MEI Groningen

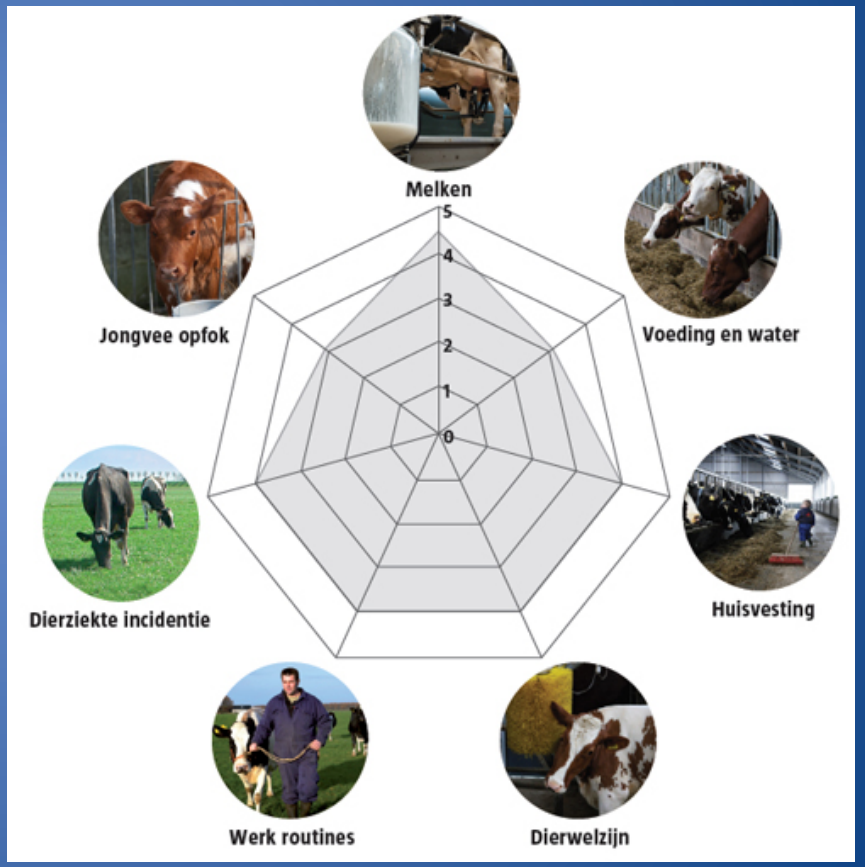
De Bodem voor Koegezondheid

6 juni 2014

Gerrit Hegen

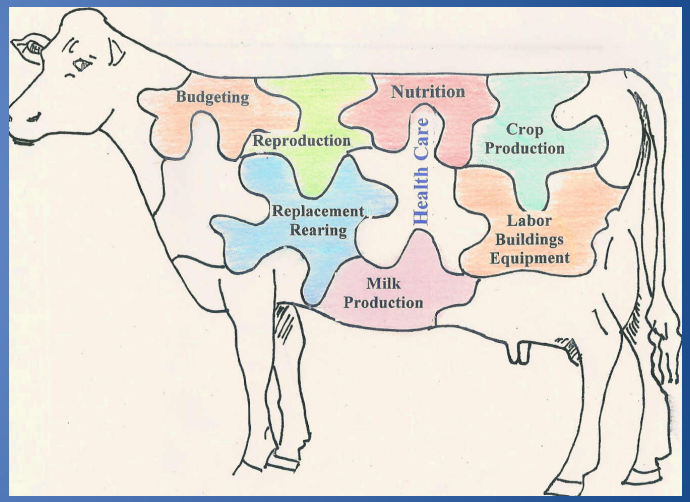
Kringloopwijzer

KoeKompas: voorspellende risicoinventarisatie

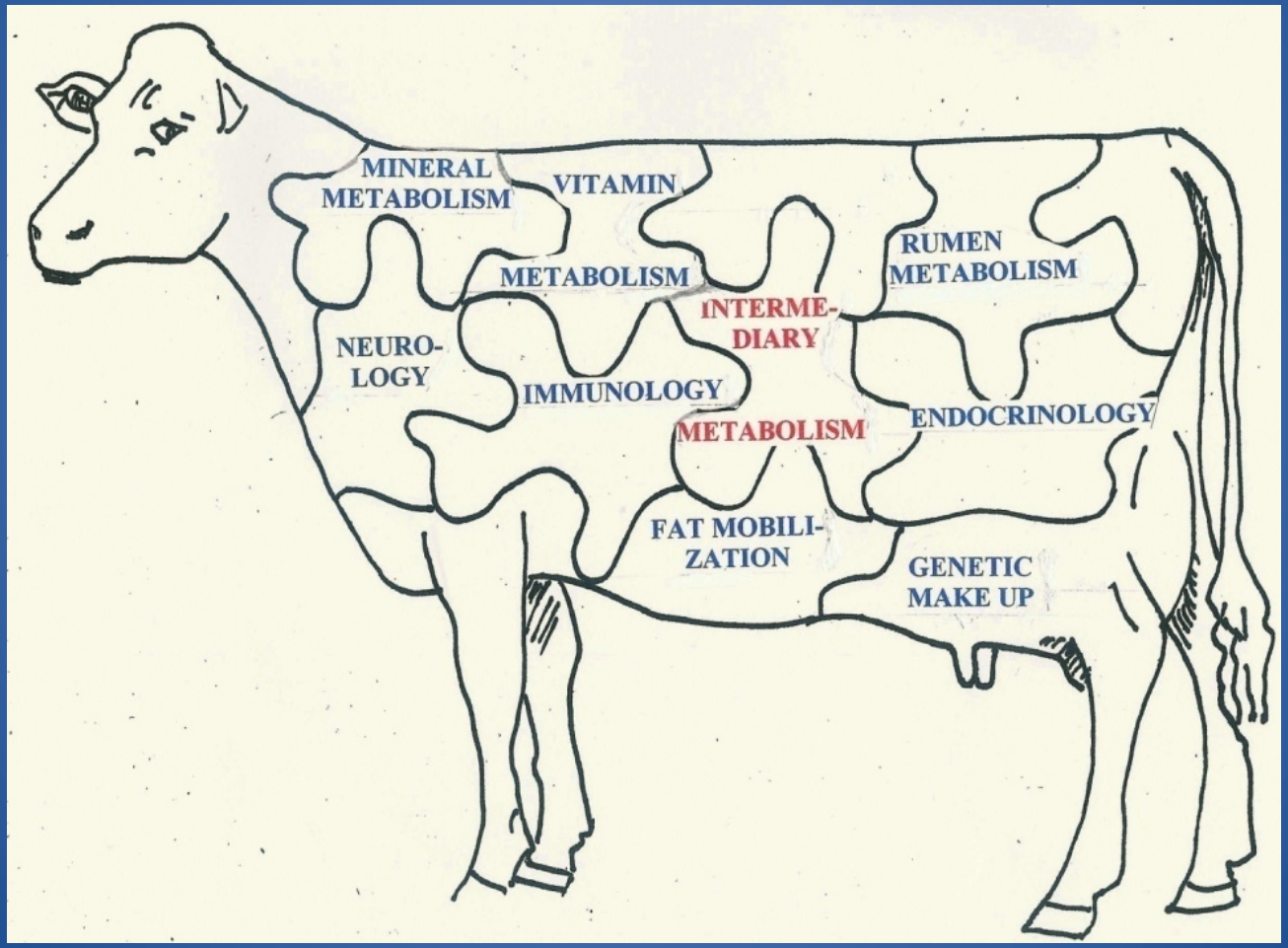


Koe: 5 basisprocessen …

1. Fokkerij: genetica nu en in de toekomt
2. Diergezondheid koppel
3. Jongveeopfok
4. Voeding van diergroepen
5. Huisvesting



Processen vertalen in de fysiologie van de koe….



Bodem: 5 basisprocessen…

1. Bodemgebruik: grondslag, intensiteit
2. Bodemziekten
3. Bodemstructuur, bodemleven
4. Voeding bodem en bodemleven
5. Wisselbouw

Plant: 5 basisprocessen…

1. Rassenkeuze: genetica nu en in de toekomst
2. Plantenziekten
3. Graslandbeheer, maisteelt
4. Voeding plant
5. Bodem

3, 4, 5. Waar bodem, plant en dier samenkomen

In bodem en plant

- N bodem, plant
  - N, P, K
  - Vocht
- Fotosynthese
  - Weer,
  - N,P ,K, vocht
- Grasbestand, mais
  - Rassenkeuze, oogstijdstip
- Opneembaarheid
  - interacties

In de koe

- Eiwitbehoefte:
  - OEB
  - DVE
- Energiebehoefte
  - Suiker
  - Zetmeel
- Structuurbehoefte
  - Houtstof, deeltjeslengte
- Mineralenbehoefte
  - interacties

KRINGLOOP WIJZER

Stress….

In bodem en plant…

- Tekort aan N, P, K, S, Ca of water
- Onvoldoende organische stof, verdichting, geen goed bodemleven
- Meer bodemziekten
- Meer onkruiddruk
- Meer schimmelziekten

Gevolg:

- Dalende opbrengst & voederwaarde
- Schimmel(toxinen) in de kuil

In de koe…

- Mindere kwaliteit voer
- Daling DS opname
- Meer aanvulling met aangekocht ruwvoer en krachtvoer

Gevolg:

- Meer kans op NEB & RE tekort
- Meer kans op pensverzuring en dikke darm problemen
- Gezondheidsproblemen, lagere levensproductie

KRINGLOOP WIJZER

Enkele ruwvoeruitslagen…

Product	RE	P	K	S	Na	Fe	pH
1e snede	145	3.3	32.1	3.5	2.8	1167	4.9
Zomer voor	138	3.3	31.4	3.5	2.3	855	4.4
Zomer achter	134	3.4	32	3.8	2.5	638	4.4
SBB	149	3.5	8.3	3.5	5.8	234	5.4
Mais	65	1.7					3.8
Vers gras 18/6	110	2.7					
22/7	178	3.0					
21/8	206	4.3					
26/9	239	3.5					
6/11	278	3.9					

Zwavel

- Nodig voor de eiwitkwaliteit van het eigen ruwvoer
- Zwavelhoudende aminozuren zijn essentiële aminozuren!!

Conditiemanagement…

VEM/DVE verhouding

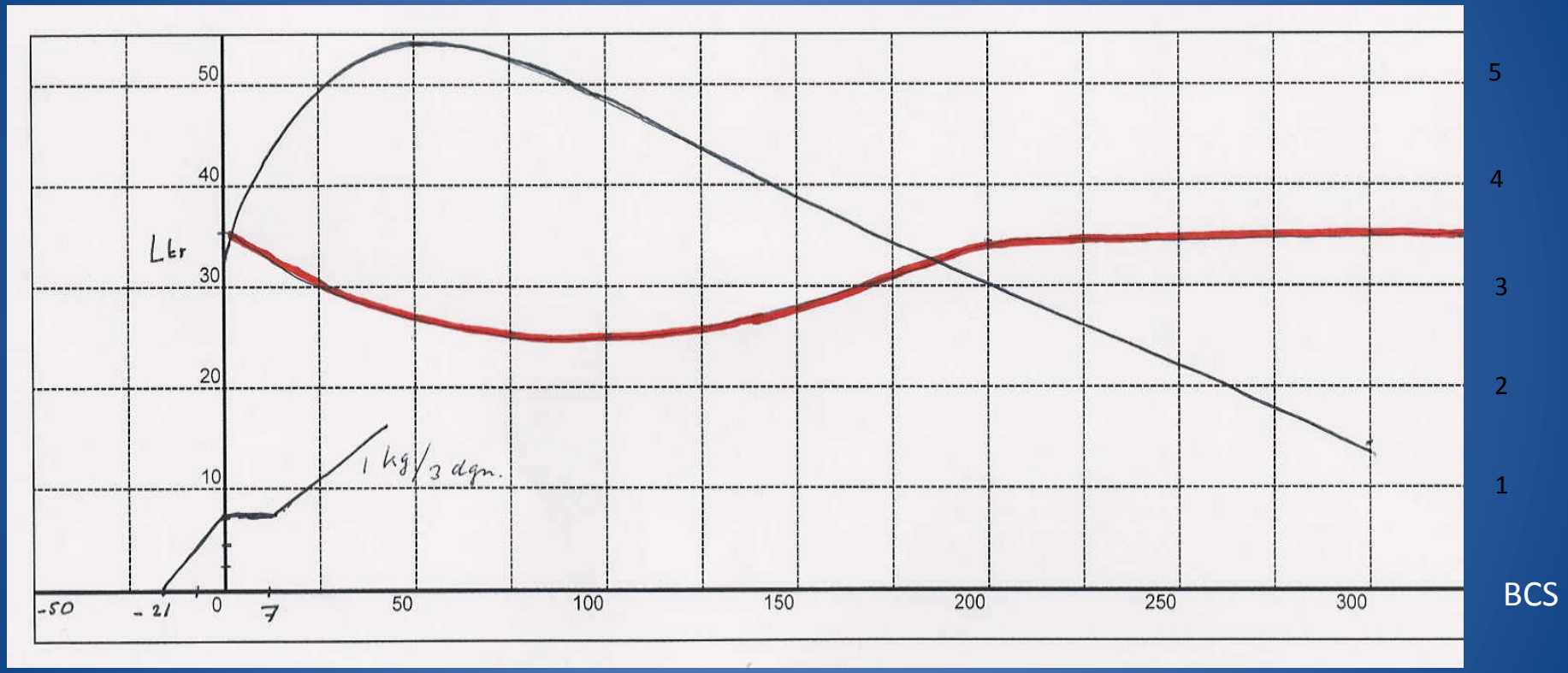
0-120 dagen in lactatie: glucogene behoefte

- Erg nadelig dat je in die periode eiwit gebruikt voor de energievoorziening

180 – 300 dagen in lactatie: kans op vervetting

- Te veel bestendig zetmeel
- Overmaat pensenergie t.o.v. penseiwit

Lactatie-conditiecurve



BST ⟷ Insuline

Energie

VEM:DVE = 12:1

Eiwit

VEM:DVE = 10.5:1

	RE graskuil	RE snijmais	Benodigde eiwitaanvulling 50:50
Vroeger	180	75	1
Nu	140-150	60-65	2

Eiwit in de melkkoe…

- 15% RE in basisrantsoen
- VEM-DVE verhouding afhankelijk van lactatiestadium
- OEB overmaat voorkomen
- Eiwit in voeding sturen op basis van tankonderzoek en koesignalen….
- Zorg voor goede penswerking en durf grenzen eiwitvoorziening op te zoeken

- Omzetten N verbindingen in ureum kost veel energie: beperk dat dus zo veel mogelijk
- Goede herkauwactiviteit=recycling van N en P via het speeksel
- Goede darmwerking=recycling van N in de dikke darm

Grenzen opzoeken….

- Als je de grenzen opzoekt van het RE gehalte in het melkveerantsoen dan komt dat de voorefficiëntie ten goede
- Maat: melkeiwit en melkureum
- C/N verhouding beter

Eiwitbehoefte voor jongvee…

Leeftijd in mnd	d.s. opname in kg	Ruw eiwit in %	Bestendig deel v/h ruw eiwit
< 6	3.2 – 4.1	18	35 – 45 %
6 – 10	4.5 – 6.4	17	35 – 45 %
10 –14	6.8 – 8.2	17	25 – 35 %
14 – 18	8.6 – 10.9	16	15 – 20 %
18 - 24	11.4 – 15.9	15	10 – 15 %

Altijd minimaal 800 – 850 VEM/ kg d.s.

Eiwit

- Kies voor eiwitproductie via eigen ruwvoer en word minder afhankelijk van duur krachtvoereiwit
- Beweiding inpassen als eiwitaanvulling, waarmee krachtvoer bespaard kan worden
- Derogatierantsoen met 30% mais pakt goed uit bij goed producerend grasland
- NLV bodem: bodemleven, organische stof
- Verfijning van de bemesting
- Evenwichtsbemesting
- Bewuste keuze grasmengsels
- Doe iets met klaver
- Zwavel heeft invloed op de eiwitkwaliteit

Hogere zoutopname=hogere drinkwateropname=hogere urineproductie=lagere ureumconcentratie in de urine…..

Goede voorefficiëntie

- Optimalisatie verblijfsduur in pens en doorstroomsnelheid: 35 of 40% netto energie voor melkproductie, minder methaan….
- Stikstof en fosfaat meer gerecycled en beter benut…..
- Betere mest!

➔

Wat is goede mest?

C/N verhouding in drijfmest >8:

- Te realiseren door:
  - Meer C in de vorm van structuur
  - Minder eiwit
  - Evenwicht tussen verblijfsduur van het voer in de pens en passagesnelheid

Deze mest:

- Bevat 2/3 organisch gebonden en 1/3 minerale N, totaal max. 4 g/kg
- Is droger (DS% ≥10%)
- Stinkt niet (weinig ammoniak emissie, nmiet zuur)
- Is beter voor bodemleven, heeft hogere bemestende waarde op langere termijn

Hoe wordt het met Fosfor?

Fosfor tekort in bloed

1. Te weinig DS opname
2. Onvoldoende benutting (Fe)
3. Onvoldoende herkauwen
4. Tekort vitamine D3

↓

5. Trage botstofwisseling

Nodig in:	P/kg DS	Forfortair	BEX
Koe 40 kg meetmelk	3.3	4.7	4.0
Koe 20 kg meetmelk	2.5	4.0	3.3
Koe droogstand	2.0	3.5	3.0
Jongvee – 4 maand	3.4	4.2	4.0
Jongvee- 9 maand	2.3	4.0	3.4
Jongvee tot 16 maand	2.1	4.3	3.7
Gemiddeld	2.7	4.2	3.6

Variatie op koppelniveau….

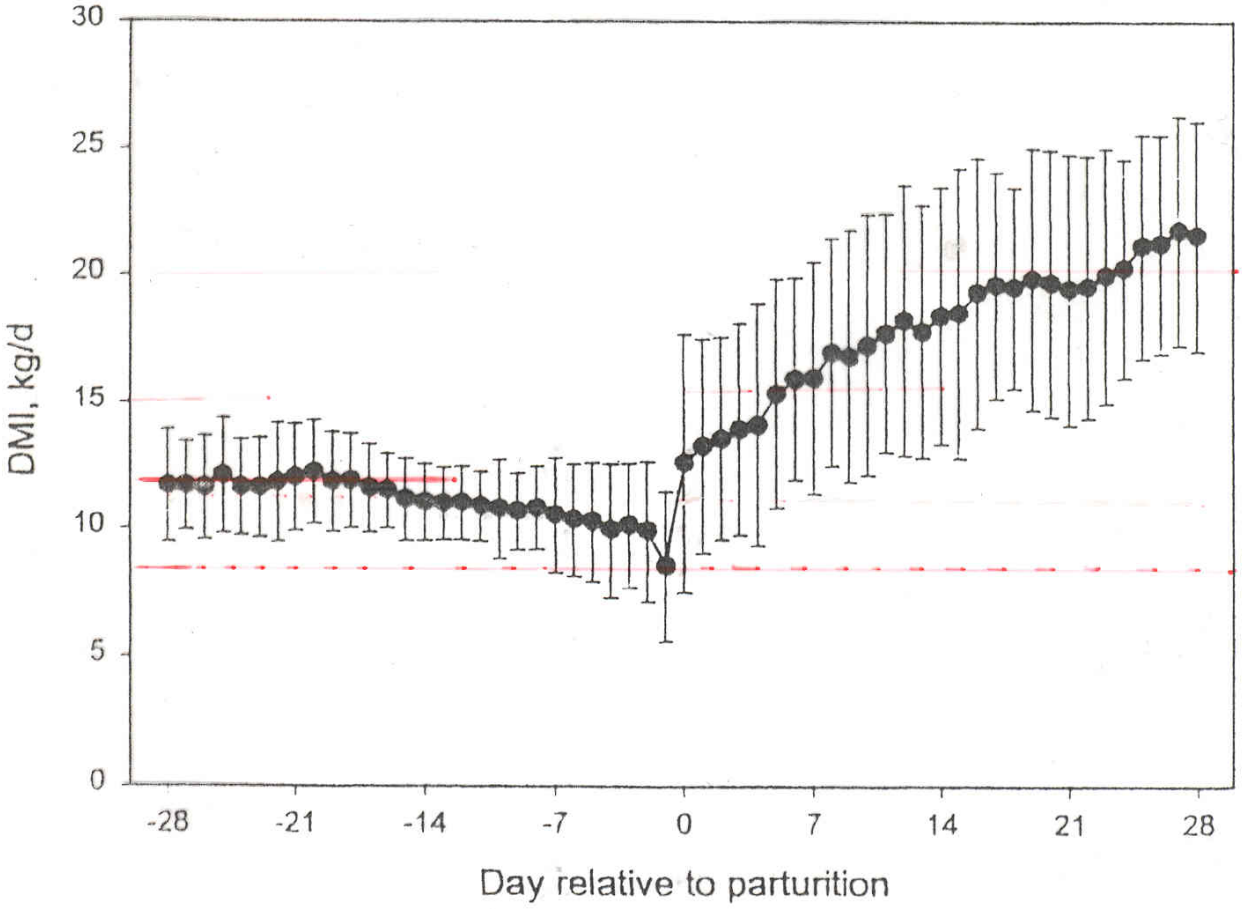
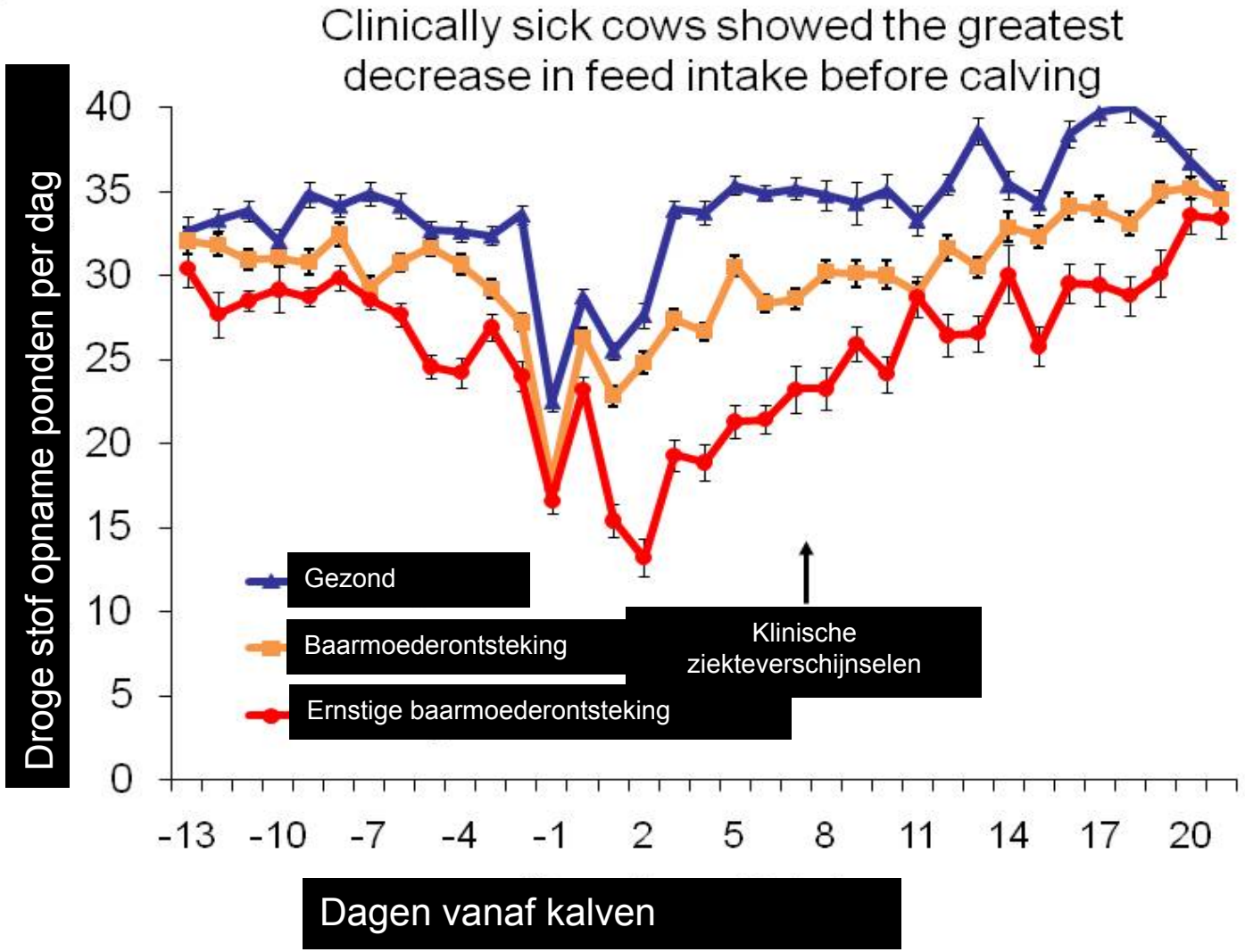


Figure 1. Mean (±SD) DMI prepartum and postpartum of cows used in the experiment.

Klinisch zieke dieren vertoonden de grootste afname in ds opname voor kalven

Figure 2



Huzzey et al. 2007. J. Dairy Sci. 90: 3220-3233.

Structuur

- Structuurmat: belangrijk voor passagesnelheid en verteringsefficiëntie
- Prik: regelt de herkauwactiviteit en daarmee de pens pH
- Drijvend vermogen
- Structuurverlies = verlies van deeltjeslengte: inkuilen/uitkuilen
- DS gehalte van invloed op de prik
- Welk product draagt bij?

Structuurwaarde

Min:

- Engels Raaigras
- Italiaans Raaigras
- Festulolium

Plus:

- Rietzwenk
- Timothee
- Kropaar

Voorbeeld

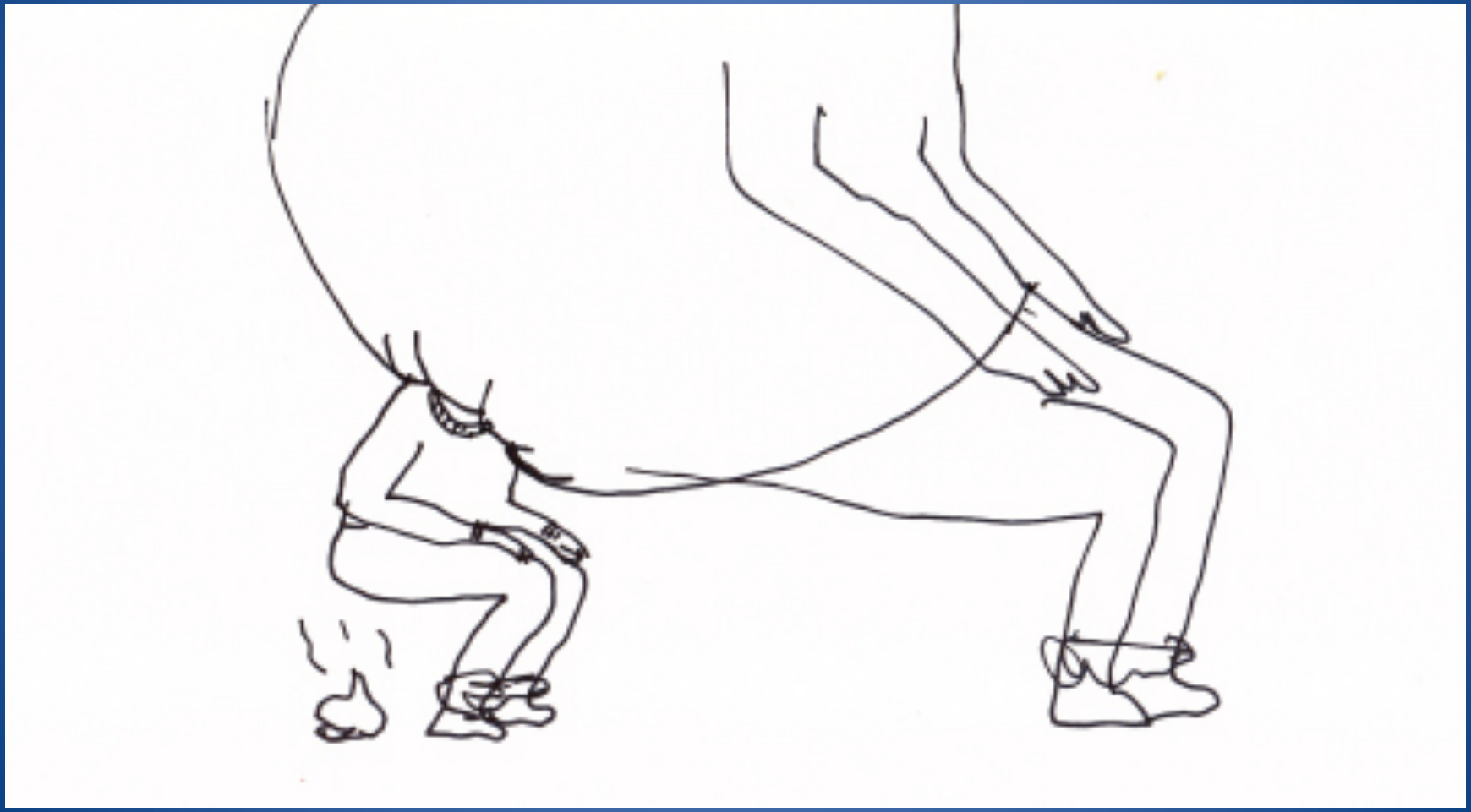
- Mengsel van smakelijke rietzwenkgrassen en timothee: 20% meer herkauwen…..
- Extra speekselproductie
- Minder pensverzuring

- 20% meer eiwit
- 30% meer DS opbrengst
- 20 % meer structuur
- Gelijkmatige vertering
- Goede droogteresistentie
- Hoge kroonroesresistentie
- Zeer smakelijk

Voldoende effectieve structuur

- Koesignalen: goede pensvulling, meer liggen en herkauwen, goed verteerde mest
- Meer rust in de stal
- Beter robotbezoek
- Betere voorefficiëntie
- Gezondere koeien

Dan is er nog een kwestie…..



Mais anno 2013 is in veel gevallen krachtvoer….

	gemeten	streefwaarde
DS	34,3	32,0-36,0
pH	3,9	3,8-4,2
VCOS	79,4	73-78
NH3	8	<6
RE	65	75-85
Oplosbaar RE	66	42-60
Zetmeel	365	310-400
Bestendig zetmeel winter	29	25-34
voorjaar	25	
zomer	24	

Mais en N bemesting…

- N bemesting in relatie tot prolaminematrix
- Stay green: groene plant en deegrijpe korrel, kort gehakseld, wordt bij aanrijden een soep
- Vervuiling door grond
- Minder N: minder dikke prolamine matrix,
- Langer en intensiever fermentatieproces + Clostridiale fermentatie en groei gisten

Wetenswaardigheden…

- Clostridiale fermentatie:

  Vorm van rotting (proteolyse): NH3 stijgt, verlies prolaminematrix, boterzuur
- Gisten:

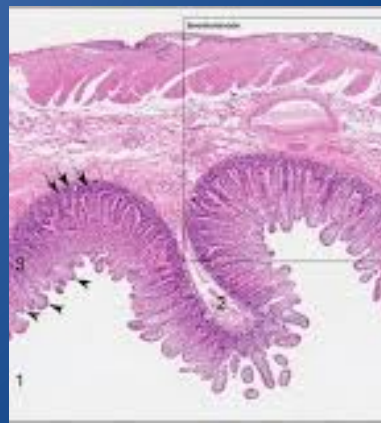
  Alcoholvorming
- NH3 en oplosbaar eiwit maat voor verteringssnelheid…
- pH < 4!

Wetenswaardigheden…

- Snel verteerbare mais in rantsoen + zetmeel in krachtvoer = overbelasting van de pens met zetmeel = veel snel verteerbaar zetmeel in de dikke darm

<u>Consequentie?</u>

- Overmatige dikke darm fermentatie
- Veel Lipopolysachariden en endotoxinen in de dikke darm vrij
- Gemakkelijk opgenomen door de dikke darmwand
- Dit is allemaal veel ernstiger dan pensverzuring!



Waarheden als koeien….

1. Mestkwaliteit gaat achteruit…N-P-K
2. RE en P in ruwvoer wordt lager
3. De gezondste mest komt van een koe die goed herkauwt en niet overvoerd wordt met eiwit en zetmeel
4. DS opname in alle lactatiestadia borgen
5. Hoge P efficiëntie (37%), P tekort bij het vee niet ondenkbaar
6. Bemestingsniveau van mais niet verontachtzamen….
7. Koeien moeten water drinken: graslandzout zinvol

Mest centraal….

Vergeet de koe niet…

Bedankt voor de aandacht!