



Nye grep mot metangassen og bærekraftig norsk storfeproduksjon

Eirik Selmer Olsen  
Heidi Skreden

# MetanHUB

«gode  
muligheter for  
de som vil noe  
sammen»



# Hvorfor MetanHUB

Oppfylle  
Klimaavtalen mellom  
landbruket og  
regjeringen

Forbedre allerede lavt  
klimagass fotavtrykk  
fra drøvtyggere i  
Norge.

Unngå metanavgift  
Sikre at metanhemmere kommer inn i Klimakur  
Bidra til Avtalepartenes arbeidsutvalg for å finne  
løsninger for finansiering av metanhemmere

Sikre Norsk landbruk og omdømme.  
Skape generiske løsninger for drøvtyggere,  
løsninger for tildeling, sporing og dokumentasjon .

Ta ansvar for  
kunnskapsbygging,  
utprøving og trygg  
implementering

Beholde landbrukets  
mulighet til selv å  
oppfylle klimamål

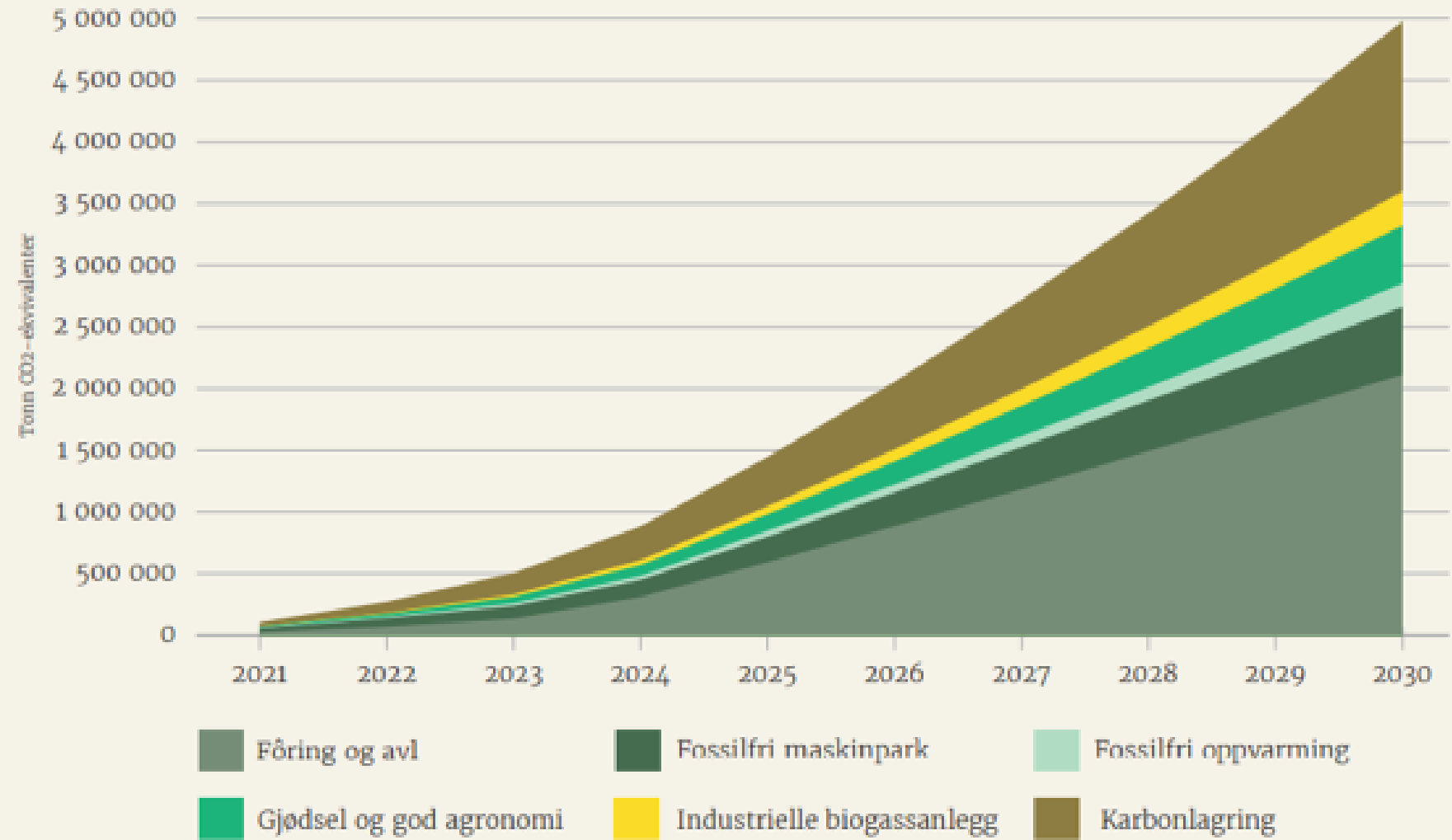
**Høyre om klimakutt i  
landbruket: – Nødt til å  
ha både gulrot og pisk**

Ivareta trygg mat, god dyrehelse og dyrevelferd, råstoffkvalitet, sporing og dokumentasjon  
gjennom åpenhet og samarbeid

# KLIMAGASSREDUKSJON 2021-2030

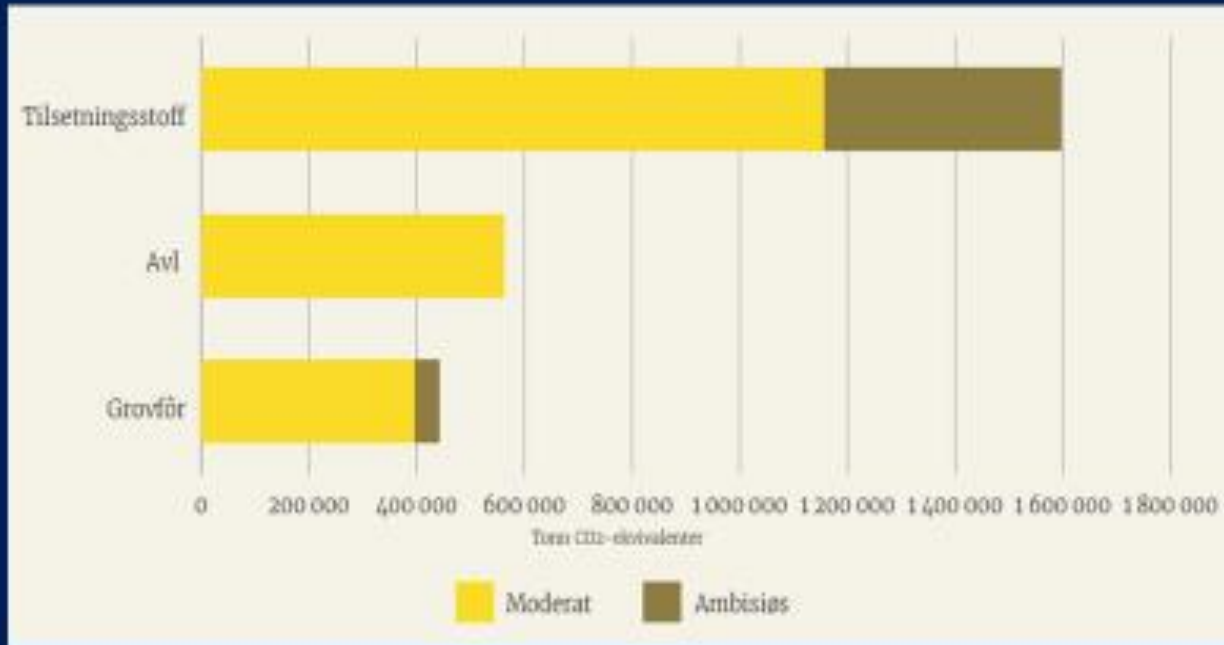


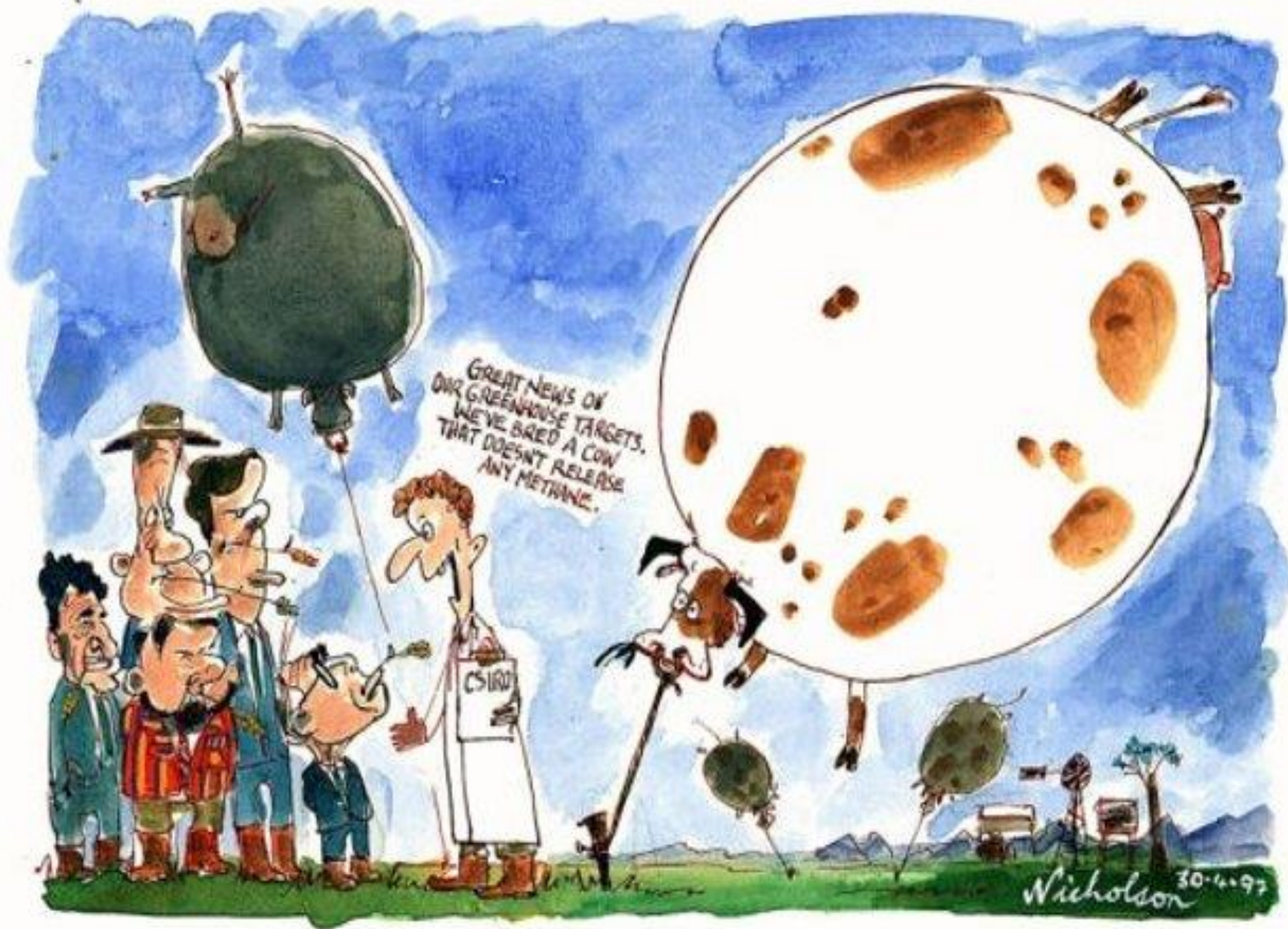
Figur 1: Samlet klimagassreduksjon fra 2021-2030 i Landbrukets klimaplan





# MER KLIMAVENNLIG OG BÆREKRAFTIG FÔRING, AVL OG FRISKERE HUSDYR





**«Ikke enten eller men både og»**



# Deltakere MetanHUB



## Styringsgruppe

- LMD
- KLD
- Norges Bondelag
- Norsk Bonde- og Småbrukarlag
- TINE

## Prosjektgruppe

- NMBU
- NIBIO
- Nortura
- Tyr
- NSG
- Geno
- **TINE** - Harald Volden, Heidi Josten Skreden, Kim Viggo Weiby, Eirik Selmer-Olsen

## Referansegruppe

- Norges Bondelag
- Norsk Bonde- og Småbrukarlag
- Fiskå Mølle
- Felleskjøpet Fôrutvikling
- Norgesfôr
- Strand Unikorn
- Vilomix
- Mære landbruksskole
- Q-Meieriene
- DSM
- G.O. Johnsen
- FjøsSystemer
- KLF
- Mimi
- Matprat
- Melk.no
- Animalia
- Nofima



# MetanHUB prosjektet tar ansvar for at:



*«Bruk av metanhemmere skal bidra til å oppfylle landbrukets Klimaplan. Det skal gjøres gjennom kunnskapsbygging, uttesting og en trygg implementering av metanhemmere for drøvtyggere under norske forhold».*



# Landbruket sin MetanHUB skal bidra til å kutte metanutslippet fra drøvtyggere med 30 prosent



De neste fire årene skal landbruksnæringen, med TINE som prosjektleder, redusere metanutslippet fra norsk melk- og kjøttproduksjon med 30 %. Prosjektet MetanHUB blir en bærebjelke for å løse landbrukets største klimautfordring fram mot 2030 og samtidig kunne styrke norsk melk- og kjøttproduksjon. Det lave klimafotavtrykket til norske drøvtyggere må bli enda lavere i en tid hvor bærekraft og ernæring kobles. I graslandet Norge vil dette være viktig som konkurransefortrinn og matsikkerhet sammen med andre styrker som kombinert kjøtt- og melkeproduksjon, unik dyrehelse og naturgitte fordeler som klima, og ikke minst tilgang på vann.

# Hva er en metanhemmer:



Her doseres en kraftfôrblending inneholdende metanhemmer med Rødalger inn i surfôret på Kjos gård. Tilsvarende har vi gjort med metanhemmer 3-NOP i en mineralblending

«Metanhemmer» er en samlebetegnelse for fôrtilsetninger som reduserer produksjonen av metan i vomma på drøvtyggere. Her finnes det flere mulige tilsetninger og nye er på gang. Bovaer (3-NOP) som er EFSA godkjent og godkjent av Mattilsynet i Norge til melkeku er den best dokumenterte. DSM jobber med dossier og søknad om godkjenning for kjøttfe og alle alders kategorier.

# Effekt av ulike tilsetningsstoffer

| Tilsetningsstoff  | Effekt      | Risiko. Helse og dyrevelferd | Mulige tilleggseffekter    |
|-------------------|-------------|------------------------------|----------------------------|
| 3-NOP             | Høy         | Ikke påvist                  | Økt fôreffektivitet        |
| Asparagopsis      | Høy         | Bromider & iod               | Økt fôreffektivitet        |
| Fett              | Mid<br>dels | Ikke påvist                  | Økt melkeytelse            |
| Nitrat            | Mid<br>dels | Giftig ved høye nivåer       | Redusert behov for N i fôr |
| Essensielle oljer | Lav         | Ikke påvist                  | Økt melkeytelse            |
| Tanniner          | Lav         | Ikke påvist                  | Økt N-effektivitet         |

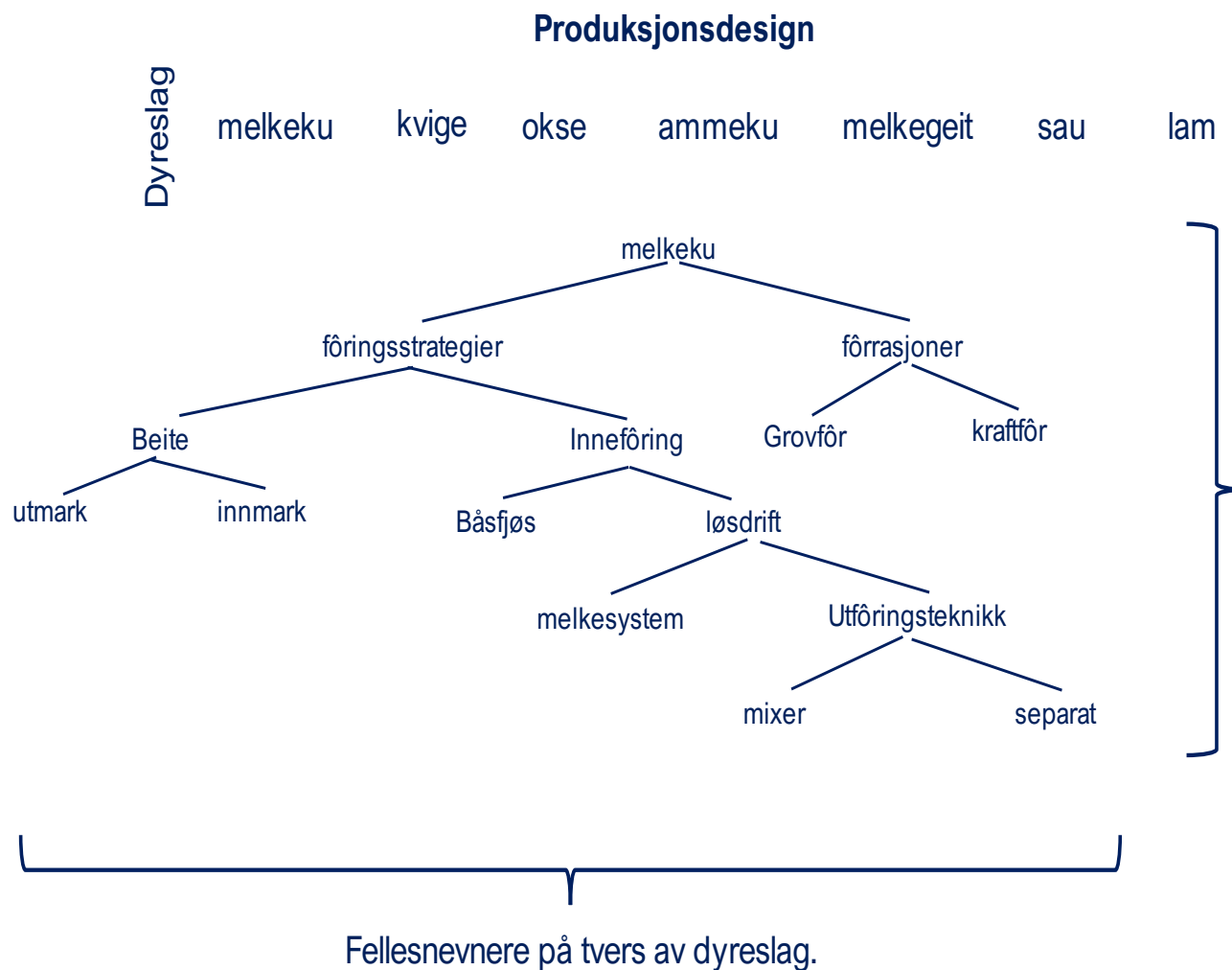


# Arbeidspakker MetanHUB



- 0 Prosjektledelse
- 1 Bygging av MetanHUB'en
- 2 «State of the art»
- 3 **Utprøving og utrulling drøvtyggere**
  - 3.1 Metanhemmere og norske forhold
  - 3.2 Tildelingsmetoder for metanhemmere
  - 3.3 Effekt av grovfôr og beite på metanutslipp
  - 3.4 Oppfølging av metanhemmere og adaptasjon over
- 4 Engasjement og rekruttering av produsenter med metanhemmer
- 5 Genetisk variasjon i respons på metanhemmer hos NRF-kyr
- 6 Sporing og dokumentasjon av løsninger
- 7 Risiko og måloppnåelse
- 8 Fortløpende formidling og kontakt

# MetanHUB og norske forhold



Ulike drøvtyggere og dyr med varierende utviklet vomfunksjon, ulike metanhemmere, årstid og beite, fôring og strategier skal vurderes i forhold til design figur. Utprøving vil typisk følge et løp fra *in vitro* studie, feltforsøk (kortidsforsøk) og langtidsforsøk på levende dyr før eventuell anbefalt bransjeløsning og implementering vil finne sted.

## Metanmålinger

- Målemetodikk
- Måleteknikk
- Dose og tildeling

# Metan - CH<sub>4</sub>??

Hva er det?

Har vi virkelig det i Norge også?

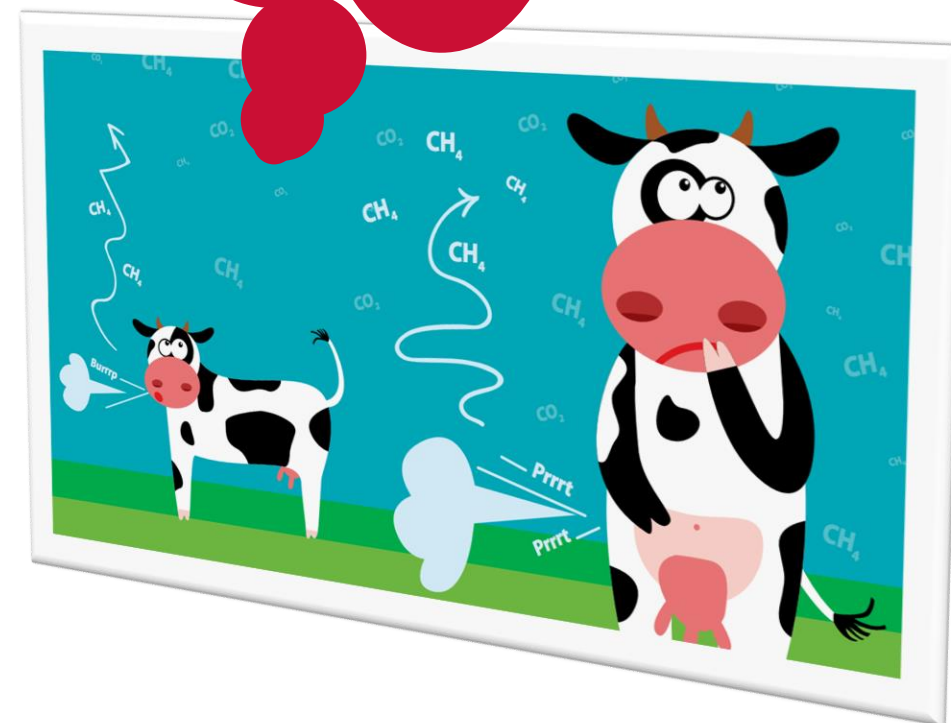
Hvor kommer det egentlig fra?

Forskning på området?

Metanhemmer...?

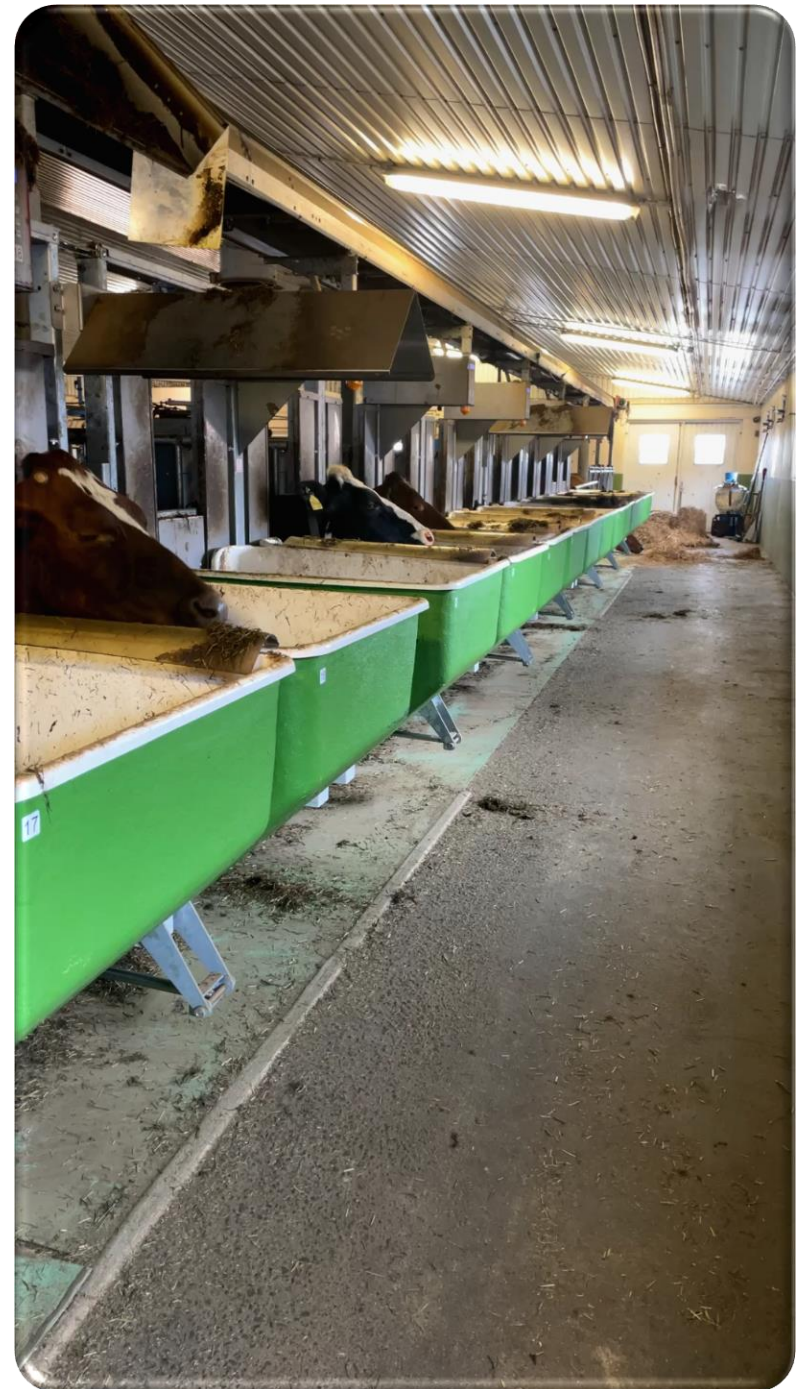
Og hva er det faktisk som skjer når en drøvtygger får en metanhemmer som f.eks Bovaer®?

Metanutslipp fra storfe fordeles med ca 95-97% fra raping og utånding, og 3-5% fra tarmgass





**Hvorfor er ikke  
resultater fra  
forskningen i  
utlandet direkte  
overførbare til  
Norges  
drøvtyggere?**



# Fordi...

...utenlandske studier oftest bruker andre fôrmidler enn vi har tilgjengelig i Norge.

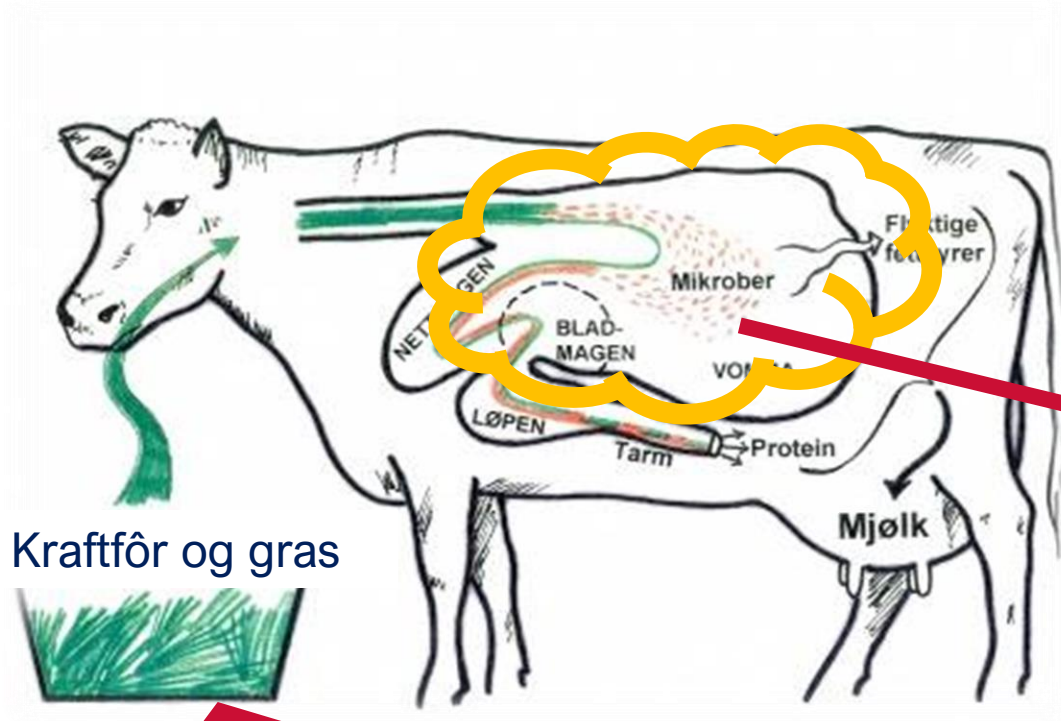
Derfor må vi gjøre som norske bønder gjør, og all den variasjonen det byr på

- Har ulike fôrkvaliteter
- Ulike fôringslinjer
- Bytter kraftfôr
- Beiting
- Opplever utfordringer med fôrtilgangen grunnet naturgitte forhold, ol.

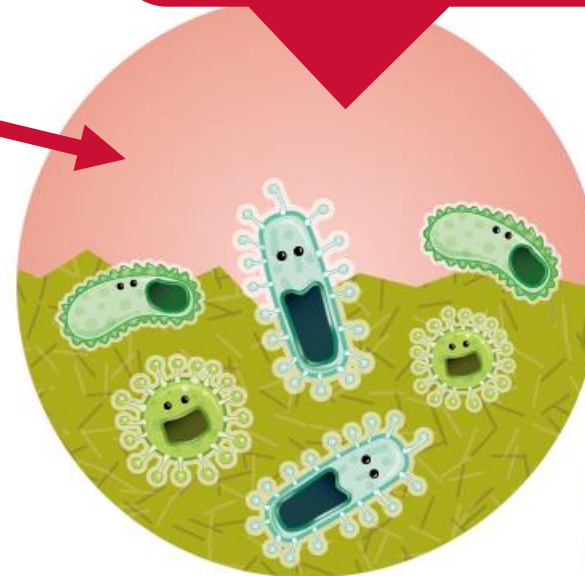




# Vi tar det fra den spede begynnelsen...



Dette er Bob og kollegane hans. De jobber dag og natt med å omsette næringsstoffer fra plantemateriale til proteiner og energi.



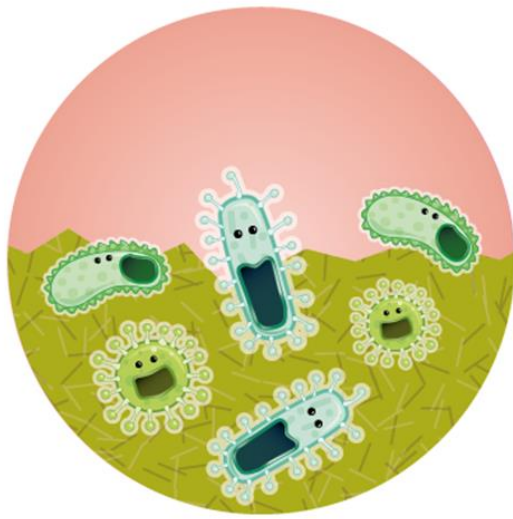
... og andre fôrmidler som potetsuppe, mais, gulrot, kålrot, potet, mask, sjokolade, potetrasp, halm, frøhalm, osv..



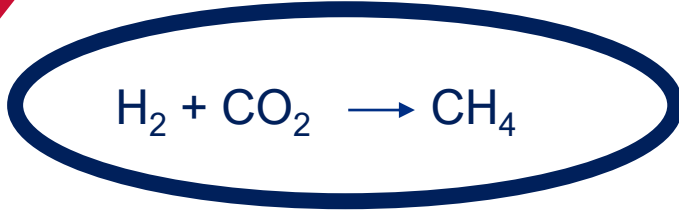
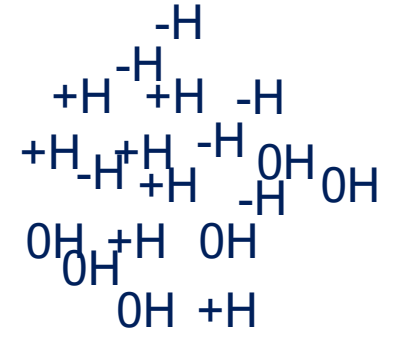
# Når Bob&Co jobber:

- Når fiber, sukker og stivelse blir omdannet i vomma, dannes det syrer -> flyktige fettsyrer. Disse blir tatt opp direkte over vomveggen, og dekker omtrent 70% av energibehovet til kua.
- MEN.....et biprodukt i denne omdannelsen er hydrogengass

Her slår metanogene bakterier til, og hjelper til med å «fjerne» overflødig hydrogen. Ved hjelp av et enzym omdannes hydrogen og karbondioksid til metan



- Eddiksyre +H
- Propionsyre -H
- Smørsyre +H/OH



# Kan tuttifrukti redde miljøet?

Det luktar søtt, syrlig og syntetisk og er allerede blitt ein skikkeleg favoritt blant kyrne. Men det kvite pulveret er ikkje laga for laurdagskos i fjøsen. Det skal bidra til å redde jordkloden.



Mjølkebonde Torunn Arntstad (t.h) på Jessheim har forskningsstyrer for lakte Gero og Tine i fjøsen. Her med spesialrådgjevar Heidi Skarvnes til Tine.

FOTO: HEIDI MØLSTAD ANDRESEN / NPK



Mjølkebonde Torunn Arntstad fyljer på med mineralblanding med vitaminer.

FOTO: HEIDI MØLSTAD ANDRESEN / NPK



I år 2019 har Gero hatt metanavsløvar i 10 ulike besetninger og haglekologiske forautomator i 14 besetninger. På Kjos har dei installert lagge delar.

FOTO: HEIDI MØLSTAD ANDRESEN / NPK



Blendinga Borchar inneheldt metan- og lagge av nitrat (sorbent) i fjøsen. Det er i 2023.

Her på gården er målet i første omgang å redusere utslippet med 25 prosent. Det høyst kanskje nyske ut, men forsøk i fleire andre land har dokumentert i mellom 30 til 50 prosent reduksjon.

Heidi Skarvnes, spesialrådgjevar på Tine

## Nortura Medlem

Organisasjon Gris

[Hovedsiden](#) | [Organisasjon](#) | [Nyheter](#) | Skal føre frem Norges første oksekjøtt med redusert klimaavtrykk

## Skal føre frem Norges første oksekjøtt med redusert klimaavtrykk

(22.05.23) Kan biffen du spiser bli like klimavennlig som tilbehøret? I dag målte Landbruks- og matminister Sandra Borch opp første før-rasjon til prosjektet som skal undersøke om det er mulig å føre frem kjøtt med betydelig lavere klimaavtrykk.



## Bønder på Jæren er blant de første i landet: Her skal de lage en ny type melk

Kua er en klimaversting, men det skal Klepp-bøndene Marit og Arthur gjøre noe med.

blisert: 18. oktober

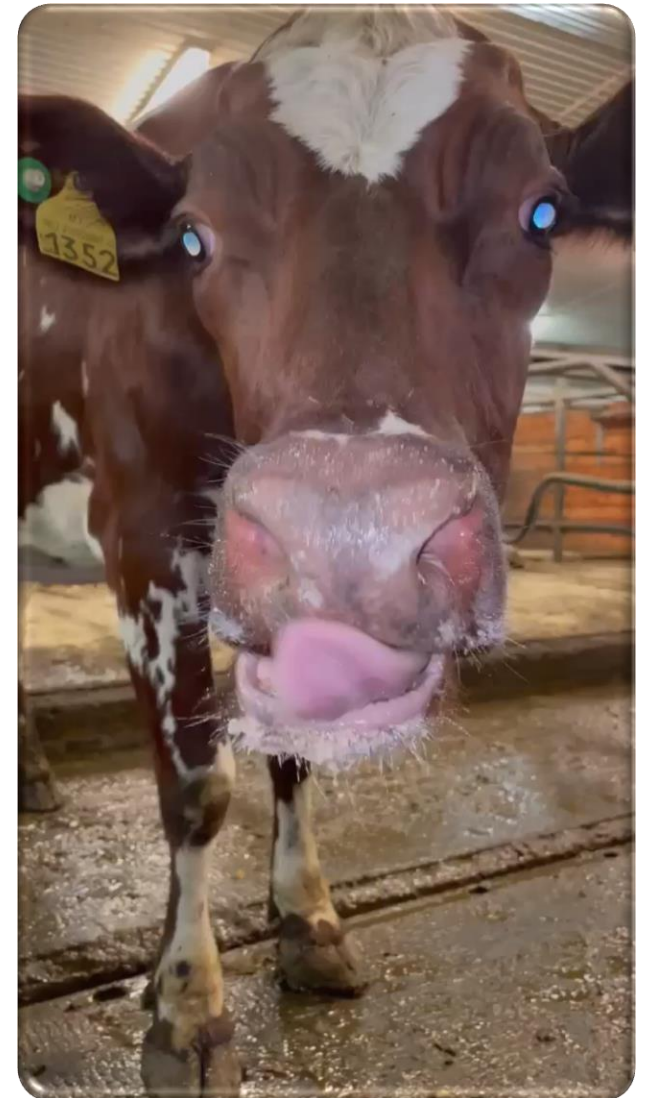


Stavanger Aftenblad





# Bovaer® 10 (og kalt 3-NOP)





# Mengde og ulike metoder??



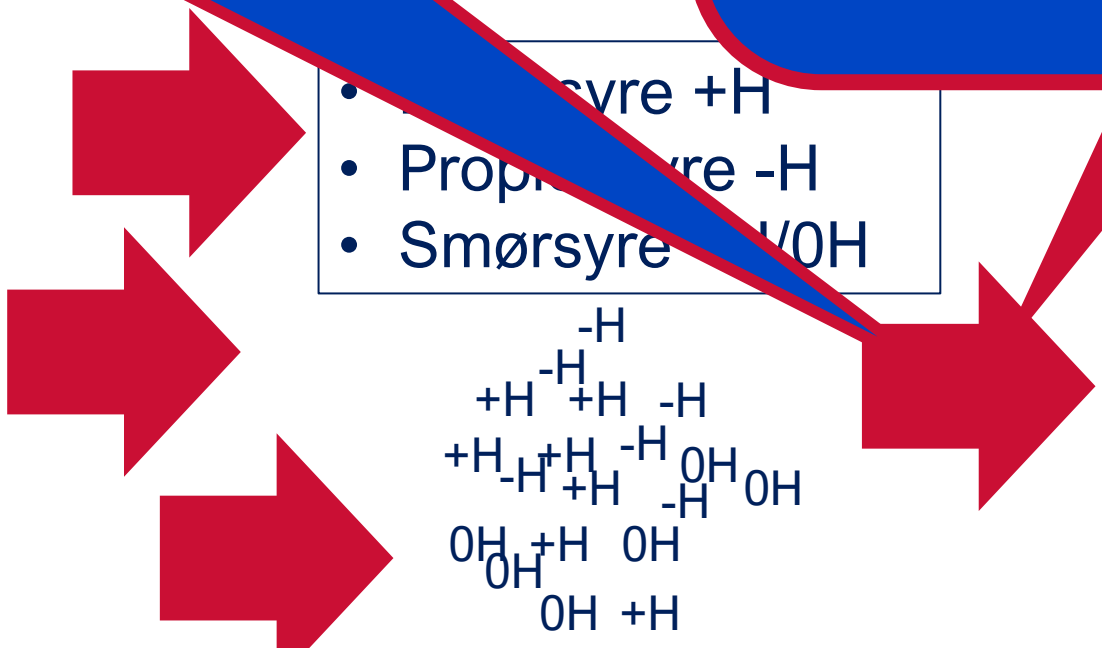
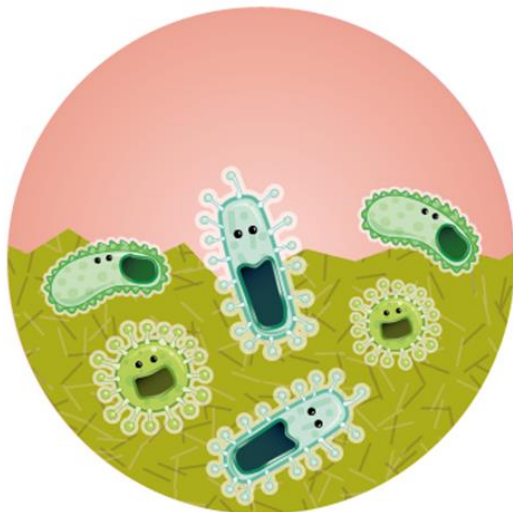
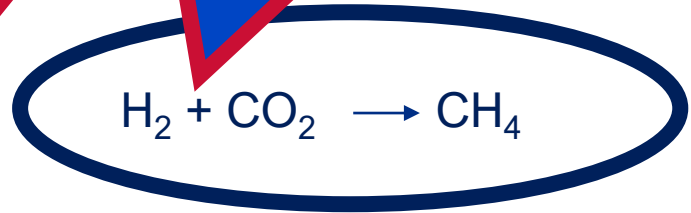
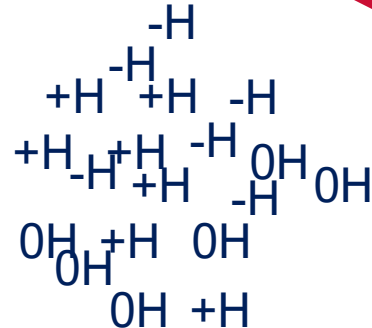
- Tildeling i en fôrmix
- Innblanding i kraftfôr?
- Innblanding i mineralblanding
- Via bolus?

Det blir færre aktive metanogene mikroorganismer

3-NOP går spesifikt inn og blokkerer enzymene som de metanogene mikroorganismene bruker til å kople sammen H<sub>2</sub> og CO<sub>2</sub>

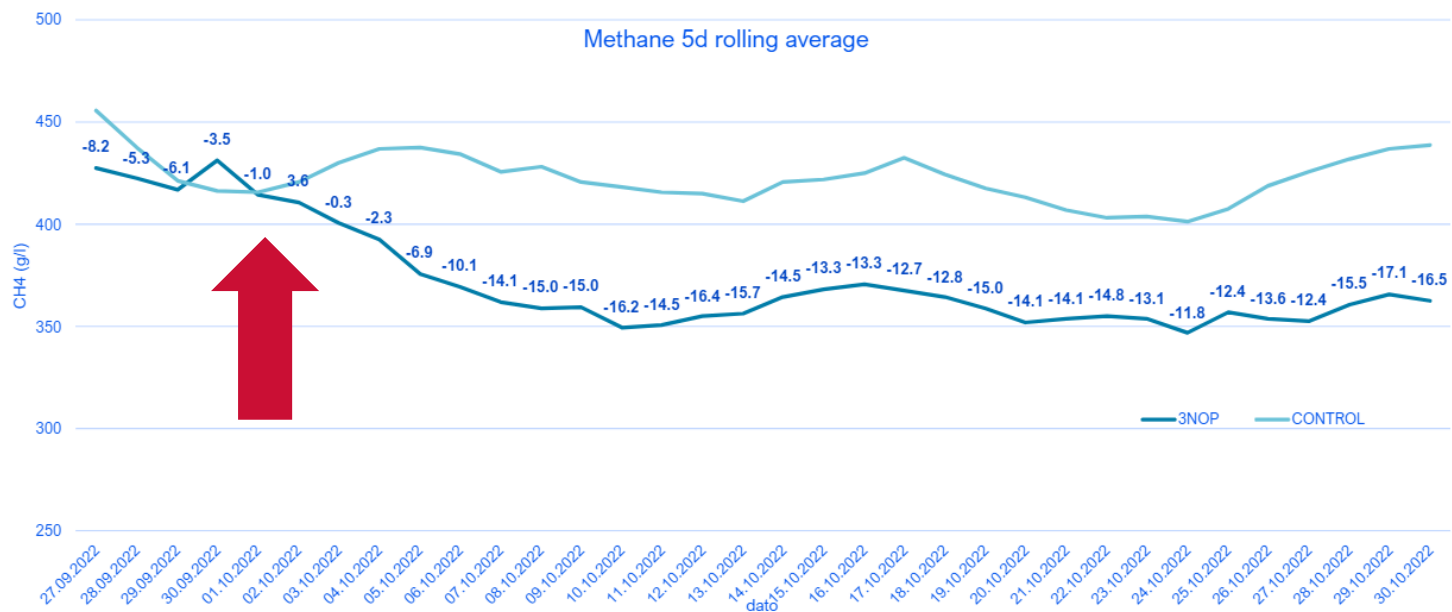
- Når det er for mye vann i vannet vil det oppstå et problem med energien som er i vannet
- MEN

- Propionsyre +H
- Propionsyre -H
- Smørsyre -H/OH



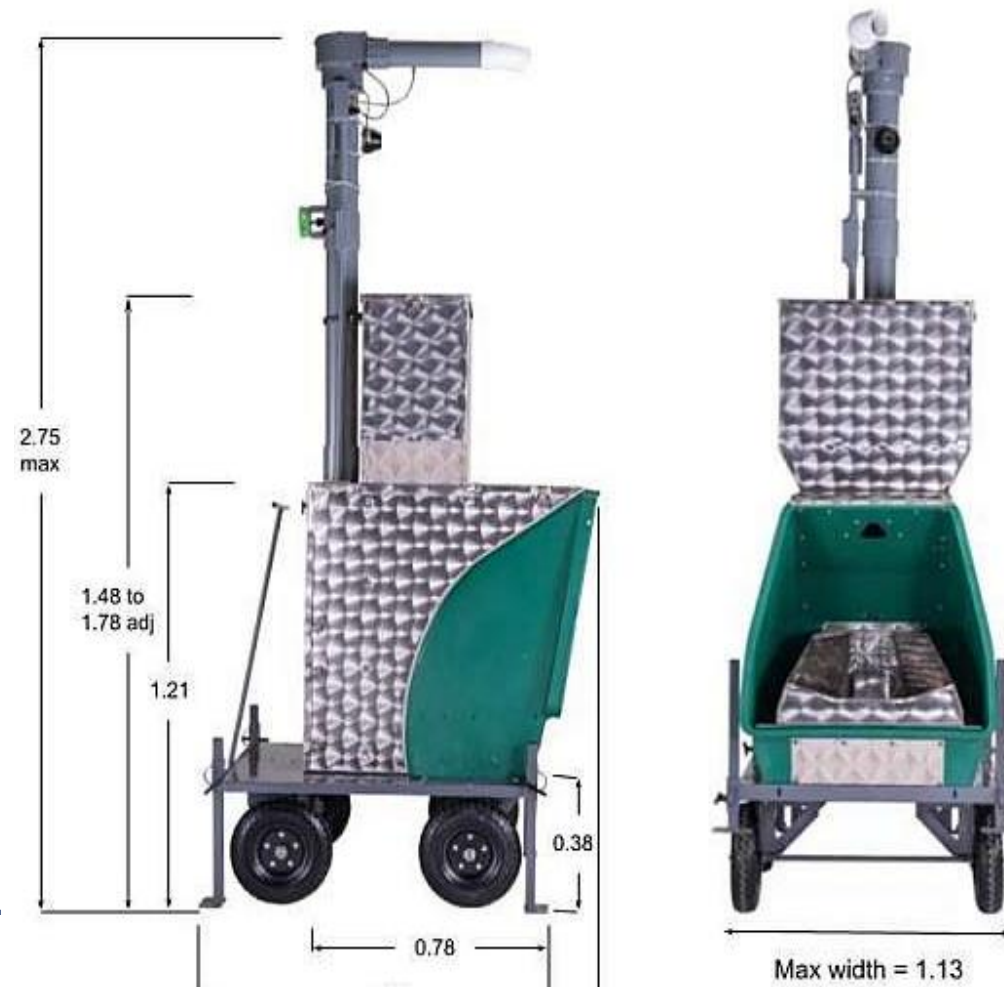
# Hva vet vi så langt?

Korttidsforsøk på Kjos i 2022 med Bovaer® 10 ved tildeling i grovfôrmix

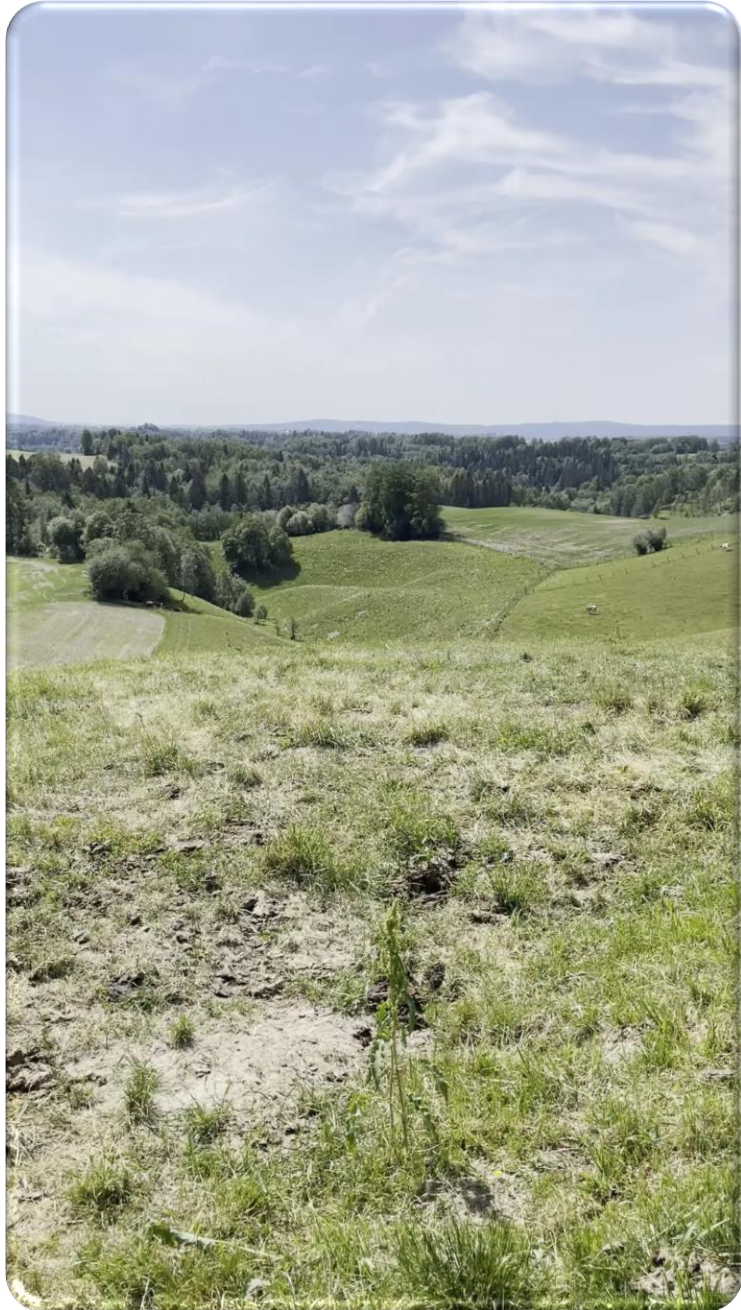


Tags mean reduction of methane in %, compared to control group

Isolert sett, en statistisk nedgang av metan i gram/ku/dag på 12-16%.  
Oppstart av forsøket var 1.okt. 2022.





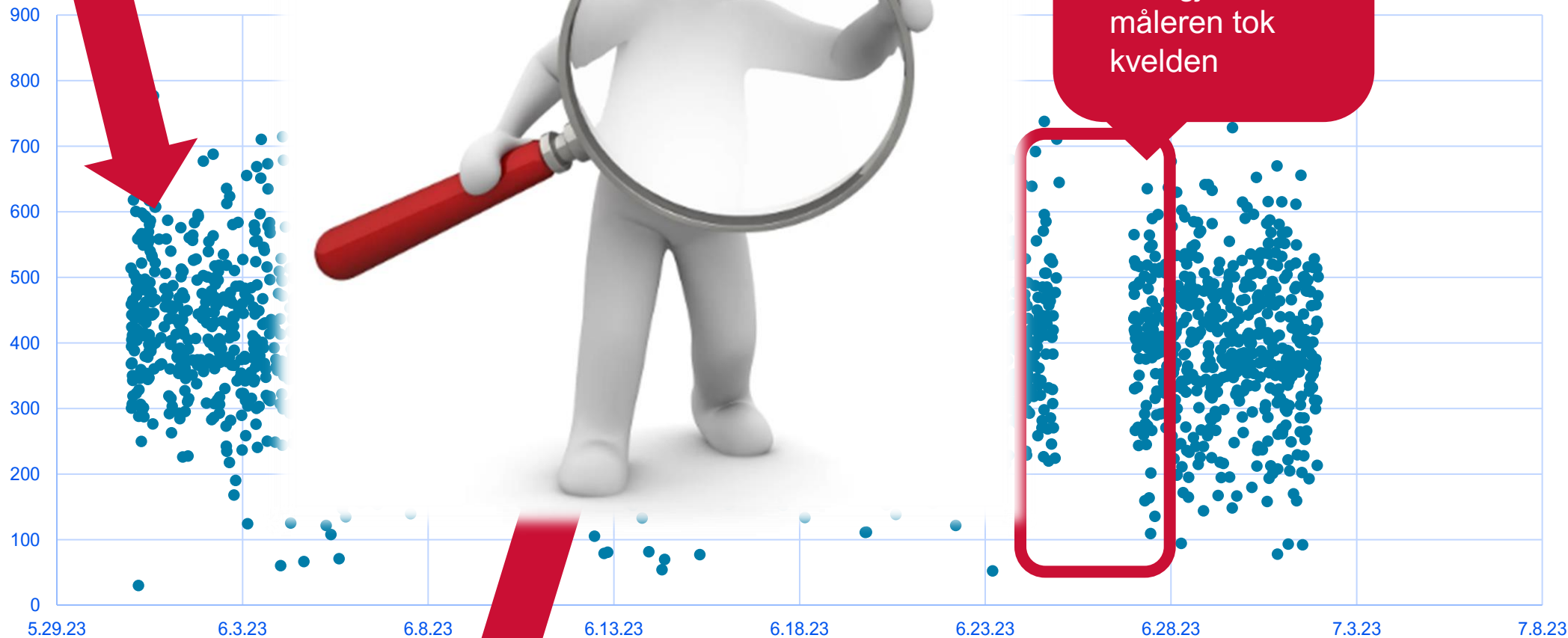


### **Dette gjør vi nå hos Kjos Mjølke DA**

- **Mellom 45-65 melkende til enhver tid**
- **Gjennom et mineraltilskudd tilpasset melkeku, gis Bovaer® i en mengde på ca 11 g/ku/dag. Dette tilsvarer omtrent 150 g mineraltilskudd og er dekkende for en ku som i snitt spiser 18 kg tørrstoff daglig**
- **Tildelingen foregår i to kraftfôrstasjoner og det fordeles utover døgnet til den enkelte ku.**
- **Individuelle melkeanalyser hver mnd**
- **Fôrbrettprøve hver uke**
- **CH4 og CO2 blir målt og registrert i en GreenFeeder 24 timer i døgnet**
- **Kalibrering av GreenFeed'en annenhver uke**



Beiteslipp 31/5/23



En sensor som måler hastigheten på lufta gjennom måleren tok kvelden

Oppstart tildeling av Bovaer®

Forsøket pågår fortsatt...





Takk til produsentene for at fjøs, dyr og fasiliteter stilles til disposisjon  
Takk til alle rundt som bidrar til at prosjektet skrider fremover  
...og takk for oss