

LANGTIDSVIRKNING AF AAT OG PBV TILDELING UNDER NORM

Theodora Michou, Martin R. Weisbjerg, Mogens
Larsen, **Susanna E. Räisänen**

FODRINGS DAG 2026



AARHUS
UNIVERSITY
DEPARTMENT OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES

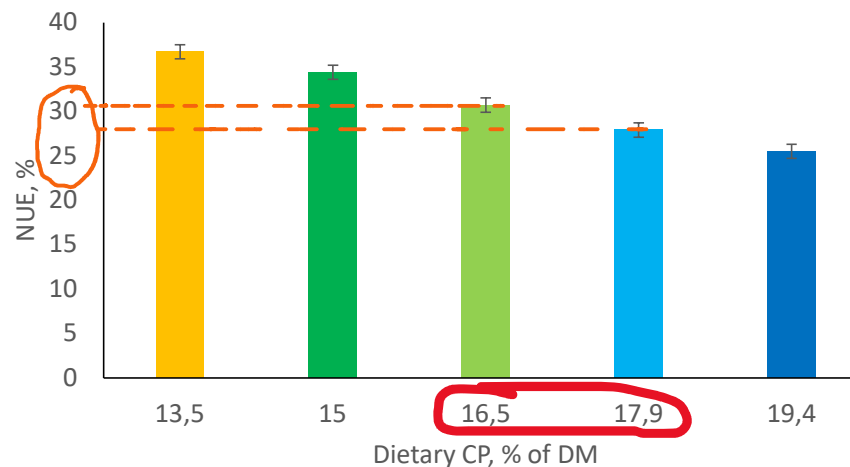
6 FEBRUARY 2025

SUSANNA ELISABETH RÄISÄNEN
ASSISTANT PROFESSOR



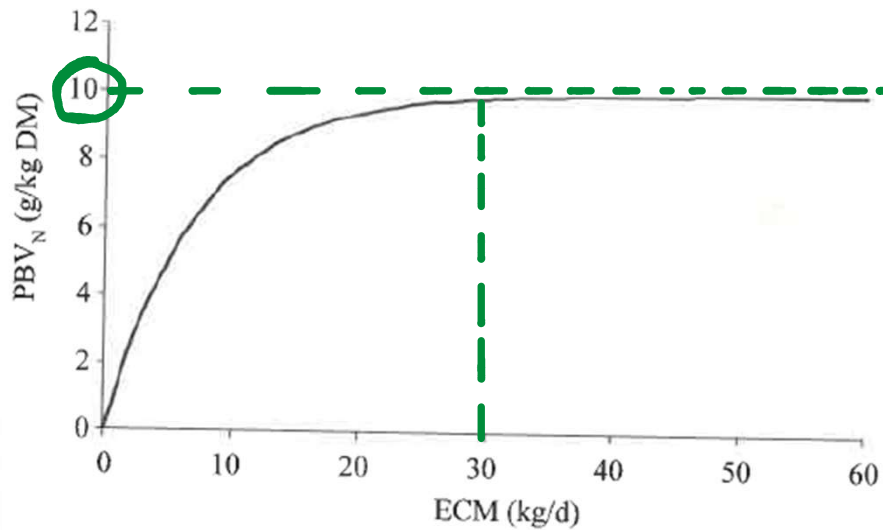
TEORETISK BAGGRUND

- Kvælstof (N) udnyttelsen til mælkeproduktion ligger på 25-30%, hvor det teoretiske maksimum er omkring 40%
- Reduktion i foderrationens proteinindhold er den mest effektive måde at øge N udnyttelsen og sænke N-tabet
 - Men der mangler studier som udforsker langtidsvirkning af lavt proteinindhold i foderrationen



Olmos Colmenero & Broderick (2006)

NUVÆRENDE NORM I NORFOR (2011)



1. PBV_N recommendation for dairy cows as a function of ECM yield.

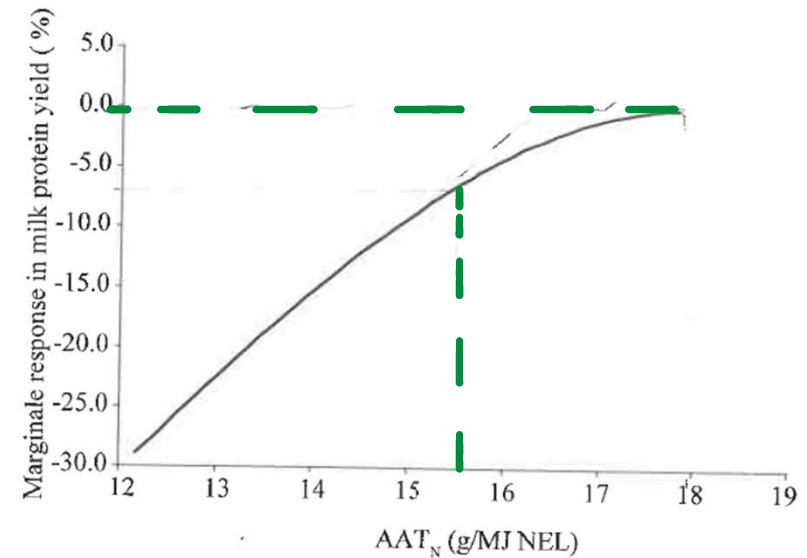


Figure 9.6. Estimated marginal response of milk protein production in relation to AAT_N supply. AAT_N supply is defined as the AAT_N available for milk production per MJ NEL available for milk production. The data are from the trials described in Table 9.9.

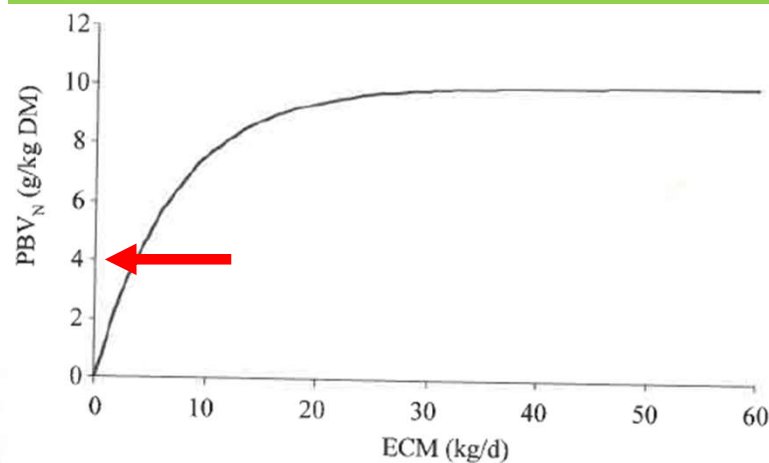
FORMÅL OG HYPOTESE

Formål:

- undersøge om kvælstofudledningen fra malkekøer kan reduceres uden at påvirke mælkeproduktionen ved tildeling af AAT og PBV under nuværende norm.
- Bekræfte at AAT og PBV niveauerne er uafhængige af hinanden

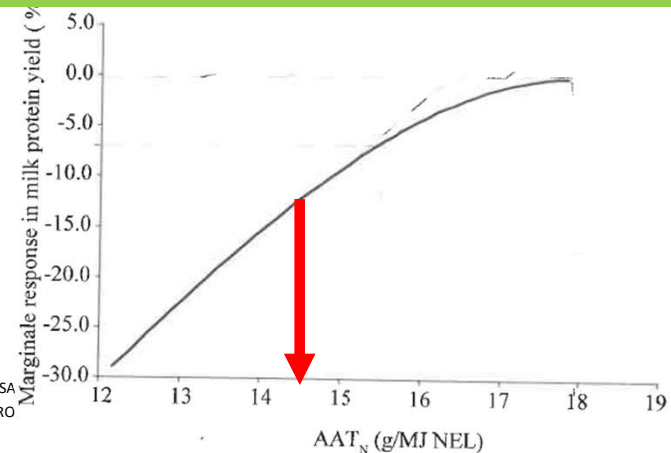
Hypotese:

- Tildeling af protein (AAT) svarende til 95% af normen vil forbedre N udnyttelsen markant uden at påvirke mælkeproduktionen.
- Der er ingen vekselvirkning mellem AAT og PBV niveauerne og de skal betragtes som uafhængige i relation til mælkeydelsesrespons



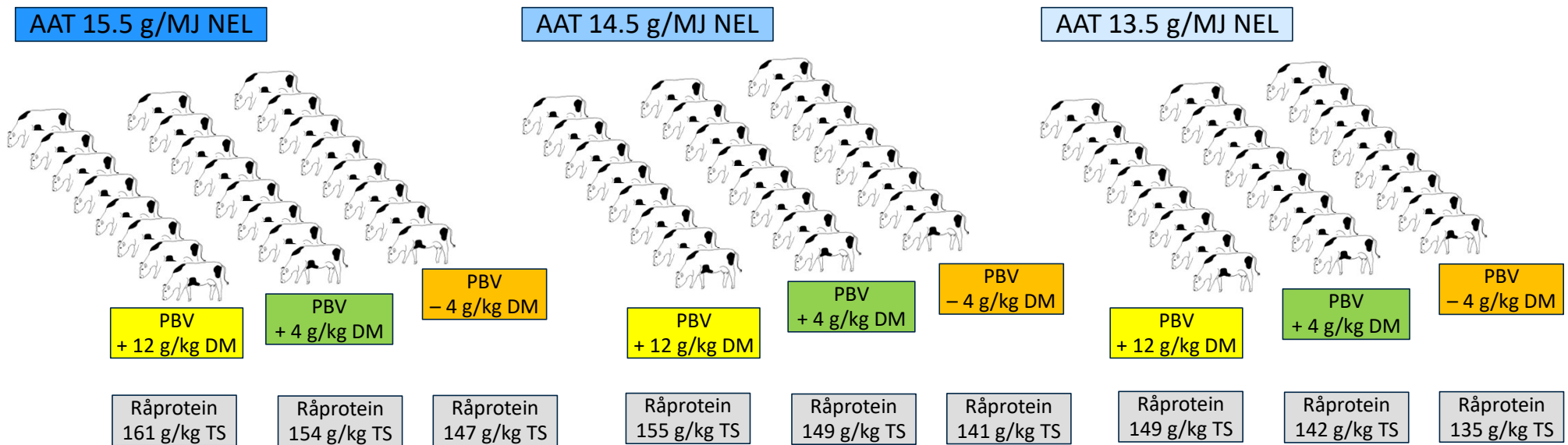
6 FEBRUARY 2025

SUSANNA ELISA
ASSISTANT PRO



FØRSØGSDESIGN

- Et langtids produktionsforsøg: en forperiode på 2 uger, og forsøgsperiode på 15 uger
- 72 køer
 - 36 køer i 1. laktation (138 ± 65.2 DIM; 32.0 ± 3.1 kg mælk/d)
 - 36 køer i 2. og 3. laktation (119 ± 57.6 DIM; 41.2 ± 5.4 kg mælk/d)
- 9 forsøgsbehandlinger arrangeret 3×3 faktorielt (8 køer pr behandling):



FODERRATIONER

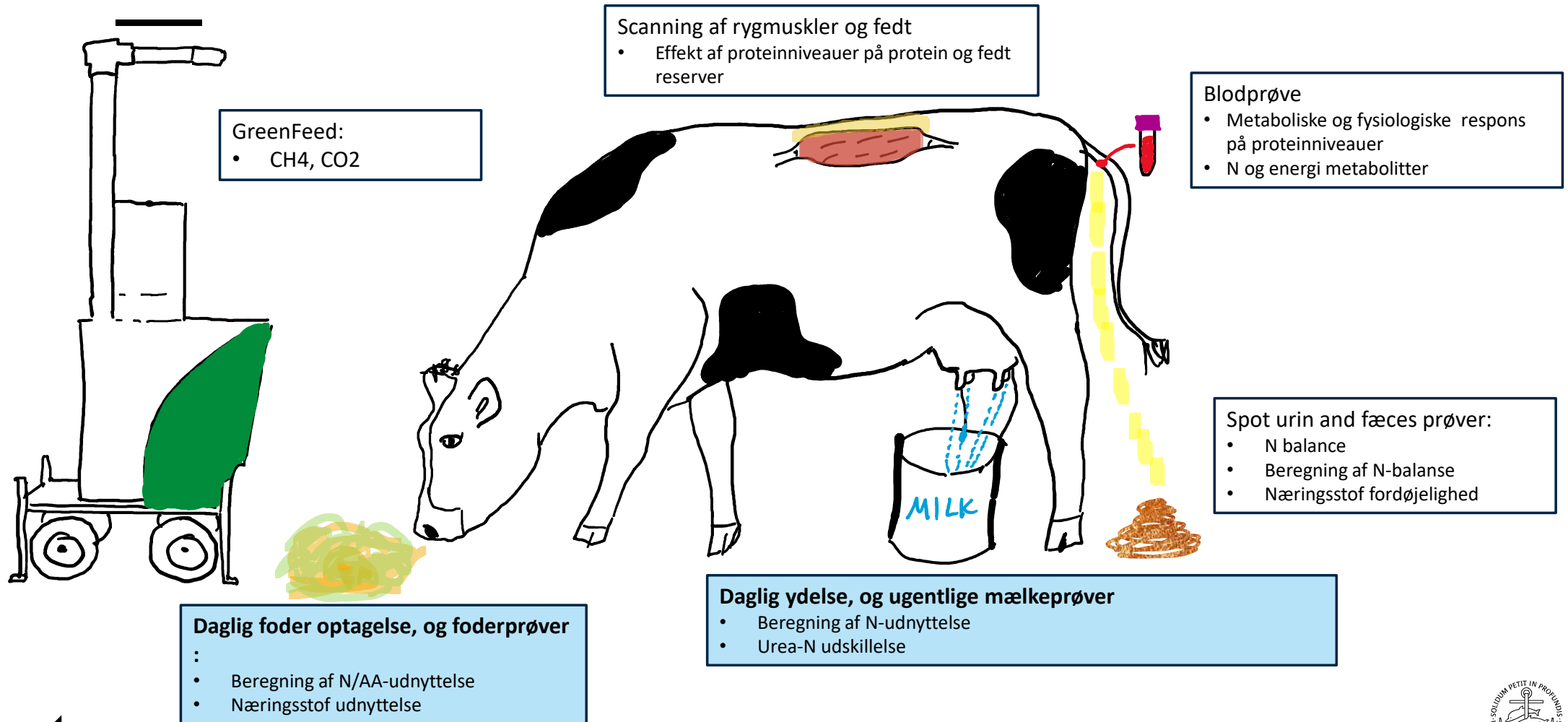
Basis fodermidler:

	Fodermidler	% TS
Beh	Majs ensilage	32.3
Fode	3. Slæt kløvergræs ensilage	10.2
Majs	1. Slæt kløvergræs ensilage	12.2
SoyP	Byg	20.8
Solsil	Roepiller	10.6
Lupir	Rapskagefoder (10.5% fedt)	7.3
Kridt	Natriumbicarbonat	1.0
Urea	Mineral mix	0.41

AAT {
PBV {



PRØVER OG ANALYSER

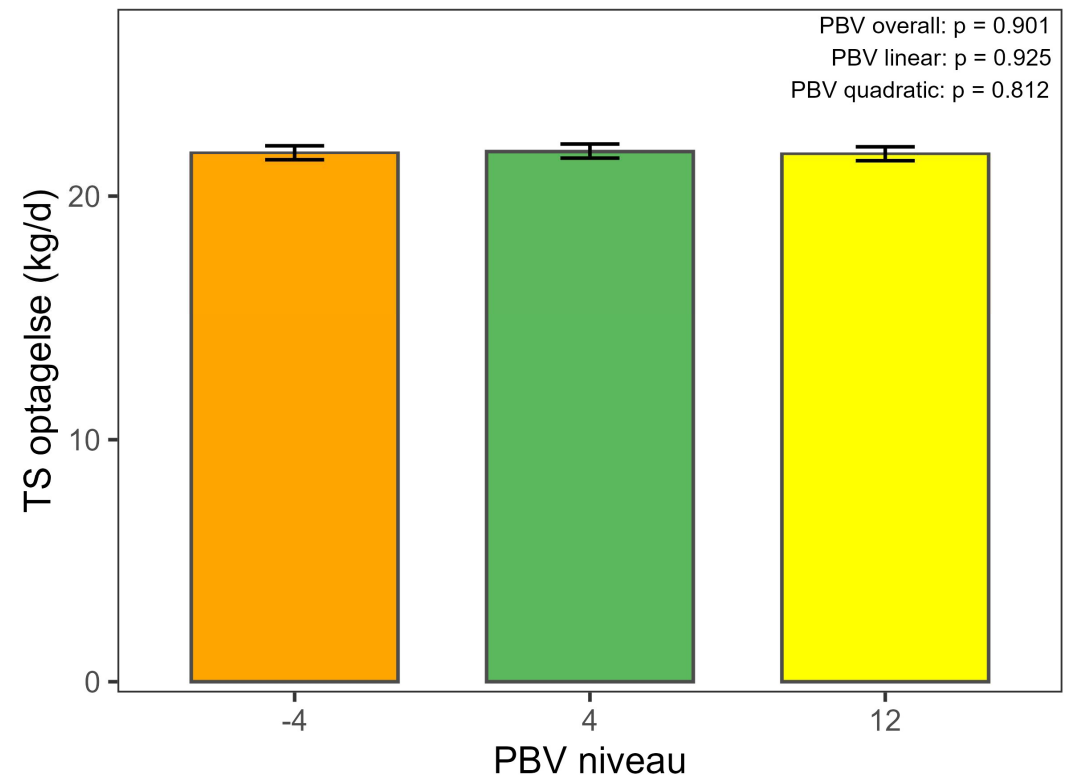
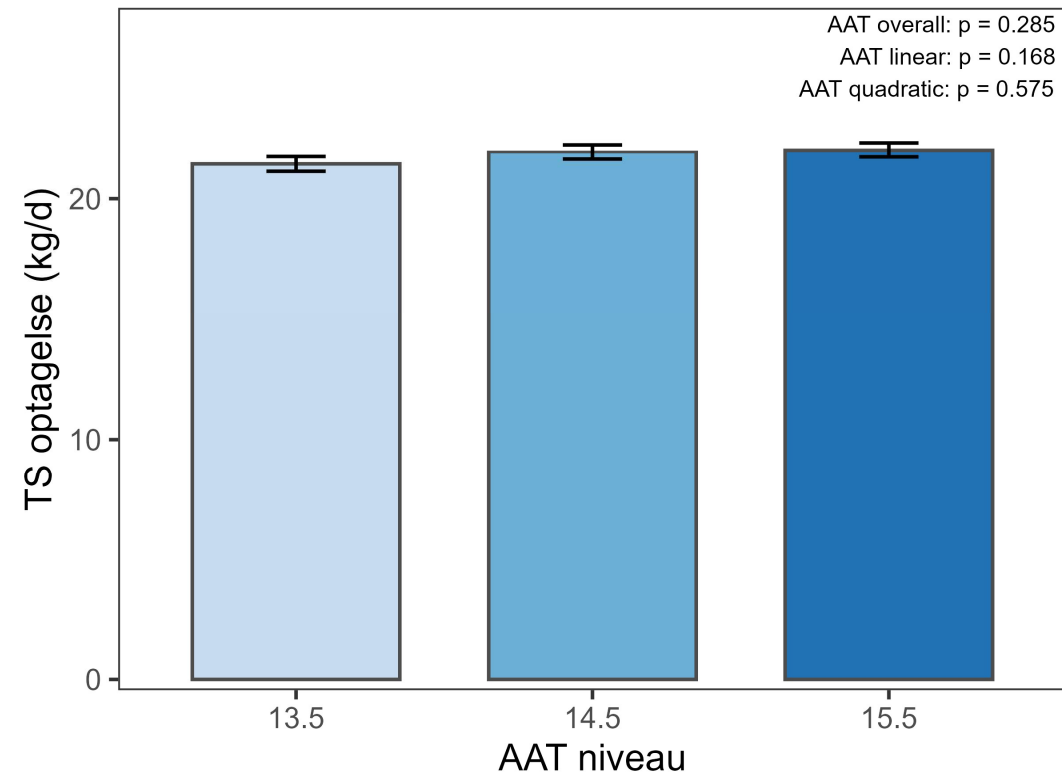


OBS!

- ***Foderrationer:*** Nuværende resultater er baseret på planlagte protein niveauer – endelige protein niveauer er bekræftet ved foderanalyser af de anvendte fodermidler (især ensilage)
- ***Resultater:***
 - Responser præsenteres som gennemsnitsværdier for hele forsøgsperioden – der er ingen tidsafhængig effekt på responser
 - Responser på AAT og PBV præsenteres hver for sig – der er ingen vekselvirkning mellem AAT og PBV

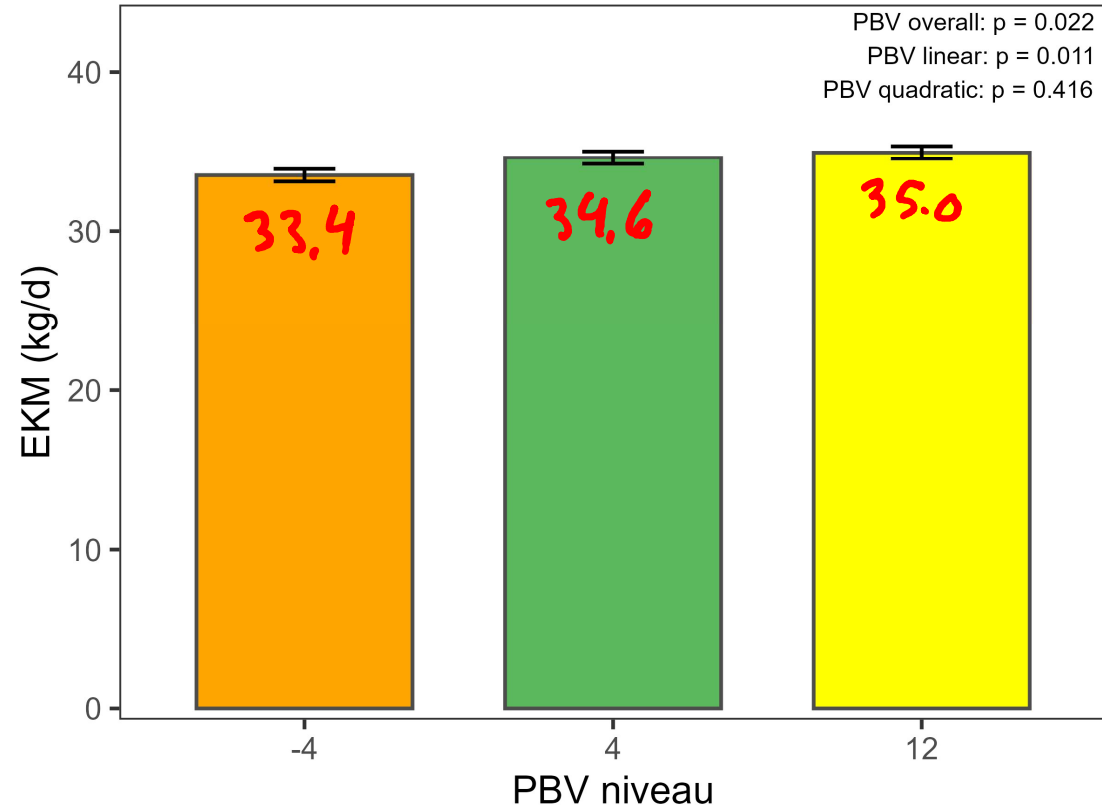
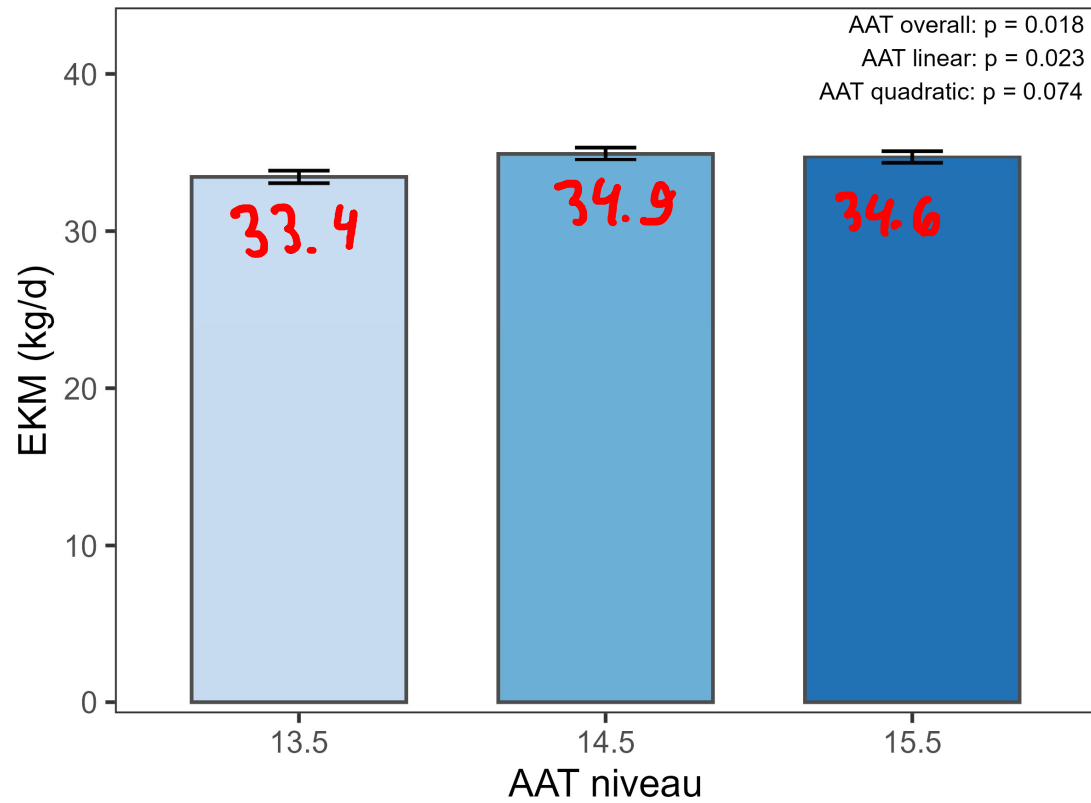
RESULTATER: TS OPTAGELSE

TS OPTAGELSE IKKE PÅVIRKET AF AAT/PBV NIVEAUERNE



INGEN VEKSELVIRKNING

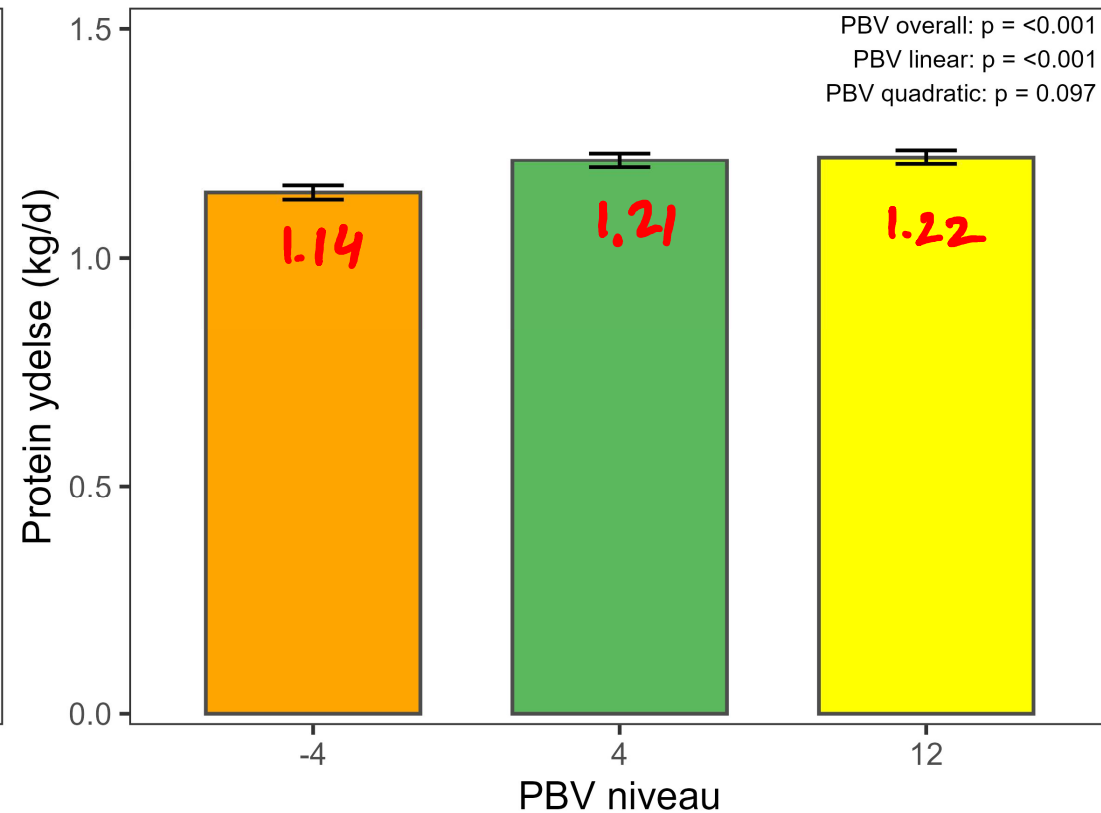
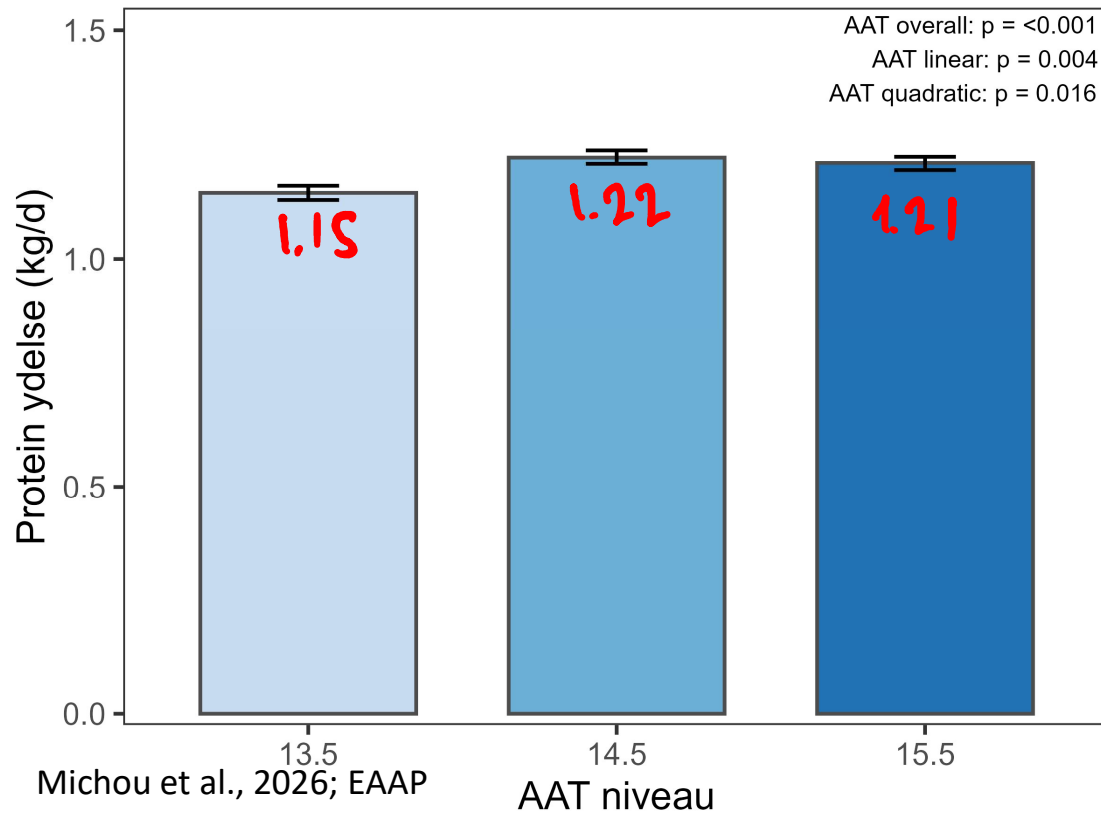
RESULTATER: EKM



Michou et al., 2026; EAAP

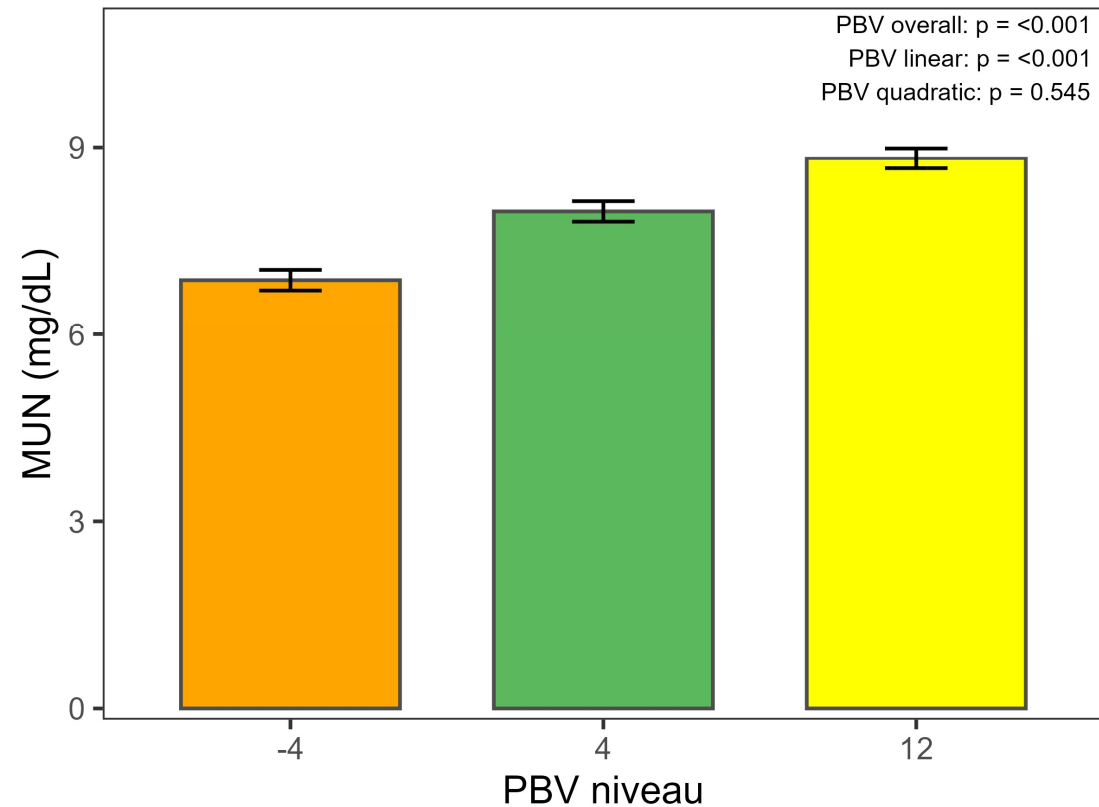
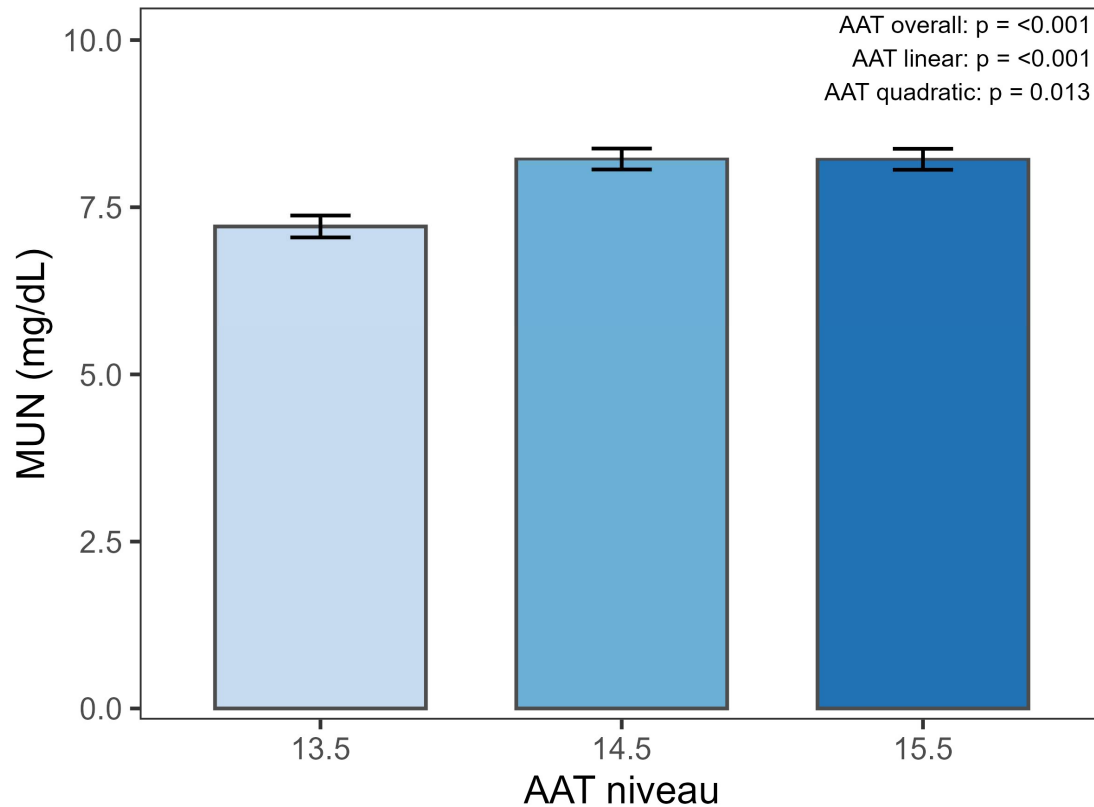
INGEN VEKSELVIRKNING

RESULTATER: PROTEIN YDELSE



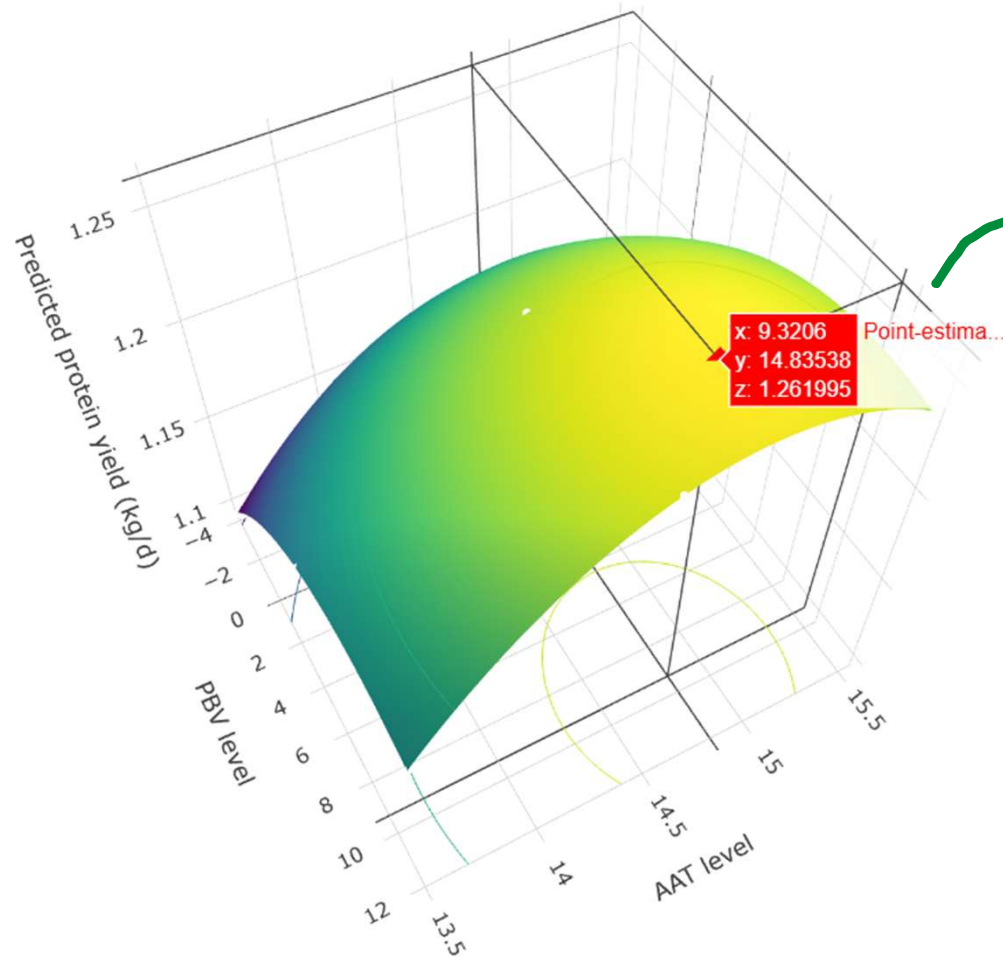
INGEN VEKSELVIRKNING

RESULTATER: UREA I MÆLK



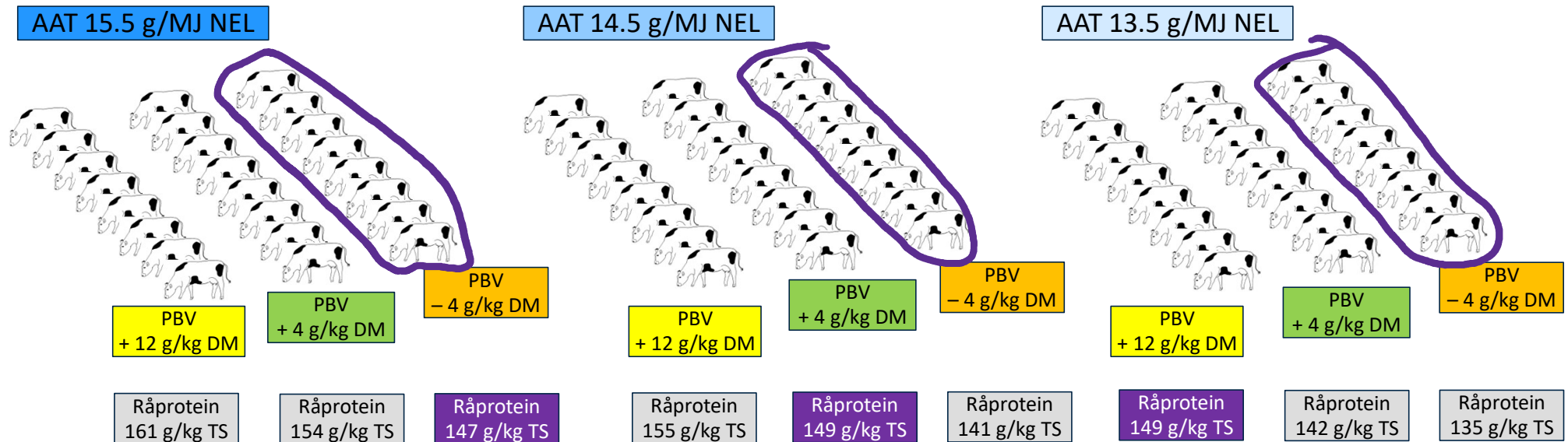
INGEN VEKSELVIRKNING

RESULTATER: RESPONS OVERFLADE FOR PROTEIN YDELSE



MAX.
RESPONS MED
AAT ≈ 14.8 g/MJ NE_L
PBV ≈ 9.3 g/kg TS

HVAD MED BEHANDLINGER MED SAMME RÅPROTEININNHOLD?

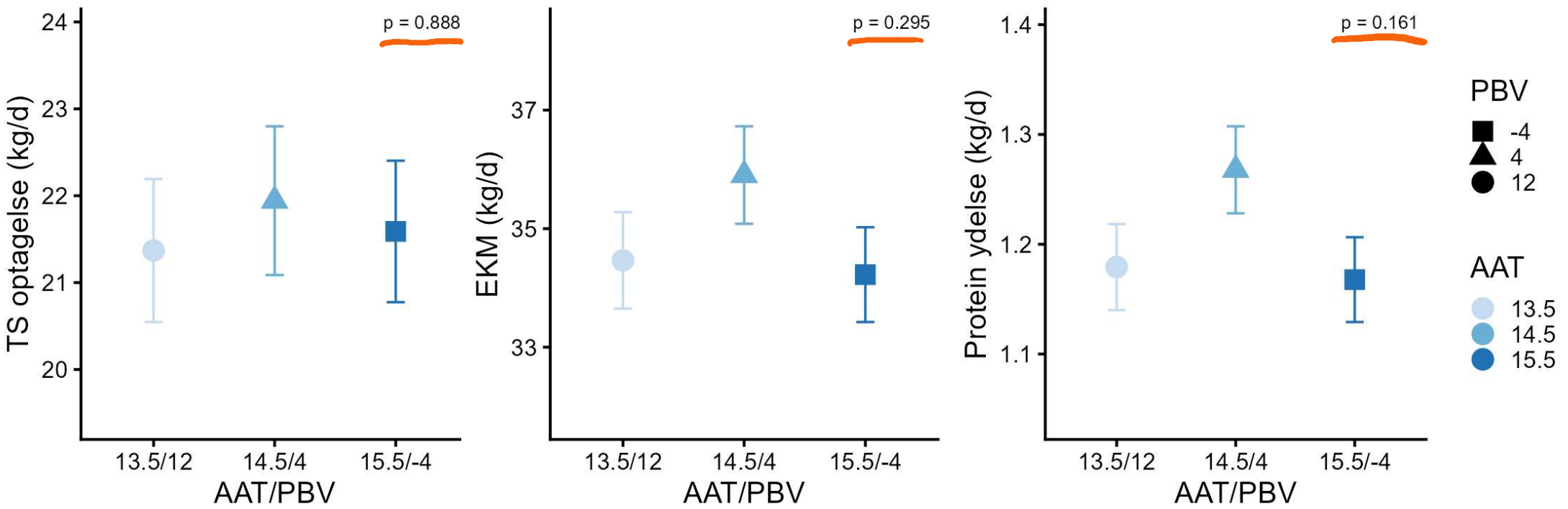


8 Køer / behandling

15.5/12	14.5/12	13.5/12
15.5/4	14.5/4	13.5/4
15.5/-4	14.5/-4	13.5/-4

RESULTATER: BEHANDLINGER MED SAMME RÅPROTEININDHOLD

FORSKELLEN IKKE SIGNIFIKANT



Råprotein 149 g/kg TS	Råprotein 149 g/kg TS	Råprotein 147 g/kg TS
--------------------------	--------------------------	--------------------------



KONKLUSIONER OG NÆSTE SKRIDT

- Resultater indikerer at proteinniveauen i foderrationer kan reduceres moderat i praksis uden at påvirke foderoptagelse eller produktion i et langtidsforsøg
 - AAT ~14.5 g/MJ TS; PBV ~10 g/kg TS; Råprotein ~155 g/kg TS
- Endelige proteinniveauerne i de anvendte rationer skal bekræftes efter foderanalyser
- Det er fortsat vigtigt at betragte både AAT og PBV niveauer når man formulerer for protein i foderrationer til malkende køer
- Vi fortsætter med analyser og data:
 - Foderanalyser for endelige rationsparametre (Råprotein, AAT, PBV)
 - Urin, fæces, og blodprøver for N-udnyttelse, næringsstof fordøjelighed og udnyttelse

TAK OG SPØRGSMÅL





AARHUS
UNIVERSITY