

HVORDAN REAGERER FORSKELLIGE KØER PÅ BOVAER

MARTIN RIIS WEISBJERG, TRINIDAD DE EVAN ROZADA, CRISTINA PAVAN, MARIA HOLST
KJELDSSEN, GIULIO GIAGNONI, MORTEN MAIGAARD, MARIANNE JOHANSEN, LUND

INSTITUT FOR HUSDYR OG VETERINÆRVIDENSKAB, AU VIBORG, FORSKNINGS- OG UDDANNELSSENTER FOULUM



DEPARTMENT OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES

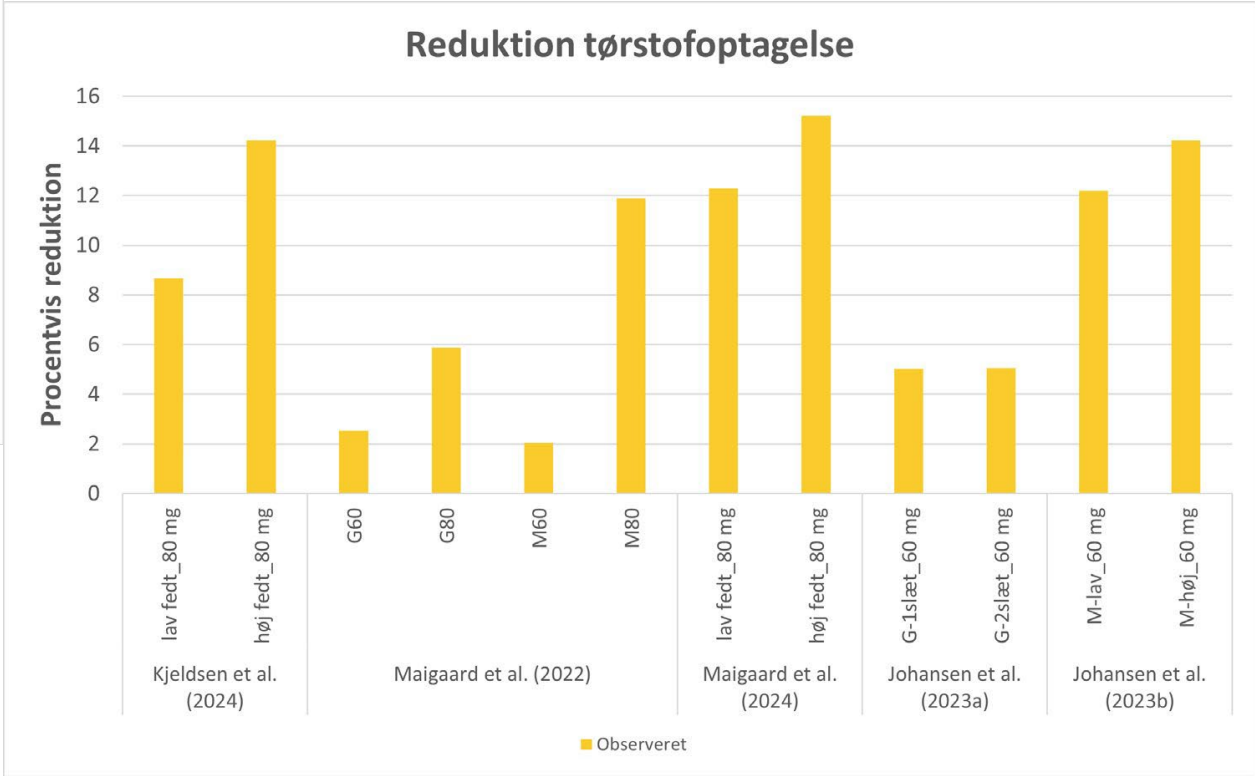
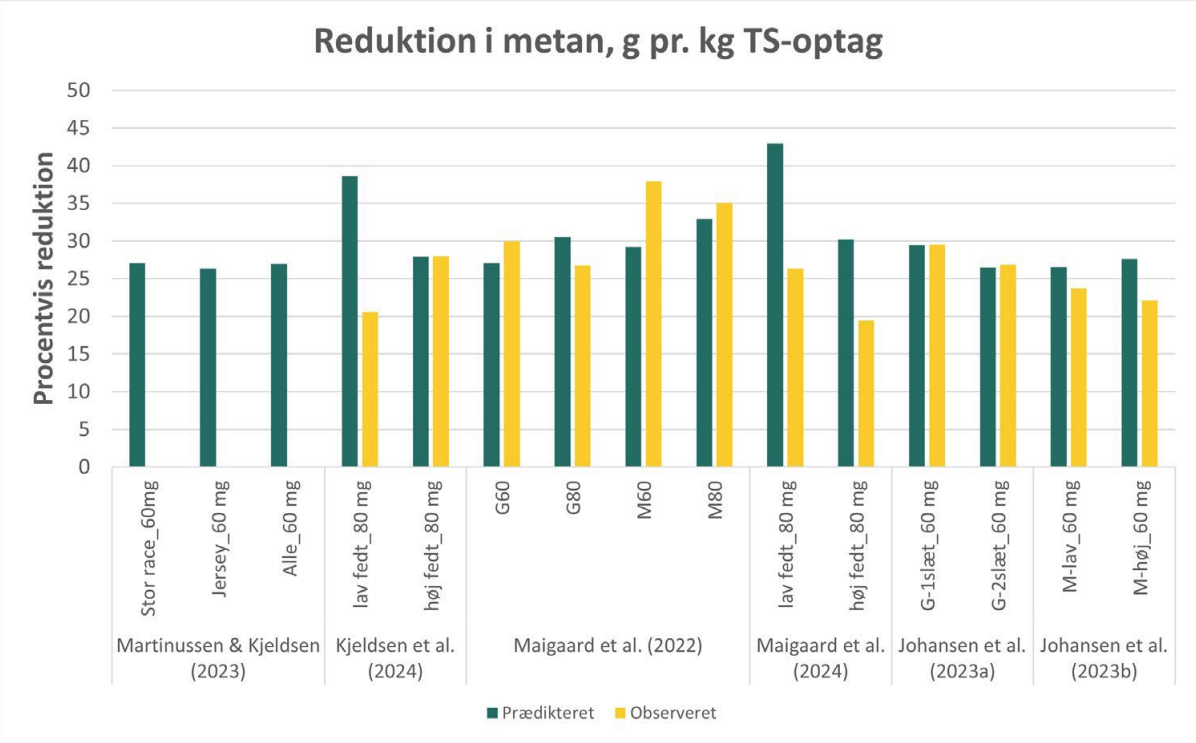
DEPARTMENT OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES

FODRINGS-DAG
9. SEPTEMBER 2025

MARTIN RIIS WEISBJERG
PROFESSOR



HVORLEDES REAGERER KØER PÅ VAER



Lund et al. 2024. Kapitel 5 Klimavirkemiddelkatalog

Årsager til variation i respons til Bovaer



DEPARTMENT OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES

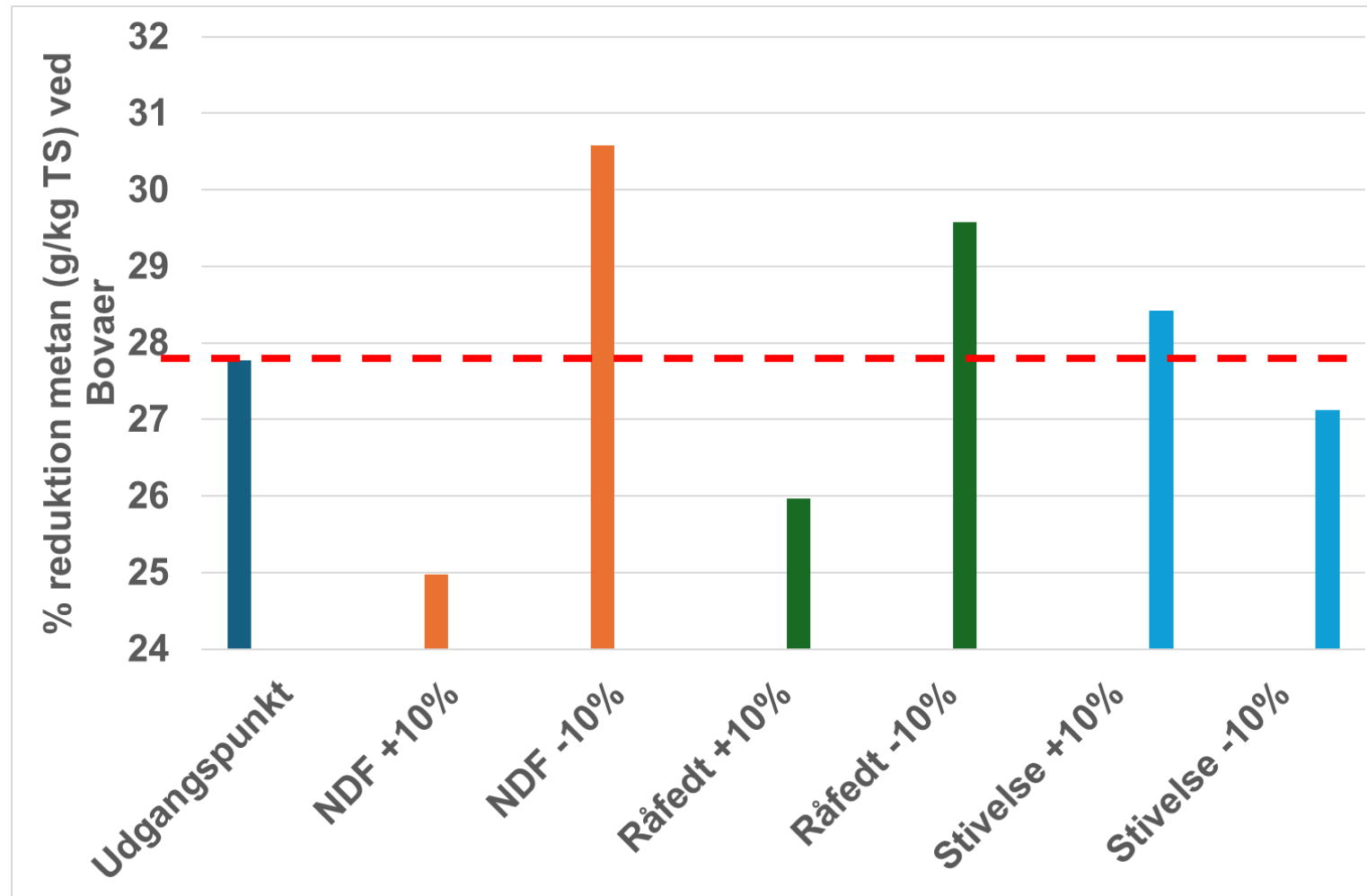
DEPARTMENT OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES

FODRINGS DAG
9. SEPTEMBER 2025

MARTIN RIIS WEISBJERG
PROFESSOR



RATIONENS NÆRINGSSTOFSAMMENSÆTNING



Udgangspunkt (pr. kg tørstof): 60 mg 3-NOP, 310 g NDF, 47 g råfedt, 192 g stivelse

Kebreab et al. 2023. J. Dairy Sci. 106, 927–936



DEPARTMENT OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES

DEPARTMENT OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES

FODRINGS
9. SEPTEMBER 2025

MARTIN RIIS WEISBJERG
PROFESSOR



VARIATION MELLEM DYR

—
Er der variation mellem køer?

- I niveau for metan (pr. kg TS)
- I respons på Bovaer tildeling



FORSØG MED KØER I 1. LAKTATION

201 køer, 186 er anvendt i dataopgørelsen

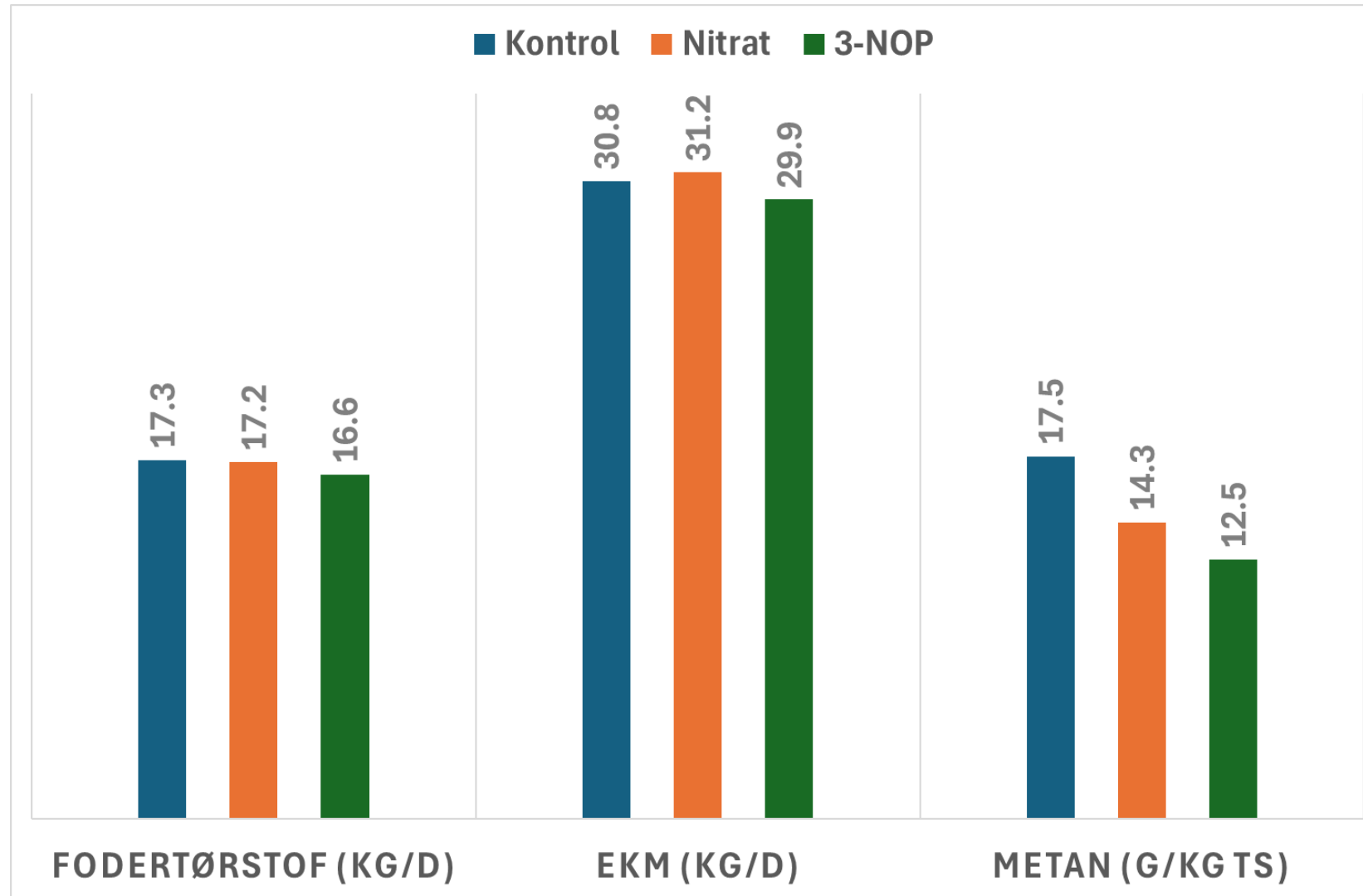
3×3 romerkvadrat, kontrol, Bovaer (60 mg 3-NOP), Silvair (8,5 g nitrat)

3 ugers periodelængde

Kontinuerlig indsætning på behandlinger 2 -3 uger efter kælvning



RESULTATER FOR DE 3 BEHANDLINGER

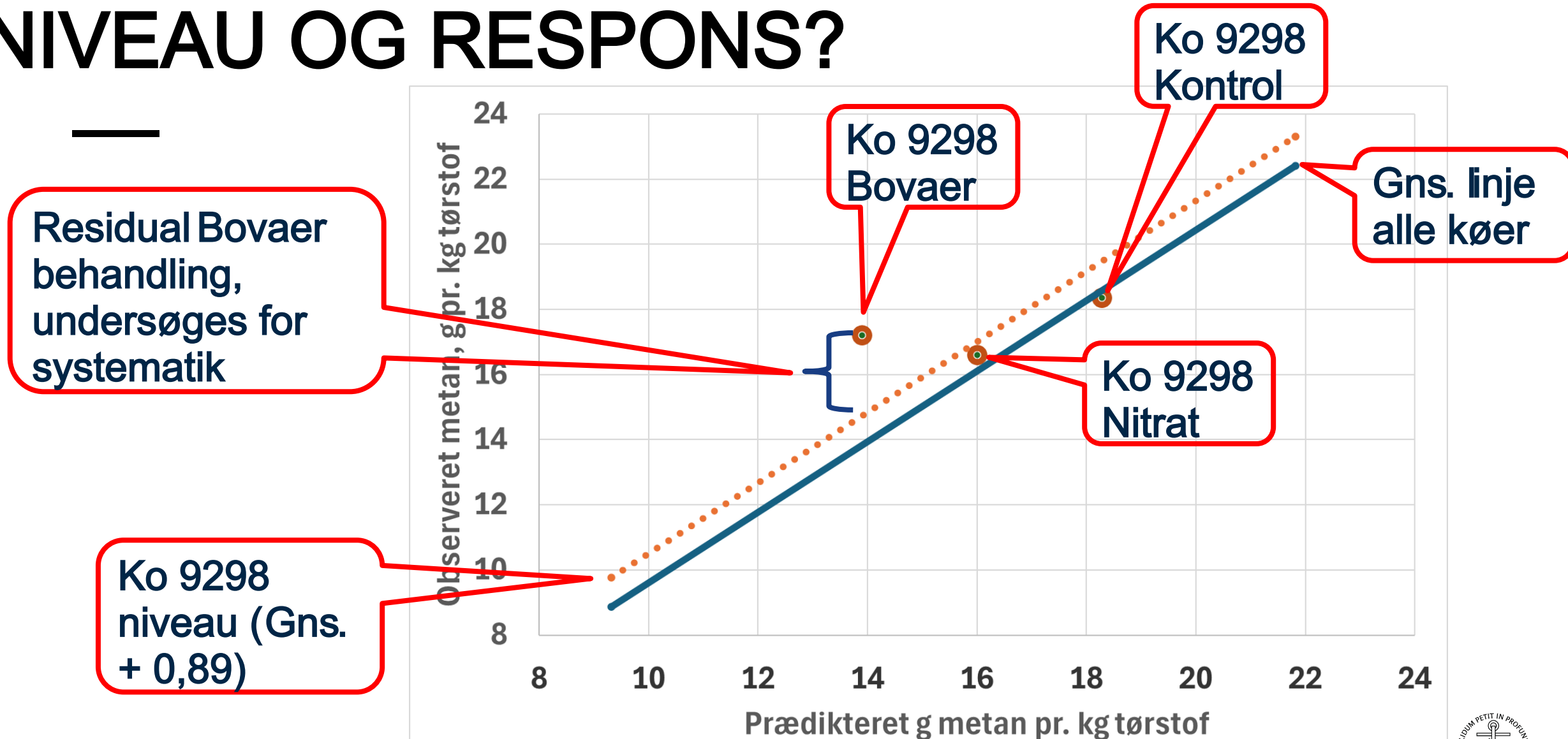


Både nitrat (18%) og 3-NOP (29%) reducerede metan pr. kg ts.

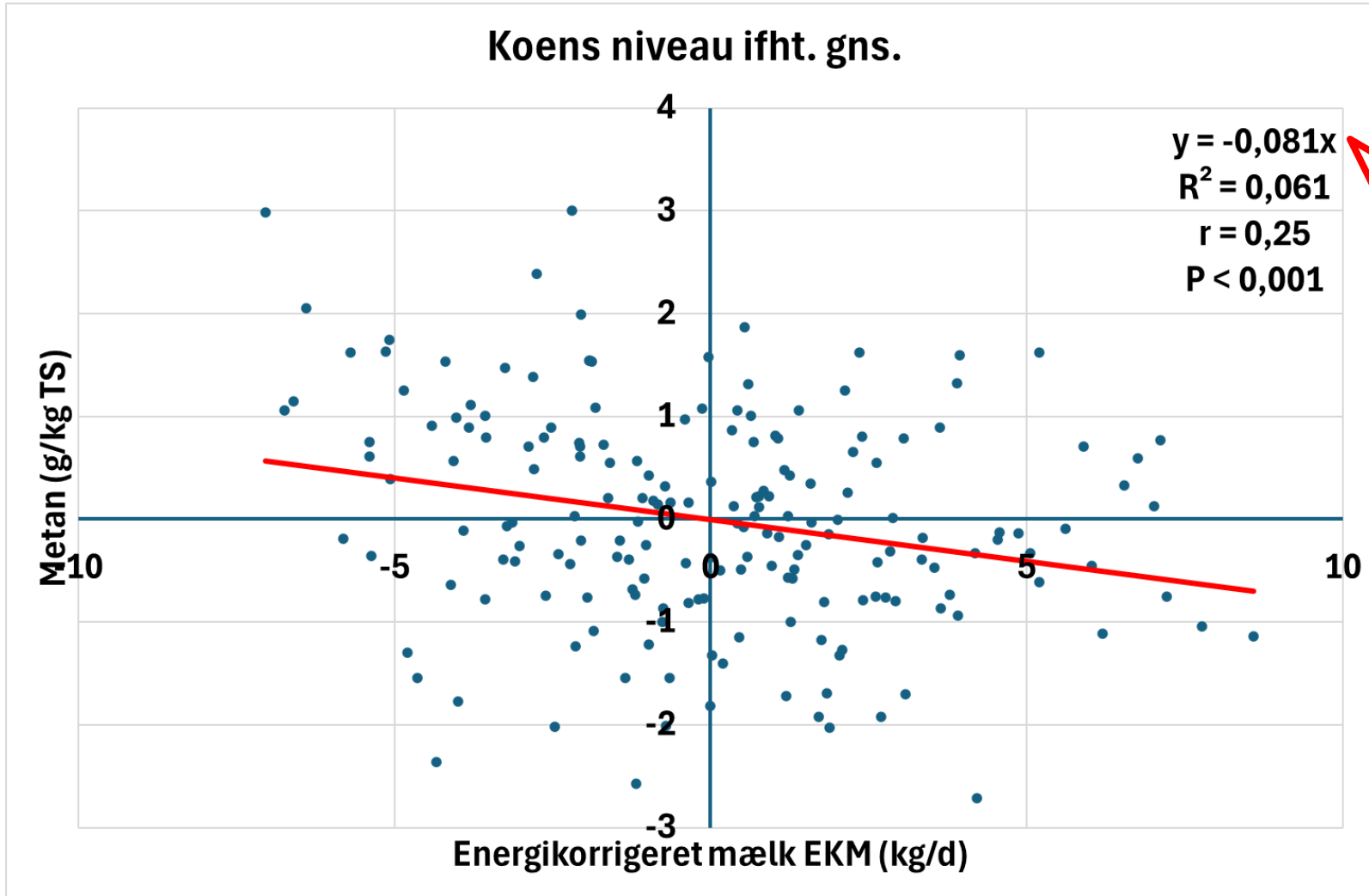
3-NOP gav lavere foderoptagelse (4%) og EKM mælkeydelse (3%).



HVORLEDES FINDER VI INDIVIDUELLE KØE NIVEAU OG RESPONS?



EKSEMPEL KØERS NIVEAU FOR METAN PR. KG TS VS. KOENS NIVEAU FOR EKM PRODUKTION



10 kg højere
EKM giver 0.8
g mindre
metan pr. kg.
TS



KENDETEGN KØER HØJERE I METAN (PR. KG TØRSTOF

Har højere:

For alle, $P < 0,05$

- CO_2 pr kg tørstof ($r=0,61$)
- Ammoniak koncentration i vommen ($r=0,39$)
- Eddikesyre- ($r=0,30$) og smørsyreandel ($r=0,27$) af VFA i vom
- Koncentration af fedt i mælken ($r=0,21$)
- Total koncentration af VFA i vommen ($r=0,21$)

Har lavere:

- Propionsyre- ($r=-0,37$) og valerianesyreandel ($r=-0,36$) af VFA i vom
- Foderoptagelse ($r=-0,28$)
- Mælkeydelse ($r=-0,32$) og EKM ydelse ($r=0,25$)



RESPONDERER KØER ENS NÅR DE FÅR BOVAER

—
Nej!

- Køer der ligger højere i metan (pr. kg TS) reducerer metan mindre
- Køer der ligger højere i foderoptagelse (TS) og mælkeproduktion (EKM) reducerer metan mere, og reducerer foderoptagelse og mælkeproduktion mindre

Dette antyder, at højere ydende 1. kalvskøer tåler Bovaer bedre (i det mindste indenfor besætning)



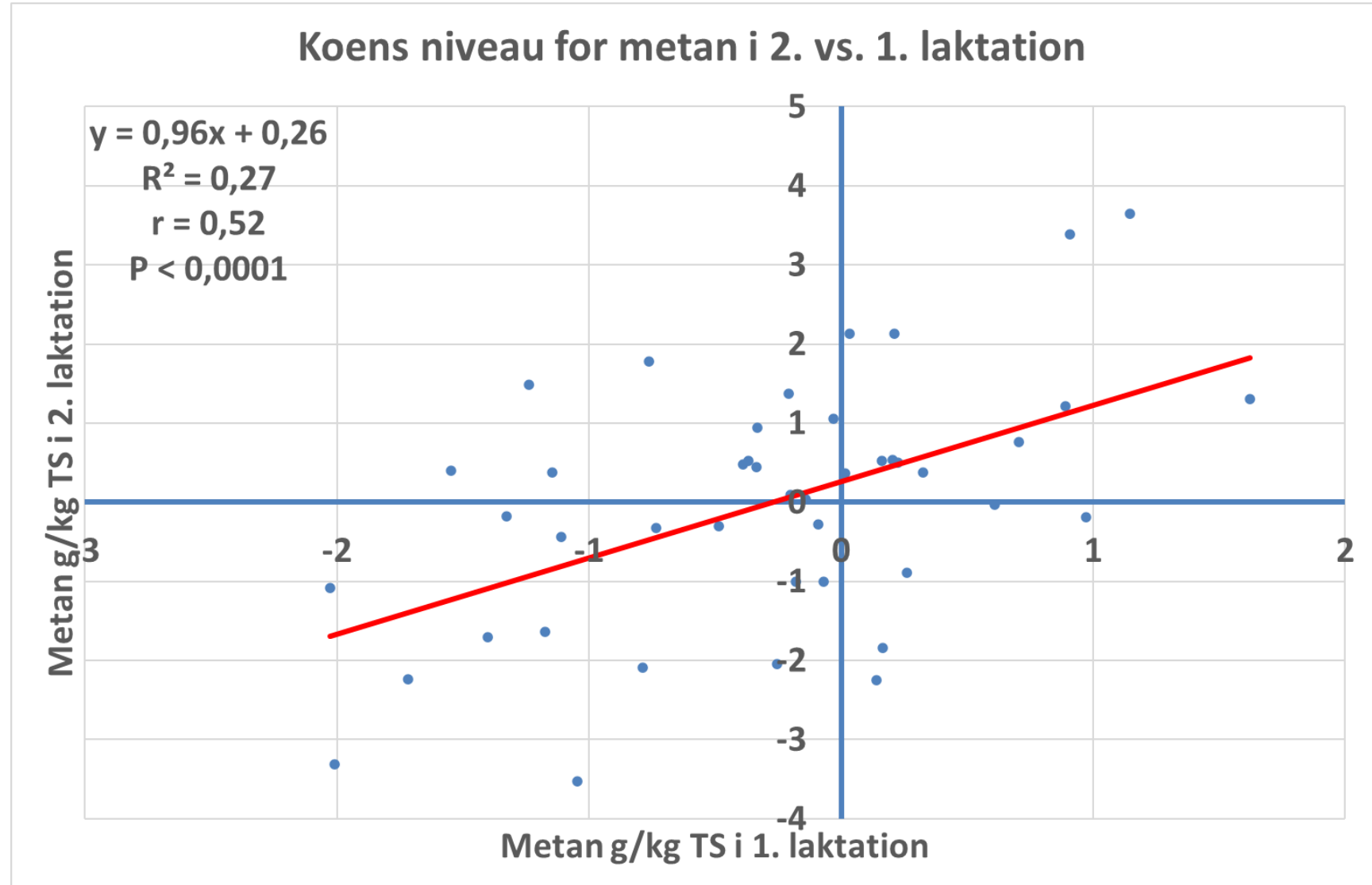
ER NIVEAU OG RESPONS GENTAGELIGT

2. LAKTATION?

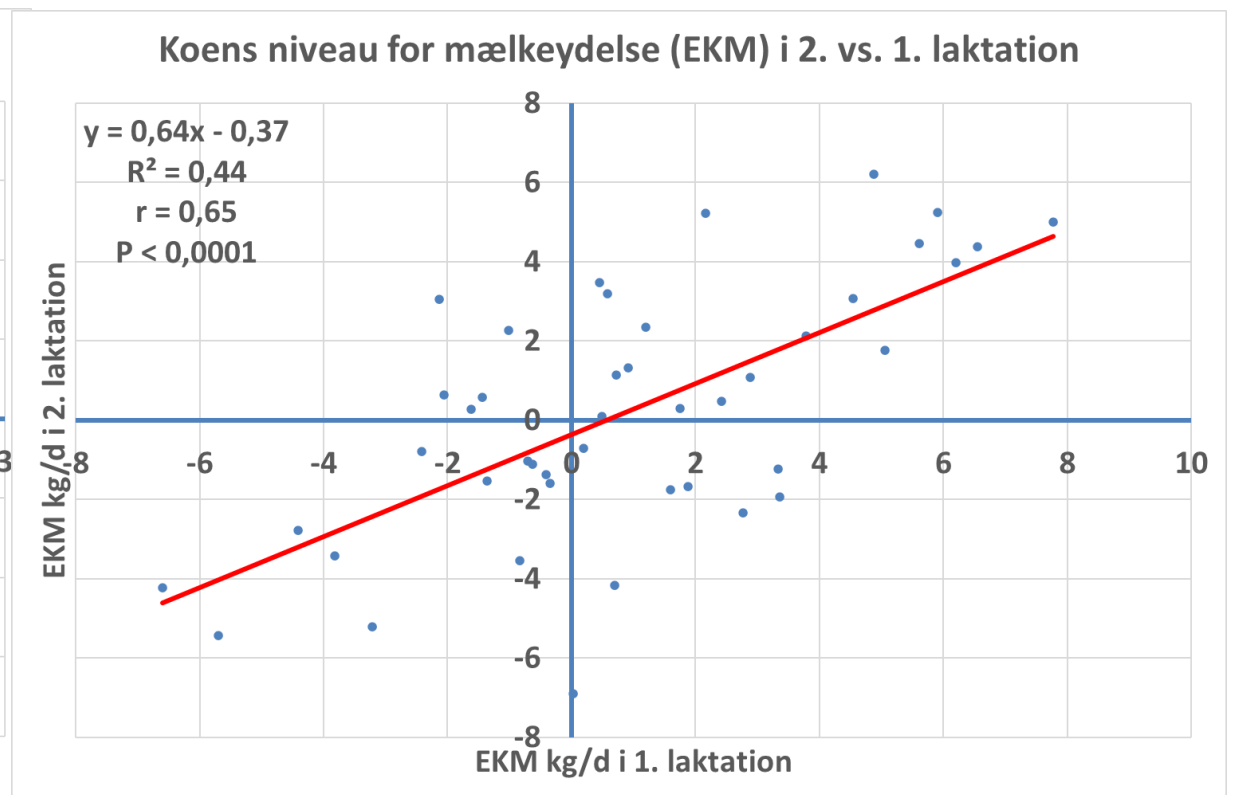
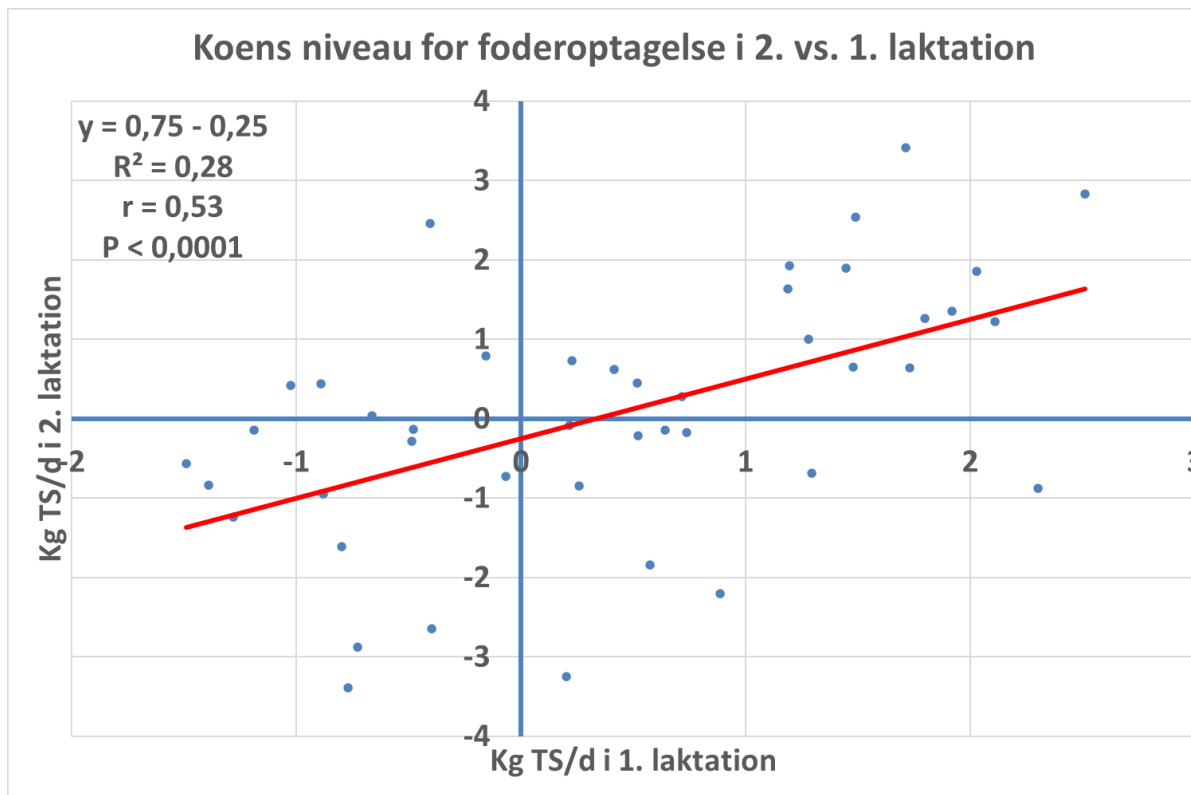
-
- Forsøg med 48 køer i 2. laktation
 - Alle køer har tidligere gennemført ovennævnte forsøg i 1. laktation
 - Behandlinger blev gentaget
 - 3x3 romerkvadrat –alle startede samtidigt



KOENS NIVEAU FOR METANFASTHOLDES



METAN PR. KG TS NÆSTEN LIGE SÅ GENTAGELIG SOM FODEROPTAGELSE, OG MINDRE END MÆLKEYDELSE



RESPONS PÅ BOVAER OG GENTAGELIGHED AF RESPONS-2. LAKTATION

Lignende respons til Bovaer:

- Større nedgang i foderoptagelse og mælkeydelse for køer med lavere niveau for foderoptagelse og mælkeydelse

Gentagelighed på respons:

- Korrelation positiv, men ikke signifikant



PASSER DET SÅ MED ANDRE FORSØG?

—
Køer med højere metanproduktion pr. kg TS:

- De samme kendetegn
- Og samme mindre effekt af Bovaer

Kjeldsen et al. 2024. J. Dairy Sci. 107, 10787-10810

Giagnoni et al. 2024, EAAP

Giagnoni et al. 2024. J. Dairy Sci. 107, 4658-4669

Maigaard et al. 2024, J. Dairy Sci. 107, 220-241

Maigaard et al. 2025, J. Dairy Sci. 108, 2489-2502

Johansen et al. 2025, J. Dairy Sci. 108, 4975-4987

Johansen et al. 2025, i review



KONKLUSION

Systematik indenfor besætning

Højere ydende køer:

- **Producerer mindre metan pr. kg TS**
- **Reducerer metan mere ved Bovaer**
- **Har mindre fald i foderoptagelse og ydelse ved Bovaer**

Egenskaberne er gentagelige fra 1. til 2. laktation

- **Kan vi forklare disse systematiske forskelle i niveau og respons?**
- **Kan dette generaliseres fra indenfor besætning til mellem besætninger?**



KAN VI FORKLARE?

For niveau:

Ja. Køer med lavere metan pr. kg ts har højere mælkeydelse og foderoptagelse , lavere fordøjelighed og vomkarakteristika der kendetegner højere foderoptagelse.

Men hvorfor reducerer disse køer metan mere, og er mindre negativt påvirkede i foderoptagelse og mælkeydelse, når der gives Bovaer?

- Metan: Kan skyldes at sammensætningen af methanogener er forskellig for køer med højere og lavere metan (Kjeldsen et al. 2024).
- Foderoptagelse og mælkeydelse: Mælkeydelse pga. foderoptagelse, men hvorfor reduceret foderoptagelse?



KAN DET GENERALISERES?

Ovennævnte er fænotypiske sammenhænge

Projektet indeholder en genetisk del, baseret på ovennævnte forsøg

Muligheder for avl, da der er systematisk og gentagelig fænotypisk variation, og positiv fænotypisk sammenhæng mellem lavere metan pr. kg tørstof og højere foderoptagelse og mælkeproduktion

Udfordringer, da køer med lavere metan pr. kg. tørstof har lavere fordøjelighed



Tak til Mælkeafgiftsfonden for finansiering af projektet

Mælkeafgiftsfonden



DEPARTMENT OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES

DEPARTMENT OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES

FODRINGS DAG
9. SEPTEMBER 2025

MARTIN RIIS WEISBJERG
PROFESSOR

