Afdækning af mulige negative effekter ved Bovaer-fodring i praksis

Analyse af data fra stikprøve af besætninger, der anvendte Bovaer i 2025

og

Introduktion til nye forskningsaktiviteter

DEPARTMENT OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES
AARHUS UNIVERSITY

1. SEPTEMBER 2026

NIELS BASTIAN KRISTENSEN
ASSOCIATE PROFESSOR

Bovaer-problematikken

Ny rapport påviser ingen entydig negativ effekt af Bovaer

Aarhus Universitet finder ikke tegn på en samlet stigning i dødelighed eller et generelt fald i mælkeydelsen i malkekvægsbesætninger efter introduktionen af fodertilsætningsstoffet Bovaer i 2025.

KVÆG | NYHED |

1. MAJ. 2026 11:26 Skrevet af: **Lasse Ege Pedersen**

AU forsvarer Bovaer-rapport

Analyse fra Aarhus Universitet finder ingen gennemsnitlig effekt på ydelse
ıd af tre
roblemer.

ılbitzer

Aarhus Universitet har udgivet en ny rapport om Bovaer. Foto: Chatgpt

LDM tager afstand fra Bovaer-rapport fra AU

LDM kritiserer datagrundlaget i ny AU-rapport om Bovaer og mener, at de undersøgte besætninger ikke er repræsentative. Også dyrlæge peger på mangler i formidlingen af resultaterne.

KVÆG |

4. MAJ. 2026 15:07 Skrevet af: **Frederik Thalbitzer**

Bovaer: Disse køer får Bovaer i rationen.

rhus Universitet (DCA) har fået en blandet
inar om rapporten tirsdag morgen.

Seneste indhold om kvæg Se mere ›

De besætninger, der er brugt i rapporten om Bovaer fra Aarhus Universitet (AU) i sidste uge, er ikke repræsentative. Sådan lyder kritikken nu fra LDM i foreningens nyhedsbrev.

RISTENSEN
ESSOR

Seneste indhold om kvæg Se mere ›

KVÆG |

Kilde Landbrugsmedierne

Indsatsen bag rapport 1. maj 2026

Projektgruppen kontaktede mælkeproducenter over hele landet.

Projektet er baseret på data fra:

- 73 danske mælkeleverende besætninger.
- Besætningerne repræsenterer ca. 27.650 årskøer
- 17 Jersey-besætninger, 56 besætninger med stor race (primært Holstein)

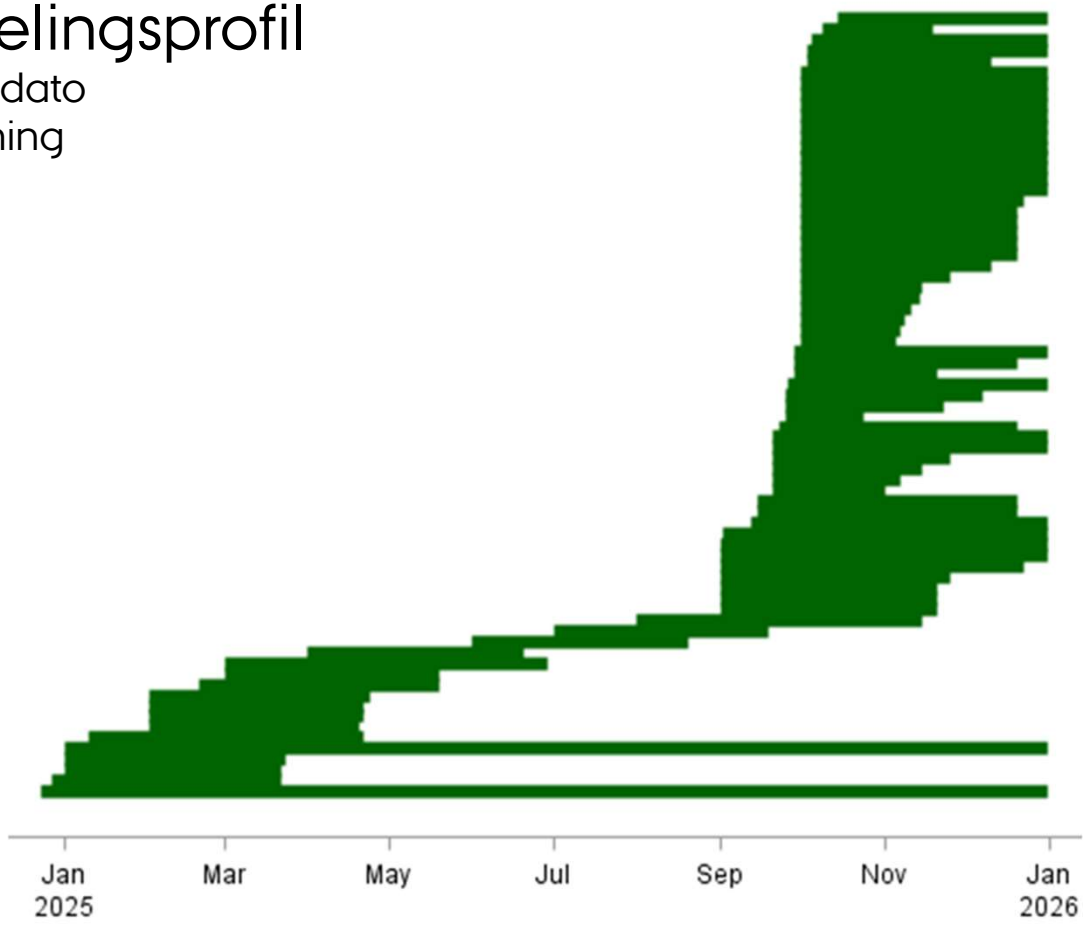
- 2 besætninger fodrede med Bovaer i hele 2025.
- 71 besætninger var tilmeldt 80-dages fodring med Bovaer.

- 47 ud af 73 besætninger (64 %) startede fodring med Bovaer 1. oktober 2025.

Foto: Niels Bastian Kristensen

Bovaer-tildelingsprofil

Sorteret efter startdato
1 linje = 1 besætning



71 besætninger tilmeldt 80-dages tildeling af Bovaer, fodrede i gennemsnit med Bovaer i 81 dage

2 besætninger fodrede med Bovaer i 365 dage

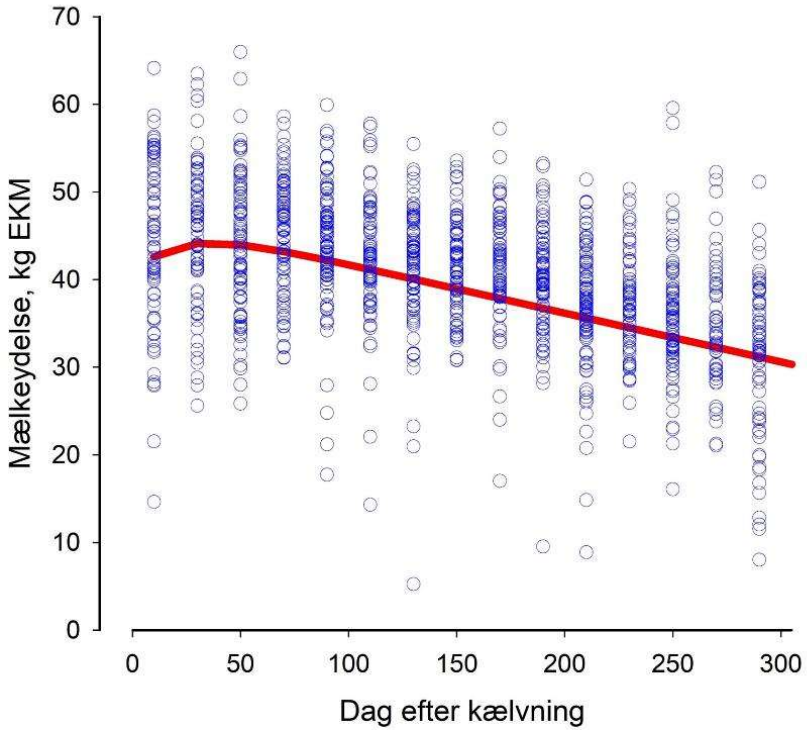
Dosis

45 besætninger anvendte fuld dosis (100 % = 60 mg/kg TS) i hele tildelingsperioden.
18 besætninger tildelte ca. 75 % (ca. 45 mg/kg TS).
10 besætninger tildelte ca. 50 % (ca. 30 mg/kg TS).

Det kan IKKE gennem denne undersøgelse afklares om besætningerne ved reduktion af dosis har afhjulpet evt. negative effekter af Bovaer.

Der er risiko for, at undersøgelsen undervurderer effekten af Bovaer på bl.a. mælkeydelse og sygdomsforekomst i forhold til brug af fuld dosis.

Analyse af mælkeproduktion - ydelseskontroldata



For hver besætning er optimeret modeller for beskrivelse af mælkeproduktion, fedtprocent, proteinprocent, urea, 3-hydroxybutyrat og celletal baseret på Wilmink 1987.

Modellerne giver en forventet værdi (rød linje) for hver ko i hver besætning på hver kontroldato. Her vist for et laktationsnummer. Data fra 2022, 2023 og 2024.

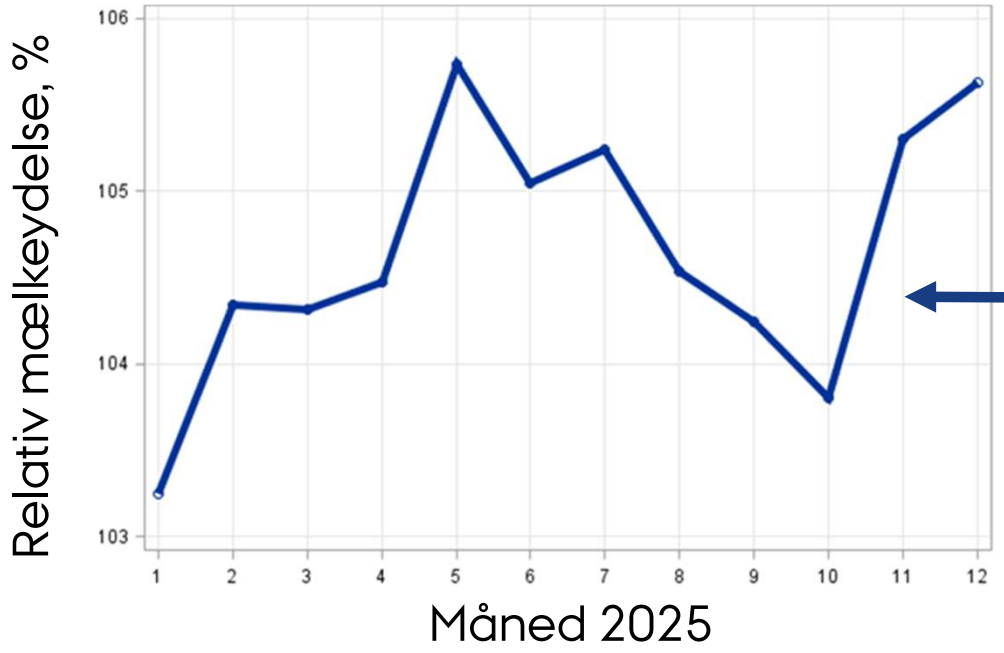
Data (blå cirkler) fra hver ko i hver besætning på hver kontroldato er sammenholdt med den forventede værdi og der er beregnet en relativ værdi:

Relativ værdi = 100 × observeret værdi / forventet værdi

Wilmink, J. B. M. 1987. Adjustment of test-day milk, fat and protein yield for age, season and stage of lactation. Livest. Prod. Sci 16:335-348

Analyse af mælkeproduktion - årstidsvariation

Baseret på perioder uden Bovaer-tildeling

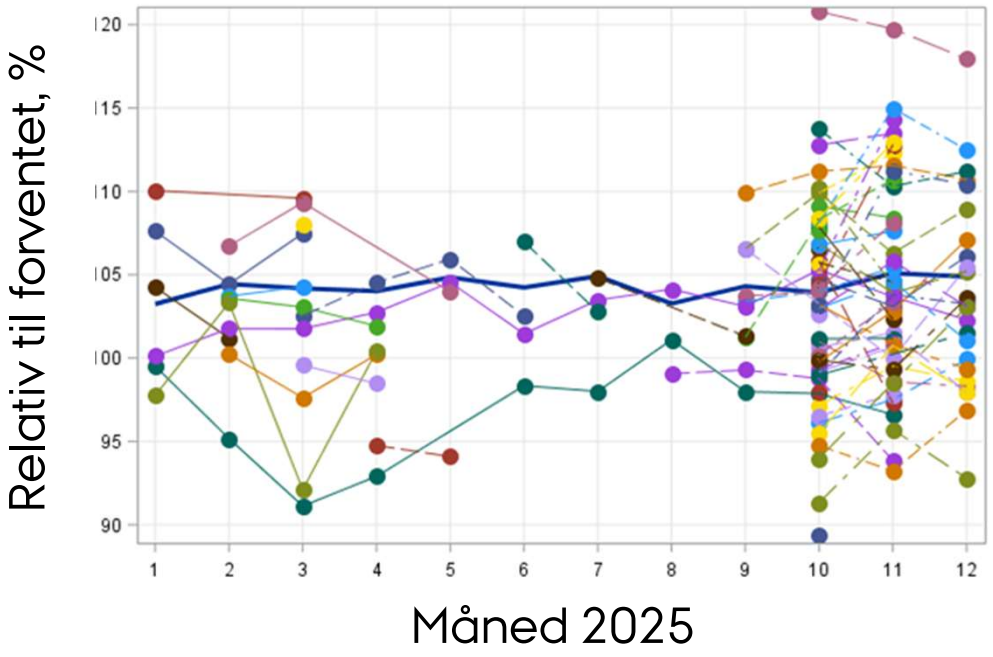


For at undersøge effekten af Bovaer har vi:

1. Optimeret en Wilmink model for hver besætning.
2. Beregnet en relativ ydelse for hver ko ved hver kontrol.
3. Beregnet en gennemsnitlig relativ ydelse UDEN Bovaer ved at inddrage data for alle besætningerne for den del af året, hvor der ikke blev tildelt Bovaer.
4. Beregnet en differens mellem den relative ydelse (værdi) i perioder med tildeling af Bovaer og referenceværdien (#3).

Analyse af mælkeproduktion – EKM-ydelse

Relativ mælkeydelse 1. kalvskøer

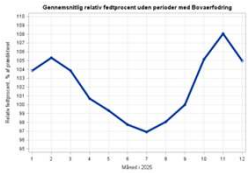


Ingen signifikant effekt af Bovaer på ydelse (EKM) hos:

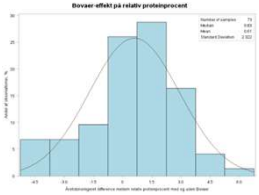
1. kalvskøer
2. kalvskøer
+3. kalvskøer

Stor variation mellem besætninger, som vi ikke kan forklare med de indsamlede data.

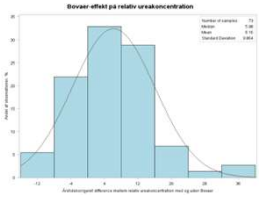
Analyse af mælkeproduktion – ydelseskontrollen



Ingen overordnet effekt af Bovaer (P => 0,46) på fedtprocent.

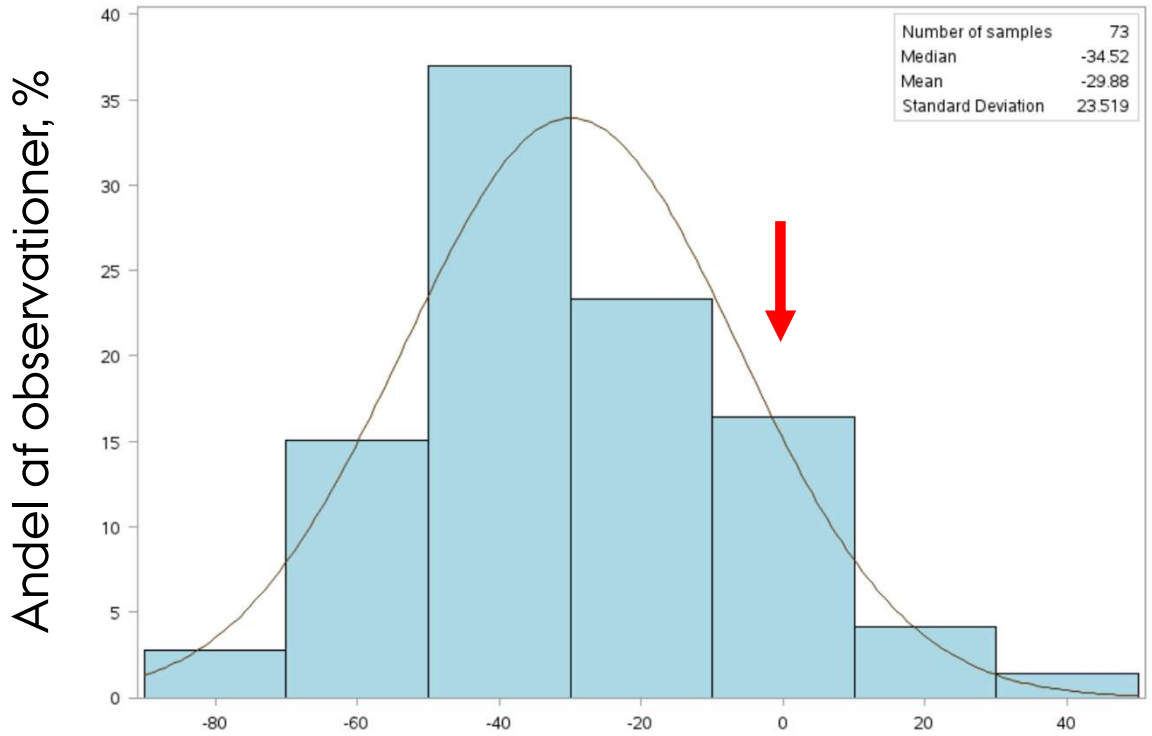


Prædikteret proteinkoncentration i mælk forøget med Bovaer (P < 0,05).



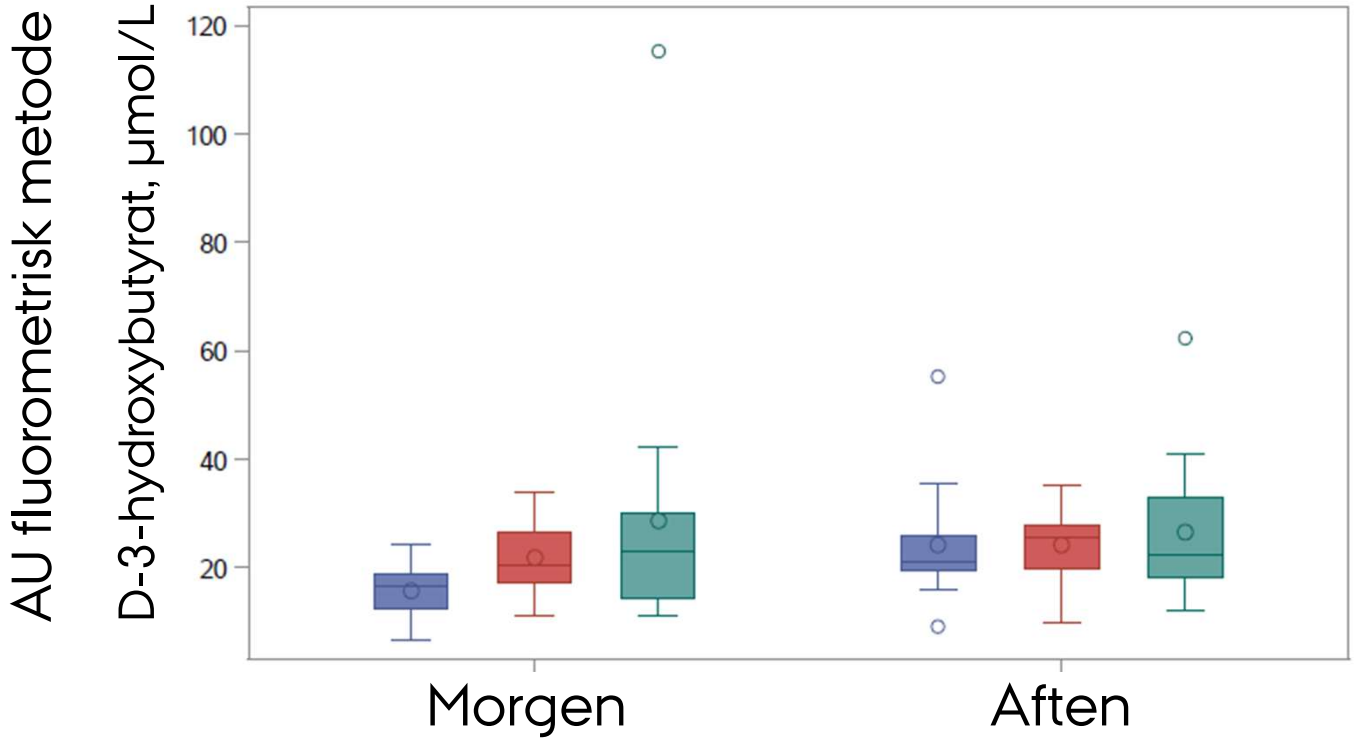
Prædikteret ureakoncentration i mælk forøget med Bovaer (P < 0,001).

Kraftig effekt af Bovaer på D-3-hydroxybutyrat koncentrationen i mælkeanalyser fra ydelseskontrollen (P < 0,001)



Bovaer-effekt for 3-hydroxybutyrat i kontrolmælk, relativ %

D-3-hydroxybutyrat i mælkeprøver fra Bovaer-forsøg



Behandlinger, mg/kg TS

- BOVAER0
- BOVAER60
- BOVAER90

Diskussion - mælkesammensætning

Variabel / Mælk	Ydelseskontrol	Leveret mælk
Fedt	-	↑
Protein	↑	↑
Urea	↑↑	↑↑
3-Hydroxybutyrat	↓↓↓	
Celletal	-	-

FT-MIR

Flow cytometri

Stigende grad af påvirkning af mælkesammensætning

fedt & protein → urea → 3-hydroxybutyrat

er i overensstemmelse med forventning om faldende styrke i de anvendte prædiktionsmodeller, der omsætter spektre til stofkoncentrationer.

Sundhed og dødelighed

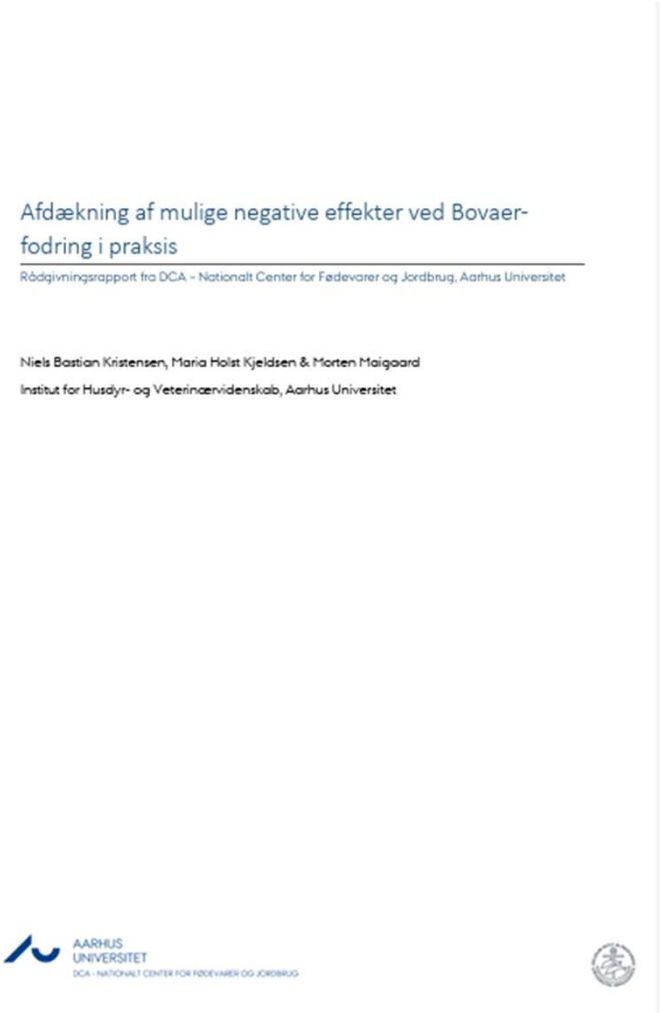
Nærværende undersøgelse fandt ingen signifikant effekt af Bovaer på behandlinger af **fordøjelses- og stofskiftelidelser** samt mastitis.

Nærværende undersøgelse fandt ingen signifikant effekt af Bovaer på **dødeligheden** i besætningerne.

Undersøgelsen har ikke et tilstrækkeligt datagrund til beskrivelse af, om effekter af Bovaer på køernes sundhed evt. er afhjulpet med skåneopstaldning, stråfoder, vomstarter m.v.

Vi står med en del spørgsmål til Bovaer som ikke kunne besvares af den akutte retrospektive undersøgelse.

Ikke i tvivl om at nogle besætninger oplevede negative effekter af Bovaer-tildeling.


Afdækning af mulige negative effekter ved Bovaer-fodring i praksis

Rådgivningsrapport fra DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet

Niels Bastian Kristensen, Maria Holst Kjeldsen & Morten Maigaard

Institut for Husdyr- og Veterinærvidenskab, Aarhus Universitet

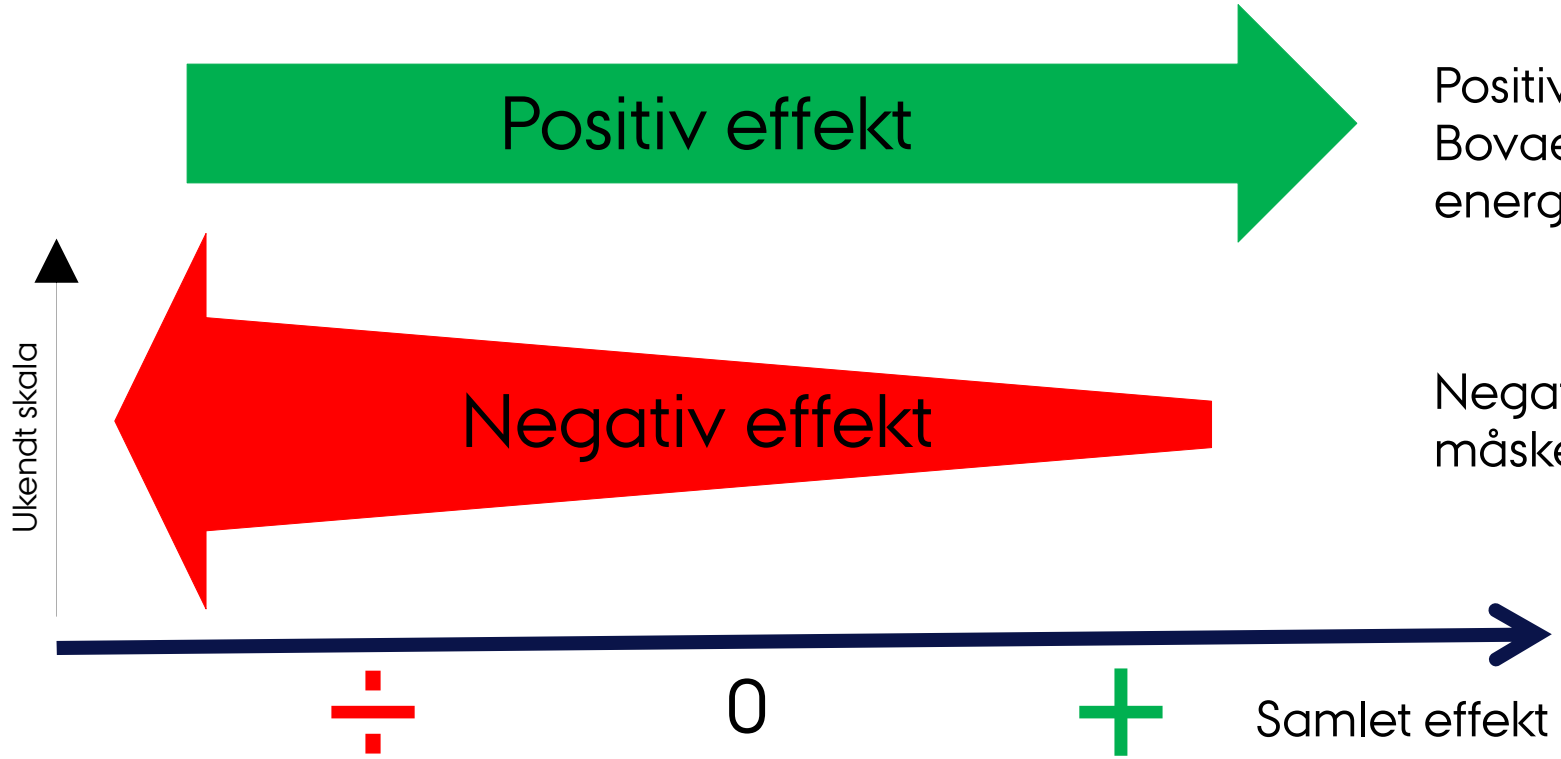
AARHUS UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG

FORSKNING

NIELS BASTIAN KRISTENSEN
ASSOCIATE PROFESSOR

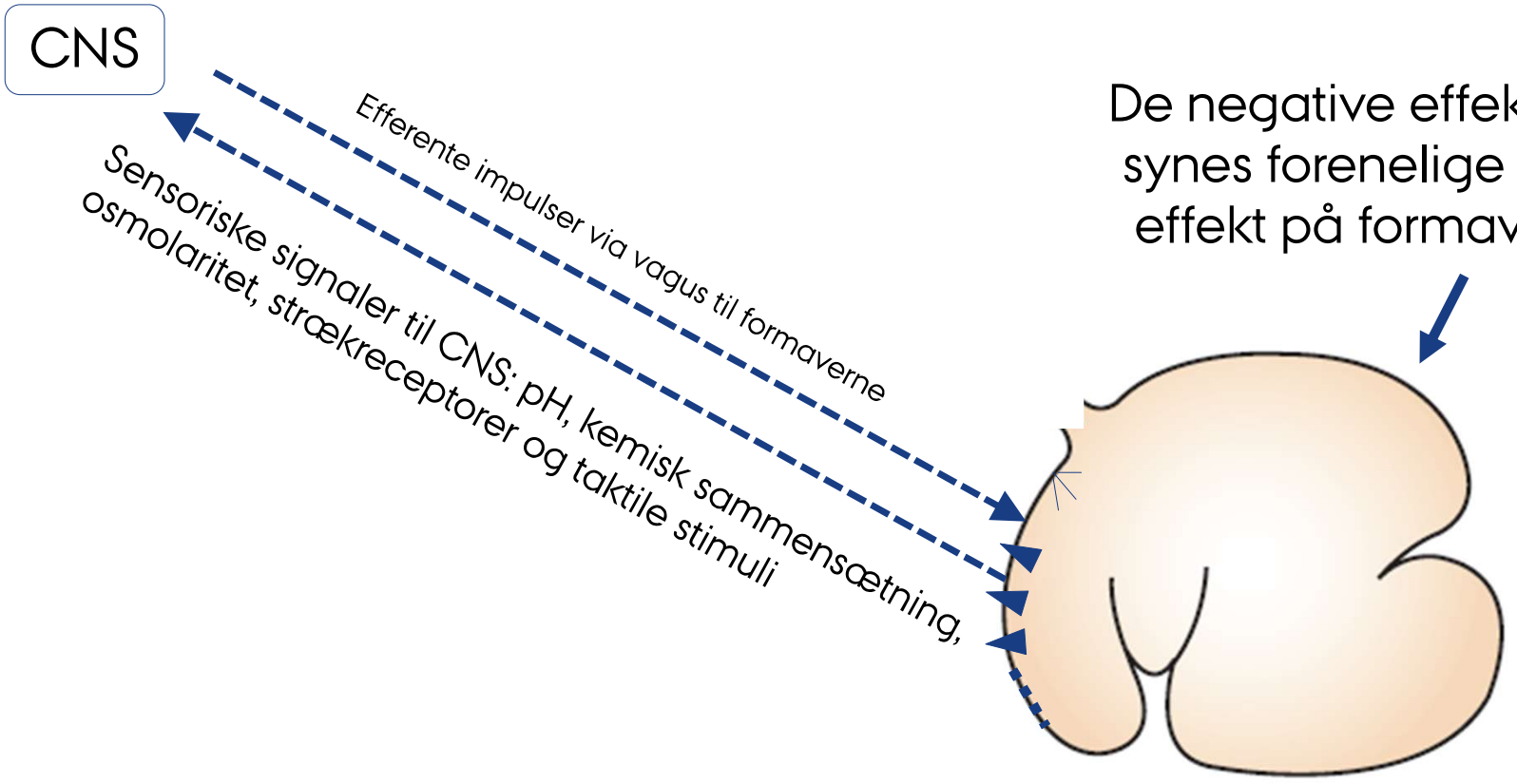
Vi mangler en forklaringsmodel, der kan beskrive hvordan Bovaer tilsyneladende både kan virke positivt og negativt



Positiv effekt af Bovaer – måske energistofskifte?

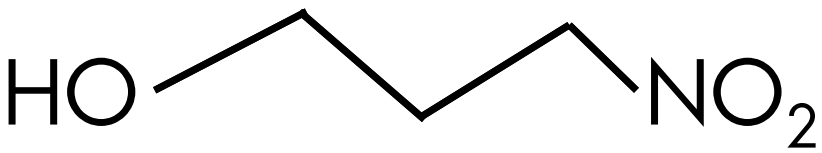
Negativ sideeffekt – måske vomepitel?

På vej mod en arbejdshypotese
Formavefunktionen styres via nerveimpulser til og fra centralnervesystemet – signalerne kan ikke aflæses i en blodprøve

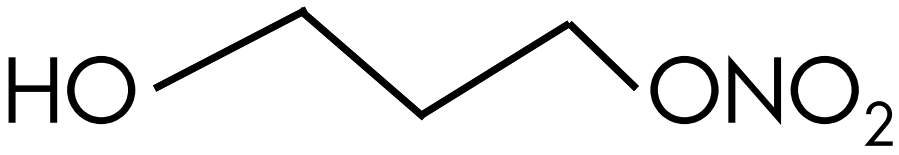


De negative effekter af Bovaer synes forenelige med primær effekt på formavefunktionen

Bovaer (3-NOP) har ligheder med 3-nitropropanol



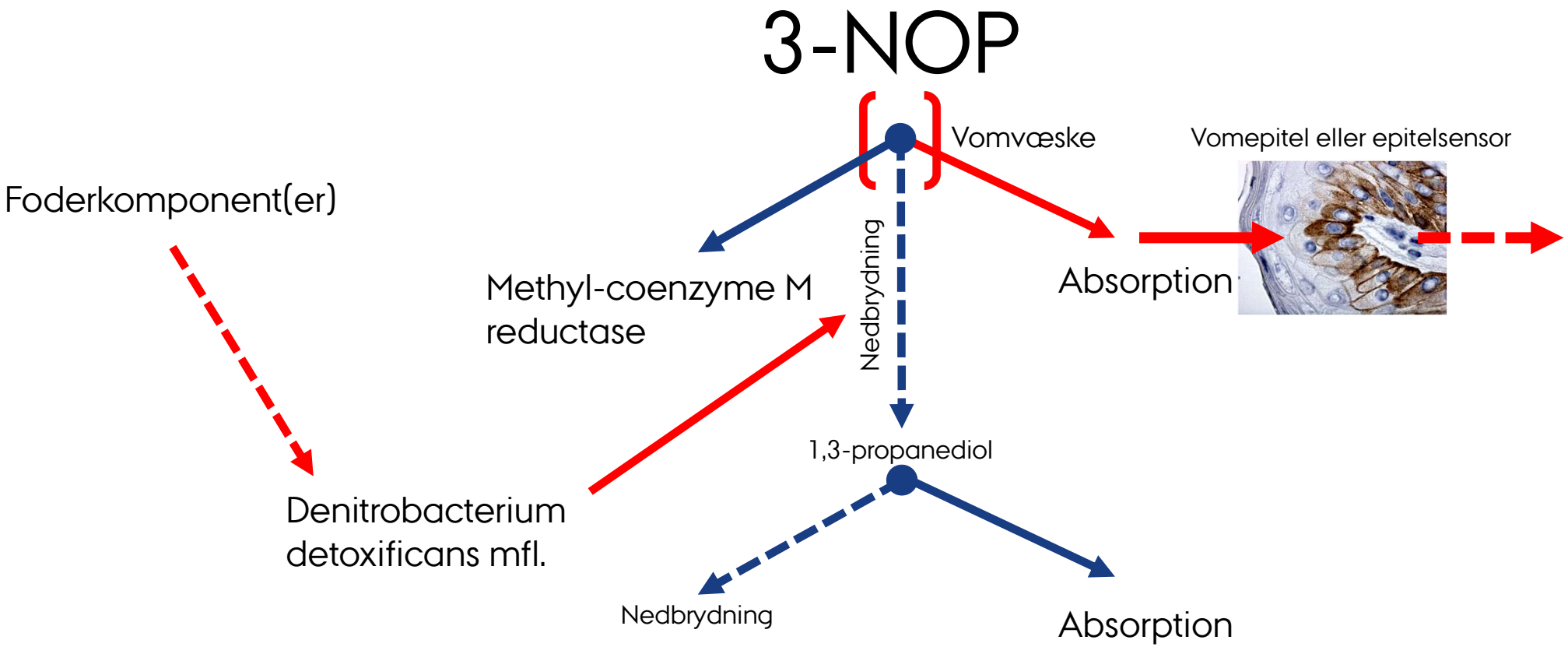
3-nitropropanol er kendt for at være toksisk for drøvtyggere (først beskrevet i 1920) – findes som miserotoksin i f.eks. Atragel (Anderson et al., 2005).



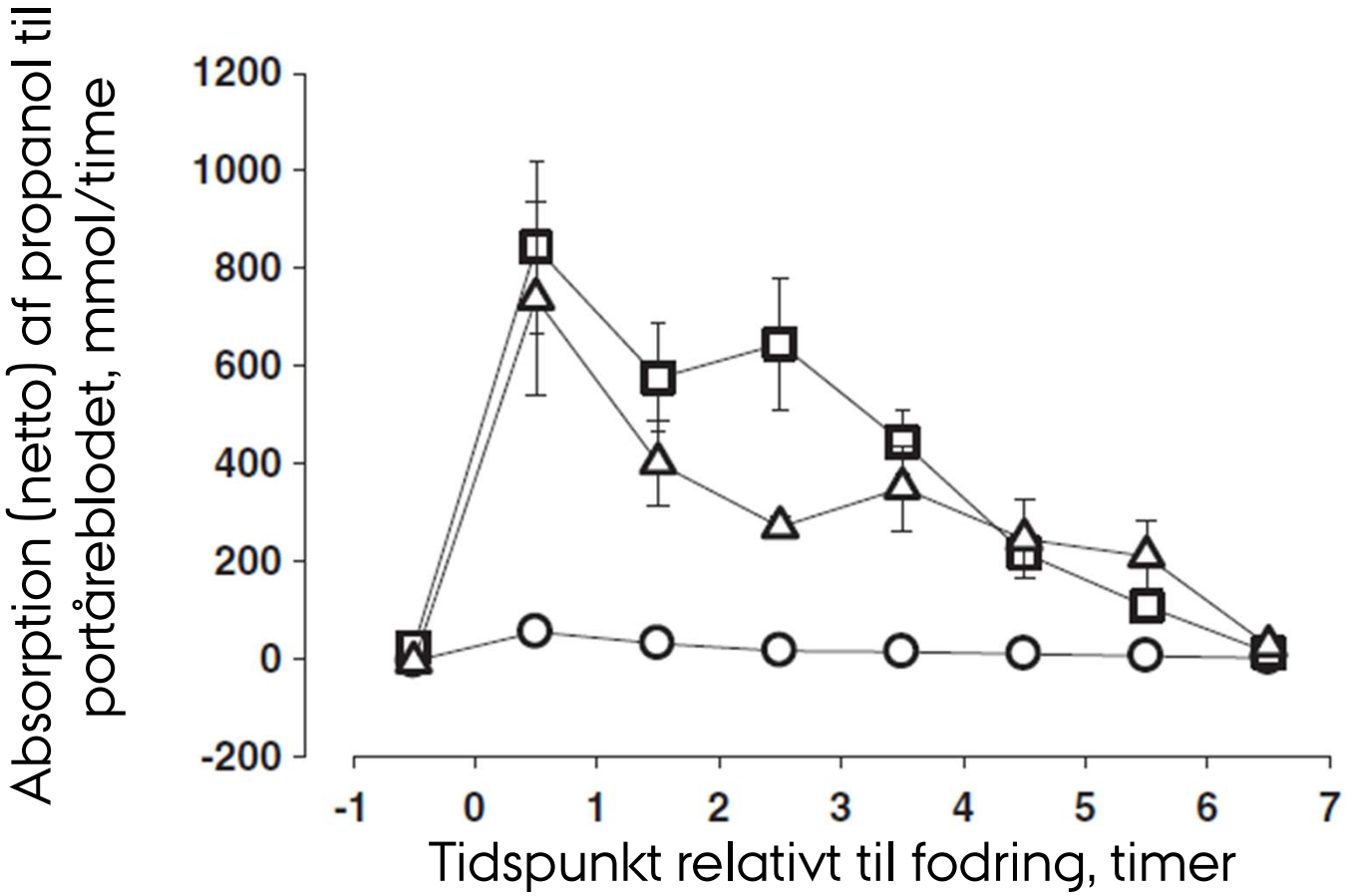
Vi mangler viden om omsætningen af 3-NOP, særligt i formaveepitel

På vej mod en arbejdshypotese:

Foderkomponent(er) antages at påvirke nedbrydning af 3-NOP i vommen



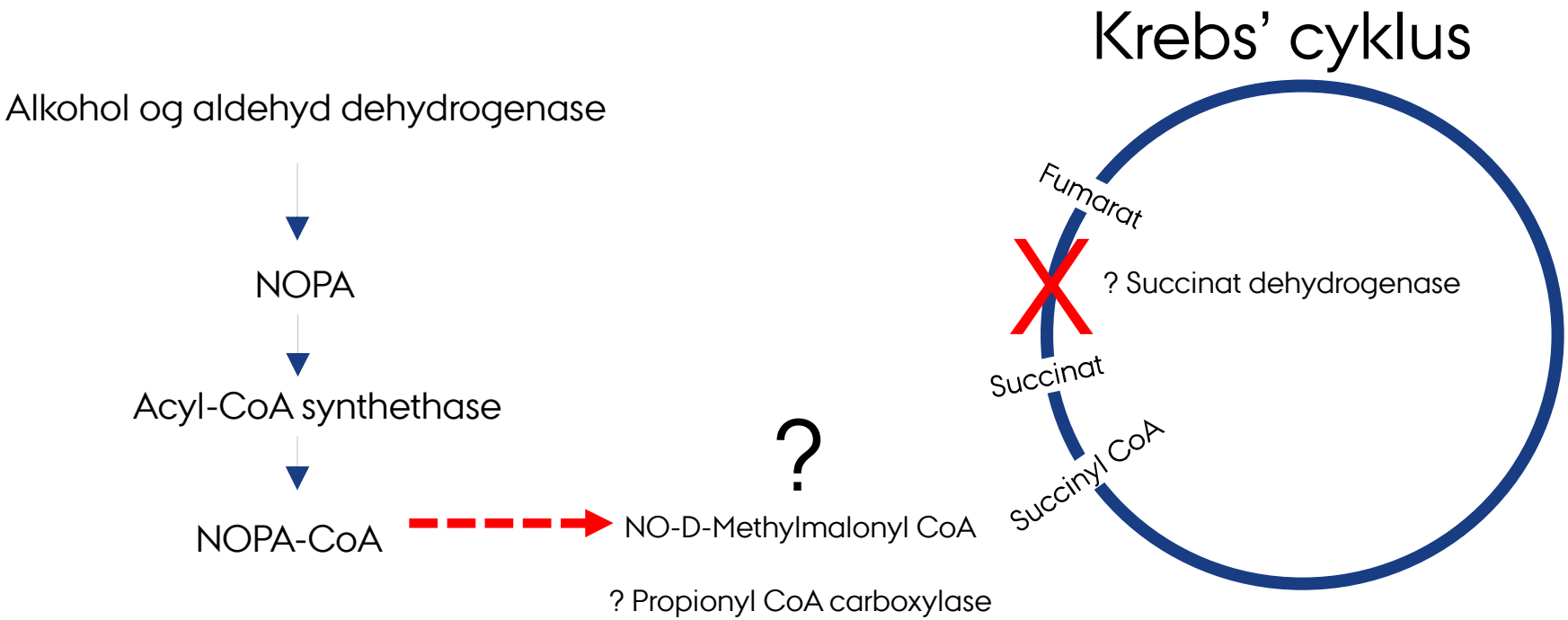
Selv ved tildeling af høje doser propanol omsættes ca. 50% i vomepitelet – ukendt for 3-NOP



Raun & Kristensen, 2011

Hypotese – flere mulige udfordringer ved omsætning af 3-NOP

Reference til 3-nitropropanol



Bovaer-projekt 2026 - 2028

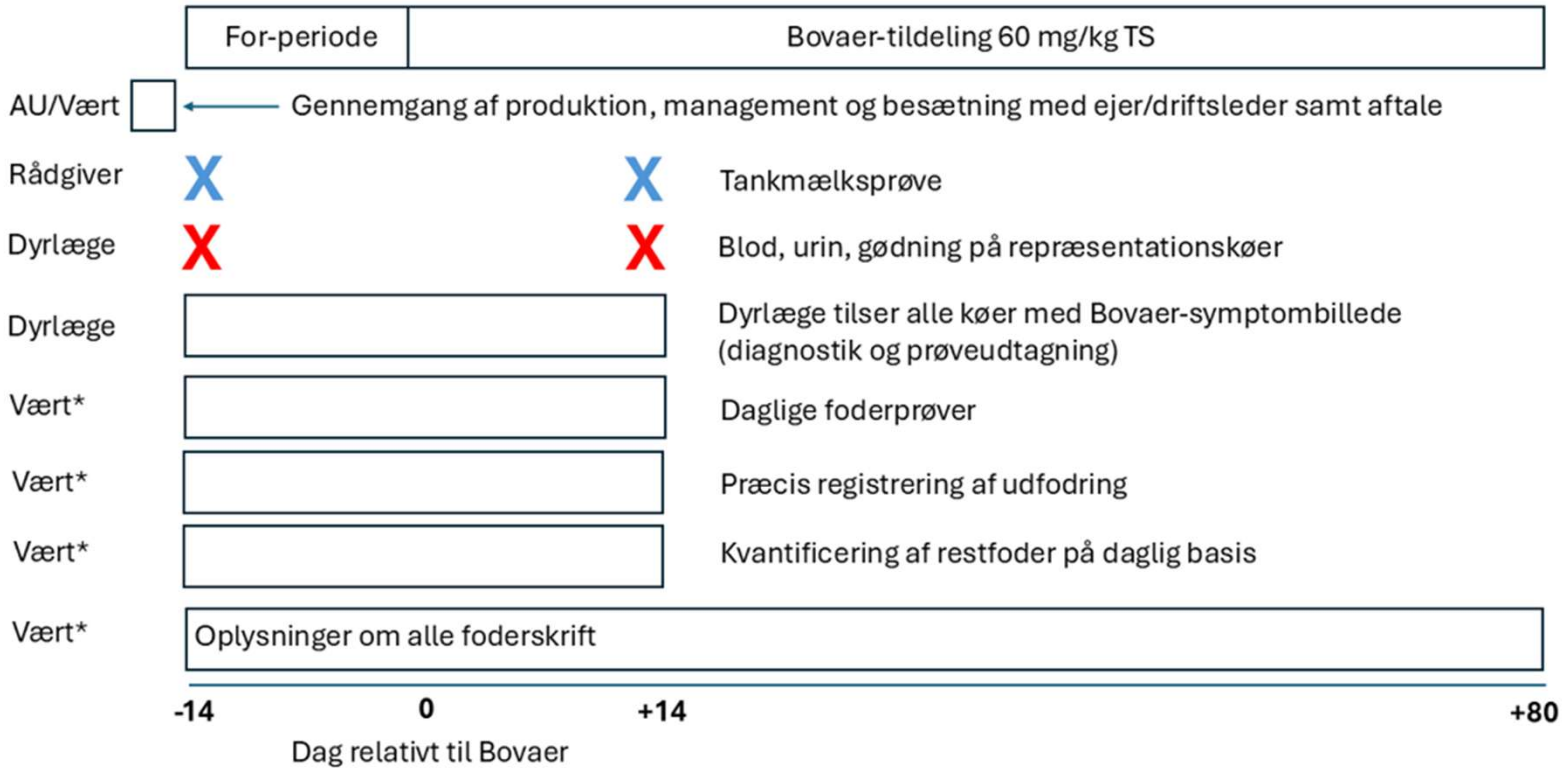
AP 1a: Quasi-design “intensive” praksis-undersøgelser.

AP1b: Landsindsamling

AP 2: Randomiseret blindforsøg med Bovaer i praksis.

AP 3: Epitel- / stofskifte-undersøgelser in vitro.

Besætningsundersøgelser 2026 - 2027

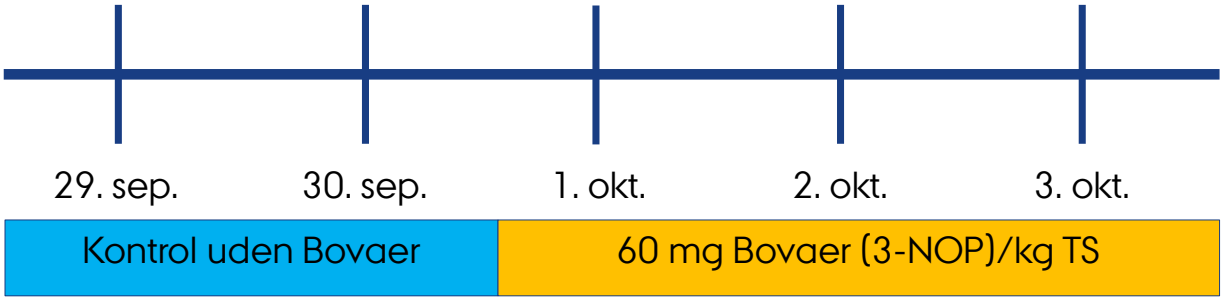


Alle kan bidrage til at vi udnytter 1. oktober 2026 bedre end vi gjorde i 2025

Bidrag til indsamling af vigtig prøvebank:

https://youtu.be/TKPUFJWL064?si=TMQC6MZBxyjPD1vF

- Betingelse, tildeling af Bovaer startes **1. oktober – 60 mg/kg TS fra dag 1**.
- Undgå om muligt ændringer i foderplanen udover tilsætning af Bovaer.
- I perioden 29/9 til 3/10 udtages **dagligt en prøve af frisk PMR/TMR**.
- Brug gerne den lidt mindre omstændelige metode, når foderet er godt blandet.
- **Mærk prøverne** med dato, type og besætningsnummer (post-it eller lign. i toppen af posen).
- Gem prøverne i fryser ved ca. **-20°C**.
- Kombiner gerne prøveudtagning med **præcis afvejning af udfodret og tilbagevejet foder**.
- Når du har fuld plade aftales nærmere, send gerne besked til nielsbastian@anivet.au.dk



Hvis I alle går hjem og sikrer 2 besætninger til undersøgelsen, har vi et godt startsted.

Projektet bidrager til diagnosticering køer der antages påvirket af Bovaer

Foto: Niels Bastian Kristensen. Ko frasepareret til undersøgelse grundet nedsat mælkeydelse og nedsat drøvtygningsaktivitet

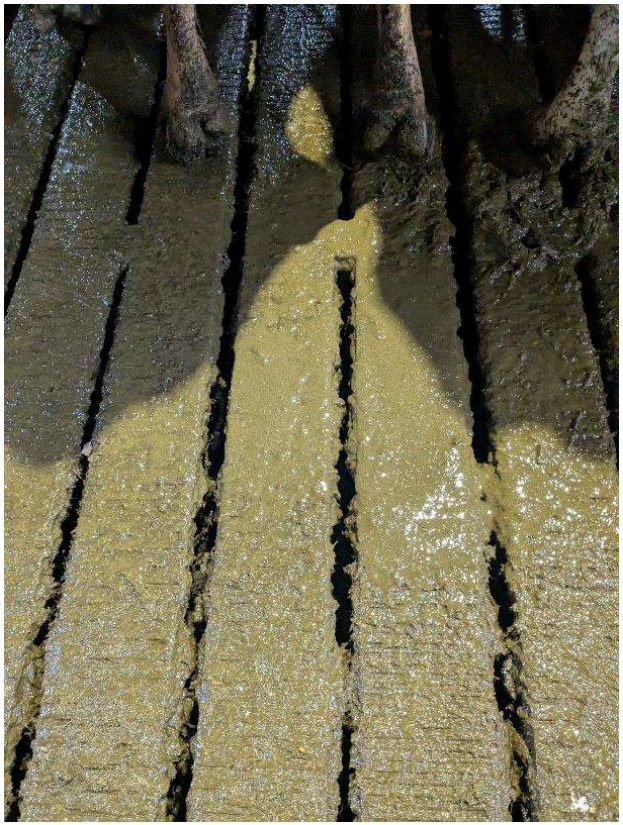


Foto: Niels Bastian Kristensen. Gødning fra ko frasepareret til undersøgelse grundet nedsat mælkeydelse og nedsat drøvtygningsaktivitet

Konklusion

Ved analyse af data fra 73 danske malkekvægsbesætninger, der tildelte Bovaer i 2025 blev følgende konkluderet omkring effekten af Bovaer:

Ikke effekt på mælkeproduktionen (målt som EKM-ydelse).
Ikke effekt på celletallet i mælk.
Ikke effekt på behandlinger for mastitis.
Ikke effekt på registrerede behandlinger for fordøjelses- og stofskiftelidelser.
Ikke effekt på dødeligheden af køerne.

Konklusion - fortsat

Ved analyse af data fra 73 danske malkekvægsbesætninger, der tildelte Bovaer i 2025 blev følgende konkluderet omkring effekten af Bovaer:

Effekt på prædikteret fedtprocent i leveret mælk (ikke effekt ydelseskontrol).
Effekt på prædikteret proteinprocent i mælk.
Effekt på prædikteret ureakoncentration i mælk.
Effekt på prædikteret 3-hydroxybutyratkoncentration i mælk (ydelseskontrollen).

Responsprofilen giver mistanke om analytisk begrænsning.

Forventet læring af kommende aktiviteter

Afklaring af om der kan identificeres **komponenter i foderet** som påvirker køernes respons til Bovaer.

Analyse af mælkeprøver til afklaring af en eventuel **Bovaer-bias** på mælkeanalyser baseret FT-MIR spektre.

Bedre **diagnostisk grundlag** for beskrivelse af den / de lidelser der eventuelt kan kobles til Bovaer.

Test af om 3-NOP påvirker epitelceller.

Tak til forsøgsværterne for at stille data til rådighed for undersøgelsen

Tak for opmærksomheden