

Proteinforsyning til Jersey køer



Nicolaj Ingemann Nielsen, ncn@seges.dk

Jersey Team møde, 10. oktober, 2021

SEGES

STØTTET AF
Mælkeafgiftsfonden



Outline

- Baggrund – hvorfor fokus på protein ?
- Jersey forsøg (og beskyttet metionin)
- Resultater fra 'Max 17%' på 10 danske bedrifter
- Rapsskrå vs Sojaskrå
- Fasefodring med protein
- Urea som protein-indikator



EU NEC directive is a challenge!

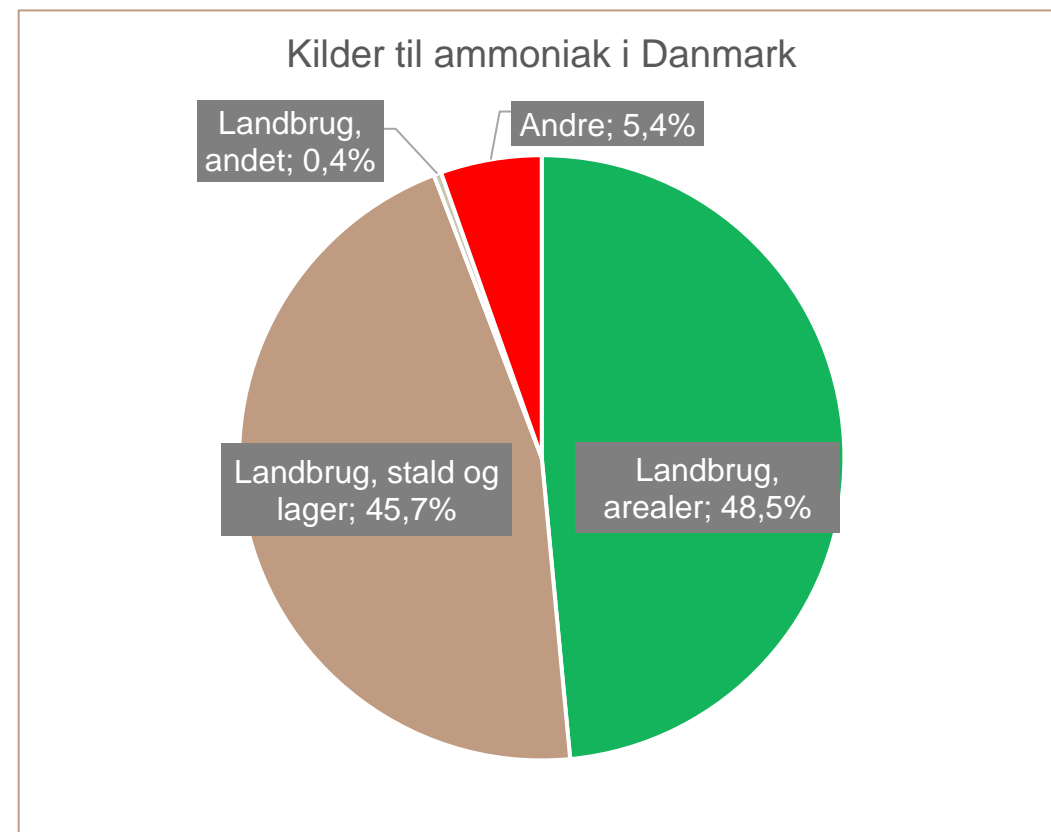
National Emission Ceilings directive (2016/2284/EU)

Regulerer via nationale emissionslofter udledningen af

- Svovldioxid (kilde: fossile brændsler)
- Kvælstofoxider NO_x (kilde: transport)
- Flygtige organiske forbindelser NMVOC
- Fint støv, PM_{2,5} / PM₁₀ (brændeovne, transport)
- Ammoniak (stort set kun fra landbruget)

Direktivets formål: *”på sigt at opnå luftkvalitetsniveauer, der ikke medfører væsentlige negative virkninger og risici for menneskers sundhed og miljøet”*

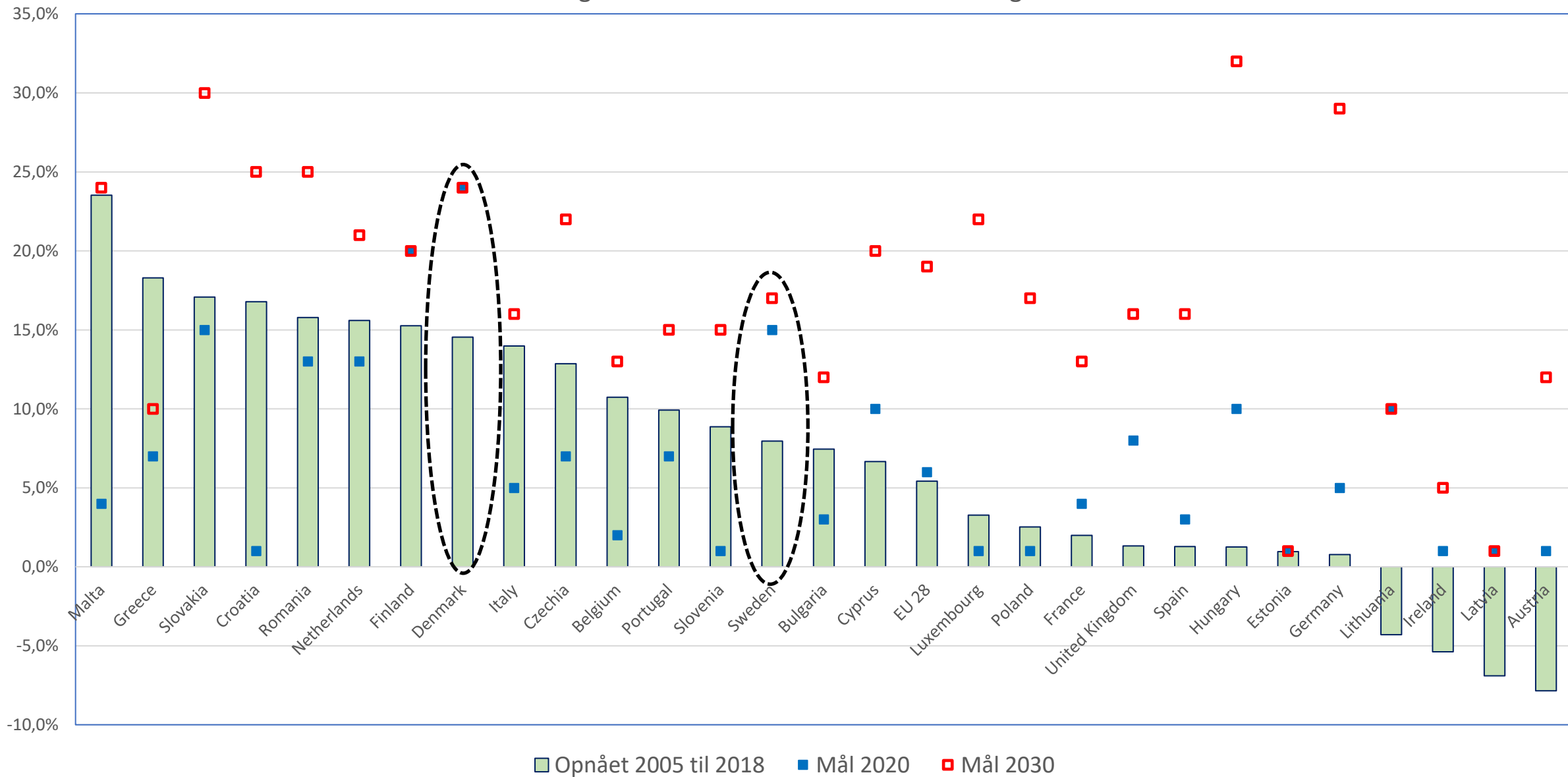
Ammoniak kommer næsten udelukkende fra landbruget



Ammoniakudfordringen - hvor langt er landene nået og hvor langt er der til målet?

Reduktion i ammoniakudledning 2005-2018 (grønne søjler) og NEC direktivets mål for reduktion 2020 og 2030

Landene med negativ reduktion 2005-2018 har haft stigende ammoniak



Lovgivning om proteinniveau! 165 g/kg TS

8. AUGUST 2020 09:02

SKREVET AF: FREDERIK SIIGER HANSEN 

Forhadit lovindgreb fra Holland kan være på vej til Danmark



Fødevareministeriet undersøger lige nu muligheden for at lave et loft over proteinindholdet i kvæg- og svinefoder. Lignende krav er ved at blive indført i Holland.

I Holland træder 1. september et nyt krav om et loft over proteinindholdet i kvægfoder i kraft.

NERVØS FORMAND

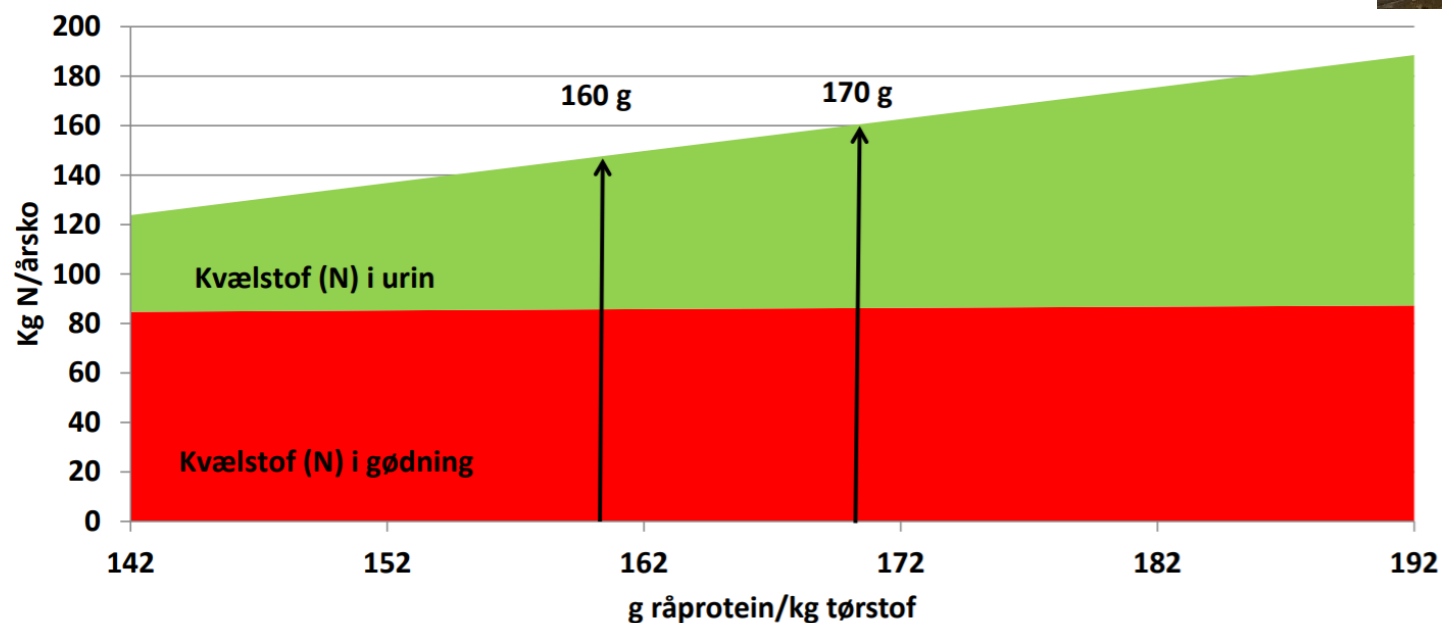
En af de løsninger, er som nævnt et "proteinloft" til både svine- og kvægfoder, og derfor har udvalget bedt Aarhus Universitet komme med en anbefaling til, hvordan det kunne se ud.

Her foreslår universitet et loft for kvægfoder, der hedder maks 165 g råprotein pr. kg tørstof for årskøer - i 2018 lå proteinindholdet i foder til stor race i gennemsnit på 171 g.

Løsning: mindre protein i rationen!

- Ammoniakudledning: Urin-N + bakterier (enzym) = ammoniak

Kvælstofudskillelse ved stigende proteinniveau i foderet og samme foderniveau



Crude protein vs. AAT & PBV

- Hvorfor tage et skridt tilbage?

Crude protein



AAT & PBV

$$PBV = rd_{CP} + \left(\left(\sum_i DMI_i * CP_i \right) * 0,046 \right) - r_{mCP}$$

Protein niveau i rationer til malkende køer

Foderkontroller 2019/2020

	Stor race Konventionel (n=1329)	Stor race Økologisk (n=268)	Jersey Konventionel (n=217)	Jersey Økologisk (n=36)
TS-optag, kg/d	24,1	23,5	19,7	20,0
NEL, MJ/d	160	153	129	130
Råprotein, g/kg TS	171	167	174	176
AAT, g/MJ	16,1	15,4	16,9	16,4
PBV, g/kg TS	22	24	16	22

Protein niveau i rationer til malkende køer

Foderkontroller 2019/2020 **2021**

	Stor race Konventionel (n=1329)	Stor race Økologisk (n=268)	Jersey Konventionel (n=217)	Jersey Økologisk (n=36)
TS-optag, kg/d	24,1	23,5	19,7	20,0
NEL, MJ/d	160	153	129	130
Råprotein, g/kg TS	171	167	174	176
AAT, g/MJ	16,1	15,4	16,9	16,4
PBV, g/kg TS	22	24	16	22

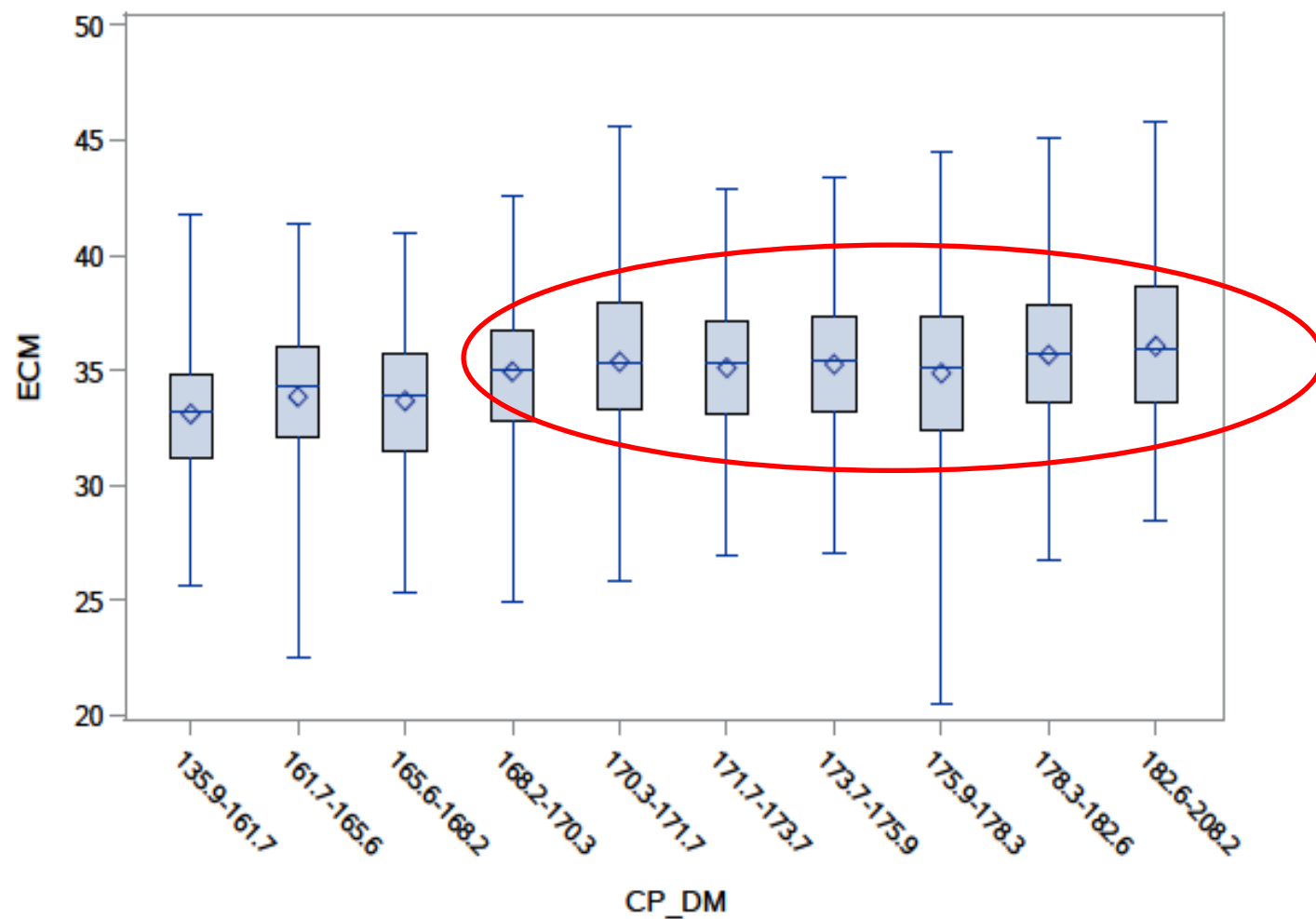
SEGES

169,5

173,0

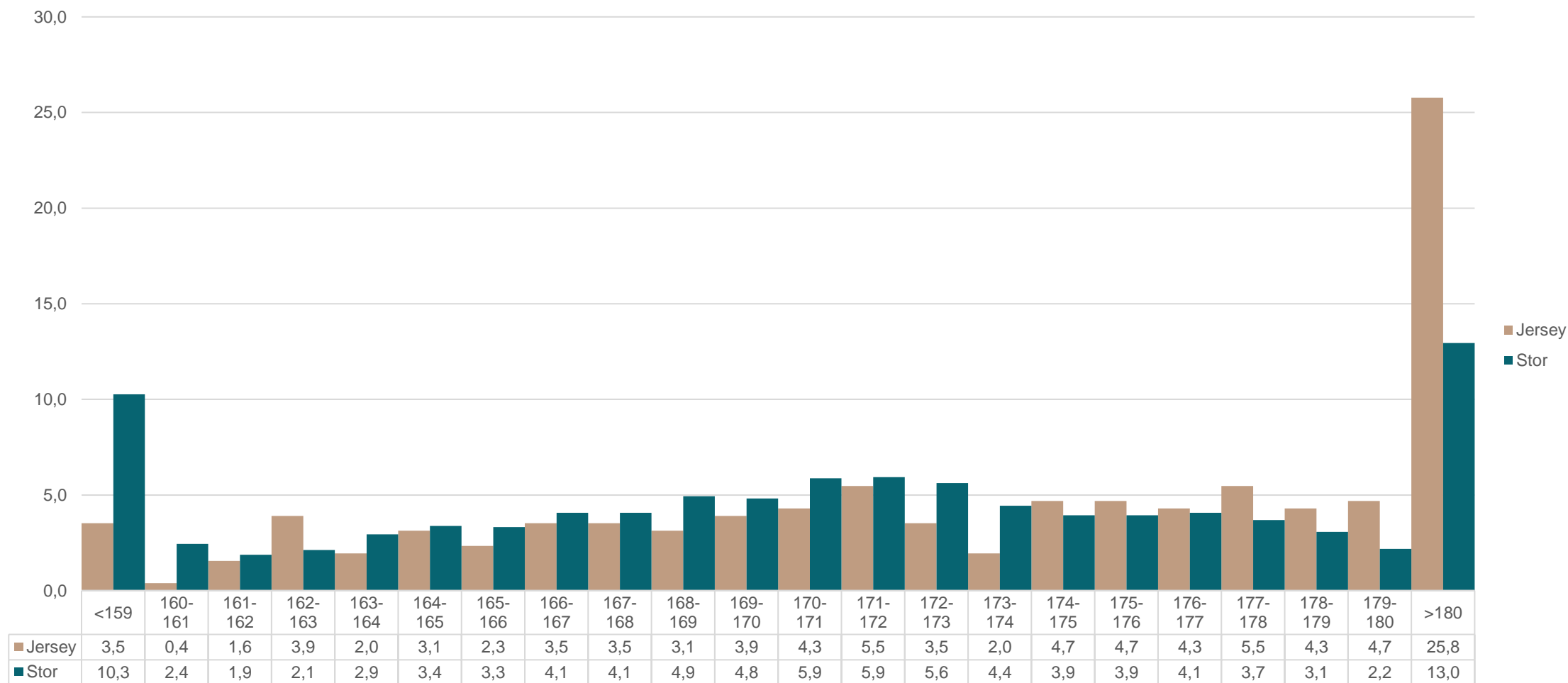


Anbefaling: De fleste bør kunne fodre mindre end 170 g råprotein per kg TS



50% fodrer med mere end 17% råprotein

Procentvis fordeling af besætningerne efter råprotein pr. kg tørstof



Ingen lov! Men frivillig aftale...

	2020	2022	2024
Råprotein, g/kg TS	171	169	167,5

Nye max-anbefalinger i DMS (stor race/Jersey)

			Malkende		
Tildeling pr. dyr pr. dag			Malk		
Fodermiddel	Enhed	Øre/kg	Min	Tildelt	Maks
Rationsparameter	Enhed	Opt.	Min	Tildelt	Maks
Pris	kr./dag	<input type="checkbox"/>			
Foderoptagelse	kg TS/d	<input type="checkbox"/>			
Kraftfoder	kg TS/d	<input type="checkbox"/>			
Energioptagelse	MJ/dag	<input type="checkbox"/>			
Energi	MJ/kg T	<input type="checkbox"/>			
Energibalance	%	<input checked="" type="checkbox"/>	100,0		101,0
Råprotein	g/kg TS	<input checked="" type="checkbox"/>			170
AAT til mælk	g/MJ	<input checked="" type="checkbox"/>	15,0		16,0
AAT i foder / NEL i foder	g/MJ	<input type="checkbox"/>			
PBV	g/kg TS	<input checked="" type="checkbox"/>	5 10		15
Fedtsyrer	g/kg TS	<input checked="" type="checkbox"/>	20		45
NDF	g/kg TS	<input type="checkbox"/>			
Vombelastning	Ingen en	<input checked="" type="checkbox"/>			0,60
Stivelse	g/kg TS	<input type="checkbox"/>	0		



'Max 17%' er inspireret af Jersey forsøg



SEGES



Jersey-forsøg på KFC 2017 (17,1 vs 15,4% råprotein)

	Normal	Lav
Råprotein (g/kg TS)	171	154
AAT (g/MJ)	14,9	13,3
PBV (g/kg TS)	14	6
Stivelse (g/kg TS)	229	251
NDF (g/kg TS)	284	286
Fedtsyrer (g/kg TS)	25	25
Grf-andel (% af TS)	57	57
MJ NEL/kg TS	6,71	6,68

Foderoptagelse & mælkeproduktion

	Normal	Lav	p-værdi
Malkninger (antal/d)	2,36	2,30	NS
TS-optag (kg/d)	18,8	18,8	NS
Mælk (kg/d)	25,5	25,0	NS
Fedt (%)	6,59	6,65	NS
Protein (%)	4,54	4,58	NS
Fedtydelse (g/d)	1647	1637	NS
Proteinydelse (g/d)	1144	1135	NS
EKM (kg/d)	35,3	35,0	NS



Effekt af beskyttet metionin til Jersey køer

(SmartAmine, Kemin)

	Normal	Lav	Lav+Met	p-værdi ²
TS-optag (kg/d)	18,8 ^a	18,8 ^a	18,1 ^b	p<0,01
Mælk (kg/d)	25,5	25,0	24,8	NS
Fedt (%)	6,59	6,65	6,66	NS
Protein (%)	4,54 ^a	4,58 ^{ab}	4,62 ^b	p<0,05
Fedtydelse (g/d)	1647	1637	1621	NS
Proteinydelse (g/d)	1144	1135	1130	NS
EKM (kg/d)	35,3	35,0	34,7	NS
Malkninger (antal/d)	2,36	2,30	2,40	NS

Urea giver klare udslag & SmartAmine er vombeskyttet!

	Normal	Lav	Lav+Met	p-værdi
Metionin (mmol/L)	0,025 ^a	0,027 ^a	0,035 ^b	p<0,001
Urea (mmol/L)	5,8 ^a	5,0 ^b	5,1 ^b	p<0,001



Max 17% råprotein på danske bedrifter



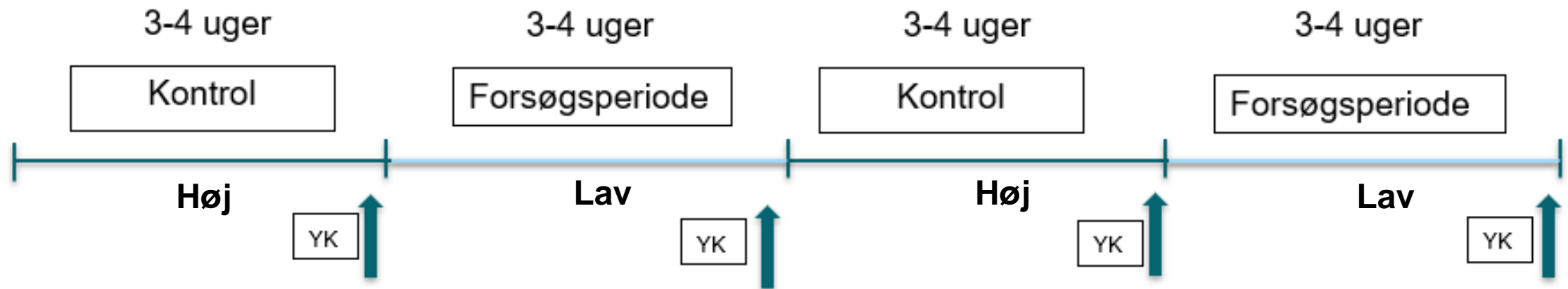
SEGES



Forsøget:

Formål:

- Reducere køernes kvælstofudskillelse
- Reducere proteintildelingen
- Øge restbeløbet



Normerne for PBV og AAT er opfyldt

Landmændene

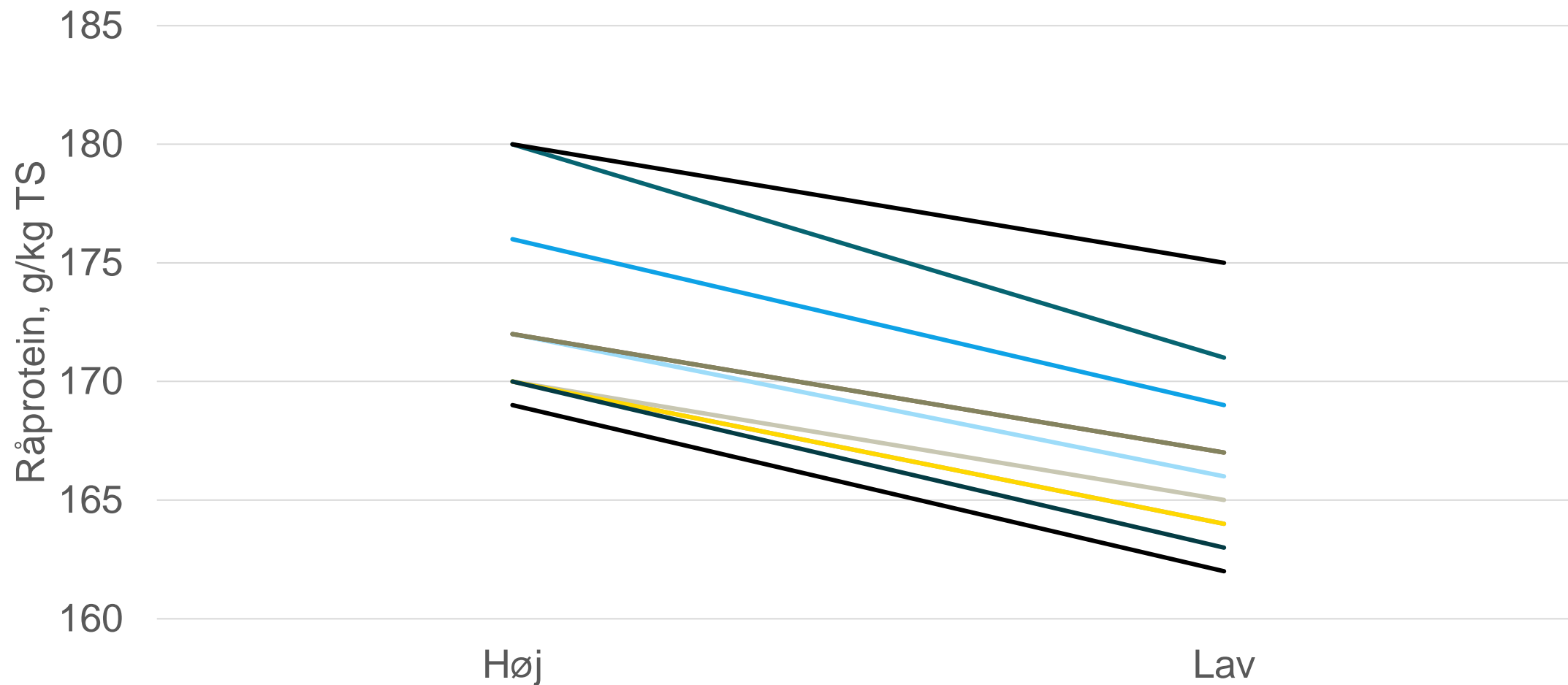
- 11 malkekvægsbesætninger (9 Holstein og 2 RDM)
 - 9 Konventionelle
 - 2 Økologiske
- Årsydelse: 10346 – 12807 kg EKM/ko
- Korn/kolbemajs \uparrow 0,13 kg TS/ko
- Raps/soja \downarrow 0,10 kg/TS/ko
- Råprotein i foderet:

Gennemsnit - Høj 173 g/kg TS
Gennemsnit – Lav 167 g/kg TS
Højeste 180 g/kg TS
Laveste 163 g/kg TS

Største reduktion 14 g/kg TS \approx 8 %



Skiftet i råprotein



Indsamlet data

Ko-data



Tankmælk, YK og framalket



Foder



Gødning

SEGES



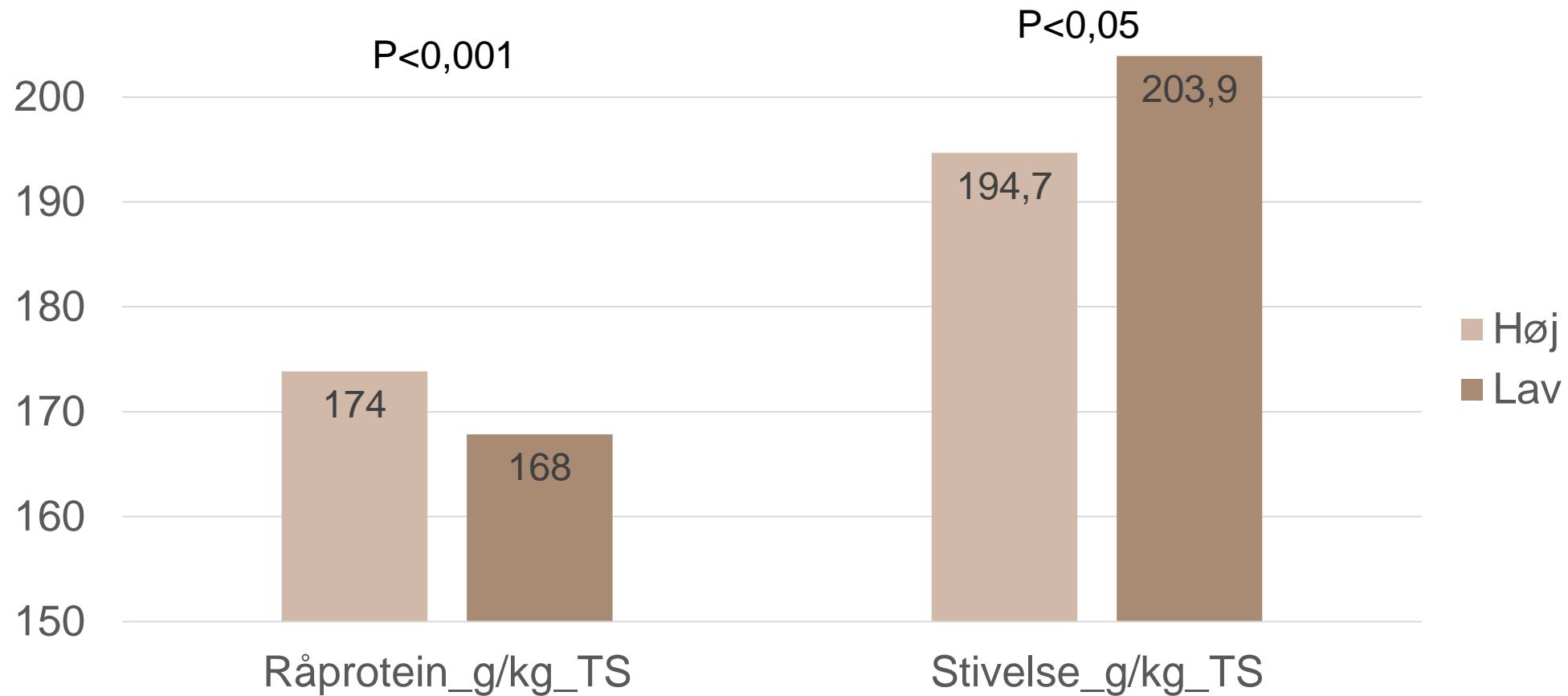


Resultater - Fodringen

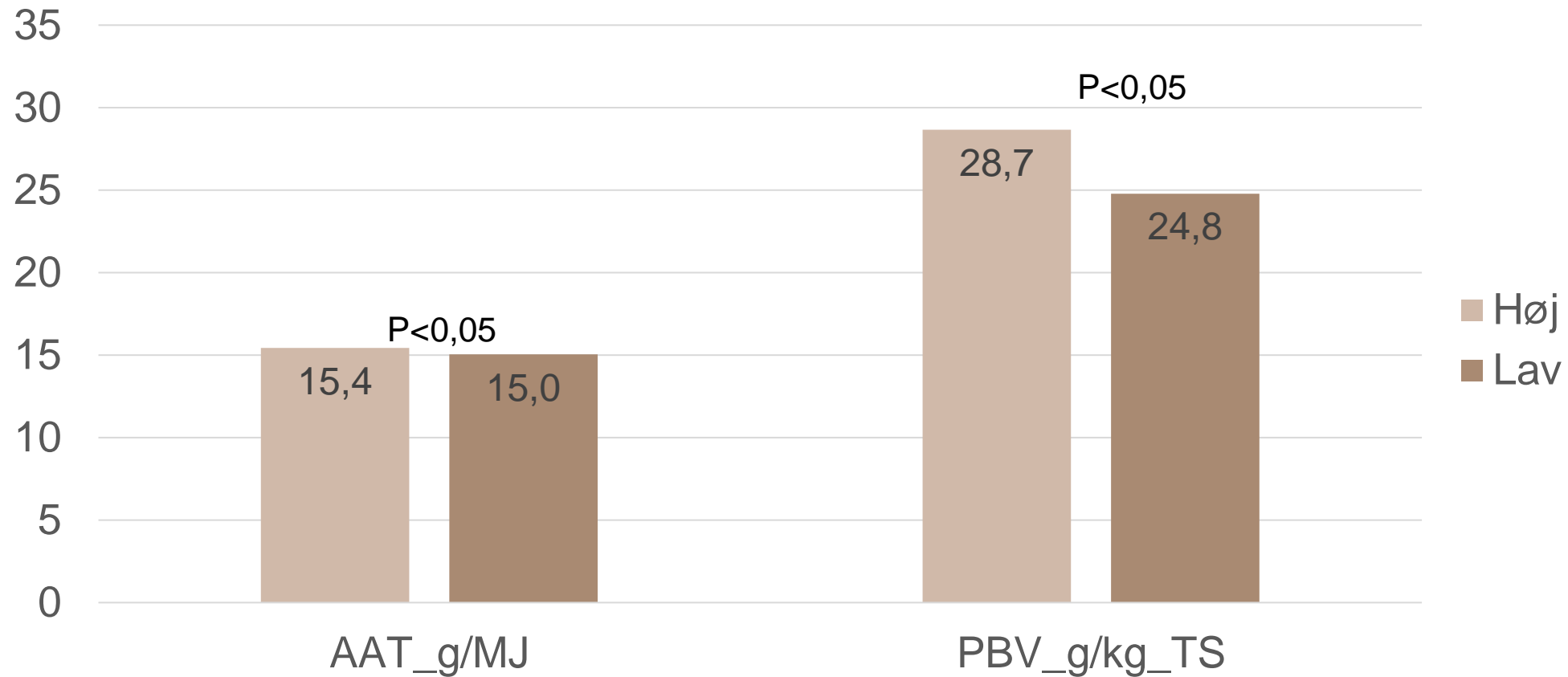
SEGES



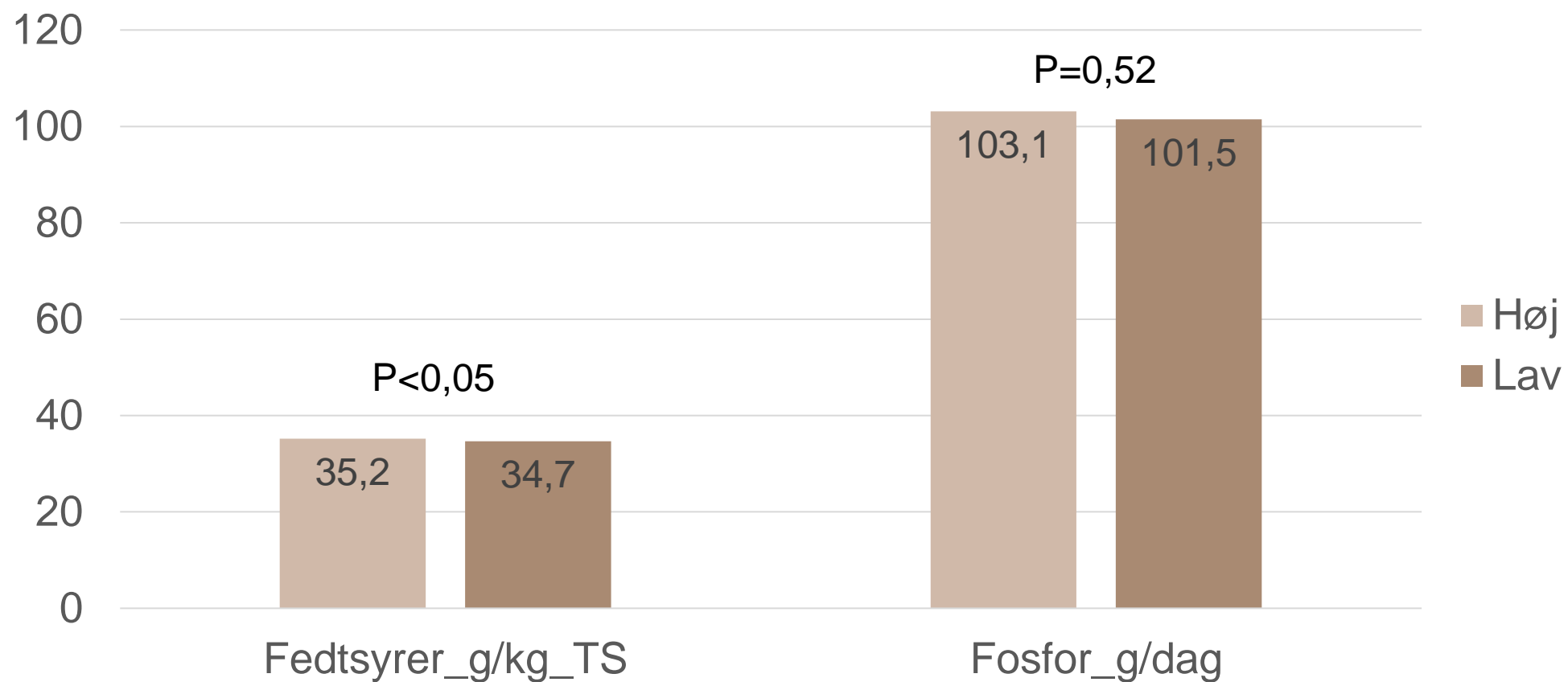
Råprotein og stivelse



AAT og PBV



Fedt og fosfor

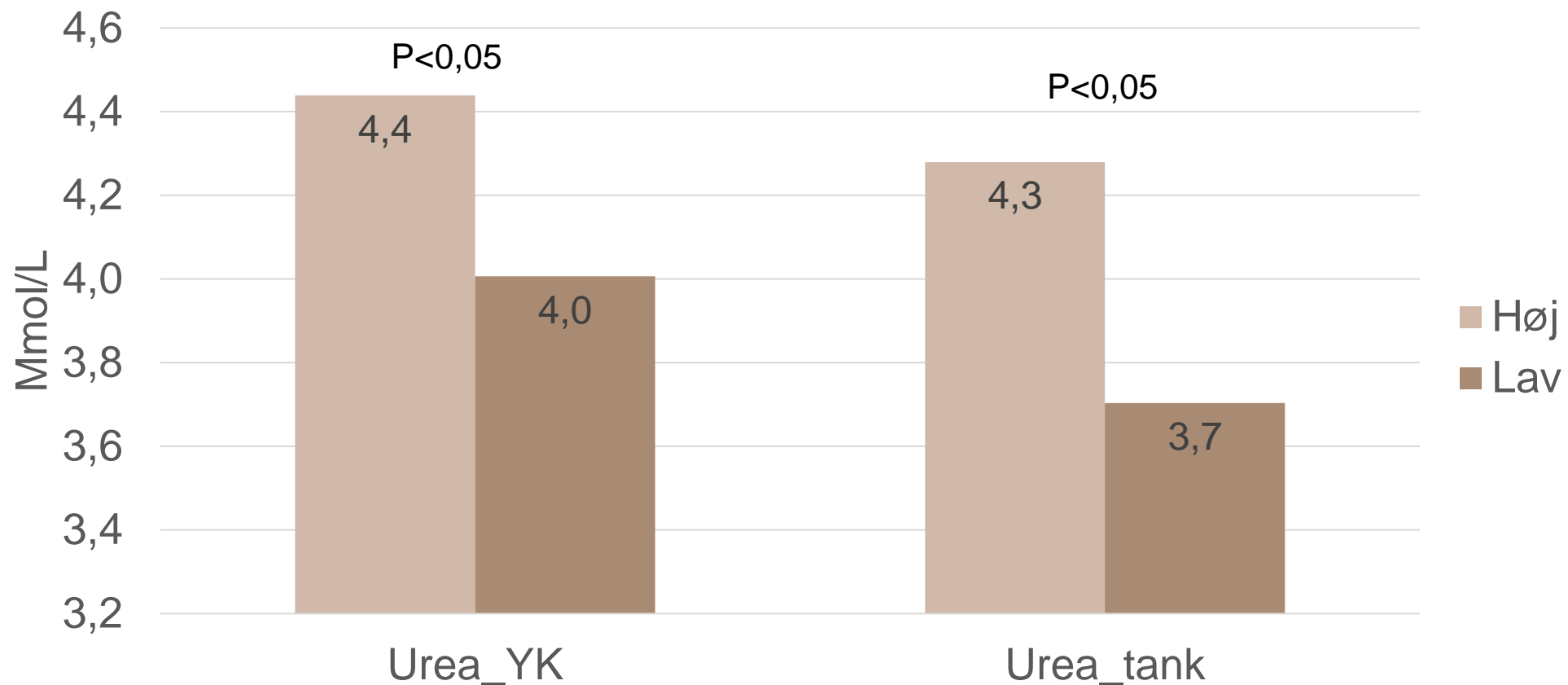


Mælkeproduktion

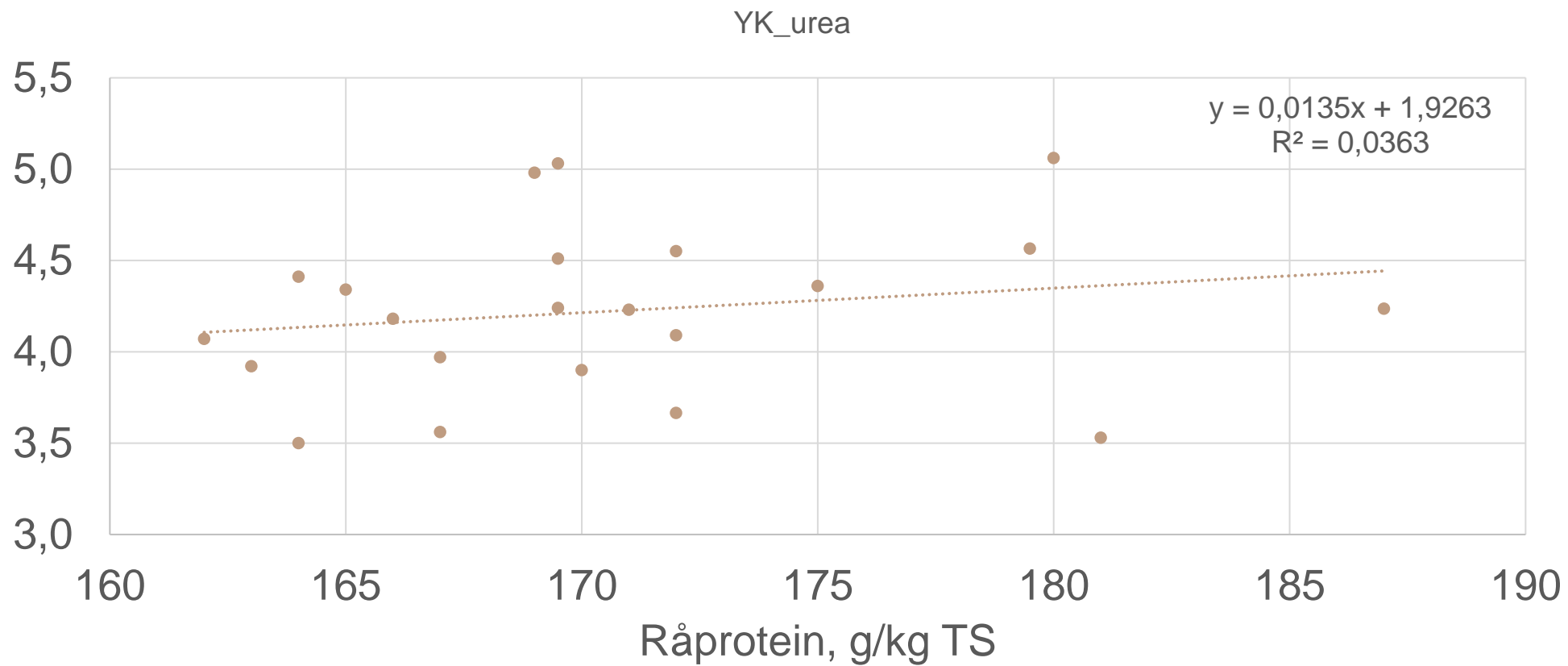
SEGES



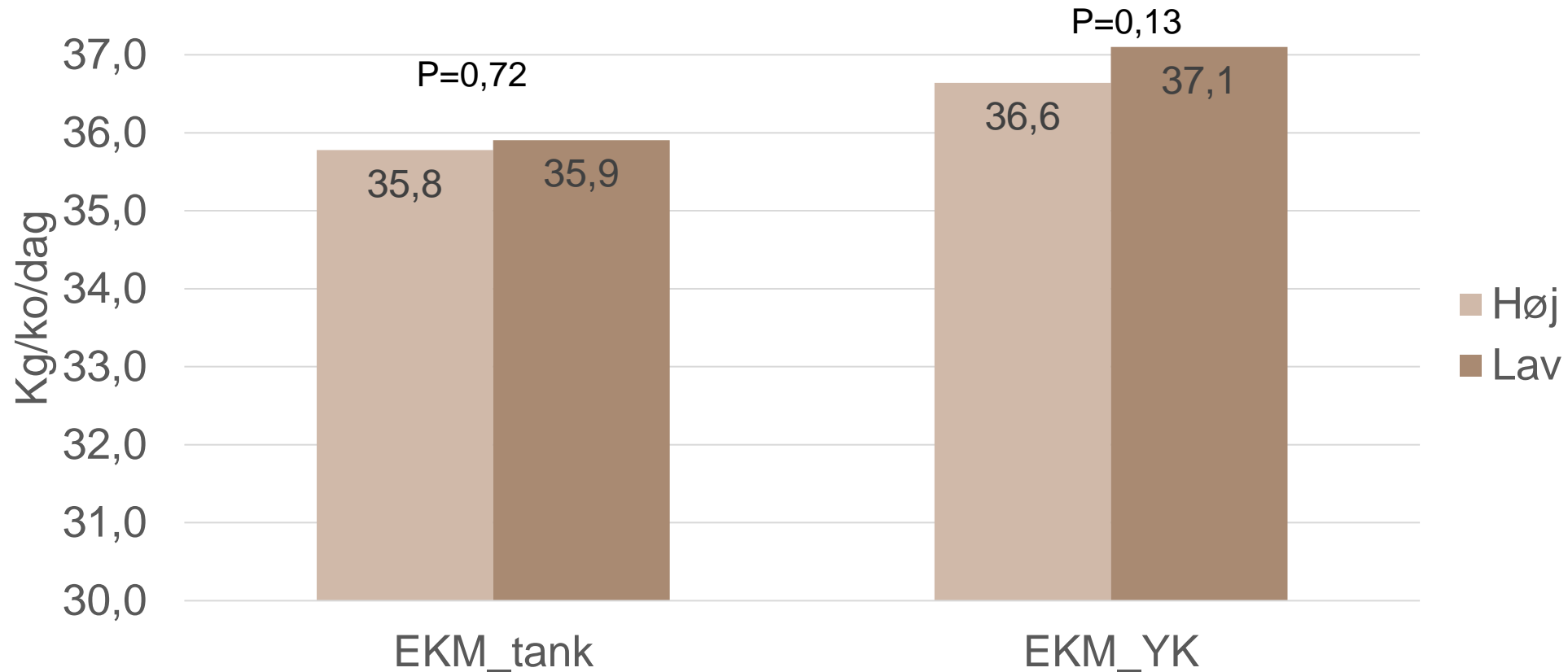
Urea i mælken sladrer



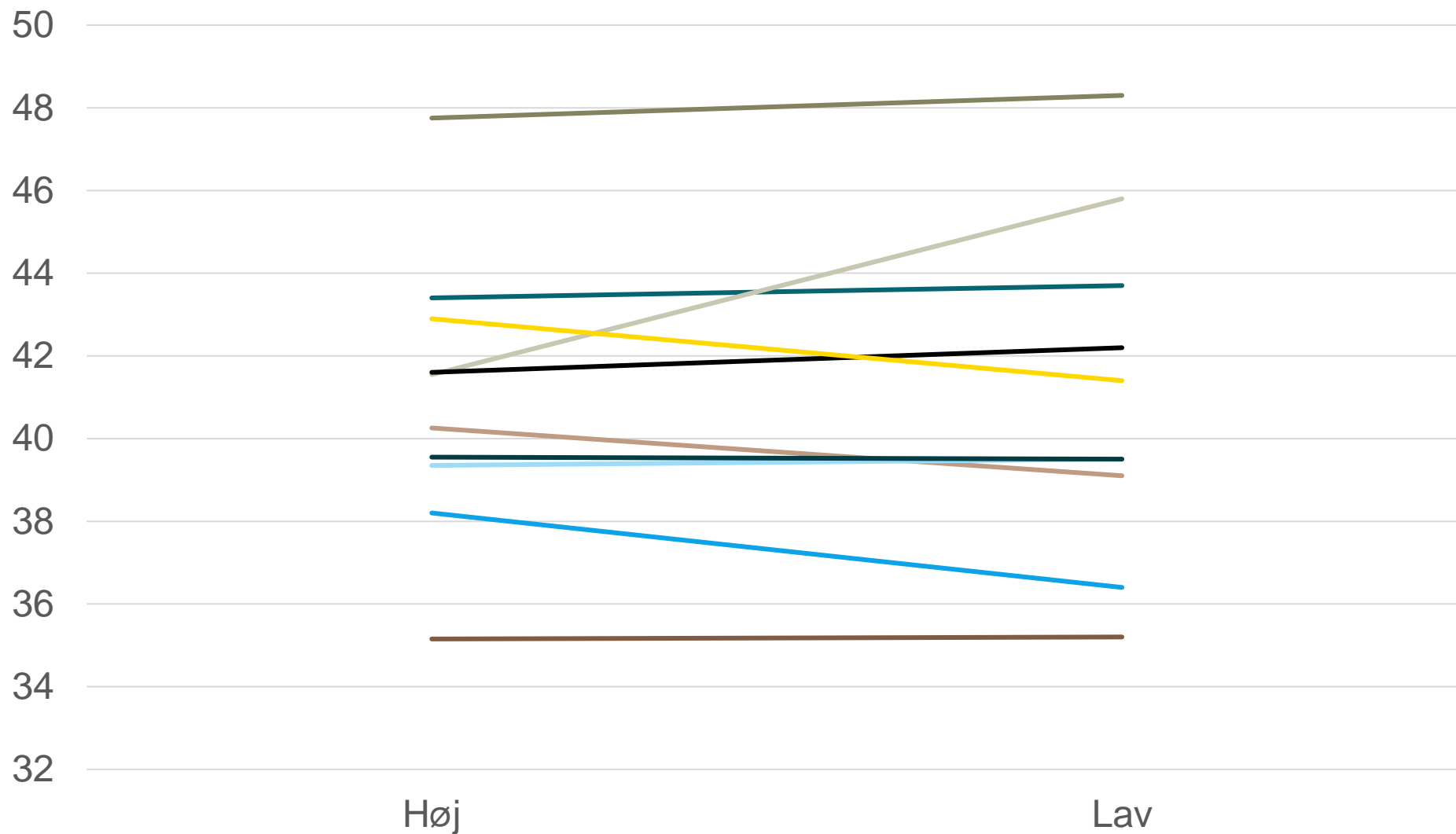
Sammenhæng mellem råprotein og urea (YK)



EKM ydelsen holdt



Topydelsen holdt (41,0 vs 41,4 kg EKM)

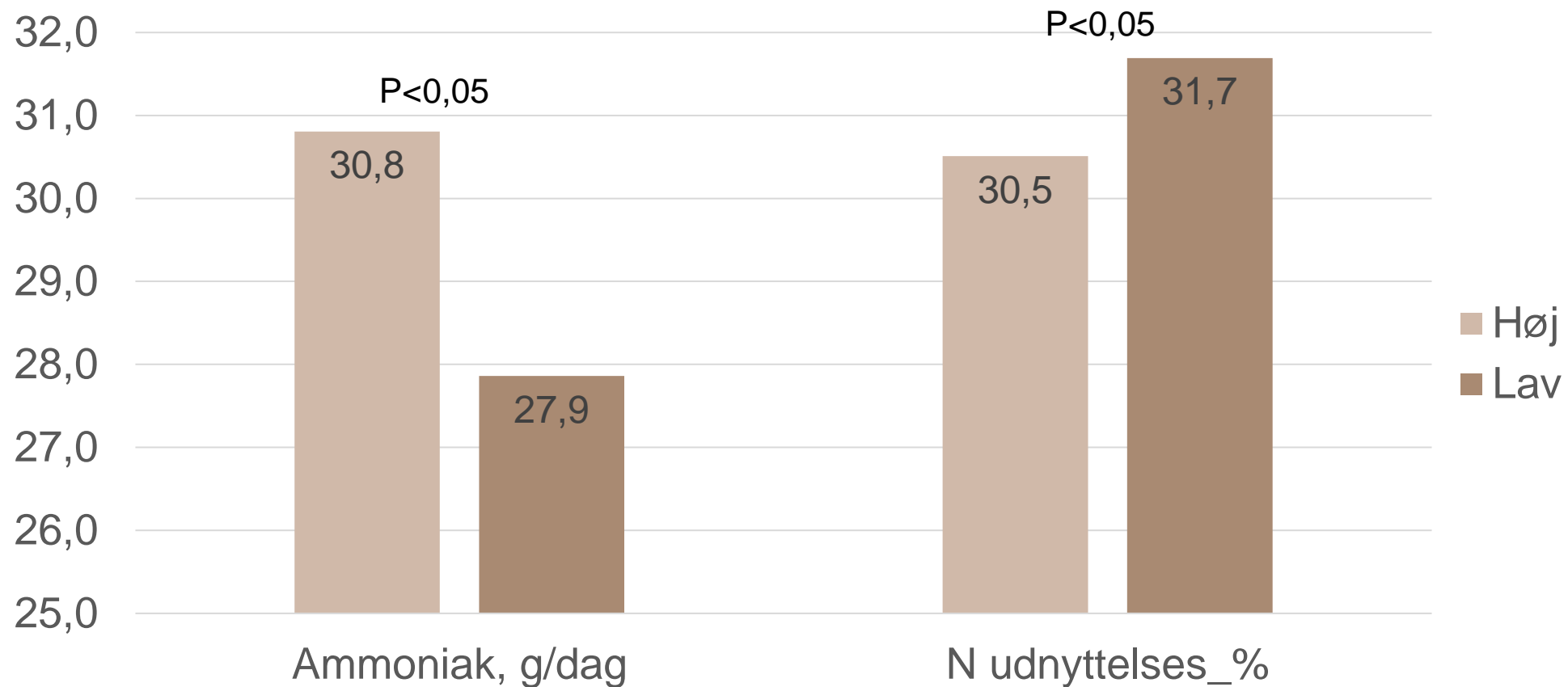


Miljøet

SEGES



Ammoniak reduceres

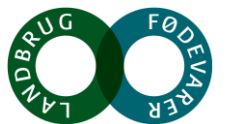




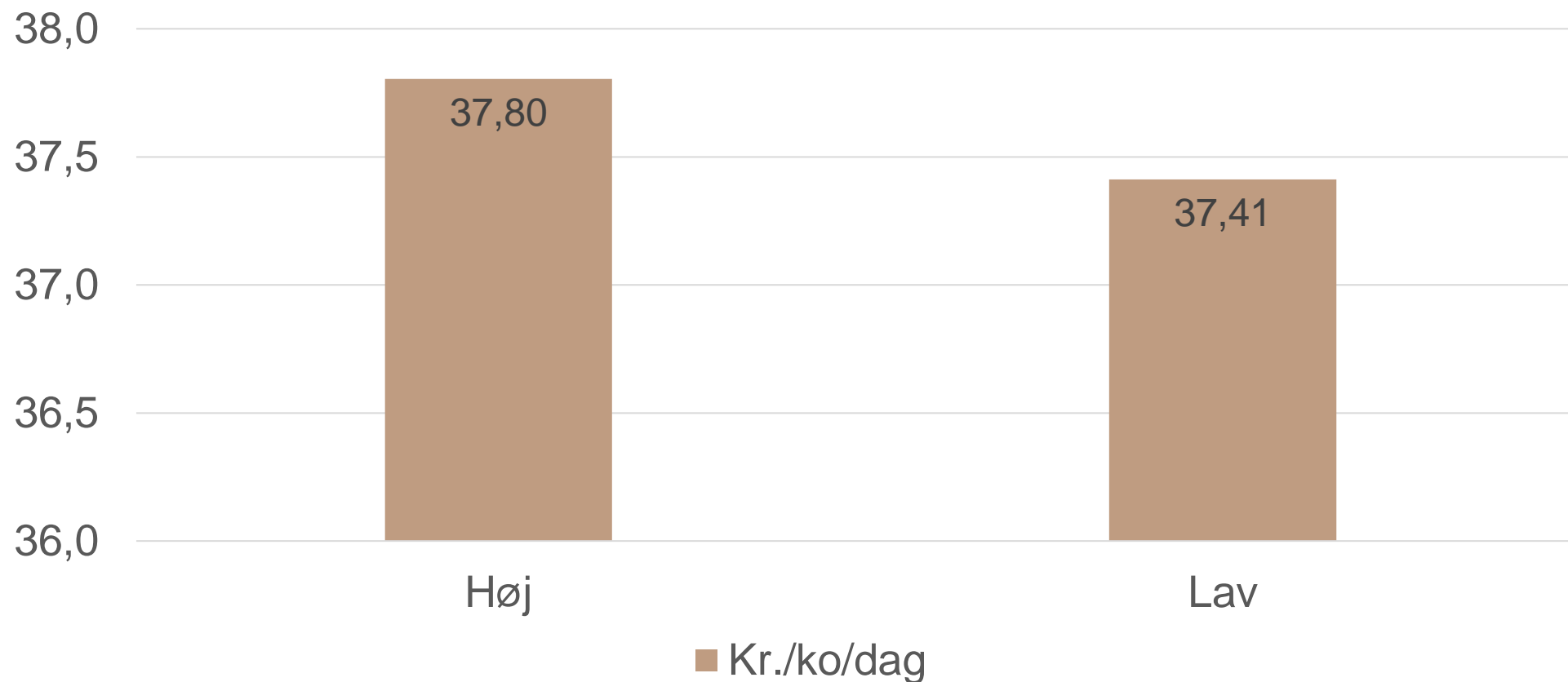
Økonomien



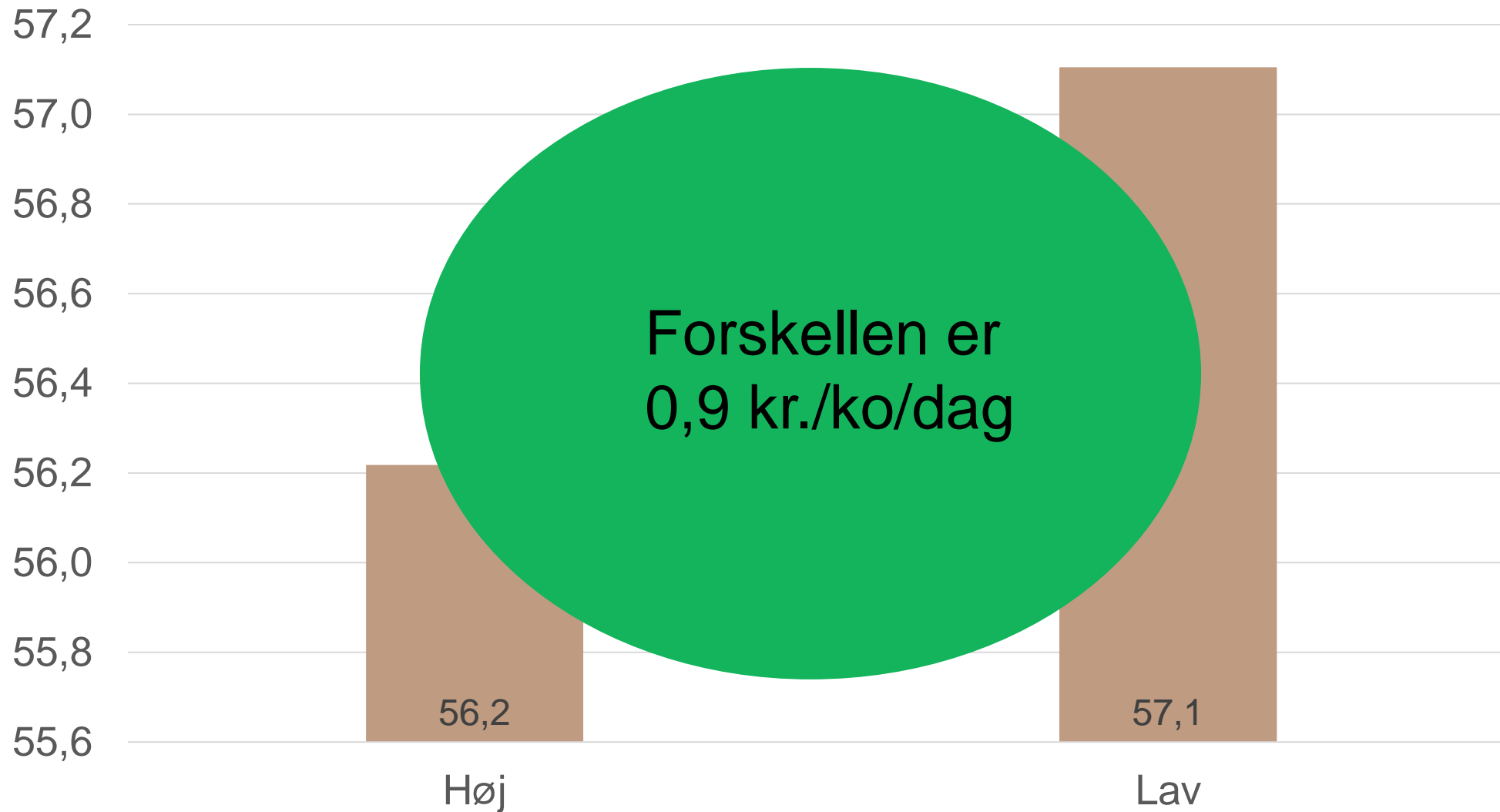
SEGES



Foderomkostninger



Restbeløbet



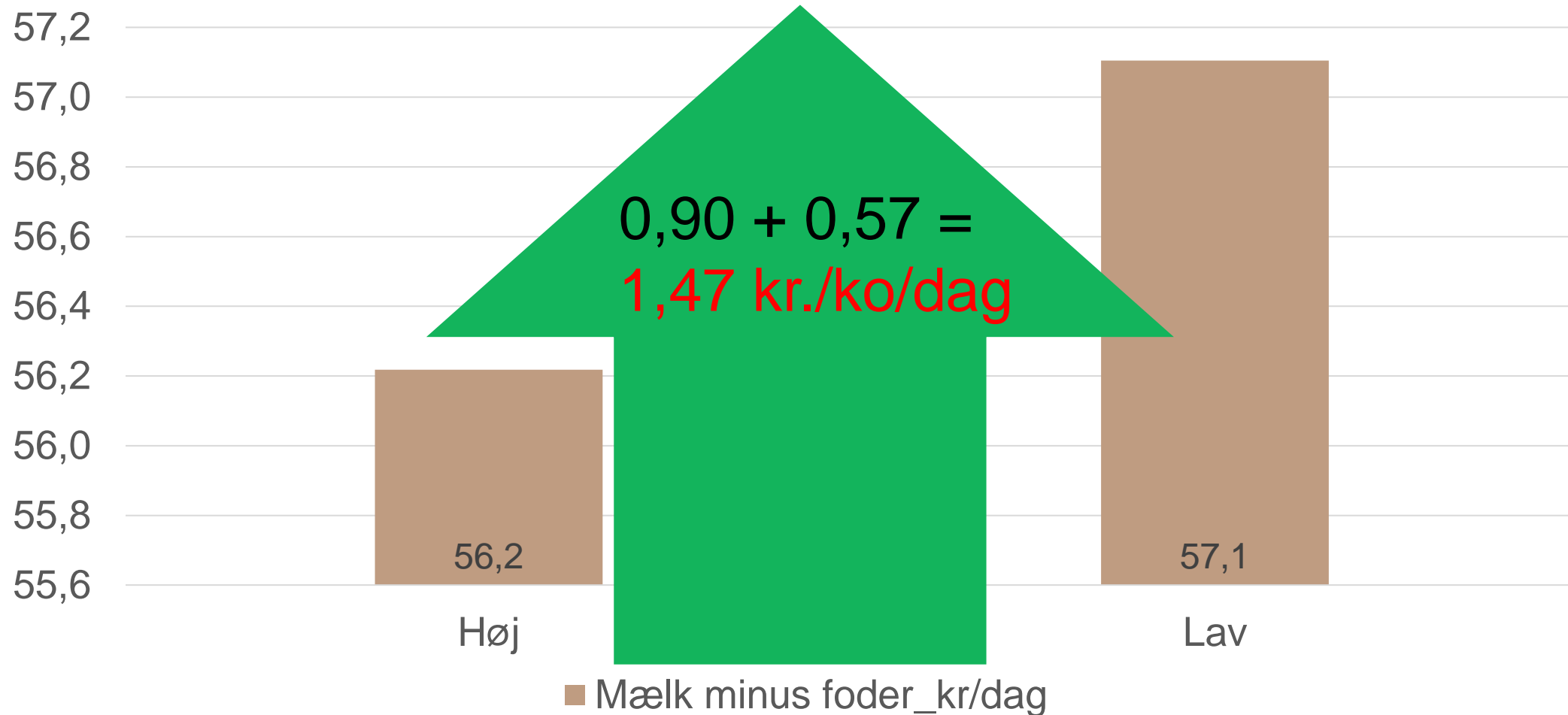
■ Mælk minus foder_kr/dag

Hvad med nuværende priser?

- Græs, majs, sojaskrå, rapskage, hvede, roepiller, mineraler/vitaminer, kalk, fedt og kraftfoder
- Non-GM Sojaskrå: 315 → 450 øre/kg
- Rapskage: 197 → 280 øre/kg
- Hvede: 120 → 160 øre/kg
- Alle andre priser konstante.

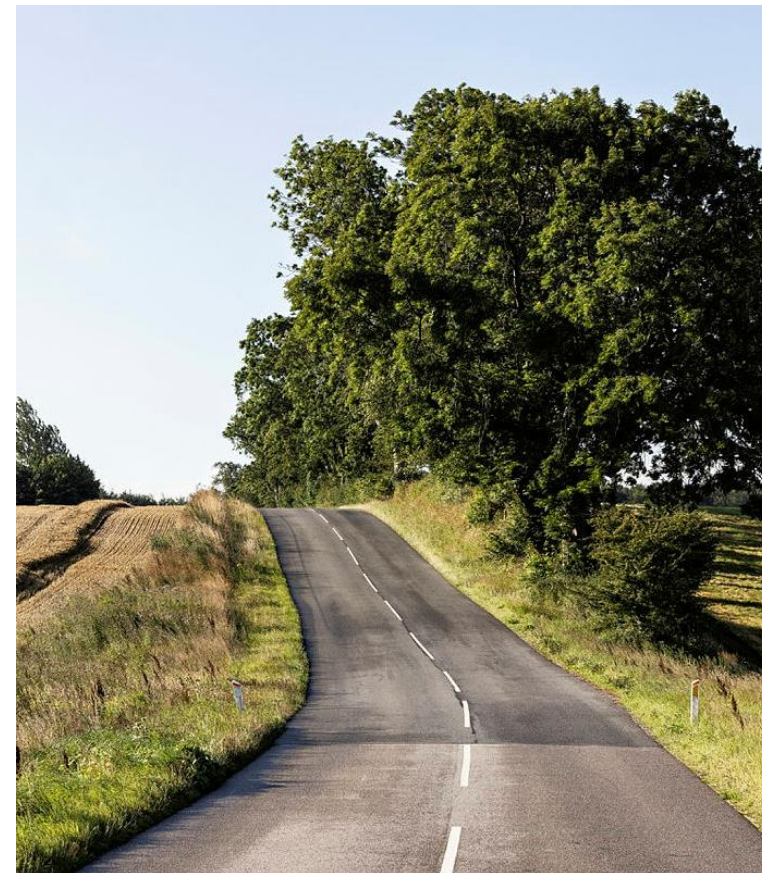
	Gamle priser	Nye priser
Protein %	Kr./ko/dag	Kr./ko/dag
17,5	27,99	35,03
18	29,52	37,12
	1,53	2,09

Restbeløbet



Konklusion

- Reduktion af råprotein i rationen lykkedes -> Analyser og urea
- Ingen ydelsestab ved reduktion til Max17
- Topydelsen påvirkes ikke
- Positiv effekt på miljø -> Mindre ammoniak og højere N-udnyttelse
- Øget restbeløb
- Andel NDF og Stivelse i gødningen ændredes ikke



11 farms have reduced protein supply

Mindre protein giver besparelse på 250.000 kr.

Harehedegård gik fra 179 til 172 gram protein pr. kg fodertørstof, mærkede ikke nedgang på mælkeydelsen og sparer 250.000 kr. årligt med nugældende foderpriser.

Af Frederik Thalbitzer
lft@landbrugsmedierne.dk
tlf. 33 39 47 41

Maks. 17 procent protein, anbefaler Seges for at begrænse ammoniakfordampningen, og heldigvis peger forsøg hen over vinteren stadig på, at det ikke koster penge at sætte proteinprocenten ned til det niveau. Tværtimod, i takt med at GM-fri soja er steget voldsomt i pris.

På Harehedegård med 580 holstein årskøer ved Grind-



SEGES



Rapsskrå vs sojaskrå



SEGES





RSM vs SBM

Tabel 5 - Produktionsresultater for soja- og rapsbehandlinger

n ¹	13 Sojaskrå		13 Rapsskrå		5 Sojaskrå		5 Rapskage	
	Gns.	SD	Gns.	SD	Gns.	SD	Gns.	SD
Produktion								
Mælkeydelse (kg/d)	32,9	5,7	34	5,9	26,7	2,11	28,3	2,1
Mælk:DMI	1,49	0,16	1,49	0,15	1,36	0,05	1,4	0,07
<u>EKM (kg/d)</u>	<u>32,6</u>	<u>4,8</u>	<u>33,6</u>	<u>5,2</u>	<u>29</u>	<u>3,7</u>	<u>30</u>	<u>3,3</u>
EKM:DMI	1,48	0,14	1,48	0,14	1,47	0,12	1,49	0,11
<u>Protein (g/d)</u>	<u>1077</u>	<u>151</u>	<u>1111</u>	<u>148</u>	<u>894</u>	<u>64</u>	<u>942</u>	<u>64</u>
Protein (%)	3,32	0,18	3,31	0,19	3,4	0,02	3,39	0,05
<u>Fedt (g/d)</u>	<u>1298</u>	<u>209</u>	<u>1341</u>	<u>226</u>	<u>1240</u>	<u>228</u>	<u>1254</u>	<u>204</u>
Fedt (%)	4,01	0,4	4	0,36	4,69	0,56	4,48	0,42



RSM vs SBM – milk production

Table 6. Milk production and milk composition of lactating cows fed diets supplemented with increasing amounts (0, 7.9, 15.8, or 23.7% of dietary DM) of canola meal¹ (CM)

Item	Diet ²				SEM	P-value	
	0%CM	8%CM	16%CM	24%CM		Linear	Quadratic
Production, kg/d							
Milk	40.4	41.3	42.0	43.4	1.18	<0.01	0.54
4% FCM ³	40.3	41.2	41.6	42.2	1.19	<0.01	0.81
ECM ⁴	44.0	45.0	45.6	46.2	1.27	<0.01	0.66
Composition, %							
Fat	4.00	4.00	3.96	3.84	0.095	0.01	0.18
Protein	3.42	3.46	3.45	3.38	0.044	0.29	0.02
Lactose	4.59	4.60	4.58	4.55	0.038	0.05	0.36
MUN, mg/dL	13.6	12.7	12.1	12.2	0.43	<0.01	0.06
SCC, × 10 ⁵ /mL	1.89	0.94	1.63	1.06	0.717	0.45	0.71
Yield, kg/d							
Fat	1.61	1.64	1.65	1.66	0.054	0.14	0.52
Protein	1.36	1.42	1.45	1.46	0.040	<0.01	0.35
Lactose	1.86	1.90	1.93	1.98	0.057	<0.01	0.77
Feed efficiency, kg/kg							
Milk/DMI	1.52	1.49	1.50	1.52	0.038	0.86	0.17
FCM/DMI	1.51	1.48	1.48	1.48	0.034	0.19	0.56
ECM/DMI	1.65	1.62	1.63	1.61	0.035	0.23	0.65



RSM vs SBM - methane

Table 7. Enteric methane production of lactating cows fed diets supplemented with increasing amounts (0, 7.9, 15.8, or 23.7% of dietary DM) of canola meal¹ (CM)

Item	Diet ²				SEM	<i>P</i> -value	
	0%CM	8%CM	16%CM	24%CM		Linear	Quadratic
DMI, ³ kg/d	26.0	26.8	27.0	27.5	0.61	<0.01	0.60
CH ₄ g/d	489	475	463	461	15.5	<0.01	0.34
g/kg of DMI	18.9	17.8	17.1	16.8	0.55	<0.01	0.04
% of GE intake ⁴	5.65	5.28	5.05	4.90	0.161	<0.01	0.06
% of DE intake ⁵	8.17	7.73	7.48	7.34	0.214	<0.01	0.09
g/kg of milk ⁶	12.5	12.0	11.6	11.1	0.49	<0.01	0.96
g/kg of FCM ⁶	12.5	12.0	11.6	11.3	0.49	<0.01	0.72
g/kg of ECM ⁶	11.5	11.0	10.6	10.3	0.45	<0.01	0.67

Fasefodring af protein

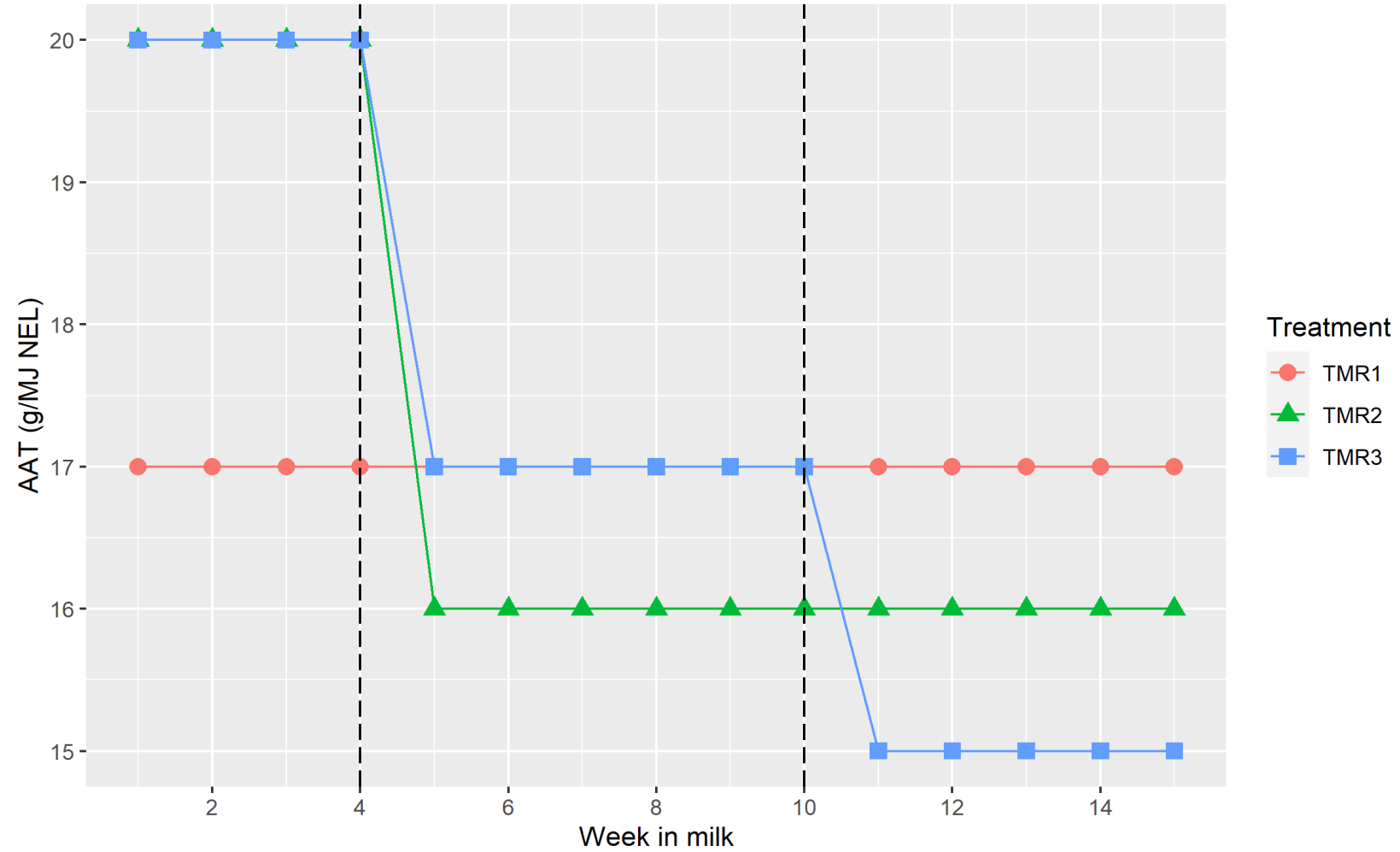


SEGES



Rations for phase feeding

20/10/202131/05/2
021



-
- 36 multiparous cows in completely randomized block design
 - Three treatments with different AAT supply:
 - TMR1 (no diet change)
 - TMR2 (1 diet change)
 - TMR3 (2 diet changes)
 - Loose housing, fed TMR ad libitum
 - First 15 weeks of lactation

-
- Four diets with different g AAT per MJ NEL
 - Forage to concentrate ratio planned to be close to 60:40 for all diets
 - Maize silage to grass silage ratio planned to be close to 60:40 for all diets

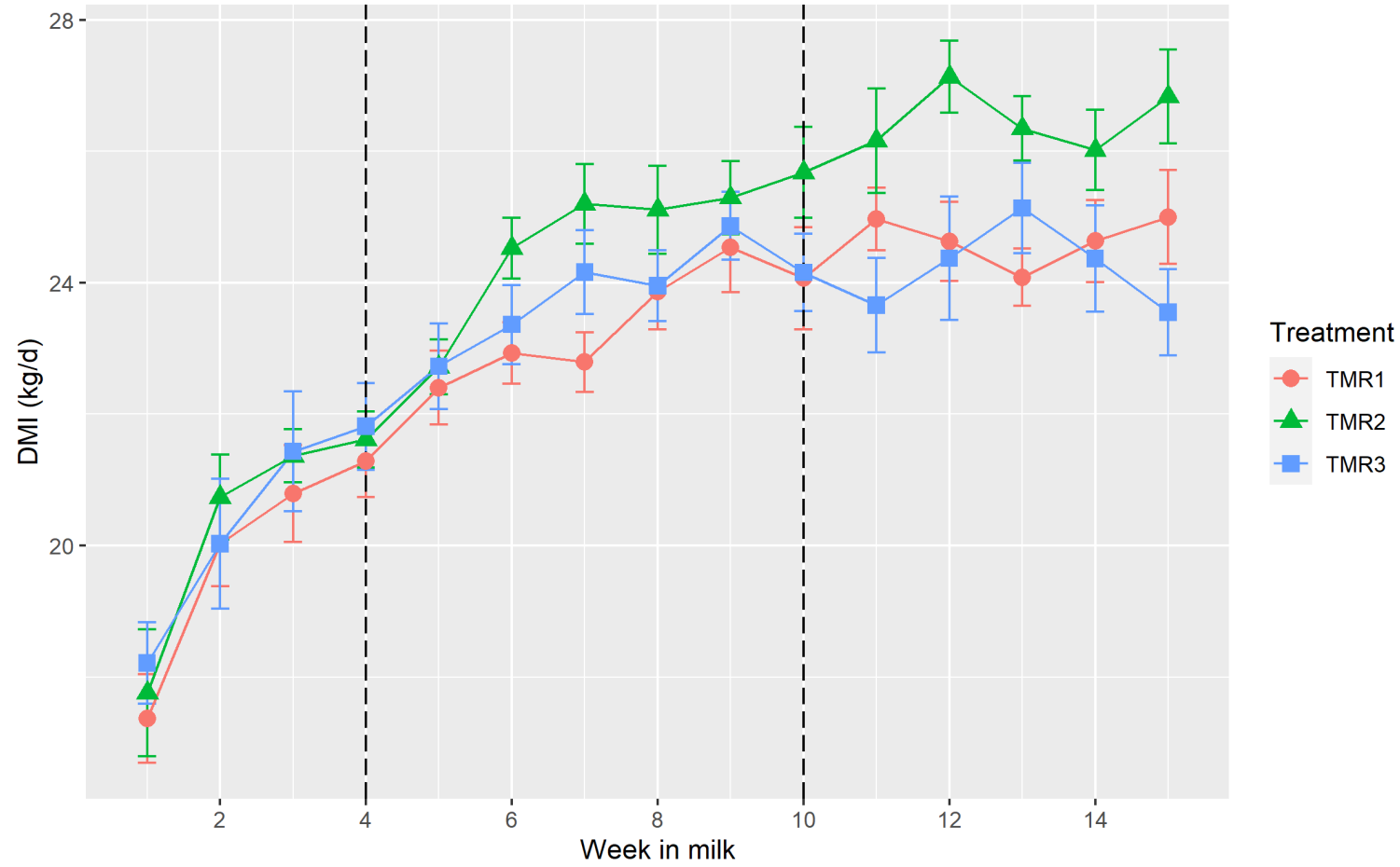
	20 AAT	17 AAT	16 AAT	15 AAT
Rolled barley	7.65	10.58	12.69	13.96
Maize gluten 60	7.65			
Rapeseed meal	4.5	10.58	9.1	8.04
Soybean meal	4.5	10.58	9.1	8.04
Sugar beet pellets	6.3	7.19	8.04	8.89
Soypass	9.0			
Fat	0.9	0.85	0.85	0.85
Mineral, vitamin & trace	0.49	0.49	0.49	0.49
Salt	0.50	0.50	0.50	0.50
Grass silage	23.4	23.69	23.69	23.69
Maize silage	35.1	35.54	35.54	35.54

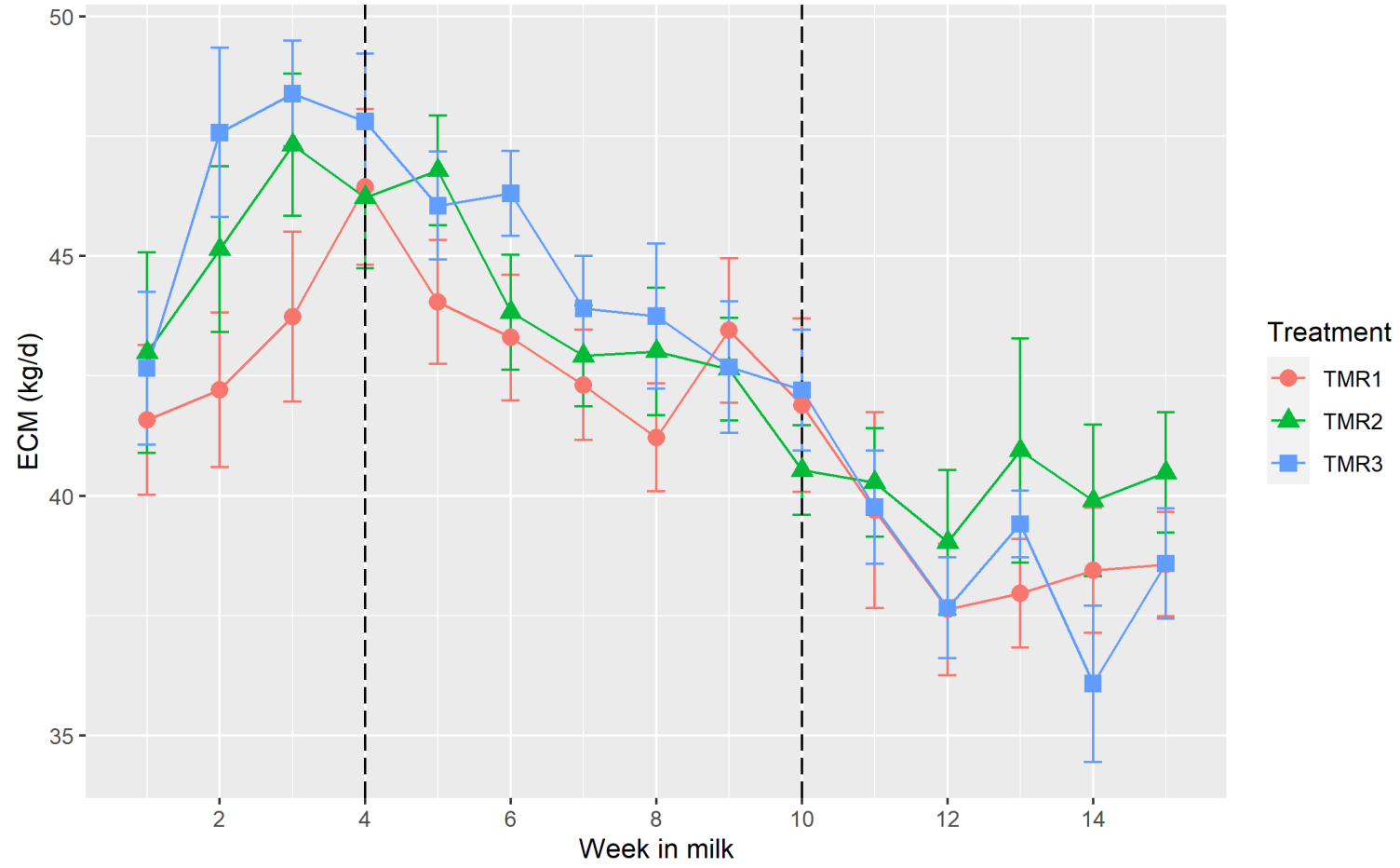
Diets nutritional analysis and calculations

	20 AAT	17 AAT	16 AAT	15 AAT
Methionine, % of AAT	2.30	2.23	2.25	2.26
Lysine, % of AAT	5.84	6.85	6.84	6.86
Histidine, % of AAT	2.54	2.54	2.53	2.52
AAT20, g/kg DM	137	103	101	88
PBV20, g/kg DM	14	16	9	4
NEL20, MJ/kg DM	7.09	6.75	6.73	6.71
Crude protein, % DM	19.3	16.7	15.6	15.4
NDF, % DM	32.6	33.5	36.4	33.9
Starch, % DM	16.3	16.6	16.0	18.7
Crude fat, % DM	3.6	3.5	3.4	3.0
Ash, % DM	6.5	7.1	6.4	6.1

Dry matter intake

20/10/2021 31/05/2021





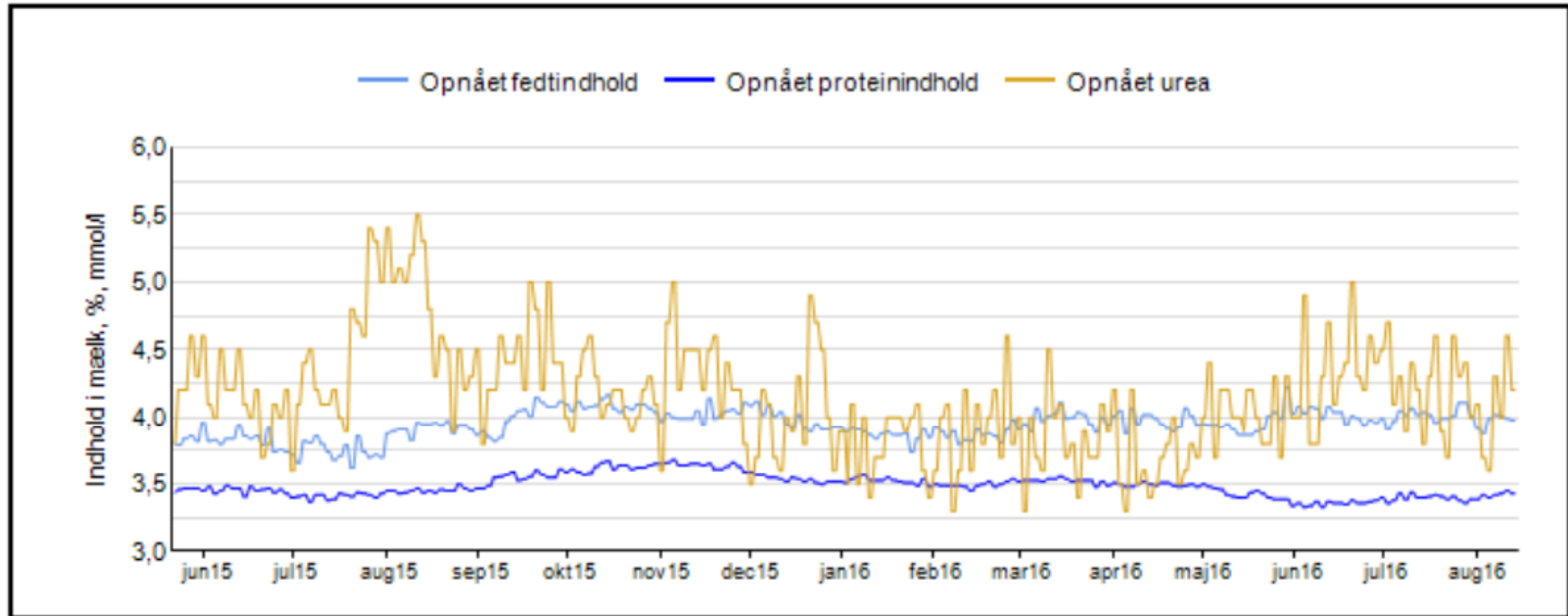
Urea og proteinforsyning



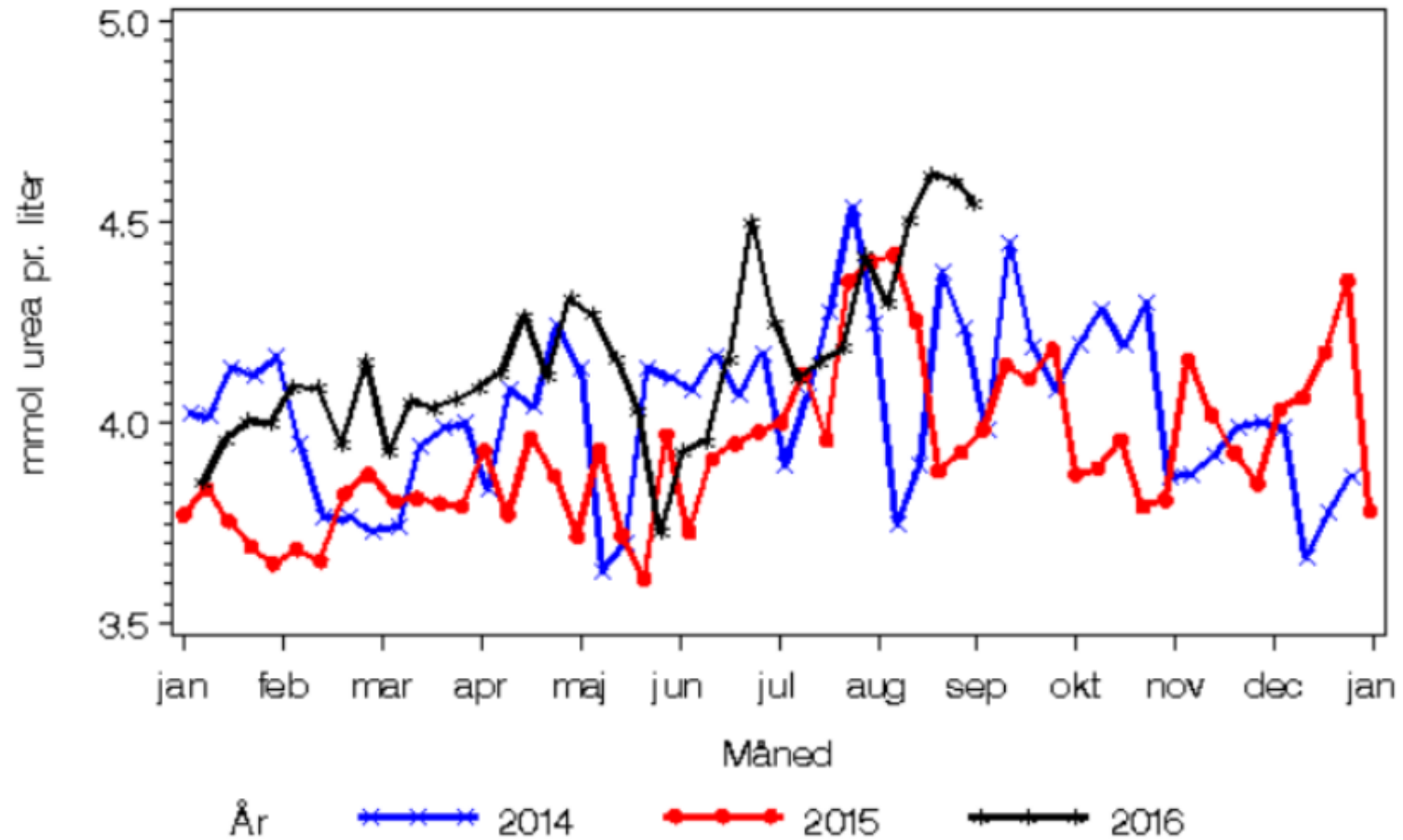
SEGES



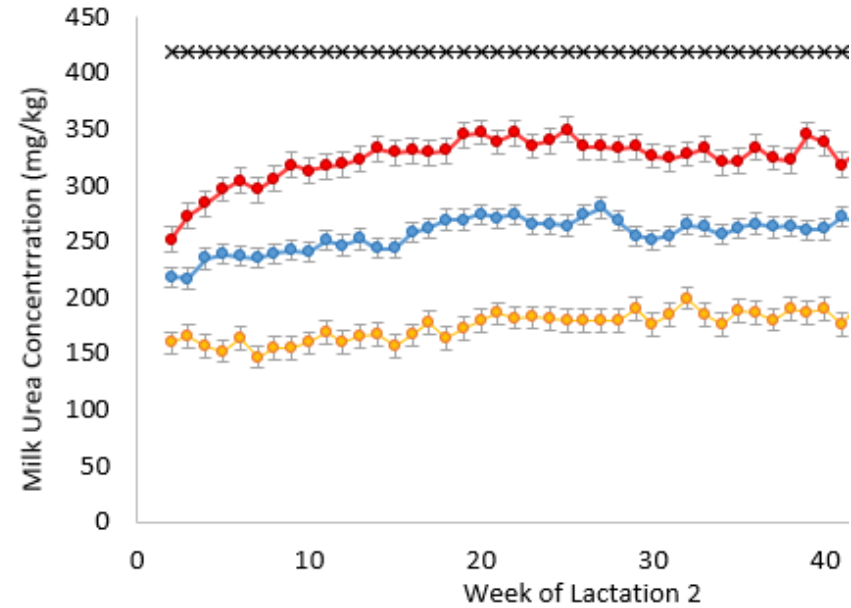
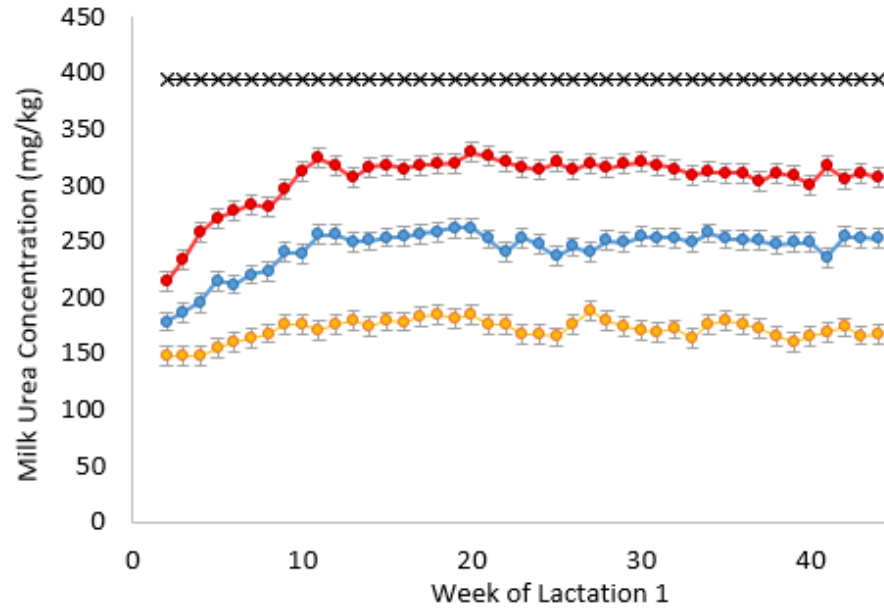
Urea on herd level



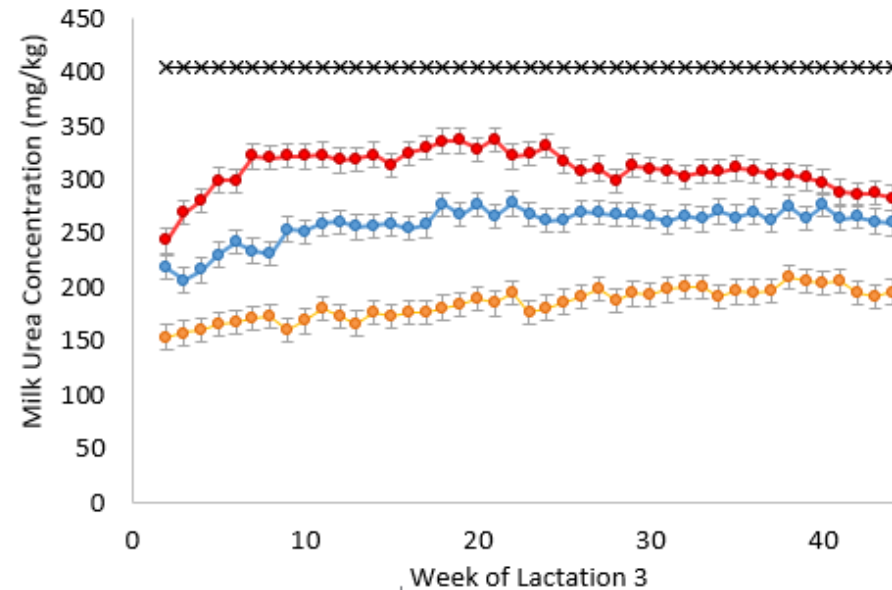
Urea on national level



Urea

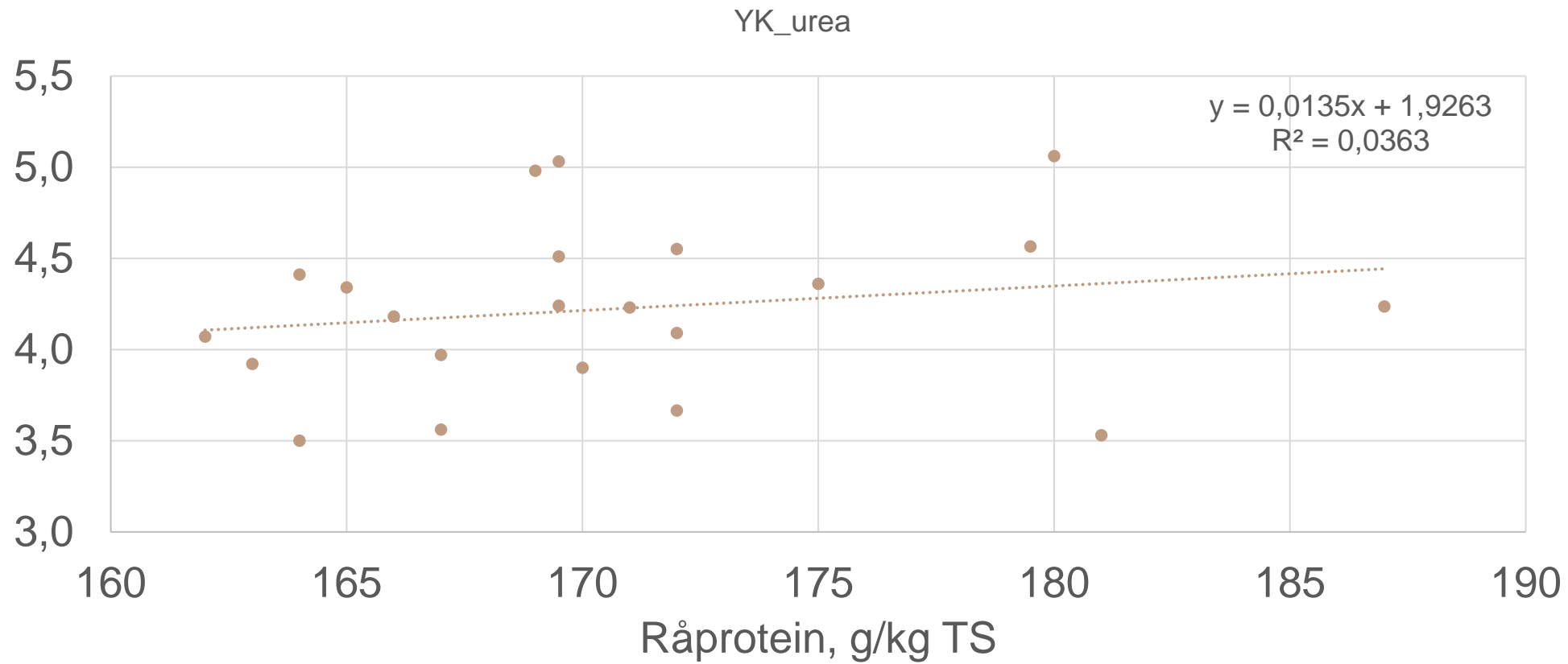


	Low	Med	High
Lac 1	171 ^c	243 ^b	305 ^a
Lac 2	174 ^c	256 ^b	324 ^a
Lac 3	185 ^c	259 ^b	310 ^a



- Low
- Med
- High
- ✱ P(Diet) <

Results from farms when changing CP in ration



Urea i mælk – brug det med omtanke

- Vurder efter besætningens eget niveau
- Brug det som en indikator for variation
- Brug mere end en måling

- Altså – tallet er ikke dømt ude, men skal bruges med omtanke



SEGES



SEGES



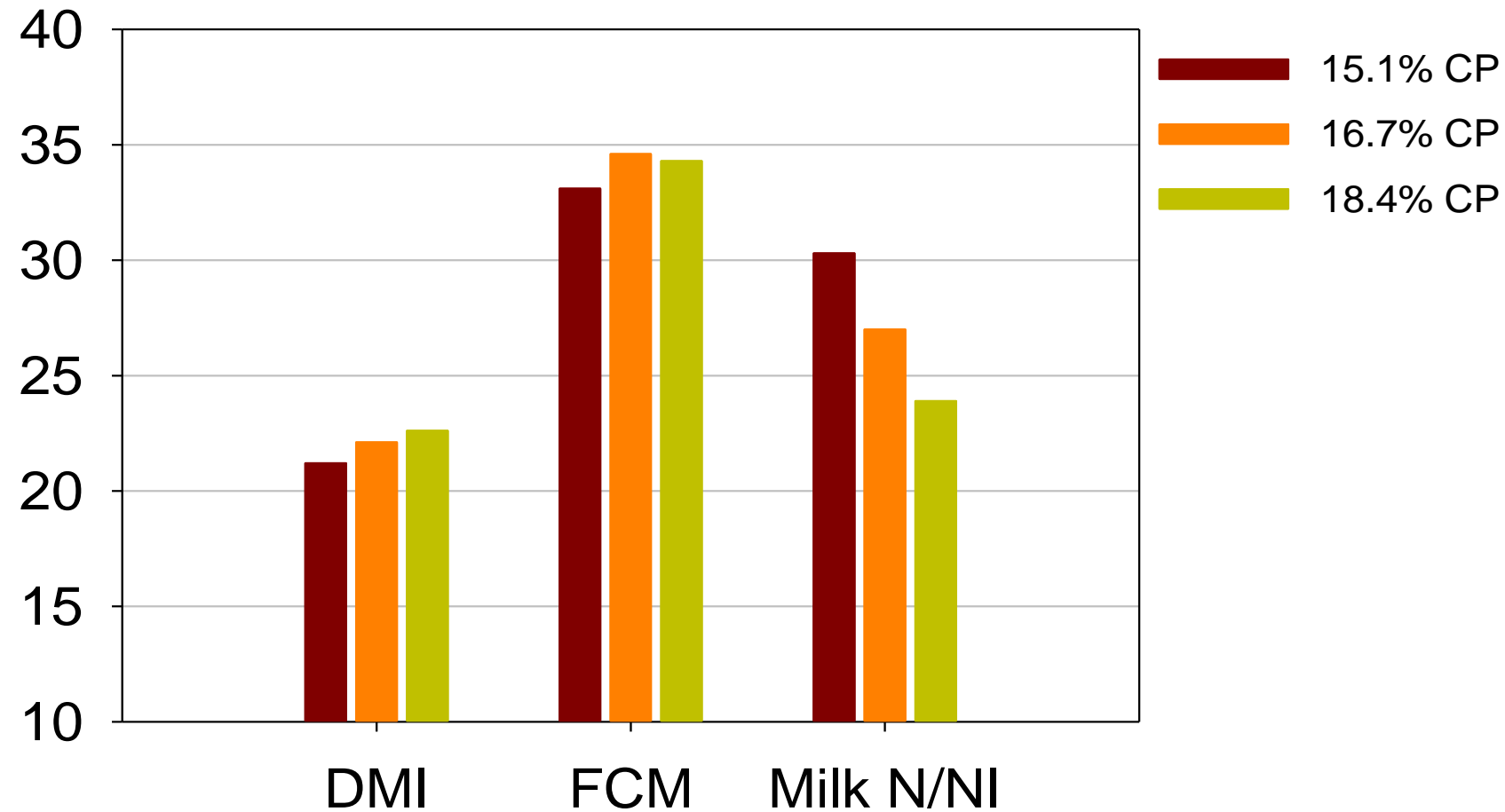
Effekt af råprotein på mælkeproduktion



SEGES



Effekt af råprotein på TS-optag og mælkeydelse



Worlds biggest protein trials – 215 cows – 487 lactations!!

Cows completing each 305 day lactation:

Lactation 1 completed (207 of 215)

Lactation 2 completed (164 of 179)

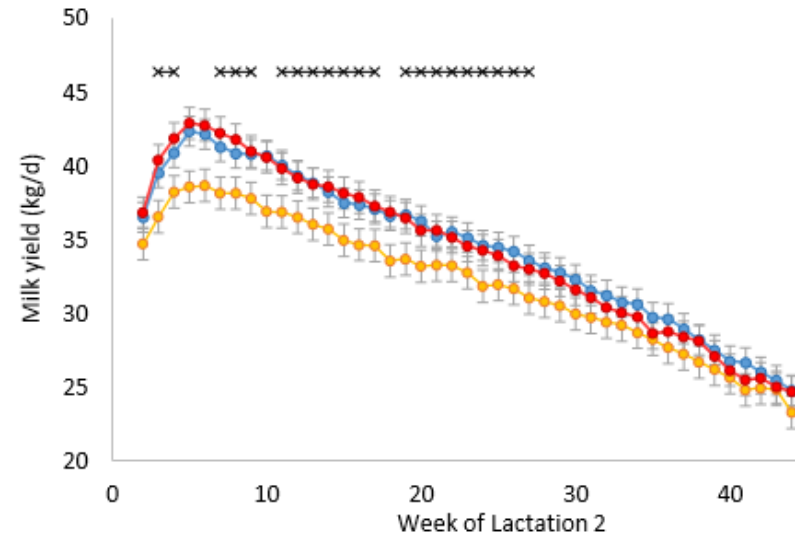
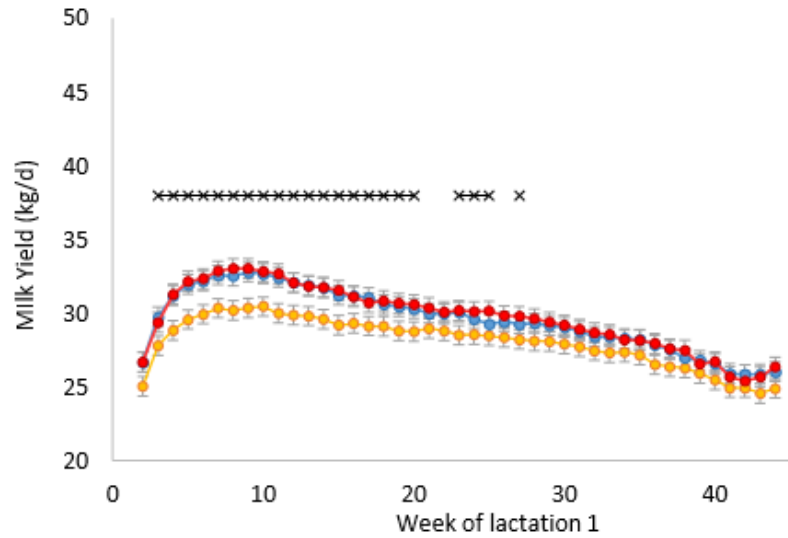
Lactation 3 completed (116 of 132)

Reynolds (2020)

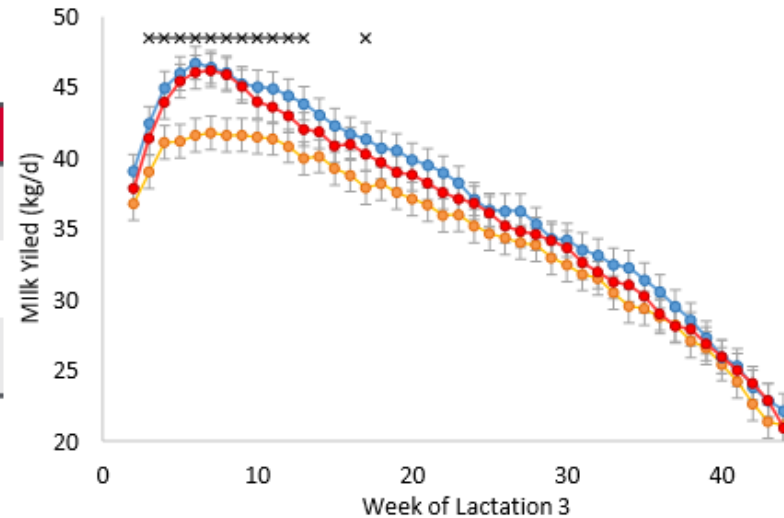
Verdens største protein forsøg med Dansk ration

	Crude protein concentration		
	14%	16%	18%
Grass silage	150	150	150
Maize silage	350	350	350
Barley straw	15	15	15
Cracked wheat	115	100	85
MSBF	40	40	40
Soy hulls	81	73	65
Wheat feed	139	93.3	47.6
Soybean meal	37.5	71.9	106.2
Rapeseed meal	37.5	71.9	106.2
Molasses	15	15	15
Mins & vits	20	20	20

Milk yield

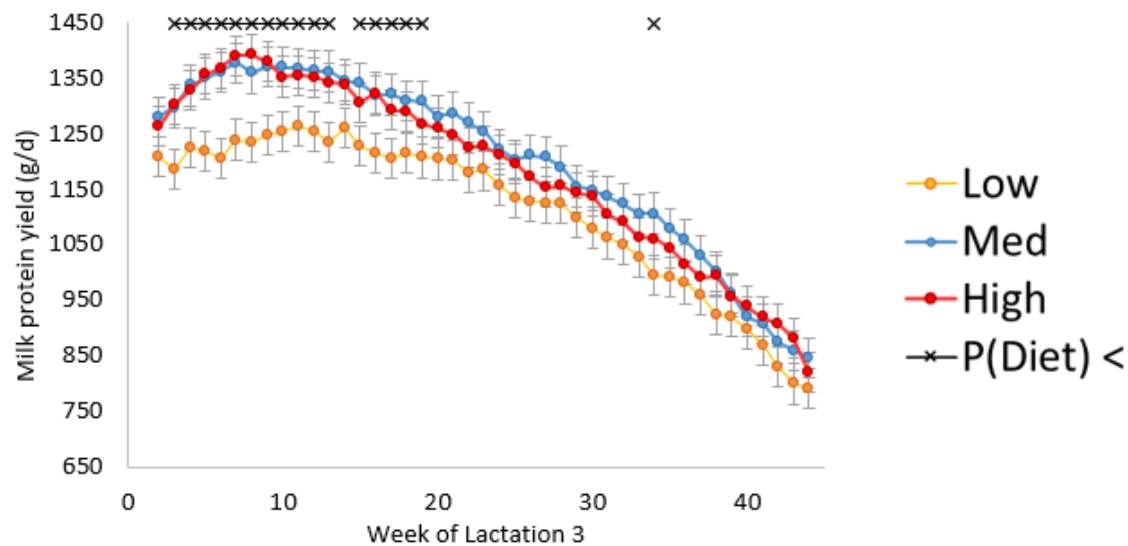
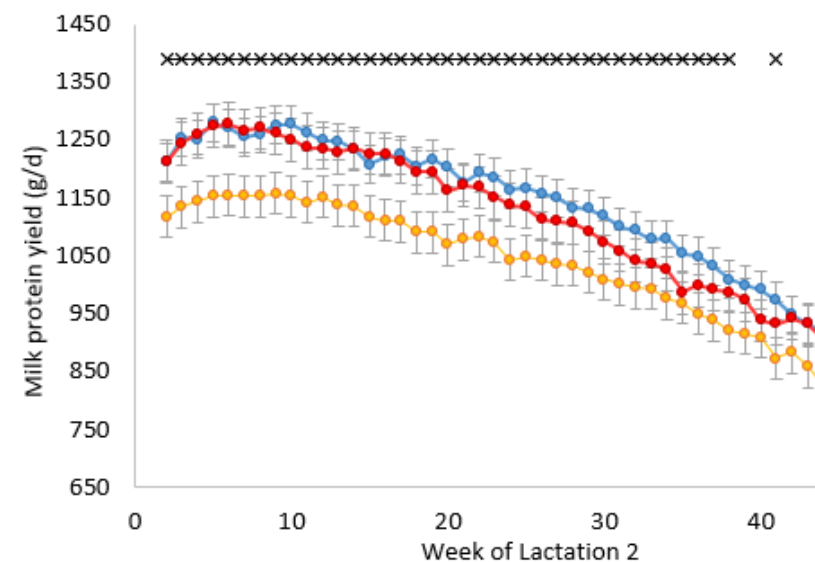
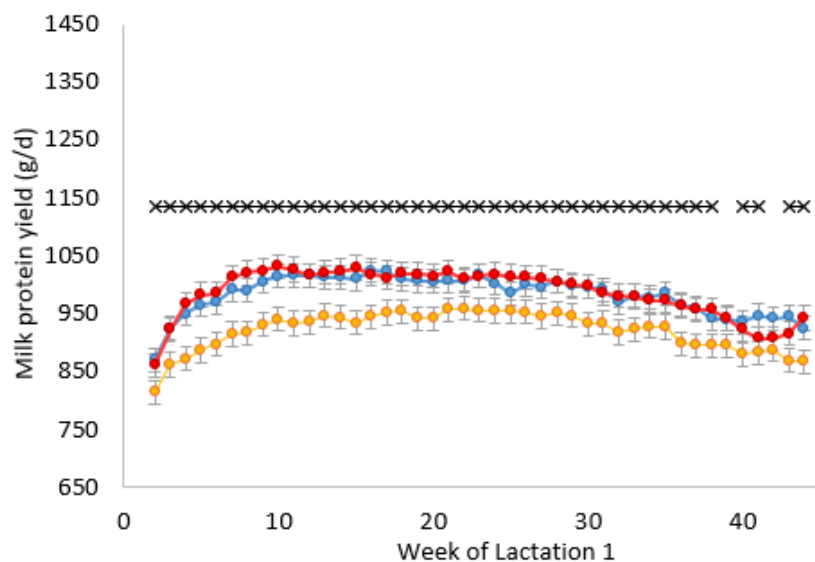


	Low	Med	High
Lac 1	28.1 ^b	29.6 ^a	29.7 ^a
Lac 2	32.1 ^b	34.5 ^a	34.3 ^a
Lac 3	34.5 ^b	37.0 ^a	36.1 ^{ab}



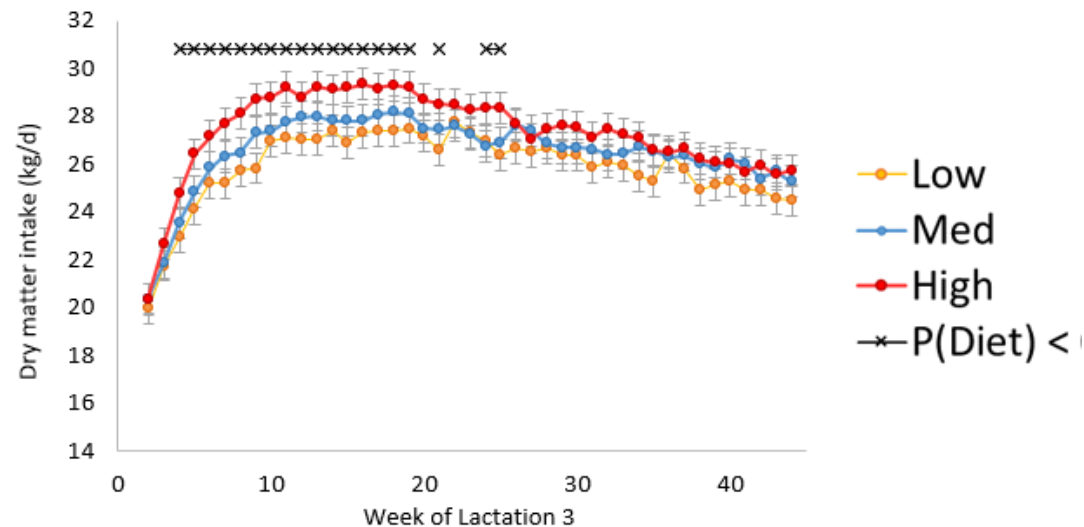
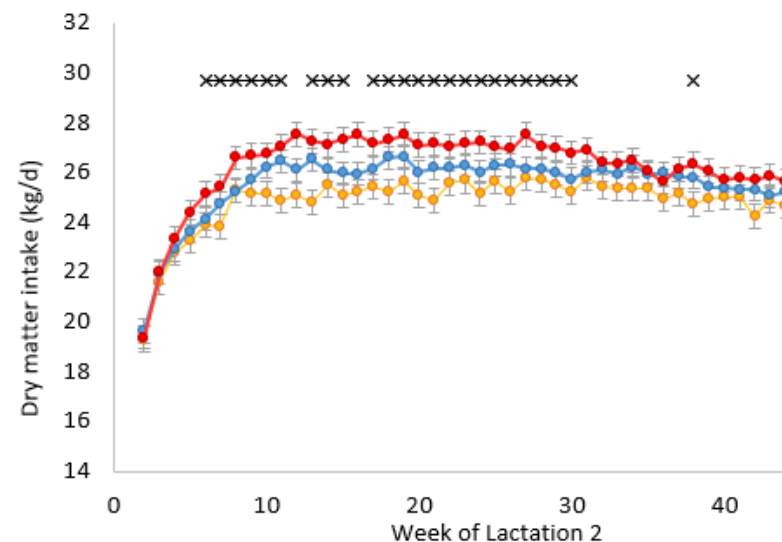
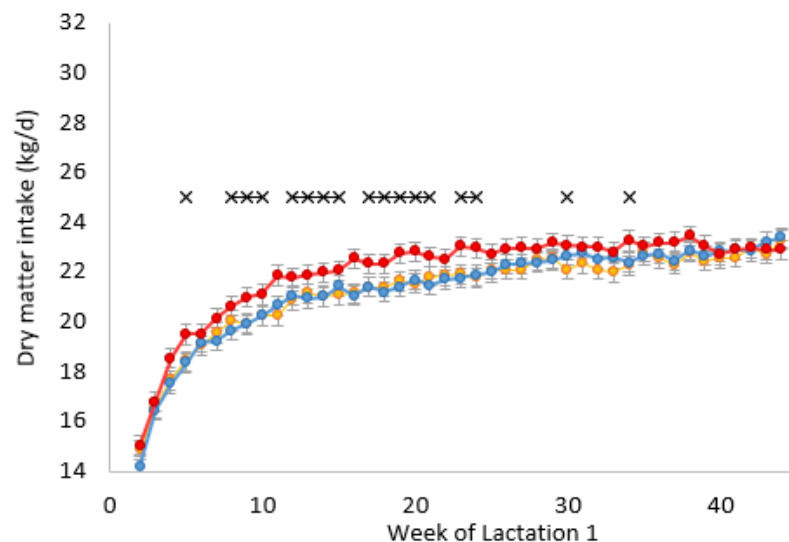
● Low
● Med
● High
—* P(Diet) < 0.05

Milk protein yield



	Low	Med	High
Lac 1	920 ^b	982 ^a	986 ^a
Lac 2	1045 ^b	1150 ^a	1127 ^a
Lac 3	1112 ^b	1199 ^a	1184 ^a

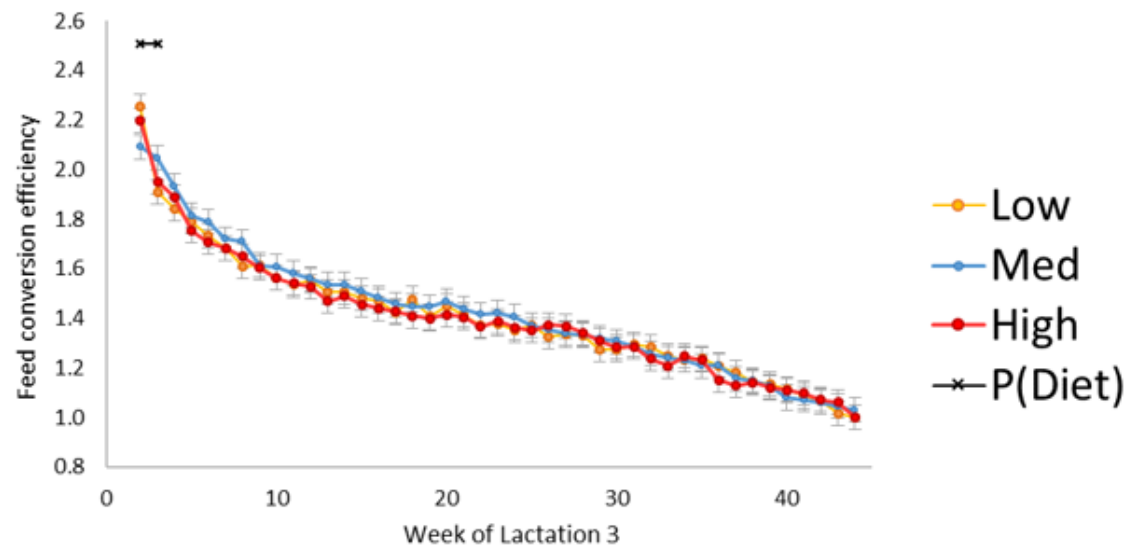
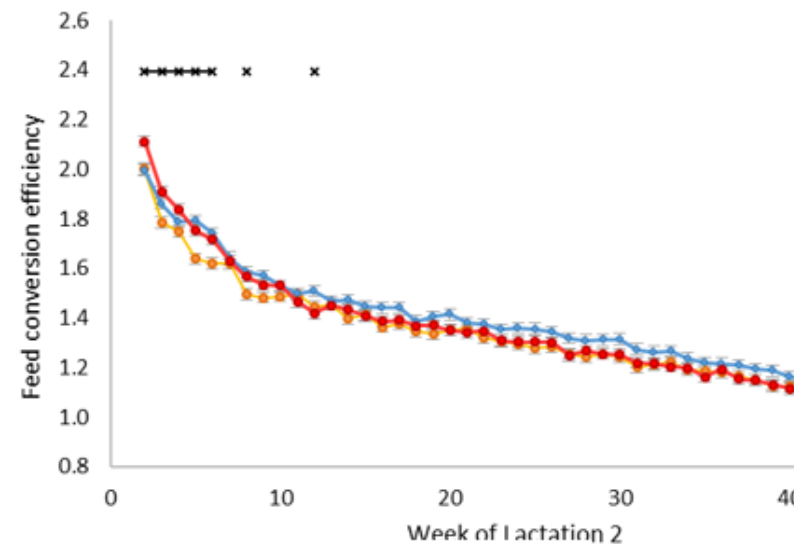
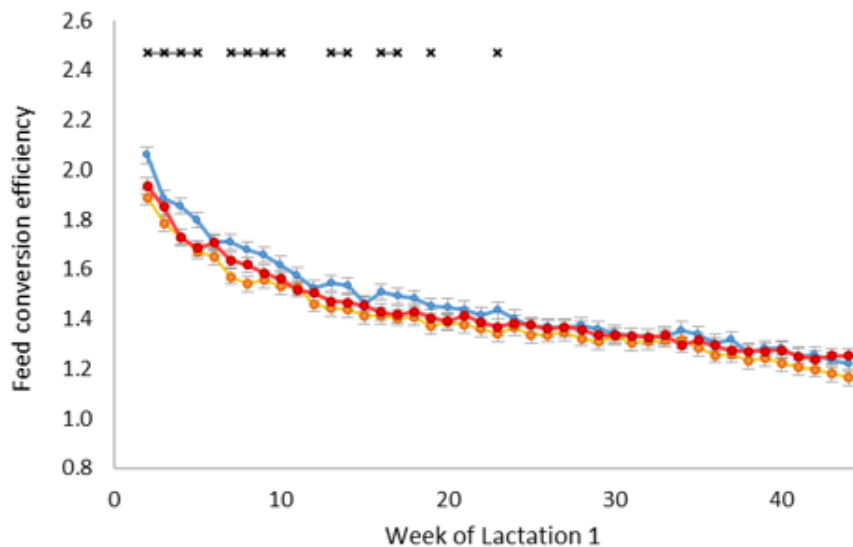
Dry matter intake



	Low	Med	High
Lac 1	21.3 ^b	21.3 ^b	22.0 ^a
Lac 2	24.8 ^b	25.5 ^{ab}	26.2 ^a
Lac 3	25.9 ^c	26.5 ^b	27.3 ^a

● Low
● Med
● High
✱ P(Diet) < 0.05

Feed efficiency



	Low	Med	High
Lac 1	1.40 ^a	1.46 ^b	1.43 ^{ab}
Lac 2	1.34 ^a	1.40 ^b	1.36 ^{ab}
Lac 3	1.41	1.42	1.40

- Low
- Med
- High
- *— P(Diet)

AAT forsyning til malkekøer



SEGES



Baggrund

- Nyere undersøgelser viser begrænset/ingen effekt af beskyttet protein (Huhtanen et al., 2017)
- Nyere dansk forsøg med varmebehandlet hestebønner bekræfter dette (Hansen et al., 2018)
- Weisbjerg et al. (2018) konkluderede, at der mangler viden om mikrobiel syntese og dermed effekten af unedbrudt foderprotein

Formål

- Analysere effekten af AAT på tværs af en række proteinforsøg fra litteraturen
- Analysere effekten af AAT på tværs af danske besætninger via Foderkontroller

Forsøgsdata

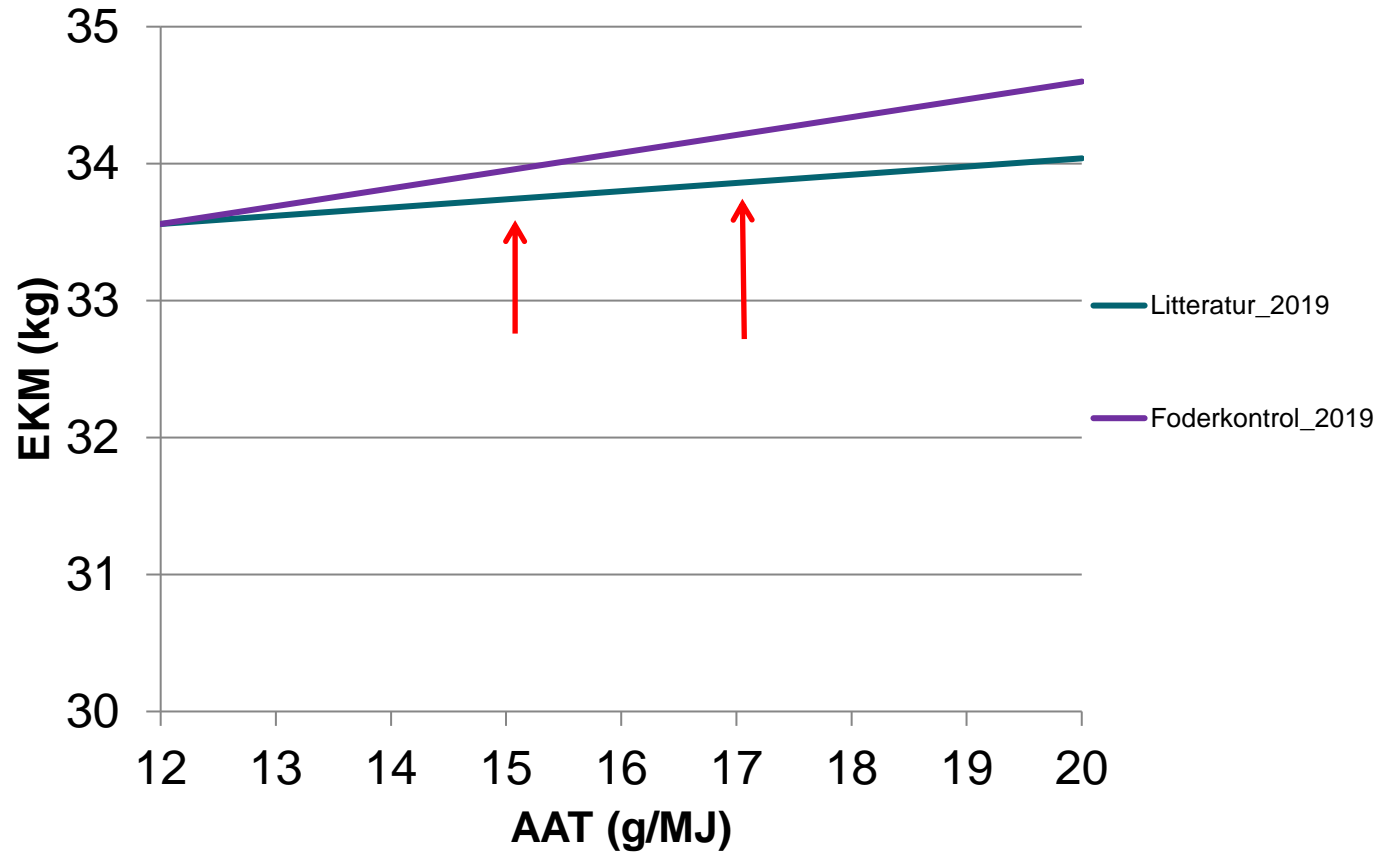
- Amerikanske, Britiske og Nordiske forsøg (græs, majs og lidt lucerne)
- Holstein
- 20 forsøg, 76 behandlinger
- Proteinkilder: sojaskrå, rapsskrå, Expro[®], bæreme, Soypass[®], majs gluten

	Gns.	Std. afv.
TS-optag (kg/dag)	22,3	2,3
NEL (MJ/dag)	144	13
Råprotein (g/kg TS)	164	16
AAT (g/MJ)	15,3	2,5
PBV (g/kg TS)	28	11
EKM (kg/dag)	32,9	4,2
D.f.k.	114	46

Resultater - forsøgsdata

- **AAT forklarer overraskende lidt => 1 extra gram AAT/MJ øger EKM med 0,03 kg**

Respons på AAT



Foderkontroller

- 2016 & 2017
- Holstein (>80% renracede)
- Max 0,5 kg TS frisk græs
- Minimum 6 foderkontroller fordelt på minimum 4 ud af 8 kvartaler
- AAT ændrer sig min. 0,2 g/MJ indenfor besætning (gns=1,4 g/MJ)
- 6003 foderkontroller fordelt på 381 besætninger

Er effekt af AAT afhængig af ydelsesniveau ?

- Besætninger inddelt i 3 lige store ydelsesgrupper: <33,5; 33,5-35,7; >35,7

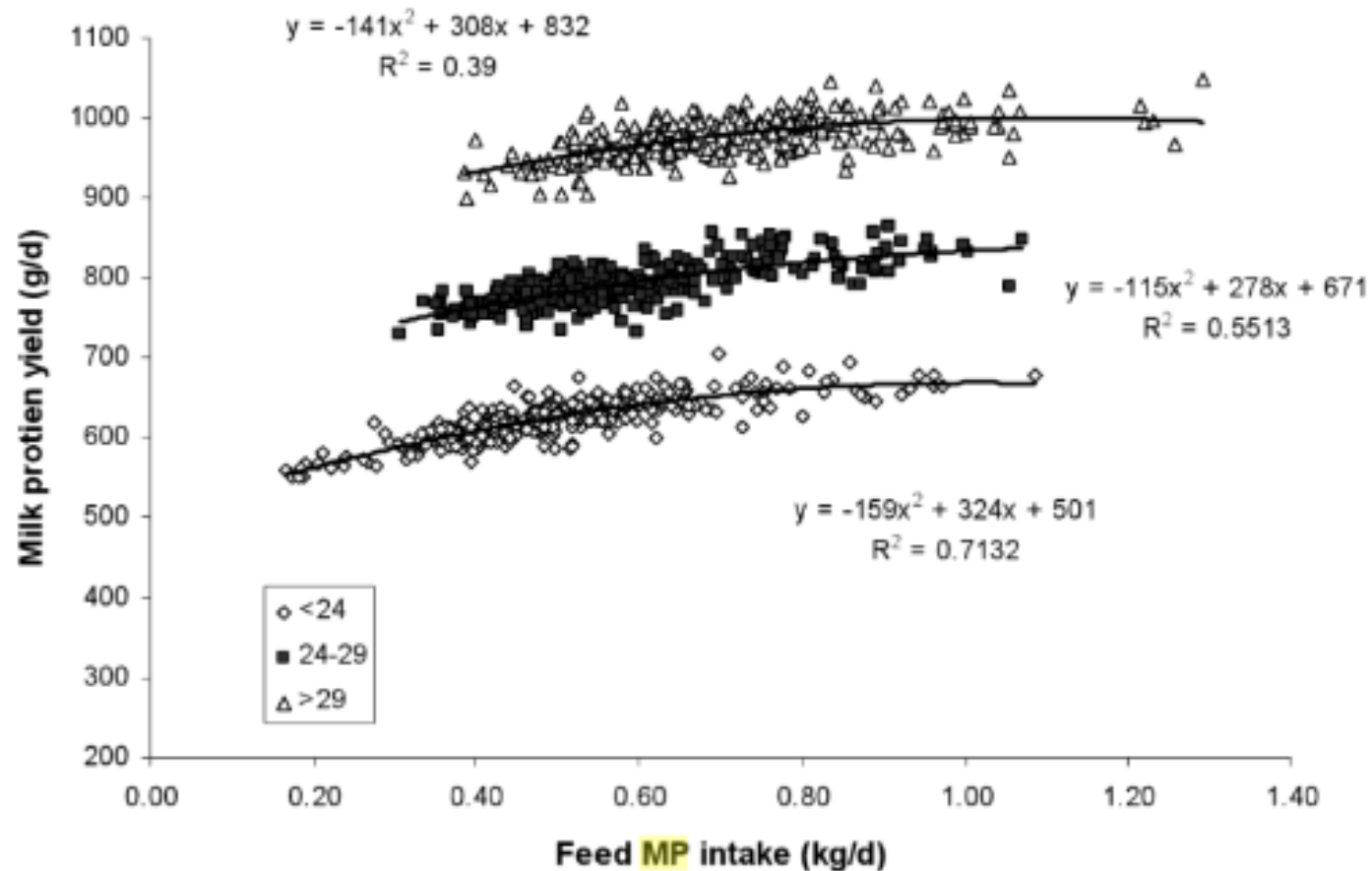
Er effekt af AAT afhængig af ydelsesniveau ?

- Besætninger inddelt i 3 lige store ydelsesgrupper: <33,5; 33,5-35,7; >35,7
- **Ingen vekselvirkning mellem AAT og ydelsesgruppe**
- **Dvs. effekten af AAT afhænger ikke af ydelsesniveau**

Konklusion

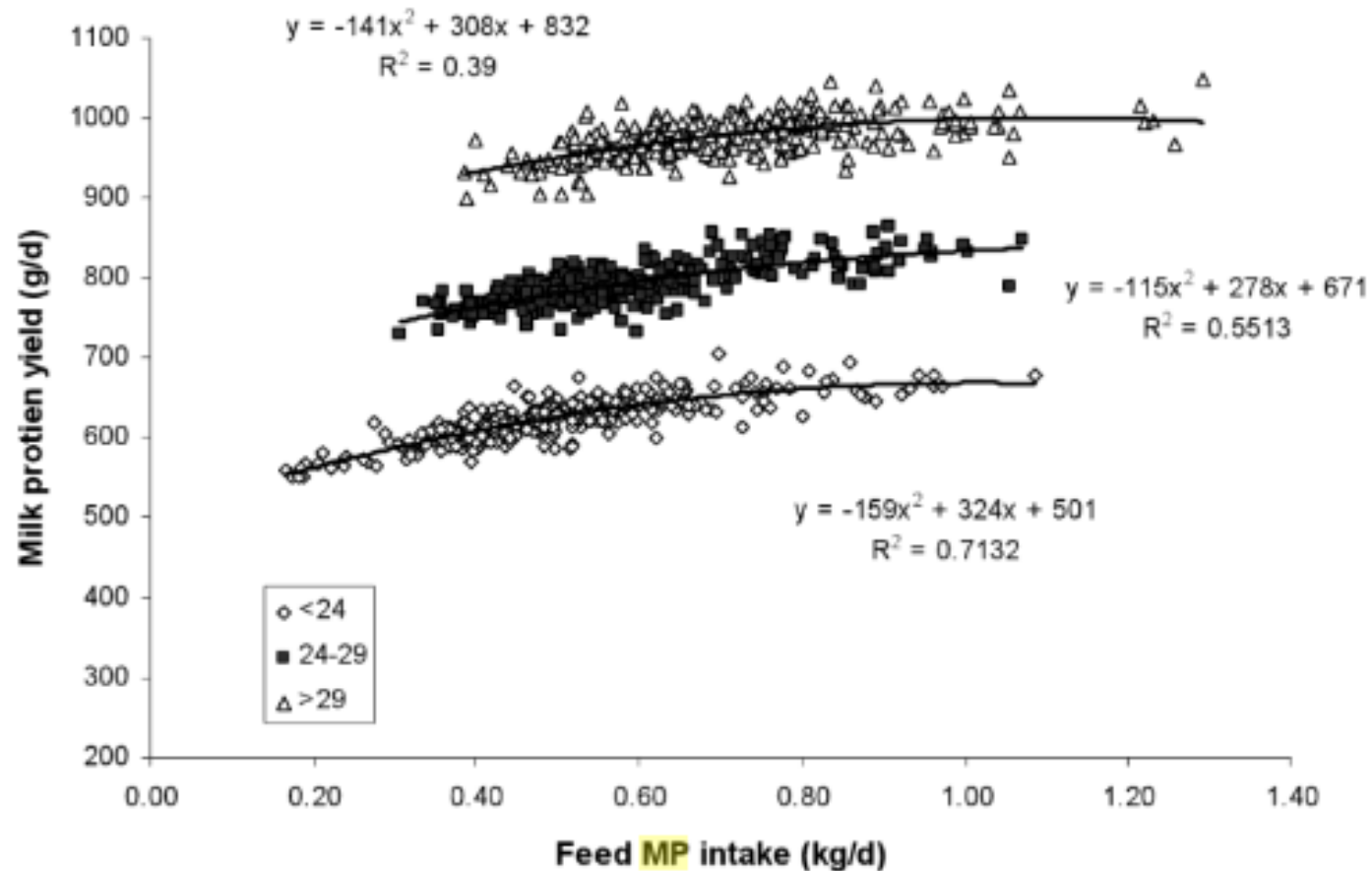
- Forsøgsdata viser meget beskedne effekt af AAT på EKM-ydelsen
- Foderkontroller i 381 besætninger viser lille (0,13 kg EKM/ g extra AAT), men signifikant effekt af AAT på EKM-ydelsen
- Højtydende køer kræver ikke mere AAT
- AAT-niveau afhænger ikke af græs/majs andel

Udenlandske undersøgelser - ydelsesniveau



Huhtanen & Hristov (2009)

Udenlandske undersøgelser - ydelsesniveau



Huhtanen & Hristov (2009)

Beskyttede aminosyrer



SEGES



Recommendations

- **Based on response-function economic optimum for Met is 2.20% of AAT**
- **Lys is set to $2.9 * \text{Met} = 6.4 \%$ of AAT**

Test of NorFor Methionine req's on 7 commercial farms

	Enhed	Min	Gns.	Max
Antal årskøer		152	303	731
Ydelse	kg	10.361	11.301	13.142
Fedt	%	3,85	4,12	4,30
Protein	%	3,38	3,51	3,62
EKM	kg	10.786	11.532	12.872

Results on feed intake & Met-supply (Mepron, Evonik)

	Enhed	Kontrol	Forsøg
Foderoptagelse	kg TS/dag	23,1	23,3
Metionin	% af AAT	2,2	2,6
Metionin	g/dag	51	58
Metionin	g/MJ NEL	0,32	0,37

Results on milk production (Mepron, Evonik)

	Enhed	Kontrol	Forsøg	p-værdi
Mælk	kg/dag	33,1	33,3	NS
Fedtydelse	g/dag	1369	1369	NS
Proteinydelse	g/dag	1192	1204	NS
Fedt	%	4,14	4,12	NS
Protein	%	3,61	3,63	NS
EKM	kg/dag	34,1	34,3	NS

GM vs NonGM feeding



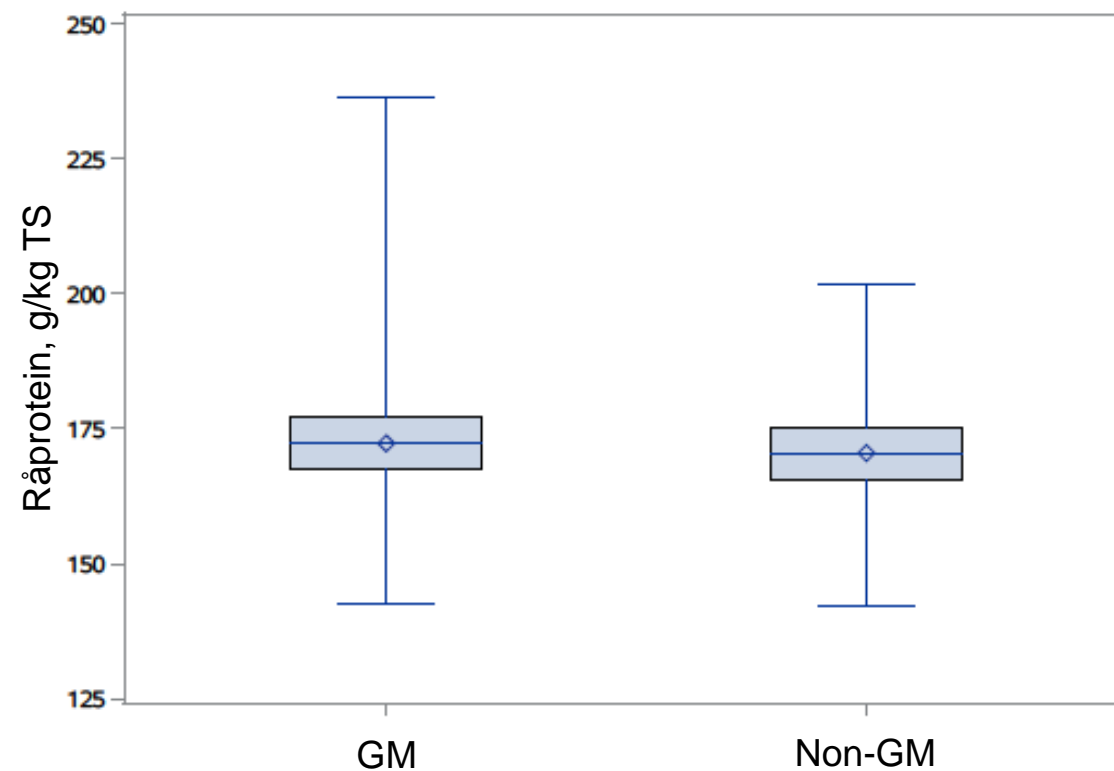
SEGES



Næringsstoffer, GM og Non-GM

Stor race

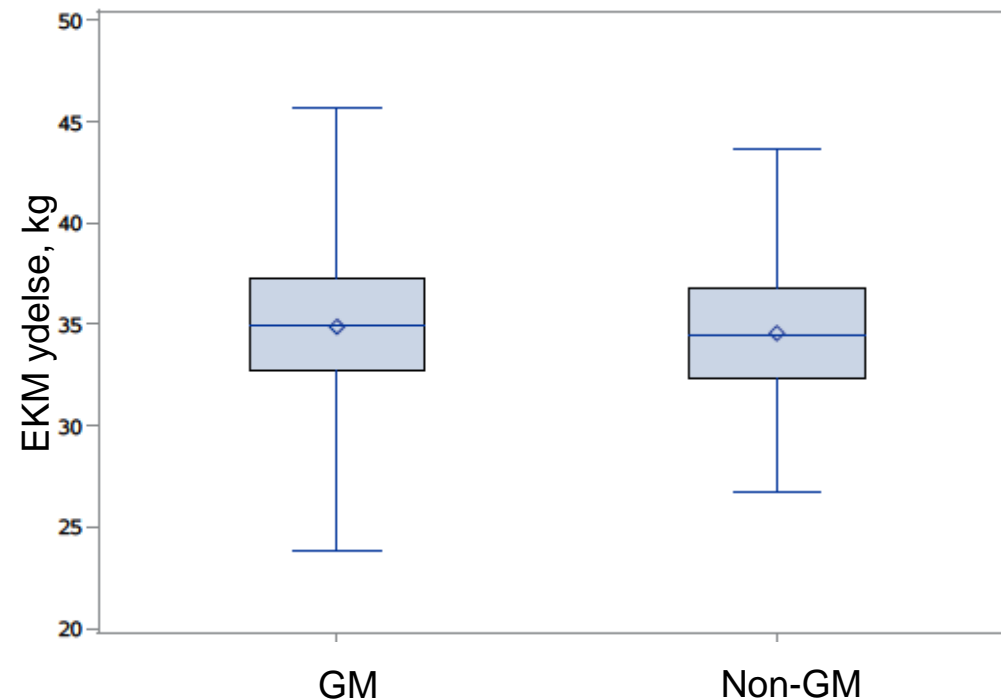
	GM (n=1005)	Non-GM (n=322)
Råprotein, g/kg TS	172	170
AAT, g/MJ	16,2	15,8
PBV, g/kg TS	21	21
Fedtsyrer, g/kg TS	33	34
NDF, g/kg TS	300	311
Stivelse, g/kg TS	198	194
Vombelastning	0,48	0,43
Fosfor, g/kg TS	4,0	4,4



Foderoptagelse og produktion, GM og Non-GM

Stor race

	GM (n=1005)	Non-GM (n=322)
Foderoptagelse, kg TS	24,2	24,2
Kraftfoderoptagelse, kg TS	9,9	10,2
Mælk, kg	30,8	30,5
Fedtpct., %	4,21	4,14
Proteinpct., %	3,57	3,57
EKM-ydelse, kg	34,9	34,6
Effektivitet, kg EKM/kg TS	1,45	1,43



Økonomi, GM og Non-GM

	Stor race	
	GM (n=1005)	Non-GM (n=322)
Mælkeindtægt, kr./kg EKM	2,50	2,56
Mælkeindtægt, kr./ko	88,20	88,58
Foderudgift, kr./ko	34,52	34,02
Kraftfoderudgift, kr./kg EKM	0,65	0,64
Grovfoderudgift, kr./kg EKM*	0,39	0,39
Foderudgift, kr./kg EKM*	1,04	1,02
Restbeløb, kr./kg EKM*	1,46	1,54
Restbeløb, kr./ko*	51,11	53,29

* Beregnet med standard grovfoderpriser



Økonomi, GM og Non-GM

	Stor race		Jersey	
	GM (n=1005)	Non-GM (n=322)	GM (n=138)	Non-GM (n=77)
Mælkeindtægt, kr./kg EKM	2,50	2,56	2,62	2,71
Mælkeindtægt, kr./ko	88,20	88,58	78,79	81,62
Foderudgift, kr./ko	34,52	34,02	29,36	28,71
Kraftfoderudgift, kr./kg EKM	0,65	0,64	0,70	0,62
Grovfoderudgift, kr./kg EKM*	0,39	0,39	0,33	0,34
Foderudgift, kr./kg EKM*	1,04	1,02	1,02	0,96
Restbeløb, kr./kg EKM*	1,46	1,54	1,64	1,78
Restbeløb, kr./ko*	51,11	53,29	48,95	53,80

* Beregnet med standard grovfoderpriser