

Vojens d. 11. november 2016

**Henrik Martinussen**

**Kvæg**

# **GOLDKOFODRING**

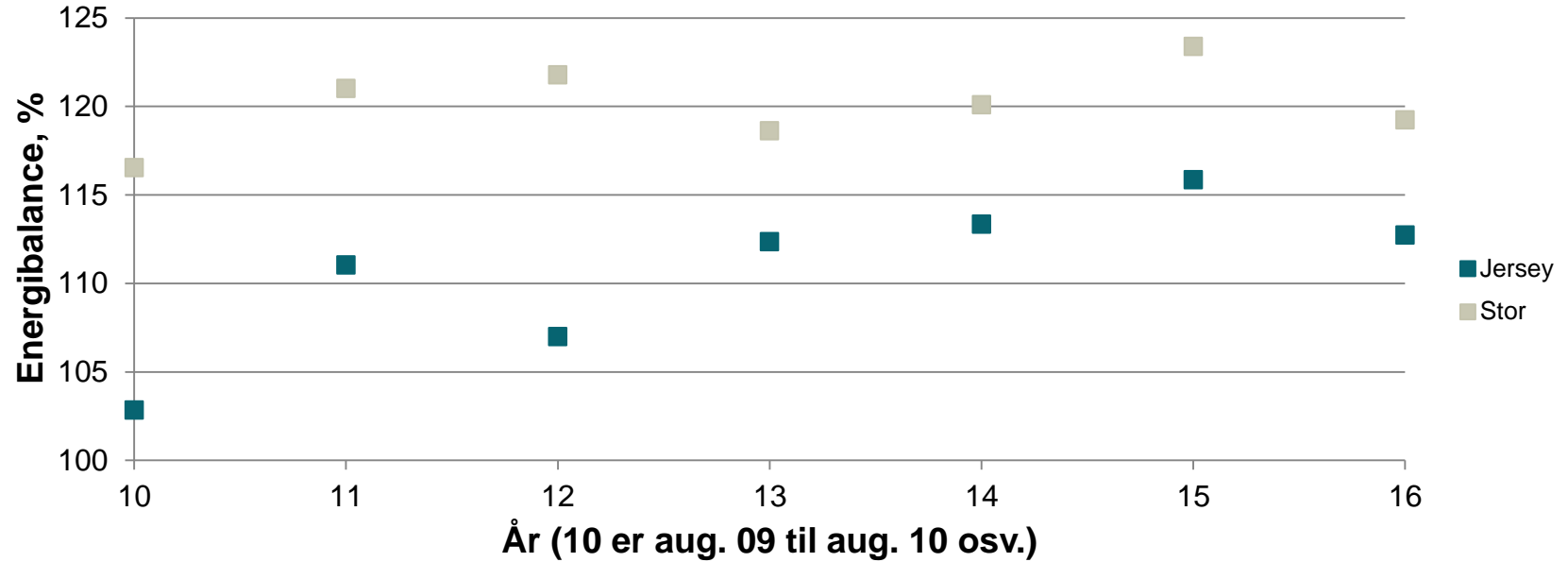
STØTTET AF  
**promilleafgiftsfonden**  
for landbrug



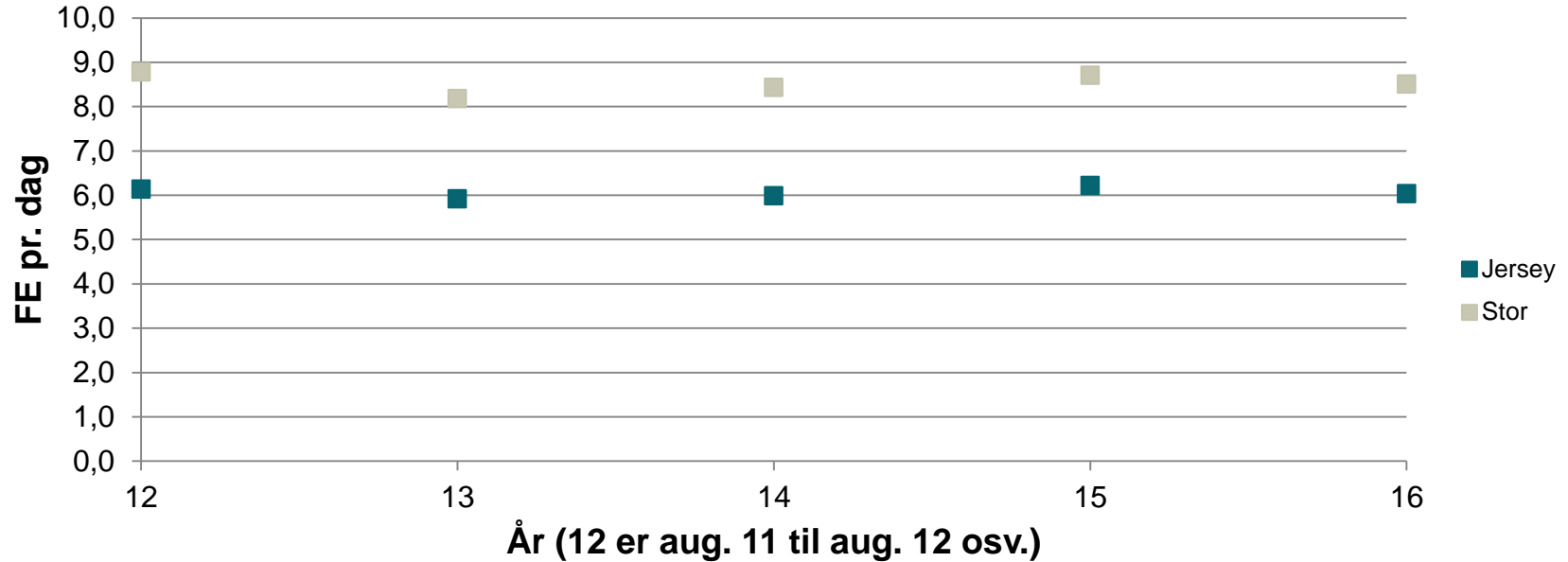
# VI HAR LIGE SNAKKET OM FØLGENDE PUNKTER INDEN FOR EMNET:

- Energieniveau generelt og er der forskel i forhold til race. Hedder det en energibalance på 100, 110, 120 %, over hvor skal energiniveauet ligge?
- Nogen ytrer at SDM, skal ligge højere mens Jersey og RDM ikke kan klare et niveau over 100%?
- Betyder valgt energiniveau noget i forhold til det energiniveau de malkende køer fodres efter?
- Huldvurdering og energibalance??
- Proteinniveau – 130 g/kg TS eller hvor?
- CAB/kalium/calcium niveauer?
- Naturlig E /org. selen – har goldkoen behovet – enkelte mineralfirmaer mener helt klar nej?

# DMS FODERKONTROL



# DMS FODERKONTROL



## DMS FODERKONTROL (1. SEP. 2015 TIL 31. AUG. 2016)

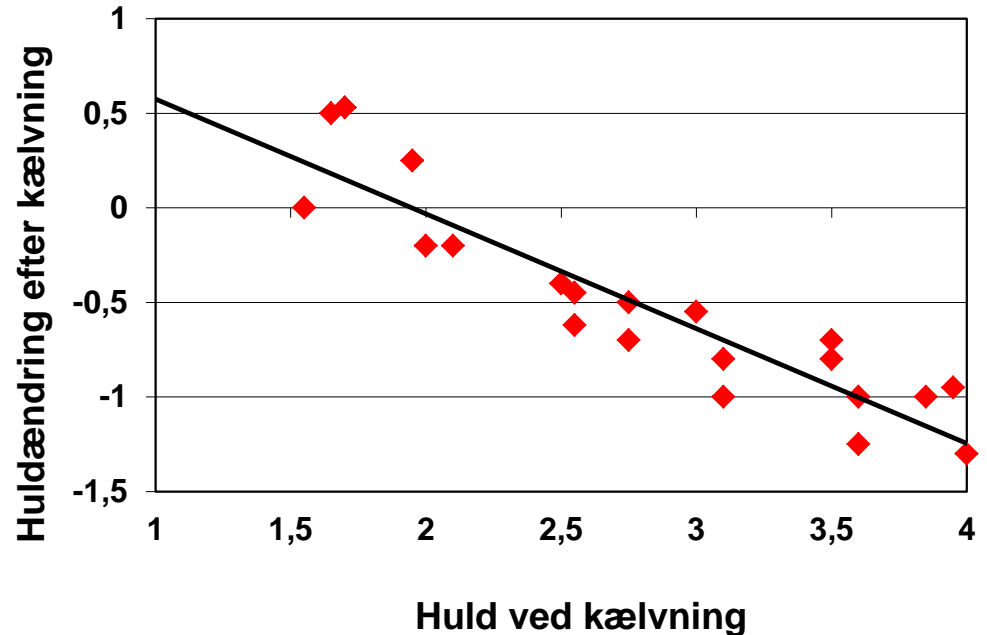
Parameter	Jersey	Stor race
Tørstofoptagelse, kg TS/dag	7,9	10,9
Kraftfoder, kg TS/dag	1,7	2,0
Energioptagelse, MJ/dag	46,6	65,6
Energi, MJ/kg TS	5,96	6,08
Energibalance, %	113	119
Råprotein, g/kg TS	131	136
PBV, g/kg TS	17	24
Fedtsyrer, g/kg TS	22	20
NDF, g/kg TS	441	439
Stivelse, g/kg TS	141	131
Fyldebalance	92	87

# DMS FODERKONTROL (1. SEP. 2015 TIL 31. AUG. 2016)

Parameter	Jersey	Stor race
Calcium, g/kg TS	5,3	5,1
Calcium, g/dag	41	54
CAB, meq/kg TS	129	153
Vitamin E, IE/dag	1667	2038
Vitamin E, IE/kg TS	216	183
Selen, mg/kg TS	0,78	0,58
Selen, mg/dag	6,37	6,26

# HULD "KLASSISK DATA"

- Køer skal være i "godt" huld ved kælvning, fordi de behøver kropsreserver til at understøtte mælkeproduktionen i tidlig laktation (Everyone, 1977)
- Måske æder de ikke nok fordi de er fede (Garnsworthy, 1977)



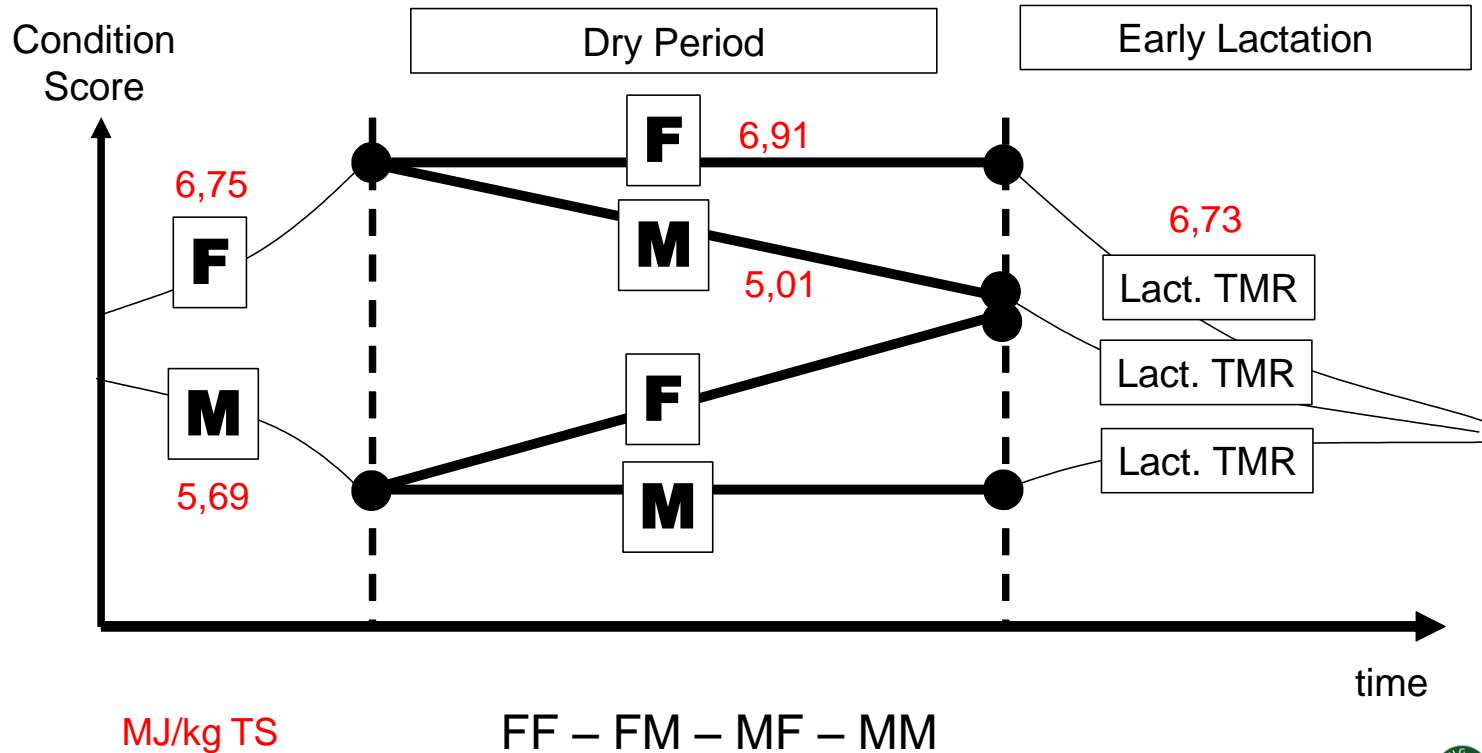
# STYRING AF HULD I GOLDPERIODEN

- Skal goldperiodens fodringsstrategi være afhængig af koens huld ved indgangen til goldperioden?
- Hvilken fodringsstrategi er den bedste i goldperioden for at opnå den største produktion og bedste sundhed i den efterfølgende laktation?

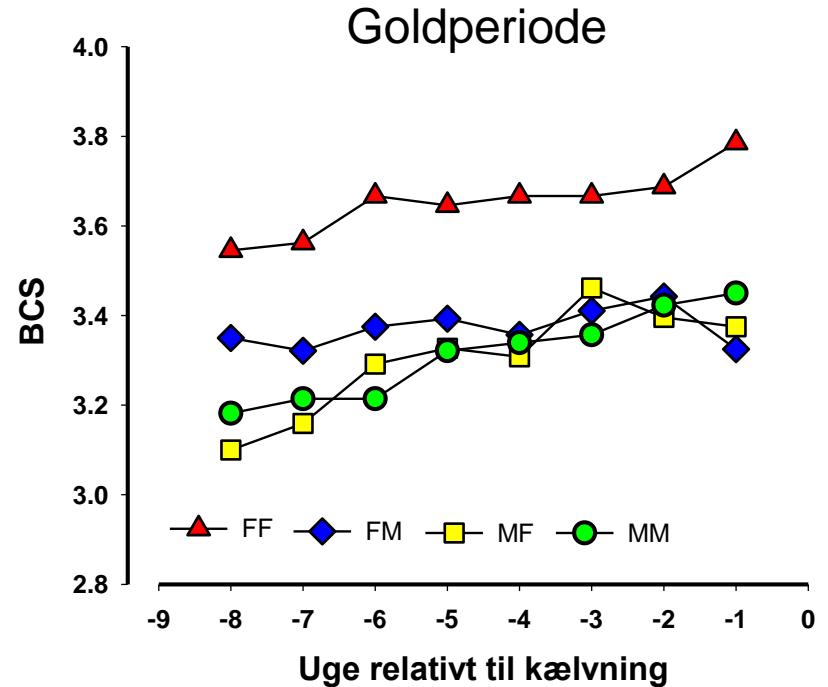
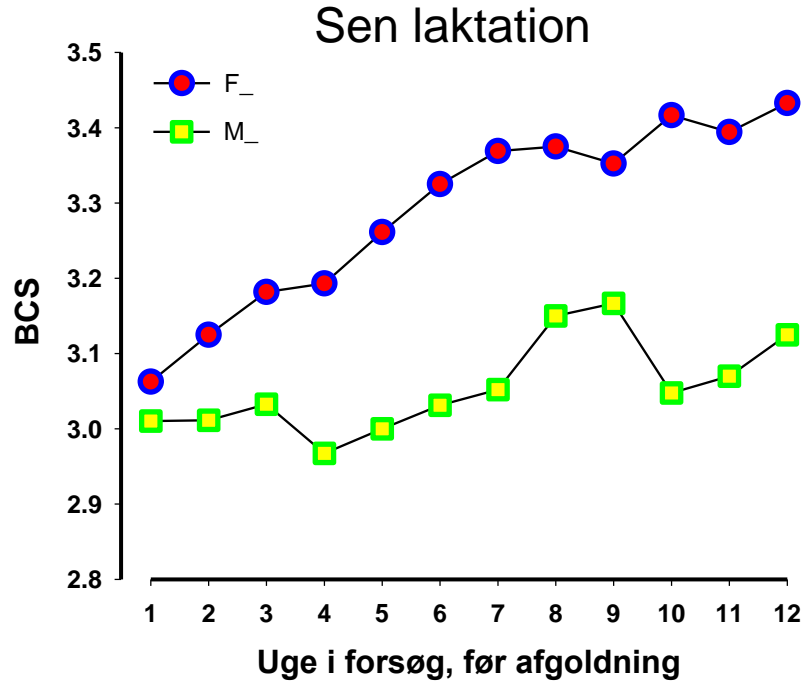
Vibeke Bjerre-Harpøths ph.d.



# FORSØGSDESIGN

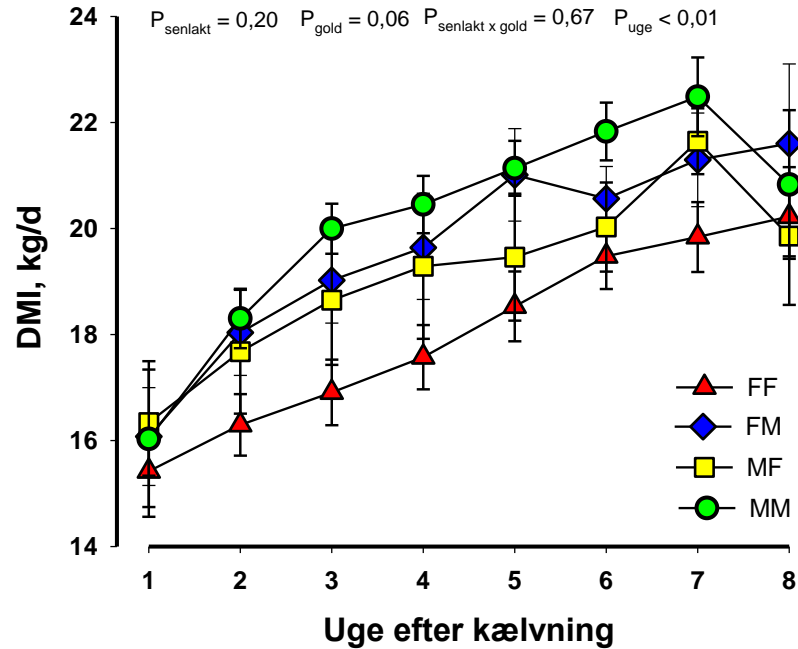


# HULDUDVIKLING

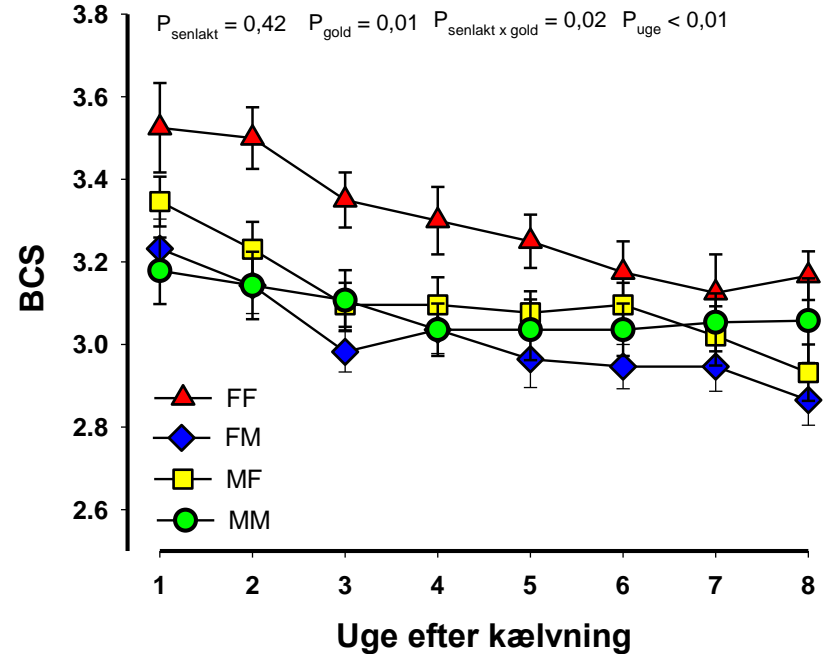


# TIDLIG LAKTATION

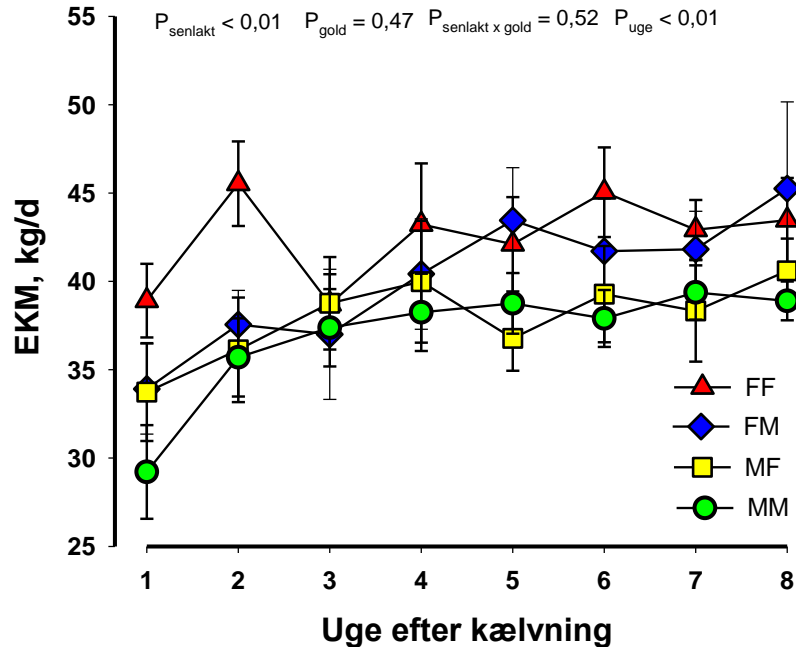
## Foderoptagelse



## Huld



# KONKLUSION



- Uanset foderniveau/huld i goldperioden er der et drive til at tabe huld i starten af den nye laktation
- Mælkeproduktionen var ikke påvirket af fodring i goldperioden
- Fordelen ved moderat foderniveau ligger i bedre "sundhed" efter kælvning

# OPTIMAL HULD VED KÆLVNING

- Et godt huld ved kælving kompenserer ikke for lav foderoptagelse, det reducerer foderoptagelsen
- Derfor øges den negative energibalance og niveau af NEFA og ketonstoffer i blodet
- En tynd ko kan æde mere og dermed få en tidligere og højere topydelse end en fed ko

# GENETIKKEN SPILLER OGSÅ EN ROLLE FOR OPTIMALT HULD

- New Zealand, effekt af selektion for mælkeydelse
  - Tre linier (to import og deres egen HF)
  - BCS ved kælvning det samme
  - Jo højere ydelsespotentiale jo mere tabte de sig mod deres normalniveau (mål)
- En fed ko med anlæg for fedme, taber sig mindre end en ko vi har fedet op ”mod sin vilje”

# OPTIMAL HULD – FOR HVAD?

Optimal huld ved kælvning for forskellige egenskaber	Huld
Mælkeydelse	3,5 – 4,0
Reproduktion	2,5 – 3,0
Sundhed og velfærd	< 3,0
Biologisk effektivitet	1,5 – 2,0
Livtidsydelse	2,5 – 3,0
Profit	2,5 – 3,0

# FODRING I GOLDPERIODEN

- Styret energiniveau i goldperioden
  - Energibehovet er meget lavt og foderoptagelseskapaciteten relativ høj i goldperioden
  - Kontrolleret energioptagelse handler derfor især om at holde energioptagelsen nede i goldperioden
- Overfodring og højt huldniveau virker ens
  - Køerne responderer på højt foderniveau som en fed ko efter kælving, selv om hun ikke er fed
  - Reduceret foderoptagelse, større fedtmobilisering, fedtlever, ketose og nedsat reproduktionsresultater

Jim Drackley



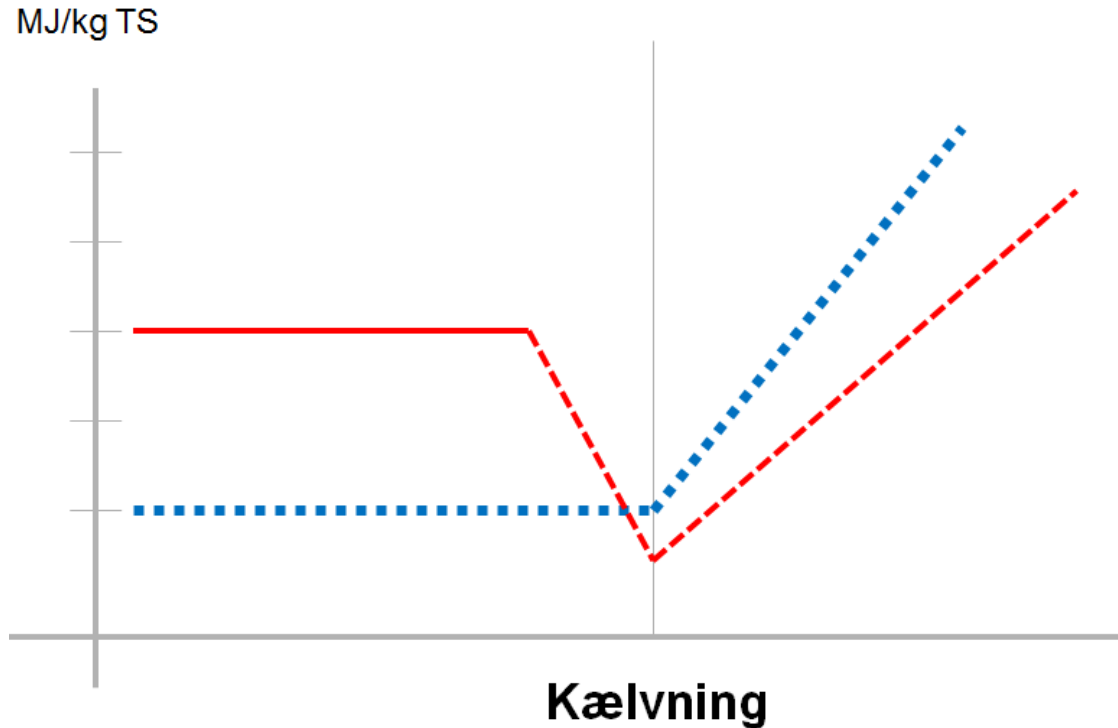
# FODRING I GOLDPERIODEN

- Hvis der fodres individuelt og restriktivt, skal goldkøerne fodres efter deres energibehov
- Fodres i grupper, skal rationen opfylde kravet til kontrolleret fodring gennem goldperioden, *ikke for meget, - ikke for lidt, - men lige netop behovet*
- Rationen skal være fyldende og have lavt energiniveau
- Med kun en gruppe eller en blanding, anbefales et energiniveau svarende til 10 % over det gennemsnitlige energiniveau i goldperioden

Jim Drackley



# FODERNIVEAU I GOLDPERIODEN PÅVIRKER FALDET I FODEROPTAGELSE INDEN KÆLVNING



# KONTROLLERET ENERGINIVEAU FOREBYGGER PROBLEMER

- Et lavt foderniveau i goldperioden reducerer eller fjerner nedgangen i foderoptagelse de sidste dage før kælvning
- Nedgang i foderoptagelse ved kælvning er roden til "næsten" alt ondt
- Der var stort set konsensus omkring årsag og virkning, og de fleste fulgte retningslinjerne
- Drackley understregede, at i velfungerende og velpassede besætninger ville andre principper sikkert falde lige så godt ud
- Management, opstaldning og velfærd spiller nemlig også en stor rolle for koens sundhed efter kælvning

Jim Drackley



# GOLDKØERNES FODEROPTAGELSE I RELATION TIL ADFÆRD OG MANAGEMENT

- Foderbordsplads
- Fuldfoder ad lib. kræver god plads for at undgå konflikter, især uden fanggitter
- Svage køer, der skal æde alene eller sammen med ”taberholdet”, æder mindre og kortere tid og risikerer resterne af sorteret foder (halm)

# GOLDKØERNES FODEROPTAGELSE I RELATION TIL ADFÆRD OG MANAGEMENT

- Dobbelt så mange bortjagninger ved 0,5 m foderbordsplads i forhold til 1 m pr. ko
- Fangitter nedsætter lidt
- Bedre virkning hvis 5 "huller" pr. 4 køer
- Nogle køer kan ikke klare at stå tæt
- Danske anbefalinger er på 80 cm og kan måske afhjælpe dette lidt
- Der skal være mindst en sengebås pr. ko

# GOLDKØERNES FODEROPTAGELSE I RELATION TIL ADFÆRD OG MANAGEMENT

- Foderoptagelse og tid ved foderbord i goldperioden kan måske bruges til identifikation af problemkøer efter kælvning
  - Køer, der blev syge efter kælvning, faldt i foderoptagelse og tid ved foderbord op til en uge før kælvning
  - Raske køer efter kælvning jog flest køer væk før kælvning
  - Syge køer efter kælvning blev oftest jaget bort
  - Syge køer æder, når de er ved foderbordet
  - Raske køer både æder og står ved foderbordet og ”sludrer og ryger en pibe tobak efter maden”

# FODERFEDT IKKE NOGEN GOD IDÉ I GOLDPERIODEN

- Foderfedt i goldperioden øger ikke leverens evne til at håndtere mobiliseret fedt
- Ingen positiv virkning på størrelsen af mobiliseringen
- Ingen fordel at øge huldet i goldperioden
- Negativ virkning på foderoptagelse, energibalance og mælkeydelse efter kælvning, men måske positiv for reproduktionen
- Passer desværre ikke helt med de seneste danske undersøgelser

# AFSLUTNING

- God grund til at overveje hvilket huldniveau, man stiler efter ved kælving. Går man efter ydelsen eller landmandens profit?
- Foderniveauet i goldperioden bør være lavt, men ikke under behovet i længere perioder
- Huldtab i sidste del af goldperioden kan godt undgås, men ingen belæg for at det skulle være et problem
- Foderrationen har mindre betydning, hvis ikke management og velfærd er i orden
- Undgå stressede køer med mangel på plads generelt og undgå for mange gruppeskift om nogen



# PROTEINNIVEAU I GOLDPERIODEN

- Et PBV-niveauet over 0 giver tilstrækkelig AAT-forsyningen til goldkøer
- Proteinniveauet kan på den baggrund opfylde behovet ved ca. 13 % råprotein
- PBV i NorFor er 10 g PBV, for at sikre protein tæt på anbefalingen
- Anvend helst samme fodermidler i goldperioden som i laktationsfoderet.

# STIVELSE I GOLDPERIODEN

**(for)Højt  
stivelsesniveau**



Uheldig næringsstof  
sammensætning for  
mælkeproduktion



Mindre farligt end rygтет  
fortæller

**Variierende  
stivelsesniveau**



# UNDGÅ SKIFT AF MILJØ OG GRUPPE TÆT PÅ FORVENTET KÆLVNING

- Samme gruppe gennem hele goldperioden er OK
- Underopdeling med højdrægtige tæt på kælving er en bedre løsning ("close-up gruppe")
  - Køerne flyttes til en "close-up"-gruppe senest 10 dage før forventet.
- Undgå overbelægning i "close-up"-gruppen og sikr den enkelte ko en plads ved foderbordet
- I store besætninger kan grupper dannes ved afgoldning og forblive intakt kælving

# PROBLEMSTILLINGER OMKRING GOLDRATIONER

- Nedgang i foderoptagelse inden kælvning
  - Det er hårdt at falde meget
- Lav foderoptagelse efter kælvning
  - Huld inden goldning
- Løbedrejning
  - Lavt foderniveau i goldperioden
- Skift af foderemner ved kælvning (vombelastning)
  - Vommen tilvænnedes de mest aggressive foderemner fx valset korn i goldperioden

# PROBLEMSTILLINGER OMKRING GOLDRATIONER

- Mælkefeber
  - Lav CAB-værdi i goldration
- Ammoniakchok ved kælving
  - 13-14% råprotein i goldration
- Vitamin og mineralforsyning, lav Ca, tilstrækkelig P, S, Na etc.
  - Ikke fortyndet koration, men separat goldration med goldkomineralblanding

# PROBLEMSTILLINGER OMKRING GOLDRATIONER

- Stor variation i foderoptagelse mellem køer i goldholdet
  - Korte partikler, vandtilsætning, fokus på blanding
  - foderbordsplads
- Afgoldning af køer med lavt huld
  - Løsningen er ikke øget foderstyrke i goldperioden, men tiltag før afgoldning

# HVAD GØR VI SÅ I PRAKSIS

- Huld ved kælving
- Kontrolleret energiniveau
- Foderniveau ca. 10 % over behov
- Foderniveau og rationens sammensætning er vigtig, men ikke alt afgørende
- Køerne skal have en behandling og opstaldning der giver lavt stressniveau, høj kokomfort, lav belægning og rigelig plads ved foderbordet

# HVAD GØR VI SÅ I PRAKSIS

- Maksimal foderoptagelse og næringsstofforsyning i tidlig laktation
  - Med minimal mobilisering
  - Goldko fodring der tilgodeser mobilisering, foderoptagelse, CAB og foderskift ved kælvning
  - Halm
  - Majsensilage
  - ± Valset korn
  - Rapskage / skrå
  - Soja
  - ± Urea
  - Goldmineralblanding
  - Et strejf af græs
  - ± Vand
- Snitte, skære, blande

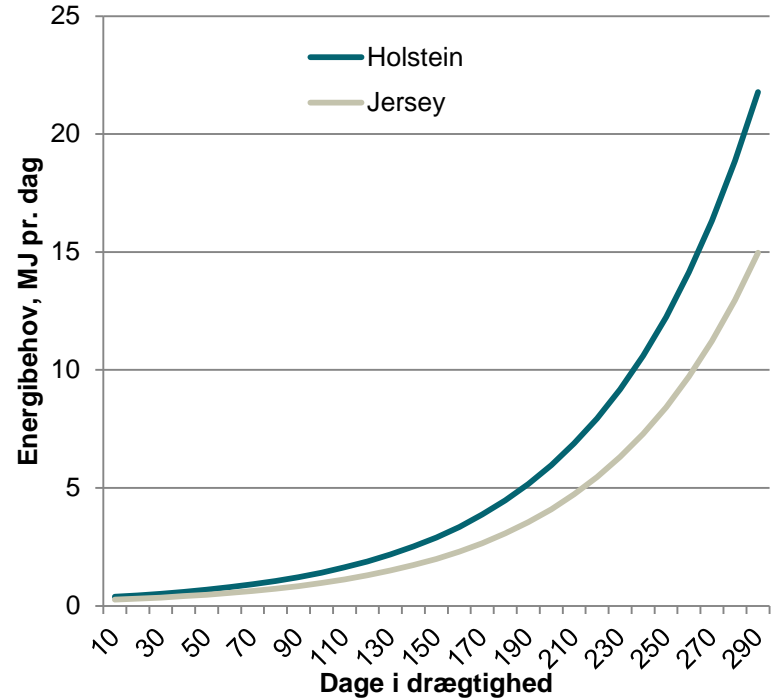


# MEN DET ER SVÆRT BÅDE AT BLÆSE OG HAVE MEL I MUNDEN

- Kontrolleret energiniveau
- Høj fylde
- Græsensilage
- Halm
- Stivelse
- Majsensilage
- Korn
- CAB

# ENERGIBEHOV I NORFOR

- Vedligehold
  - DH: 40 MJ
  - DJ: 30 MJ
- Drægtighed
  - Golde: 255 dage
  - Højdr.: 270 dage



## DMS FODERKONTROL (1. SEP. 2015 TIL 31. AUG. 2016)

Parameter	Jersey	Stor race
Tørstofoptagelse, kg TS/dag	7,9	10,9
Energioptagelse, MJ/dag	46,6	65,6
Energi, MJ/kg TS	5,96	6,08
Energibalance, %	113	119
Fyldebalance	92	87

- Det fungerer i praksis, men hvis vi skal nærme os teorien skal der
  - Lavere energiniveau
  - Højere fylde
  - Dvs. MJ/kg TS skal ned på 5,00

# MINERALER

- Goldkorationen bør ikke indeholde fodermidler med højt indhold af natrium og kalium og normalt heller ikke calcium. Det handler typisk om at undgå ludkorn med ekstra natrium, rene bælgplanter og gødsket græs/græsensilage med højt indhold af kalium

# FOREBYGGELSE AF MÆLKEFEBER

- Lav calcium (svært)
- Lav CAB (muligt)
  - Normen siger -150 til 0 (så lavt som praktisk muligt)
  - Hvis der fodres med lav CAB skal calcium tildelingen være "høj"
- Forsyningen med Vit-D er yderst vigtig i goldperioden
  - Styrer både optagelsen af Ca over tarmvæggen og mobiliseringen af Ca og P fra knoglerne
  - Køer på græs eller motionsfold om sommeren får dog tilstrækkeligt Vit-D i den periode
- Husk også magnesium, da mangel øger risikoen for mælkefeber

# CALCIUM

## *Bottom line:*

- For lactating cows, no data suggest that modest overfeeding (i.e., 120% of requirement) causes any problem and will ensure diets are not deficient
- Dietary Ca for dry cows should be fed precisely to requirements.

# FOSFOR

## *Bottom line:*

- For lactating cows, low P diets have reduced milk yields indicating that modest overfeeding should be practiced
- Because of environmental concerns, a safety factor of 105 to 110% of requirement is probably adequate when inorganic P is needed
- For dry cows, P should be fed precisely to requirements.

# KALIUM

## *Bottom line:*

- In most situations, K deficiency will not occur but supplemental K may be beneficial for high corn silage diets
- High K (>1%) in lactating diets reduces Mg absorption
- High K for dry cows (>0.7 to 1%) increases risk of milk fever



# MAGNESIUM

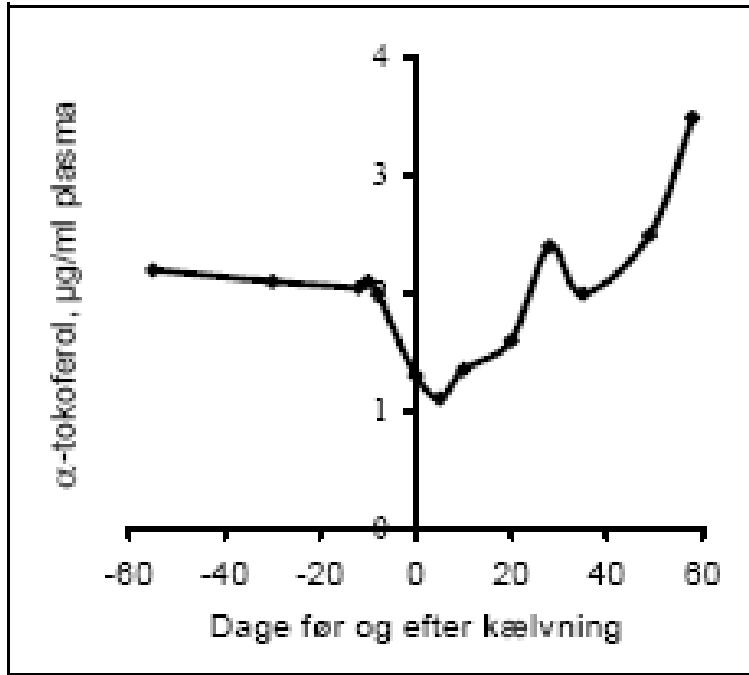
## *Bottom line:*

- Dry cows must be fed diets with 0.3 to 0.4% Mg to reduce the risk of milk fever
- Benefits of feeding high concentrations of Mg to lactating cows is less clear but balancing the cost of overfeeding (only higher supplementation costs) to potential increases in milk and milk fat, a safety factor of 1.4 to 1.6 times NRC is justified

# SELEN

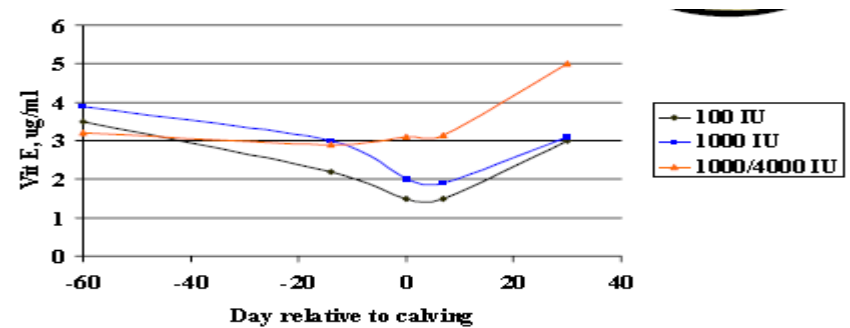
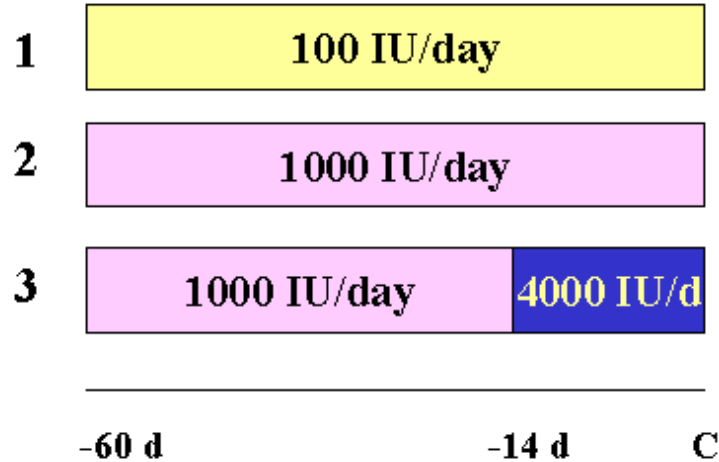
- Organisk selen givere mere selen i mælk og blod hos både ko og kalv
- Men givere ikke højere neutrofil funktion, mælkeydelse eller bedre bekæmpelse af mastitis
- Heller ikke bedre ”bør status”, tilbagevenden til cyklisk aktivitet, drægtighedens pct. eller tidlig fosterdød
- Organisk selen af hensyn til kalven

# E-VITAMIN I PLASMA OMKRING KÆLVNING

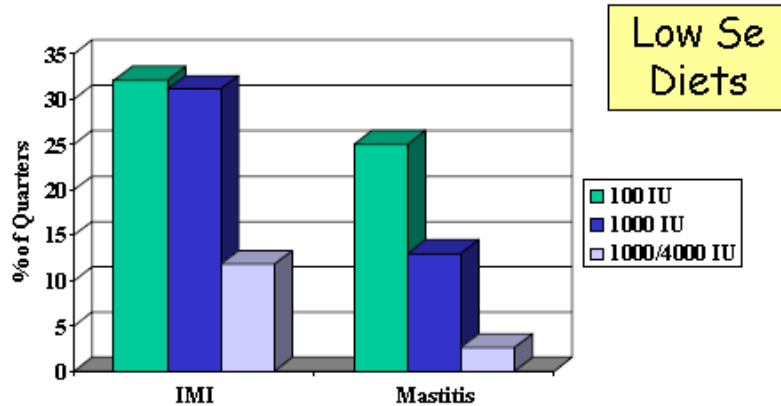


- E-vitamin indholdet i blod falder omkring kælvning
- Nedsat immunfunktion

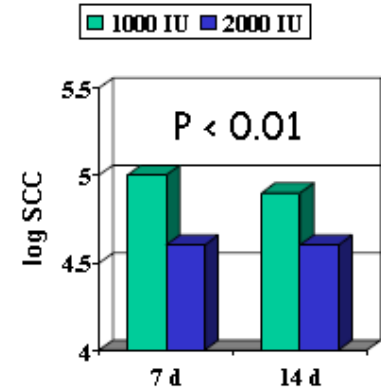
# E-VITAMIN I GOLDPERIODEN



# E-VITAMIN I GOLDPERIODEN



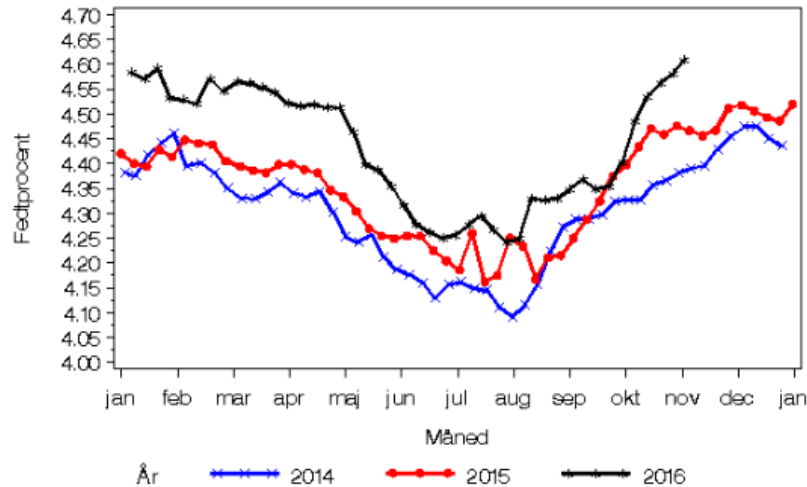
- 14 d pre to 7 d postpartum
- 1000 or 2000 IU supplemental E/d
- Se ~ 0.2 ppm



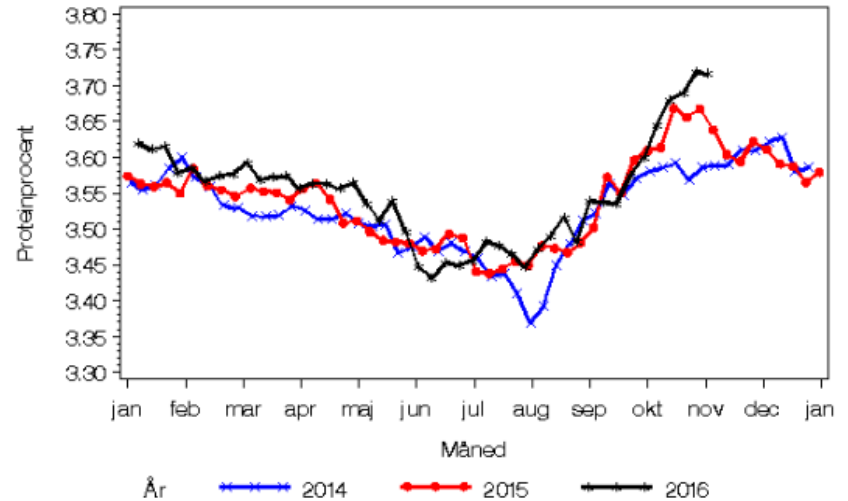
Høj tildeling af E-vitamin har effekt på yversundheden

# UDVIKLING I TANKMÆLK

Udvikling i fedtprocenten i tankmælk

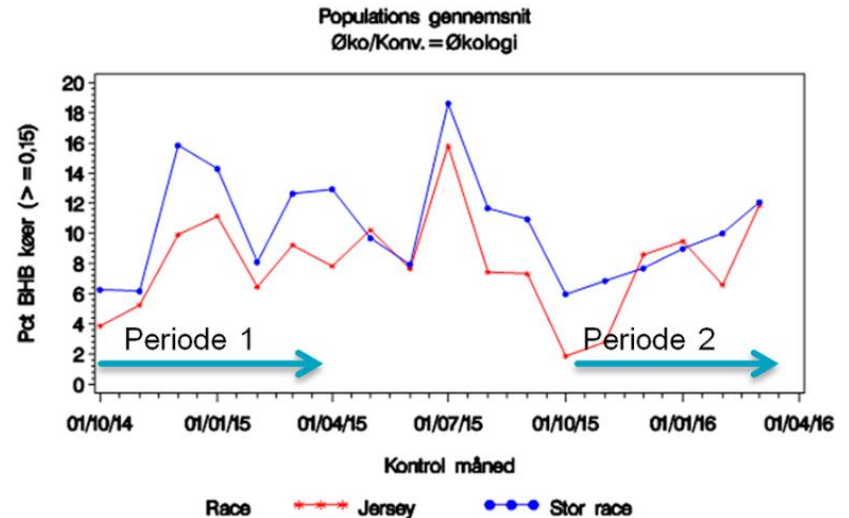
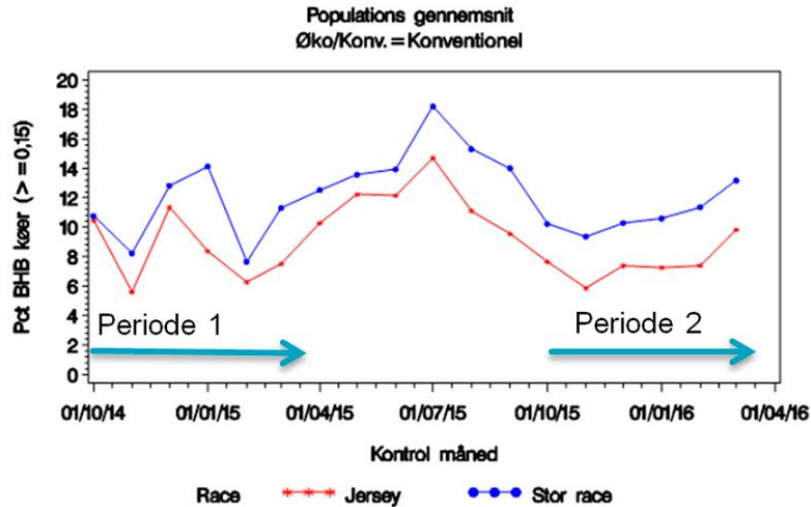


Udvikling i proteinprocenten i tankmælk

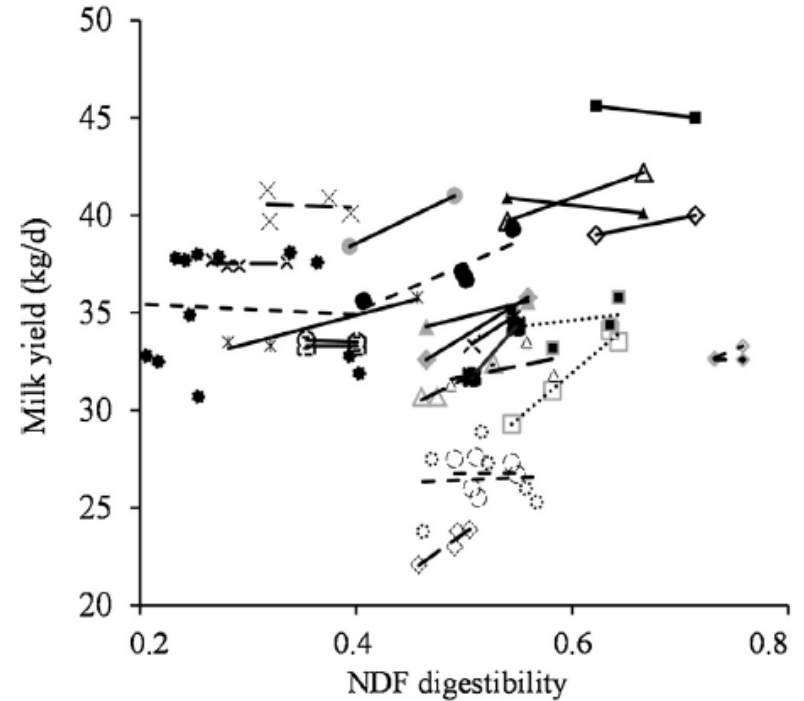
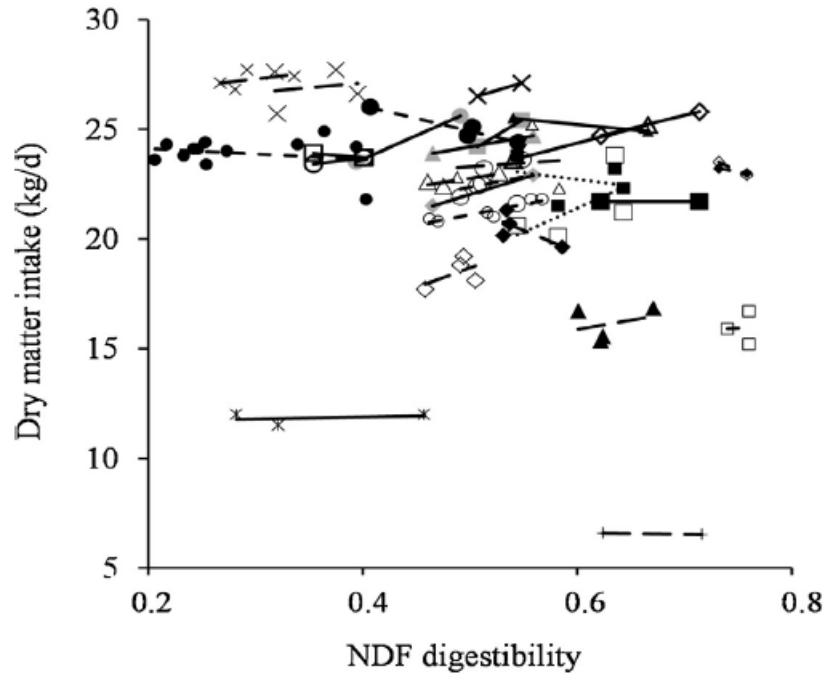


# SKYLDES DEN HØJE FEDTPROCENT KETOSE HOS KØERNE?

Procent nykælvende med BHB over 0,15 mmol/L



# BETYDNING AF FK-NDF





# BETYDNING AF FK-NDF

- FK-NDF +0,01 enhed
  - +0,021 kg tørstof (Kramer)
  - +0,17 kg tørstof (Oba & Allan)
  
  - +0,08 kg mælk (Kramer)
  - +0,23 kg mælk (Oba & Allan)