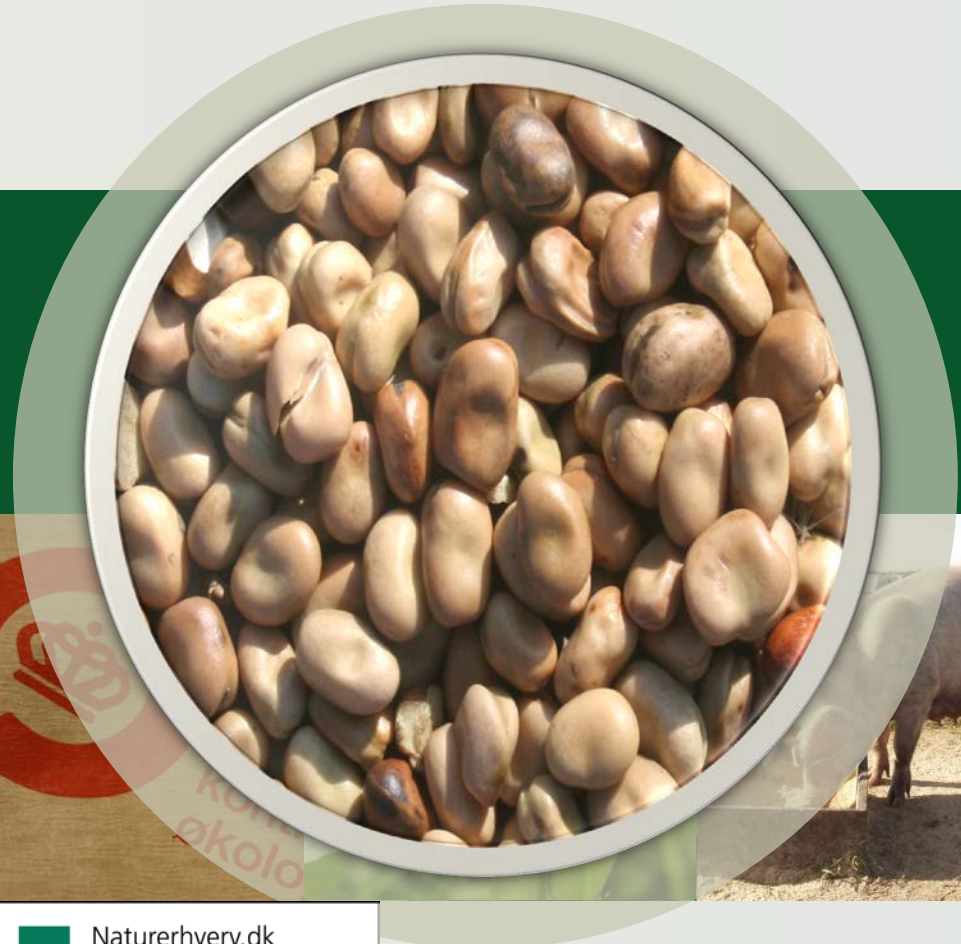


# Fodring af kvæg med hestebønner

Reni H. Nielsen

Økologikongressen

Torsdag den 28. nov. 2013



# Indhold af næringsstoffer

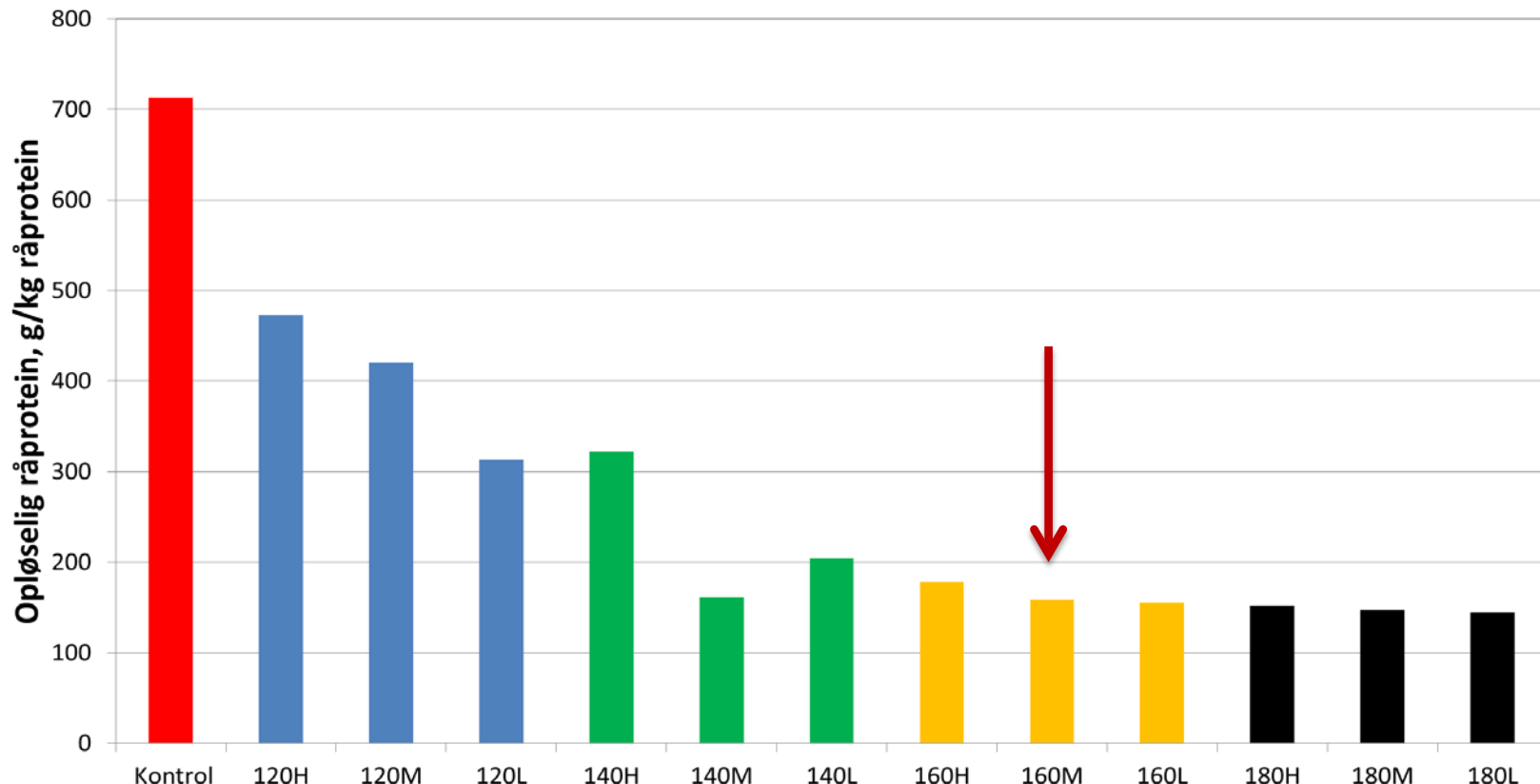
Gram Pr. kg tørstof	Heste- bønner	Sojakage Toasted	Ærter	Lupiner	Rapskage koldpresset, 13,5 % fedt
Stivelse	455	62	510	11*	25
Råfedt	21	81	19	57	153
Råprotein	302	468	239	349	320
AAT	113	216	103	110	79
PBV	142	203	92	192	184

# Varmebehandling kan forbedre proteinkvaliteten til køer



# Effekt af varmebehandling med gårdtoaster

## Hestebønner: Effekt af forskellig temperatur og hastighed



AAT <sub>(g/kg TS)</sub>	113	129	133	140	139	150	147	149	151	151	151	151	152
PBV <sub>(g/kg TS)</sub>	155	136	131	123	123	110	114	112	110	110	110	110	109
Temp. i materialet, °C		99	98	110	110	108	110	118	120	123	134	138	140

# Proteinværdi ud fra nylonposeresultater

	Hestebønner ubehandlet	Hestebønner, toasted (120 °C)	Sojakage, toastet
Råprotein, g pr kg TS	331	329	
Opløseligt protein, g pr kg protein	713	159	
Nedbrydnings- hastighed i vommen, %/time	10,6	3,9	-
AAT, g pr kg TS	110	190	216
PBV, g pr kg TS	145	46	203



# Skal hestebønner altid varmebehandles?

- Kig på rationen – mangler der AAT eller PBV?
- I rationer med en del majs, helsæd og begrænset græs – ubehandlede hestebønner der valeses
- I rationer med primært græs – rigeligt PBV og derfor toastes hestebønnerne så AAT øges

# Projekt ØkoProtein

## Fodringsdemonstrationer i 2 økomalkekvægbesætninger

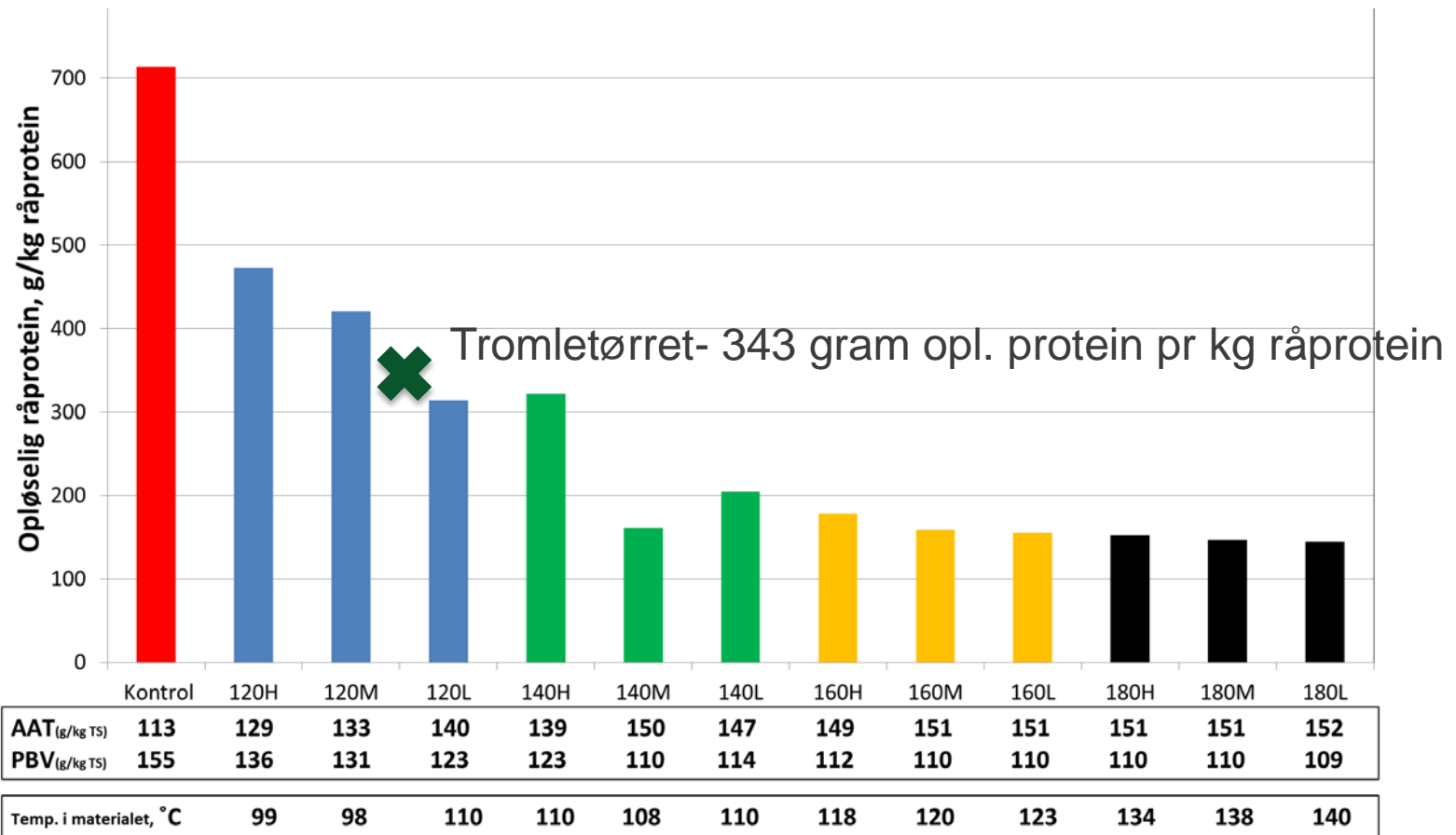
### Formål:

Kan vi erstatte sojakage med varmebehandlede hestebønner?

- Effekt på mælkeydelse og mælke kvalitet

- **Besætning 1:** 270 Dansk Holstein (2 x 90 køer), ydelsesniveau 9500 kg EKM
- **Besætning 2:** 115 Dansk Holstein(2x 55 køer), ydelsesniveau 10500 kg EKM

# Effekt af varmebehandling på proteinets opløselighed





# Effekt af behandling (nylonpose resultater)

	Hestebønner ubehandlet	Hestebønner tromletørret ved høj temperatur	Hestebønner varmebehandlet (120 °C)
Protein opløselighed, g/kg råprotein	618	343	159
Nedbrydnings- hastighed i vommen, %/time	10,8	8,5	3,9
AAT, gram/kg TS	121	→ 144	190
PBV, gram/kg TS	121	→ 84	46

# Planlagt fodring Besætning 1

	Pris Kr./kg	Ration med sojakage (kontrol), kg	Ration med hestebønner, kg
Byg	2,50	6,9	3,5
Sojakage, toastet	6,10	2,0	0,4
Hestebønner, tromletørret	3,50	0	4,9
Kraftfoder (25 % råprotein)	3,89	2,3	2,3
<b>Pris for tilskudsfoder</b>		<b>38,40 kr./dag</b>	<b>37,29 kr./dag</b>
<b>Prisforskel</b>			<b>1,11 kr./ko/dag</b>

4,9 kg hestebønner erstatter 1,6 kg sojakage og 3,4 kg byg

# Resultater Besætning 1

	Kontrol Sojakage	Test Hestebønner	<i>P-værdi</i>
EKM, kg	31,87	31,86	<i>Ikke signifikant</i>
Foderomkostninger Pr. kg EKM, kr.	1,76	1,54	<b>0,22 kr. pr kg EKM</b>
Mælk minus foder, Kr. pr ko/dag	37,53	47,20	<b>9,67 kr. per ko pr dag</b>

## Planlagt fodring Besætning 2, Høj HB ration

	Pris Kr. /kg	Ration med sojakage, kg	Ration med hestebønner, kg
Sojabønner, toastet	7,2	0	0,4
Hestebønner, crimpet	2,3	2,5	1,2
Hestebønner, tromletørret	3,5	0	4,6
Kraftfoder (33 %)	5,2	3,7	0
Korn + ært	2,1	5,6	5,5
<b>Pris for tilskudsfoder</b>		<b>36,9 kr./dag</b>	<b>33,3 kr./dag</b>
<b>Pris forskel, kr./dag</b>			<b>3,60 kr./ko /dag</b>

4,6 kg hestebønner erstatter 3,7 kg kraftfoder og 1,3 kg crimpede hestebønner, men må suppleres med 0,4 kg sojabønner for at opfylde fedtsyrebehovet.

## Planlagt fodring Besætning 2, Moderat HB ration

	Pris Kr./kg		Ration med sojakage	Ration med hestebønner
Sojabønner, toasted	7,20	Kg TS	0	0,4
Hestebønner, tromletørret	3,50	Kg TS	0	3,4
Kraftfoder A(33% protein)	5,20	Kg TS	3,6	0,4
Kraftfoder B (14% protein)	2,90	Kg TS	5,8	4,9
<b>Pris for tilskudsfoder</b>			<b>39,8 kr./dag</b>	<b>35,2 kr./dag</b>
<b>Prisforskel</b>				<b>4,6 kr./ko/dag</b>

3,4 kg hestebønner erstatter 4,1 kg kraftfoder, men må suppleres med 0,4 kg sojabønner for at opfylde fedtsyre behovet

# Resultater Besætning 2

	Høj HB ration		
	Kontrol Sojakage	Test Heste bønner	<i>P-værdi</i>
EKM, kg	36,91	33,67	<b>&lt;,0001</b>
Foder omkostning, Kr. pr kg EKM	1,56	1,53	<b>0,03 kr. pr kg EKM</b>
Mælk minus foder, kr. pr ko pr dag	52,9	50,1	<b>2,8 kr. per ko per dag (testhold)</b>



# Resultater Besætning 2

	Moderat HB ration		
	Kontrol Sojakage	Test Heste bønner	<i>P-værdi</i>
EKM, kg	36,81	35,41	<,0003
Foder omkostning, Kr. pr kg EKM	1,65	1,58	<b>0,07 kr. pr kg EKM</b>
Mælk minus foder, Kr. pr kg EKM	1,50	1,56	<b>0,06 kr. kg EKM</b>
Mælk minus foder, kr. pr ko pr dag	55,3	55,4	<b>0,01 kr. per ko per dag (HB- hold)</b>

# Konklusion

## I besætning 1 med et ydelsesniveau på 9.500 kg EKM

- Kunne hestebønner erstatte en del af sojakagen uden at reducere mælkeydelsen
  - Foderomkostningerne pr. kg mælk var lavere med HB rationen
  - Der var tendens til lavere foderoptagelse (kg. Tørstof) på HB rationen

# Konklusion

## I besætning 2 med et ydelsesniveau på 10.500 kg EKM

- Kunne hestebønner ikke erstatte sojakage uden et fald i mælkeydelsen
  - På moderat andel HB var omkostninger pr. kg EKM lavere, og restbeløbet pr ko pr dag var det samme på trods af ydelsesfald med HB rationen
  - På høj andel HB foderplan kunne faldet i ydelse ikke modsvares af reduktionen i foderomkostninger

# Tak til testværterne: Laust Stenger Torben & Tove Ellegaard

og tak for  
opmærksomheden



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.