



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Biokull og makroalger i fôr til sau Ideer, resultater, fremtiden

Vibeke Lind, avd Fôr og Husdyr, NIBIO Tjøtta

Webinar Tilsetningsstoffer

Norges Bondelag, 14. desember 2022





NIBIO – Norsk Institutt for Bioøkonomi Tjøtta

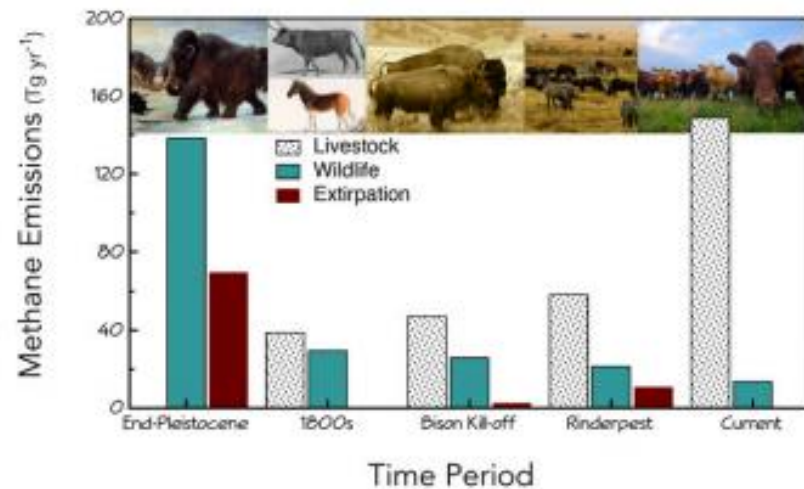




Min bakgrunn

- Master fra Københavns Universitet, PhD fra NMBU
- Husdyr ernæring på drøvtyggere
- Bærekraft, bioøkonomi/sirkulær økonomi
- Bruk av lokalt produsert fôr
- Bruk av beite og gras, potet, korn, fiskemel, engbelgvekster, makro- og mikroalger, biokull,

Alltid vært drøvtyggere



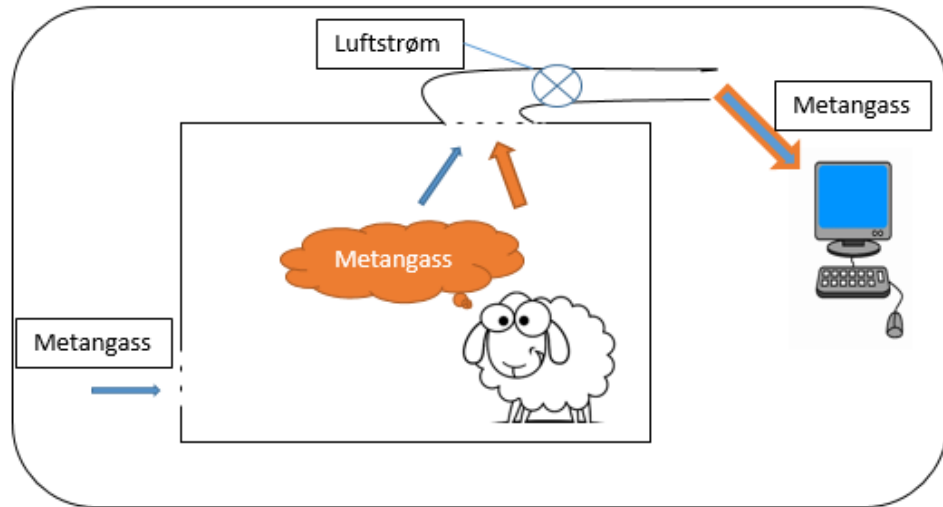
- Estimert metan produksjon fra ville drøvtyggere
- I USA, A. Hristov (2012) beregnet metan produksjon fra ville dyr FØR europeisk bosetting
- Bison, elg og rådyr estimert 86% av dagens nivå fra domestiserte drøvtyggere

Smith *et al.* 2015.

Exploring the influence of ancient and historic megaherbivore extirpations on the global methane budget

Metode for måling metan ved NIBIO Tjøtta

Respirasjonskammer – NIBIO Tjøtta



Forsøk - biokull

- Biokull – organisk materiale med stor overflate
- Positiv for helse, lukt i fjøs,
- *In vitro* redusere metan
- *In vivo* ingen effekt målt
– Respirasjonskammer



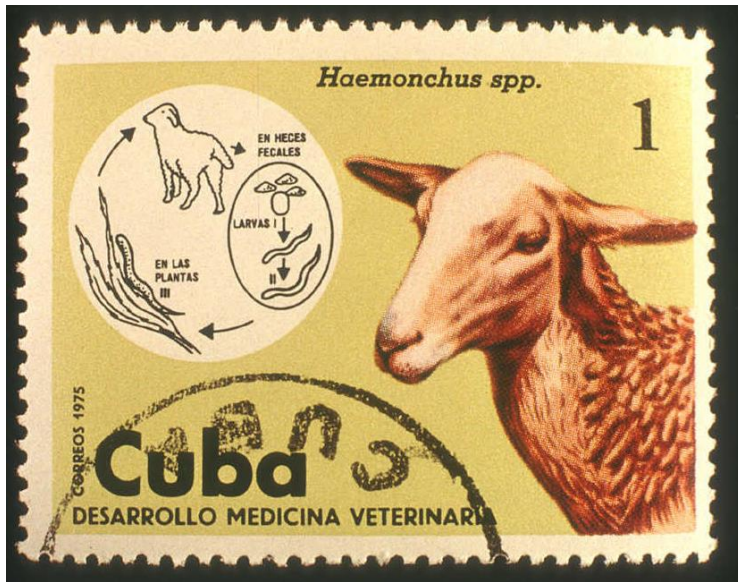
Finansiering: Statsforvalteren i
Nordland, Nordland fylkeskommune



Statsforvalteren i Nordland

Foto: V. Lind, NIBIO





Tang i stedet for SOYA?

- Testet 8 arter *in vitro*: *Alaria*, *Laminaria*, *Pelvetia* (brune), *Mastocarpus*, *Palmaria*, *Porphyra* (røde) og *Acrosiphonia*, *Ulva* (grønne)
- *Porphyra* (Nori) utmerket seg i laboratorium
- Metangassutslipp – respirasjonskammer
 - Ingen effekt *in vitro* eller *in vivo*
- Tilvekst hos lam
 - Lik tilvekst med lam som fikk soya
- Antiparasitt effekt lam
 - Ingen effekt





SeaSolutions – Era-gas prosjekt

- Irland prosjektleder, deltakelse fra Sverige, Tyskland, Storbritannia, Canada, Norge ved NIBIO og Sintef
- Alle land teste makroalge i fôr til drøvtygger
- I Norge teste restråstoff fra alginat produksjon i fôr til sau
- 2% algemasse per dyr per dag
- Respirasjonskammer 3 ganger á 3 dager
- Forsøksperiode 16 uker

Finansiering: NFR



Macroalgae *Laminaria hyperborea*

	Control	L. hyperborea	P value
Start weight (kg)	41.4	40.2	0.42
Final weight (kg)	58.5	55.2	0.08
Growth rate (g/d)	193	172	0.05

	Control	L. hyperborea	P value
Silage DMI (kg)	0.88	0.81	0.08
Total DMI (kg)	1.40	1.34	0.13
% algae in diet	0	2.0	-

	Control	L. hyperborea	P value	% reduction
g CH ₄ / day	31.5	28.5	0.006	9.5
g CH ₄ / kg DMI	23.6	21.7	0.04	8.1



Jod i fôr til sau

- Brune makroalger høyt innhold jod
- Grenseverdi 10 mg / kg TS
- Fôret 200 mg / kg TS – uten forgiftningssymptomer
- Hva skjer? Noe som gjør at jod ikke tas opp i dyret?
- Undersøke innhold av jod i
 - Fôr (Hvor mye spiser dyret)
 - Blod (tas opp av dyret)
 - Urin (forgiftning)
 - Avføring (bypass/overskudd)

Finansiering: Mabit

Fremtidig forskning

- GRA- Flagship tilsetningsstoffer
- Kan manipulere vom-mikrober
- Men lar de seg lure?
- Kombinasjon av tiltak bedre enn enkelt tiltak?

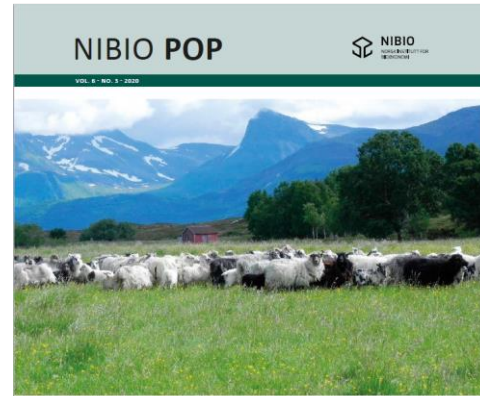


Photo: T. Lund
RUMINANTS AND METHANE 1:4
European cattle and sheep production



Photo: Vidua Lund
RUMINANTS AND METHANE 3:4
Global Warming Potential

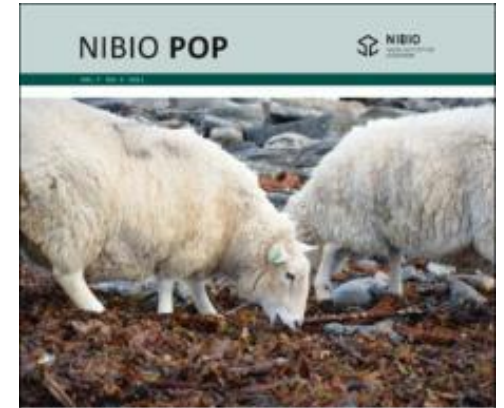


Photo: Østing, Høy, & Børner, Bævre, Bævre
Tørka eller ensilert makroalge som fôr



Photo: B. Stønes
RUMINANTS AND METHANE 2:4
Methods and techniques for measuring GHG emissions from ruminants

GHG EMISSIONS FROM RUMINANTS
In recent years, greenhouse gas (GHG) emissions from ruminants have gained increased attention. Anthropogenic emissions of enteric methane (CH₄) are estimated to be responsible for about 18% of global GHG emissions (Gerber et al., 2013). The most important GHG are methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O). Enteric emissions of CH₄ from domesticated ruminants, arising primarily from the fermentation of feed in the rumen, are considered as one of the three largest sources of GHG on a global scale. If the energy could be rechannelled into weight gain or milk production, it would increase production efficiency while



Photo: Vidua Lund
RUMINANTS AND METHANE 4:4
Sustainable food and nutrient value

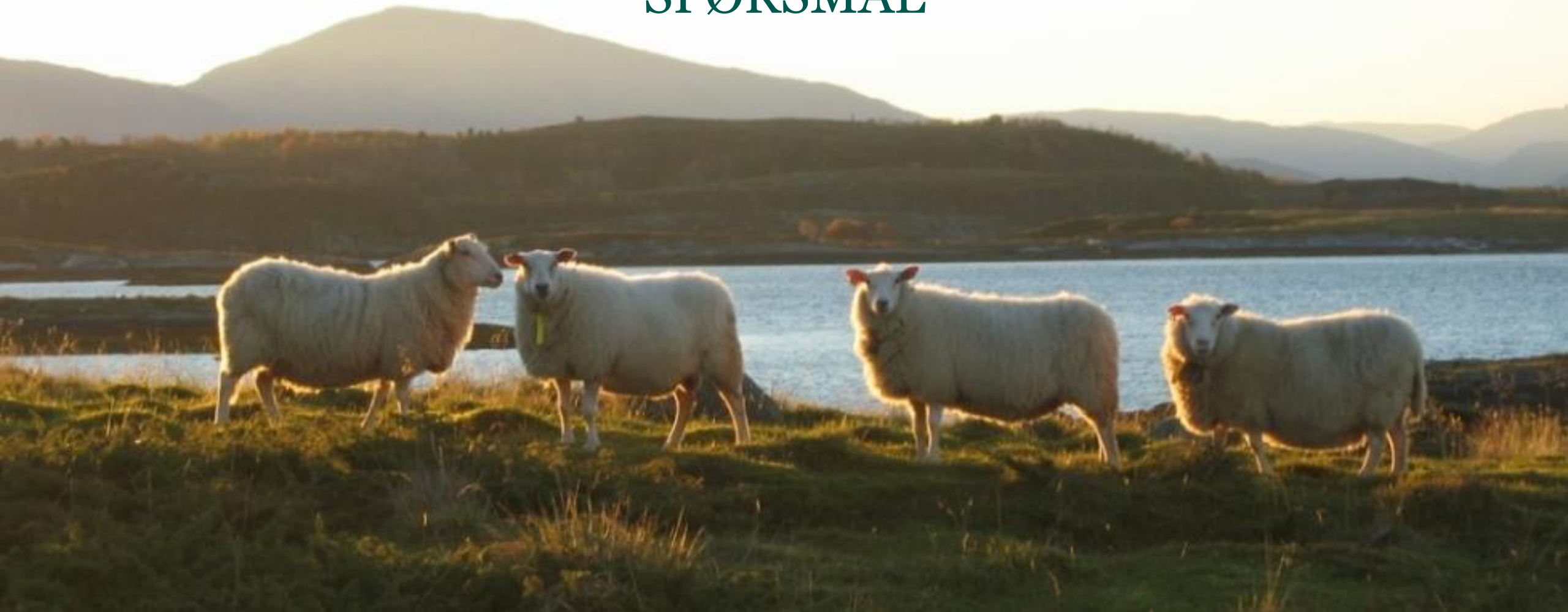
GHG EMISSIONS FROM RUMINANTS
In recent years, greenhouse gas (GHG) emissions from ruminants have gained increased attention. Anthropogenic emissions of enteric methane (CH₄) are estimated to be responsible for about 18% of global GHG emissions (Gerber et al., 2013). The most important GHG are methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O). Enteric emissions of CH₄ from domesticated ruminants, arising primarily from the fermentation of feed in the rumen, are considered as one of the three largest sources of GHG on a global scale. If the energy could be rechannelled into weight gain or milk production, it would increase production efficiency while



Photo: Vidua Lund
Jod i tang og tare – er det et problem for bruk i norsk husdyrproduksjon?

Spesialiserings- og integrerte produksjoner i Norge er i ferd av å bli mer utbredt. Dette betyr at det blir større behov for å finne ut om det er et problem for bruk i norsk husdyrproduksjon. Dette er et spørsmål som er relevant for alle som er involvert i norsk husdyrproduksjon. Dette er et spørsmål som er relevant for alle som er involvert i norsk husdyrproduksjon. Dette er et spørsmål som er relevant for alle som er involvert i norsk husdyrproduksjon.

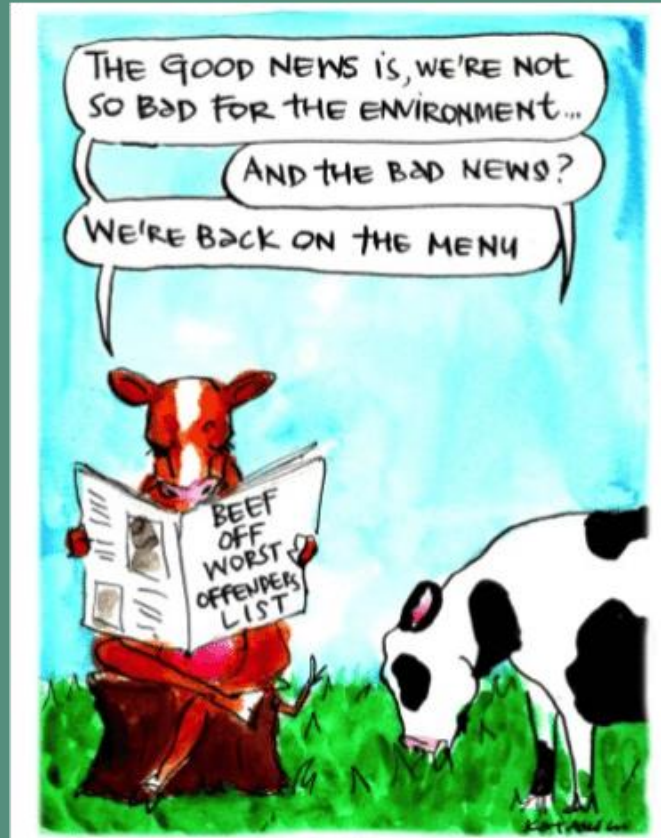
SPØRSMÅL



Takk for oppmerksomheten

Vibeke Lind

Vibeke.lind@nibio.no



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



NIBIO_no



NIBIO.no



NIBIO_no

www.nibio.no

<https://nibio.no/ansatte/vibeke-lind?locationfilter=true>