



Mengteelten Méteil en Grasklaver: teelt en rantsoen

Thematisch uitwisselingsmoment

➔ 7-12-2022

Fam. Guns

Korenblokhoeve

- ▶ Ellen Truyers (Hooibeekhoeve)
- ▶ An Schellekens (Hooibeekhoeve)

Wie is B3W?

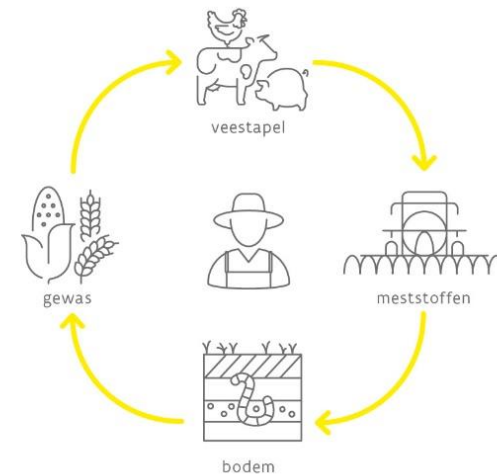
- ▶ Begeleidingsdienst voor **B**etere **B**odem- en **W**aterkwaliteit

- Flankerend beleid
- Opvolging van CVBB

- ▶ Bundeling van Vlaamse onderzoeks- en praktijkcentra voor land- en tuinbouw

- ▶ Doel

- Advies en ondersteuning
 - × Nutriëntenbeheer
 - × Bodemzorg



B3W

Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit



Wat is B3W?

► Aanpak

- Thematische uitwisselingsmomenten
- Focusgroepen
- Individuele begeleiding



B3W

Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit



Jij en B3W?

► Interesse

→ Ontdek het volledige aanbod op b3w.vlaanderen.be

→ an.schellekens@b3w.vlaanderen.be



→ ellen.truyers@b3w.vlaanderen.be

B3W

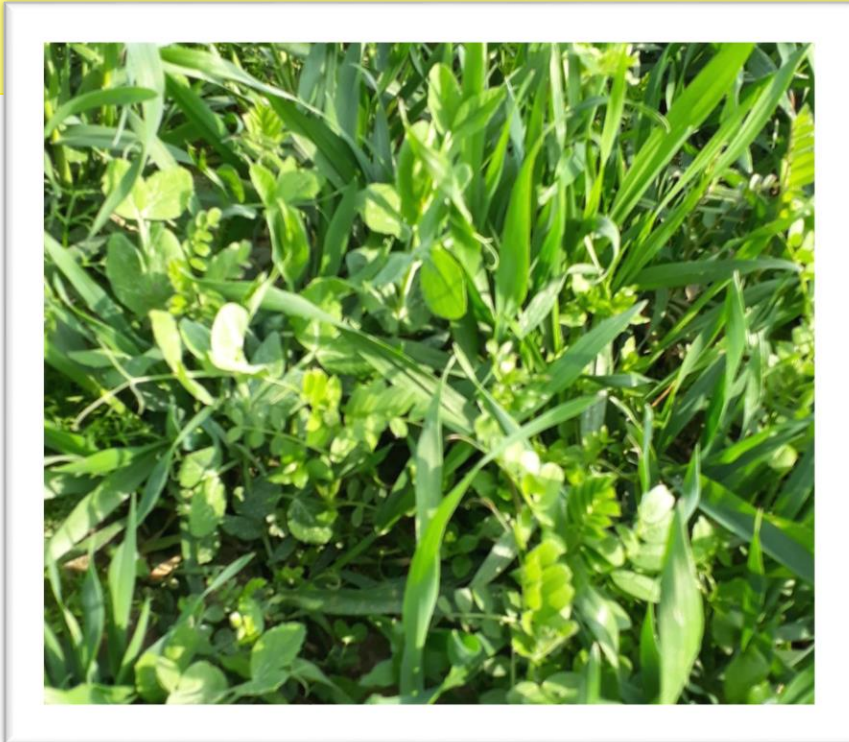
Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit



Verloop

- ✓ Inleiding
- ✓ Toelichting : Méteil
- ✓ Pauze-lunch
- ✓ Toelichting An Schellekens : Gras-klaver
- ✓ Bekijken voederkuilen/melkveestal  

Méteil



B3W

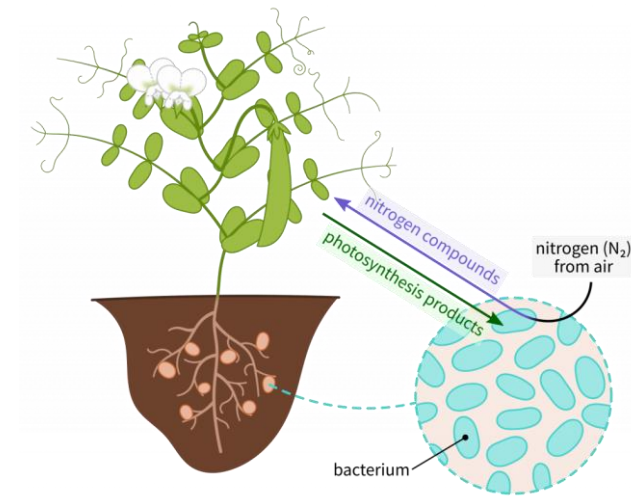
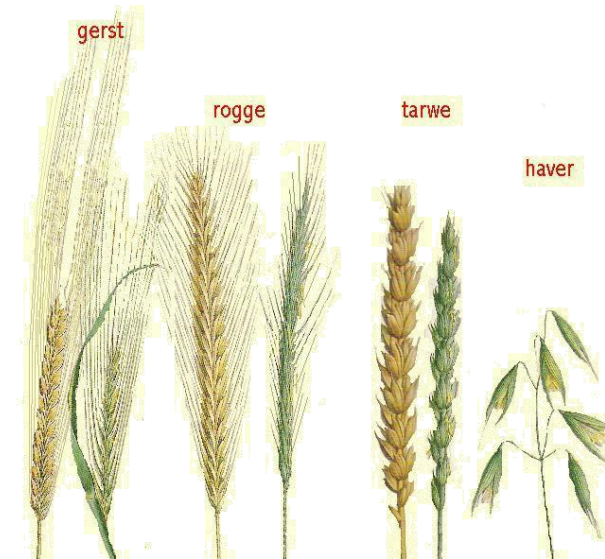
Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit



Méteil , wat?

Mengteelt van :

- ▶ **Granen** : winter/zomer; tarwe, haver, gerst, triticale, ..
- ▶ **Vlinderbloemige**: wikke (winterwikke, franse), veldboon, erwt, (tuin)boon,.., klavers



Granen	Triticale	Goede opbrengst, weinig ziektegevoelig, goed hoofdgewas bij eiwitrijke gewassen, draagt bij aan de onkruidbestrijding
	Tarwe	Goede opbrengst, gevoelig voor ziektes, weinig concurrerend
	Haver	Daagt bij aan de onkruidbestrijding, goed hoofdgewas bij de eiwitrijke gewassen, goede aanpassing aan de grondwaterschommelingen
	Gerst	Droogteresistent
Eiwitrijke gewassen	Voedererwten	Complementair met triticale, goed concurrerend
	Erwten	Rijk aan eiwit, complementair met tarwe en gerst
	Wikke	Een kleine hoeveelheid toevoegen in een mengeling. Opletten voor legering in combinatie met andere teelten

Méteil : Waarom?

▶ 1-jarige ecoteelt (600 EUR/ha)

1.2 ACTIE 1: ÉÉNJARIGE EIWITTEELTEN

U zaait één van onderstaande eiwitteelten in als **hoofddeelt**. De hoofddeelt is de teelt die volgens de algemene teeltpraktijk op een perceel overwegend aanwezig is van 15 mei tot 31 augustus.

Afhankelijk van de ingezaaide teelt bedraagt het voorziene subsidiebedrag 60 tot 1.500 euro/ha.

Actie	Teelten	Maximaal subsidiebedrag
Actie 1	Eénjarige eiwitteelten	600 euro/ha

→ [https://lv.vlaanderen.be/subsidies/perceelsgebonden/gemeenschappelijk-landbouwbeleid-2023-2027#Inzaai%20van%20meerjarige%20milieu-%20biodiversiteitsvriendelijke%20of%20klimaatbestendige%20teelten%20\(%E2%80%98ecoteelten%E2%80%99\)%C2%A0](https://lv.vlaanderen.be/subsidies/perceelsgebonden/gemeenschappelijk-landbouwbeleid-2023-2027#Inzaai%20van%20meerjarige%20milieu-%20biodiversiteitsvriendelijke%20of%20klimaatbestendige%20teelten%20(%E2%80%98ecoteelten%E2%80%99)%C2%A0)

▶ (klimaat)robuuster

▶ minder GBM nodig

▶ OS opbouw, bodem

▶ Vroege oogst

→ zaai grasklaver(kruiden) na GPS

→ zaai mais na 1^e snede, minder vochtonttrekking

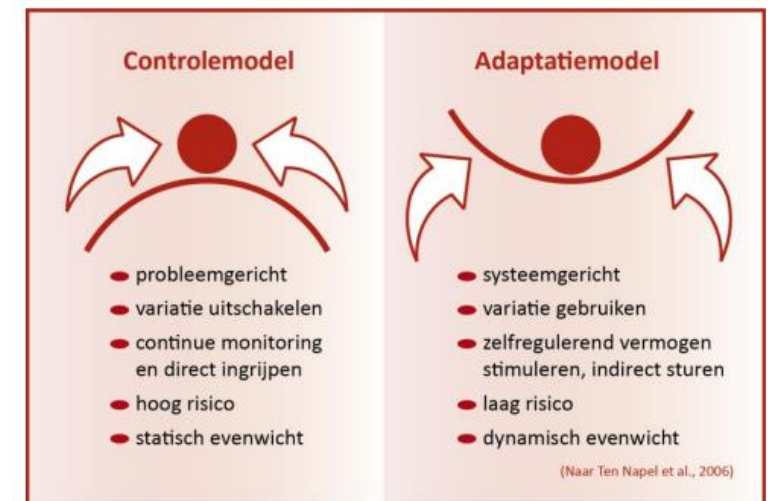
▶ N-fixatie :

→ kunstmestbesparing

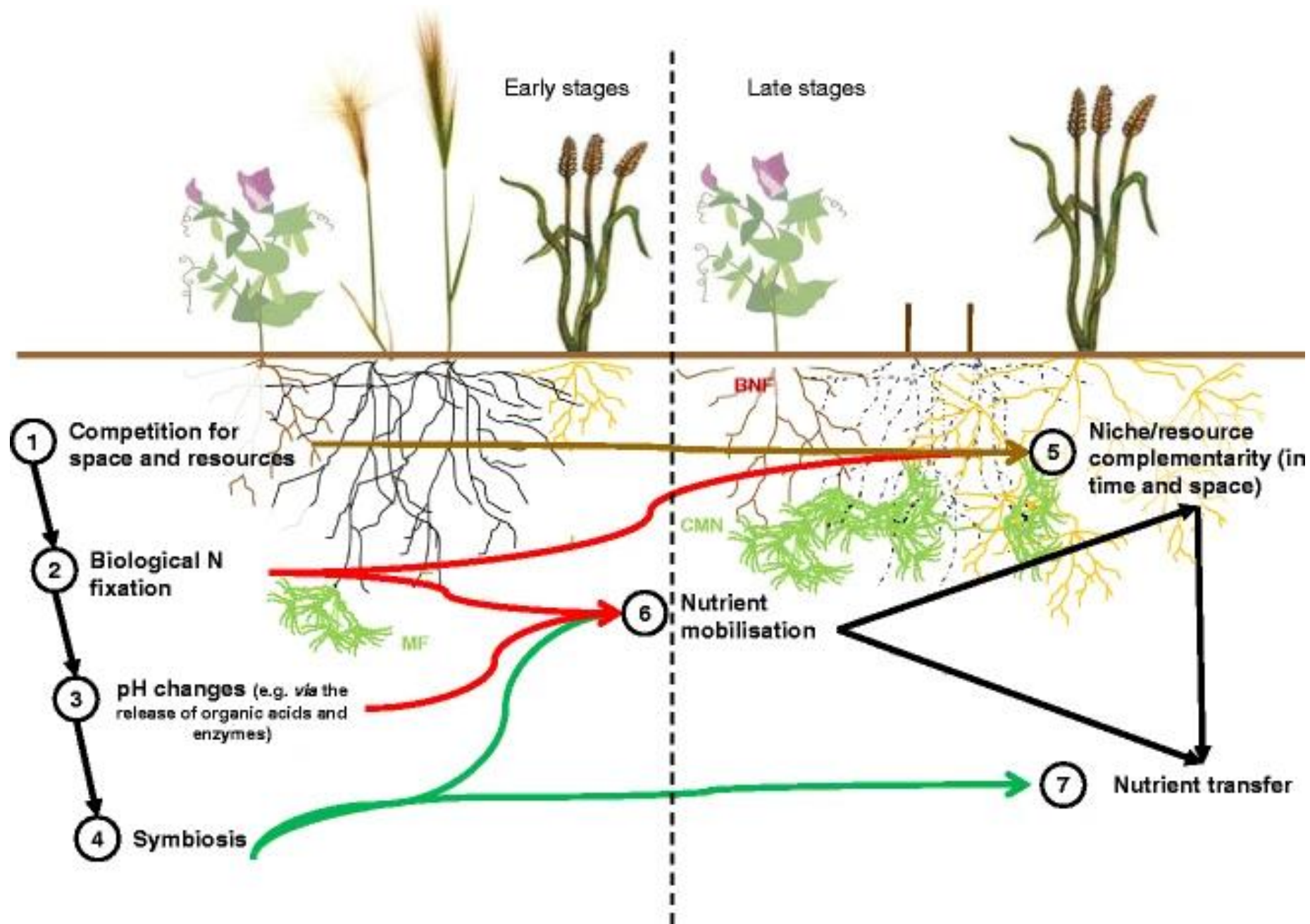
→ emissiereductie

1.2.2 Mengteelten

- ▶ Mengteelt van wintertarwe of triticale en vlinderbloemige winterteelt – teeltcode '395'
- ▶ Mengteelt van andere wintergranen en vlinderbloemige winterteelt – teeltcode '391'
- ▶ Mengteelt van zomergranen en vlinderbloemige zomerteelt – teeltcode '392'
- ▶ Voor mengteelten is minimaal één van volgende eiwitteelten aanwezig met volgende minimale zaaidichtheden:
 - > Voedererwten (zomerteelt): 60 korrels /m²
 - > Voedererwten (winterteelt): 25 korrels /m²
 - > Zomerveldbonen: 40 korrels /m²
 - > Winterveldbonen: 20 korrels /m²
- ▶ De vlinderbloemige moet op elk ogenblik duidelijk zichtbaar aanwezig zijn



Functionele agrobiodiversiteit



#Oogst

- ▶ 1^e snede – gemaaide groenbedekker
- ▶ gehele plantsilage = GPS
hakselen in deegrijp stadium
 - maaien, harken, hakselen (met voordrogen)
 - maaibord dorser aan hakselaar
 - hakselaar met GPS voorzetstuk
- ▶ dorsen ≈ graan
 - + ev. scheiden graan/peulvruchten
 - + ev. toasten = bestendiger maken eiwit

? wanneer

april

(ruw) eiwit

juni- juli

belang
vlinder-
bloemigen
in mengsel

augustus

Belang
granen in
mengsel

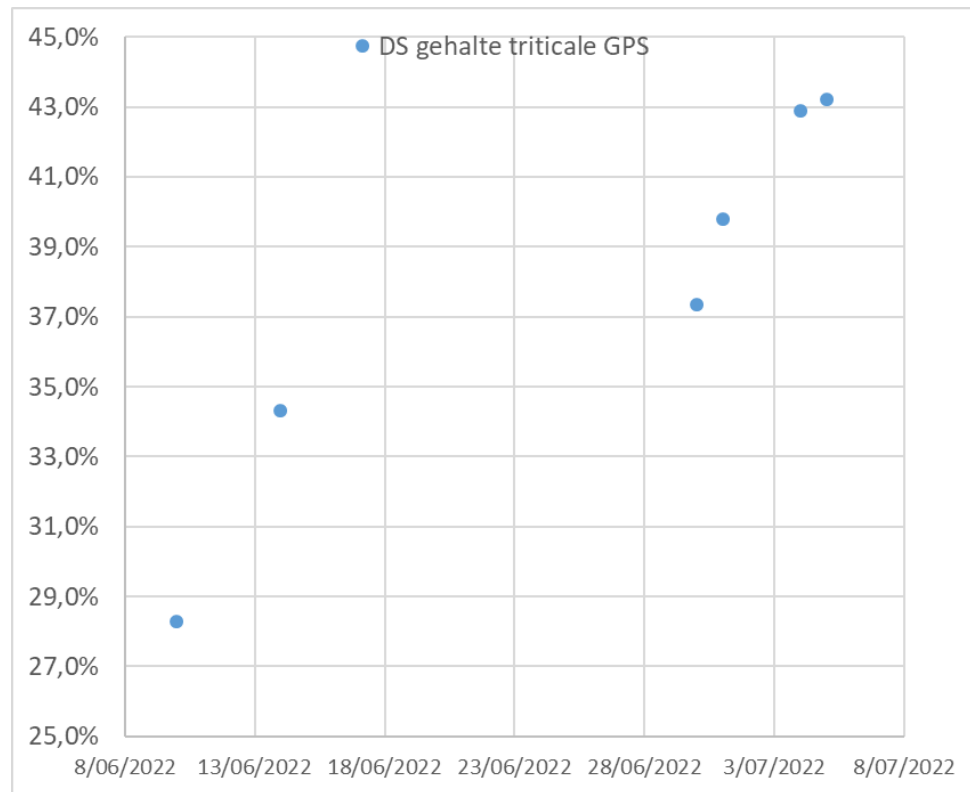
Inkuilbaar-
heid

zetmeel,
energie uit zetmeel

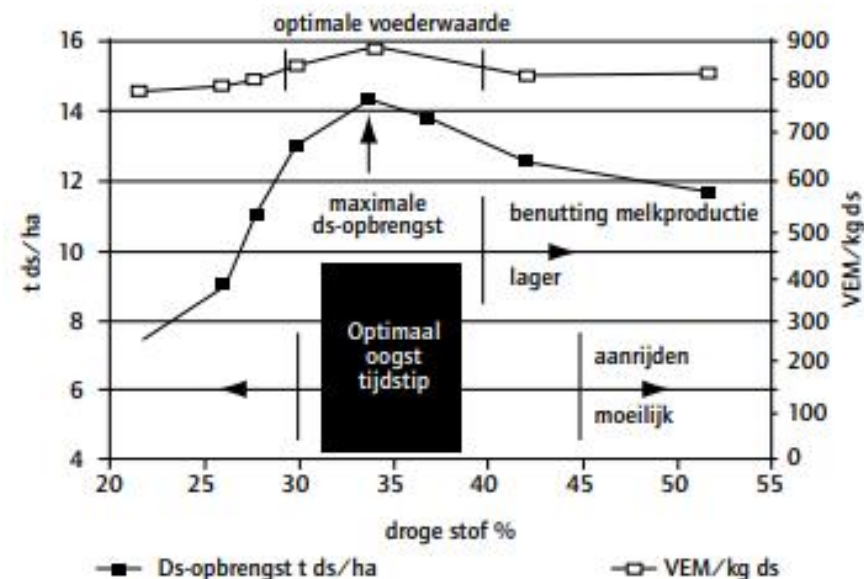
ruw
celstof

Oogst als GPS = gehele plant silage

► Triticale Hooibeeekhoeve 2022 (VLAIO Pensvoer)



5.2). Amoud van der Wijst, melkveehouder in Loosbroek en deelnemer aan het project Bufferboeren, heeft de ervaring dat de korrel als een rugbybal gevuld moet zijn om voldoende zetmeel in de GPS te hebben. Zolang de korrel nog de vorm van een peer heeft, is de korrelvulling -en daarmee voederwaarde en opbrengst- nog niet optimaal.



Figuur 5.2: Optimaal oogsttijdstip Gehele Plant Silage (van Eekeren, 1999).



B3W

Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit



<https://www.louisbolk.nl/sites/default/files/publication/pdf/3045.pdf>

Brochure Bufferboeren 2015 L Bolk

Eenfasig GPS hakselen

<https://www.youtube.com/watch?v=qWZiwEwv9m8>



Loonbedrijf Sprangers GPS hakselen met hun Claas Jaguar 860 met maaibord!

<https://youtu.be/QV6mOBNE8TY?t=22>



Landbouwwerken Van Rooy GPS hakselen en in bollen persen en wikkelen. Aernouts Tax - Marla.



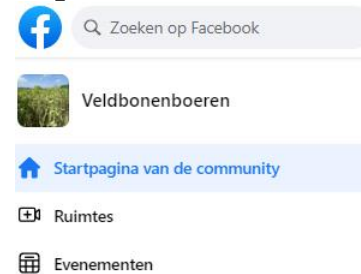
GPS hakselen door Loonbedrijf
Dirk Biermans met de Claas
Jaguar 960
Bron: Kevin Coolkens
landbouwfotografie

Veldbonen

https://www.lcvvzw.be/wp-content/uploads/2019/12/A2019_1-Teeltfiche_winterveldboon.pdf



- ▶ Droog geoogst/deegrijp/GPS
- ▶ Mengteelt mogelijk
- ▶ Besparing N-kunstmest
- ▶ Zetmeelrijk product (niet zoals soja)
- ▶ Kan zelf verwerkt worden op het bedrijf
- ▶ Echte akkerbouwteelt
- ▶ Volledig aangepast aan ons klimaat
- ▶ Aandachtspunten
- ▶ Vogelschade
- ▶ Schommelingen in opbrengst
- ▶ Zaai: voldoende diep
- ▶ Onkruidbeheersing
- ▶ Insecticiden en fungicidenbehandeling nodig



Veldbonenboeren

Privé groep · 328 leden



Landbouwcentrum voor Voedergewassen vzw heeft je uitgenodigd om een lid te worden van deze groep. Als je de uitnodiging accepteert, kun je beheerders en moderators toevoegen of verwijderen. [Meer informatie](#)

Tarwe veldbonen

Uit analyses blijkt dat zuivere veldbonen 24.4 tot 27,7% ruw eiwit (RE) bevatten. Granen bevatten rond 10% RE. Het aandeel veldbonen in een mengteelt met graan bepaalt het finale eiwitgehalte. In de verschillende proeven schommelde het eiwitgehalte van 10.9% RE bij een aandeel van 6.8% veldbonen, over 13 % RE bij een aandeel van 13.3% veldbonen tot 22.8 % RE bij een aandeel van 72% veldbonen. Door de veldbonen dikker te zaaien bij een mengteelt kan het aandeel



Uit Eindrapport DEMO 'KOE' Hogent & Inagro 2020

https://www.lcvvzw.be/wp-content/uploads/2020/11/Teeltfiche_mengteelt-winterveldboon-en-triticale.pdf

Andere vlinderbloemigen

▶ Voedererwt



Opbrengsten erwten en veldbonen:

- in officiële rassenproeven (1986- 2000) : grote variatie

Erwten	Veldbonen
•gemiddeld: 5300 kg / ha	•gemiddeld: 4793 kg / ha
•min – max: 2700 – 9051 kg /ha	•min – max: 3074 – 8489 kg /ha
•RE 23.3% (21.3 – 26.3%)	•RE 28.7% (24.5 – 32.9%)

▶ Voederwikken



--

▶ Vicia de narbonne – Franse wikken



Méteil Nick Guns

Resultaat in gram/kg, tenzij anders vermeld.

Voederwaarde en analyse-resultaat

	Resultaat product	droge stof	Streef-traject	Gemiddelde	Resultaat droge stof	Streef-traject	Gemiddelde
DS	400			378	Ruw as	70	84
pH	4,1				VCOS (%OS)	66,7	67,1
Azijnzuur	12				NH ₃ -fractie (%RE)	10	10
Melkzuur	43				Nitraat	0,5	
VEM	304	762		766	Ruw eiwit	93	125
VEVI	300	751		757	Ruw eiwit totaal	103	138
DVE	14	34		44	Oplosbr.ruw eiwit(%RE)	71	
OEB	0	0		17	Ruw vet	24	23
VOS	248	620		615	Ruwe celstof	283	258
FOSp	206	516		541	Suiker	109	18
OEB 2 uur	8	19		33	Zetmeel	47	179
FOSp 2 uur	121	303		338	NDF	524	435
Structuurwaarde	2,8			2,6	NDFvert.br.hd(%NDF)	49,5	
					ADF	314	225
					ADL	38	32



- **Oogst :**
 bij 'peulvorming' erwten maaien (big M)
 drogen in zwad harken (bandhark)
 hakselen met grashakselaar



Bron: Kevin Coolkens landbouwfotografie

VEM, verteerbaarheid (RC), zetmeel, (suiker)

	HH Méteil 1	HH Méteil 2	HH Méteil 3	gemiddelde 3 meteils	Meng méteil (1,2 en 3) natchemisch	Referentie maïskuil		Referentie Graskuil	
+ gevitalseerd	20 Efficient	zaaizaad+,	25m3RDM						
	DS en pH op product, overige op DS					Streeftraject	Gemiddelde	Streeftraject	Gemiddelde
DS	276	351	381		927	320-360	367	300-500	438
pH	3,9	4	4		3,9	3,8-4,2	3,9	3,8-4,6	
VEM	751	802	708	754		920-1000	985	880-940	952
VEVI	738	803	696	746		950-1030	1031	900-980	1005
FOSp	462	526	460	483		505-555	532	526-600	599
Ruwe celstof	311	308	302	307	309	180-200	174	230-280	207
Zetmeel	30	41	23	31	24	320-400	366		

B3W

Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit



- ▶ Door het vroege oogsttijdstip hebben de meteils uit onze regio een laag droge stofgehalte. 32 tot 35% is gewenst voor goed inkuilresultaat, 1 staal zit daaronder
- ▶ Meteils regio west bevatten meer zetmeel (230 tov 31) die werden later (begin juli) geoogst. Dit heeft zijn effect op VEM dat ook veel hoger (877 versus 754) ligt. Toch is het zetmeelgehalte ook bij de West-Vlaamse meteils ruim 100g/kg DS lager dan voor gemiddelde mais.

B3W

Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit



Eiwit RE, DVE

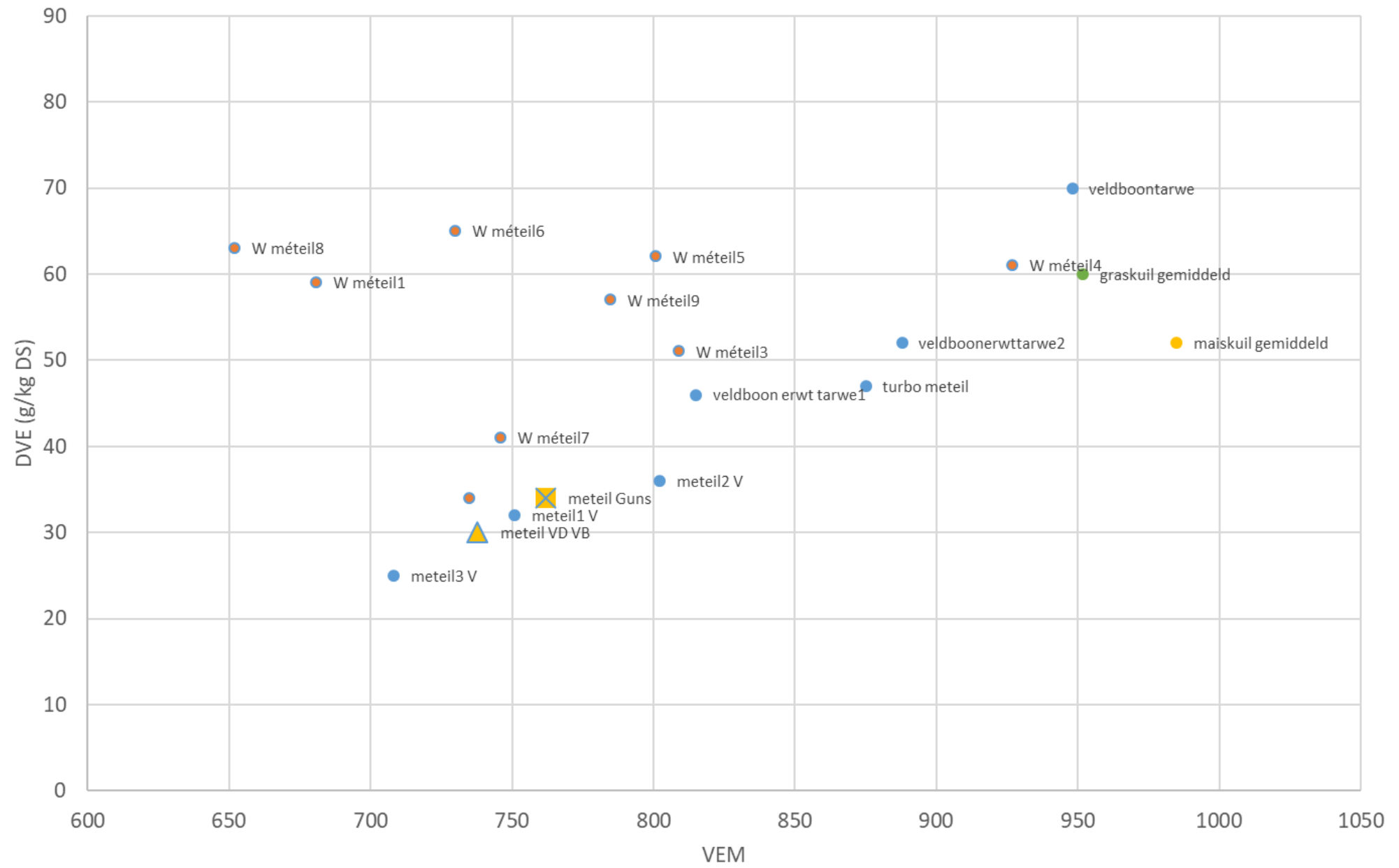
	HH Méteil 1	HH Méteil 2	HH Méteil 3	gemiddelde 3 meteils	Meng méteil (1,2 en 3) natchemisch	Referentie maïskuil		Referentie Graskuil	
+ gevitalseerd	20 Efficient	zaaizaad+,	25m3RDM						
	DS en pH op product, overige op DS					Streeftraject	Gemiddelde	Streeftraject	Gemiddelde
DVE	32	36	24	31		45-60	52	60-80	60
OEB	12	-5	-4	1		min 40 tot min :	-40	40-80	60
VOS	603	645	568	605		700-750	737	680-720	716
OEB 2uur	38	21	24	28		min 10 tot min	-3	40-95	68
FOSp 2 uur	226	241	203	223		240-285	256	225-300	317
structuurwaarde	2,9	2,6	2,9	3		1,7 - 2,0	1,6	2,6-3,0	2,5
verzadigingswaarde	1,01	0,87	1,01	1		0,79 - 0,82	0,84	0,95-1,10	0,96
Ruw as	91	73	136	100	114	35-50	36	90-120	123
NH3-fractie	13	11	11	12	5	<6	8	<10	8
Ruw eiwit	96	84	73	84	83	75-85	65	160-190	173
Ruw eiwit totaal	110	94	82	95	87	80-90	70	170-210	186

B3W

Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit

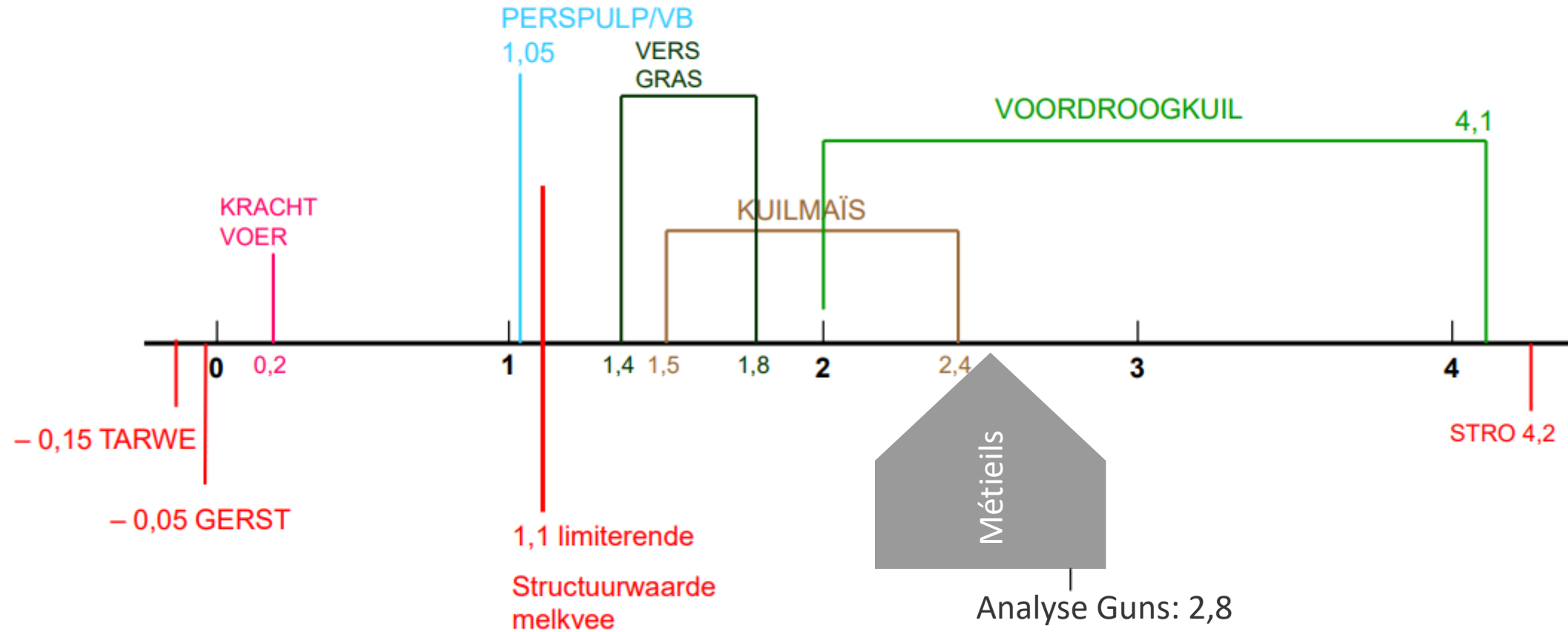


- ▶ Ook RE eerder laag, regio West (vnl met veldboon) hoger dan regio Oost (met erwt). Meteils gaan van 8 tot 11 % RE. Ook bij natchemische analyse is RE niet hoger – integendeel.
Uitzondering hierop zijn de veldboon/wintertarwe waar 15% RE gemeten wordt. Ook het DVE gehalte reikt daarvan tot aan de ondergrens van een gemiddelde graskuil.
- ▶ Bij de meteil die zeer vroeg geoogst werd gaf natchemische analyse een redelijk (ondergrens voor gras) suikergehalte aan van 54 g/kg DS (NIRS niet gemeten wegens ijklijn van mais?)
- ▶ De OEB is over het algemeen laag en zit tussen deze van gras en maiskuil tussenin.
- ▶ Ondanks dat de kuilemmers (en vacuumzak) op zicht een mooi inkuilresultaat leverden is de ammoniakfractie toch aan de hoge kant.
- ▶ De meteils zijn eerder vergelijkbaar met gras dan als mais, daar waar er voldoende afrijping is is er een bijdrage van zetmeel , doch deze is lager dan bij mais.




Structuurwaarde

De structuurwaarde van de meteils is vergelijkbaar met gras en dus hoger dan bij mais



Besluit

- ▶ Zoals bij veel alternatieve ruwvoerders is de voederwaarde niet vergelijkbaar met maïs of gras
- ▶ Variabiliteit is groot , afh. aandeel peulvruchten?
- ▶ Verteerbaarheid is laag, eiwitgehalte zeer ≠, structuurwaarde hoog
 - Slechts beperkte hoeveelheid in melkveerantsoen (**15 à 30% in DS**)
 - Past goed bij dieren met beperkte behoefte vb. groeiende vaarzen
 - Positief effect op pensgezondheid?
 - Mineralensamenstelling?
- ▶ Zijn de gebruikelijke veevoederanalyses met NIRS (al) betrouwbaar genoeg ?
- ▶ Oogsttijdstip?
- ▶  Nog meer onderzoek nodig

Grasklaver

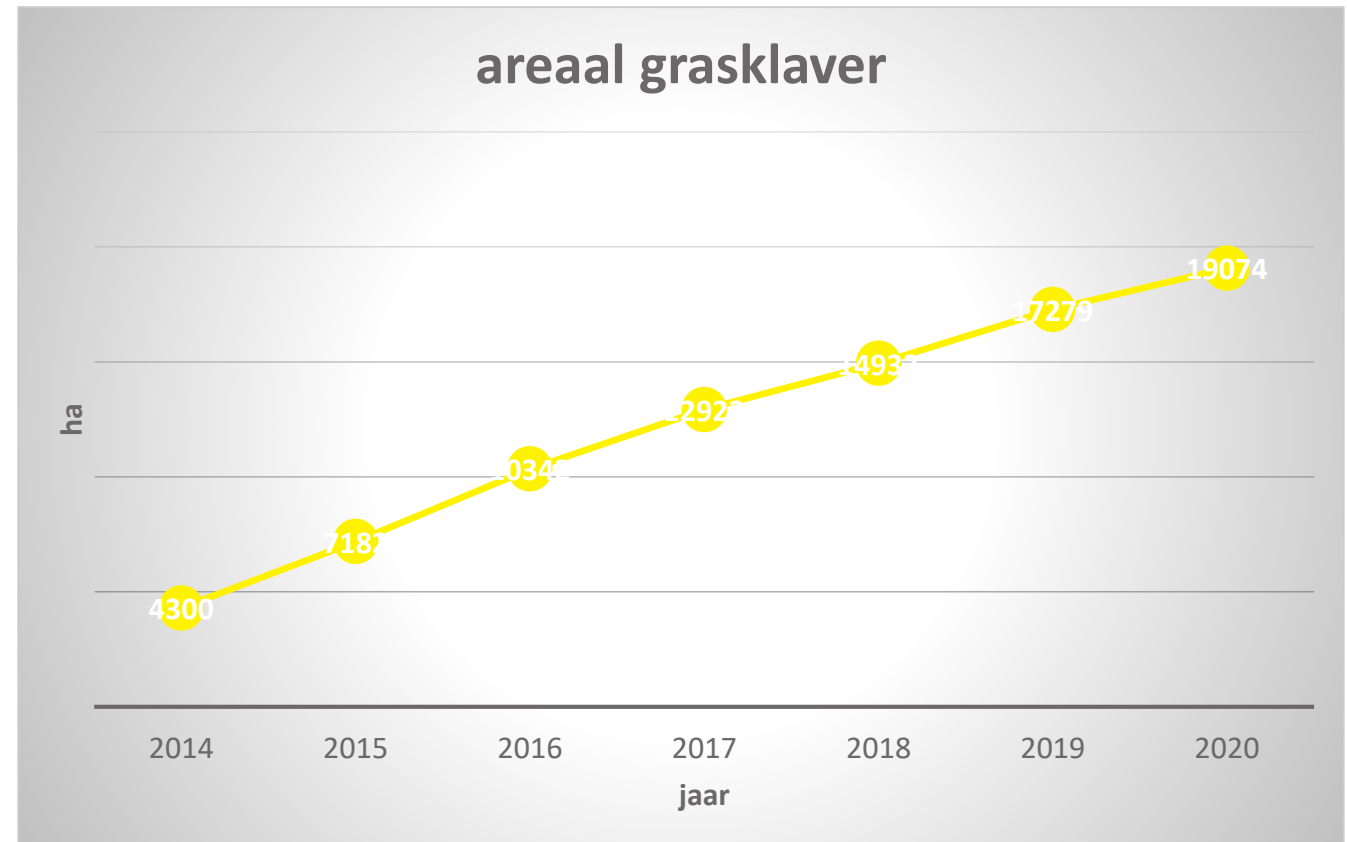


Grasklaver in Vlaanderen; agromilieumaatregel

▶ 2020: 19.074 ha = 9% alle gras

▶ 1.341 ha graskruidenmengsel

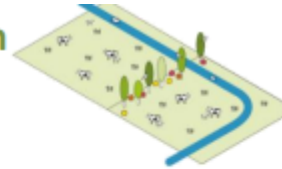
▶ 1.057 ha luzerne



Gemeenschappelijk Landbouwbeleid 2023-2027

ONDER VOORBEHOUD VAN GOEDKEURING

Inzaai van meerjarige milieu-biodiversiteitsvriendelijke en klimaatbestendige teelten (AMKM)



Meerjarige eiwitteelten

Gewas	component	Minimale zaaidichtheid	Ideale inzaai*
Grasklaver	Gras	-	Voorafgaand najaar
	Witte klaver OF	3 kg/ha	
	Rode klaver OF	6 kg/ha	
	Witte en rode klaver	6 kg/ha	
Grasluzerne	Gras	-	Voorafgaand najaar
	Luzerne	12 kg/ha	
Rode klaver	Rode klaver	-	Voorjaar/najaar
Luzerne	Luzerne	-	Voorjaar/najaar



- ▶ Op bouwland
- ▶ 2 j (+1)
- ▶ 230/350 EUR/ha



MAP7



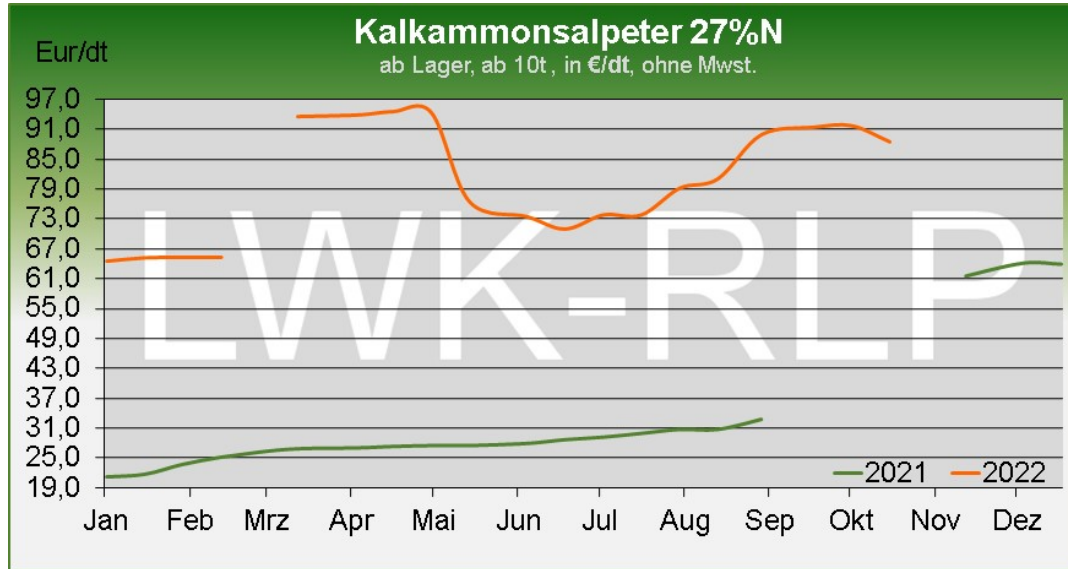
Troeven van grasklaver



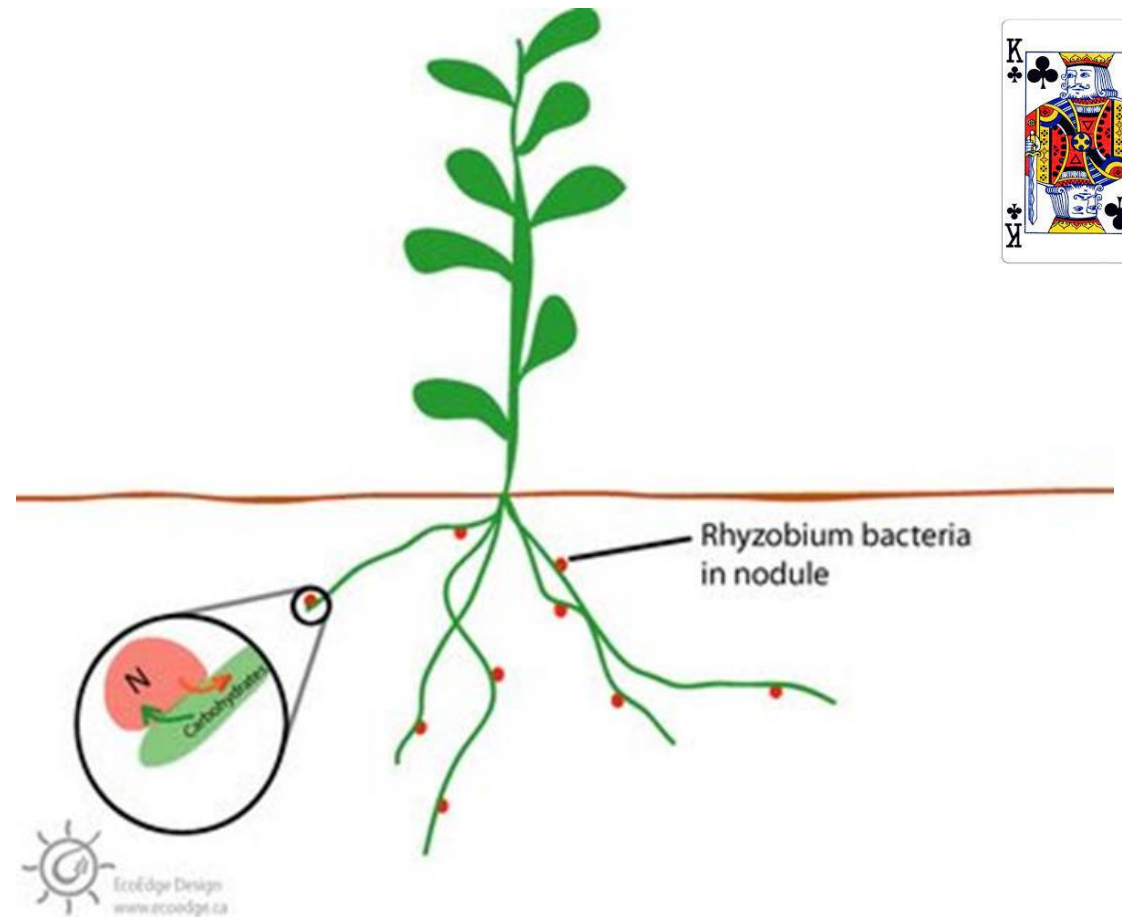
- ▶ **N fixatie** = meer (eiwit)opbrengst bij minder N-input



N fixatie : wat



Stel + 150 kg N/ha
à 3 EUR/kg N??
= + 450 EUR/ha



Symbiose rhizobium bacteriën
+5° tot 30°C

verbruiken : suiker/energie vanuit fotosynthese plant
N₂ → NH₃ → NH₄⁺ → aminozuren

Behoefte gras versus norm



4.1 STIKSTOFBEMESTINGSNORMEN 2022

4.1.1 ALGEMEEN REGIME (WATER 1)

Teelt		Werkzame N (kg/ha, jaar)						Dierlijke N (kg/ha, jaar)
		Gebiedstypes 0 en 1		Gebiedstype 2 (-10%)		Gebiedstype 3 (-20%)		
		Zand	Niet-zand	Zand	Niet-zand	Zand	Niet-zand	
Grasland	Maaien	375	385	338	347	300	308	170
	Maaien + grazen	235	245	212	221	188	196	170

4.1.2 MET DEROGATIE (WATER 2)

Teelt		Werkzame N (kg/ha, jaar)						Dierlijke N (kg/ha, jaar)
		Gebiedstypes 0 en 1		Gebiedstype 2 (-10%)		Gebiedstype 3 (-20%)		
		Zand	Niet-zand	Zand	Niet-zand	Zand	Niet-zand	
Grasland ¹	Maaien	375	385	338	347	300	308	250
	Maaien + grazen	235	245	212	221	188	196	250

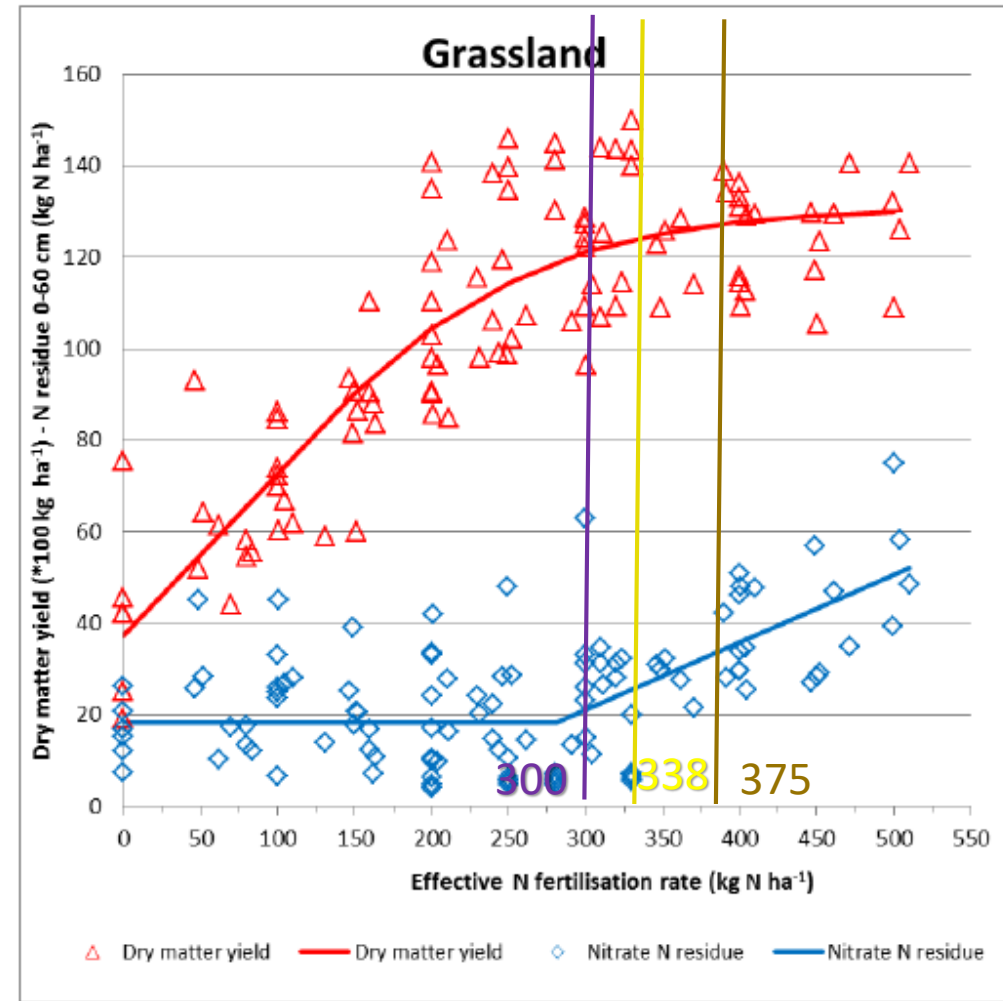
Opbrengst van gras

Gemaaid
Grasland
(Vlaanderen)

Bij verminderde
bemestingsnormen 

Geen optimale productie met enkel
gras

$$\text{Dry matter yield} = \frac{13.1}{1 + \exp(0.92 - 0.011 * N)}$$

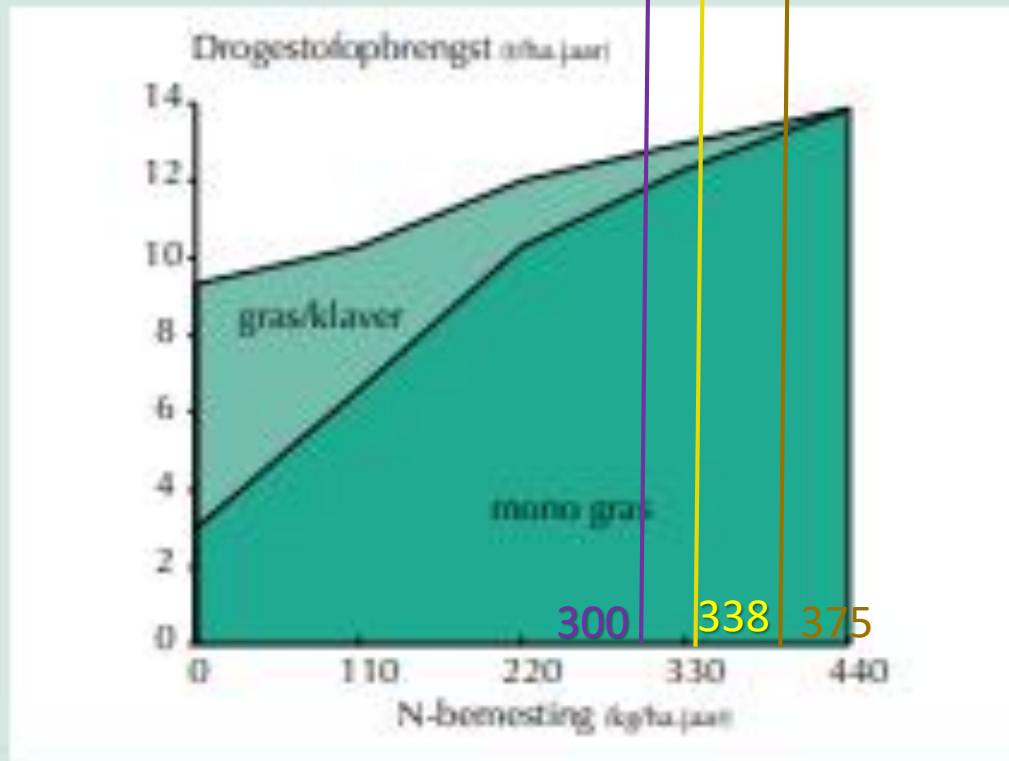


D'Haene et al. (2014)

Opbrengst grasklaver



Figuur 6 Drogestofopbrengst van gras in monocultuur en van gras/klaver bij toenemende stikstofbemesting (AB-DLO)

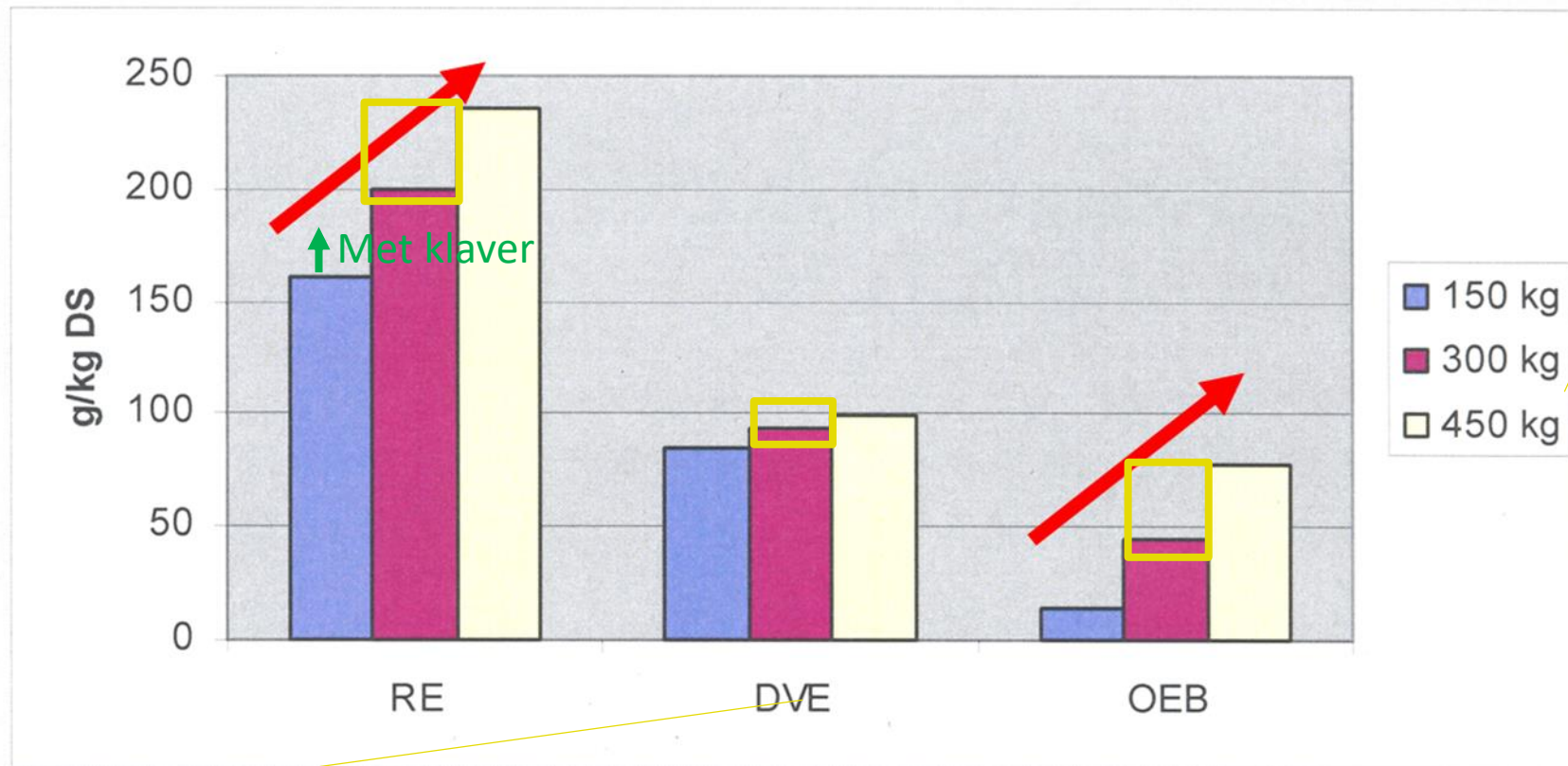


<https://edepot.wur.nl/32934>

Eiwitgehalte gras



Effect van N-bemesting (Valk et al., 2000)

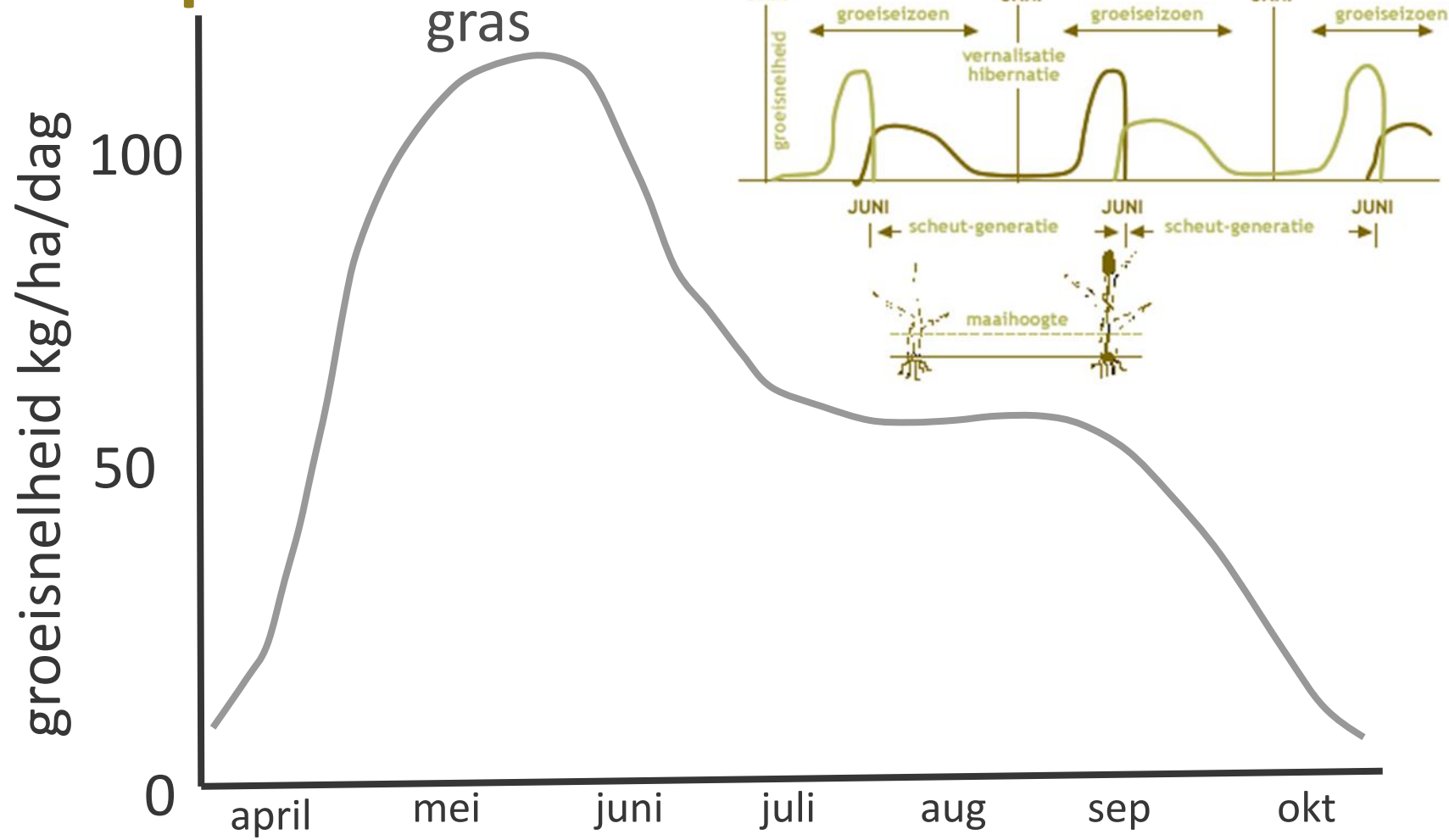


Normen 2022:
zand
300
338
375

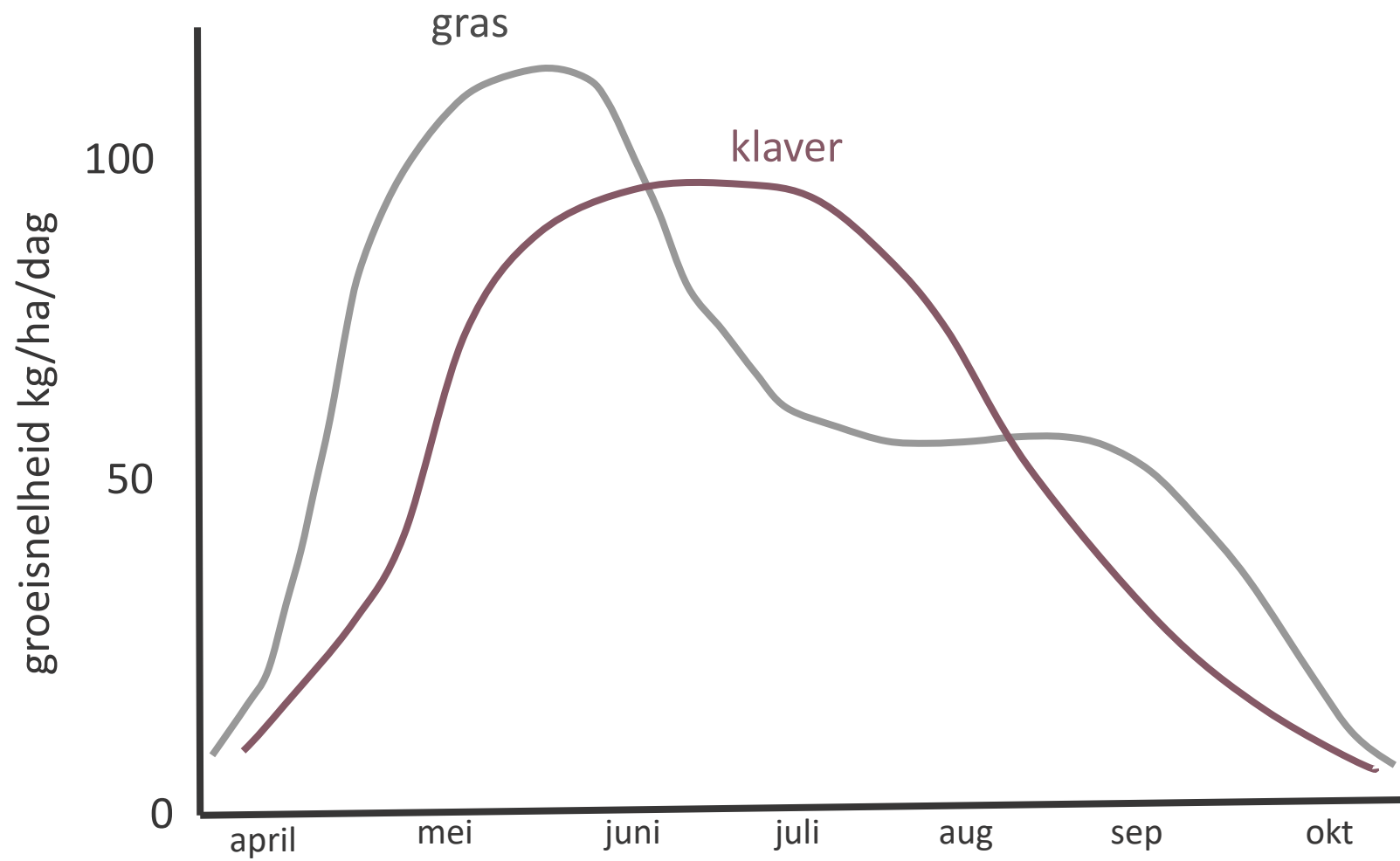
Streeftraject vers gras:
RE 190-240 DVE 90-100 OEB 45-75



groeiverloop



groeiverloop



Opbrengst en voederwaarde groot aantal veldproeven en praktijkpercelen



Bemest gras versus grasklaver bij lagere bemesting (150 à 200 N):

- ▶ Meer of minstens evenveel opbrengst
- ▶ Meer RE



Troeven van grasklaver



- ▶ N fixatie = meer (eiwit)opbrengst bij minder N-input



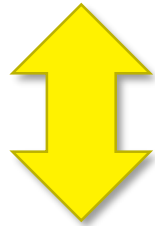
- ▶ **Klimaatrobuust**
 - Adaptatie
 - Mitigatie



Klimaatrobuust : adaptatie



- ▶ Lang groei seizoen :
compenserend vermogen



- ▶ **Waterbehoefte**

→ Rode klaver is weinig droogtegevoelig gezien de diepe beworteling, witte klaver is droogtegevoeliger dan rode klaver maar minder droogtegevoelig dan raaisgras.



100% Engels raaisgras
350 l water per kg droge stof



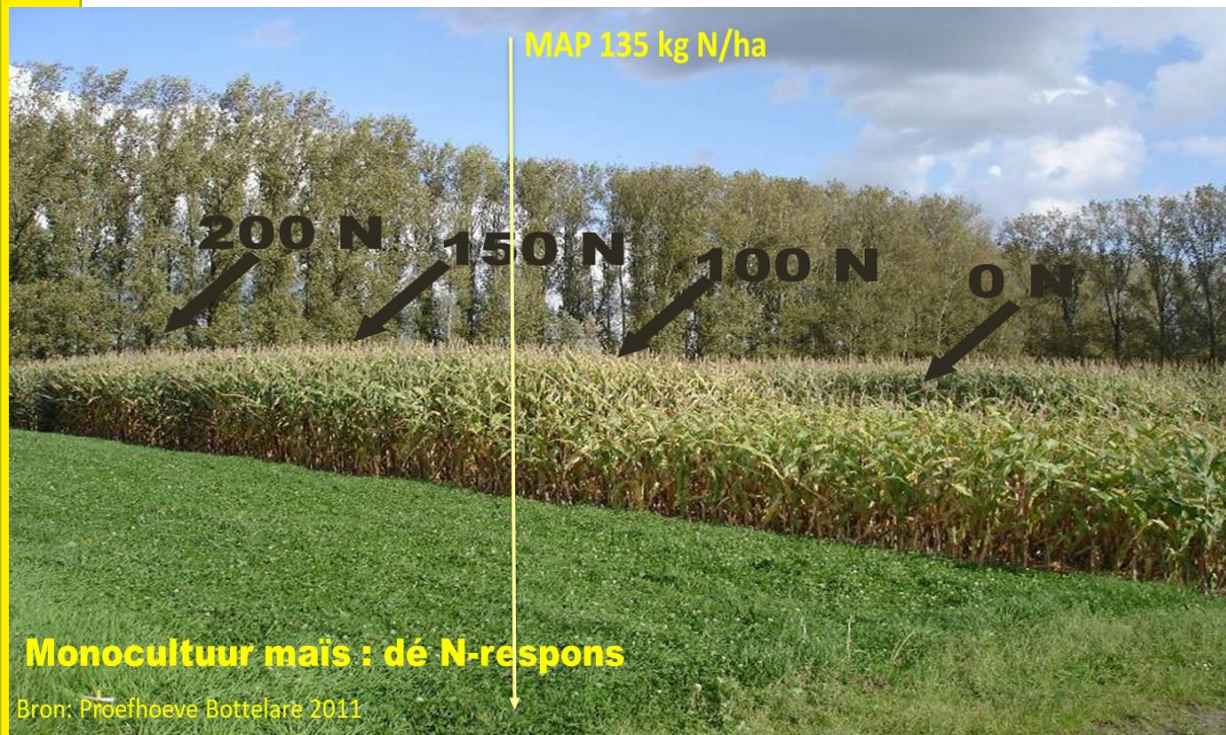
Maïs
190 l water per kg droge stof



Klimaatrobuust : mitigatie



- ▶ Koolstofopbouw / effect binnen vruchtwisseling



Klimaatrobuust : mitigatie



▶ Effect op broeikasgasuitstoot per l melk (KLIMREK tool)

→ Kunstmestbesparing via grasklaver

× Per ha minder met grasklaver versus gras :

- 12kgCO₂eq.

→ via productie van kunstmest : 35%

→ via veldemissies 65%: directe en indirecte N₂O door toediening N

× stel 25ha en -100kgN/ha > 13% bespaard binnen aandeel van ruwvoerproductie of 3% op totale uitstoot per l melk

× er wordt geen rekening gehouden met het verder effect op de enterische en mest-emissies bij voederen van rundvee en bijhorende impact per kg melk



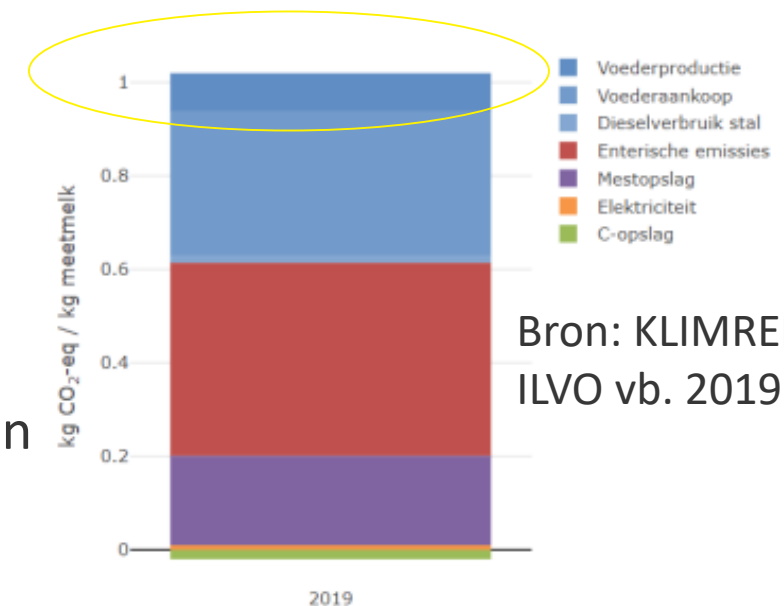
1.178.669 kg CO₂-equivalenten

Kengetallen

1000000 kg FPCM

10000 kg FPCM/koe/j

19868 kg levend gewicht



Troeven van grasklaver



- ▶ N fixatie = meer (eiwit)opbrengst bij minder N-input



- ▶ Klimaatrobuust
 - Adaptatie
 - Mitigatie



- ▶ Eiwit rantsoen



Eiwit rantsoen



- ▶ **In vergelijking met gras**

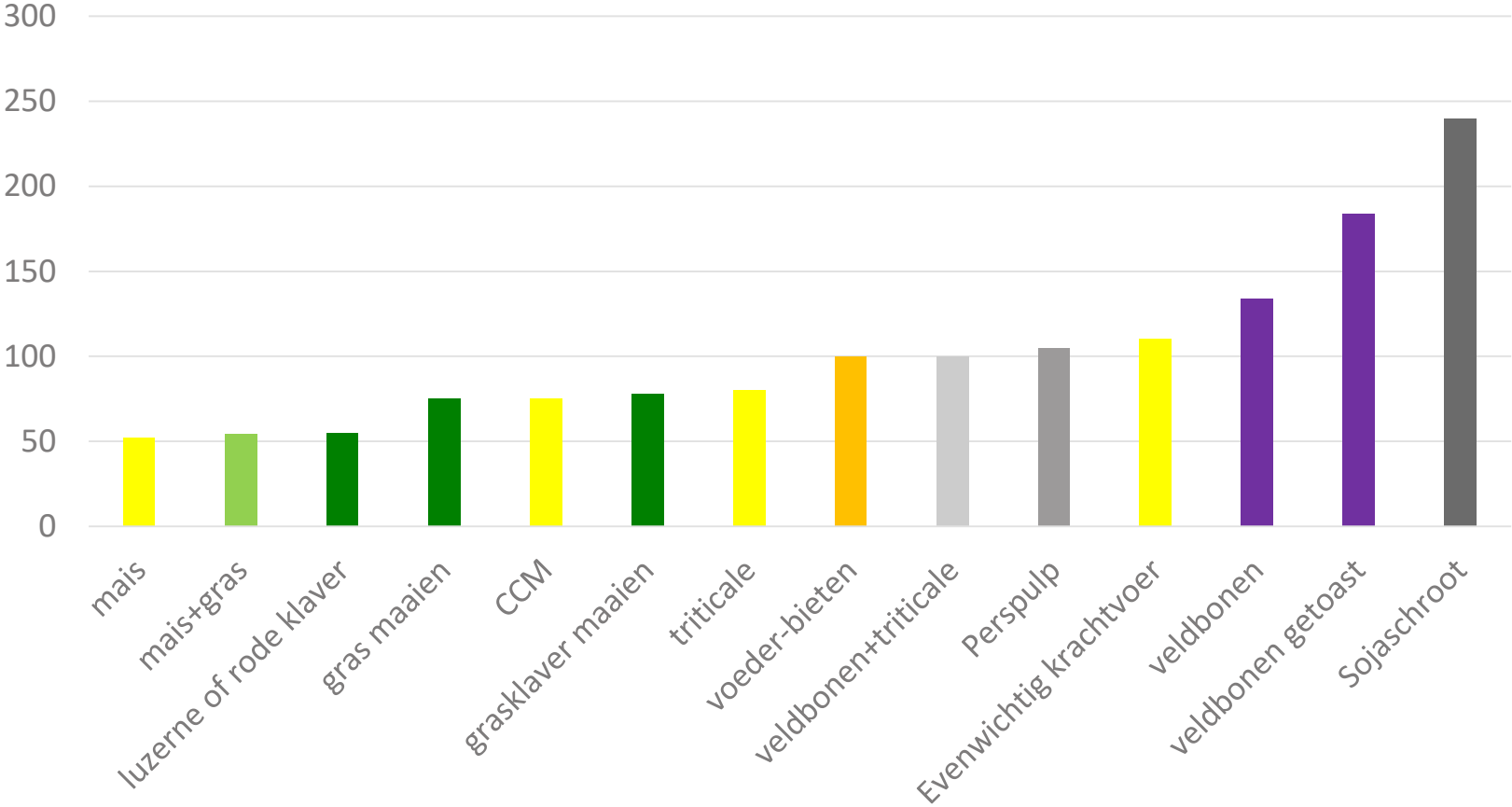
- Smakelijk
- Verteerbaarheid iets lager, VEM lager
- DVE \approx
- RE, OEB hoger
 - × Inkuilbaarheid iets moeilijker, eventueel additief
- Meer β -caroteen

- ▶ **Eiwitteelt?**

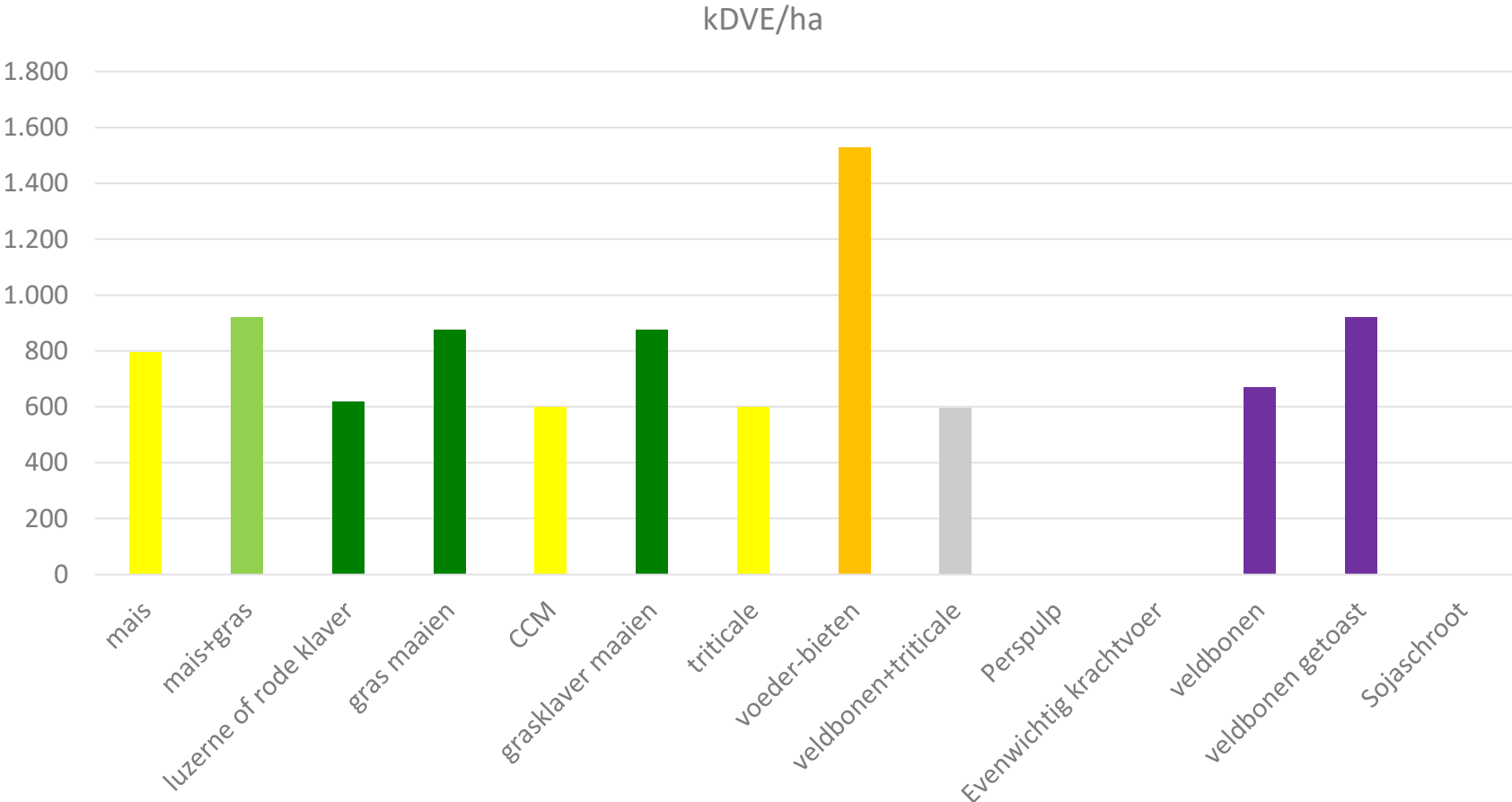
- Niet in eiwit/ha
- **In eiwit per kg N-input WEL**
 - × Zie vgl voedermiddelen volgende dia's



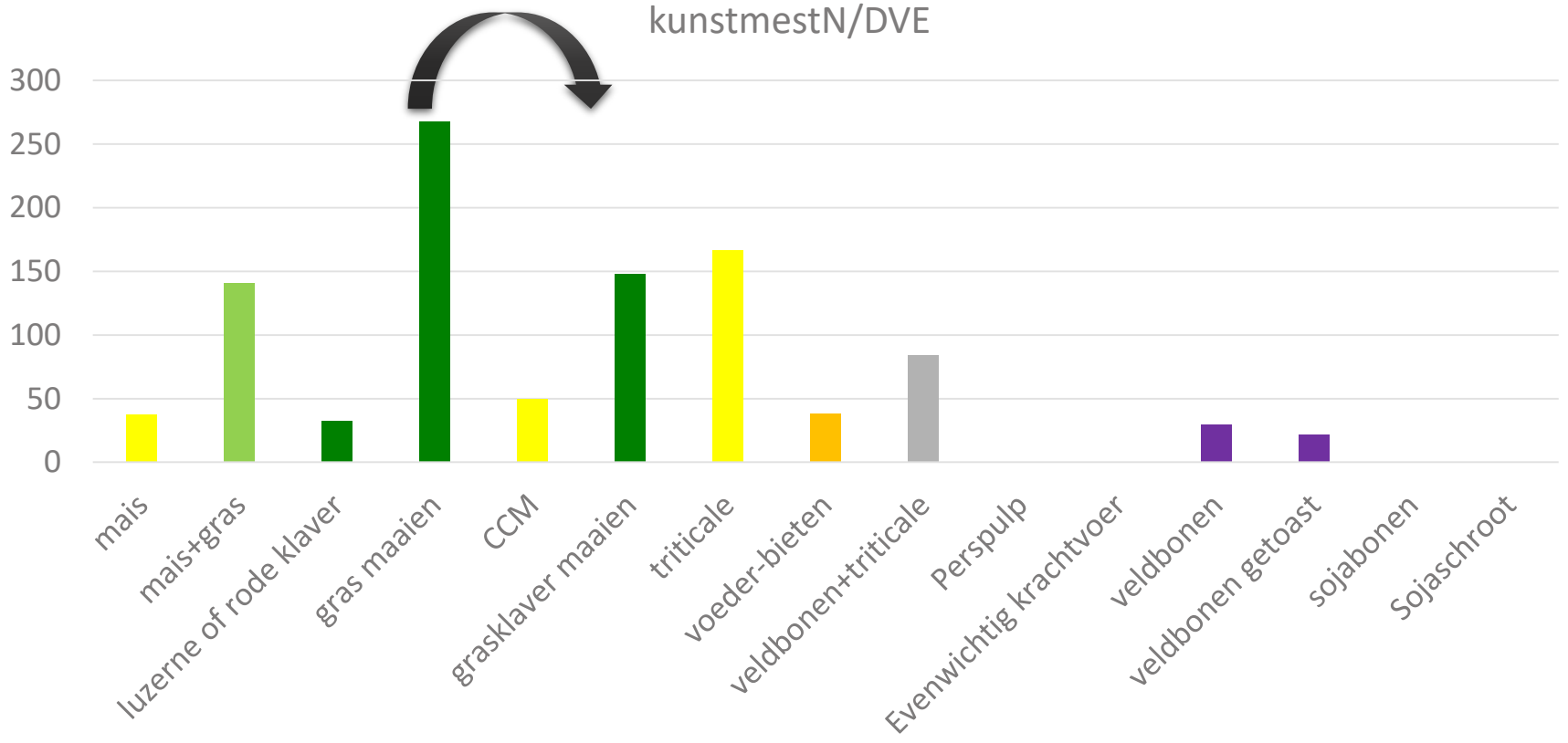
DVE (g/kg DS)



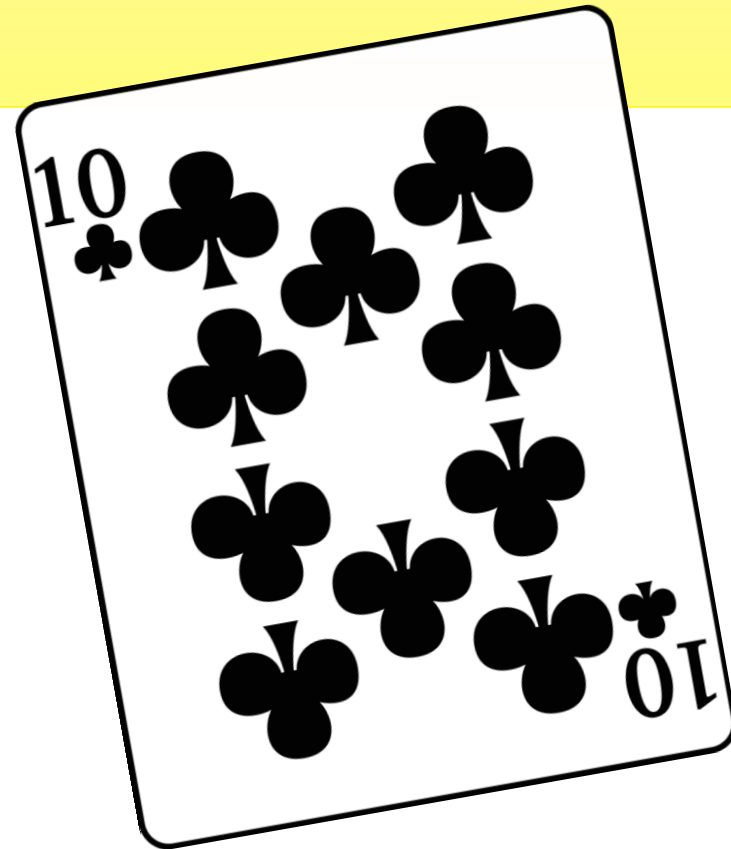
Productie (opbrengst x DVE)



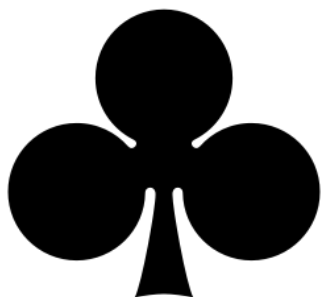
Kunstmestbehoefte N/kDVE



10 geboden van grasklaver



10 geboden/stellingen liggen op de tafels loop rond en verdeel uw speelkaarten



- ▶ Doe ik
- ▶ Akkoord



- ▶ Ik doe het anders
- ▶ Niet akkoord



- ▶ Wist ik niet
- ▶ Wil ik meer over weten



- ▶ Lukt niet (altijd)
- ▶ Moeilijk of niet haalbaar

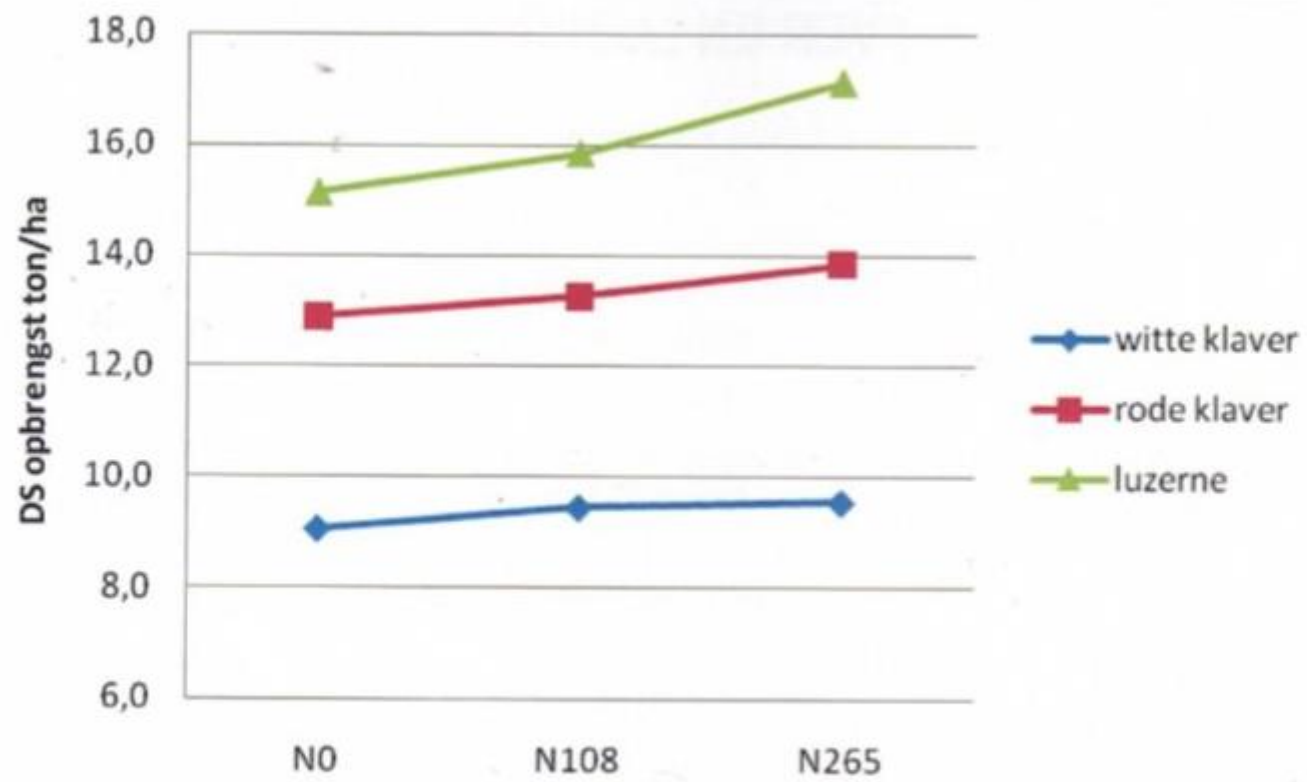
**1. Rode klaver (of luzerne) zaaien
is goed om te maaien**

1. Rode klaver (of luzerne) zaaien is goed om te maaien



	Luzerne	Rode klaver	Witte klaver
bodem	Zandleem, klei	Lichte grond	Alle bodems
begrazing	Niet geschikt	(Niet) geschikt	Zeer geschikt
zaaizaadhoev. reinteelt	25 kg/ha	12-15 kg/ha	+ 3kg bij luz + rokl
beworteling	Penwortel, geen uitlopers	Penwortel, geen uitlopers	Ondiep, Bovengrondse uitlopers
enten nodig?	Ja , altijd	Neen	Neen
Opbrengst reinteelt	4 sn/j 11 tot 16 ton DS/j	4-5 sn/j 10 tot 14 ton DS/j	Lager Best steeds in combinatie met





Devliegher, 2007

Types klaver

- ▶ Witte

ook nog grootbladige witte



Witte weideklaver



Witte cultuurklaver

- ▶ Rode

- ▶ Mattenklee : persistenter, meer eiwit in combinatie met gras (langere stengel)

- ▶ Ackerklee : snellere ontwikkeling

Rassenlijsten :

Belgie <http://www.ilvo.vlaanderen.be>

Nederland

Frankrijk <http://herbe-book.org/especies.php>

Duitsland

B3W

Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit



2. Zaai ondiep en

zorg dat je ontmenging van zaden vermijd

maar bovenal : zaai op tijd!

2. Zaai ondiep en zorg dat je ontmenging van zaden vermijdt

- ▶ **Regelmatig mengen zaaizaad tijdens zaai en vooral na rijden op de weg**
- ▶ **In een fijn en effen zaaibed zaaien op een diepte van 0,5 – 1 cm.
Bij voorkeur rijenzaai.**



maar bovenal : zaai op tijd!

	Luzerne	Rode klaver	Witte klaver
zaai najaar	<1 /9	< 15/9 à 1/10	< 15/10

- ▶ droogte zomer <> voldoende vocht nodig bij en na zaai
- ▶ ideaal na graan
- ▶ Eventueel na vroeg geoogste kuilmaïs
- ▶ Kan ook : na vroege aardappelen, na gras > nadeel : (te) veel N

**3. Voor de allereerste eerste snede
niet met zware machines betreden**

3. Voor de eerste snede niet met zware machines betreden

- ▶ **Wordt algemeen zo aangenomen
omstandigheden zijn bepalend!**

- ▶ **Onderzoek in bio (alternatief is geen bemesting!) leert
wel bemesten/berijden (2007- Aver Heino L Bolk)**
 - Effect insporing enkel opbrengst 1^e snede lager (4,9ton DS:ha versus 4,4 ton DS/ha in sporen)
 - Lagere klaveraandelen tem derde snede
 - Effect van verdichting blijkt mee te vallen, wel minder regenwormen na 2 mndn
 - Waarschijnlijk 'doorsnijden' van zode boosdoener

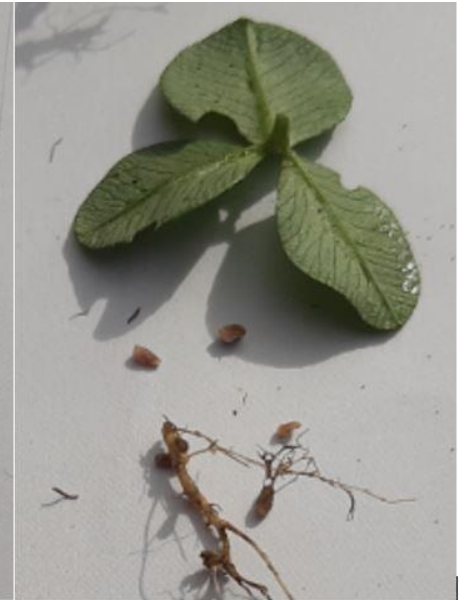
https://www.researchgate.net/publication/283403140_Bodemverdichting_door_berijden_bij_zodebemesten_effecten_op_opbrengst_en_voederwaarde_van_gras-klaver_bodemstructuur_en_biologische_bodemkwaliteit_Soil_compaction_due_to_trafficking_during_slurry_inje

**4. Bemest zoals op gras vroeg in het jaar
maar met stikstofkunstmest ben je na de
2^{de} snede bij grasklaver al klaar**

1000 kg DS klaver \approx 50 kg N

- ▶ Een gemiddeld klaveraandeel van 40% betekent veelal dat er in mei 20% klaver staat en in augustus meer dan 60% klaver.
- ▶ Als je weet dat 1 ton droge stof aan klaver 50 kg N uit de lucht haalt, betekent dat grasklaver met 40% klaver bij een jaarproductie van 10 ton droge stof per jaar 200 kg 'gratis' stikstof levert.
- ▶ Hoogste efficiëntie : Nyfeler et al. (2011)
N50 - N150, klaveraandeel 40-60 %
concurrentie met gras voor N dwingt klaver tot N fixatie
transfer van N naar gras doet gras groeien*
- ▶ N fixeren doet klaver enkel als het nodig is, klaver groeit evengoed van N concurrentie van gras is groter bij meer N

Worteknobbeltjes aanwezig en actief



Klaveraandeel zelf leren inschatten

https://www.zalf.de/de/forschung_lehre/software_downloads/Documents/oekolandbau/schaetztrainer/program/en_menu_af.html



This is correct: 36%

dry matter yield (t/ha):

fresh matter yield (t/ha):

height (cm):

0 - 20%

21 - 40%

41 - 60%

61 - 80%

81 - 100%

< new image >

success (%): 0

<https://edepot.wur.nl/47021>

Hogere nitraatrest?

Object	gemiddelde nitraatrest in de bodem (2004-2007) kg N/ha in de laag 0-90 cm		
	0 N	108 N	265 N
Rode klaver	15 (11-19) ⁽¹⁾	15 (8-30)	15 (9-25)
Luzerne	12 (5-20)	13 (4-21)	13 (5-20)
Rode klaver + Engels raaigras	7 (4-11)	15 (4-35)	13 (4-32)
Luzerne + Engels raaigras	10 (5-17)	12 (4-23)	13 (8-16)
Witte klaver + Engels raaigras	8 (5-13)	15 (6-23)	12 (5-18)
Engels raaigras	5 (4-8)	7 (4-11)	7 (4-10)

⁽¹⁾ tussen haakjes de laagste en hoogst waarde in de periode 2004-2007



- ▶ Bij maaien : zeer beperkt verschil nooit geen overschrijding
- ▶ Bij grazen : beheer!

Devliegheer 2007

**5. Gebruik bodem en meststalen
zodat je opbrengst niet op pH, kali-
of zwavel-, ..behoefte zal falen**

pH, bodem

	Luzerne	Rode klaver	Witte klaver
pH, Ca minnend	pH > 5,5	Zand pH > 5,2 Klei pH > 6	pH > 4,5

- ▶ Plan bekalken tijdig in, reeds jaar of 2 jaar voordien
- ▶ Rode klaver groeit goed op lichte grond. Luzerne eerder voor zwaardere.
- ▶ Natte percelen zijn niet geschikt voor rode klaver, een goede ontwatering is nodig. Luzerne nog gevoeliger
- ▶ Best 4 jaar tussen twee klaverteelten om bodemmoeheid te voorkomen.

Kalium

- ▶ 300-400 kg K_2O /ha
- ▶ **Handhaven osmotische druk in plantencellen**
 - Tekort K > huidmondjes minder open > groei ↘
 - Voldoende K > droogtestress ↘ , vorstschade ↘
- ▶ **Begeleidend ion transport NO_3^- - en aminozuren**
 - Tekort K > ophoping NO_3^- in wortels > minder NO_3^- opname > groei ↘
 - Tekort K > gewaskwaliteit (eiwitgehalte) ↘ ; N-export ↘
- ▶ effect K afhankelijk van beschikbaarheid K in bodem (**grondsoort !**)
- ▶ overmaat K in verhouding andere mineralen
> gevaar kopziekte vee
- ▶ Kalium : chloorpotas 40 of 60%, kainiet, patentkali, sameng. meststoffen, haspargiet, effluent na biologie (mestverwerking), ...

Kalium



▶ Wanneer toedienen?

Kali-bemestingsadvies op grasklaver maaipercelen alle grondsoorten op basis van kali-onttrekking



▶ Chloor < > droogte, bodemleven

Bron: Forfarmers

Fosfor

- ▶ Fosfor: 70-80 kg/ha P_2O_5
- ▶ Normen MAP! (70- 115 afh fosforklasse vb. klasse II = 90 kg P_2O_5 /ha)
- ▶ Veelal voldoende uit dierlijke mest (mestanalyse!), **derogatie?**

Vb. RDM 4,5 N / ton , 1,5 kg P_2O_5 /ton

30+20 RDM= 55*4,5 N = 248 tot N (**derogatie max 250**) = 248 x 60% = 149 N werkz

30+20 RDM = 50*1,5 = 75 P

Zwavel

- ▶ S belangrijk bij eiwitvorming, stimuleert N-werking
- ▶ Jaarlijks 60 -100 kg S (SO₃) ovv sulfaat (SO₄)
- ▶ optimaal S gehalte gras 0,2 tot 0,4% S

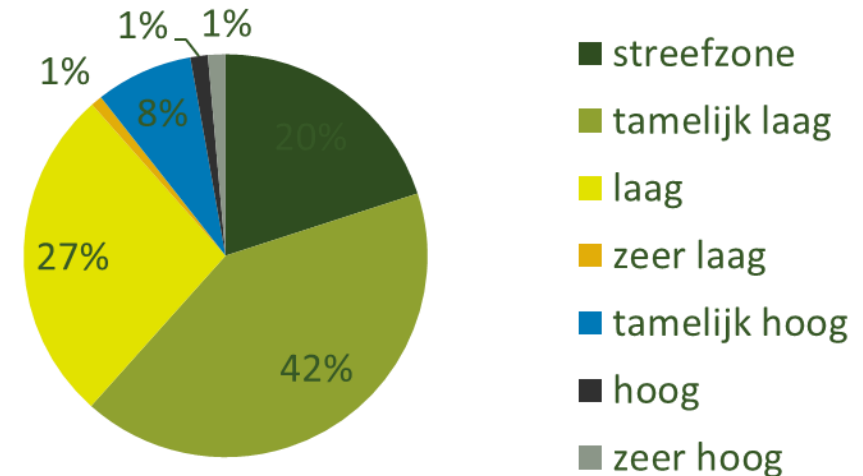
- ▶ **Te weinig zwavel:**

- Lagere opbrengst
(-3 tot -7% proef LCV/BDB bij niet invullen adviesbesmesting naast mengmest)

- ▶ **Te veel zwavel**

- Problemen opname andere (spore) elementen Co ,Se bij gewas en vee

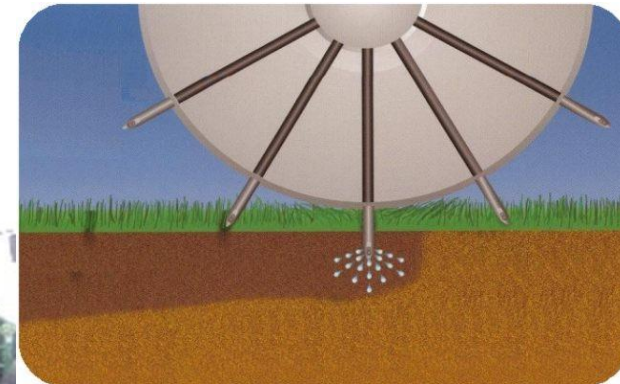
% verdeling weiland voor S (BDB)



Eiwitgehalte 1. bemesting : S

► S meststoffen:

- Kieseriet, Novurea S, Sulfammon, Kornkali
- Spuiwater (zure luchtwasser)
renure : ammoniumsulfaat



6. Maai je zode niet te kort

zodat de groeipunt gespaard wordt

5. Maai je zode niet te kort zodat de groeipunt gespaard wordt

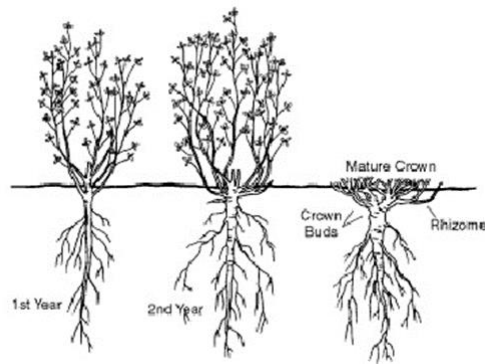
- ▶ Spaar het eerste blad van rode klaver of luzerne
- ▶ raaigras : 5 cm grashoogte , ander bronnen 6-7 cm en tetra's, zware snede 7-8 cm
rode klaver , luzerne : 7 tot 10 cm maaihoogte
- ▶ te kort maaien raakt groeipunt > vertraagt hergroei



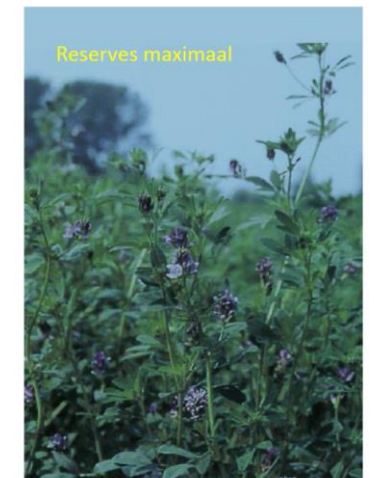
**7. Laat rode klaver (of luzerne) minstens 1x in
bloei komen
zo kan de plant zich tegen de winter
klaarstomen**

7. Laat rode klaver (of luzerne) minstens 1x in bloei komen zo kan de plant zich tegen de winter klaarstomen

- ▶ Grasaandeel bepalend
- ▶ Veel luzerne / rode klaver > 4 snedes
- ▶ Luzerne 4 versus 3 snedes
 - 4 snedes meeste scheuten
 - Opbr, voederwaarde beter

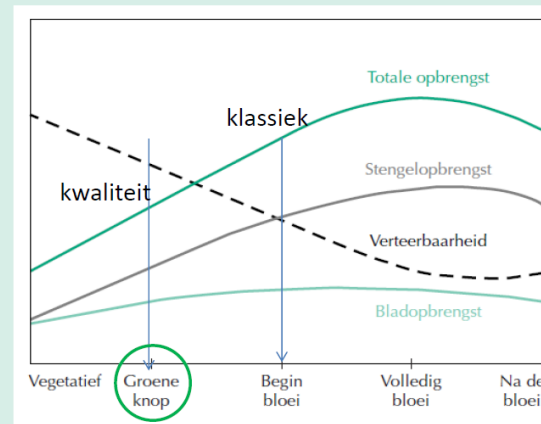


Groene knopstadium



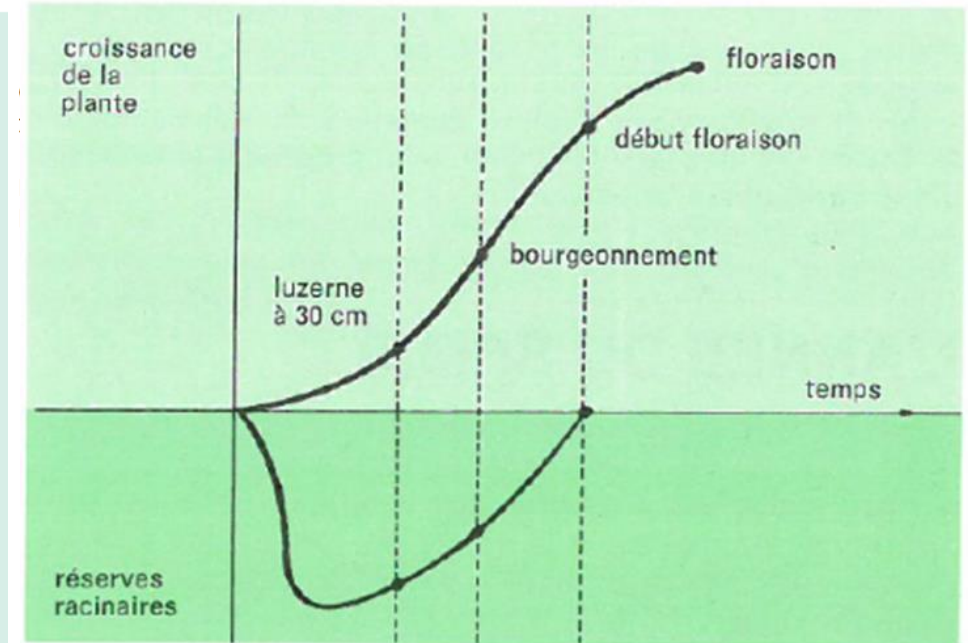
10% open bloei

Figuur 2 Verloop (in de droge stof) opbrengsten verteerbaarheid bij luzerne



Bron: Diagnostic Juide Pioneer

PR 2000



Bron: University of Wisconsin (USA) en INRA (FR)

**8. Het gemaaide gewas voorzichtig bewerken
zal blad- en dus eiwitverlies beperken**

8. Het gemaaide gewas voorzichtig bewerken zal blad- en dus eiwitverlies beperken

- ▶ **Kneuzen +/-**
- ▶ **Schudden niet of beperkt**
→ Streef naar drogestofgehalte van 30-35% (max. 40%)
- ▶ **Harken 'op de dauw'; bandhark (kostprijs!)**

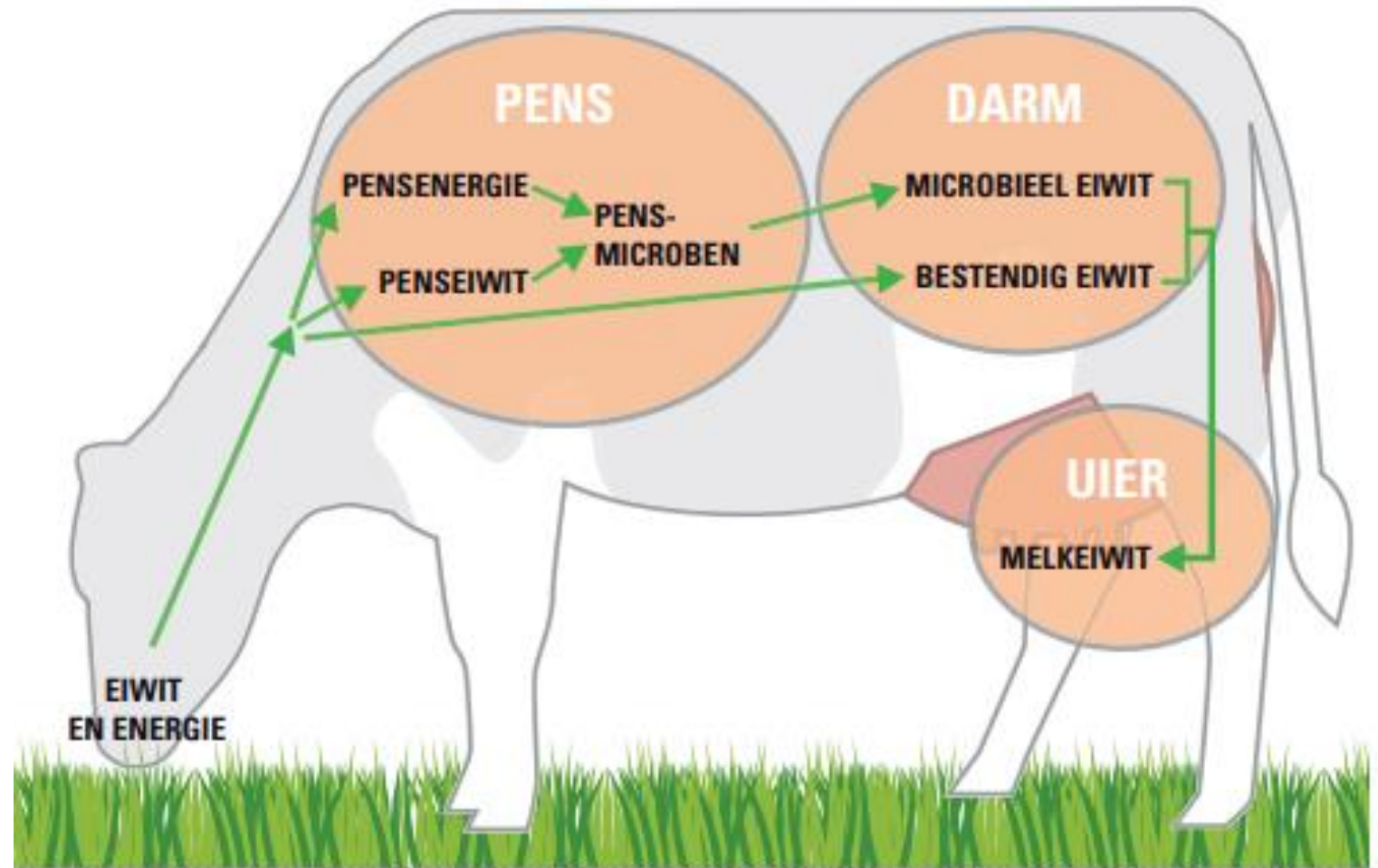


9. Grasklaver zorgt voor meer OEB

het juiste rantsoen weet daar wel weg mee

Onbestendig eiwit balans

► ...



10. Is je zode oud en versleten?

dierlijke mest na scheuren moet je durven

vergeten

Zode versleten?

Onkruidpreventie in grasklaver

- ▶ Erkenning ok, enkel als zowel in grasland als in klaver erkend
- ▶ Veel grasmiddelen sparen klaver niet MCPA (primus), Bofix, Starane, ..
- ▶ Enkele wel maar zijn **NIET** (meer) erkend
 - Harmony Pasture/thifensulfuron-methyl : toe te passen in najaar op ontwikkeld grasland, geen erkenning voor klaver , <>rode klaver
 - Butress/2,4 DB : niet langer erkend
 - Nieuw middel op komst
- ▶ **Eerste snede vroeg maaien 'opkuissnede'** (<> concurrentie gras tov klaver)
- ▶ **Indien zaadvorming ridderzuring : nat inkuilen, lang genoeg wachten met uitkuilen**
(ridderzuring = K minnend)
- ▶ **(Wied)eggen in najaar tegen muur, ruwbeemdgras (+500 kg DS 1^e snede cfr WURWageningen)**
- ▶ **Bemesten met kalkcyanamide vb tegen muur**
 - Volg de richtlijnen voor gebruik van de producent

Scheuren nodig? Doorzaaien alternatief?

- ▶ **In proeven vaak tegenvallend resultaat**
 - Zaai lukt wel, jonge plantjes zijn er
 - Veel concurrentie van bestaande gras
 - Geen vertaling in opbrengst en/of kwaliteit volgjaren
- ▶ **Omstandigheden bepalen slaagkans**
 - Nooit in sterk veronkruidde zode (kweek, ..)
 - Bodemreserve N laag: einde zomer
 - In korte zode – planning!
- ▶ **Enkel klaver?**
 - Strokenfrees
 - Zaad ‘verdunnen’ (zemelen, ...)



Kies juiste volgteelt en bemesting:

▶ Gras na gras :

→ Voorjaar:

× (beperkte) bemesting nodig voor eiwitgehalte

× <> droogte

× <>onkruid

→ Najaar : half september beste tijdstip

× vroeger : hogere nitraatrest

× later te weinig opbrengst 1^e snede

▶ Mais:

→ Geen dierlijke mest

→ Eventueel start(stikstof)kunstmest in de rij

→ Onderzaai te overwegen

▶ Voederbieten:

→ **Beste keuze**

→ Vers of ingekuuld met mengpartner vb. perspulp

▶ Aardappelen

→ Cfr B3W/PCA



10 geboden/stellingen liggen op de tafels van mening veranderd?



- ▶ Doe ik
- ▶ Akkoord



- ▶ Ik doe het anders
- ▶ Niet akkoord



- ▶ Wist ik niet
- ▶ Wil ik meer over weten



- ▶ Lukt niet (altijd)
- ▶ Moeilijk of niet haalbaar

Meer informatie

www.b3w.vlaanderen.be

info@b3w.vlaanderen.be



<https://twitter.com/>



<https://www.facebook.com/>



<https://www.linkedin.com/company/>

B3W

Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit





B3W

Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit



Vlaamse
overheid

www.b3w.vlaanderen.be