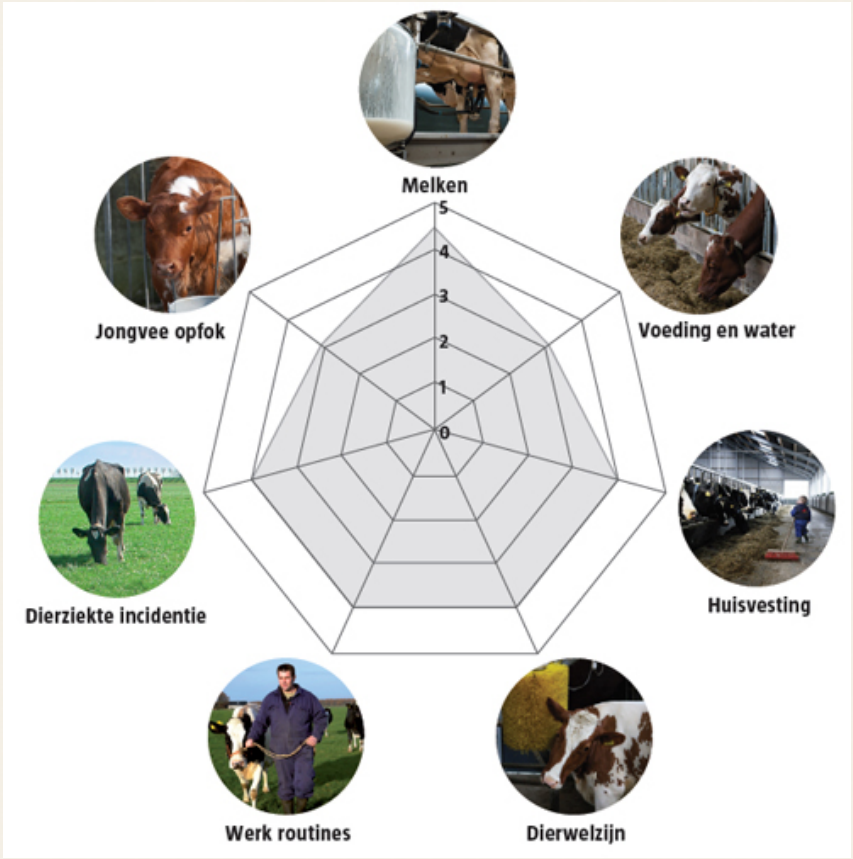
# Goed voer voor gezonde koeien

Studiegroepen Boerenverstand
Kampen (Weidse Waarden) 21 oktober 2014
Noord Holland 23 oktober 2014

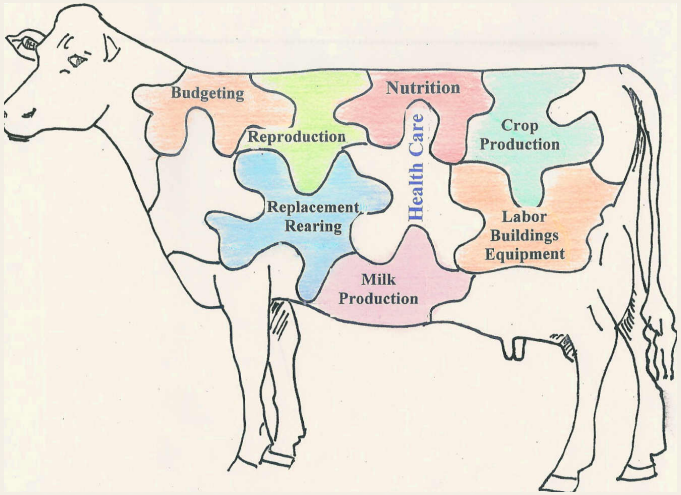
# *Kringloopwijzer*

# *KoeKompas: voorspellende risicoinventarisatie*

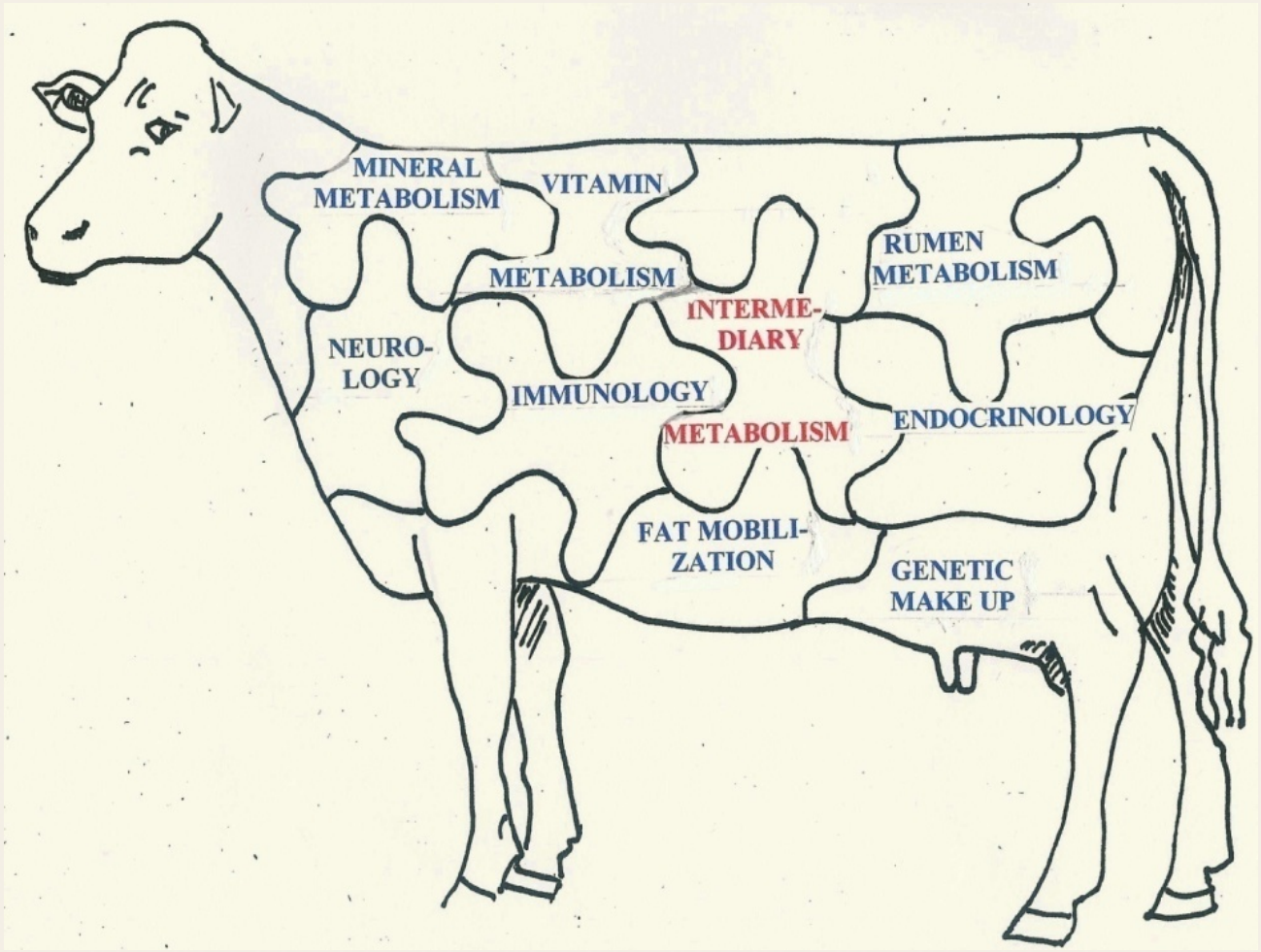


# *Koe: 5 basisprocessen …*

1. Fokkerij: genetica nu en in de toekomst
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 bodemleve
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

Op elk bedrijf zijn weer andere maatregelen nodig in de ruwvoerteelt. Maar een aantal maatregelen zijn eenvoudig uit te voeren en zijn op veel bedrijven effectief:

1. Bekalk de bodem en zorg voor een goede pH.
2. Analyseer drijfmest. Zo weet u hoeveel meststoffen de drijfmest per ton bevat.
3. Pas wisselteelt toe en verbeter de organische stof balans.
4. Pas aanvullende Kalibemesting toe bij hoge maïsopbrengsten.
5. Pas bemesting toe op perceelsniveau. Richt u zich hierbij vooral op het opheffen van factoren die beperkend zijn voor de groei.
6. Kies een passend ras zowel voor maïs als voor gras.
7. Zorg voor een zo sterk mogelijke ontwikkeling van een groenbemester na de teelt van maïs. De groenbemester, houdt nutriënten vast, zorgt voor een meer structuur, een betere ontwatering en organische stof balans.
8. Weet welke onkruiden op uw percelen staan, zodat u gewasbeschermingsmiddelen effectiever kunt inzetten.
9. Bewerk uw bouwvoor goed. Ploeg niet te diep, de toplaag bevat de meeste nutriënten. Een hobbelige bouwvoor zorgt voor ongelijkmatige opkomst en slechte benutting van meststoffen.
10. Haksel niet te vroeg. Laat uw maïs goed afrijpen voor de optimale voederwaarde.

# *Enkele ruwvoeruitslagen…*

| Product | RE | P | K | S | Na | Fe | pH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1e snede | 197 | 4,6 | 32.1 | 3.5 | 2.8 | 1167 | 4.9 |
| Zomer | 151 | 3.7 | 29,2 | 4,0 | 3,6 | 480 | 4,7 |
| 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 | | | | | |

www.deboerenveearts.nl

# *Zwavel*

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

# *Conditiemanagement…*

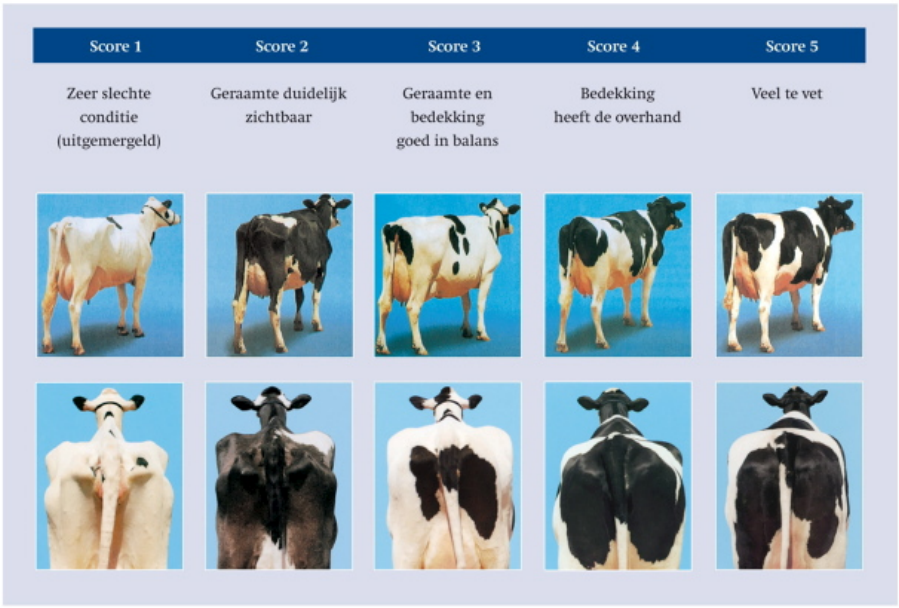
*VEM/DVE verhouding*

## 0-120 dagen in lactatie: glucogene behoefte

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

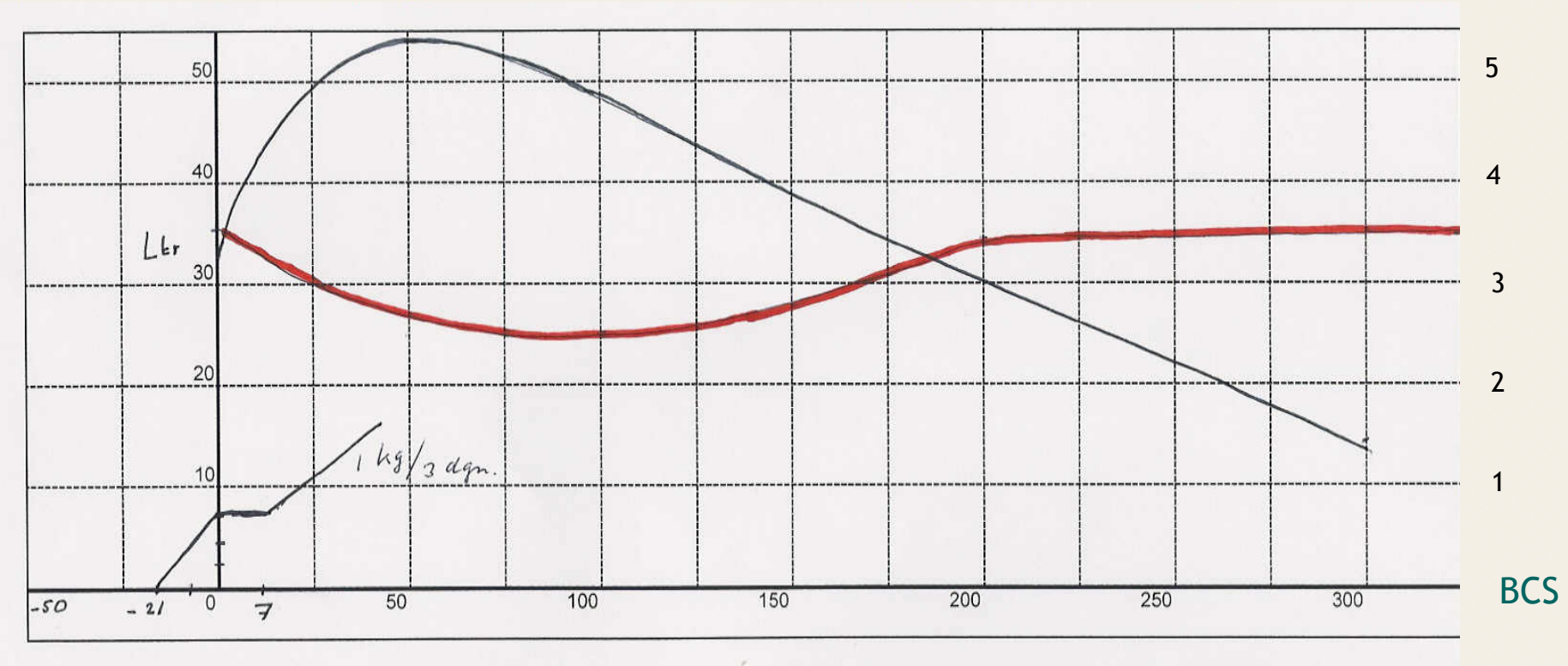
## 180 – 300 dagen in lactatie: kans op vervetting

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




*De conditiescorekaart met een veel gehanteerde conditiescore. In deze score is 4 de de ideale conditie bij afkalven*

# Lactatie-conditiecurve




BST ⟷ Insuline

Energie ⟷ Eiwit

VEM:DVE = 12:1 ⟷ VEM:DVE = 10.5:1

| | RE graskuil | RE snijmais | Benodigde eiwitaanvulling 50:50 |
|---|---|---|---|
| 20 jaar geleden | 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.

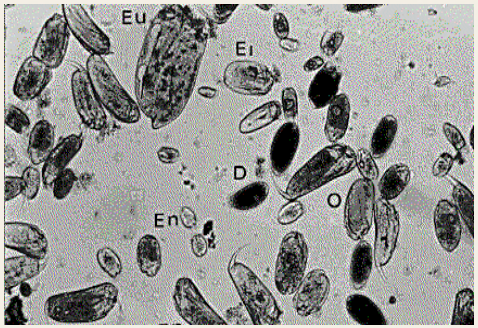
# *Eiwit*

- Kies voor eiwitproductie via eigen ruwvoer en word minder afhankelijk van duur krachtvoereiwit
- Beweiding inpassen als eiwitaanvulling, waarmee krachtvoer bespaard kan worden
- Derogatierantsoen met 20- 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, niet zuur)
- Is beter voor bodemleven, heeft hogere bemestende waarde op langere termijn

# *Fosfor in de koe…*

| 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 |

Fosforbehoefte van melkkoeien, droogstaande koeien en jongvee, met daarnaast het aanbod in een gemiddeld rantsoen op bedrijven die met forfortaire normen werken en bedrijven die meedoen aan BEX….

# *Fosfor tekort in bloed*

1. Te weinig DS opname
2. Onvoldoende benutting (o.a. door hoog ijzergehalte in het rantsoen en door pensverzuring)
3. Onvoldoende herkauwen (recycling fosfor)
4. Tekort vitamine D3
5. Trage botstofwisseling
6. Melkziekte (klinisch en subklinisch)

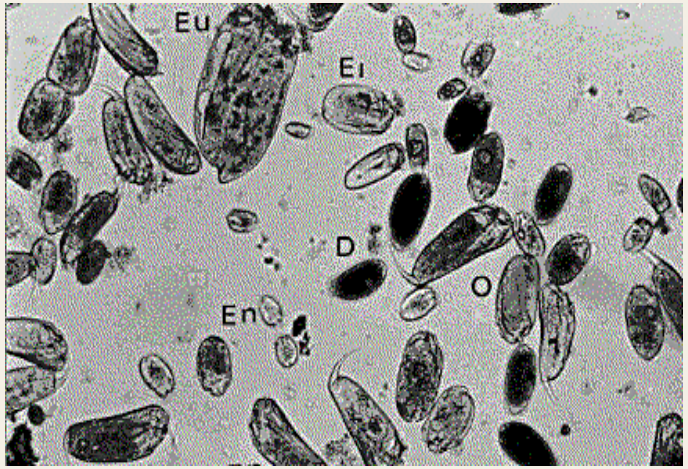
Let op de onderlinge samenhang!

# *Geen fosforgebrek rond afkalven…*

- De koe die een goed en smakelijk droogstandsrantsoen opgenomen heeft waardoor ze op het moment van afkalven een actieve botstofwisseling heeft, zonder melkziekte en die goed door blijft vreten, ook op de dag van afkalven.

# *Let op….*

- Ook de micro-organismen in de pens hebben fosfor nodig om goed te functioneren!
- Consequentie?



# *Variatie op koppelniveau….*

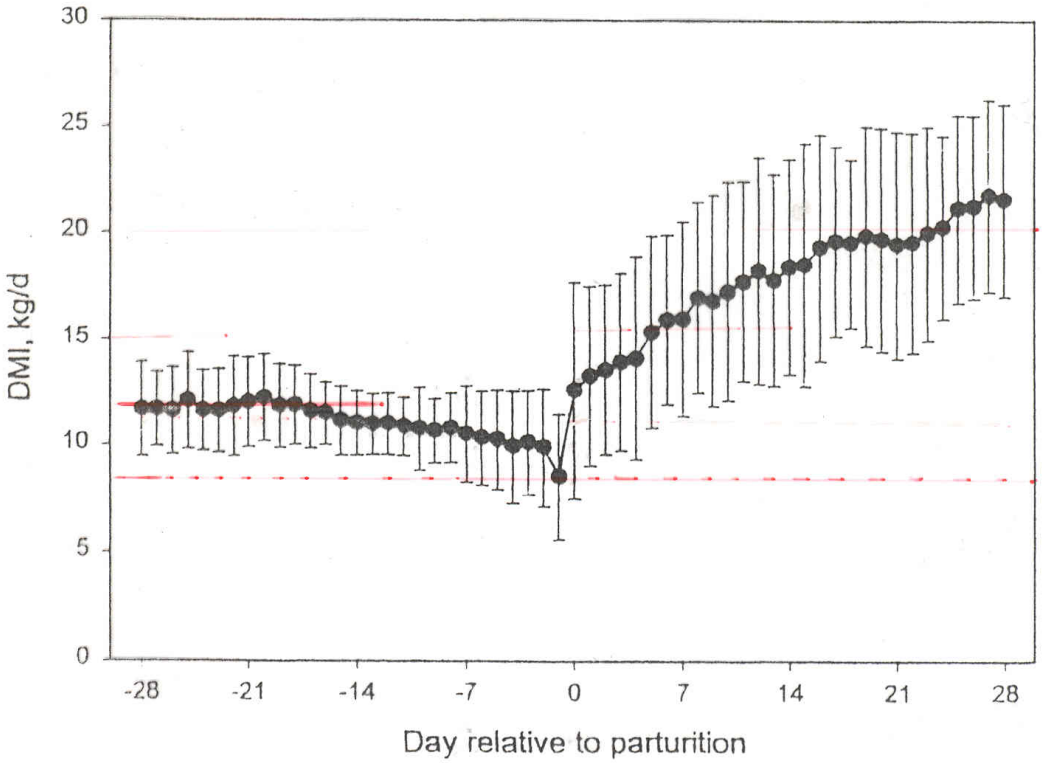
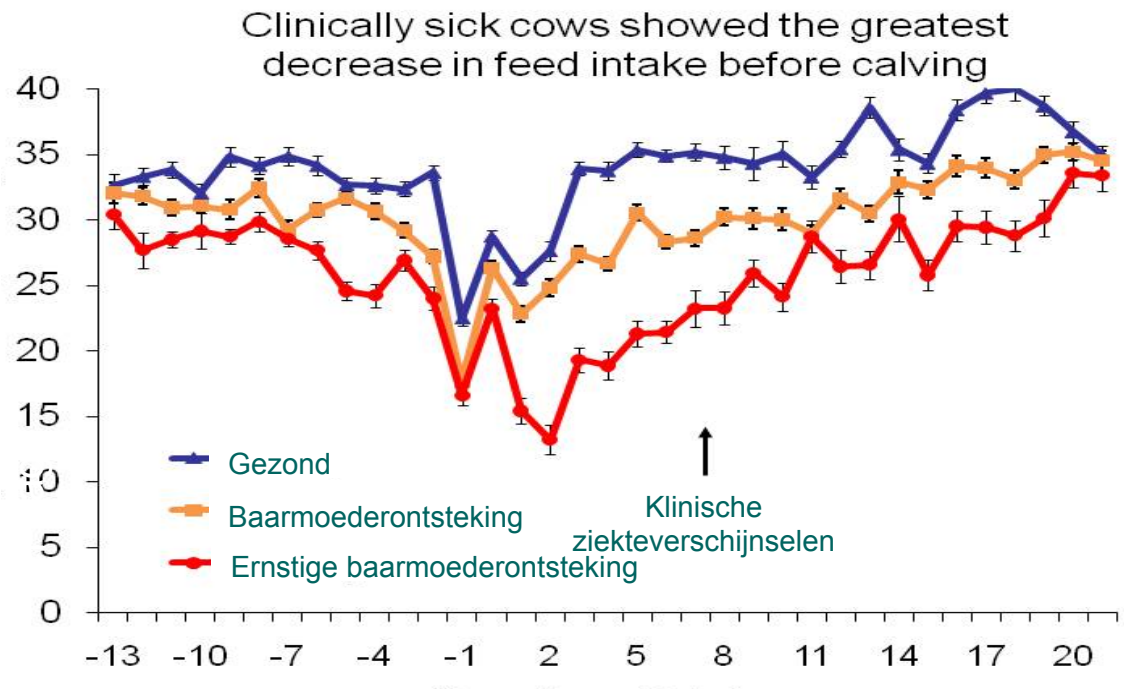



Figure 1. Mean (±SD) DMI prepartum and postpartum of cows used in the experiment.

Journal of Dairy Science Vol. 81, No. 6, 1998

## *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/drijvend vermogen: regelt de herkauwactiviteit en daarmee de pens pH
- Structuurverlies = verlies van deeltjeslengte: inkuilen/uitkuilen
- Ideaal DS gehalte gemengd rantsoen?
- Welk product draagt bij?

# *Structuurwaarde*

Min:

- Engels Raaigras
- Italiaans Raaigras

Plus:

- Rietzwenk
- Timothee
- Kropaar

# *Voorbeeld*

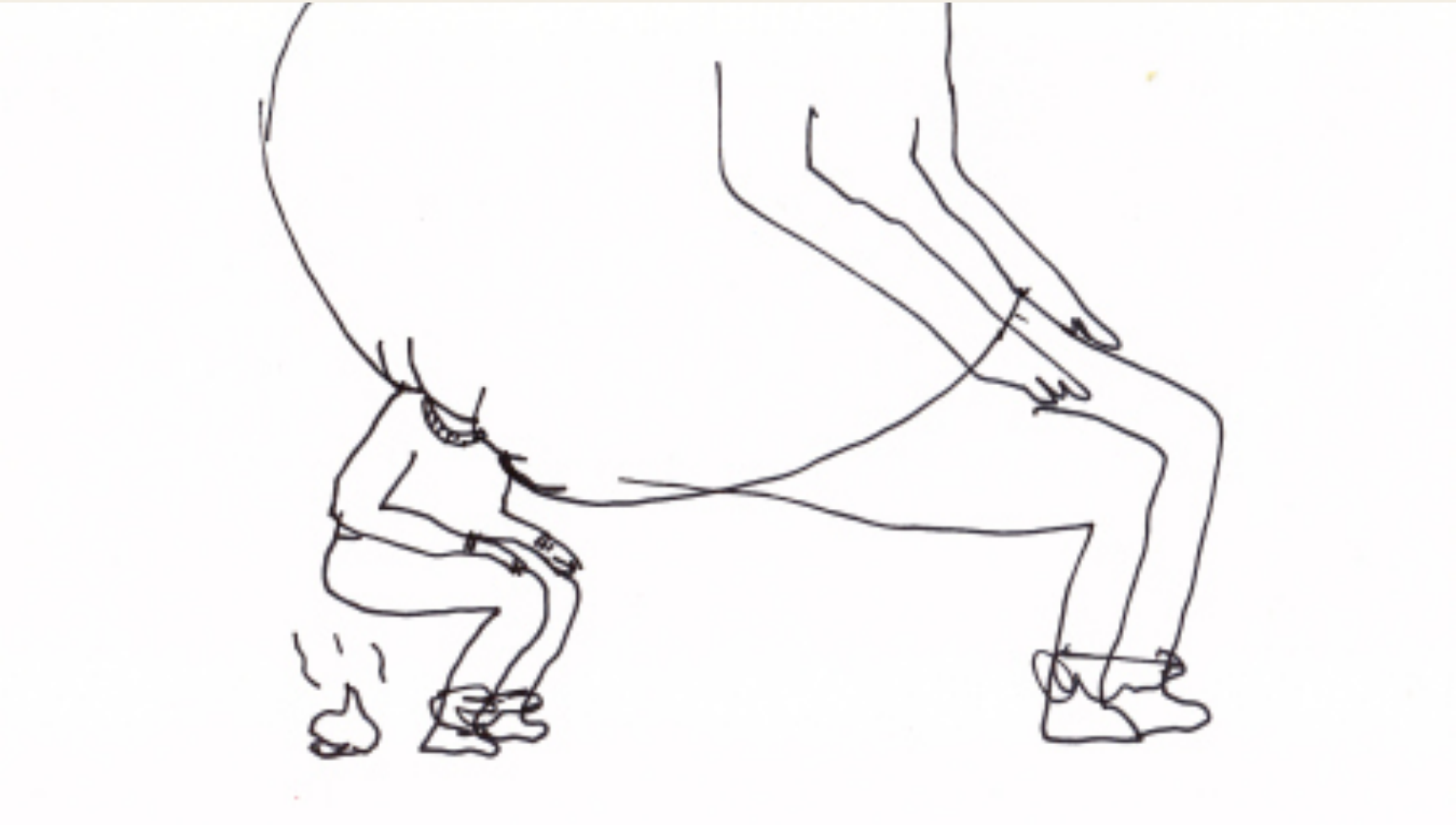
- Mengsel van smakelijke rietzwenkgrassen en timothee: 20% meer herkauwen…..
- Extra speekselproductie
- Minder pensverzuring

- 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
- MPR signalen:
- 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 eiwitmatrix rond zetmeelpakketjes
- Stay green: groene plant en deegrijpe korrel, kort gehakseld, wordt bij aanrijden een soep
- Vervuiling door grond
- Minder N:  minder dikke eiwitmatrix,
- Langer en intensiever fermentatieproces + Clostridiale fermentatie en groei gisten en schimmels
- Boterzuur, alcohol, schimmelbollen

# *Wetenswaardigheden…*

- Clostridiale fermentatie:

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

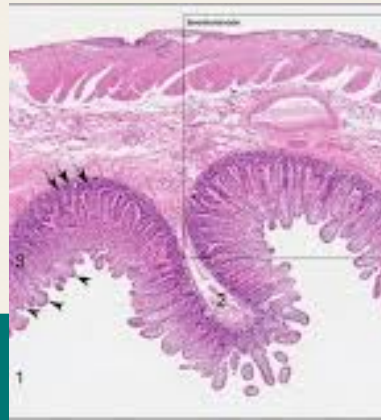
  Alcoholvorming
- NH3 en oplosbaar eiwit maat voor verteringssnelheid…
- pH < 4!

# *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…*