



# Droogstand rantsoen

Far-off (8 tot 3 weken voor afkalven)

Close-up (3 tot 0 weken voor afkalven)

# Voeropnamecapaciteit VOC in de droogstand

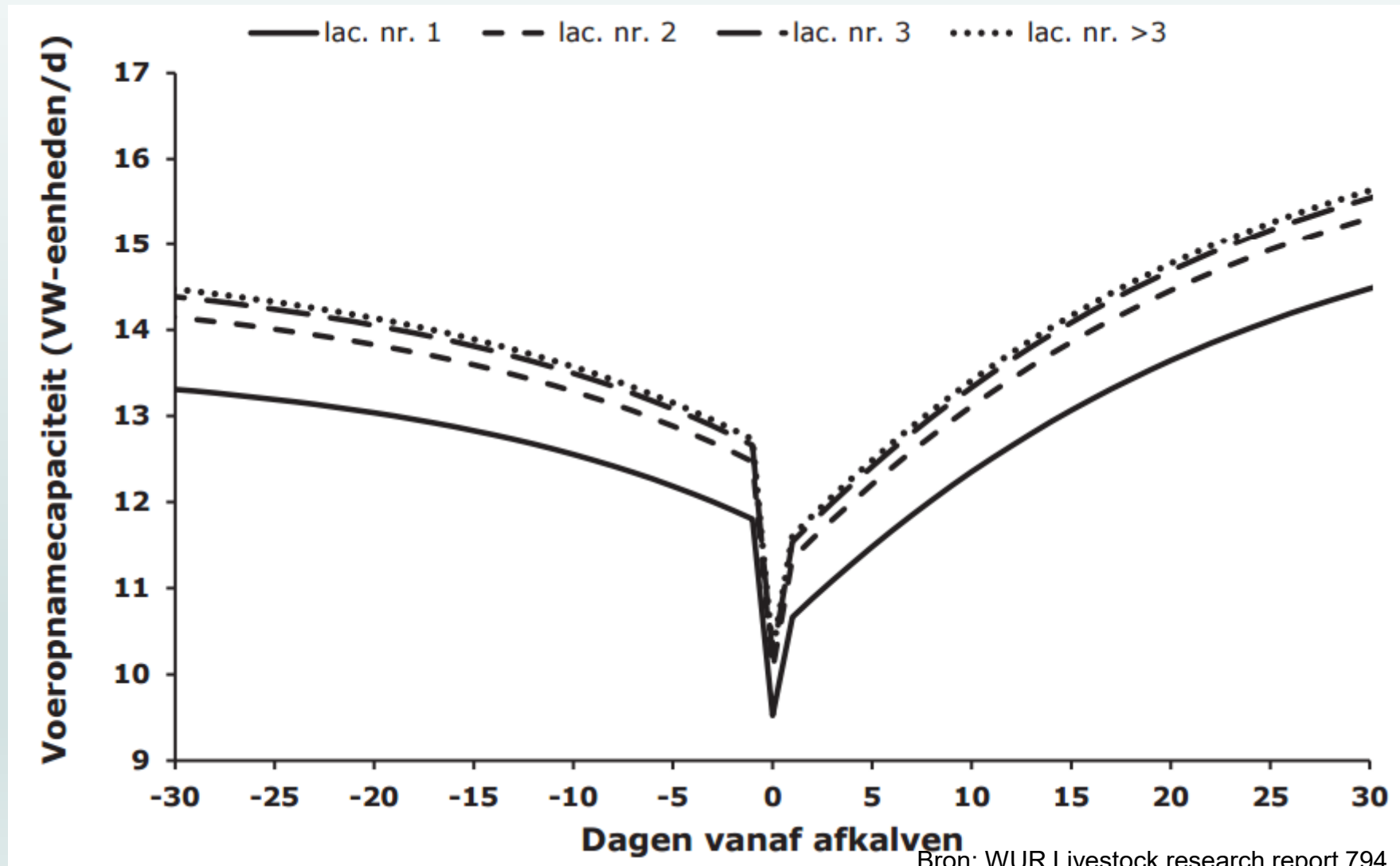
Lactatienummer	1	2	3	>3
Droogstands fase				
60 tot 30 dagen voor afkalven	13.5	14.4	14.7	14.8
30 tot 23 dagen voor afkalven	13.2	14.0	14.3	14.4
22 tot 16 dagen voor afkalven	13.0	13.8	14.0	14.1
15 tot 9 dagen voor afkalven	12.7	13.4	13.6	13.7
8 tot 2 dagen voor afkalven	12.2	12.9	13.1	13.1
1 dag voor afkalven	11.8	12.5	12.7	12.7
Dag van afkalven	9.5	10.1	10.2	10.3

Bron: WUR Livestock research report 794

# DS-opname

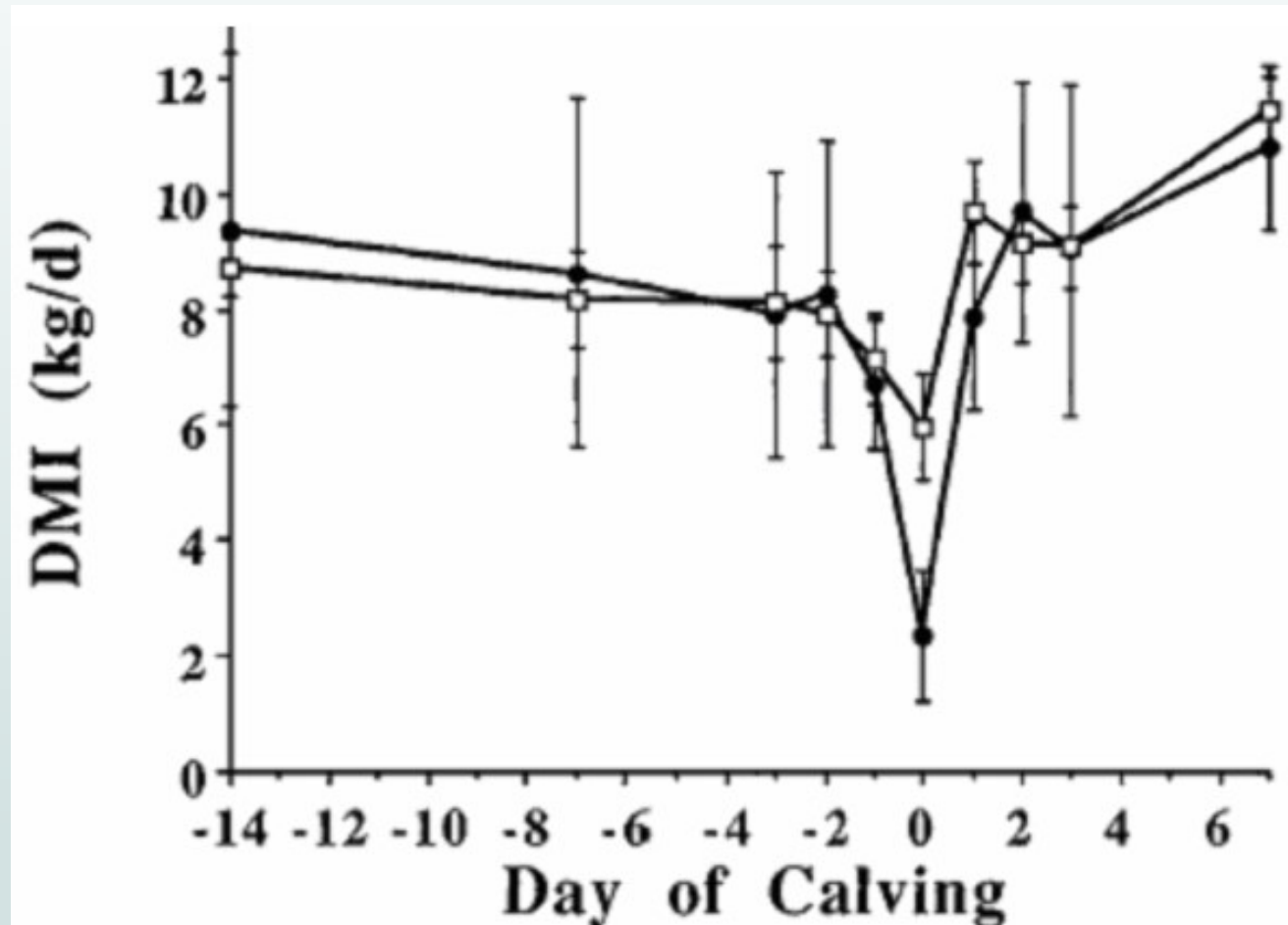
- Structuurrijk en smakelijk voer
  - Lage passage snelheid
  - Pens vulling 4 a 5
  - Conditie score 3<sup>+</sup> a 3 ½
- Kg ds opname per koe per dag
  - Far-off is 12 - 14 kg ds
  - Close-up is 10 - 12 kg ds
- Ds-opname rondom afkalven
  - Stress → meer cortisol → lagere voeropname
  - Conditie score > 3 ½ → 1 a 2 kg ds lagere opname
  - Opname op dag van afkalven < 10 kg ds

# VOC rond afkalven



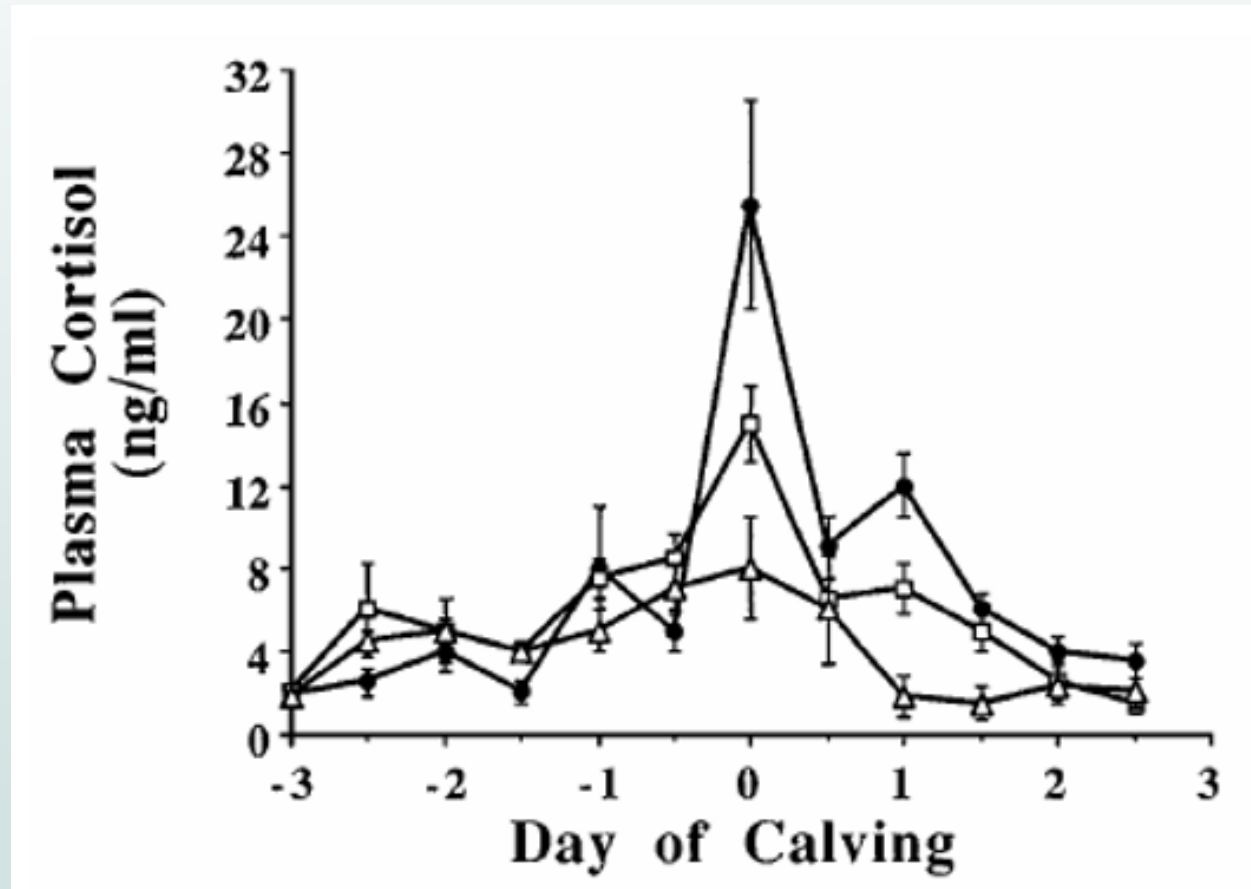
Bron: WUR Livestock research report 794

# DS-opname en melkziekte



Koeien met melkziekte (●) hebben een lagere ds-opname rondom afkalven dan een koe zonder melkziekte (□)

# Cortisol gehalte bij melkziekte



Cortisol-concentratie in bloed bij koeien met melkziekte (●) en koeien die geen melkziekte krijgen (Δ)

# VEM en ruw eiwit

- VEM behoefte far-off is 8.000 tot 8.500 700 a 750 VEM/kg DS
  - 8.500 VEM : 12 kg ds = 708 VEM/kg ds
  - 300 DVE
  - 12 a 13% RE Drachtige pinken 14 a 15%
- VEM behoefte close-up is 9.000 tot 10.000 850 VEM/kg DS
  - 9.500 VEM 12 kg ds = 800 VEM/kg ds
  - 400 DVE
  - 14 a 15% RE
- Stuur op conditiescore en aantal liter eerste biest (4 a 6 liter).

# Graskuil (geschikt / ongeschikt)

Resultaten zijn uitgedrukt in g per kg droge stof. DS in g per kg product. VC-OS, NH3-fractie en NDF verteerbaar in %, pH (=zuurtegraad).

	DS	RE	RC	RAS	Suiker	RVet	pH	NH3- fractie	Melkzuur	Azijnzuur	Boterzuur *
	282	81	359	92	0	40	5.2	14	30	18	9.3
Streefwaarde	300 - 500	180 - 190	230 - 280	90 - 120	20 - 60	30 - 50	3.9 - 4.7	< 10	50 - 90	10 - 20	< 3.0

	VC-OS	NO3	Cl	NDF	ADF	ADL	NDF verteerbaar	% Oplosbaar RE
	60.1	<0.5	12.8	680	409	43	57.4	68
Streefwaarde	76 - 80	< 7.5	5 - 20	420 - 500	240 - 290	20 - 30		

## Voederwaarde rantsoen

per kg product

## Voederwaarde productbeoordeling

per kg droge stof (ds)

	VEM	VEVI	DVE	OEB	VEM	VEVI	DVE	OEB	OEB-2	VOS	FOSp	FOSp-2
DVE/OEB systeem 2007	192	182	3	6	680	645	12	20	46	546	460	192
DVE/OEB systeem 1991	192	182	7	-1	680	645	24	-3	-	546	418	-
Streefwaarde					880 - 940	900 - 980	60 - 80	40 - 80		680 - 720	525 - 600	



## Analyseresultaten

Resultaten zijn uitgedrukt in g per kg droge stof. DS in g per kg product. VC-OS, NH<sub>3</sub>-fractie en NDF verteerbaar in %, pH (=zuurtegraad).

	DS	RE	RC	RAS	Suiker	RVet	pH	NH <sub>3</sub> - fractie	Melkzuur	Azijnzuur	Boterzuur *	
	<b>447</b>	<b>189</b>	<b>244</b>	<b>121</b>	<b>75</b>	<b>40</b>	<b>5.3</b>	<b>6</b>		<b>22</b>	<b>6</b>	<b>1.3</b>
Streefwaarde	300 - 500	160 - 190	230 - 280	90 - 120	80 - 140	30 - 50	4.5 - 5.5	< 7		10 - 30	10 - 20	< 3.0

	VC-OS	NO <sub>3</sub>	CI	NDF	ADF	ADL	NDF verteerbaar	% Oplosbaar RE
	<b>77.9</b>	<b>2.7</b>	<b>15.5</b>	<b>469</b>	<b>278</b>	<b>21</b>	<b>69.1</b>	<b>57</b>
Streefwaarde	76 - 80	< 7.5	5 - 20	420 - 500	240 - 290	20 - 30		

## Voederwaarde rantsoen

per kg product

## Voederwaarde productbeoordeling

per kg droge stof (ds)

	VEM	VEVI	DVE	OEB	VEM	VEVI	DVE	OEB	OEB-2	VOS	FOSp	FOSp-2
DVE/OEB systeem 2007	<b>403</b>	<b>416</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>901</b>	<b>931</b>	<b>66</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>685</b>	<b>541</b>	<b>252</b>
DVE/OEB systeem 1991	403	416	35	25	901	931	78	57	-	685	568	-
Streefwaarde					880 - 940	900 - 980	60 - 80	40 - 80		680 - 720	525 - 600	

# Graszaadhooi

## Geschied / Ongeschied

	Resultaat product droge stof		Streeftraject	Gemiddelde
DS	<b>676</b>			851
VEM	397	<b>588</b>		592
VEVI	360	<b>533</b>		538
DVE	18	<b>26</b>		19
OEB	-15	<b>-22</b>		-15
VOS	337	<b>498</b>		509
FOSp	224	<b>331</b>		290
OEB 2 uur	-1	<b>-1</b>		9
FOSp 2 uur	82	<b>121</b>		59
Structuurwaarde		<b>4,3</b>		4,3
Verzadigingswrđ.		<b>1,66</b>		1,66

	Resultaat droge stof	Streeftraject	Gemiddelde
Natrium	<b>0,6</b>		0,9
Kalium	<b>14,8</b>		18,0
Magnesium	<b>1,2</b>		1,3
Calcium	<b>2,9</b>		3,9
Fosfor	<b>1,7</b>		1,9
Zwavel	<b>1,5</b>		1,6
Chloor			
Kat.AnionVerschil (meq)			

# Rantsoen samenstellen

- Opname Far-off = 12 kg ds Far-off
- Opname Close up = 11 kg ds
- Maak rantsoen voor far-off en close-up op basis van kg ds, VEM, DVE en RE
- Met voordroogkuil augustus, stro en brok in close-up
- Met tarwestro en brok

# Voedermiddelen droogstand

Voederwaarden zijn gegeven per kg product

Voeder	ds%	VEM	DVE	RE	Ca	K
A brok	90	940	90	140	9	n.b.
Eiwitrijke brok	90	940	110	200	9	n.b.
Tarwestro	90	377	- 4	40	3,9	15,8
Hooi (gem)	85	668	49	112	4,1	16,1
vdk aug >4000	50	432	32	76	2,5	16,8
vdk mei 3500	45	405	31	78	2,3	15,0
Snijmais	34	317	18	25	0,5	4,0
Graszaadstro	84	492	18	59	3,7	15,5

# Rantsoen met vdk, stro en ...

F  
a  
r  
o  
f  
f

Voeder	kg	Kg ds	VEM	DVE	RE
Vdk aug	16	8	6.912	512	1216
Stro	4,4	4	1.659	-18	176
<b>Totaal</b>		<b>12,0</b>	<b>8.571</b>	<b>494</b>	<b>1392 (11,6%)</b>
Norm		12	8.500	300	12%

C  
i  
o  
s  
e  
u  
p

Voeder		Kg ds	VEM	DVE	RE
Vdk aug	20	10	8.640	640	1520
Stro	2	1,8	754	-8	80
A-brok	1	0,9	940	90	140
<b>Totaal</b>		<b>12,7</b>	<b>10.334</b>	<b>722</b>	<b>1740 (13,7%)</b>
Norm		13	9.500	400	14%

# Rantsoen met stro en A-brok

F  
a  
r  
o  
f  
f

Voeder	Kg	Kg ds	VEM	DVE	RE
Stro	7,8	7	2.941	-31	312
A-brok	5,6	5	5.170	495	784
<b>Totaal</b>		<b>12,0</b>	<b>8.111</b>	<b>464</b>	<b>1096 (9,1%)</b>
Norm		12	8.500	300	12%

C  
l  
o  
s  
e  
u  
p

Voeder	Kg	Kg ds	VEM	DVE	RE
Stro	7,8	7	2.941	-31	312
A-brok	7,0	6,3	6.580	630	980
<b>Totaal</b>		<b>13,3</b>	<b>9.521</b>	<b>599</b>	<b>1458 (9,7%)</b>
Norm		13	9.500	400	14%

# Stro en eiwitrijke brok (200g re)

F a r o f f	Voeder	Kg	Kg ds	VEM	DVE	RE
	Stro	7,8	7	2.941	-31	312
	Ew-brok	5,6	5	5.170	616	1120
	<b>Totaal</b>		<b>12,0</b>	<b>8.111</b>	<b>585</b>	<b>1432 (11,9%)</b>
	Norm		12	8.500	300	12%

C l o s e u p	Voeder	Kg	Kg ds	VEM	DVE	RE
	Stro	7,8	7	2.941	-31	312
	Ew-brok	7,0	6,3	6.580	770	1400
	<b>Totaal</b>		<b>13,3</b>	<b>9.521</b>	<b>739</b>	<b>1712 (12,9%)</b>
	Norm		13	9.500	400	14%

# PTH en Vitamine D3

- PTH hormoon
  - Bij laag Ca in bloed → bij schildklier maakt extra PTH
  - Stimuleert Ca-opname uit botten
- Vitamine D3
  - verhoogd Ca-opname in de darmen
  - Maakt botcellen gevoeliger voor PTH



# Mineralen Ca, P en Mg

- Ca-arm
  - Ca < 30 gram/dag = 2,7 gram/kg ds
  - Ca behoefte is 28 gram
  - Ca-binder in droogstands brok/mineralen
- P behoefte is 21 gram
  - Ca : P = 1,3
- 23 gram Mg
  - Bij opname van 12 kg ds = 2 gram Mg/kg ds
  - Stimuleert productie hormoon PTH

# Welke voeders zijn op basis van Ca geschikt / ongeschikt

- Geschikt:
  - Snijmais (1,5)
  - Voederbieten (1,5)
  - Aardappelvezels (1,4)
  - CCM (0,1)
  - Droge bietenpulp (0,8)
  - Tarwe (0,4)
  - Bierbostel (3,6)
- LET OP:
  - Bovenstaande voeders zijn rijk aan VEM, dus beperkt voeren!
  - Alleen in Close-up of op dag van afkalven.
- Niet geschikt:
  - Vers gras (5,6)
  - Rode klaver (10,6)
  - Luzerne (14,9)
  - Bietenblad (13,9)
  - Erwtstro (21,6)
  - Bietenperspulp (9,2)
  - Citruspulp (14,7)
  - Luzerne brok (14,6)
  - Raapschroot (7,5)

# Kation- Anion Verhouding (KAV)

- Veel positieve ionen K en Na geeft een hoge pH van bloed
  - Botcellen minder gevoelig voor PTH
  - Lagere productie Vitamine D3
  - K remt opname Mg
  - K behoefte 5 g per kg ds. Totaal is 55 g K
- Veel negatieve ionen S en Cl verlagen pH in bloed
  - Ca makkelijker oplossen uit botten
- pH urine droge koeien vlak voor afkalven
  - > 7,5 meer kans op melkziekte
  - < 6,5 minder kans op melkziekte

# Welke voeders zijn op basis van K geschikt / ongeschikt

- Geschikt:
  - Kuil van beheers- of natuurland (niet bemest)
  - Bierbostel (0,6)
- Niet geschikt:
  - Vers gras (35)
  - Kuilgras (33) let op K-getal
  - Rode klaver (35)
  - Luzerne (36)
  - Bietenblad (37)
  - Kool (23 - 42)
  - Aardappelstoomschillen (33)
  - Sojaschroot (22)
  - Grasbrok (27,6)

# Graskuil (geschikt / ongeschikt)

## Analyseresultaten

gram per kg droge stof (ds)

milligram per kg droge stof (ds)

	Na	K	Mg	Ca	P	S		Mn	Zn	Fe	Kat- / Anionen verschil (KAV)
	<b>2.1</b>	<b>36.0</b>	<b>1.8</b>	<b>5.0</b>	<b>3.7</b>	<b>2.9</b>		<b>36</b>	<b>29</b>	<b>151</b>	<b>395</b>
Streefwaarde	2.0 - 3.0	25 - 35	2.0 - 3.5	4.5 - 6.5	3.0 - 4.5	2.0 - 4.0		40 - 125	25 - 50	100 - 500	250 - 550

# Kuilgras (geschikt / ongeschikt)

Kuilkenner Mineralen	Mineralen en sporelementen	Resultaat drogestof	Streef- traject	Klei <15-6	Beoordeling	bij aandeel graskuil (%)			
						100	75	50	25
in gram/kg DS, tenzij anders vermeld.	Natrium	1,2	2,0-3,0	2,4	Na				
	Kalium	37,7	25-35	34,2	K				
	Magnesium	1,9	2,0-3,5	2,0	Mg				
	Calcium	5,1	4,5-6,5	5,6	Ca				
	Fosfor	4,5	3,0-4,5	3,8	P				
	Zwavel	2,7	2,0-4,0	3,0	S				
	Chloor	10,1	5,0-20,0	13,6	Cl				
	Kat.AnionVerschil (meq)	564	250-550	417	KAV				
	Mangaan (mg)	52	40-125	69	Mn				

# Snijmais (geschikt / ongeschikt)

Resultaat	Resultaat droge stof	Streef- traject	Gemid- delde	Resultaat droge stof	Streef- traject	Gemid- delde
Mineralen						
Natrium	0,1	0,1-0,3	0,3	Mangaan (mg)	50	14-40
Kalium	10	10-14	11	Zink (mg)	31	22-46
Magnesium	1,1	1,1-1,6	1,2	IJzer (mg)	77	65-140
Calcium	1,5	1,3-2,2	1,6	Koper (mg)		
Fosfor	2,2	1,8-2,5	2,1	Molybdeen (mg)		
Zwavel	1,0	0,9-1,2	1,0	Jodium (mg)		
Chloor				Kobalt (µg)		
Kat.AnionVerschil (meq)	133	60-200	167	Seleen (µg)		



# Gevolgen melkziekte

- Lagere ds-opname
- Slepemde melkziekte
- Leververvetting
- Lebmaag verdraaiing
- Pens verzuring (in verhouding minder ruwvoer en meer brok)
- Mindere weerstand
- Vaker mastitis en hoger celgetal
- Minder spieractiviteit baarmoeder → nageboorte blijven staan / baarmoeder ontsteking
- Slechte klauwkwiteit