

# Økologisk Kvægproduktion Græsmarken

Kirstine F. Jørgensen  
VFL Økologi  
kfj@vfl.dk



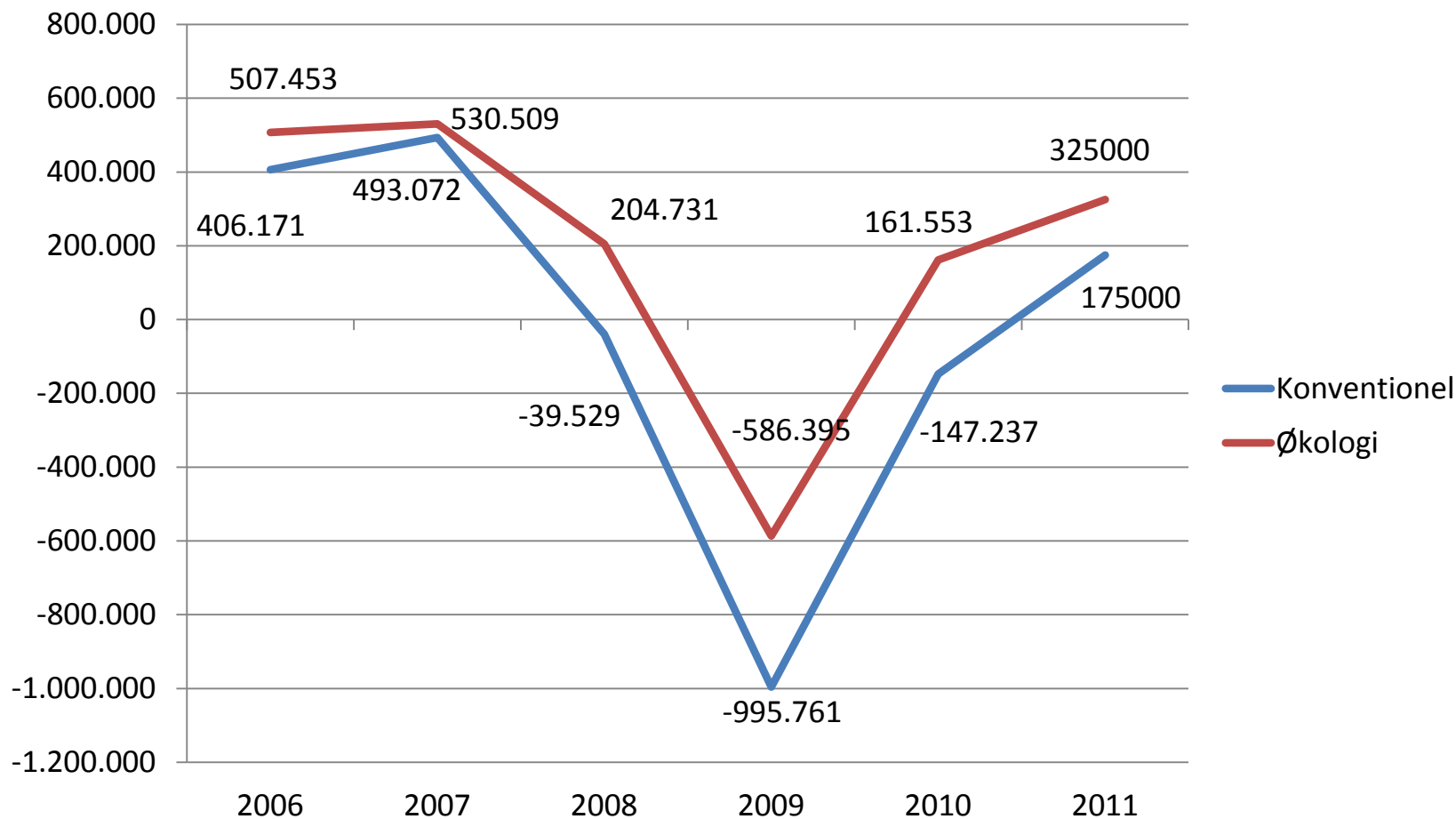
# KORT om TAL- Mælkeproduktion

	2011		
	Øko.	Konv.	Økoandel
Antal malkekvægsbedrifter	386	3213	12,0 %
Antal malkekøer	143,4	151,6	
Antal hektar	189,5	120,3	
Ha pr. årsko	1,32	0,79	
Mælkeydelse, Kg EKM pr. årsko	7943	8721	- 9 %

- Mælkeydelse 9 % lavere
- Markudbytter 20-30 % lavere
- Mælkepris 19 % højere
- Højere finansieringsomkostninger

**55.000** øko.  
malkekøer- men der  
bliver kun produceret  
**2.000** øko. stude pr år!

# Driftsresultat mælkeproducenter 2005 - 2011



# KORT om REGLER - Afgræsning

**Afgræsningsperiode:  
15. april – 1. november**

Perioden afhænger dog af

- - Vejrforhold
- - Markernes tilstand
- - Hensyn til dyrenes velfærd og trivsel

The image shows a calendar for the year 2012 from Mayland. The calendar is organized by month (JANUAR, FEBRUAR, MARTS, APRIL, MAJ, JUNI) and includes various agricultural events and dates. The events are listed in a grid format, with dates and descriptions for each event. The calendar is color-coded by month, with January in light blue, February in light green, March in light yellow, April in light orange, May in light red, and June in light purple.





# Afgræsning: Mindst 6 lyse timer om dagen

Gælder alle dyr og ikke et gennemsnit af dyrenes udetid



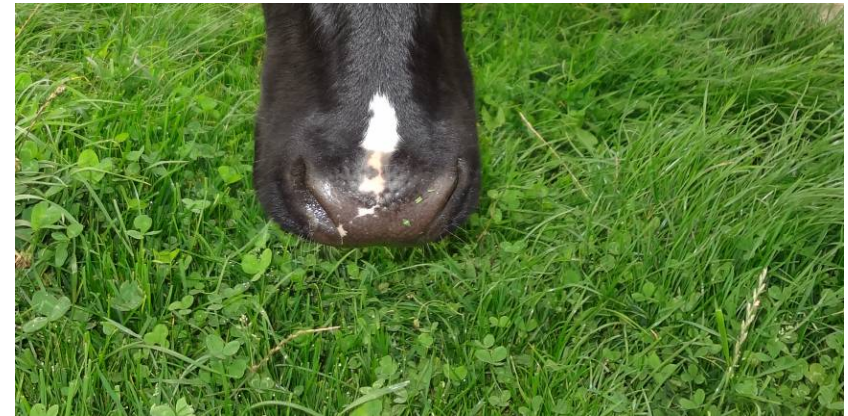
## Afgræsning betyder frisk afbidt græs

Ved kontrol er der fokus på markens tilstand (dødbidning?), hvor mange køer, der er på stald, og hvor meget der udfodres på foderbordet.



### Foderplan/foderoversigt

Planlagt græsoptag ved afgræsning skal fremgå.



### Areal til afgræsning:

Normalt 0,1-0,2 ha / ko.

Større areal ved lavt græsudbytte eller ekstensive arealer

## **Goldkøer på græs:**

Goldkøer kan afgræsse arealer med lavere udbytte eller mindre arealer end malkende køer for at styre foderoptag i goldperioden.

Ved afgoldning kan køerne være på stald i op til 7 dage.

## **Kælvning på græs:**

Køer der kælver på græs skal have mulighed for læ og skygge.

## Ungdyr på græs:

- Ungdyr > 6 mdr.: udbinding senest 1. maj
- Kalve 4-6 mdr.: 1. maj til 1. september
- Kalve 4- 6 mdr: Mulighed for læ og skygge



# Logbog:

## Skriv

- - dato for ud- og indbinding
- - hvilke dyr (CKR nr. eller hvis alle, skriv "alle" i logbogen)

# KORT om REGLER

## Dyr på stald om sommeren

- I græsningssæsonen er det tilladt at tage dyr, der bliver syge eller kommer til skade, på stald ifm. behandling
- Hvis dyrene er på stald i mere end 7 dage noteres årsag i logbogen
- Ved goldning, løbning eller drægtighedskontrol kan dyr være på stald i 7 dage

# GRÆSMARKEN = omdrejningspunktet

- 40-60 % af arealet hos mælkeproducenterne er kløvergræs
- Økologerne skal have styr på deres græs-  
men er det til at holde styr på??
  - Det kræver god planlægning og hyppig opfølgning

## For hård afgræsning:

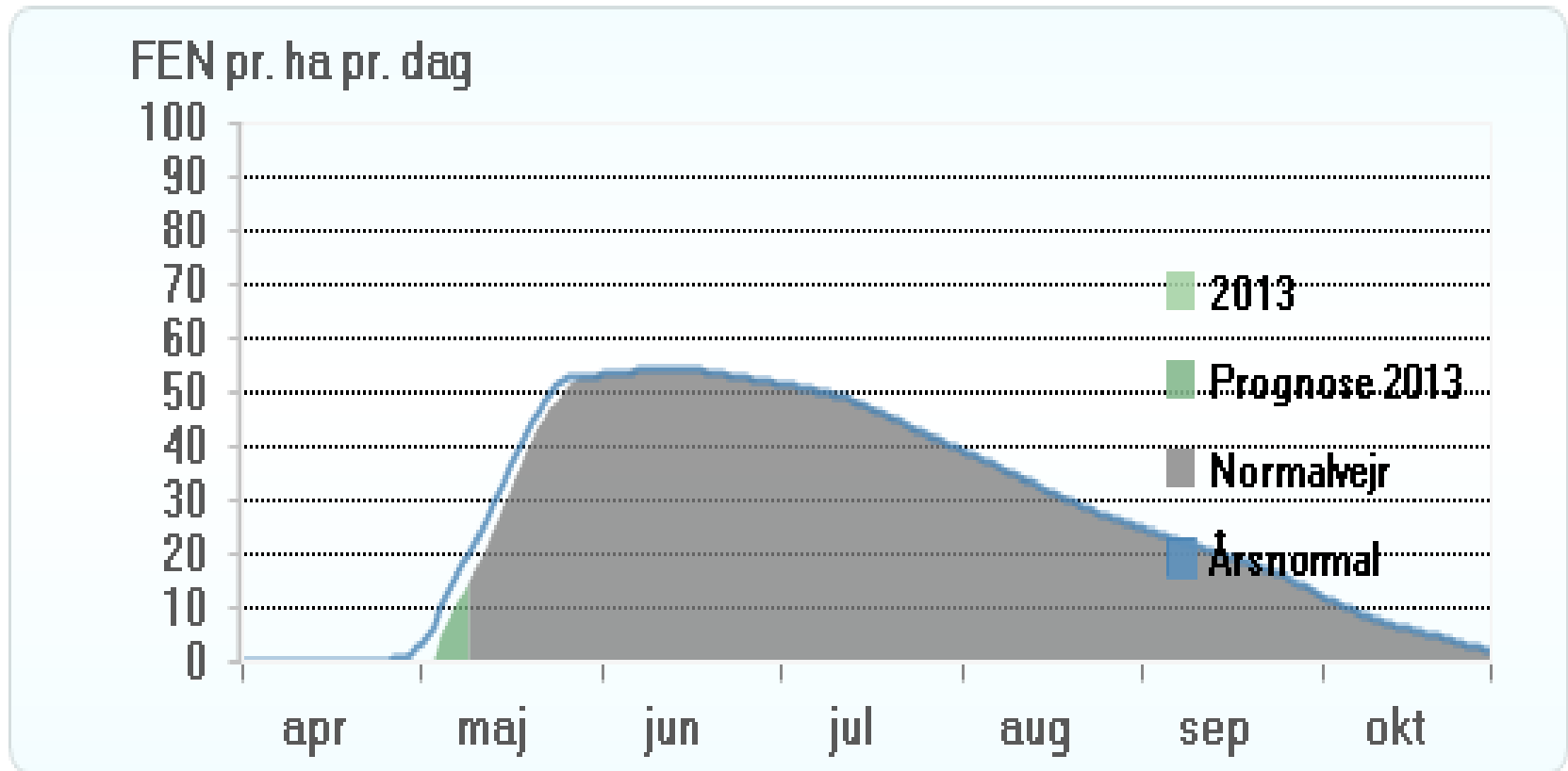
- Lille bladareal vil begrænse vækst
- Risiko for dødbidning

## For lidt afgræsning:

- Fordøjeligheden forringes
- Udnyttelsen af græsmarken forringes

# Afgræsningsprognosen- Økologisk Drift

## Vækstkurve

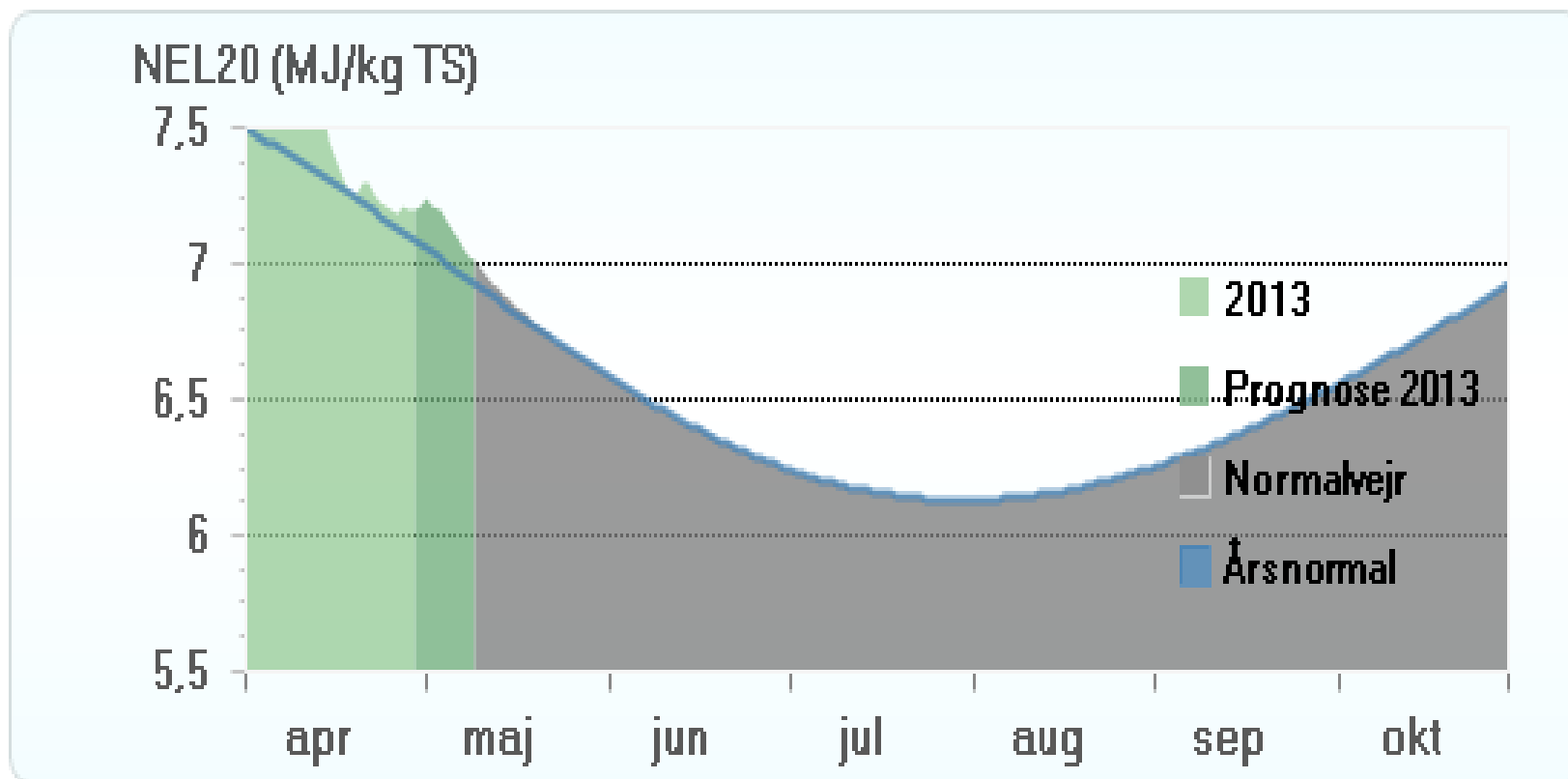


[https://www.landbrugsinfo.dk/Oekologi/Kvaeg/Grovfoder/Graesmarken/Sider/Oeko\\_af\\_graesningsprognose.aspx](https://www.landbrugsinfo.dk/Oekologi/Kvaeg/Grovfoder/Graesmarken/Sider/Oeko_af_graesningsprognose.aspx)



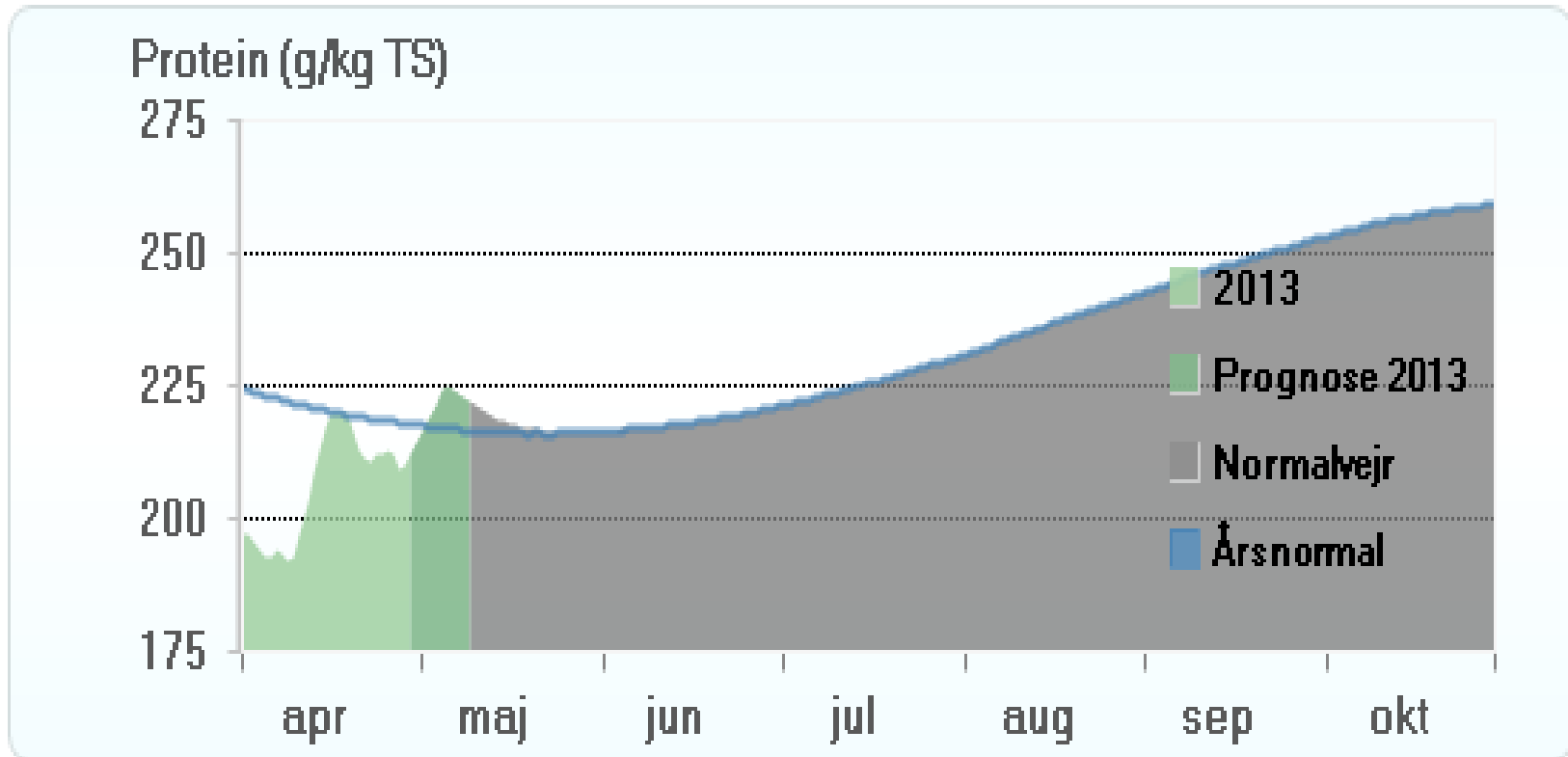
# Afgræsningsprognose- Økologisk drift

## Energi indhold



# Afgræsningsprognose- Økologisk drift

## Proteinindhold





# Planlægning af afgræsningen

## - Mål for græsoptagelsen?

- Arrondering og jordtilligende i det 'indre sædskifte'
- Forventet udbytte (jordtype, vand, markens alder og sammensætning/kløverandel)
- Ønsker for græskvalitet
- Valg af blandinger
- Behov til grovfoder/vinterfodring og silokapacitet



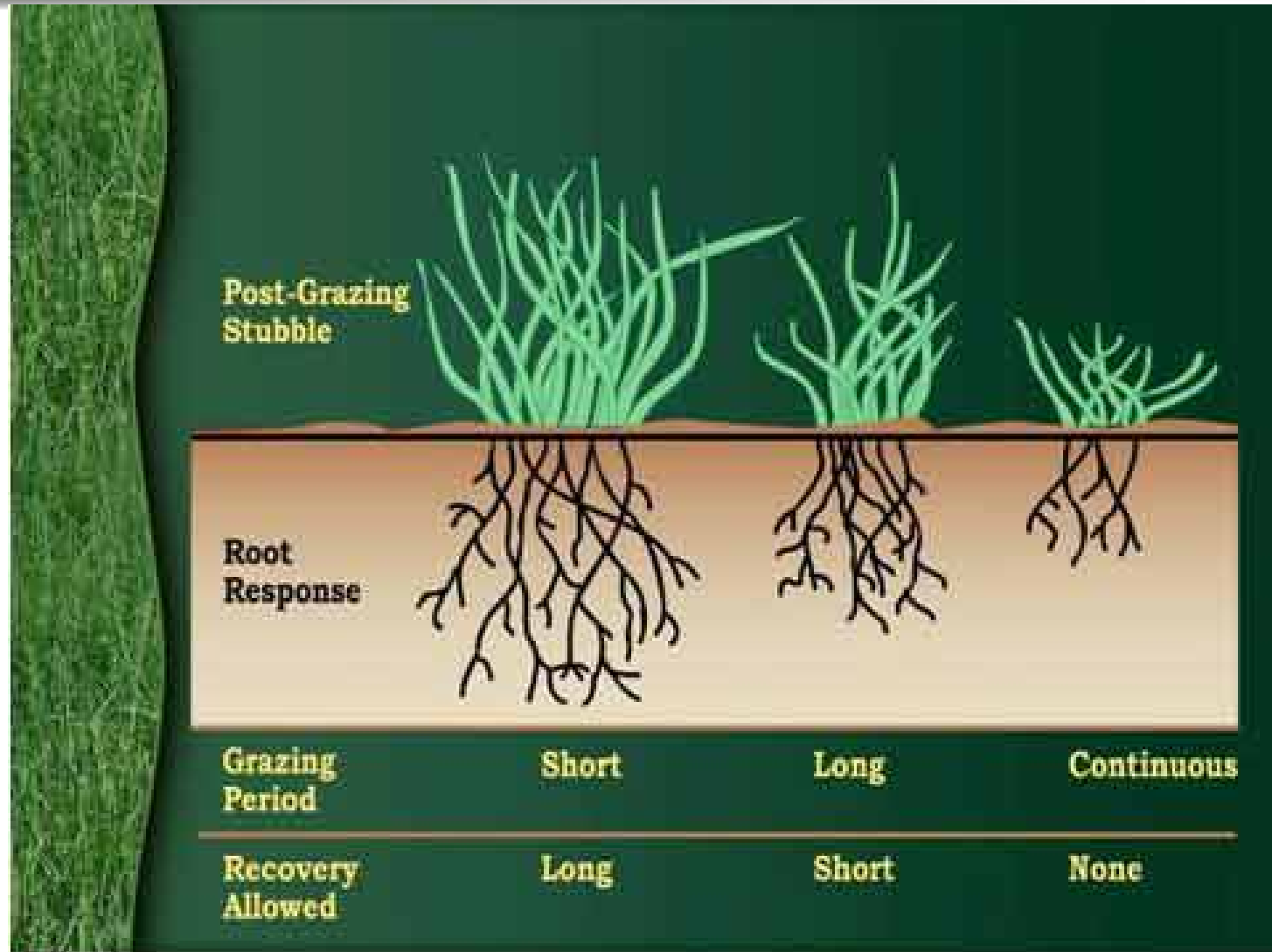
# Afgræsningsstrategi

- Reguleret storfold
- Rotationsafgræsning (foldafgræsning)

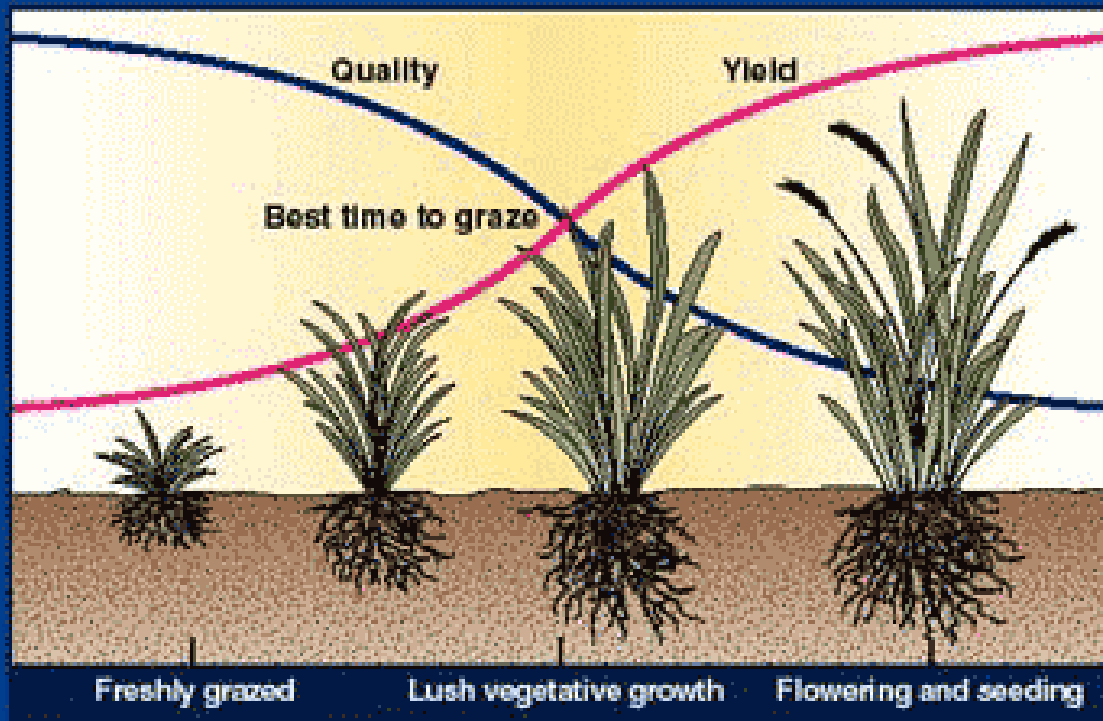
# Skitse over reguleret storfoldsafgræsning

	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept
Mark 1					
Mark 2					
Mark3	X				
Mark 4	Helsæd		X		

Afgræsning
 X: Slæt/helsædshøst



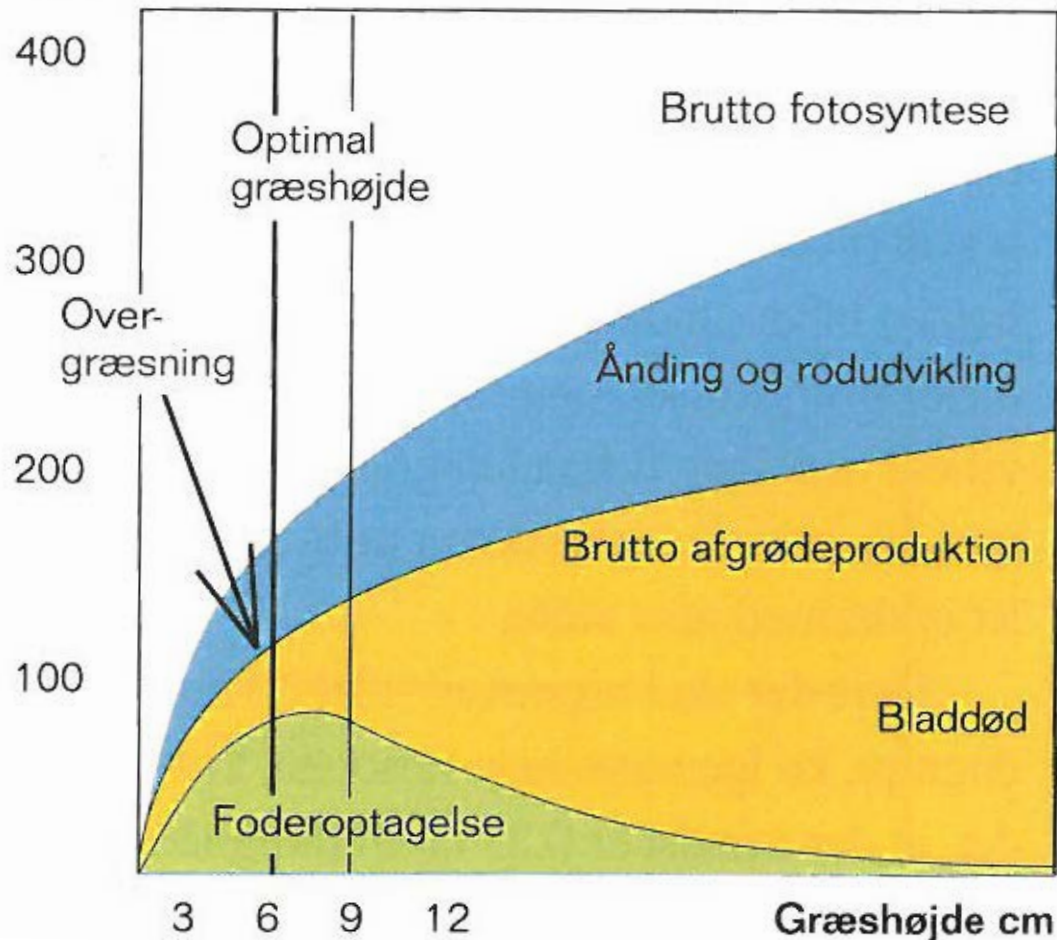
### Forage growth curve





## Effekt af græshøjde på balancen mellem brutto fotosyntese, brutto produktion, foderoptagelse og bladdød ved afgræsning

Kg organisk stof pr. ha



Mod. Parsons et al., 1983



# Afgræsningsstrategi

Reguleret storfold:

Starthøjde optimalt ved 9-12 cm

	Anbefalet græshøjde (cm målt mellem buskgræs)	
Antal uger efter start af afgræsning i ny fold	1. årsmarks ” åbent græs”	Ældre/kløverrig ” tæt mark”
Op til 8 uger	8 cm	6 cm
8 – 16 uger	7 cm	5 cm
Sidst i okt/nov	6 cm	6 cm



# Reguleret storfold Buskgræs

Antal uger efter start/afpudsning	Anbefalet max mængde buskgræs
Op til 8	5 %
8 - 16	15 %
Sidst i okt./nov.	5 %

Hvis mængde af buskgræs er større end det anbefalede max, så skal der 'ryddes op':

- Afpudsning og fortsat afgræsning
- Afgræsning med kvier eller goldkøer
- Afpudsning med udslæbning af kokasser, slæt efter 4-5 uger

# Hvilke fordele og ulemper er der ved storfoldsafgræsning

## Fordele

- Mindre arbejdskrævende
- Ensartet græskvalitet
- Græsset sætter flere skud= tættere græsmark

## Ulemper

- Parasitproblemer hvis ikke hele arealet skiftes på en gang
- Svagere rodnet-egner sig bedst til steder med vanding

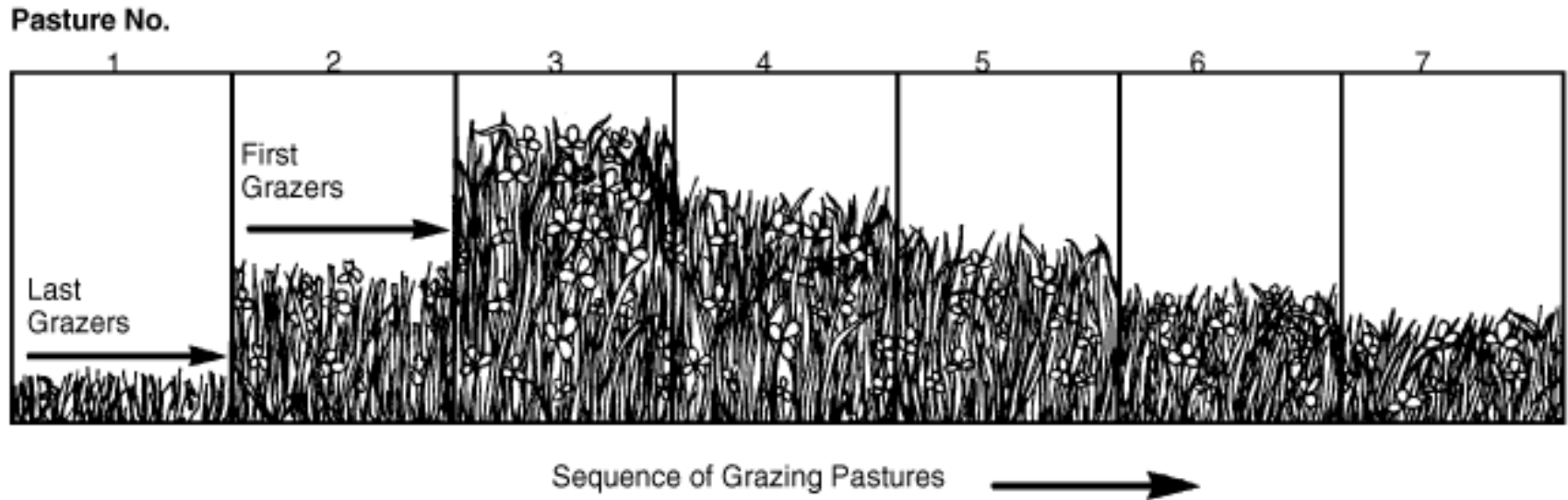


# Rotationsafgræsning (foldafgræsning)-afgræsning i mange folde

Mindst 10 folde-Hurtige foldskifte-Max 2-3 dage i hver fold!

Anbefalet forløb	Forventet hviletid (i dage)	Gns. Græshøjde	
		Før afgræsning	Efter afgræsning
Maj, 1.-2. runde	16 – 18	10 - 18 cm	6 cm
Juni, 3. -5. runde	14- 16	14 – 17 cm	7 cm
Juli- august	16 – 20	12 – 15 cm	8 cm
Sept.- okt.	24 – 28	12 – 14 cm	8 cm
Sidst i okt.- nov.	-	-	6 cm

# Leder-Følger system





# Rotationsafgræsning

## Buskgræs

Arealer med buskgræs eller folde med mange stængler, bør afpudses:

- Før afgræsning efter genvækst: Afpudsning uden udslæbning af kokasser, da det vil medføre mindre ædelyst
- Før slæt: Afpudsning, hvor kokasser udjævnes

# Hvilke fordele/ulemper har rotationsafgræsning

## Fordele

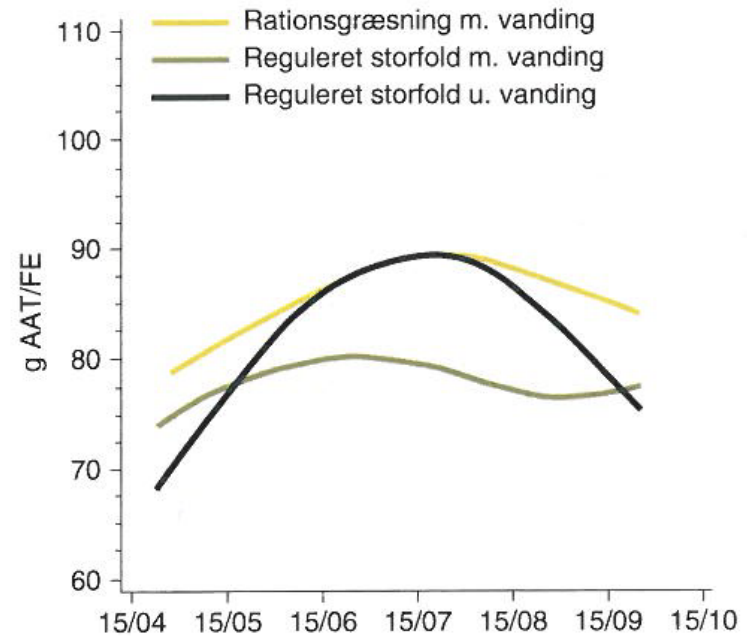
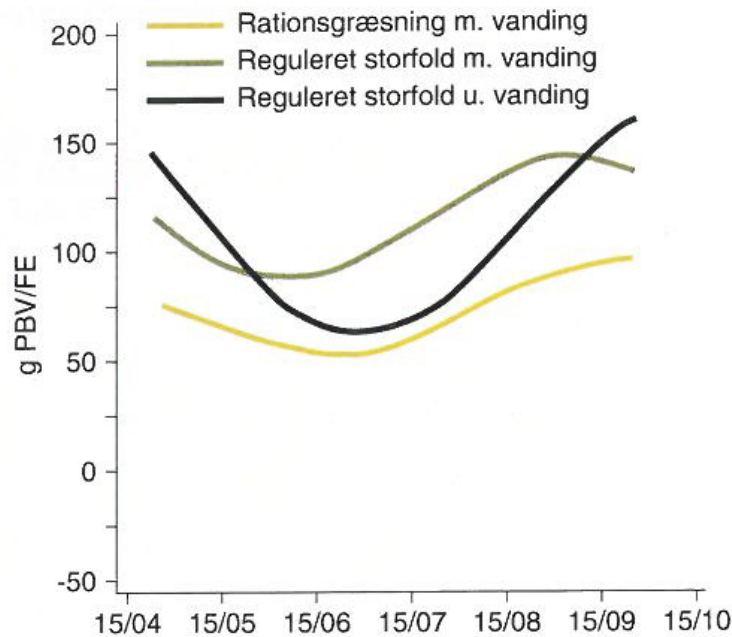
- Græsset er får en hvileperiode mellem afgræsningerne, hvor bladarealet bliver stort
- Dybere udvikling af græssets rodsystem
- Større tørkeresistens
- Mulighed for større græsoptagelse over kortere perioder

## Ulemper

- Kræver meget hegning



# Rotationsafgræsning sikrer mere AAT og mindre PBV i græsset



Oversigt over Landsforsøgene.

**Figur 2.14.** Her ses, at reguleret storforhold har en svaghed i PBV og AAT.

De fleste bruger en kombination af de 2 systemer, hvor slæt og afgræsning praktiseres på samme areal.



# Seneste nye indenfor afgræsning

- Vårsået vinterrug...

## Analysér af rug

	Rug	Kl. græs (40 % kløver)
Råaske	11,1	9,3
Prot	30,5	15-30
Fk org. stof	83,2	83
Kg ts/Fe	0,97	0,96
NEL 20	6,8	6,9
Sukker (% i ts)	17,5	15,5
Calcium	3,8	6,5
Fosfor	4,6	3,8
Magnesium	1,7	1,7
Kalium	37,6	27,0
Natrium	0,3	1,2
Svovl	2,8	1,4



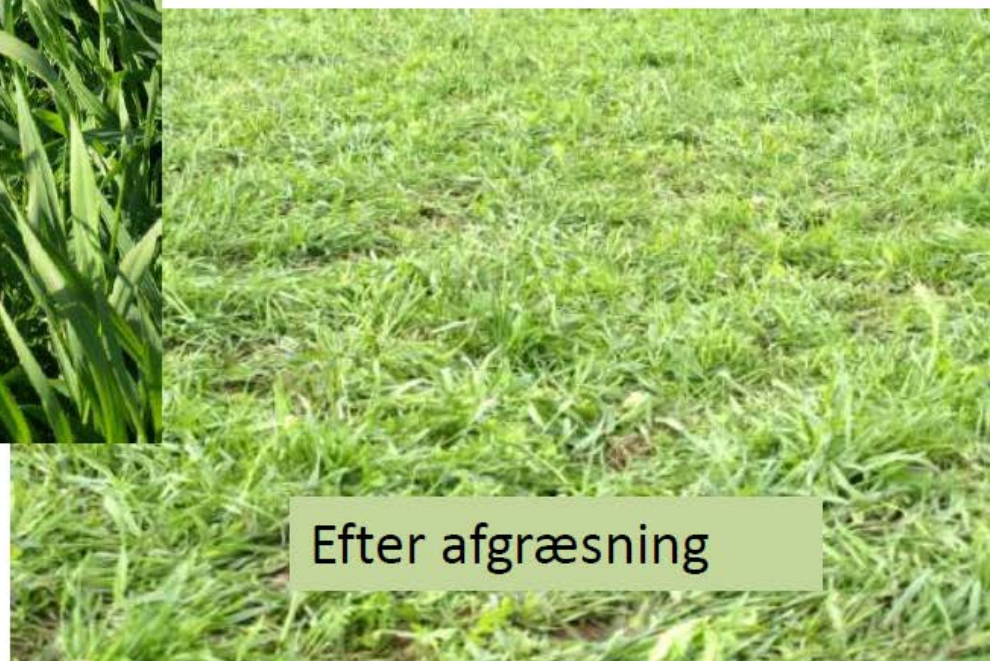


## Hvad siger koen?



Før afgræsning

Rug den 29/5



Efter afgræsning

## Billund

Udbytte FE opsummeret

Dato	03-sep
Triticale	4293
Hvede	3390
Rug	5607
Havre	4529
Rajgræs	3642

## Varde

Udbytte FE opsummeret

Dato	03-sep
Triticale	5314
Hvede	4109
Rug	5692
Havre	5066
Rajgræs	4323





# Økologisk Kvægproduktion Foderremner KVÆG

Kirstine F. Jørgensen  
VFL Økologi  
kfj@vfl.dk



# Foderemner- Kvæg

## Kort om regler

- 100 % økologisk foder
- 60 % grovfoder (50 % i 3 første mdr. af laktationen)
- Kalv skal have mælk i de første 3 mdr.
- Uden syntetisk fremstillede stoffer (ADE-vit undtaget)
- Må ikke være fremstilling ved brug af GMO



# Kraftfoder anvendt i 33 økologiske malkekvægbesætninger i 2007

	% af <b>øko</b> besætninger der bruger fodermidlet	FE i <b>øko</b> besætninger, hvor det benyttes	FE, gns af alle besætninger	
			<b>Øko</b>	<b>Konv</b>
Færdigblandet kraftfoder	100	4,03	4,03	3,13 (83)
Oliekager og skrå	15	1,14	0,17	2,83 (80)
Korn	97	1,97	1,91	0,66 (60)
Frø og mølleriprodukter	27	0,26	0,07	0,09 (14)

(\* ) angiver % der anvender foderet

## Top 10 over de mest typiske fodermidler anvendt i 33 økologiske besætninger i 2007

Nr.	Økologisk	%	Konventionel	%
1	Kløvergræsensilage	100	Mineraler+ vitaminer	100
2	Frisk græs	100	Kløvergræsensilage	98
3	Indkøbt kraftfoder	100	Majsensilage	97
4	Mineraler + vitaminer	100	Halm	92
5	Korn	94	Indkøbt kraftfoder	83
6	Majsensilage	94	Rapsprodukt	72
7	Halm	82	Sojaskrå	70
8	Græspiller	64	Roepiller	61
9	Ærtehelsæd	45	Korn	59
10	Byghelsæd	33	Fedt	44

## Opgørelse af foderkontroller for økologiske (105) og konventionelle (1016) besætninger- vinter 2011

### *Indhold af næringsstoffer*

	Enhed	Stor race, økologisk	Stor race, konventionel	Norm
AAT	g/MJ	17,3	18,1	min. 15,0
PBV	g/kg TS	16,7	15,0	min. 10, max. 40
Råprotein	g/kg TS	157,0	166,0	
Fedtsyrer	g/kg TS	24,5	28,5	min. 22 , max. 45
Stivelse	g/kg TS	172,7	184,1	
Sukker	g/kg TS	57,4	60,2	
NDF	g/kg NDF	329,8	328,4	
Fylde	FV	0,37	0,36	varierer
Tyggetid	min/kg TS	38,0	35,0	
Vombelastning		0,39	0,46	max. 0,60

# HØJE PRISER PÅ TILSKUDSFODER- LAV PRIS PÅ MÆLK

*Selvforsyning er i  
fokus...*





# Indhold af næringsstoffer

Gram pr. kg tørstof	Ærter	Hestebønner	Lupiner	Rapskage koldpresset, 13,5 % fedt	Sojakage Toasted
Stivelse	510	455	11*	25	62
Råfedt	19	21	57	153	81
Råprotein	239	302	349	320	468
AAT	103	113	110	79	216
PBV	92	142	192	184	203
MJ/ kg TS	8,38	8,25	8,17	7,93	8,96
FEN/ kg TS	1,13	1,11	1,10	1,07	1,21



# Uønskede stoffer

	Ærter	Heste- bønner	Lupiner	Voksne dyr
Proteaseinhibitorer	++	+	- /(+)	Nedbrydes i vommen og ved varmebehandling
Tanniner	+	++	-	OK tolerance Nedbrydes ikke i vom eller ved varmebehandling
Alkaloider	-	-	++	Vælg "søde" lupinsorter

# Begrænsninger i fodermængde?

	Voksne dyr og ungdyr	Småkalve
<b>Ærter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingen begrænsning indenfor norm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bør varmebehandles</li> <li>• Risiko for klistret gødn.</li> </ul>
<b>Hestebønner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingen begrænsning indenfor norm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bør varmebehandles</li> <li>• Sorter m. lavt tannin (hvidblomstret)</li> </ul>
<b>Lupiner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingen begrænsning indenfor norm</li> <li>• Anvend sød lupin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindre egnet</li> <li>• Bør varmebehandles</li> <li>• Anvend sød lupin m. lavt alkaloidindhold</li> </ul>

**3-4 kg kan bruges uden problemer til voksne dyr**

**Småkalve: Vær opmærksom på aminosyresammensætningen**

## Hestebønner-hvad kan de bidrage med:

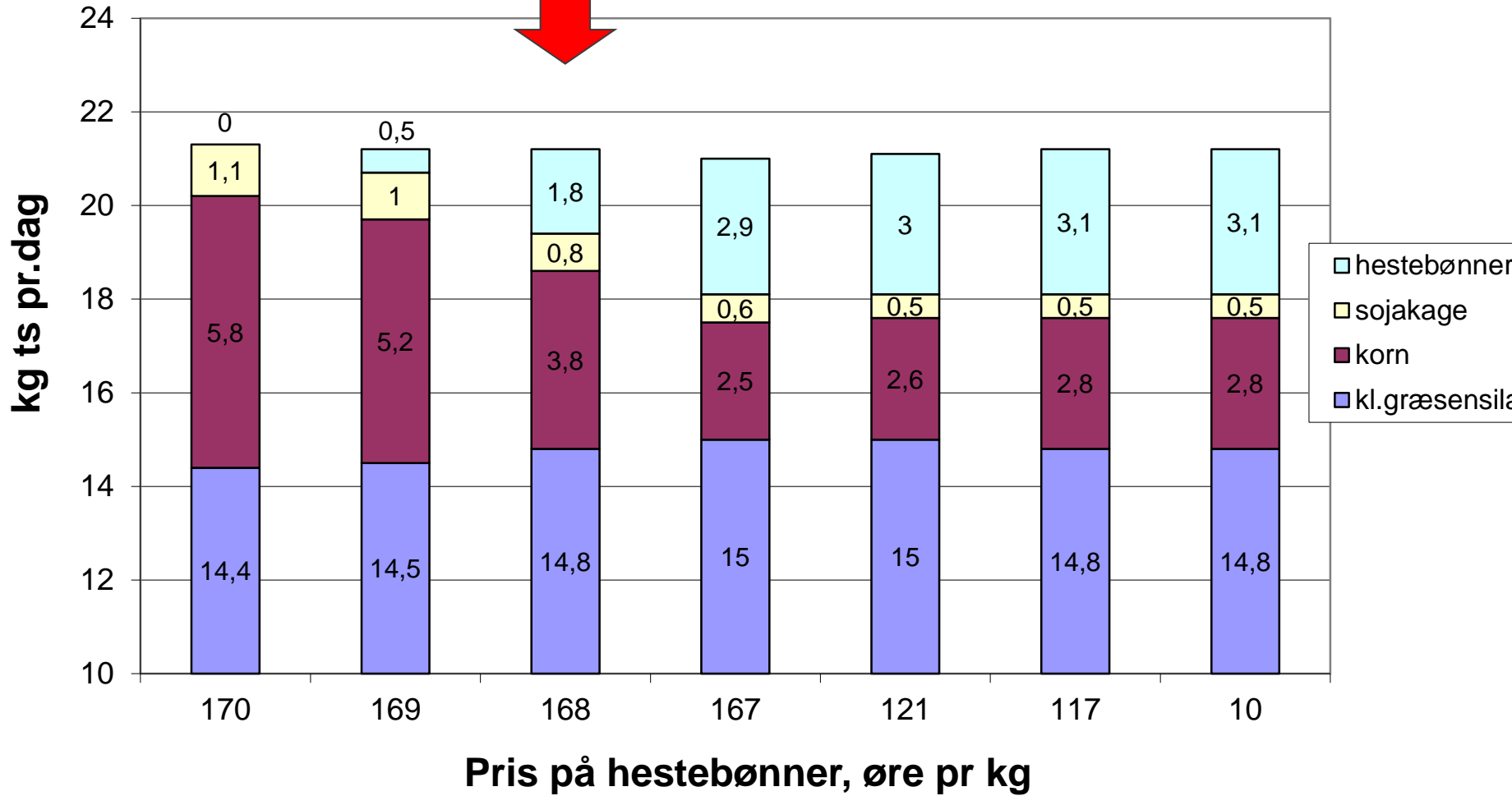
JB 5-6		Slæt-græs	Majs helsæd	Vårbyg	Heste bønner
Udbytte	Kg /ha	-	-	4.000	3.500
Udbytte energi*	FEN/ha	7.300	8.000	3.500	3.300
Udbytte råprotein	Kg/ha	1.500	830	360	900
Udbytte stivelse	Kg/ha	135	2.800	2.100	1.300

\*Farmtal Online





# Hestebønner



	170	169	168	167	121	117	10	
<b>PBV:</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>40!</b>	<b>40!</b>	<b>40!</b>	<b>40!</b>	<b>g/kg ts</b>
<b>Fedtsyrer:</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>g/kg ts</b>

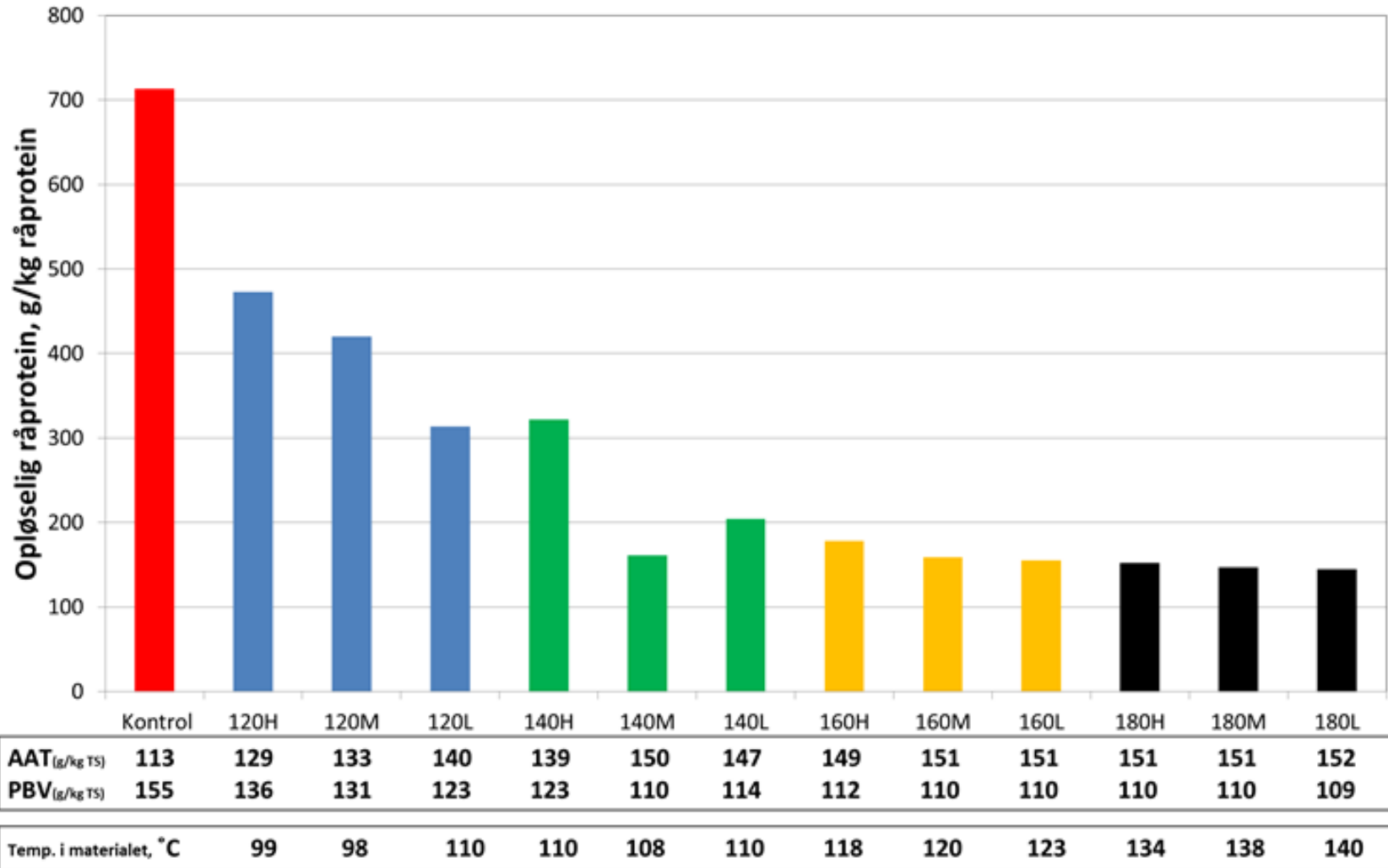
# Test af gårdtoaster fra Mosegården A/S



# VARMEBEHANDLING HESTEBØNNER



**Hestebønner: Effekt af forskellig temperatur og hastighed**



# Forventet effekt af varmebehandling

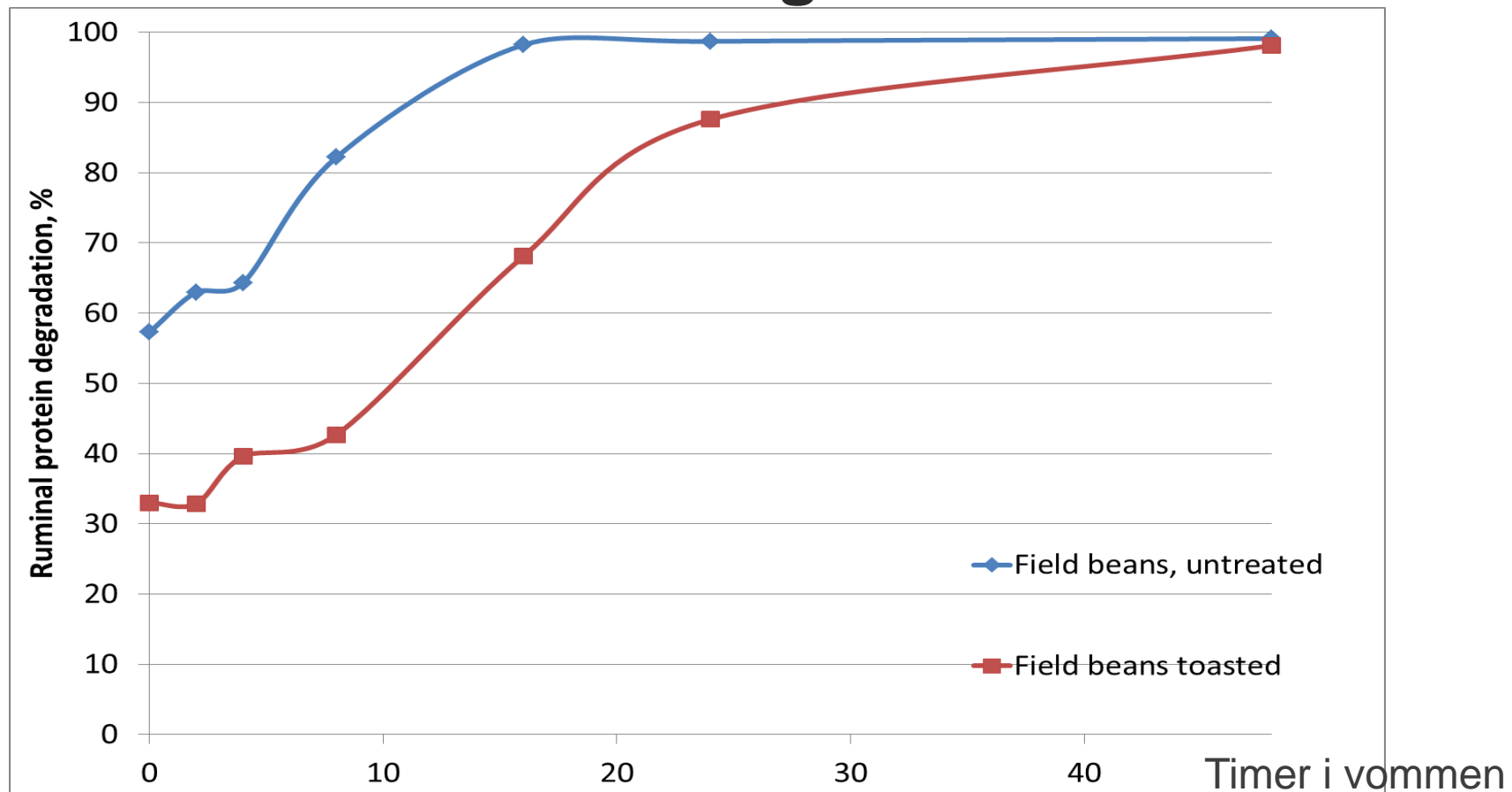
	Hestebønner ubeh.	Hestebønner varmebeh.	Lupiner ubeh.	Lupiner varmebeh.
AAT gram/kg tørstof	113 →	151	98 →	161
PBV gram/kg tørstof	155 →	112	195 →	128

## Effekt af varmebehandling

- Øget AAT
- Reduceret PBV



# Resultat fra Forskningscenter Foulum



## Proteinnedbrydningen i vommen

## Bedre resultat end forventet

	Hestebønner ubehandlet	Hestebønner varmebeh.	Rapskage koldpresset	Sojakage Toasted
Nedbrydnings-hastighed i vommen, %/time	10,6	3,9	-	-
AAT gram/kg TS	110	190	79	216
PBV gram/kg TS	145	46	184	203

# Hestebønner erstatter korn og sojakage

	Kr/kg	Ration uden hestebønner	Hestebønner varmebeh.
Byg	2,6	7,4	6,1
Sojakage	6,1	1,9	
Kraftfoder	4,55	1,9	2,6
Hestebønner	3,5*		2,5
Rationspris	Kr/dag	57,21	54,43
<b>Forskel</b>			<b>-2,78</b>

\* Incl. udgift til toastning, 30 øre pr kg



# Opsamling

- Økologerne har et lavere AAT og fedtindhold i rationen
- Selvforsyning- er ikke løsningen for alle. Der skal være nok areal, opbevaringsfaciliteter, evt. tørrings- og forarbejdningsfaciliteter mv. og der er en større risiko forbundet med det.
- Varmebehandlet hestebønner- kan erstatte en god del af proteinfoderet og reducere rationsprisen

# Økologisk Kvægproduktion Grovfoder KVÆG

Kirstine F. Jørgensen  
VFL Økologi  
kfj@vfl.dk

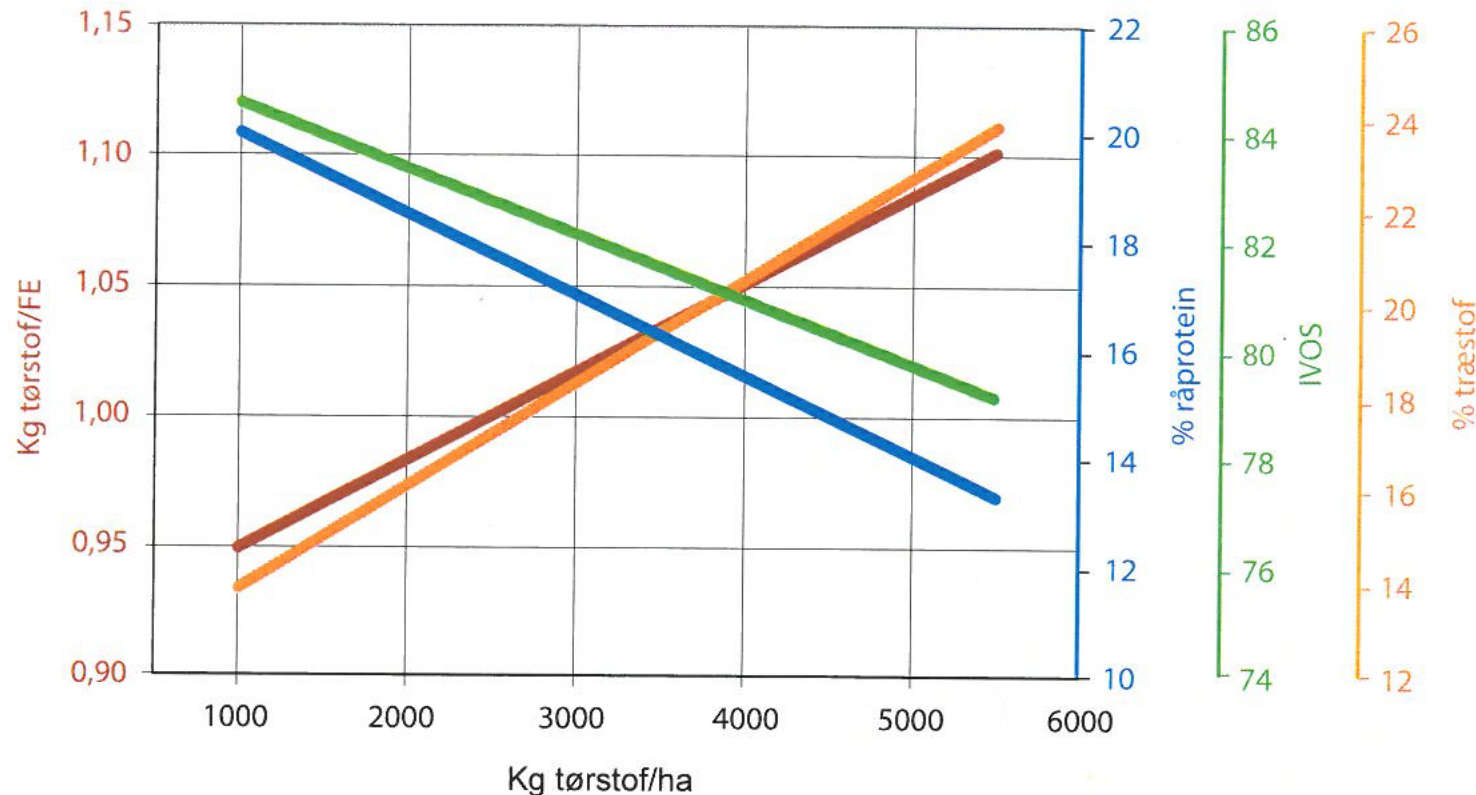


# Grovfoder anvendt i 33 økologiske malkekvægbesætninger i 2007

	% af <b>øko</b> besætninger der bruger fodermidlet	FE i <b>øko</b> besætninger, hvor det benyttes	FE, gns. af alle besætninger	
			<b>Øko</b>	<b>Konv</b>
Frisk græs	100	2,23	2,23	0,49 (43)
Græsensilage	100	5,86	5,86	3,61 (100)
Majsensilage	94	2,25	2,12	6,42 (97)
Helsædsensilage	88	1,11	0,98	0,25 (43)
Hø og græspiller	73	0,68	0,49	0,06 (32)
Halm	91	0,08	0,07	0,12 (97)

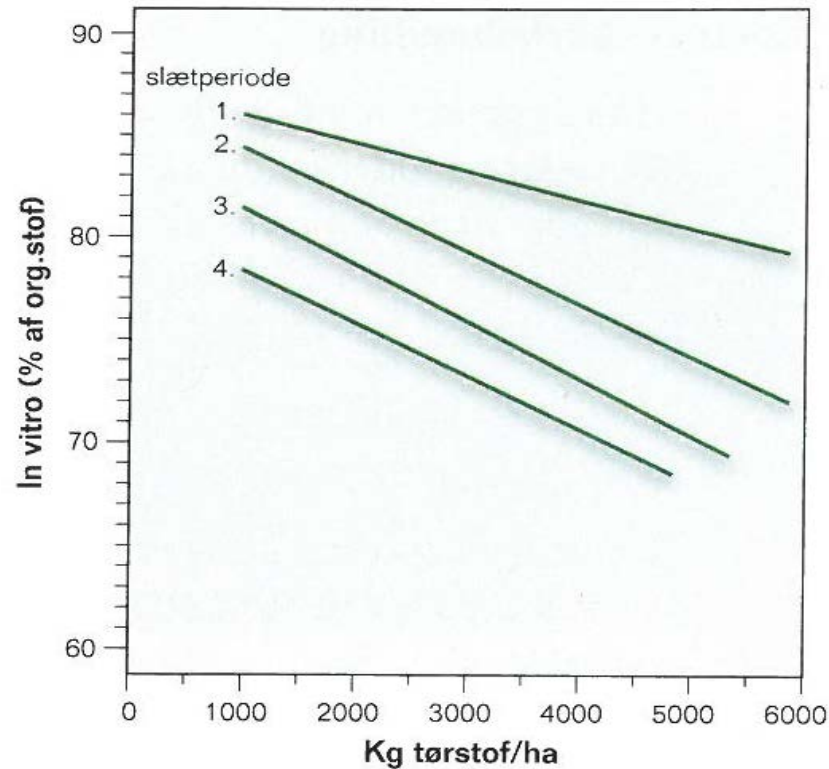
(\* ) angiver % der anvender foderet

# KVALITET AF KLØVERGRÆSENSILAGE



**Figur 2.9.** Sammenhæng mellem udbytte og kg tørstof/FE, pct. råprotein, IVOS (Fk.org. stof) og pct. træstof. Landsforsøgenes sortsafprøvning, 1996 til 2004.

# In vitro opløseligt organisk stof i relation til afgrødemængde over stubhøjde, græs og Kløvergræs



Statens Planteavlsvforsøg, rapport nr. 4 1988-1991

## Sammenhæng mellem energikoncentrationen MJ/kg tørstof og kg tørstof/FE i det gamle system.

Sammenhængen er beregnet ud fra en række konkrete analyser af  
1. slæt kløvergræs

<b>MJ/kg TS</b>	<b>6,0</b>	6,1	6,2	6,3	6,4	<b>6,5</b>	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0
<b>Kg TS/FE</b>	<b>1,15</b>	1,13	1,11	1,09	1,07	<b>1,05</b>	1,03	1,01	0,99	0,97	0,95

Anbefalet energikoncentration i de første slæt:

1,05-1,15 kg /FE

Svarer til 6,0-6,5 MJ/kg TS i det nye system

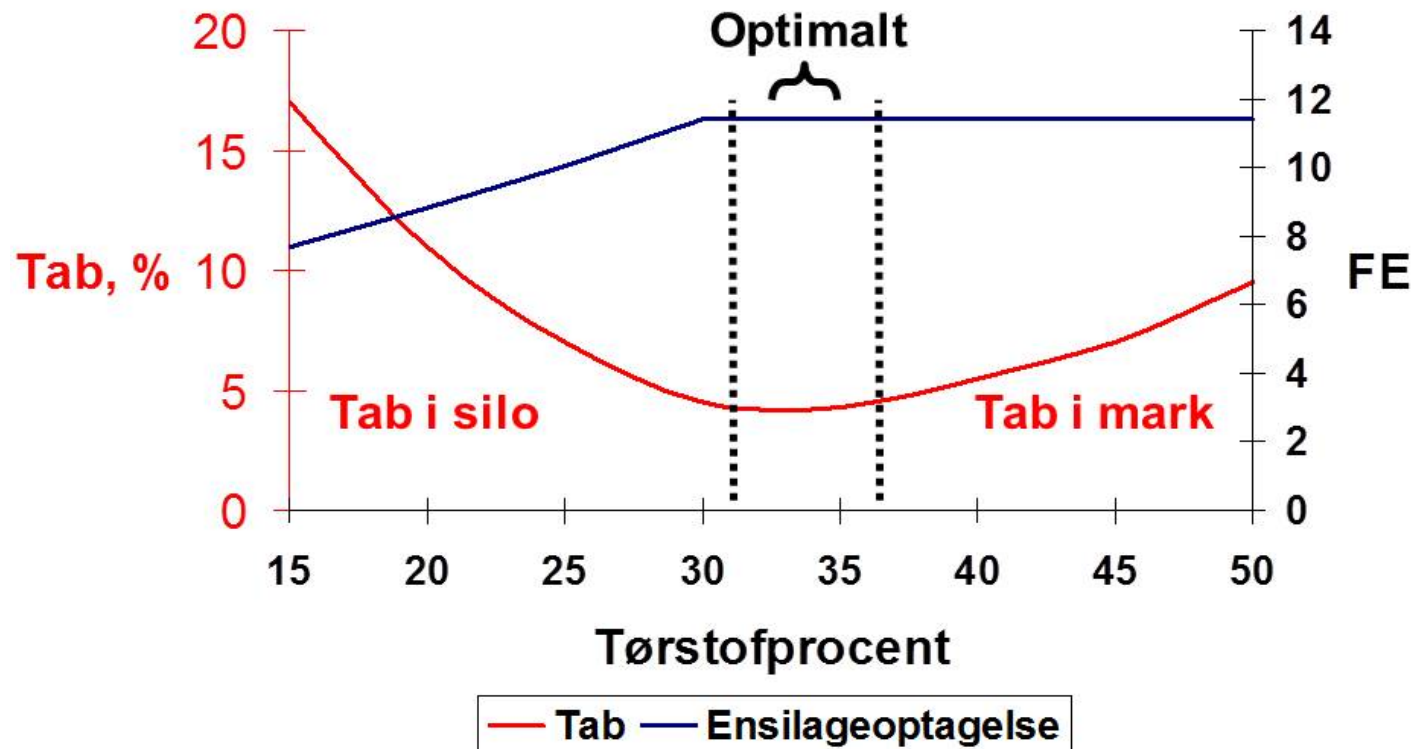
Mål for råproteinindhold: 150- 220 gram/kg TS

Mål for sukkerindhold: 80-150 gram/kg TS



# Ideelle TS-indhold ved ensilering

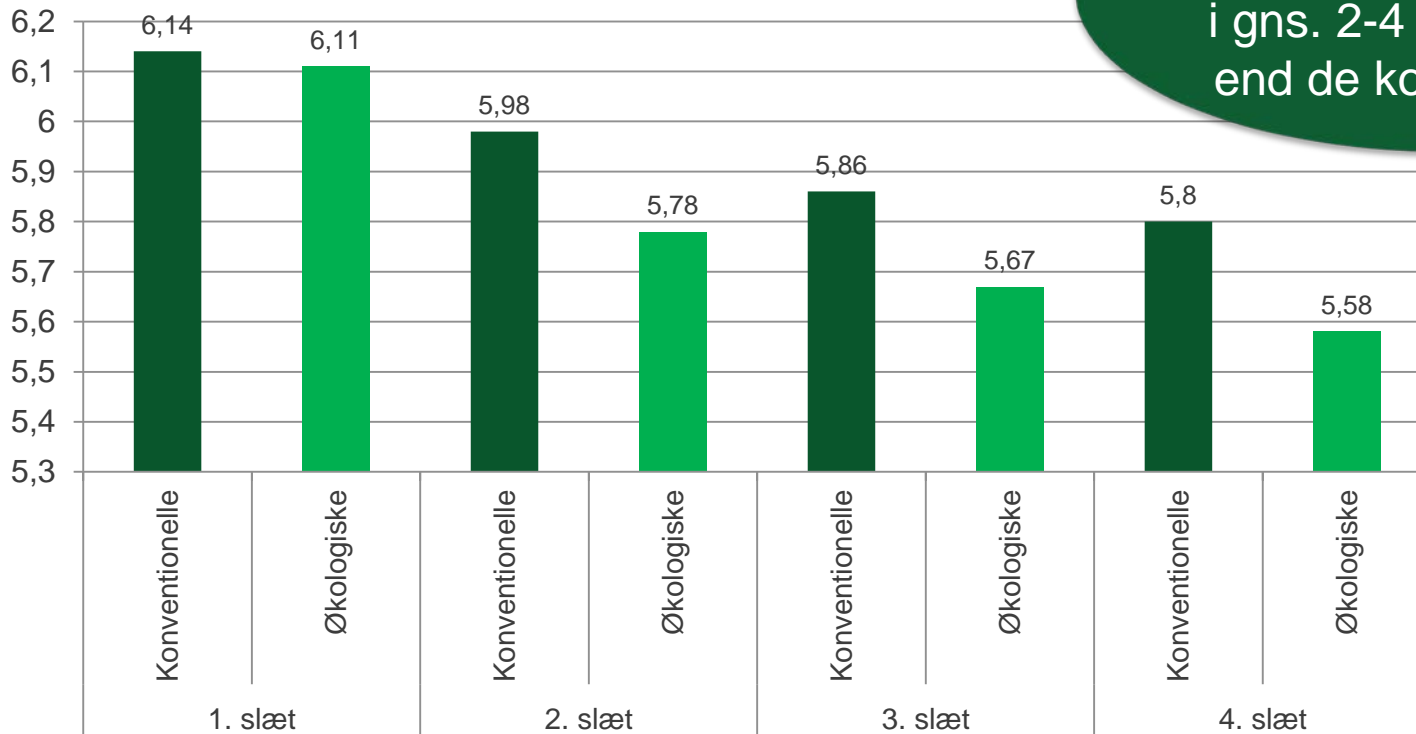
32 – 37% tørstof i kløvergræsensilage giver et begrænset tab, stor foderoptagelse og bedre udnyttelse af ensilagens org.syre





# Slætprognoser

Kløvergræsensilage 2012 NEL20,  
MJ/Kg TS

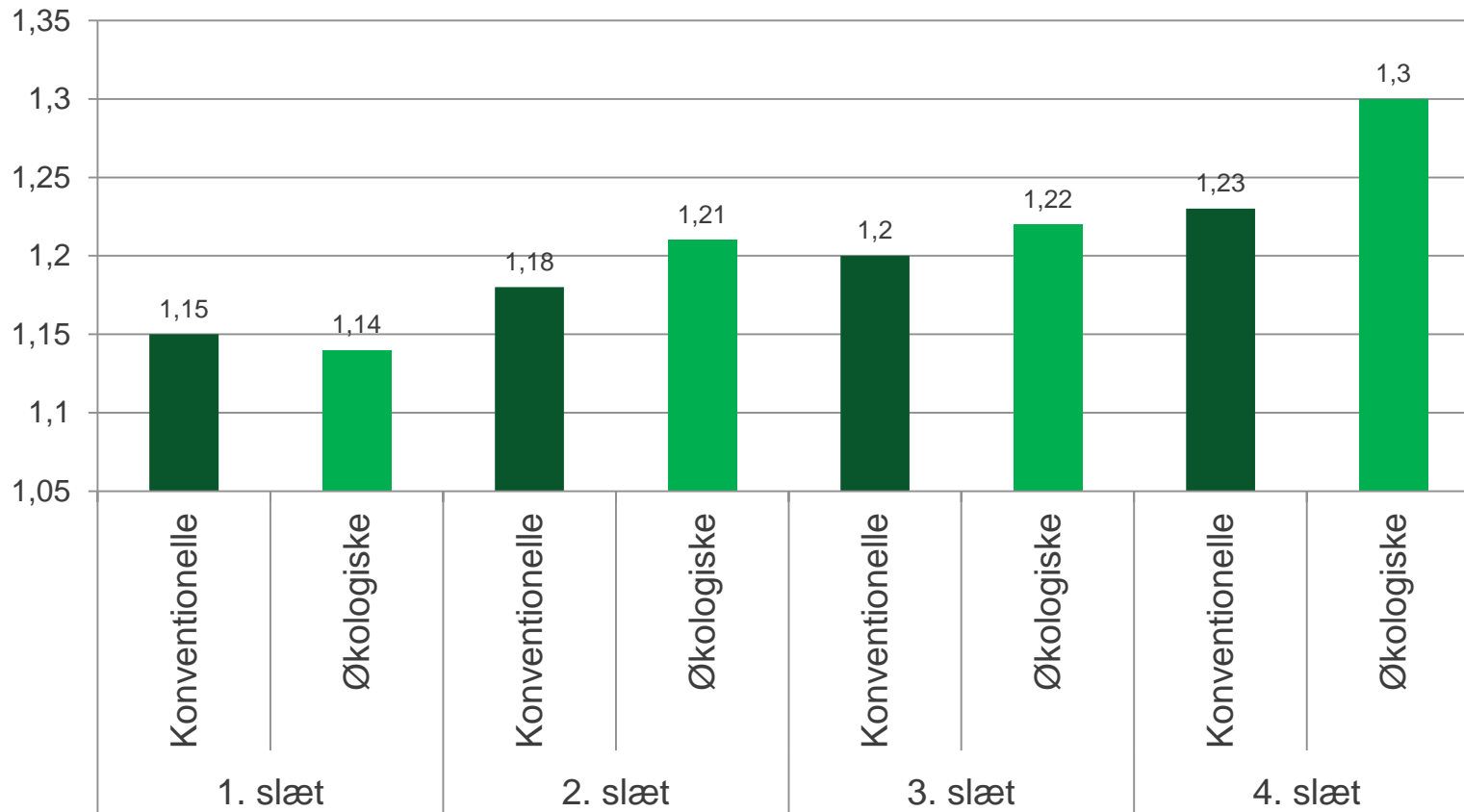


2012  
Økologerne skårlagde  
i gns. 2-4 dage senere  
end de konventionelle

[https://www.landbrugsinfo.dk/Kvaeg/Foder/Grovfoder/Slætgræs/Sider/pl\\_prognoser-for-slætgræs.aspx](https://www.landbrugsinfo.dk/Kvaeg/Foder/Grovfoder/Slætgræs/Sider/pl_prognoser-for-slætgræs.aspx)

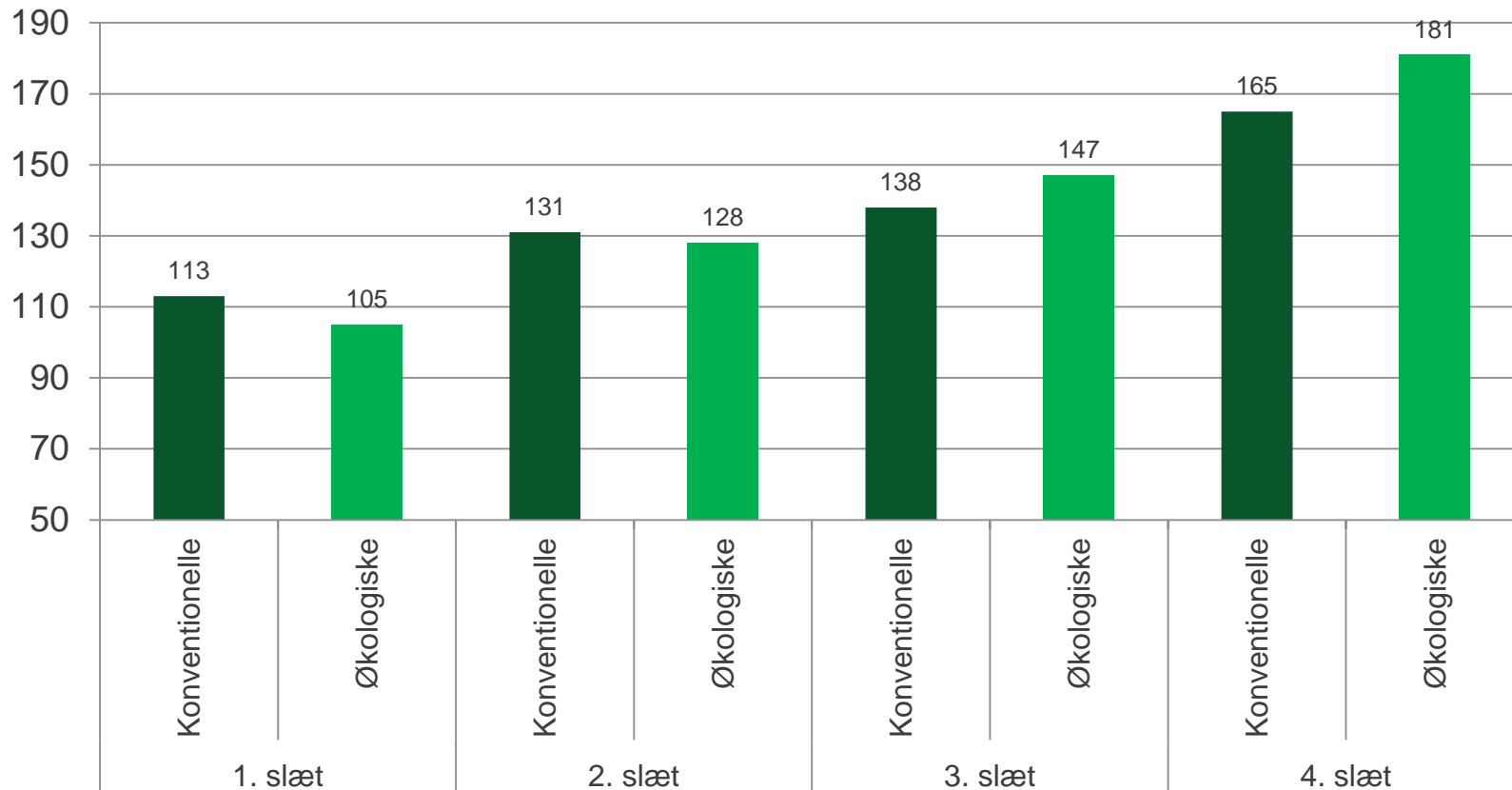
# Og hvis vi lige skal tage den med de gamle værdier...

Kg tørstof pr. FE



# Og så lidt flere 'gamle værdier'...

Fordøjelig råprotein (g/FE)



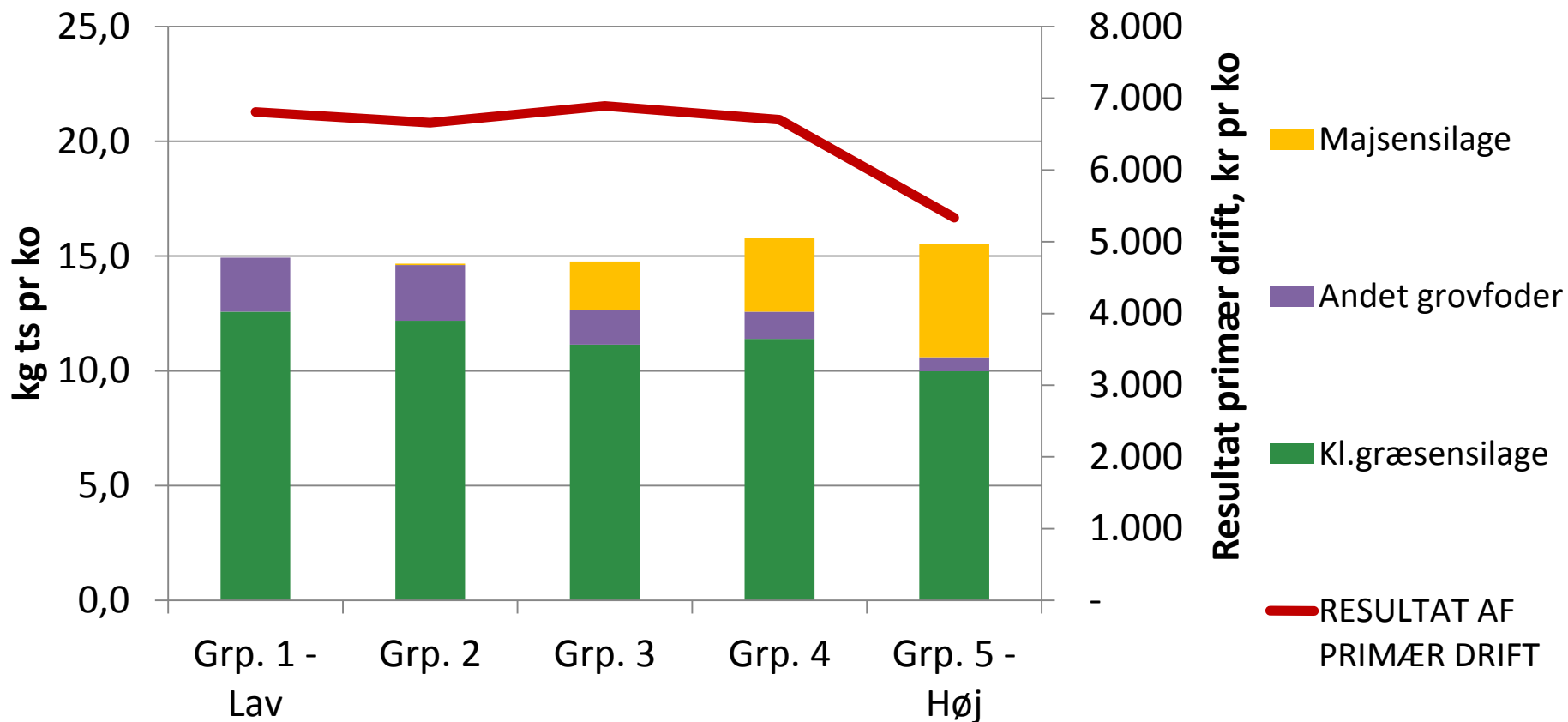


# Grovfoder slætgræs: videnbarometer

<http://videnbarometer.dk/Test/Default.aspx?callbackURL=%2fTest%2fDefault.aspx&id=326afa71-3289-4d26-aaf0-c5188d699626&ShowingProgress=1>

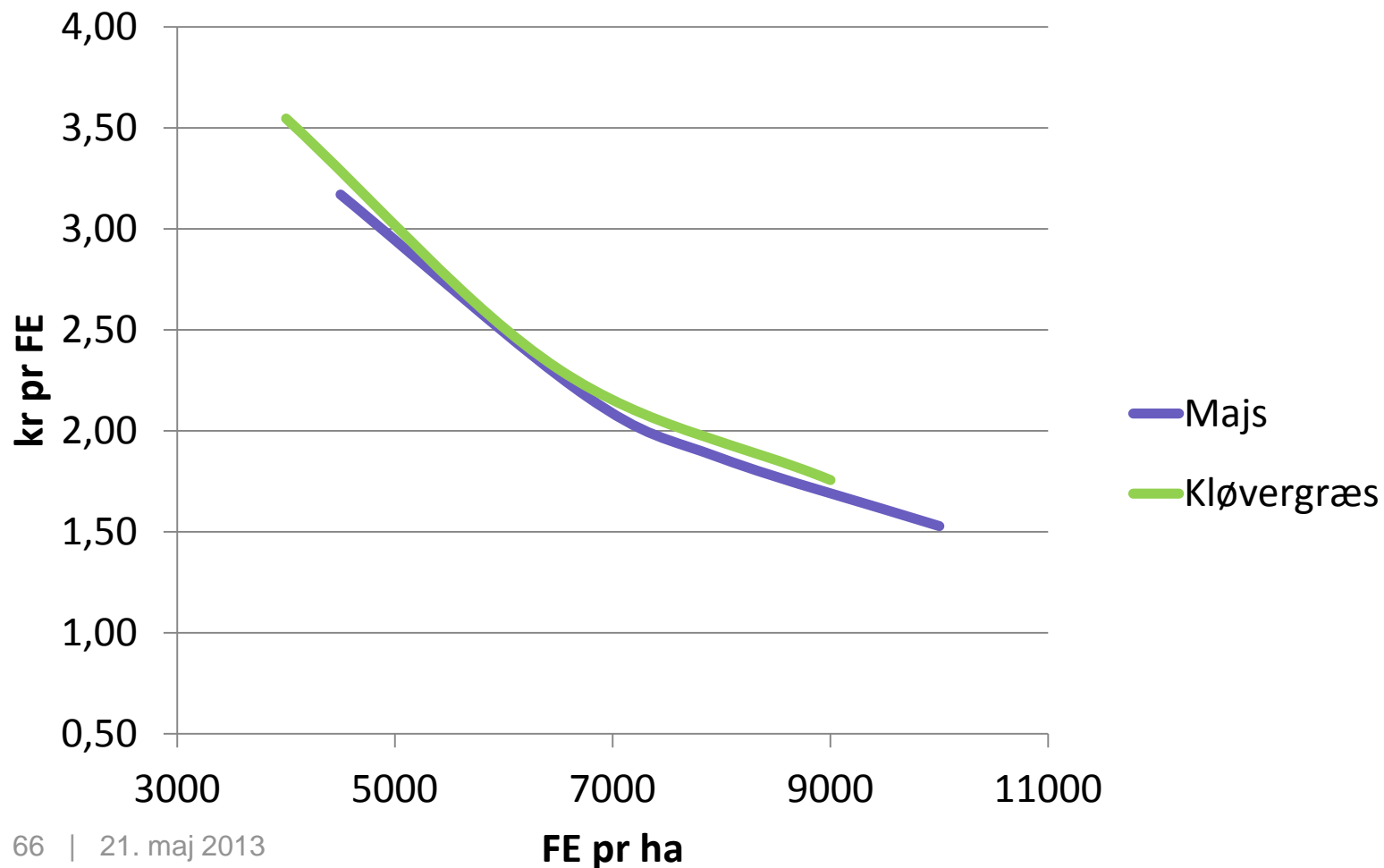
[link](#)

# Lavere resultat hos økologer med høj andel majsensilage i rationen

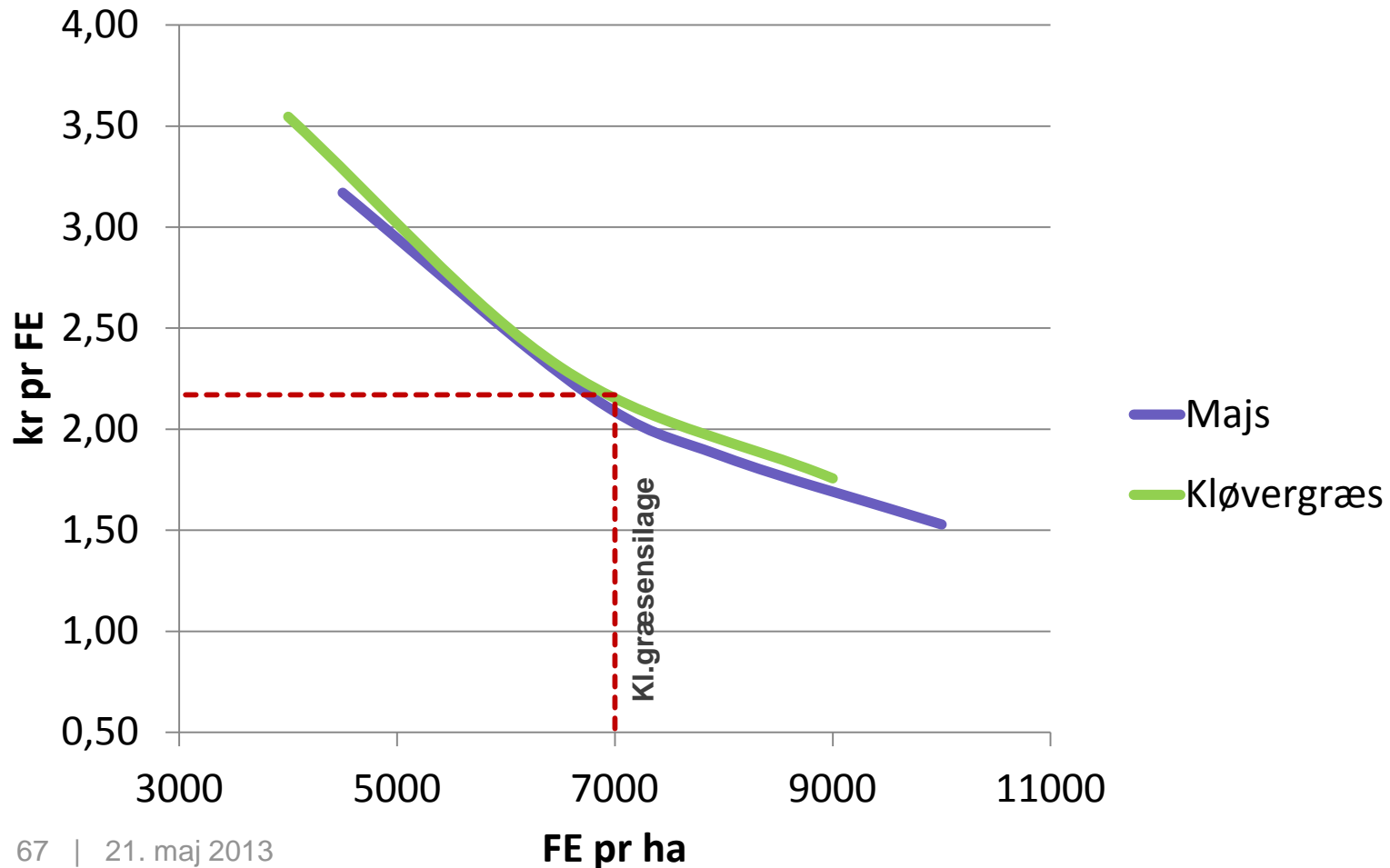


Grupperet ifht. andel majsensilage, kg ts pr. ko

# Optimeringsprisen pr. produceret FE ved forskellige udbyttelniveauer

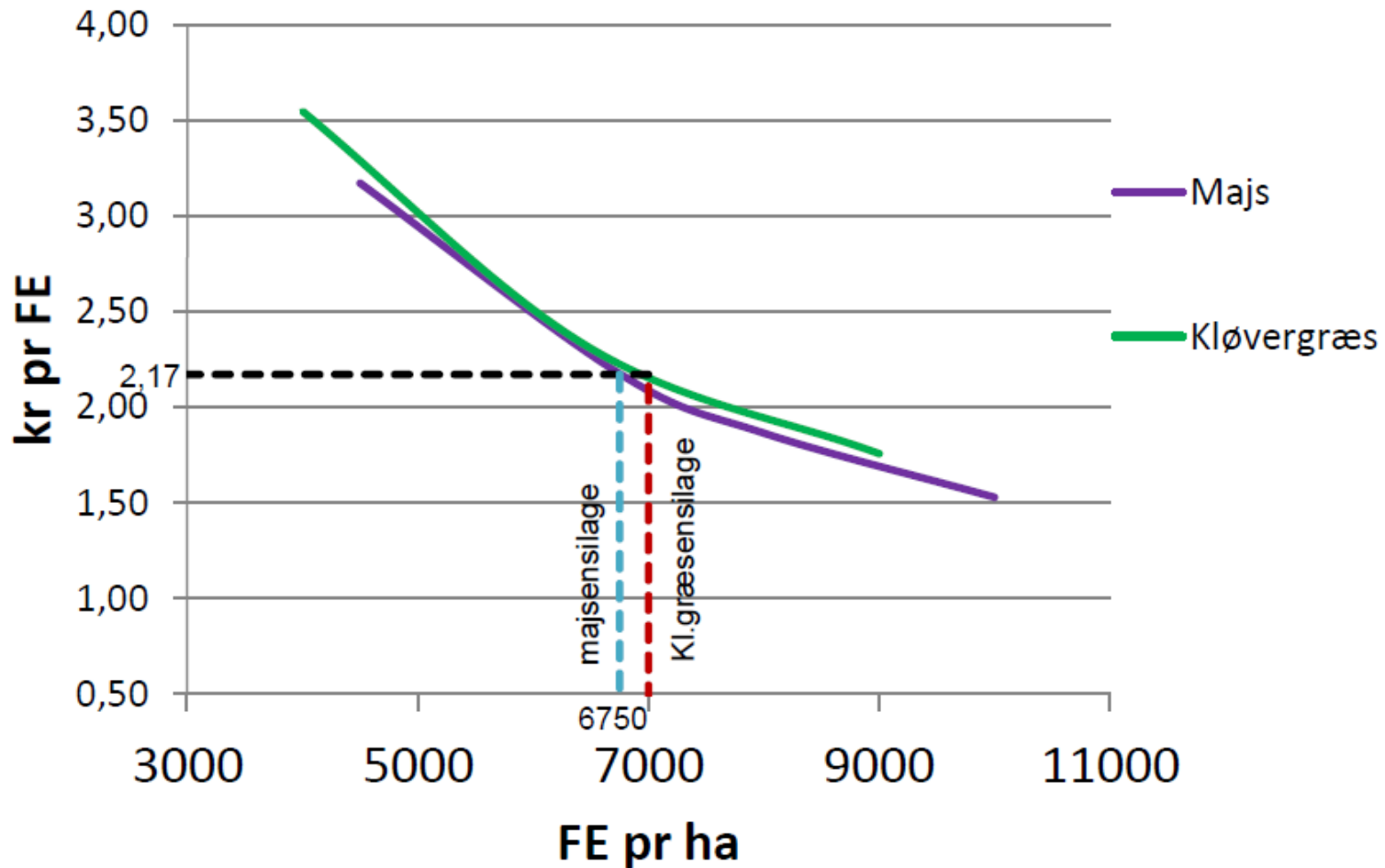


# Optimeringsprisen pr. produceret FE ved forskellige udbyttelniveauer

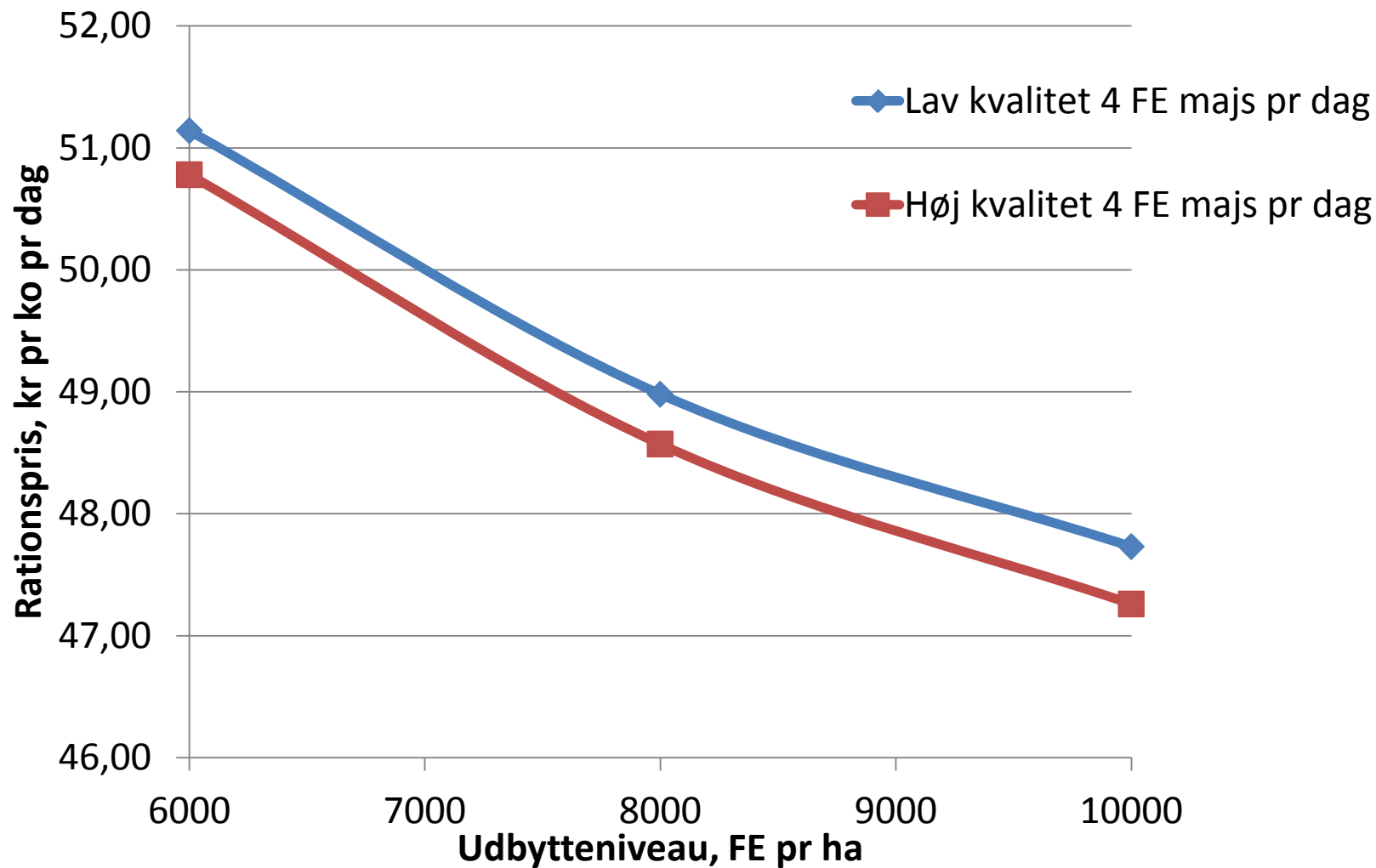




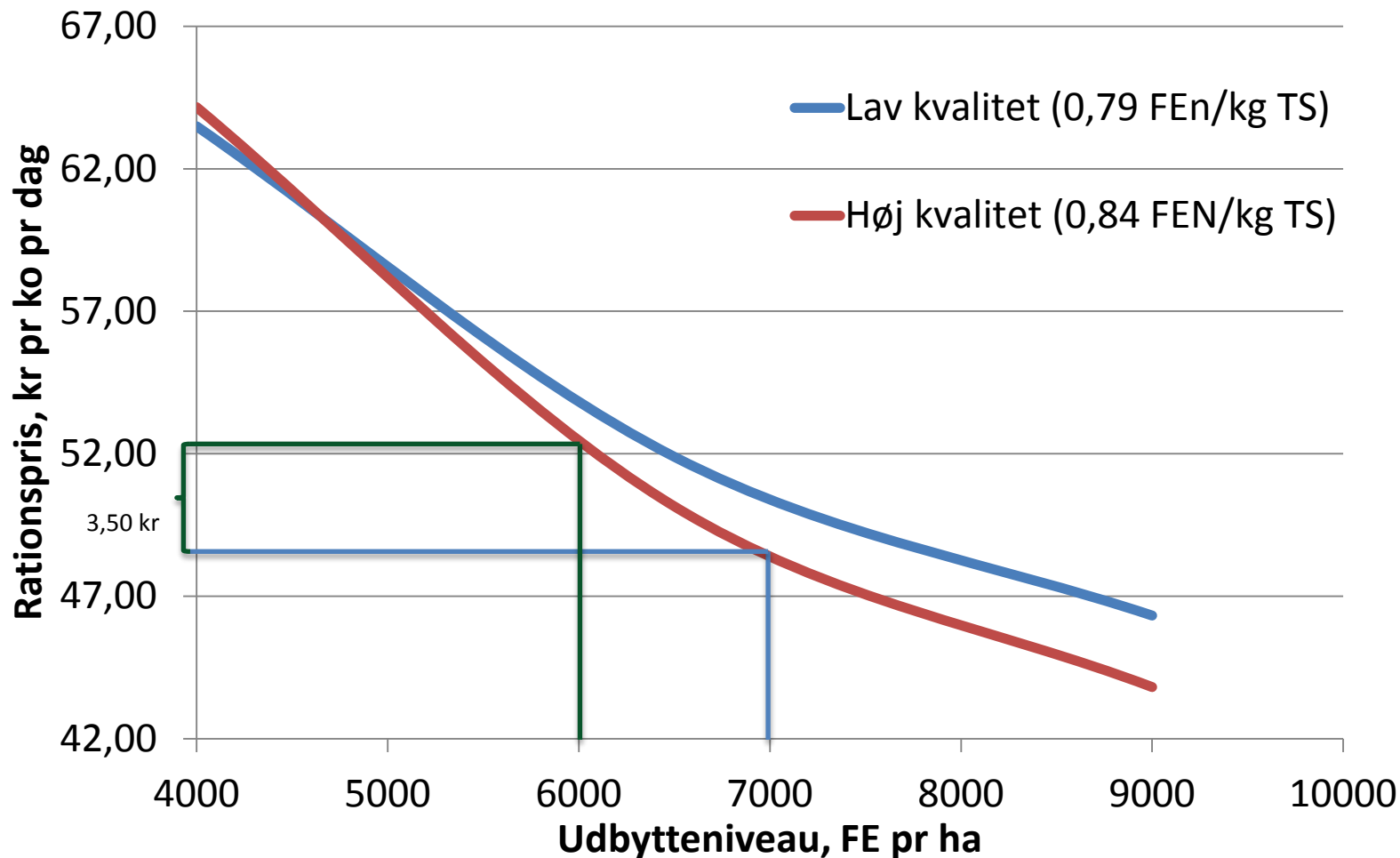
# Optimeringsprisen pr. produceret FE ved forskellige udbyttelniveauer



# Kvalitet og udbytte i majsensilage- effekt på rationsprisen



# Kvalitet og udbytte i kløvergræsensilage- effekt på rationsprisen



## Der er mest at hente ved at forbedre kvalitet og udbytte af grovfoderet

- Hvis kvalitet og udbytte bliver for dårlig, vil det blive for dyrt at opretholde et højt ydelsesniveau, så længe mælkeprisen er lav
- Derfor skal der regnes på om det kan betale sig at putte ekstra kraftfoder i køerne eller om man skal vælge at reducere ydelsesniveauet i en periode.
- I øjeblikket er bytteforholdet mellem økokraftfoder og økomælk meget dårligt og et input i form af kraftfoder skal holdes op imod det forventede ydelsesrespons i besætningen.

## Optimering i NorFor- (se bilag)

- En fyldebalance på 105-110 % er ikke ualmindeligt i økologiske rationer
- AAT: En ligger på 14,0-14,5 gram pr MJ, også hos højtydende, men her er PBV oftest relativt højt (~25 g/kg ts)

