



# GLUKOGEN FODRING

MOGENS LARSEN, NIELS B. KRISTENSEN<sup>1</sup>, ADAM C. STORM OG VIBEKE  
BJERRE-HARPØTH

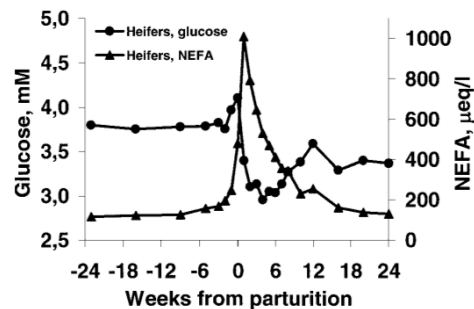
INSTITUT FOR HUSDYRVIDENSKAB

<sup>1</sup> VIDENCENTRET FOR LANDBRUG | KVÆG

# UNIVERSITET



## MÅL MED ØGET GLUKOGEN STATUS



Ingvarsen & Andersen, 2000

› Undgå for lavt glukose/for højt NEFA  
>>> ketose, fedtlever

## HVAD ER GLUKOGEN FODRING?

- › Fodermidler der bidrager til forsyning med glukose
- › Kulhydrat: Tjoo ---> propionat → Glukose i lever
- › Stivelse: JA ---> mere propionat → Glukose i lever  
→ Glukose fra tarm
- › Sukker: Naah ---> mere butyrat, mindre propionat
- › Fibre: Naah ---> mere acetat, mindre propionat
- › Prop.glykol: Øhhh ---> det er en lidt anden historie...

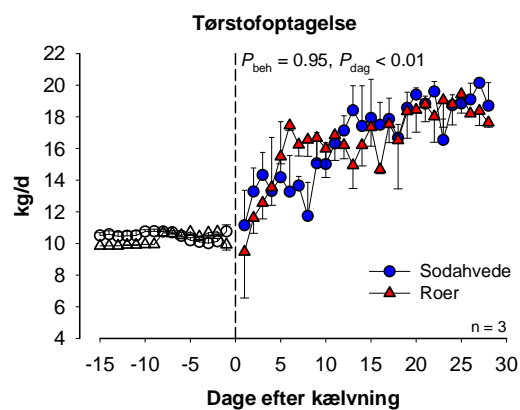
## FORSØG 1 - RIGTIGE FODERMIDLER

- › 6 køer med katetre omkring mave-tarm og lever
- › Måling af absorption af næringsstoffer og omsætning i lever
  
- › Brug af den mest fordøjelige bypass stivelse vi kender, sodahvede
- › Sammenlignes til ketogen fodring med sukker fra foderroer
  
- › Rationer tildeles fra kælving

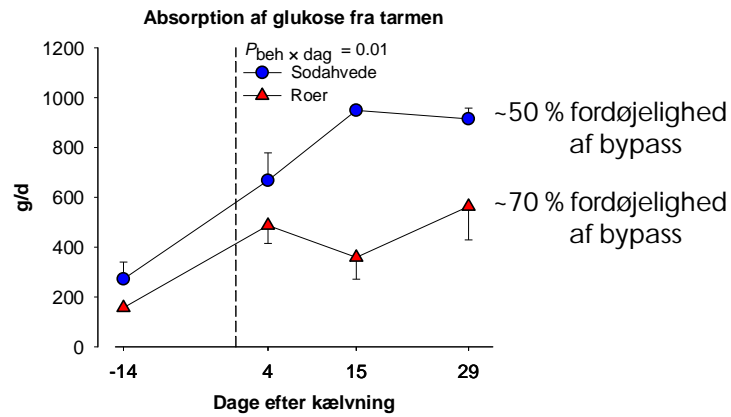
## RATIONER

% af TS	Laktationsrationer		
	Goldkoration	Sodahvede	Roer
Majsensilage	45		
Kløvergræsensilage	20	26	26
Byghalm	12		
Hvede	10		
<b>Sodahvede</b>		56	15
<b>Foderroer</b>			41
Sojaskrå, afskallet	10		
SoyPass/majsgluten60		14	14
Urea			0,5
<b>g/kg TS</b>			
Råprotein	155	181	187
<b>Stivelse</b>	180 (160)	369 (220)	107 (64)
<b>Sukker</b>	36	50	284
AAT	74	108	104
NE <sub>L</sub> , MJ/kg TS	6,78	7,69	7,08

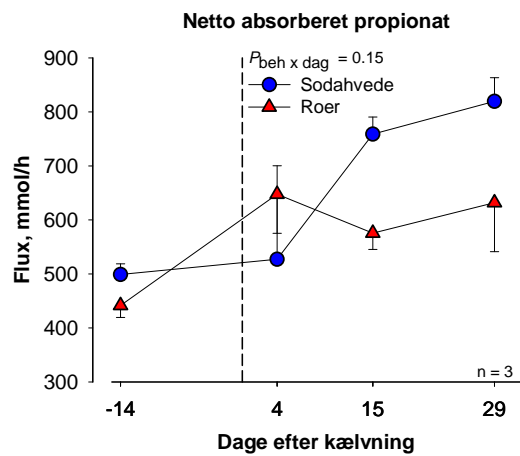
## FODER

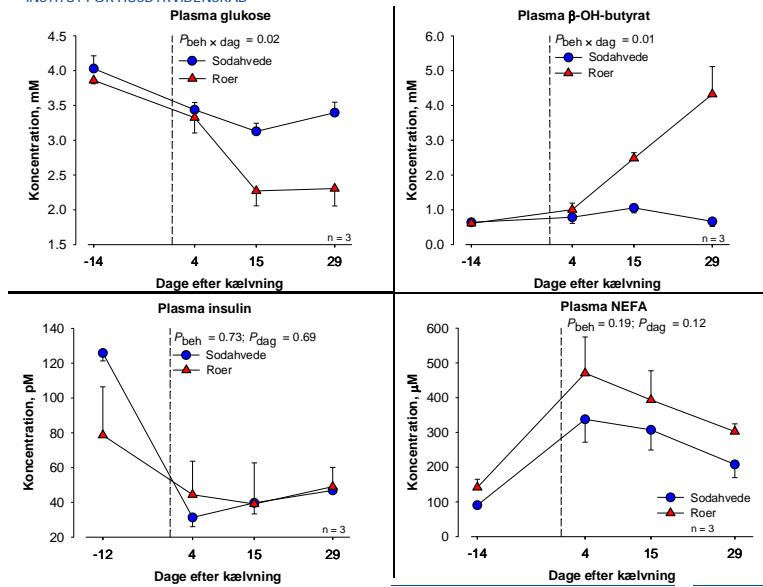


## ABSORPTION AF GLUKOSE FRA BYPASS STIVELSE

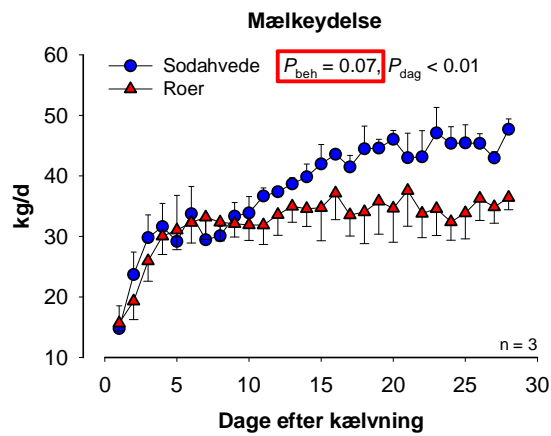


## ABSORPTION AF PROPIONAT





## YDELSE



## DELKONKLUSION

- › Ved høj stivelse og høj bypass stivelse ser vi stadig et lavpunkt i glukogen status
- › Den marginale fordøjelse af bypass stivelse i tyndtarmen falder ved store mængder

## FORSØG 1 – 3. BEHANDLING USNITTET LUCERNEHØSILGE

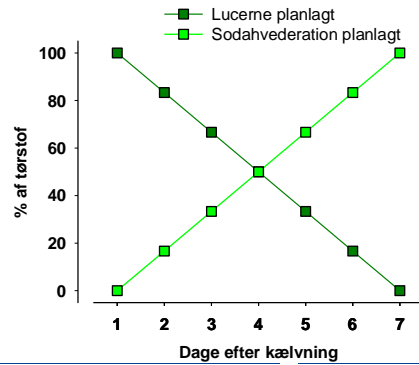
- › Under overskriften "Er vommen belastet?"



- › Her fokuseres kun på metabolisk virkning

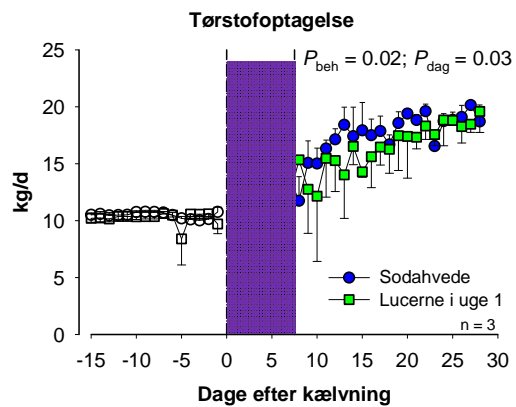
## FORSØG 1 - USNITTET LUCERNEHØSILGE

- › Behandling 1: Sodahvede ration fra kælvning
- › Behandling 3: Gradvis overgang til sodahvede ration

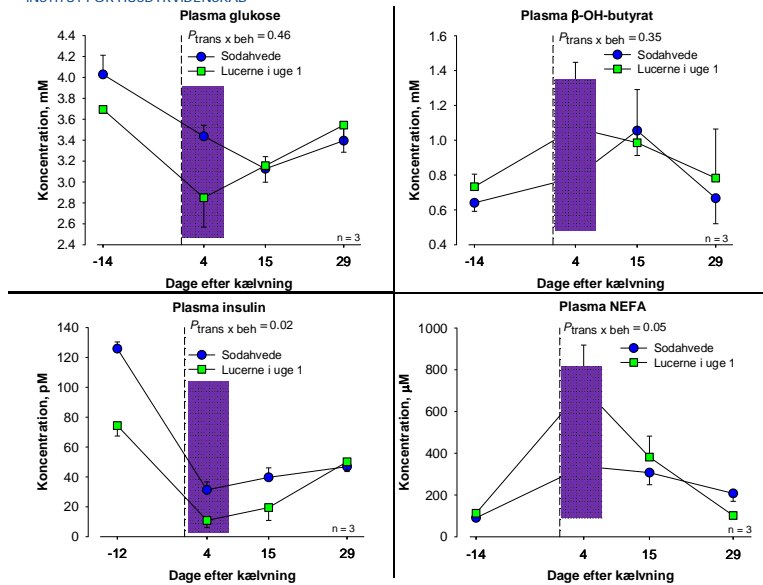


GLUKOGEN FODRING  
LARSEN ET AL  
23. JANUAR 2014  
14

## FODEROPTAGELSE



GLUKOGEN FODRING  
LARSEN ET AL  
23. JANUAR 2014  
15



## FORSØG 2 - SNITTET LUCERNEHØSILAGE I TMR

- › Manglende lyst til at æde lang lucerne
- › Hvad så hvis laktationsrationen (TMR) fortyndes med lucerne i den første uge?



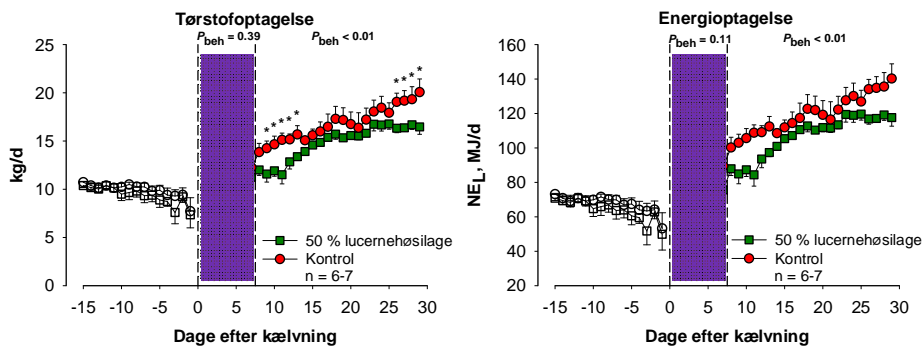
## RATIONER

% af TS	Laktationsrationer		
	Goldkoration	Normal TMR	Lucernehøsilage TMR
Majsensilage	55	35	17,5
Kløvergræsensilage	10	25	12,5
<b>Lucernehøsilage, snittet</b>			<b>50</b>
Byghalm	11		
Byg, valset		20	10
Hvede, formalet	10		
Sojaskrå, afskallet	10	15	7,5
<b>g/kg TS</b>			
Råprotein	168	175	179
NDF	335	263	330
<b>Stivelse</b>	<b>247</b>	<b>242</b>	<b>136</b>
Vombelastningstal	0,61	0,72	0,29
NE <sub>L</sub> , MJ/kg TS	6,42	7,01	6,06

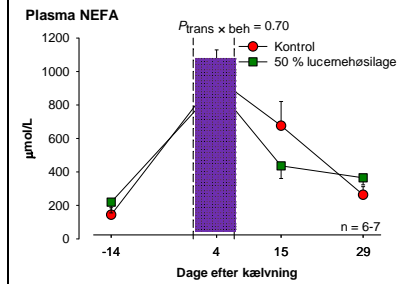
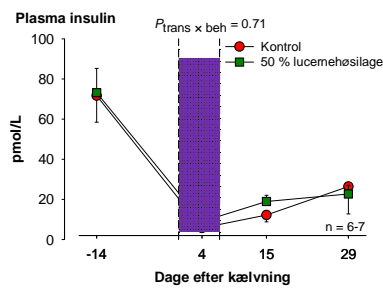
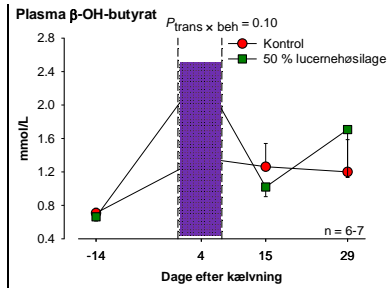
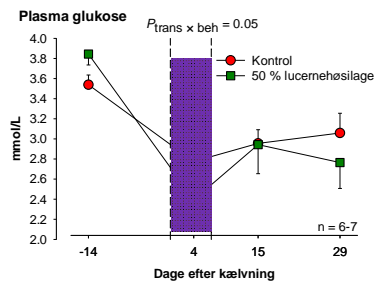
GLUKOGEN FODRING 23. JANUAR 2014  
LARSEN ET AL 18

## FORSØG 2 - SNITTET LUCERNEHØSILAGE I TMR

› Overslæb af fodring i første uge



GLUKOGEN FODRING 23. JANUAR 2014  
LARSEN ET AL 19



## DELKONKLUSION

- › Ekstra fiberrige rationer umiddelbart efter kælvning
- › Tendens til lavere glukogen status, mere ketogene dyr

## FORSØG 3 - PROPYLENGLYKOL TIL NYKÆLVERE

› 16 køer fedet 3 mdr. i senlaktation - køer i risiko

› 10 valgt ud ved goldning

› Min. 3,5 i huld samt min. +0,5 i senlaktation

› Fedningsgrad vedligeholdt i goldperioden

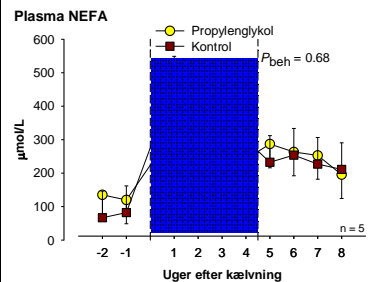
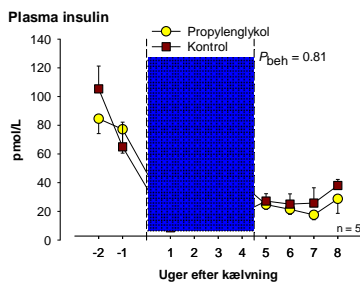
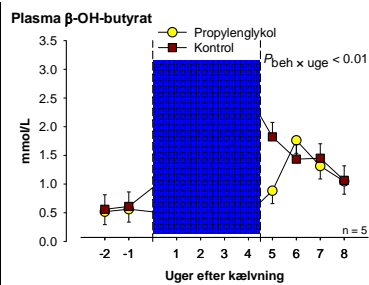
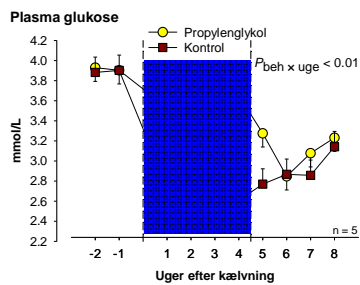
› Huld 2 uger før kælvning:  $3,8 \pm 0,2$

› Fra kælvning og 4 uger frem

1. Propylenglykol, 500 g/d infunderet i vom ved morgenfodring

2. Vand (Kontrol), 500 g/d

›  $NE_L$ : 6,41 MJ/kg TS, stivelse: 202 g/kg TS, CP: 163 g/kg TS



## KONKLUSION

- › Svært at undgå et lavpunkt i glukogen status hos nykælvare gennem fodringsstrategier der indbefatter almindelige fodermidler
- › Det er lettere at fodre sig til en endnu lavere glukogen status med almindelige fodermidler
- › Brug af sodahvede til nykælvare?
  - › 25 % af TS udnytte tyndtarmskapacitet til stivelsesfordøjelse samtidig med højt niveau i vomnedbrydelig stivelse ---> Martin's indlæg
- › Systematisk brug af propylenglykol til nykælvare?
- › Mere et værktøj ved problemer

**TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN**

**TAK FOR HJÆLPEN**  
STALDPERSONALE, LABORANTER, TEKNIKERE

**TAK TIL BEVILLINGSGIVERNE**  
INNOVATIONSLOV, DANSK KVÆG, MÆLKEAFGIFTSFONDEN

**UNIVERSITET**