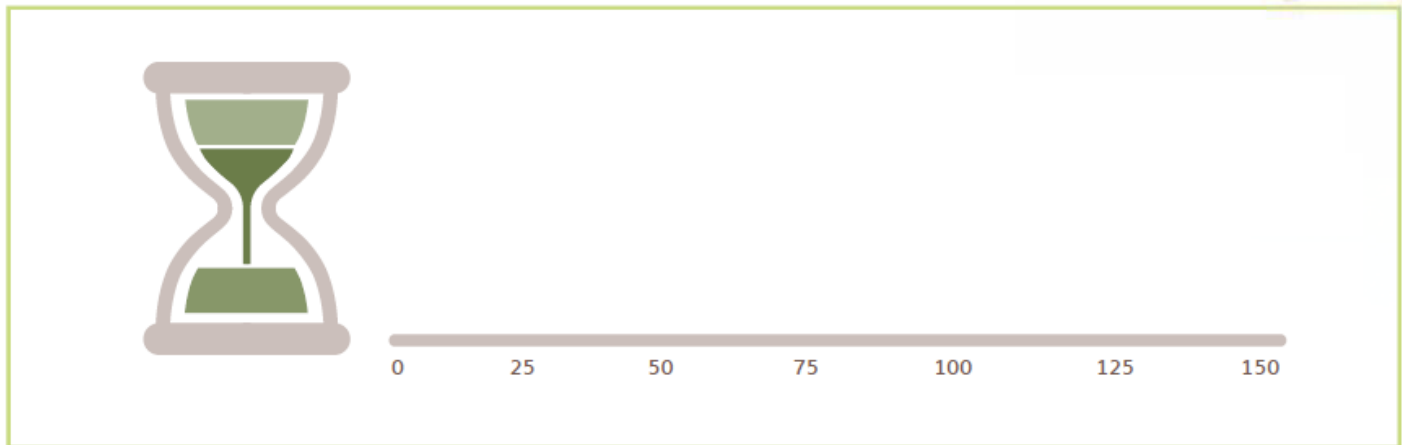
- | | |
|---------------|---|
| Formulering: | NPK 16-3-8 (+ ...) |
| Werkingsduur: | 4-5 maanden |
| Varianten: | Korrel en Minigran |
| USP: | <ul style="list-style-type: none">- mineraal-organisch + ureumformaldehyde- 8 grondstoffen- constante release 4-5 mnd |
| Meetling N: | 87% |



Mogelijkheden vollegrond

DCM XTRA-Mix1

Dezelfde werking, release en voordelen als de DCM MIX 5 en de DCM NK-MIX, maar...





Mogelijkheden vollegrond

Onderzoek	Onderzoek-fordernr:	Datum monstername:	Datum verslag:								
	728698/003441203	03-11-2014	10-11-2014	Resultaat	Gem.*	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
Resultaat hoofdelement	N-totale bodemvoorraad	mg N/kg	760	15	13 - 17						
	C/N-ratio		21	57	93 - 147						
	N-leverend vermogen	kg N/ha	42								
	S-totale bodemvoorraad	mg S/kg	160		50 - 75						
	C/S-ratio		98	12	20 - 30						
sporenelement	S-leverend vermogen	kg S/ha	10								
	P plant beschikbaar	mg P/kg	2.1	9.5	3.4 - 4.7						
	P-bodemvoorraad (P-AI)	mg P ₂ O ₅ /100 g	66	81	40 - 55						
	Pw	mg P ₂ O ₅ /l	53								
	K plant beschikbaar	mg K/kg	89		70 - 110						
fysisch	K-bodemvoorraad	mmol+/kg	1.6		1.4 - 2.4						
	Ca plant beschikbaar	kg Ca/ha	< 56		222 - 333						
	Ca-bodemvoorraad	kg Ca/ha	2800		2275 - 3415						
	Mg plant beschikbaar	mg Mg/kg	87	73	65 - 80						
	Na plant beschikbaar	mg Na/kg	21	7	35 - 50						
	Si plant beschikbaar	µg Si/kg	5170		6000 - 32000						
	Fe plant beschikbaar	µg Fe/kg	< 2010		2500 - 4500						
	Zn plant beschikbaar	µg Zn/kg	1900	2780	500 - 750						
	Mn plant beschikbaar	µg Mn/kg	2560		40 - 65						
	Cu plant beschikbaar	µg Cu/kg	74		25 - 50						
biologisch	Co plant beschikbaar	µg Co/kg	8.4	135	129 - 175						
	B plant beschikbaar	µg B/kg	82		100 - 5000						
	Mo plant beschikbaar	µg Mo/kg	< 4		3.5 - 4.5						
	Se plant beschikbaar	µg Se/kg	2.5								
	Zuurgraad (pH)		5.1	5.6	5.5 - 5.9						
	Organische stof	%	2.7	2.8							
	C-anorganisch	%	0.04		2.0 - 3.0						
	Koolzure kalk	%	< 0.2								
	Klei	%	< 1								
	Silt	%	6								
biologisch	Zand	%	89								
	Klei-humus (CEC)	mmol+/kg	28	78	> 31						
	CEC-bezetting	%	93	69	> 95						
Bodemleven	mg N/kg	15		60 - 80							

* Dit zijn regio gemiddelden. Meer informatie staat bij onderdeel Gemiddelden.

MONSTER EN ONDERZOEK				Rapportnummer: 827983-455971	
Labnummer	: L15BQ635D			Monstername door	: Opdrachtgever
Datum ontvangst	: 20 oktober 2015			Datum monstername	: 19 oktober 2015
Datum aanvang analyse	: 20 oktober 2015			Bemonsteringsdiepte	: 30 cm
Datum rapportage	: 28 oktober 2015			Bemonsteringsmethode	: Niet bekend
Grondsoort	: zee klei				
Aangeboden als	: De bok blok 3				
ANALYSE RESULTATEN					
Parameter	Eenheid	Resultaat	Streeftraject	Waardering	
Stikstof totaal	mg N/kg	1970	voor toestand handhaven	Laag	Goed
Stikstofleverend vermogen	kg N/ha per jaar	100			
Organisch koolstof	% C	1.6			
C/N verhouding		8.3			
Fosfaat, Pw	mg P ₂ O ₅ /l	30	25 - 45		
Fosfaat, P-AL	mg P ₂ O ₅ /100 g	50			
Fosfor, P-PAE	mg P/kg	1.6	1.0 - 2.4		
Kalium, K-HCl	mg K ₂ O/100 g	52			
K-getal		56	18 - 26		
Kalium, K-PAE	mg K/kg	110			
Magnesium	mg Mg/kg	140	40 - 70		
Natrium	mg Na/kg	4	21 - 37		
Borium	mg B/kg	0.18	0.72 - 1.08		
Koper	mg Cu/l	15.7	3 - 6		
Mangaan	mg Mn/kg	0.8	1.2 - 2.7		
Zink	mg Zn/l	8.2	3 - 30		
Ijzer	mg Mo/l	983	100 - 500		
Molybdeen	mg Mo/l	< 0.01	0.1 - 0.3		
Zuurgraad, pH		6.4	> 6.5		
Organische stof	%	2.8			
Koolzure kalk, CaCO ₃	%	< 0.3			
Afslibbaarheid	%	35			
Lutum	%	23			
Klei-humuscomplex, CEC	mmol/kg	170			
Zwavel, S-PAE	mg S/kg	7.4			
Zwavelleverend vermogen	kg S/ha per jaar	16.0	17 - 23		

De met "G" gemerkte resultaten zijn algemeen volgens de door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde voorschriften (registratienummer 120). De resultaten hebben betrekking op het bemonsterte object. Indien de monsternamen in afwijking door Eurofins Lab Zeeuw-Vlaanderen (LZV) B.V. De resultaten hebben alleen betrekking op het onderzochte monster. Indien de monsternamen in afwijking door derde, de analysemethoden, rapportageprocedures en praktische aspecten zijn opgegeven. Adviezen, opmerkingen en interpretaties vallen niet onder accreditatie. Dit analyse rapport mag zonder schriftelijke toestemming van Eurofins Lab Zeeuw-Vlaanderen (LZV) B.V. niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Een juiste toepassing vraagt om een maatwerk advies!



Organisch is de toekomst



Wie stapt er in?



Bedankt voor uw aandacht!

