

# Urea til malkekøer

Niels Bastian Kristensen  
HusdyrInnovation

Fodringsdag 2021  
7. september, Herning

**SEGES**

STØTTET AF  
**Mælke**afgiftsfonden



# Hvorfor tale om urea?

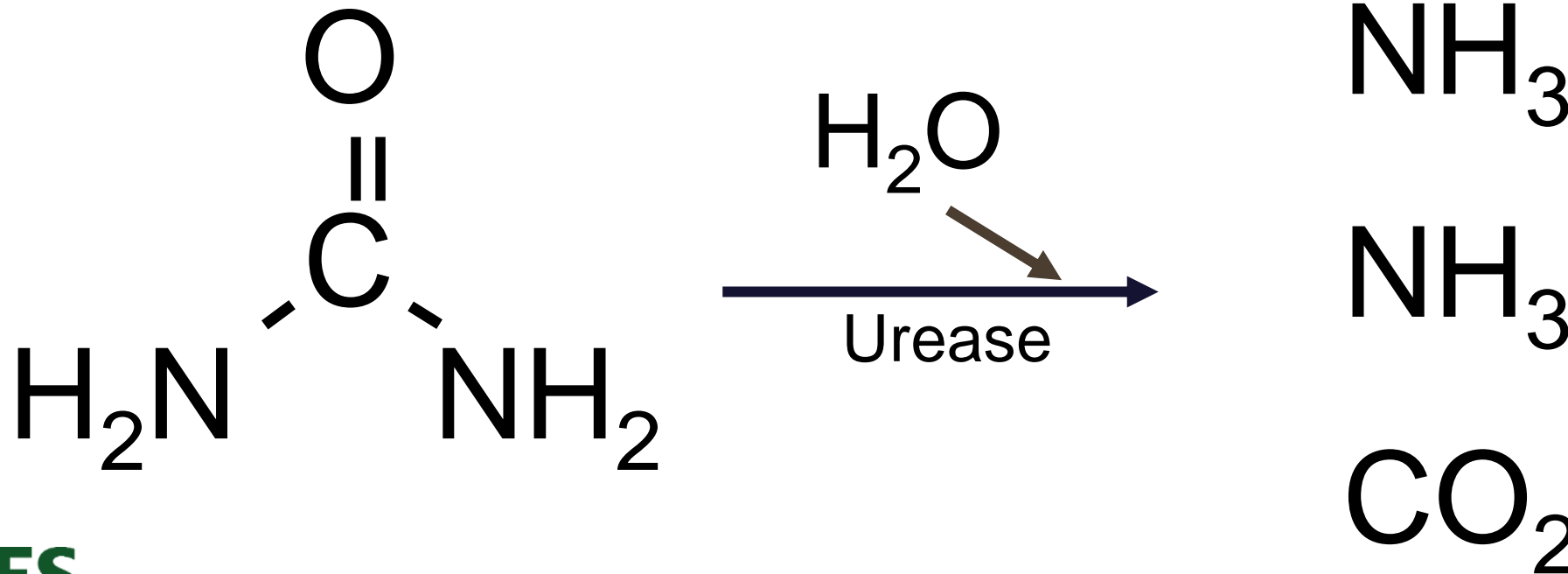
	Rapsskrå foder	Rapsskrå foder	Urea 80/20	Optigen	Rumipro
Pris, kr/kg	1,90	2,75	4,39	17,50	14,00
Kg råprotein/kg TS	0,387	0,387	2,323	2,589	2,480
Rest, kg TS/kg TS	0,613	0,613		0,150	0,125
Restværdi, kr/kg TS	1,5	1,5		8,0	8,0
<b><u>Råproteinpris, kr/kg</u></b>	<b>3,15</b>	<b>5,62</b>	<b>1,92</b>	<b>6,30</b>	<b>5,25</b>

# Urea er ikke protein

Urea hydrolyseres til ammoniak og kuldioxid i vommen og i staldmiljøet.

Der frigives **ingen** aminosyrer ved hydrolyse af urea og urea vil ikke i sig selv bidrage med aminosyrer, der absorberes i tyndtarmen.

Hydrolyse af urea vil ikke drive mikrobiel proteinsyntese. **AAT-værdien = 0.**



# Der er ingen AAT i urea

	Rapsskrå foder	Rapsskrå foder	Urea 80/20	Optigen	Rumipro
Pris, kr/kg	1,90	2,75	4,39	17,50	14,00
Kg råprotein/kg TS	0,387	0,387	2,323	2,589	2,480
Restværdi kr/kg TS	1,5	1,5		8,0	8,0
<u>Råproteinpris kr/kg</u>	<u>3,15</u>	<u>5,62</u>	<u>1,92</u>	<u>6,30</u>	<u>5,25</u>
<b>AAT20, g/kg TS</b>	<b>145</b>	<b>145</b>	<b>0</b> ✓	<b>2</b> ✓	<b>4</b> ✓
<b>AAT20 – vist i NorFor</b>				<b>303*</b>	<b>45*</b>

**SEGES**



## Der er ingen AAT i urea

	Rapsskrå foder	Rapsskrå foder	Urea 80/20	Optigen	Rumipro
Pris, kr/kg	1,90	2,75	4,39	17,50	14,00
Kg råprotein/kg TS	0,387	0,387	2,323	2,589	2,480
Restværdi, kr/kg TS	1,5	1,5		8,0	8,0
<u>Råproteinpris, kr/kg</u>	<u>3,15</u>	<u>5,62</u>	<u>1,92</u>	<u>6,30</u>	<u>5,25</u>
AAT20, g/kg TS	145	145	0	2	4
<del>AAT20 i NorFor</del>	<del></del>	<del></del>	<del></del>	<del>303</del>	<del>15</del>
Pris AAT20, kr/kg	14,7	21,3	∞	8.758,8	3.503,5

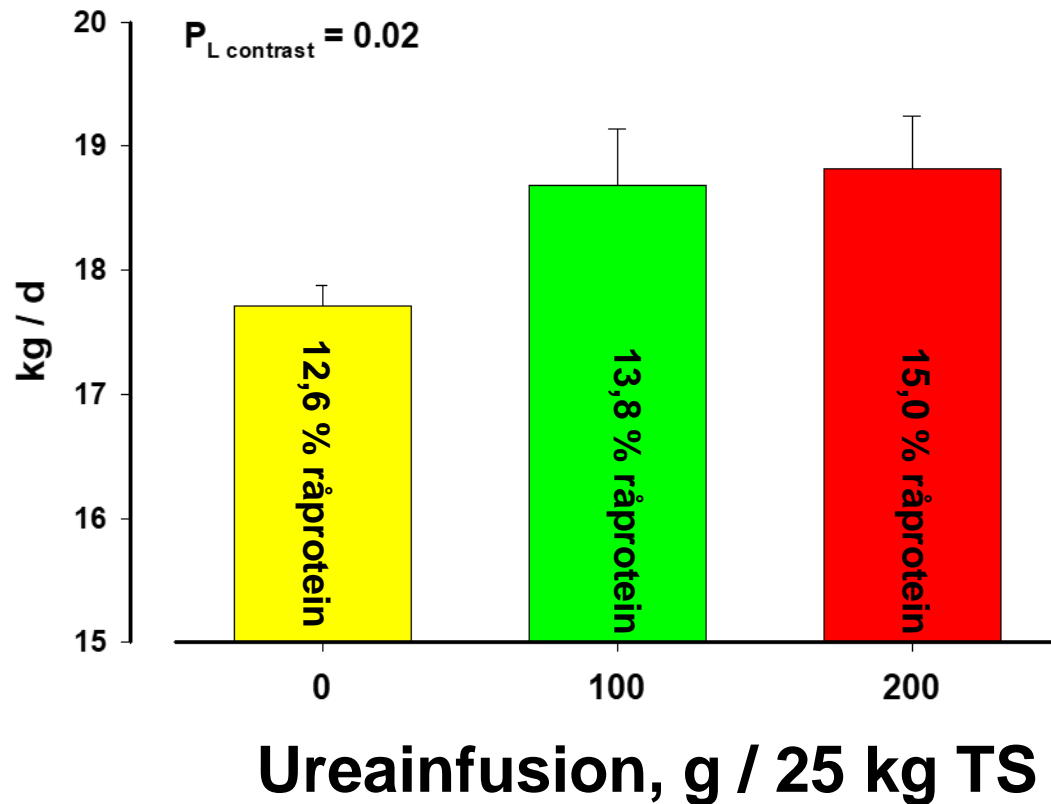
Urea er

PBV ~~AAT~~

Selv om urea ikke er AAT, kan det godt have en værdi for malkekøer

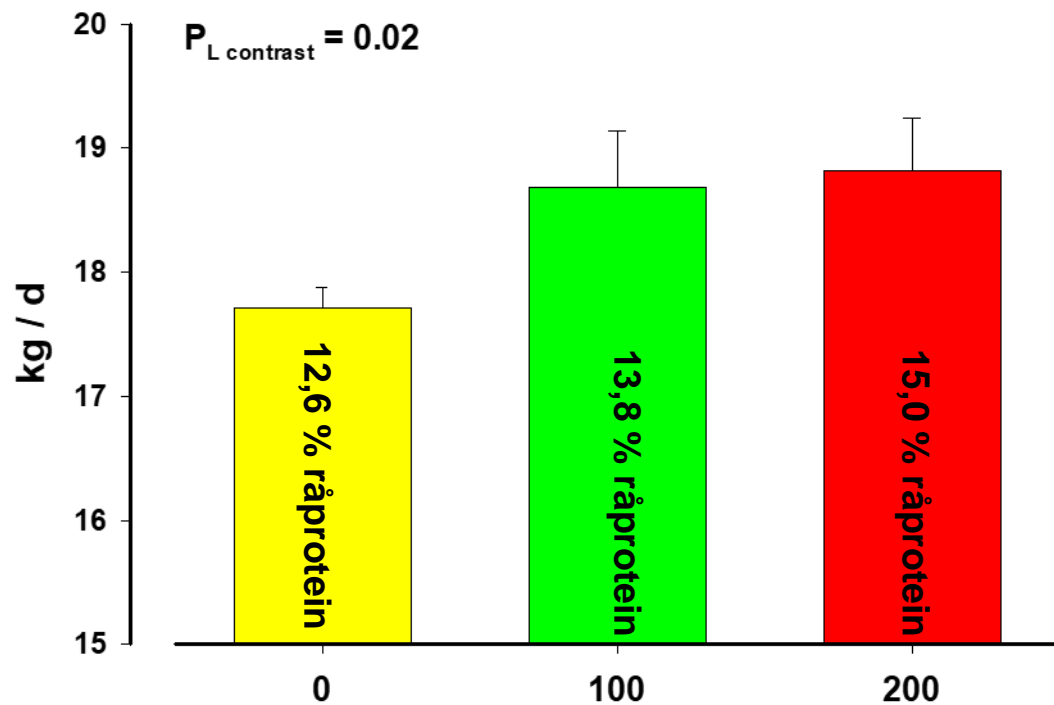
# Både urea og soja påvirker foderoptagelsen når rationen mangler protein

## Foderoptagelse ved tildeling af urea



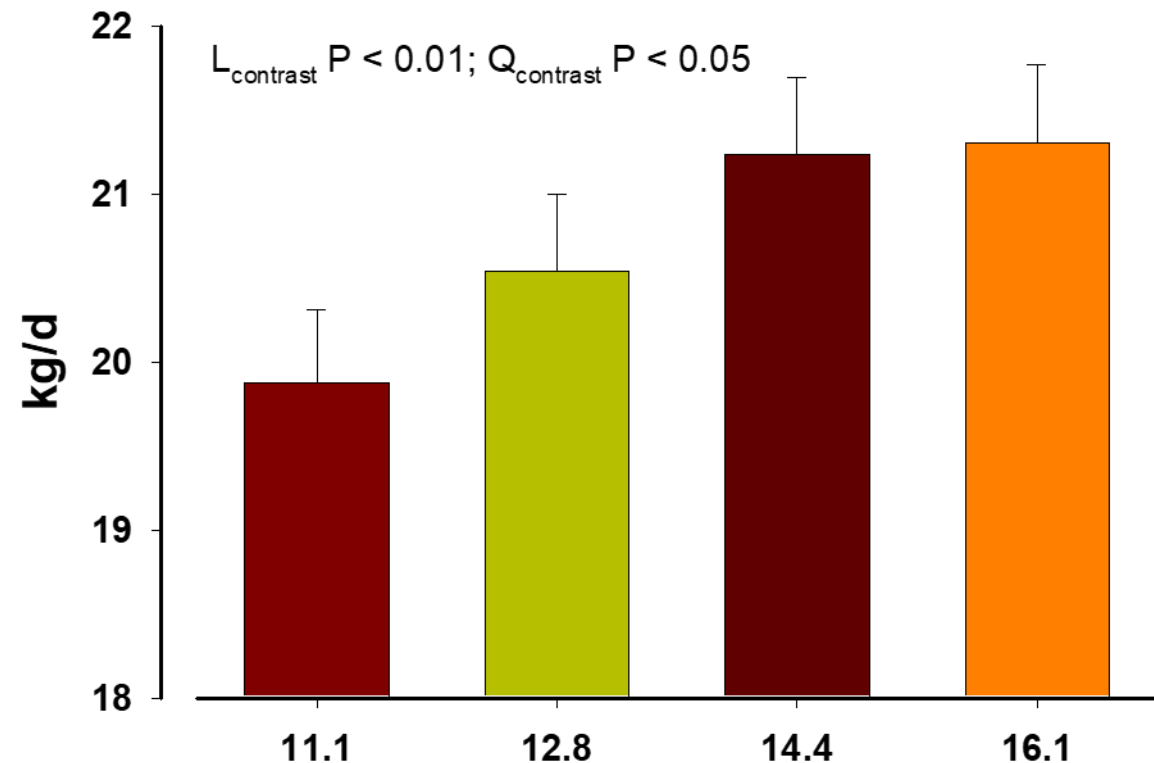
# Både urea og soja påvirker foderoptagelsen når rationen mangler protein

## Foderoptagelse ved tildeling af urea



Ureainfusion, g / 25 kg TS

## Foderoptagelse ved tildeling af soja

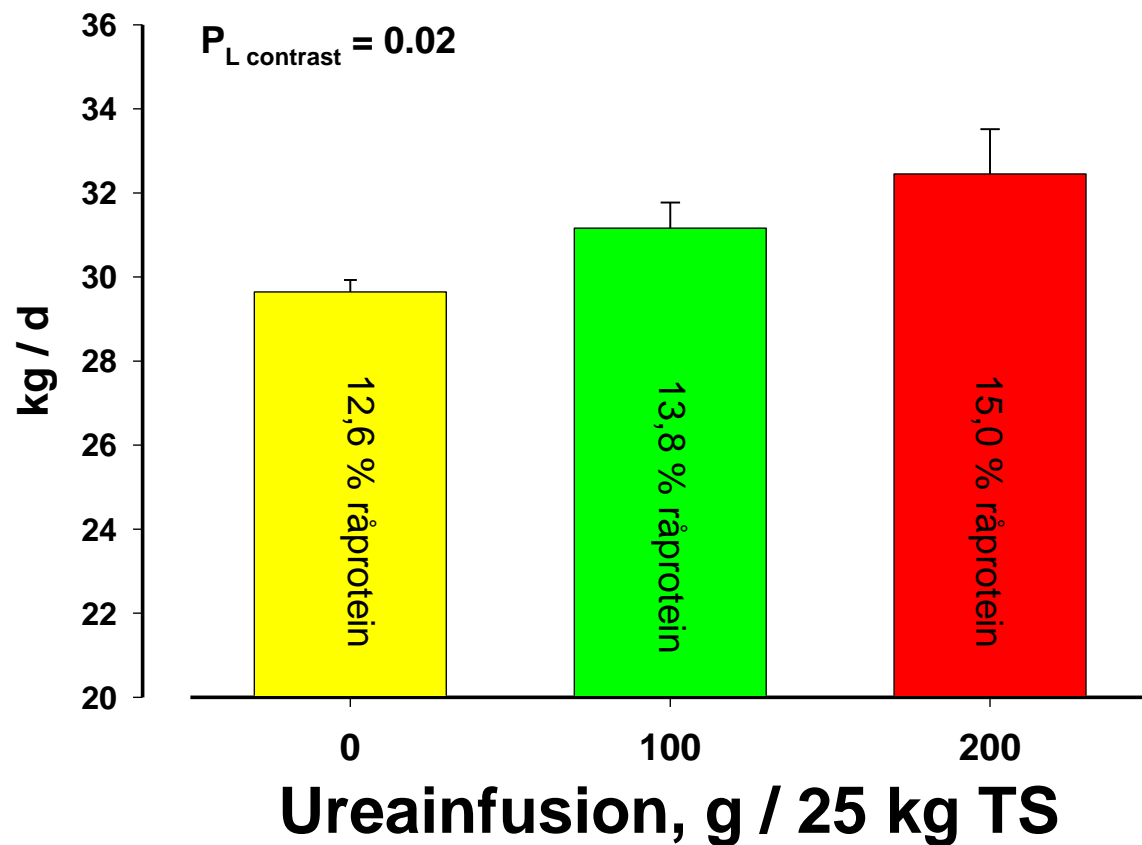


Råprotein i TMR, %



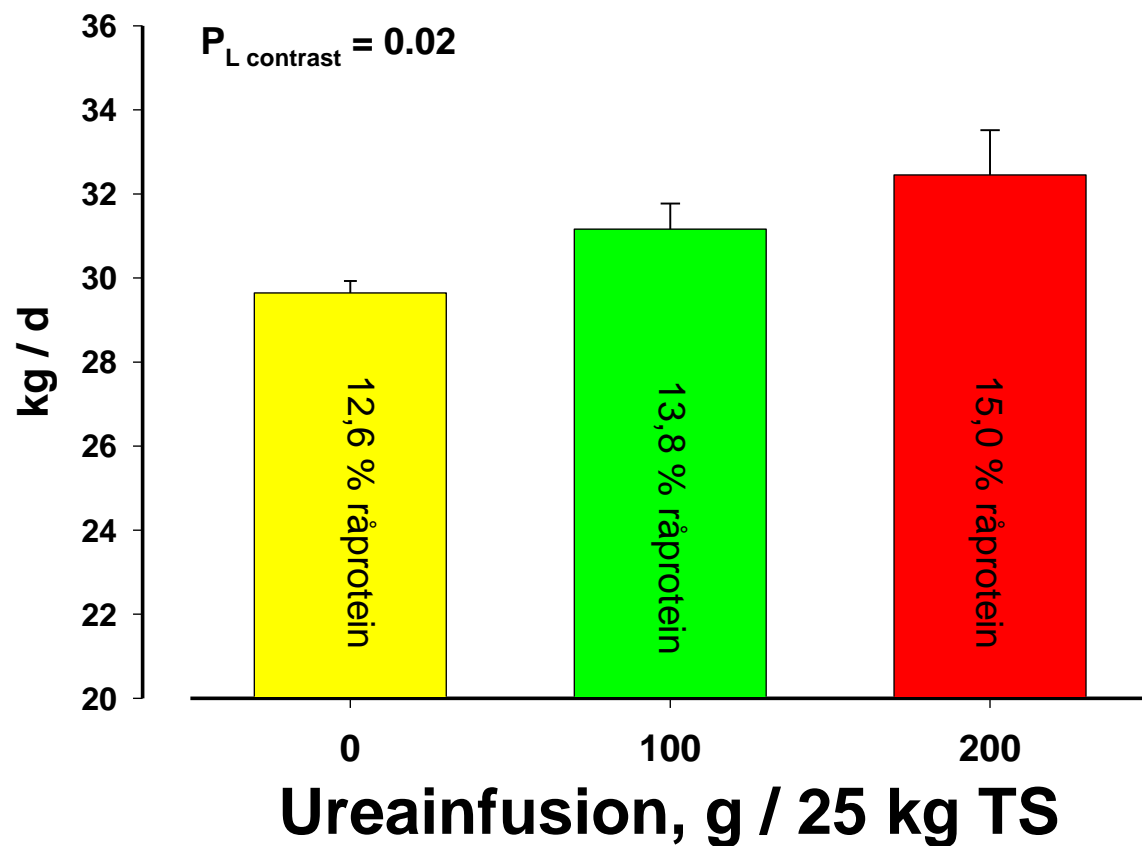
# Både urea og soja påvirker EKM ydelsen når rationen mangler protein

## EKM ydelse ved tildeling af urea

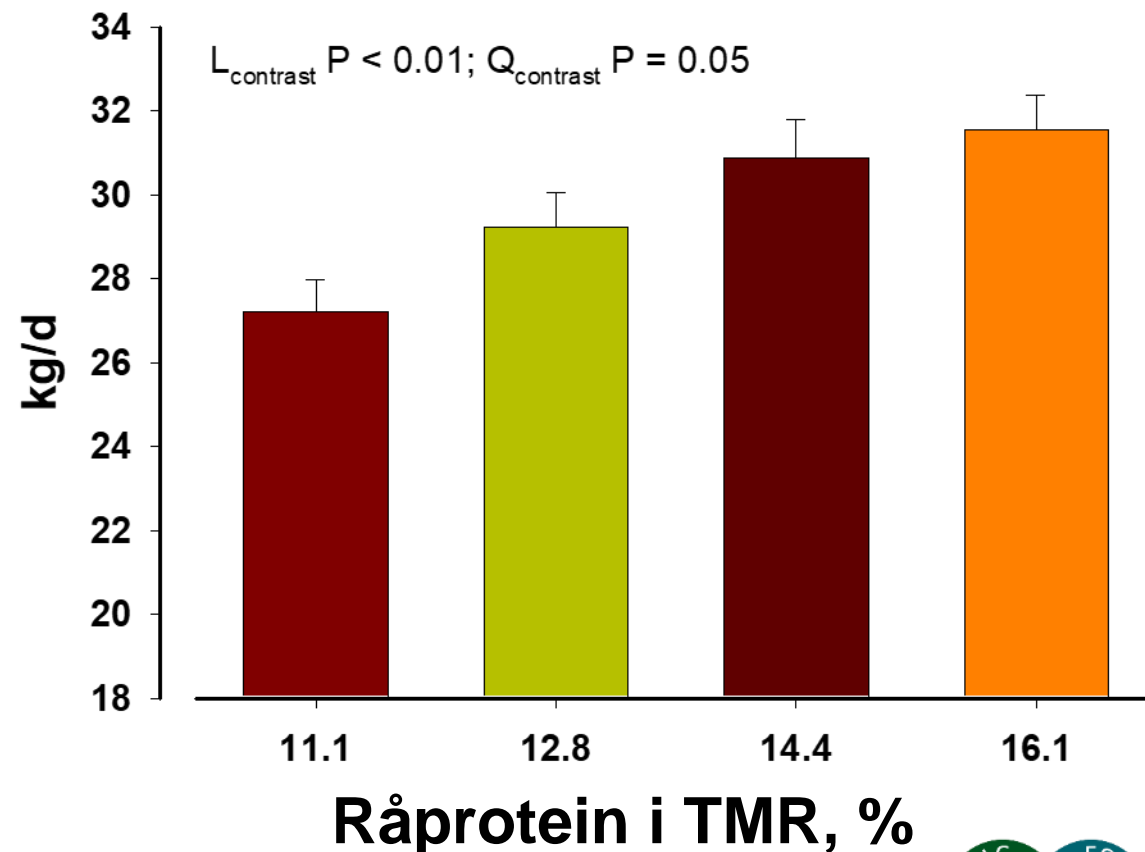


# Både urea og soja påvirker EKM ydelsen når rationen mangler protein

## EKM ydelse ved tildeling af urea

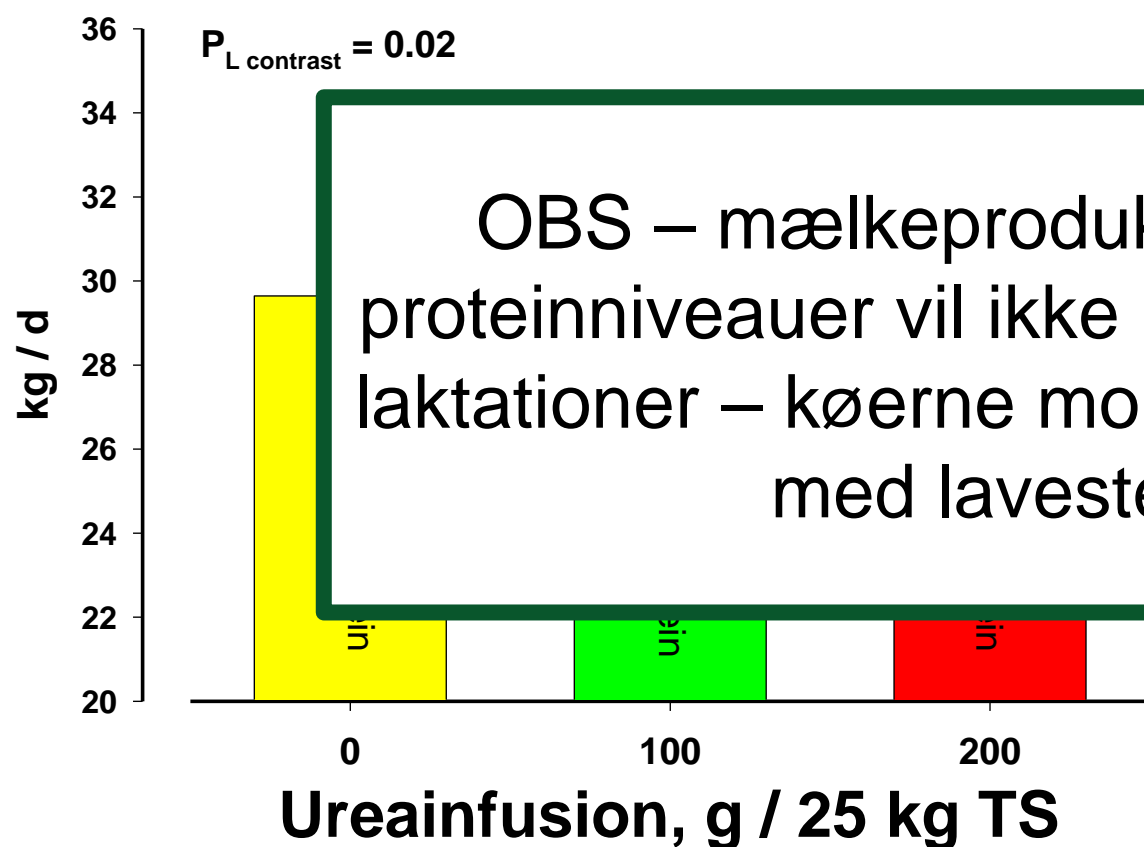


## EKM ydelse ved tildeling af soja

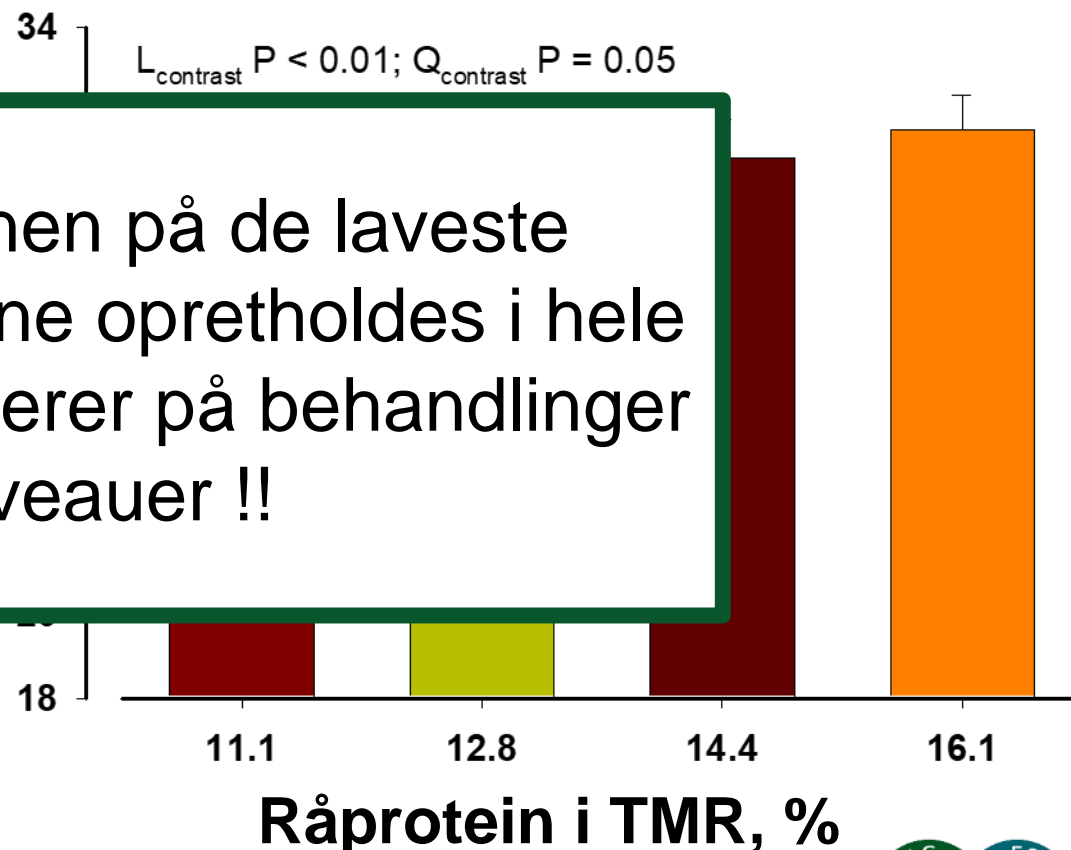


# Både soja og urea stimulerer EKM ydelsen når rationen mangler protein

## EKM ydelse ved tildeling af urea

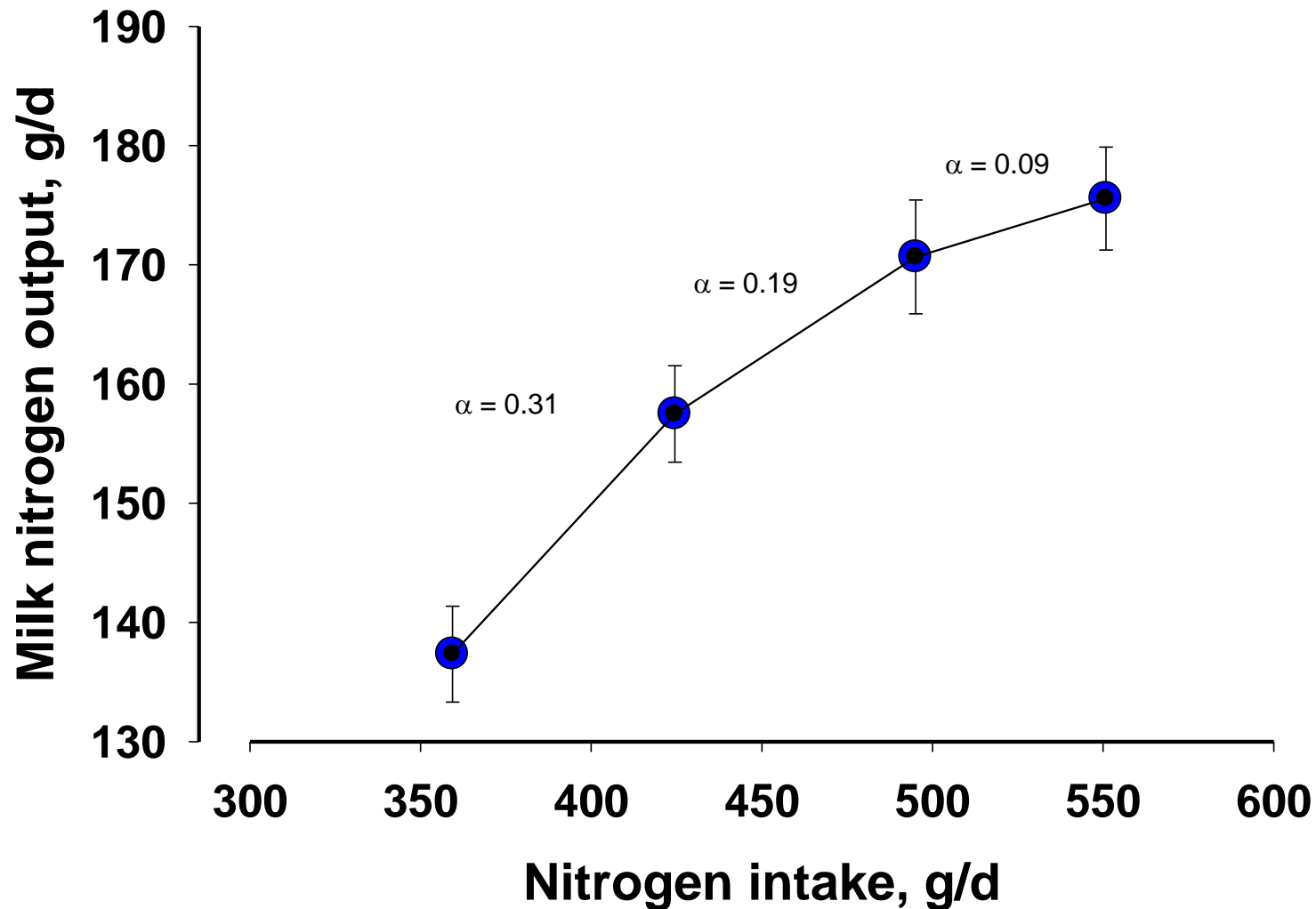


## EKM ydelse ved tildeling af soja

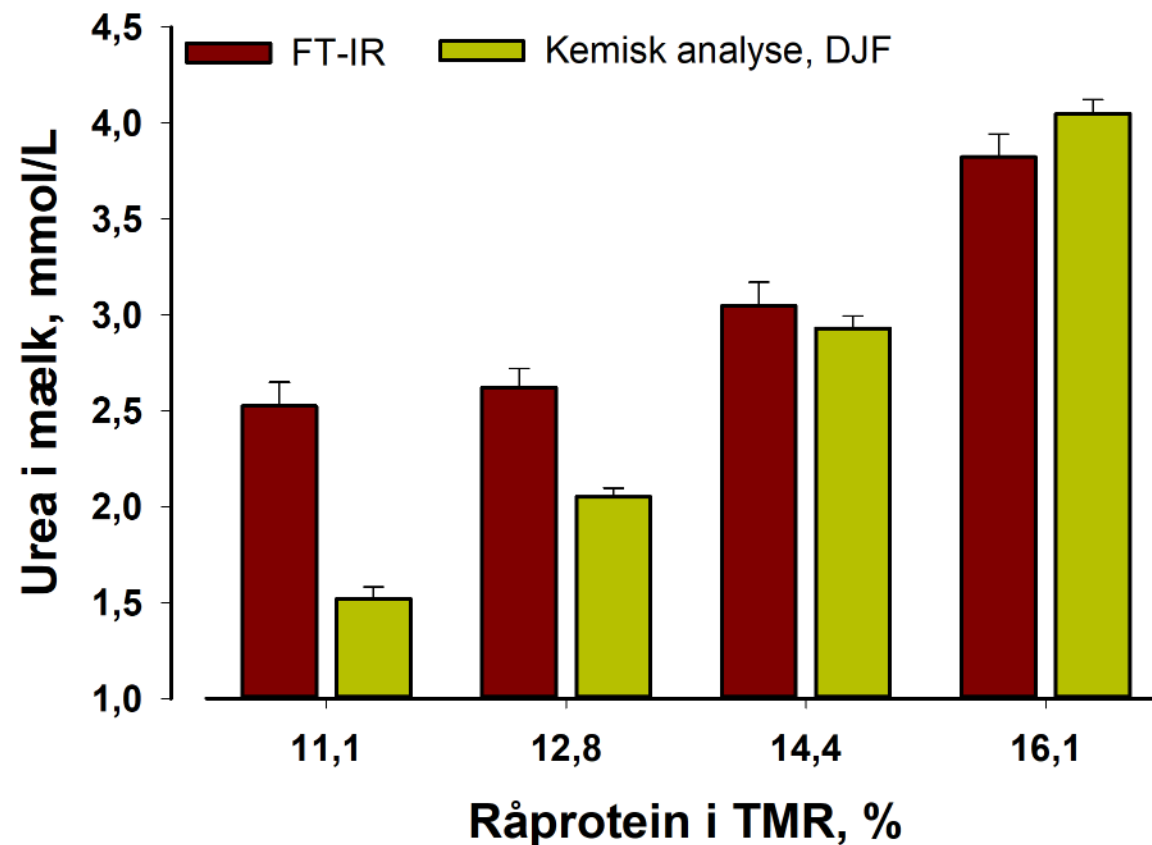
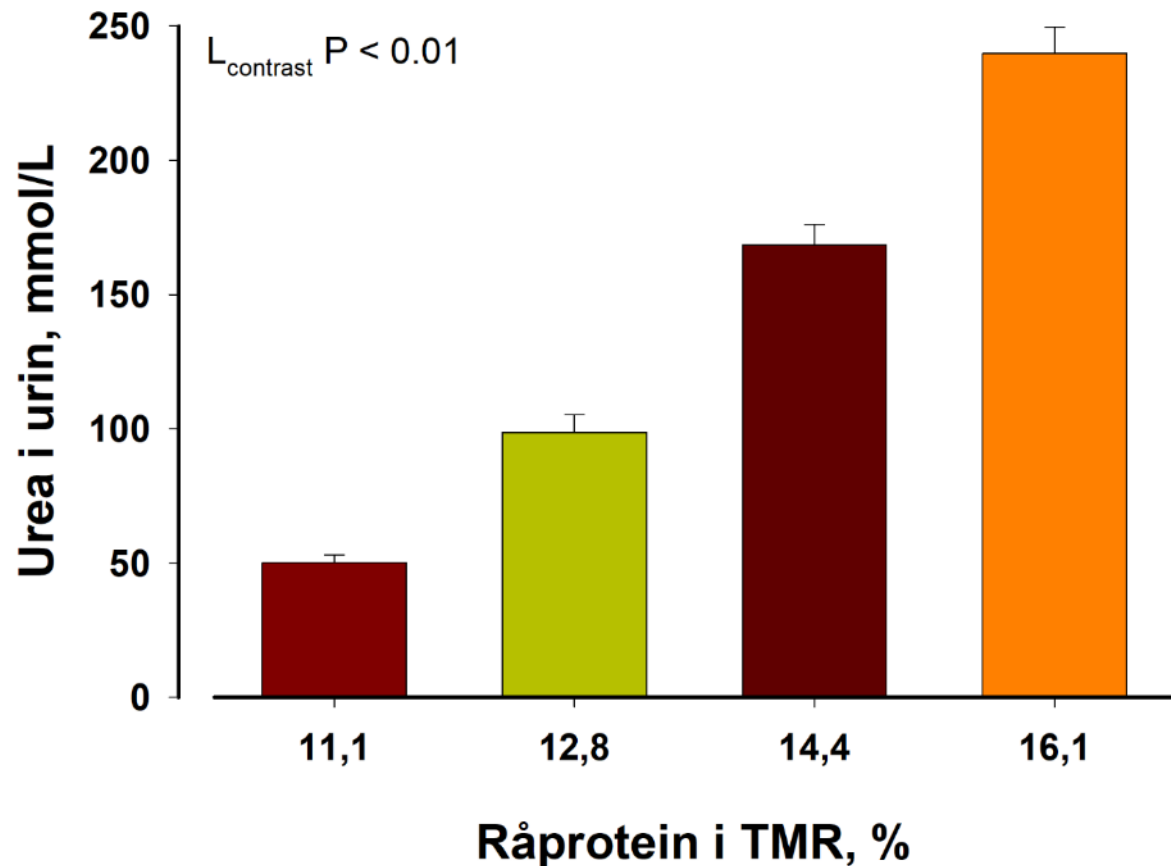


OBS – mælkeproduktionen på de laveste proteinniveauer vil ikke kunne opretholdes i hele laktationer – køerne mobiliserer på behandlinger med laveste niveauer !!

# Det marginale mælkeproteinrespons aftager med stigende proteintildeling – fra forsøg med soja

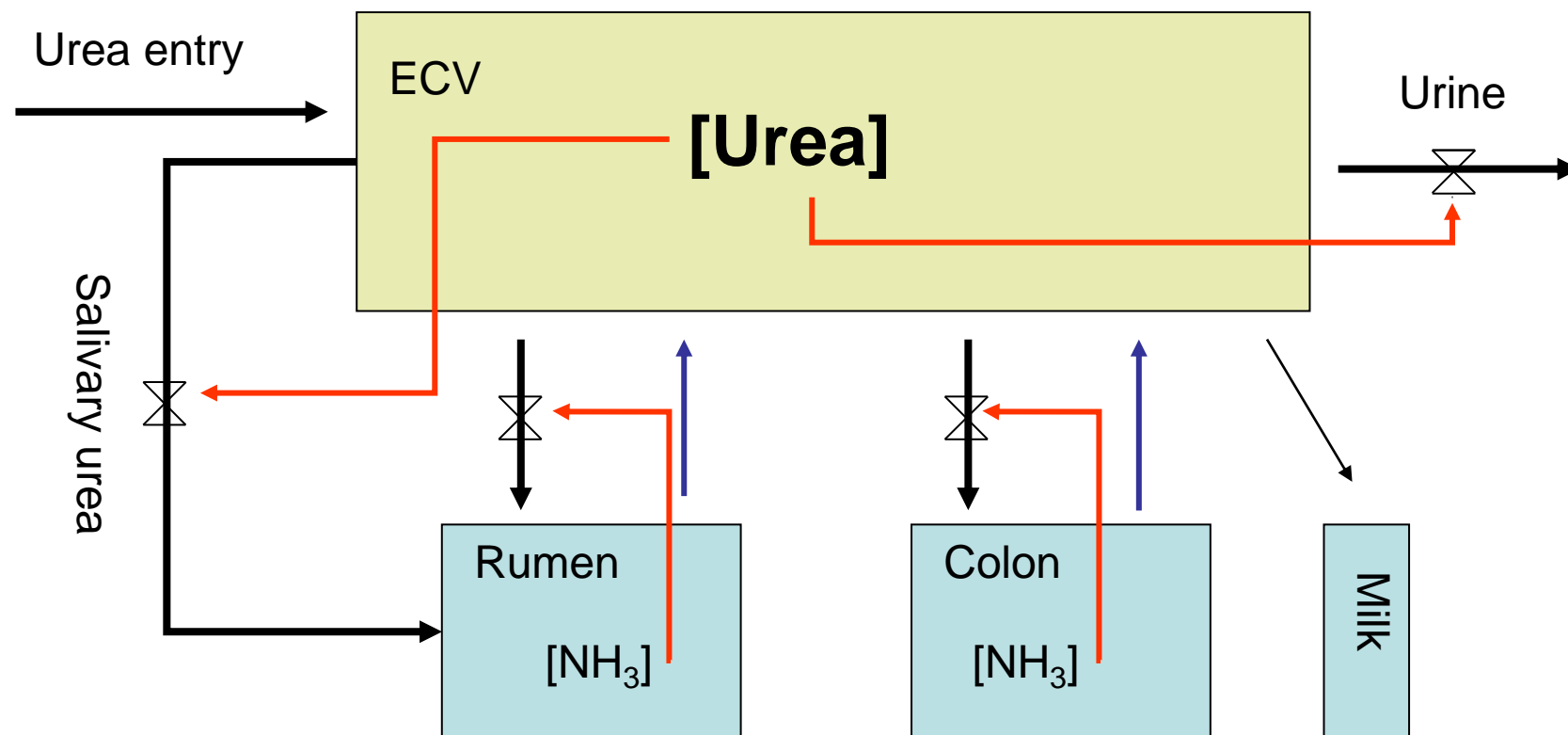


# Stigende råprotein i foderet har dramatisk effekt på urea i urin, og effekt på ureakoncentration i mælk

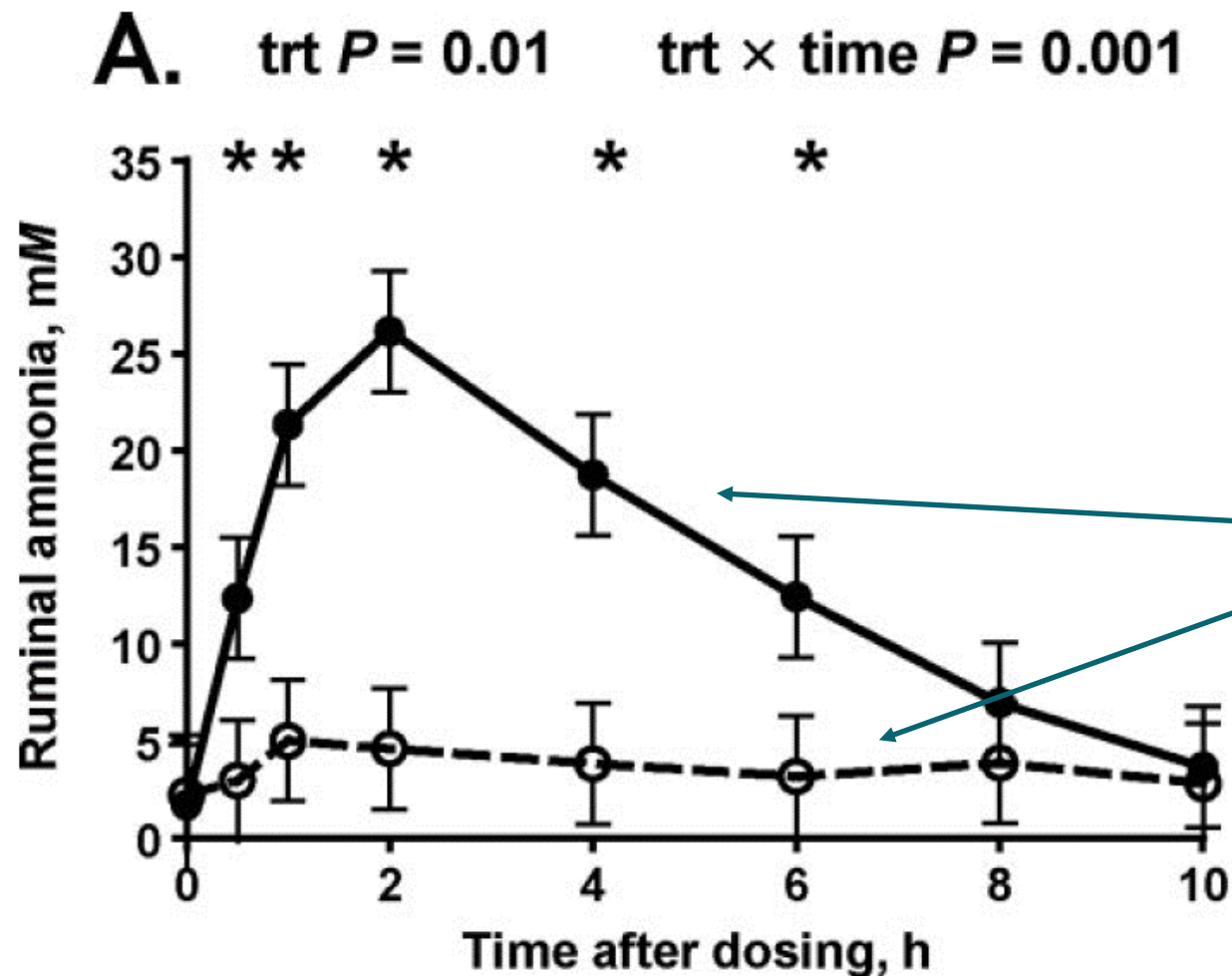


## Urea har en produktionsværdi hvis rationen er kvælstofbegrænset

Urea recirkulering til vommen har et yderst begrænset omfang og derfor er der **KUN** én chance for at fange urea-N før det absorberes fra vommen



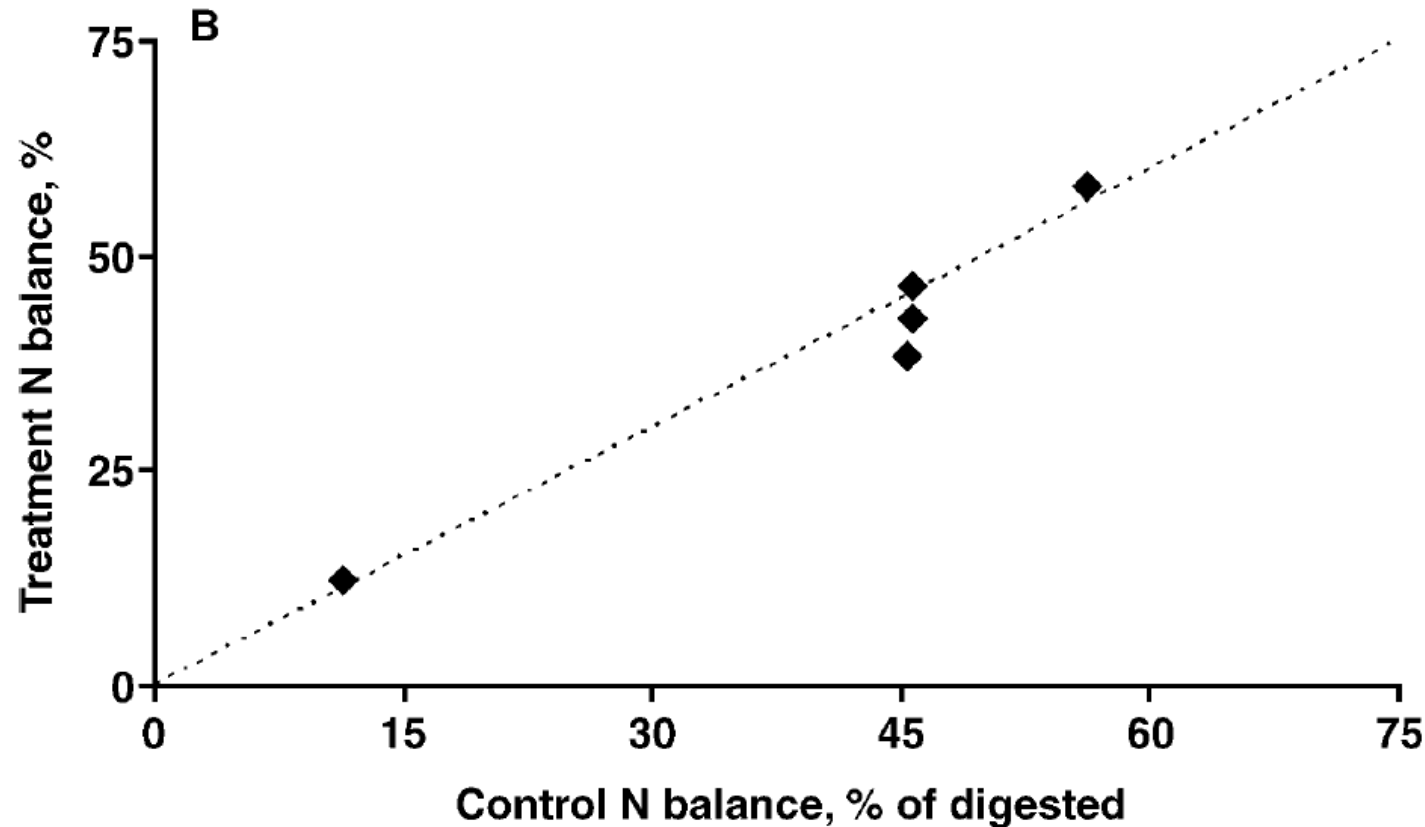
Hvis der kun er en chance for at fange urea i vommen, er beskyttet urea så vejen frem?



Ammoniak-  
koncentration i  
vommen ved urea  
doseret som  
urea eller  
beskyttet urea

Taylor-Edwards et al., 2009

# Vanskeligt/umuligt at vise positiv effekt af synkronisering mellem energi og kvælstof hos drøvtyggere, det er derimod vist at kvælstoftildeling med flere dages interval kan give samme N udnyttelse som daglig tildeling



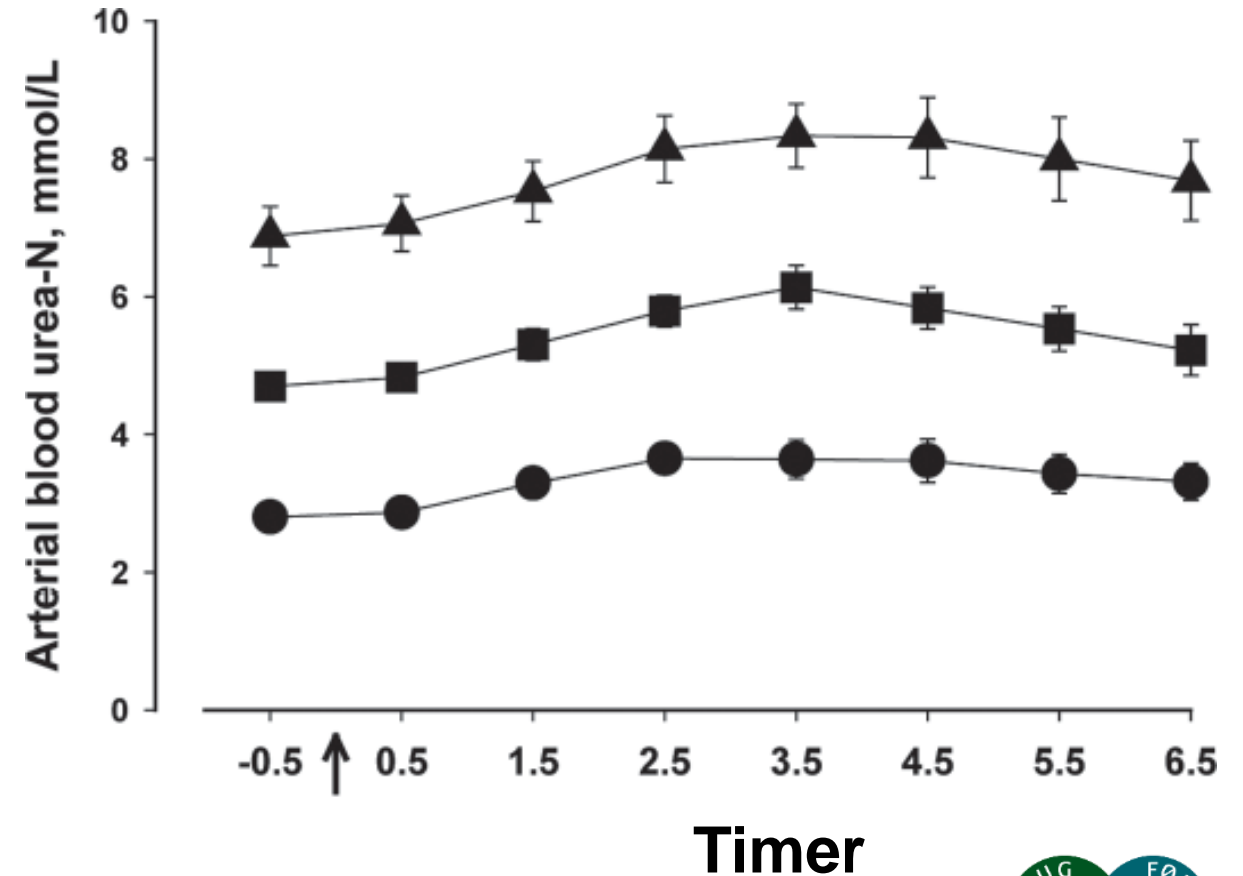
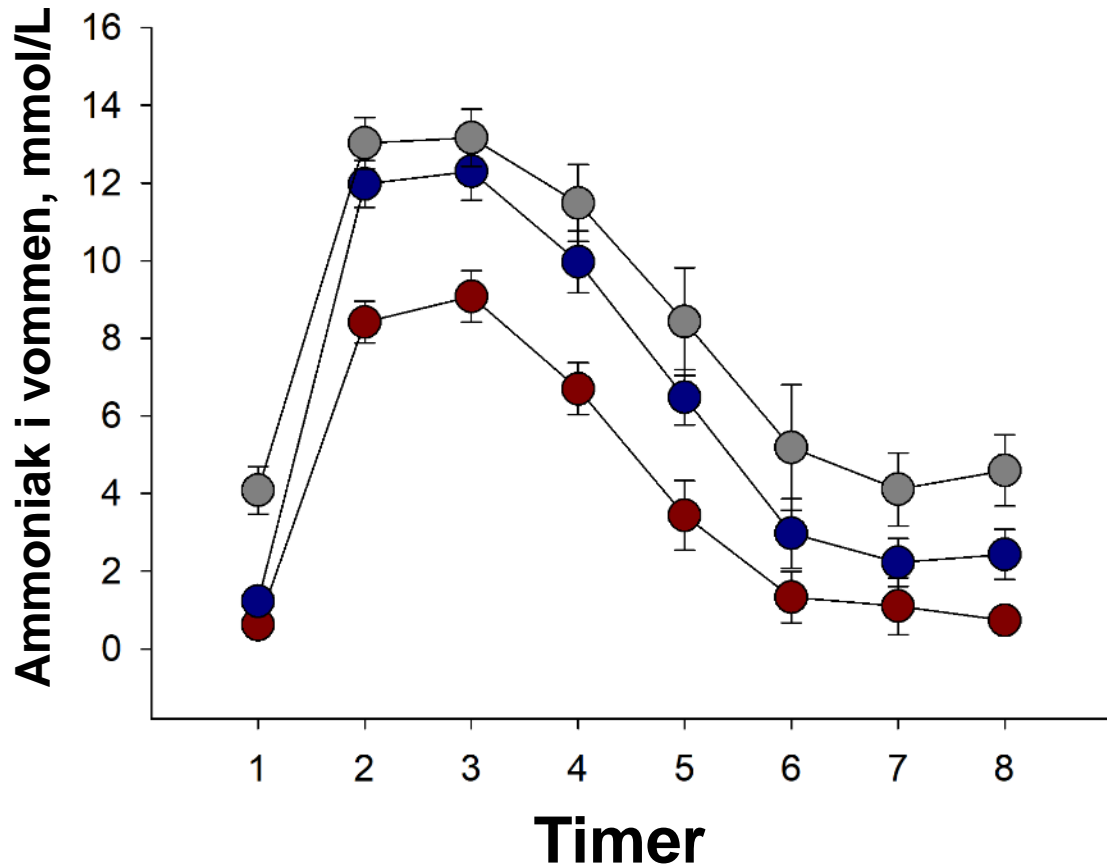
Fra Reynolds og Kristensen, 2008

Figure 5. Effects of oscillating or infrequent protein supplementation on N balance (A) in grams per day or (B) as a percentage of digested N compared with daily supplementation in cattle. Positive or negative effects of treatments relative to the dietary control used are indicated relative to line of equality (data are from Coleman and Wyatt, 1982; Cole et al., 2003; Farmer et al., 2004; and Archibeque et al., 2007b).

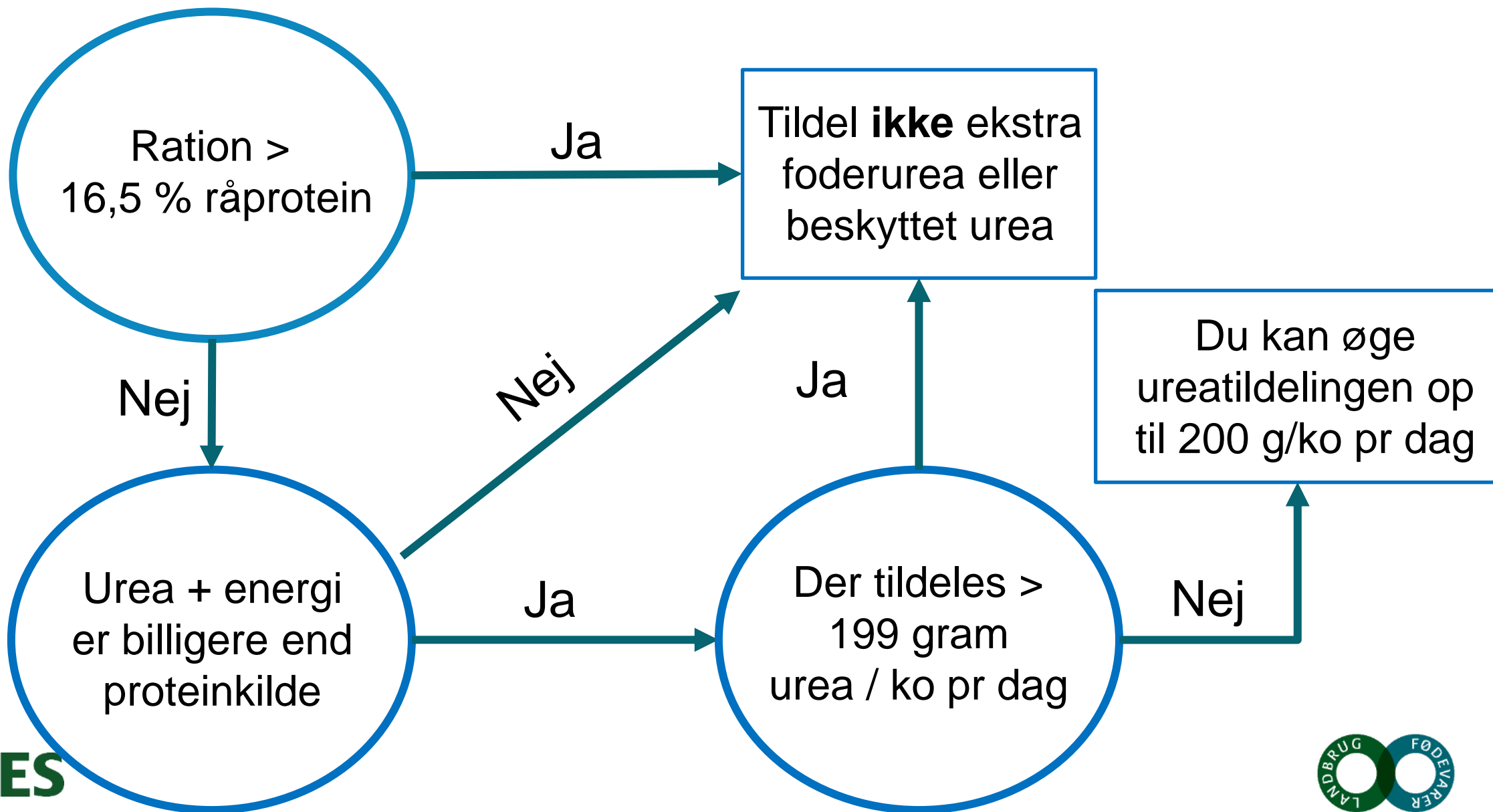




# Synkronisering er en vanskelig øvelse, hvornår skal urea frigives – hvordan sikres frigivelse at ramme behovet?



# Urea-beslutningsstøtte



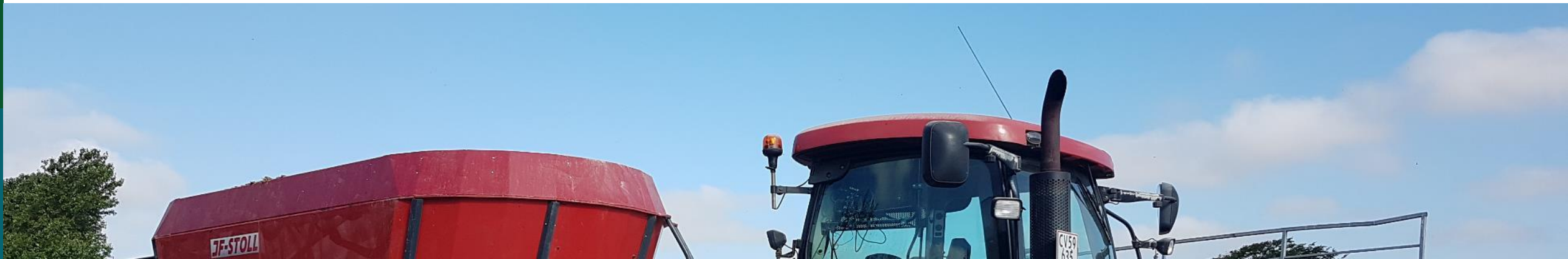
## Urea case

- TMR-1 fodring
- Stor race, gennemsnitlig ydelse
- Fyldebalance under 100 %
- Græs og majsbeholdninger, standardpriser grovfoder
- Non-GM produktion baseret på rapskage og rapsskrå
- Herudover indkøbes formalet korn

Ration >  
16,5 % råprotein

↓  
Nej

Urea + energi er billigere end  
proteinkilde ?  
Nu 0 gram urea / ko



## Urea case

Fodermiddel	TMR - nu	Isonitrogen	PBV justeret
Græsensilage, % TS	22,75	25,11	25,11
Rapsskrå, % TS	13,61 (4,0 kg)*	5,53 (1,6 kg)*	5,53 (1,6 kg)*
Urea 80/20, % TS	0	1,06	0,84
Rapskage, % TS	13,18	13,18	13,18
Formalet rug, % TS	16,63	19,15	19,36
Bikarbonat og mineraler, % TS	1,44	1,44	1,44
Vand, kg / ration	12	12	12
Majsensilage, % TS	32,33	34,47	34,47
Pris, øre/MJ	25,2	24,0	23,9

## Foderplanseffekt –

beregnet for ko med produktion på 40 kg EKM og energibalance på 100 %

	TMR - nu	Isonitrogen	PBV justeret
Foderoptagelse, kg TS/d	26,4	26,8	26,7
Råprotein i ration, g/kg TS	164	164	159

Denne urea case er kun et eksempel.  
Regn på egne forudsætninger.

Fosfor, g/kg TS	5,3	4,4	4,4
Fylde, FV	9,26	9,65	9,62
Pris kr/dag	43,42	41,49	41,22

# Opsummering

- Urea eller beskyttet urea er ikke protein og indeholder ikke AAT (AAT  $\approx$  0).
- Urea skal altid anvendes med forsigtighed –bland foderet godt– brug max 200 gram/ko pr dag.
- Det er meningsløst at betale mere for beskyttet urea end for protein.
- Der findes ikke et godt synkroniseringsargument for brug af beskyttet urea.
- Om der skal anvendes urea når protein er dyrt afhænger i høj grad af prisen på energi.
- Urea indeholder ingen fosfor.
- Den bedste forretning, af alle, er at nedbringe overforbruget af protein.

## Fra i dag

Alle skal gå hjem og jagne overforbrug af protein og få det fjernet fra rationerne.

Mange skal gå hjem og overveje om det er nu, der skal prøves til med mere urea som erstatning for dyre fosforrige proteinfodermidler.

Det potentiale der er i bedre forretning og reduceret fosforudskillelse skal vi samle op.

**Tak opmærksomheden og god protein-jagt**

**SEGES**

