



Peeters
De financieel adviseur voor agrarische ondernemers

Bodem, bemesting, gewas en KringloopWijzer

13 februari 2020

Zwier van der Vegte, Bedrijfsleider KTC De Marke



 **WAGENINGEN**
UNIVERSITY & RESEARCH

 **De Marke**

 **Koejen & Kansen**

 **Vruchtbare Kringloop**



 **De Marke**

Aftrap:

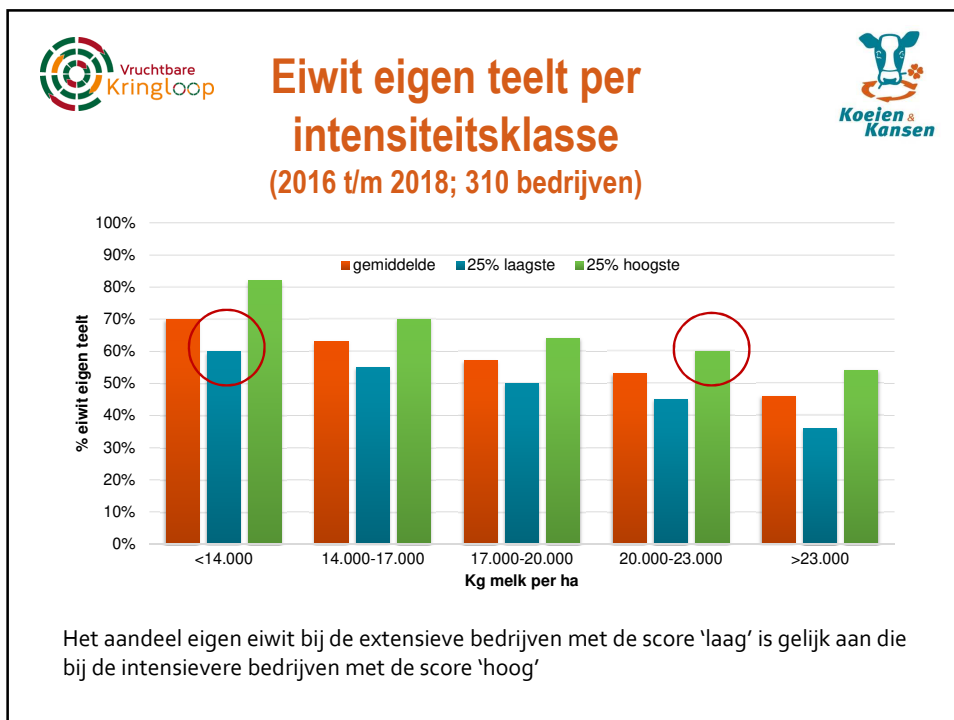
 **Koejen & Kansen**

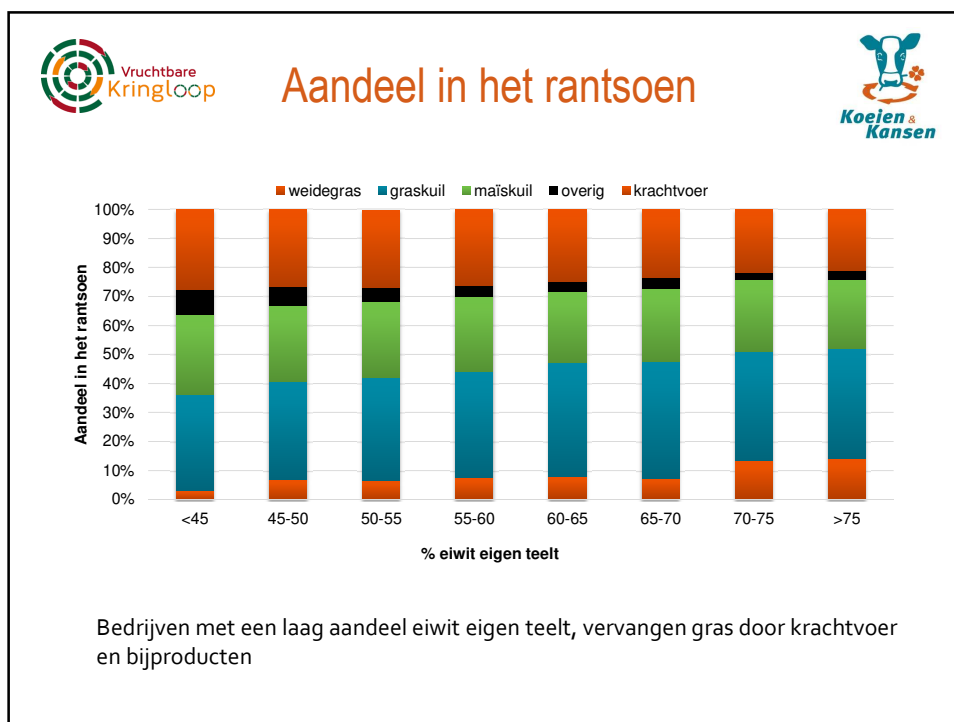
*Ruwvoeropbrengst
is meest bepalend voor
bedrijfsresultaat!*






↑ **Eiwit van eigen land =**
Eiwit op eigen land geproduceerd ↑
/gedeeld door/
eiwit opname veestapel ↓



De Marke

Verhogen mestbenutting en gewasopbrengst (eiwit)

Koeien & Kansen

- ✿ Bodemkwaliteit
- ✿ Teeltplan
- ✿ Planmatig bemesten: match tussen vraag en aanbod
- ✿ Voorjaarsbemesting
- ✿ Mais efficiënt bemesten
- ✿ Eigen eiwit



De Marke


Facetten voor bodem en bemesting



Koeien & Kansen




Bodemvruchtbaarheid



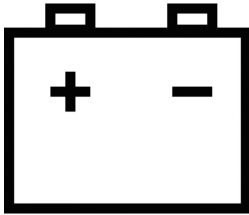
De Marke

3 factoren



Koeien & Kansen

- Grondsoort
- OS
- pH



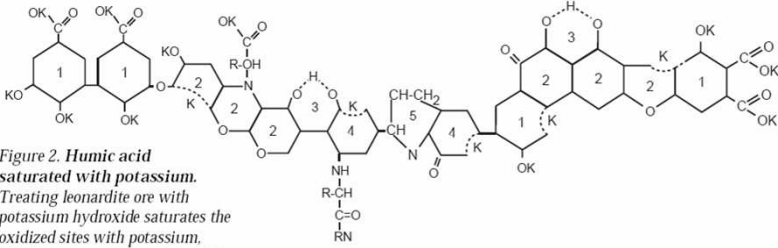
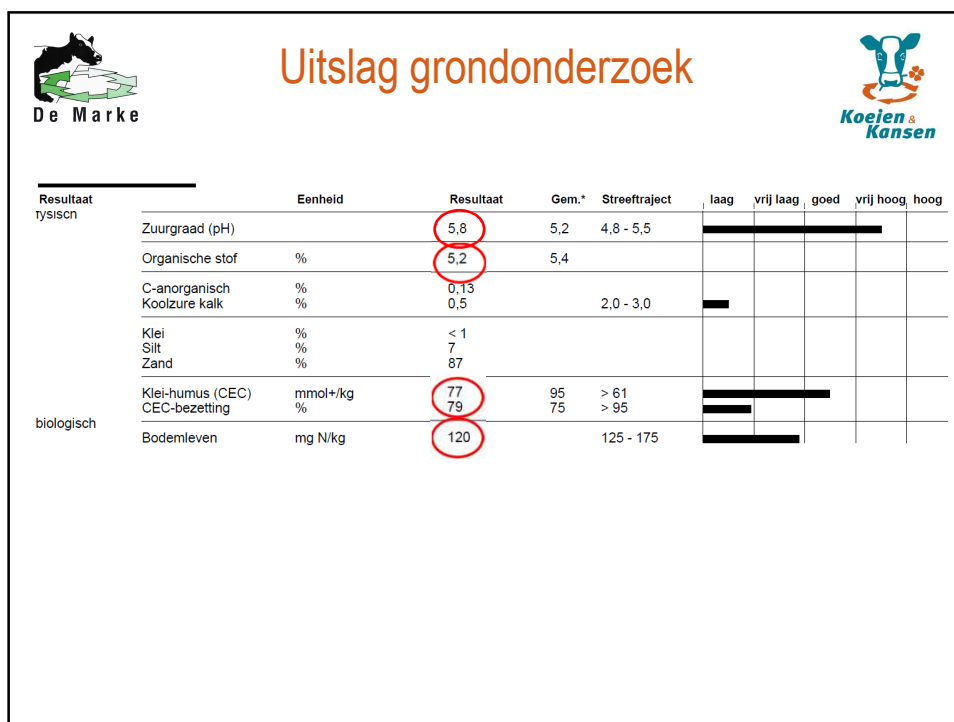
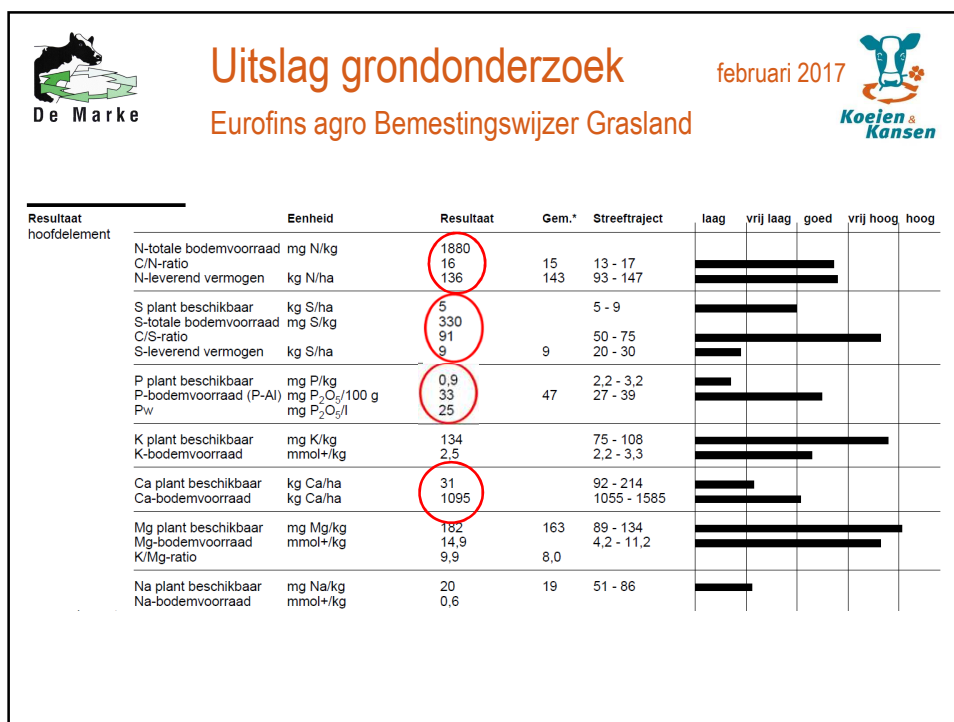




Figure 2. Humic acid saturated with potassium. Treating leonardite ore with potassium hydroxide saturates the oxidized sites with potassium, which can be readily exchanged for



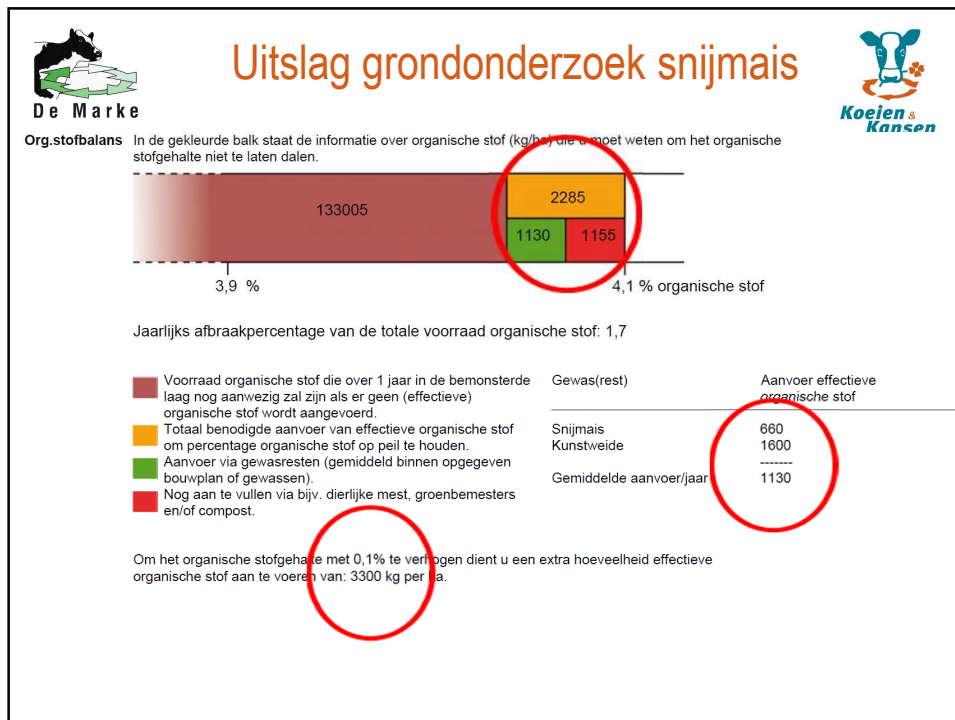


Grondanalyse Grasland



Grasland										
Perceel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N-Totaal	1280	2760	900	2580	1410	1930	2600	3410	2960	3110
C/N ratio	14	8	13	9	11	15	8	11	11	11
NLV	114	137	106	120	90	125	131	165	155	155
P beschikbaarheid	5.4	1.6	5.3	0.8	3.9	0.7	1.8	1.6	1.5	2.2
Pw	68	21	67	18	47	19	27	33	20	33
pH	5.5	5.8	5.5	6.2	5.5	5.3	6.2	5.4	5.8	5.2
C-Organisch				2		2.2		3	2.5	2.7
OS	3	5.7	2	2.6	3.9	4.4	5	5.9	5.1	5.2
Klei	4	9	5	11	7	6	27	7	6	4
Silt	12	15	10	21	1	14	31	16	15	15
Zand	81	70	83	63	78	75	37	71	74	76
CEC	48	125	49	136	58	71	197	85	90	95
CEC bezetting	93	100	89	100	100	97	100	98	95	96
Bodemlev. mg N	51	132	27	78	94	50	57	99	91	103






Organische stof en opbrengst

De Marke **Koeien & Kansen**

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

- 🌻 1320 kg ds opbrengst gras
- 🌻 Euro 145 per ha
- 🌻 Vastlegging van ±500 kg stikstof (10 cm)

Van Eekeren et al. 2010




Organische stof op peil met:




- ✿ Scherpe BEX
- ✿ Goede vruchtwisseling
- ✿ Achterlaten gewasresten
bv. graan- en maïs-stro
- ✿ Ondiep of niet ploegen
- ✿ Vaste mest / compost
- ✿ Groenbemester (maïs: gras-onderzaai!)
- ✿ Biomassa uit de omgeving
- ✿ Kleigrond van elders
- ✿ Slibcompost


OS-gehalte

Tijd (jaren)



pH bodem en opname nutriënten





N, S, K, Ca, Mg

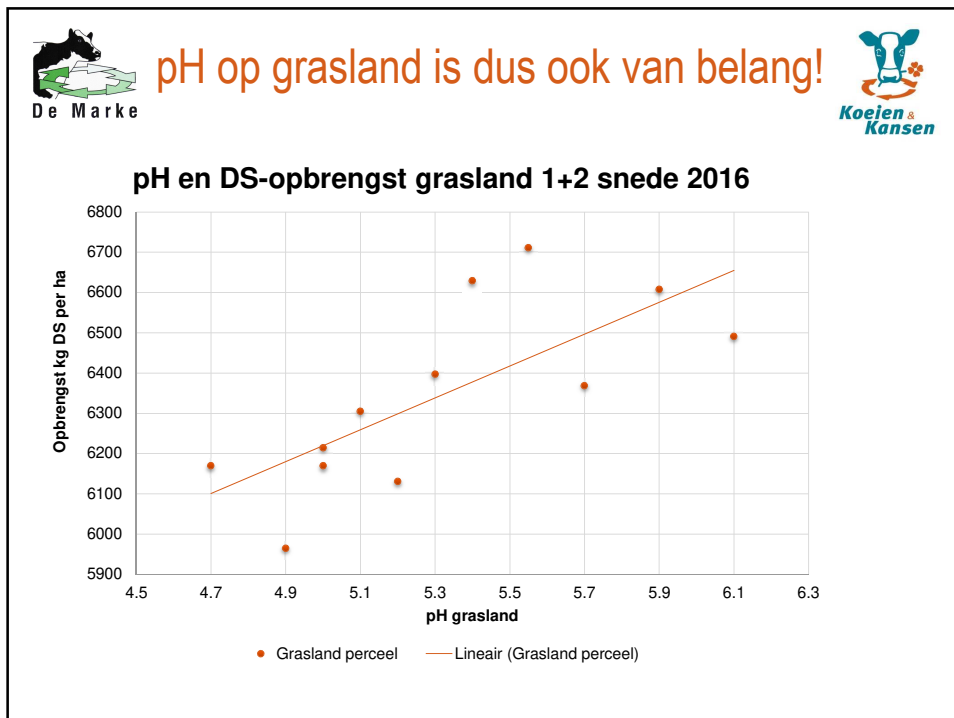
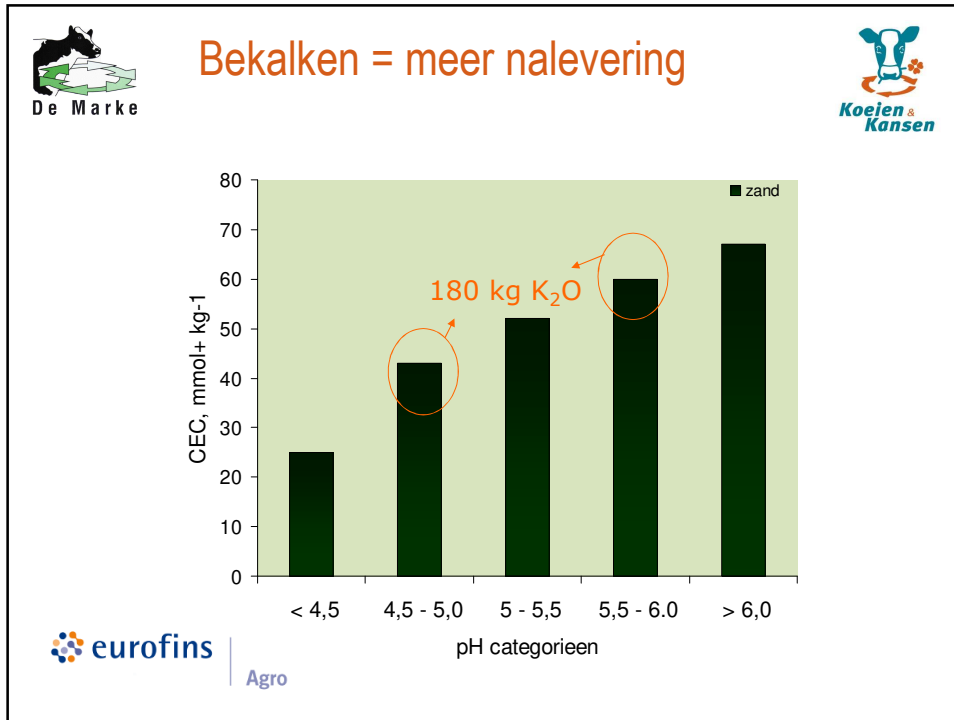
P, B

Fe, Mn, Cu, Zn

Mo

Al

pH





Van mest naar voer...



1 kg stikstof = ±30 kgds gras!

(±75 kgds mais!)

20 kg minder ammoniakemissie /ha
20 kg minder nitraat uitspoeling /ha
20 kg minder denitrificatie /ha

=

1800 kg ds extra gras per ha!

1 kg ds voer is 1 kg melk!





Maximale benutting dierlijke mest



- ✿ **Voldoende mestopslag (minimaal 10 maand)**
 - Flexibel in tijdstip van aanwending en afvoer
- ✿ **Mest en grond bemonsteren en analyseren**
 - Gemiddelde analyse zijn niet bedrijfsspecifiek
- ✿ **Gebruik het bemestingsadvies**
 - Zorg voor optimale verdeling over percelen en gewassen
 - Let bij aanwending op juiste tijdstip en juiste hoeveelheid
 - Houdt rekening met weide mest




Soort	Stikstof	Ammoniak	Beest*	Beest/kg	1000	10000	100000	1000000
Stikstof	100	100	100	100	100	100	100	100
Ammoniak	100	100	100	100	100	100	100	100
Beest	100	100	100	100	100	100	100	100
Beest/kg	100	100	100	100	100	100	100	100
1000	100	100	100	100	100	100	100	100
10000	100	100	100	100	100	100	100	100
100000	100	100	100	100	100	100	100	100
1000000	100	100	100	100	100	100	100	100





Verminderen ammoniakemissie



Emissiearm aanwenden, verdund met water

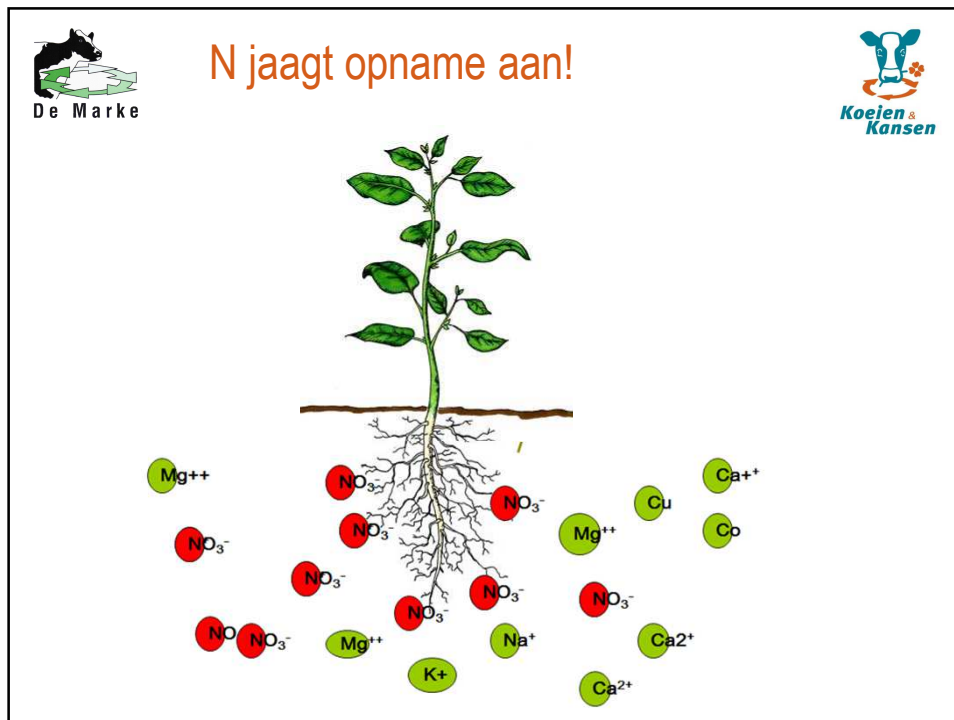


Juiste aanwendungsmethode en netjes werken

Match tussen vraag en aanbod



- ❁ Wat heeft het gewas nodig?
- ❁ Wat levert de bodem? (NLV, voorgaande bemestingen)
- ❁ Staat er klaver?
- ❁ Wat levert de groenbemester? (bouwland)
- ❁ Wat geeft ik aan mest?
- ❁ Aanvullen met kunstmest of bijproducten van mestverwerking



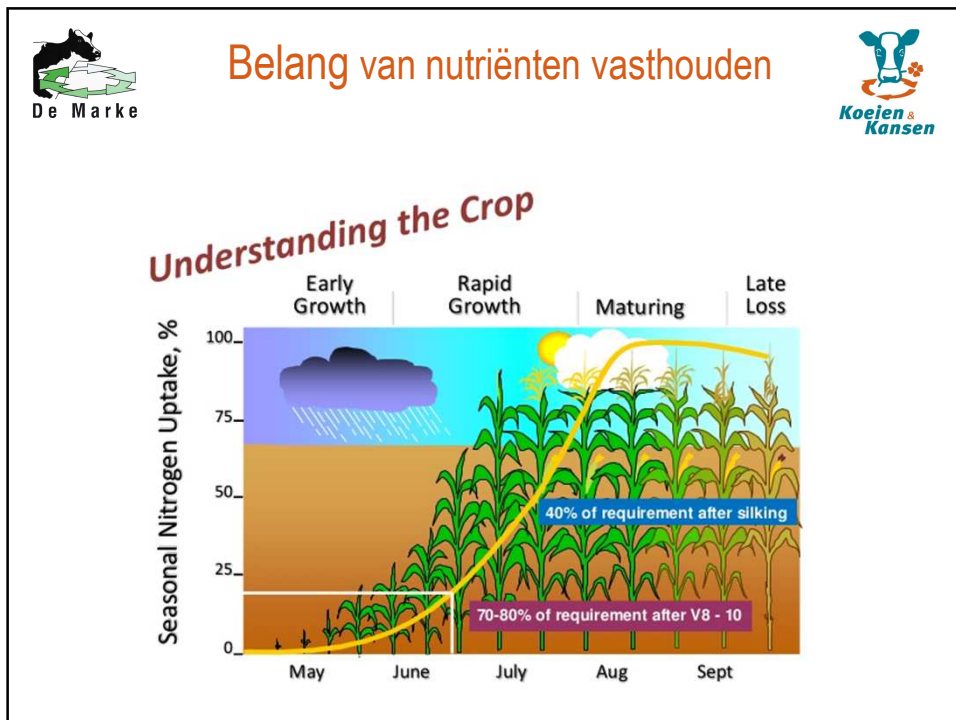
Voorjaarsbemesting


De Marke

Koeien & Kansen


- ✿ Start op 16 februari wanneer de bodem het toelaat
 - Bodemtemperatuur 8°C en actieve, witte wortels
- ✿ Kunstmest gift in twee keer?
 - Afhankelijk van berijdbaarheid en hoeveelheid
- ✿ Gebruik de juiste stikstofsoort
 - Ammonium, Ureum
- ✿ Denk aan Zwavel en Kali
- ✿ Geen Ureum na 1^e snede
- ✿ Nitrificatieremmers?
- ✿ Toevoegmiddelen?








Mais efficiënt bemesten

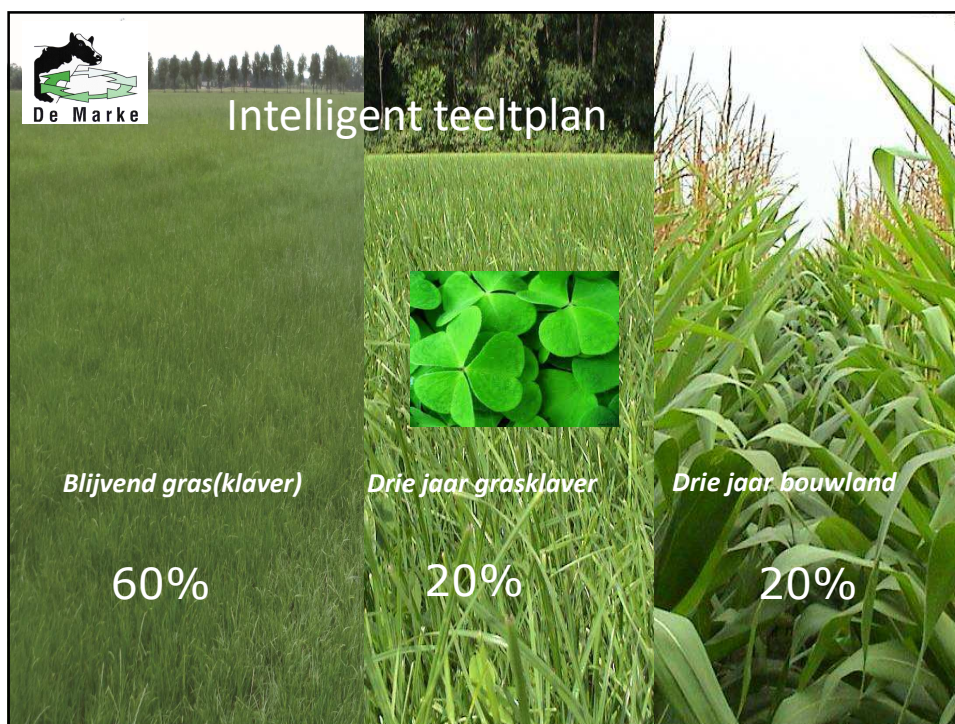



- ✿ **Verwend gewas**
 - Goed opneembare N en P bij de start
 - Voldoende beschikbaar N en P vanaf half juni
- ✿ **Twee maanden opname meststoffen**
 - Mest wordt vroeg uitgereden
 - Nog mineralisatie in september/oktober
- ✿ **Relatief lage behoefte: 200 N, 70 P₂O₅**
- ✿ **Veel stikstof na scheuren (oud) grasland**




Drijfmestrijenbemesting in maïs

bij 35 m³/ha en fosfaat toestand voldoende: geen maïsmap nodig







Eiwit opbrengst voedergewassen




Overzicht gewasopbrengsten

Gewas	DS	Totaal KVEM	Totaal KRE	Totaal KOEB	Totaal KDVE	Totaal Kzetm.
Ruwvoer						
Gras	10,000	9,200	1,750	550	620	0
Grasklaver	10,000	9,200	1,900	700	700	0
Snijmais	16,000	16,000	1,040	-640	832	5,760
Shorghum	16,000	13,600	1,200	-480	720	1,600
Vezelhennep	10,000	4,700	600	-150	80	0
Luzerne	10,000	6,780	2,000	880	380	0





Eiwit opbrengst voedergewassen




Overzicht gewasopbrengsten per ha

Gewas	DS	Totaal KVEM	Totaal KRE	Totaal KOEB	Totaal KDVE	Totaal Kzetm.
Eiwitarm Krachtvoer						
MKS	9,000	10,800	630	-540	720	5,850
CCM	8,000	9,664	776	-344	656	5,400
Voederbieten	15,000	15,840	1,170	-1,485	1,515	0
Tarwe	9,000	9,450	1,008	-405	900	5,301



Eiwit opbrengst voedergewassen



Overzicht gewasopbrengsten per ha						
Gewas	DS	Totaal KVEM	Totaal KRE	Totaal KOEB	Totaal KDVE	Totaal Kzetm.
Eiwitrijk Krachtvoer						
Erwten	5,000	5,115	1,015	255	600	2,080
Veldbonen	5,000	5,100	1,255	435	650	1,645
Soya bonen	4,000	5,600	1,440	800	420	0
Lupine	4,000	4,600	1,256	572	560	0
Grasbrok	9,000	7,533	1,593	153	837	0



Andere mogelijkheden?



- ✿ **Mengteelten:**
 - Mais - Veldbonen
 - Gerst - Erwten
 - Gras - Erwten
 -
- ✿ **Polonaise teelt:**
 - Gras - Sorghum
 - Graan - Sorghum
 - Winterbonen - Sorghum
 -





Factoren conservering eigen eiwit



- ✿ Oogsten
- ✿ Inkuilen
- ✿ Voersysteem



Maaimoment
Stoppellengte
Drogestof gehalte




Ras keuze
Oogstmoment




Sleufsielo?
Aanrijden





Analyse Graskuil



								Streef
Lasagne kuil								
DS	363	345	370	469	499	554	284	300-500
pH	4.5	4.8	4.9	4,7	5.4	5.8	4.2	4,3-5,2
Boterz.	0.1	5.1	4.1	1,4	1.6	1.5	1.2	<3
Azijnzuur	19	21	10	11	9	5	22	10-12
Melkzuur	81	64	40	64	28	4	74	15-40
VEM	969	933	969	1009	951	978	974	880-940
DVE	65	62	65	66	66	77	58	60-80
OEB	60	108	99	69	36	69	59	40-80
RAS	100	133	112	106	91	97	112	90-120
VCOS	80.2	80.2	81.6	84.1	78.8	81.6	81.1	76-80
NH3	8	12	10	7	7	6	11	<8
RE totaal	187	229	225	192	165	208	175	170-201
RC	234	218	215	216	242	216	227	230-280
Suiker	60	43	60	91	106	123	38	60-120
P	3.4	5.2	3.9	3.9	3.7	4.0	3.7	3-4,5



Voersysteem



- ✿ Gemengd voeren:
 - Iedere hap in balans
- ✿ TMR: minimaal 2 groepen
- ✿ Geen TMR: 2 tot 4 krachtvoersoorten
- ✿ Na 100 dagen krachtvoer vlot afbouwen



*Hoe hoger de productie en des te meer voersoorten: **hoe intensiever het voersysteem!***



Factoren benutting eigen eiwit



- Gezonde, vruchtbare oude koe
- Passende melkproductie
- Weinig jongvee
- Rantsoen samenstelling
- Weidegang



Gezonde, vruchtbare oude koe



Leeftijd > 7 jaar

- Top droogstand
- Comfortabele stal / weidegang
- < 5 stuks jongvee per 10 melkkoeien
- Hoge levensproductie
- Korte tussen-kalftijd





De Marke

Hoge voerbenutting





Koeien & Kansen

- ✿ Hoge ruwvoeropname, m.n. graskuil
- ✿ Goede voerefficiëntie: >1.4
- ✿ Optimaliseren rantsoen per diercategorie
- ✿ < 150 RE gehalte in het rantsoen
Minder eiwit, meer (pens)energie
- ✿ Tankureum 15 – 20





Beweiden en/of maaien?

De Marke  

	O	B	SF	Z
Bruto kVEM-productie	100	100	106	102
<i>Verlies beweiding en oogst</i>	20%	14%	5%	7%
Netto kVEM-productie	100	108	125	119
<i>Verlies conserv. en voederen</i>	0%	0%	20%	5%
<i>Extra behoefte</i>	7%	6%	0%	0%
Netto kVEM-benutting	100	109	108	121

Beperken (pointing to the 'Verlies beweiding en oogst' row)

Vers gras geeft duidelijk hoger (ruw) eiwit

beperken (pointing to the 'Verlies conserv. en voederen' row)



De Marke

Meer eiwit van eigen land




Koeien & Kansen


- ❁ Beperk de behoefte: jongvee, scherp RE voeren
- ❁ Hogere voer efficiëntie met minder krachtvoer
- ❁ Meer grasland (met klaver) met hogere opbrengst (RE)
- ❁ Weiden of zomerstalvoeren
- ❁ Gebruik voorjaarsmeststoffen




KRINGLOOP WIJZER



Melkveebedrijf




- ✿ 50 ha, 80:20
- ✿ 95 MK, 40 stuks JV
- ✿ 60% klei 40% zand
- ✿ Bodemoverschot 140 kg
- ✿ Eigen eiwit ruim 60%




Resultaat-kengetallen

		2019	2018	2017	Gem	BIN
BEX en BEP	Voordeel bedrijfsspecifieke excretie: stikstof	+3%	+4%	+10%	+6%	-2%
	Voordeel bedrijfsspecifieke excretie: fosfaat	+25%	+26%	+22%	+24%	+10%
	Voordeel bedrijfseigen gebruiksnorm: fosfaat	-28%	-21%	-11%	-20%	+5%
	BEX-excretie per ton melk: stikstof (kg N)	15,3	14,6	14,5	14,8	17,0
	BEX-excretie per ton melk: fosfaat (kg P2O5)	V 4,2	4,0	4,3	4,2	5,2
	Melk per kg BEX-excretie: fosfaat (kg melk)	V 240	251	231	241	192
Bedrijfsoverschot	Overschot per ha: stikstof (kg N)	V 198	201	291	230	246
	Overschot per ha: fosfaat (kg P2O5)	X 3	21	31	18	-5
Efficiëntie voeding	Benutting: stikstof (%)		26	26	27	25
	Benutting: fosfaat (%)	V 38	39	37	38	34
Opbrengst grasland	Opbrengst netto per ha: DS (kg ds)	X 9186	8079	7406	8224	10931
	Opbrengst netto per ha: KVEM (kvem)	X 9019	7993	7544	8185	10268
	Opbrengst netto per ha: stikstof (kg N)	X 277	263	236	259	313
	Opbrengst netto per ha: fosfaat (kg P2O5)	X 74	65	60	66	89
Opbrengst maisland	Opbrengst netto per ha: DS (kg ds)	X 10127	11690	13676	11831	18423
	Opbrengst netto per ha: KVEM (kvem)	X 10269	11526	13519	11771	18232
	Opbrengst netto per ha: stikstof (kg N)	X 142	143	145	143	199
	Opbrengst netto per ha: fosfaat (kg P2O5)	X 46	51	58	52	81




Bodemoverschot	Overschot per ha: stikstof (kg N)	V	141	143	229	171	167
	Overschot per ha: fosfaat (kg P2O5)	X	3	21	31	18	-5
	Aanvoer effectieve org.stof per ha (kg EOS)		4610	5115	5450	5058	5105
Efficiëntie bodem	Benutting: stikstof (%)		66	64	51	60	66
	Benutting: fosfaat (%)	X	96	76	67	80	107
Ammoniak emissie	Per bedrijf: totaal (kg NH3)	V	2938	3008	2831	2926	6589
	Per ton melk: totaal (kg NH3)	V	3,43	3,34	2,79	3,19	3,90
	Per GVE: stal en mestopslag (kg NH3)		12,4	12,7	11,3	12,1	12,8
	Per ha: bemesting en oogst (kg NH3)	V	31,0	31,3	30,4	30,9	44,2
Broeikasgassen bedrijf (excl. staldieren)	Per ton FPCM: on-farm methaan (kg CH4)		20,1	18,9	18,3	19,1	21,5
	Per ton FPCM: on-farm lachgas (kg N2O)		0,47	0,43	0,45	0,45	0,45
	Per ton FPCM: on-farm overig (kg CO2)	X	65	79	26	57	33
	Per ton FPCM: totaal on-farm (kg CO2-eq)		887	850	780	839	896
	Per ton FPCM: totaal off-farm (kg CO2-eq)		495	482	691	556	498
	Per ton FPCM: totaal bedrijf (kg CO2-eq)		1382	1332	1471	1395	1394



Voervoorraden op bedrijf							
Voer	Begin RE/kVEM (eenh*)(g/kvem)	P/kVEM (g/kvem)	Eind RE/kVEM (eenh*)(g/kvem)	P/kVEM (g/kvem)	Mutatie (eenh*)		
Grasland producten	194162	220	4,0	200715	202	3,8	+6553
Snijmais producten	193518	80	2,0	128244	90	2,1	-65274
Ov. ruwvoer, bijprod.	3145	141	2,7	400	176	3,6	-2745
Krachtvoer, mineralen	10610	209	4,1	14850	171	3,8	+4240
Melkproducten	75	126	3,3	40	126	3,3	-35





Voeding veestapel (melkkoeien, incl. jongvee)							
Voer	Opname veestapel (kg ds)	Aandeel (% in ds)	VEM (/eenh*)	RE (g/eenh*)	P (g/eenh*)	RE/kVEM (g/kvem)	P/kVEM (g/kvem)
Vers gras	160977	21,6	960	208	3,72	216	3,9
Grasland producten	193566	25,9	932	199	3,83	213	4,1
Snijmais producten	181733	24,3	991	81	1,95	82	2,0
Ov. ruwvoer, bijprod.	17395	2,3	506	77	1,52	151	3,0
Krachtvoer, mineralen	191199	25,6	988	158	3,62	160	3,7
Melkproducten	1977	0,3	1750	215	6,37	123	3,6
Rantsoen	746846	100,0	990	164	3,36	165	3,4



Bemesting	Natuurgrasland			Productiegrasland			Snijmais			Akkerbouw		
	ton	kg N	kg P2O5	ton	kg N	kg P2O5	ton	kg N	kg P2O5	ton	kg N	kg P2O5
Totaal per hectare				408	70		296	78		0	0	0
- Organische mest				63	227	63	46	275	78	0	0	0
- Kunstmest				149	0		21	0		0	0	0
- Weidemest				32	8							

Bruto hoeveelheid N, dus incl. NH3-verliezen tijdens toediening/beweiding. De hoeveelheid stikstof is niet alleen het werkzame deel, maar totaal.

Gewasopbrengst	Natuurgrasland			Productiegrasland		Snijmais		Akkerbouw
	Eigen bedrijf	Eigen bedrijf	BIN	Eigen bedrijf	BIN	Eigen bedrijf	BIN	Eigen bedrijf
Opbrengst gewas:								
- Droge stof, bruto (kg ds/ha)		X 9881	11758	X 10333	18799			
- Droge stof, netto (kg ds/ha)		X 9186	10931	X 10127	18423			
- KVEM, netto (kvem/ha)		X 9019	10268	X 10269	18232			
- Stikstof, netto (kg/ha)		X 277	313	X 142	199			0
- Fosfaat, netto (kg/ha)		X 74	89	X 46	81			0
Voederwaarden gewas:								
- VEM, netto (/kg ds)		982	939	1014	990			
- RE, netto (g/kg ds)		189	179	V 88	68			
- P, netto (g/kg ds)		3,51	3,56	1,97	1,92			

Vragen?



De Marke

**Bedankt
voor uw
aandacht!**

