

"Forløsning og optimering af naturkøds kommercielle potentialer"

"Er Naturkød klimavenlig fødevarer?"

Den 21. november 2019 kl. 10-14.30.

Afholdt på Vingsted Kultur og Kongrescenter i forbindelse med Økologikongressen 2019.



Naturkød klimavenlig fødevarer?
Mødelokale 14
Torsdag d. 21. nov. kl. 10.45-12.00 & kl. 13.00-14.30
Økologikongressen 2019
naturkøds kommercielle potentialer

Workshop: Er Naturkød klimavenlig fødevarer?
Torsdag d. 21. nov. kl. 10.45-12.00 & kl. 13.00-14.30
Mødelokale 14
Økologikongressen 2019
naturkøds kommercielle potentialer

Workshop med oplæg om eksisterende viden om naturpleje og klimaeffekt.



NATURKØD
JAMMERBUGT

Program workshop

- 10.30 Velkommen til workshoppen i **lokale 14 på 1. sal – ved siden af lokale 15.**
- 10.45 Klima og afgræsning v/Peter Brinkmann Kristensen, Naturkød Jammerbugt.
- 11.25 5 minutter om kundens ståsted ift. kød, klima og biodiversitet v/Christian Steen Hansen, slagtermester Salling Aarhus. Udgår pga. sygdom.
- 11.30 5 minutter om det fynske samarbejde v/Kasper Novak, Faaborg Kommune.
- 11.35 Oplæg om Life IP Natureman og arbejds pakken om naturkød v/Jørgen Bidstrup, projektleder Naturstyrelsen, LIFE IP Natureman.
- 12.00 Fælles frokost med øvrige kongresdeltagere.
- 13.00 Spørgetid med Marie Trydemann Knudsen, forsker i Jordbrugssystemer og Bæredygtighed ved AU.
Marie har stor viden om C-livscyklusstudier mv. og er oplægsholder i to sessioner på Økologikongressen, herunder i Plenum 1 med Jesper Theilgaard, onsdag kl. 10.15.
- 13.35 Workshop.
- 14.10 Diskussion og opsamling på workshop, samt drøftelse af næste skridt.
- 14.30 Tak for i dag.



Velkomst ved Marianne Fisker GUDP projektejer.



Et hurtigt tilbageblik for nye i netværket og opsummering af netværkets arbejdsplaner, hvor den sidste arbejdsplan indeholder denne workshop med emnet ekstensiv afgræsning og klimaeffekt. Da ansøgningen blev udarbejdet for 2 ½ år siden var oksekød allerede forbundet med negativ klimaeffekt, og måske særligt med ekstensive kødkvægsracer. Meget tydede dog på at det er en fortælling der ikke stemmer overens med en del videnskabelige studier. Siden har den grønne dagsorden med klima og natur i front, fået en helt central plads i dansk politik og den almene bevidsthed.

Arbejdsplan 3 har derfor vist sig endnu mere relevant, end vi kunne have forestillet os ift. emnets aktualitet og den almindelige opfattelse af at al oksekødsproduktion er ensbetydende med status som klimasynder.

Præsentation af workshop deltagerne.



Deltagerliste inkl. *oplægsholdere

Carsten Markussen, Planteavlserådgiver, ØkologiRådgivning Danmark

Christian Steen Hansen, Slagtermester, Salling Aarhus (afbud)

Daniel Steenander Johannsen, Køkkenchef, Velux Foundations (afbud)

Jens Aamand Kristensen, biolog, Fåborg-Midtfyn Kommune

Jon Lambertsen, Økolandmand og naturplejer

Jytte Schaldemose, Fyns Kødkvæg (afbud)

*Jørgen Bidstrup, Projektleder LIFE IP, Naturstyrelsen Himmerland

Kasper Novak, Biolog, Fåborg-Midtfyn Kommune

Lars Briggs, Biolog og direktør, Amphi Consult

*Marie Trydeman Knudsen, Forsker, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet

Michael Kjerkegaard, Økolandmand og naturplejer

Mike Rasmussen, Naturplejer, Amphi Consult

Rasmus Rasmussen, Naturplejer

Rasmus Skau, Økolandmand og naturplejer

Rune Havgaard, Rævehede Naturprodukter (afbud)

Marianne Fisker, ejer Naturkød Jammerbugt

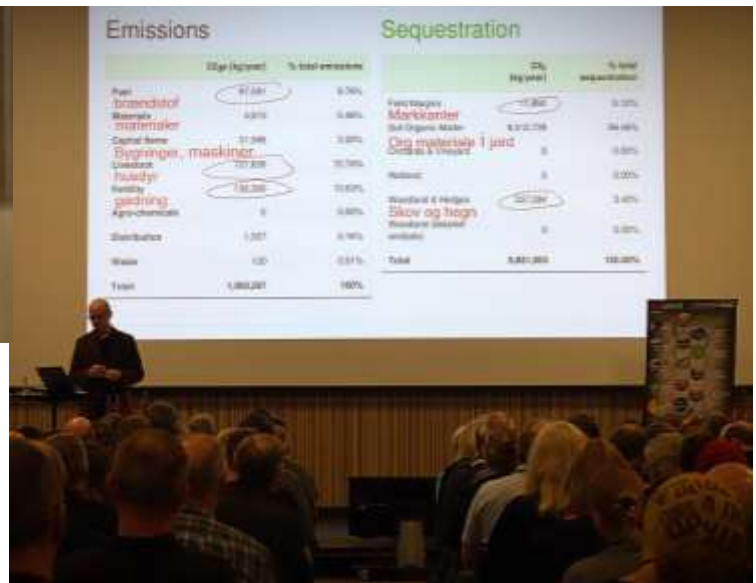
*Peter Brinkmann Kristensen, ejer Naturkød Jammerbugt

Oplæg v. Peter B. Kristensen GUDP projekter.

Forud for workshoppen deltog vi til plenum oplæg v. Richard Gantlett, som er engelsk landmand, der arbejder med dyrkningsmetoder, der øger jordens kulstofindhold og dermed nedsætter bedriftens klimaaftryk samt bringer øget biodiversitet til den 534 hektar store økologiske gård.



Peter stillede spørgsmål vedr. publiceret viden om kulstofbinding.



Gennemgang af eksisterende viden, der er omkring græsning med kvæg og kulstofbinding i jorden.

“The climate crisis and the loss of biodiversity are issues that affect each other. Global heating adversely affects genetic variability, species richness and ecosystems. Loss of biodiversity can adversely affect climate – deforestation increases the atmospheric abundance of carbon dioxide for example, a greenhouse gas. **So it is essential that the issues of biodiversity loss and the climate crisis are addressed together.**”

Robert Watson

From our environment to our economies, our security to our societies, biodiversity is vital. But preserving it will require transformative change

The age of extinction is supported by



Thu 19 Sep 2019 07:00 BST

About this content



- *“The biggest threats to biodiversity are habitat loss and climate change. Most species currently persist in populations which are a fraction of their size 50 years ago, due to habitat loss and degradation, and they will be unable to cope with the coming ravages of climate change.”*
- *Citat Dave Goulson, professor of biology, Sussex (mailkorr maj 2019)*



Klimakrisen og biodiversitetskrisen hænger uløseligt sammen

5 main drivers of species loss



Source: IPBES Report
Graphic: Wafaa Aylsh, CNN

Forbrugerne er villige til at ændre adfærd for klimaet

af **gudp** - 7. nov 2019 kl. 09:30

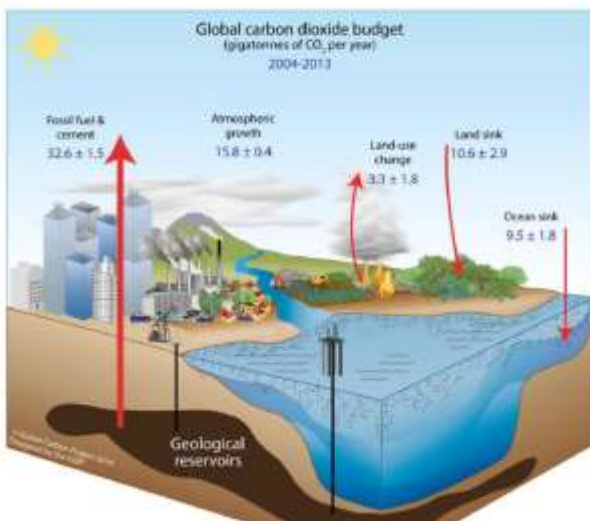


Fra Maskinbladet 7. november om undersøgelse foretaget af Epinion for L&F

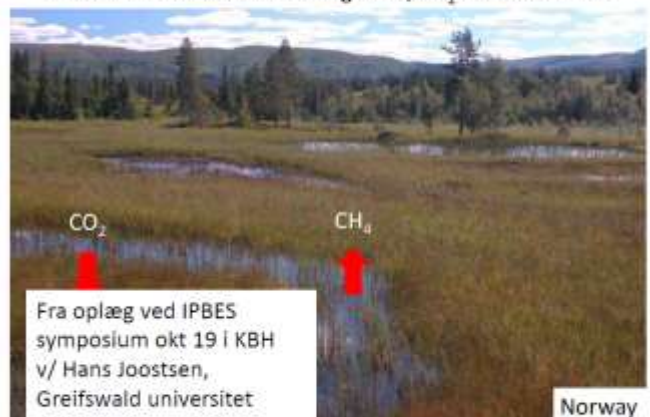
Baggrund

- Arb. Pakke 3
- Fra ansøgningen om formål:
- "...at synliggøre og forenkle den gode historie i produktet som i dag er delvist uforløst. Dels er historien "underfortalt", dels rummer den et endnu større potentiale. Nyere studier peger således i retning af en klimagevinst ved denne driftstype ..."

2. Hvad siger forskerne så – eksisterende viden?



Go for CH₄! CH₄ is strong but short-lasting (12 yr), CO₂ weak but accumulative. On the long term, CO₂ is much worse



- "Desuden vil en eventuel skovrejsning og/eller permanent græsning i bufferzonen rundt om søen give en øget kulstofbinding." (fra potentialescreening)
- (Brian Kronvang, professor Aarhus Universitet, ansvarlig for klimadelen i forskergruppen bag Collective Impact)

Det videnskabelige fundament bl.a.:

- flerårigt studie som også viser en ophobning af kulstof ved afgræsningen, som mere end opvejer det der slippes ud den ene og anden vej fra dyret (Jones et al. 2017)
- Sammenligneligt

Bioessences, 14, 2069–2088, 2017
www.bioessences.net/14/2069/2017/
doi:10.5194/bg-14-2069-2017
© Author(s) 2017. CC Attribution 3.0 License.

Bioessences EGU

The nitrogen, carbon and greenhouse gas budget of a grazed, cut and fertilised temperate grassland

Stephanie K. Jones^{1,2}, Carole Hoffert¹, Margaret Anderson¹, Abhairi Cysle¹, Claire Campbell¹, Daniela Famulari¹, Chirine El Mami¹, Nelly van Dijk¹, Y. Siew Tang¹, Christiana E. Tepp¹, Ralf Kiese¹, Reimo Kändler¹, Jan Siemons¹, Marion Schirmpf¹, Klaus Kaiser¹, Elko Nemitz¹, Peter E. Levy¹, Robert M. Reed¹, Mark A. Sutton¹, and Ute M. Niethammer¹

¹Centre for Ecology and Hydrology, Edinburgh, Bush Estate, Pentlands, Midlothian, EH26 9B, UK

²Scotland's Rural College, King's Buildings, West Main Road, Edinburgh, EH9 3JG, UK

³Karlsruhe Institute of Technology, Institute for Meteorology and Climate Research, Atmospheric Environmental Research (IMK-IFU), Karlsruhe, 76187, Germany

⁴Department of Water Management and Environmental Research, Technische Universität Berlin, Frankfurter Str. 29, 10585 Berlin, Germany

⁵Chair of Soil Resources, Institute of Soil Science and Soil Conservation, IFZ Research Centre for BioSystems, Land Use and Nutrition, Justus Liebig University Gießen, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35390 Giessen, Germany

⁶Department for Biogeochemical Processes, Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Hans-Knöll-Str. 10, 07745 Jena, Germany

⁷Soil Science and Soil Protection, Martin Luther University Halle-Wittenberg, Von-Seckendorff-Platz 3, 06120 Halle (Saale), Germany

Correspondence to: Stephanie K. Jones (stephanie.jones@ceh.ac.uk)

Received: 23 May 2016 – Discussion started: 22 June 2016

Revised: 23 February 2017 – Accepted: 24 February 2017 – Published: 24 April 2017

Abstract. Intensively managed grazed grasslands in temperate climates are globally important environments for the exchange of the greenhouse gases (GHGs) carbon dioxide (CO₂), nitrous oxide (N₂O) and methane (CH₄). We assessed the N and C budget of a mostly grazed and occasionally cut and fertilised stand in NE Scotland by mea-

suring the N and C fluxes from the soil, the N and C uptake by the grass (NEE), at an average uptake rate of $218 \pm 155 \text{ g C m}^{-2} \text{ a}^{-1}$ over the 9 years. This sink strength was offset by carbon export from the field mainly as grass offtake for silage ($48.9 \text{ g C m}^{-2} \text{ a}^{-1}$) and leaching ($16.4 \text{ g C m}^{-2} \text{ a}^{-1}$). The other export terms, CH₄ emissions from the soil, manure applications and enteric fermentation, were negligible and

A: fødevarer

Debat: Den klimavenlige bøf er allerede opfundet

DEBAT

12. april 2019 kl. 3:00 | 1 kommentar



De færreste er klar over, at en god bøf i indkøbskurven ikke behøver at være en sort plet for klimasamvittigheden, mener Peter Brinkmann Kristensen. [Foto: Arthur J. Cammalbaeck/Altinget]

DEBAT: Klimavenlig oksekødsproduktion findes i forvejen. Nu mangler vi bare at tilskynde mere kødproduktion af samme art, skriver projektleder Peter Brinkmann Kristensen.

Review 1: Abdallah et al 2018

Agriculture, Ecosystems and Environment 253 (2018) 62–81



Contents lists available at ScienceDirect

Agriculture, Ecosystems and Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/agee



Review Article

Critical review of the impacts of grazing intensity on soil organic carbon storage and other soil quality indicators in extensively managed grasslands



M. Abdallah^{a,*}, A. Hastings^b, D.R. Chadwick^b, D.L. Jones^b, C.D. Evans^b, M.B. Jones^c, R.M. Rees^d, P. Smith^a

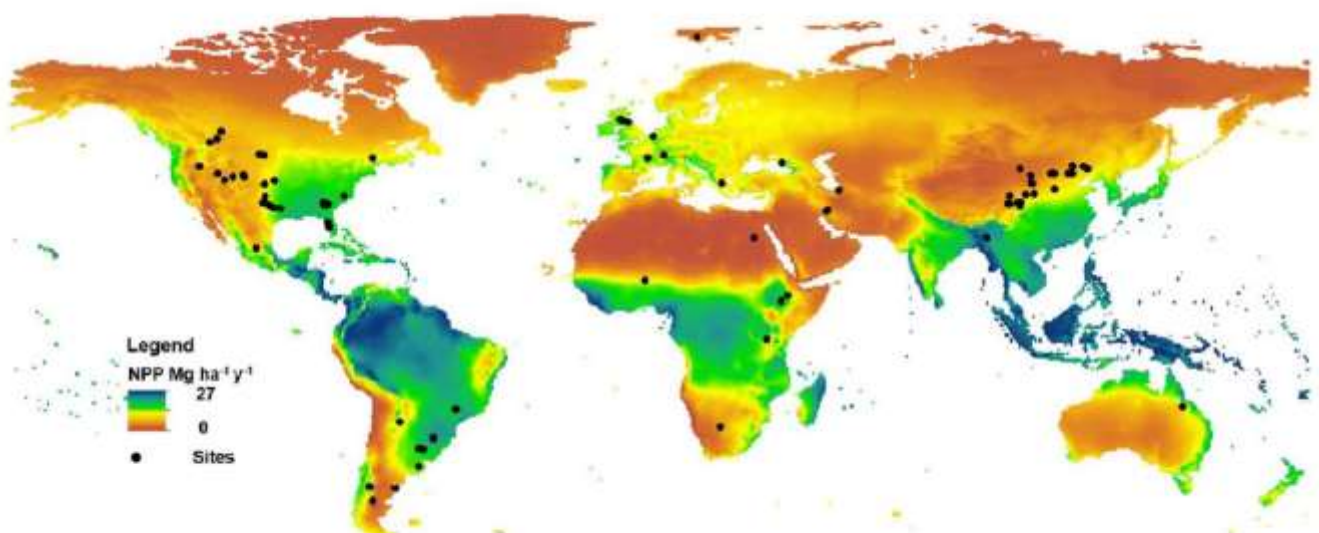
^a Institute of Biological and Environmental Sciences, School of Biological Sciences, University of Aberdeen, Aberdeen, AB24 3UU, UK

^b School of Environment, Natural Resources and Geography, Bangor University, Bangor, Gwynedd, LL57 2UW, UK

^c Department of Botany, School of Natural Sciences, Trinity College Dublin, Dublin 2, Ireland

^d Scotland's Rural College (SRUC) Edinburgh, West Mains Road, Edinburgh, EH93JG, UK

Study sites indelt i klimaregioner (Fig 1, Abdallah et al 2018)



Review: Abdallah et al 2018; Uddrag tabel 1

Table 1
Estimated studies on the treatment of anxiety in RCT and other well conducted studies of the treatment of anxiety disorders

Condition Energy source	Case type	Size (m)	Flaring country	Type of oil	Duration (min)	Well location	Oil yield (kg day ⁻¹)	Sp ^a	HAQ ^b (TJ)	ROP (mm)	Oil cost (\$/m ³)	2002 kg oil (\$/m ³)
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	910	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-0.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	920	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	930	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	940	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	950	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	960	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	970	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	980	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	990	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1000	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1010	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1020	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1030	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1040	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1050	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1060	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1070	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1080	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1090	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1100	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1110	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1120	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1130	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1140	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1150	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1160	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1170	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1180	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1190	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1200	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1210	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1220	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1230	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1240	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1250	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1260	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1270	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1280	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1290	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1300	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1310	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1320	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1330	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1340	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1350	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1360	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1370	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1380	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1390	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1400	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1410	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1420	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1430	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1440	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1450	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1460	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1470	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1480	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1490	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1500	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1510	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1520	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1530	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1540	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1550	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1560	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1570	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1580	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1590	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1600	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1610	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1620	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1630	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1640	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1650	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1660	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1670	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1680	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1690	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1700	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1710	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1720	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1730	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1740	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1750	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1760	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1770	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1780	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1790	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1800	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1810	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1820	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1830	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1840	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1850	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1860	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1870	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1880	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1890	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1900	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1910	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1920	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1930	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1940	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1950	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1960	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1970	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1980	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	1990	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	2000	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
007076, 202707 (CN)	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	2010	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	2020	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	2030	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0
	Alpine acidic	23	160	acid	0.0	2040	1.6	0.0	-1.0	300	0.20	-1.0

- For vores (MC) klimaregion viser 3 ud af 4 øget SOC ved LG intensity
- Kun få studier inddraget fra sammenlignelig klimaregion (UK). Og her kun to med MG eller LG intensity, som begge viser øget SOC.

Review 2: Conant et al 2017

Ecological Applications, 27(2), 2017, pp. 662–668
© 2016 by the Ecological Society of America

Grassland management impacts on soil carbon stocks: a new synthesis

RICHARD T. CONANT,^{1,2,4} CARLOS E. P. CERRI,³ BROOKE B. OSBORNE,¹ AND KEITH PAUSTIAN¹

¹Natural Resource Ecology Laboratory, Colorado State University, 1499 Campus Delivery, Fort Collins, Colorado 80523 USA

²Institute for Future Environments, Queensland University of Technology, Brisbane, Queensland, Australia

³Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brazil

Abstract. Grassland ecosystems cover a large portion of Earth's surface and contain substantial amounts of soil organic carbon. Previous work has established that these soil carbon stocks are sensitive to management and land use changes: grazing, species composition, and mineral nutrient availability can lead to losses or gains of soil carbon. Because of the large annual carbon fluxes into and out of grassland systems, there has been growing interest in how changes in management might shift the net balance of these flows, stemming losses from degrading grasslands or managing systems to increase soil carbon stocks (i.e., carbon sequestration). A synthesis published in 2001 assembled data from hundreds of studies to document soil carbon responses to changes in management. Here we present a new synthesis that has integrated data from the hundreds of studies published after our previous work. These new data largely confirm our earlier conclusions: improved grazing management, fertilization, sowing legumes and improved grass species, irrigation, and conversion from cultivation all tend to lead to increased soil C, at rates ranging from 0.105 to more than 1 Mg C-ha⁻¹-yr⁻¹. The new data include assessment of three new management practices: fire, silvopastoralism, and reclamation, although these studies are limited in number. The main area in which the new data are contrary to our previous synthesis is in conversion from native vegetation to grassland, where we find that across the studies the average rate of soil carbon stock change is low and not significant. The data in this synthesis confirm that improving grassland management practices and conversion from cropland to grassland improve soil carbon stocks.

Key words: carbon; grassland; management; sequestration; soil land use

integrated data

Review 2: Conant et al 2017

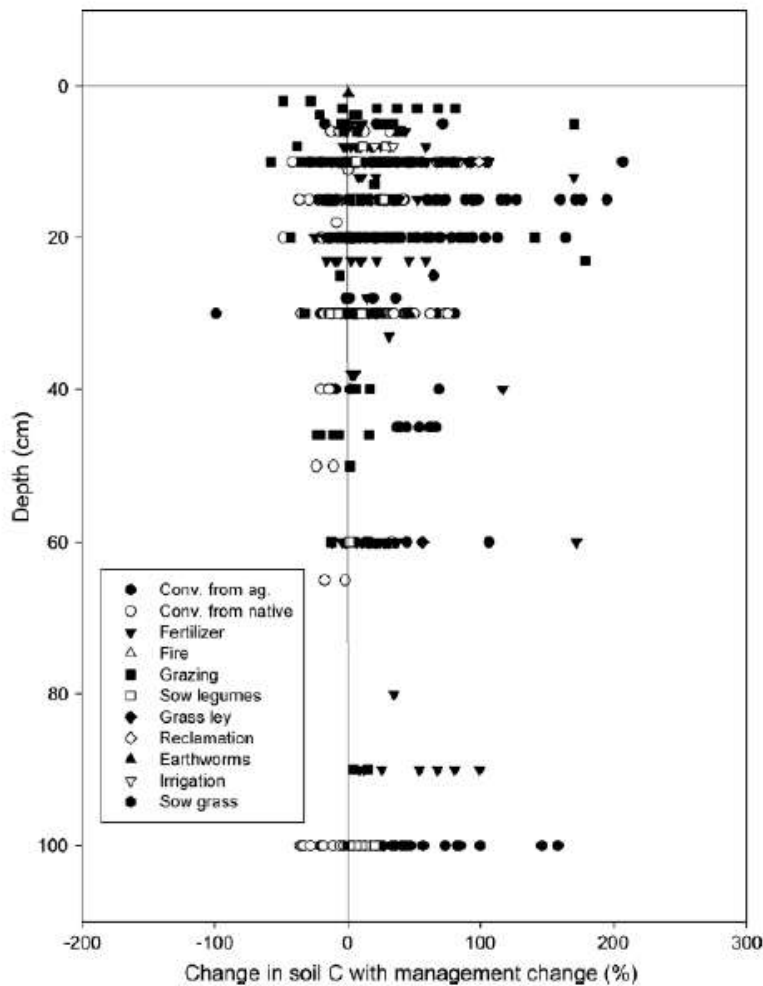


FIG. 4. Changes in soil C concentration and content (both expressed as a percentage of initial soil C content) with depth. Different symbols indicate different types of grassland land use/management change. Conv., conversion; ag., agriculture.

Review 2: Conant et al 2017



- “...synthesis of existing studies suggests that improving grassland management can lead to soil C sequestration, by an average of 0.47 Mg C·ha⁻¹·yr⁻¹. This is consistent with other recent syntheses (McSherry and Ritchie 2013, Wang et al. 2016).”
- “Our synthesis of field data are consistent with this, showing that soil C stocks increase (on average) with improvement in grazing management.”
- Men

Review 2: Conant et al 2017



- “Thus **these results do not apply uniformly to all grazing lands** and extrapolating the results of this synthesis regionally or globally requires information about where there is scope for improvement of grassland management (Ogle et al. 2004). Also, despite our estimate of an average increases in soil C stocks with grazing improvement, it is not always the case that improved grazing management leads to increased soil C stocks. Even when it does, **soil C stock responses vary as a function of climate, soil, and vegetation characteristics (McSherry and Ritchie 2013).**

Review 3: McSherry and Ritchie 2013

Fra abstract:

- “Increasing grazing intensity increased SOC by 6–7% on C₄-dominated and C₄–C₃ mixed grasslands, **but decreased SOC by an average 18% in C₃-dominated grasslands**. We discovered these patterns despite a **lack of studies in natural, wildlife-dominated ecosystems...**”
- “...grazer effects on SOC are highly context-specific and imply that grazers in different regions might be managed differently to help mitigate greenhouse gas emissions.”

Review 4: Wang et al 2016 (Nature)

Article | [Open Access](#) | Published: 12 September 2016

Grazing improves C and N cycling in the Northern Great Plains: a meta-analysis

Xiaoyu Wang, Brian G. McConkey, A. J. VandenBygaart, Jianling Fan, Alan Iwaasa & Mike Schellenberg

Scientific Reports **6**, Article number: 33190 (2016) | [Cite this article](#)

443 Accesses | **9** Citations | **7** Altmetric | [Metrics](#)

Abstract

Grazing potentially alters grassland ecosystem carbon (C) and nitrogen (N) storage and cycles, however, the overall direction and magnitude of such alterations are poorly understood on the Northern Great Plains (NGP). By synthesizing data from multiple studies on grazed NGP ecosystems, we quantified the response of 30 variables to C and N pools and fluxes to grazing using a comprehensive meta-analysis method.

Results showed that grazing enhanced soil C ($5.2 \pm 4.6\%$ relative) and N ($11.3 \pm 9.1\%$) pools in the top layer, stimulated litter decomposition ($26.8 \pm 18.4\%$) and soil N mineralization ($22.3 \pm 18.4\%$) and enhanced soil NH_4^+ ($51.5 \pm 42.9\%$) and NO_3^- ($47.5 \pm 20.7\%$) concentrations. Our results indicate that the NGP grasslands have sequestered C and N in the past 70 to 80 years, recovering C and N lost during a period of widespread grassland deterioration that occurred in the first half of the 20th century. Sustainable grazing management employed after this deterioration has acted as a critical factor for C and N amelioration of degraded NGP grasslands and about $5.84 \text{ Mg C ha}^{-1} \text{ CO}_2\text{-equivalent}$ of anthropogenic CO_2 emissions has been offset by these grassland soils.

Workshoppens korte oplæg

v. Christian Steen Hansen, Slagtermester Salling Super Aarhus.

Christian Steen Hansen fra Salling Super i Aarhus har været en stor styrke i GUDP netværket.

Han måtte desværre melde afbud pga. sygdom til workshopen.

Christian er en aktiv aktør på markedet og følger udviklingen med naturkød.

Christian sender denne mail til os i forbindelse med GUDP workshopen:

”Jeg har lige været i Stockholm med Landbrug & Fødevarer i en arbejdsgruppe med Svensk køtt. Det handlede om udfordringen med afsætning af kød i det hele taget på det skandinaviske marked.

Vi er alle udfordret på kødet.

Analyserne fra Sverige viser at de unge vil have oplysning om, hvad de putter i munden. Det skal være lokalt, nationalt være godt for miljøet.

Jeg tror på det i laver og har hele tiden gjort det. Det ved du. Men jeg tænker faktisk at i er forud for jeres tid. Jeg tænker det vil komme hvis i holder fast. Ingen ved om det er 5 eller 10 år. Det jeg bare kunne se var at svenskerne er langt foran os.”



Workshoppens korte oplæg v. Kasper Nowack, Biolog i Faaborg Midtfyn Kommune



”Der mangler grundlæggende viden og forståelse om natur og biodiversitet i den brede danske befolkning. ”

Kasper Nowack er biolog og har i mange år arbejdet med naturpleje. Kasper har deltaget som initiativtager til en GUDP ansøgning (2017), hvor en styregruppe bestående af Fyns Naturnetværk, samt producentforeningen Fynsk Naturkød og Center for Adaptiv Naturforvaltning ved Aarhus Universitet (AU) stod bag projektansøgningen. Styregruppen bestod ud over Kasper Nowack (Faaborg-Midtfyn kommune) af Johanne Fagerlind Hangaard (Nyborg Kommune), Jesper Larfort (Food Fyn), Michala Thomassen (Centrovic) og Jesper Madsen (AU). Projektet fik desværre ikke tilsagn.



GUDP projektansøgning: Grøn omstilling gennem naturnær kødproduktion (GRØN)

Herunder projektets korte beskrivelse. Projektet fik desværre ikke tilsagn.

GRØNs formål er at undersøge mulighederne for at skubbe på den grønne omstilling gennem en satsning på naturkød, der kombinerer natur, sociale og økonomiske aspekter af et dynamisk bæredygtighedsbegreb. På trods af gode intentioner i dansk fødevareerhverv er omsættelsen af den grønne omstillings initiativer til praktiske og lokalt forankrede resultater fortsat en stor udfordring. En antagelse bag projektet er behovet for at finde nye strategier til den grønne omstilling ved at kombinere forskellige dimensioner af en bæredygtig kødproduktion. Med afsæt i cases fra 10 fynske kommuner kombineres fire forskningsvinkler (økonomiske, socioøkonomiske, biologiske og produktkvalitative) med en borgerinvolveringsmetode, der nytænker forholdet mellem kommune, kvægproducenter, afsætningsled, lokale foreninger, uddannelsesinstitutioner og borgere.

Gennem brugen af metodikker, der skaber social læring blandt deltagerne, søger dette transdisciplinære projekt at fremme nye ideer og samarbejdsformer i forhold til sikringen af en dynamisk bæredygtighed. Forløbet forventes at resultere i lokale visioner, mål og tiltag for en bæredygtig udvikling og vil indbygge løbende monitoring og evaluering af opnåede resultater, tværgående inspiration, udvikling, demonstration samt justering af tiltag for at optimere udviklingen i forhold til de opstillede mål. Syntesen af resultaterne fra caseområderne vil dokumentere potentialer for udvikling af en differentieret strategi for grøn omstilling.



- Store strategiske samarbejdsprojekter på tværs af geografi og finansiering.
- Synergi mellem Natura 2000 planer, vandplaner, klimastrategi og udvikling i landdistrikter
- Involvere og aktivere interessenter
- Uddannelse og formidling af viden om naturpleje
- Forankre indsatsen i samfundet
- Udrulle succeser til det øvrige land
- Sikre videreførelse efter projektet er afsluttet
- Aktivere andre EU-kasser og nationale midler

Projektperiode: 2018 - 2026

Budget: 130 mio. kr.

EU medfinansierer projektet med 60 %.

40 % egenfinansiering:

- 33 mio. kr. fra Naturpakken - staten.
- 8 mio. kr. fra de 8 kommuner.
- 11 mio. kr. fra Aage V. Jensens Naturfond og 15. Juni Fonden.

Mål:

- At forbedre og på sigt skabe gunstig bevaringsstatus for de truede naturtyper rigkær, kildevæld og overdrev i 11 Natura 2000 områder

Delmål:

- Sammenkæde naturarealer til større sammenhængende områder og derved øge robustheden og biodiversiteten af områderne.
- At skabe større, sammenhængende og dermed økonomisk interessante områder for landmanden.
- At gøre naturforvaltning til en rentabel driftsgren for landbruget med fokus på landmanden som naturforvalter.



LIFE IP Natureman

11 Natura 2000-områder:

- 15: Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal
- 18: Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø
- 22: Kielstrup Sø
- 30: Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal
- 32: Sønder Lem Vig og Geddal Strandenge
- 33: Tjele Langsø og Vinge Møllebæk
- 37: Rosborg Sø
- 38: Bredsgård Sø
- 39: Mønsted og Daugbjerg Kalkgruber og Mønsted Ådal
- 222: Villestrup Ådal
- 223: Kastbjerg Ådal



Natur-type	Ha på landsplan	Ha i projekt-område	% i projekt-område
Kilder	360	187	52
Rigkær	2953	900	30
Overdrev	5886	712	12



Landmanden som naturforvalter – hvorfor nu den strategi????

- 80 % af arealet med lysåben natur er i privat eje
- Den nuværende tilstand af arealerne viser driften til dato
- Hvordan arealerne udvikler sig afhænger af hvordan de forvaltes fremadrettet.
- Vi ønsker gennem jordfordeling at skabe større sammenhængende naturområder. Naturarealerne er små og stærkt fragmenterede.
- Vi ønsker gennem jordfordeling at samle ejerskabet af naturområderne og gøre den fremtidige drift rentabel, og dermed mere fremtidssikret

Hvorfor er ådalene interessante?

- Store forekomster af de sjældne naturtyper rigkær, kildevæld og overdrev
- Konfliktområde benyttelse/beskyttelse
- Vigtigt i forhold til indsatser for vandmiljø
- Vigtigt i forhold til klimaindsatsen
- Kulturhistoriske, landskabelige og rekreative interesser
- Vigtig i forhold til den regionale udvikling
- Multifunktionel brug af ådale

Indsatser

- 30-40 helhedsplaner i ådale
- Projekter der understøtter afgræsning (hegning, kreaturpassager, samle afgræsningsarealer ved jordfordeling, græsningslaug m.m.)
- Fremme økonomien for naturkød og andre produkter fra naturarealer
- Støtteordninger med fokus på naturværdier
- Udvikling af høst af naturgræs til biomasse
- Videntcenter for naturforvaltning
- Uddannelse og rådgivning i naturpleje som driftsgren
- Komplementære projekter

30-40 helhedsplaner i ådalene:

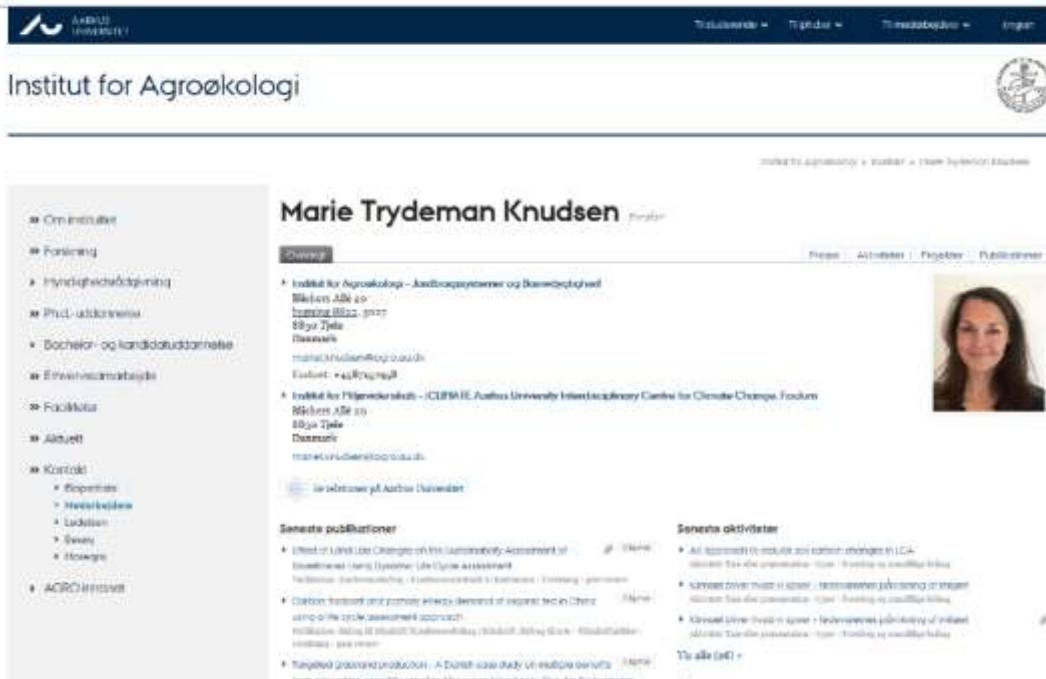
Hvordan får vi bedst lavet en overordnet plan i ådalene og involveret lokalsamfundet?

- Første trin: Hvad ved vi allerede, og hvordan kunne en overordnet **vision** for området se ud? - Internt
 - Næste trin: Hvilke interesser og muligheder er der lokalt? – **Inddragelse** af lodsejere m.v.
 - Samles i lokal helhedsplan – opsamling af viden og vision, udvælge konkrete **aktiviteter**, angive finansiering
 - Til sidst: Gennemførelse
- og så gribes de gode ideer og muligheder der kommer ind undervejs

Hvordan får vi øget afgræsning?

- Bedre økonomi – mindre bøvl
- Støtteordninger/kontrol
- Natureman kan give hjælp til at skrive ansøgninger til eksisterende ordninger
- Natureman kan give “lidt” yderligere støtte hvor de nuværende ordninger ikke helt rækker.
- Opsamling af viden om husdyrhold, racer og økonomi
- Uddannelse
- Udvikling/afprøvning af ny teknologi
- Branding og markedsføring af produkter fra naturpleje

3. Spørgetime



Spørgetime med forsker Marie Trydeman Knudsen, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet

Vi mangler viden om, hvad der sker på naturarealer.



”Livscyklus processer og vurderinger, hvor kulstoflagring, økotoksicitet og biodiversitet er medtaget. At se på helheder.”



- Kan pleje af natur med afgræsning, give en klimagevinst? Alternativt ingen afgræsning?
- Er der brug for danske studier?
- Tilgang i et dansk livscyklus studie om ekstensiv afgræsning og GHG regnskab?
- Hvilke klimaregioner kan vi sammenligne med, UK, ?

Refleksioner og svar:

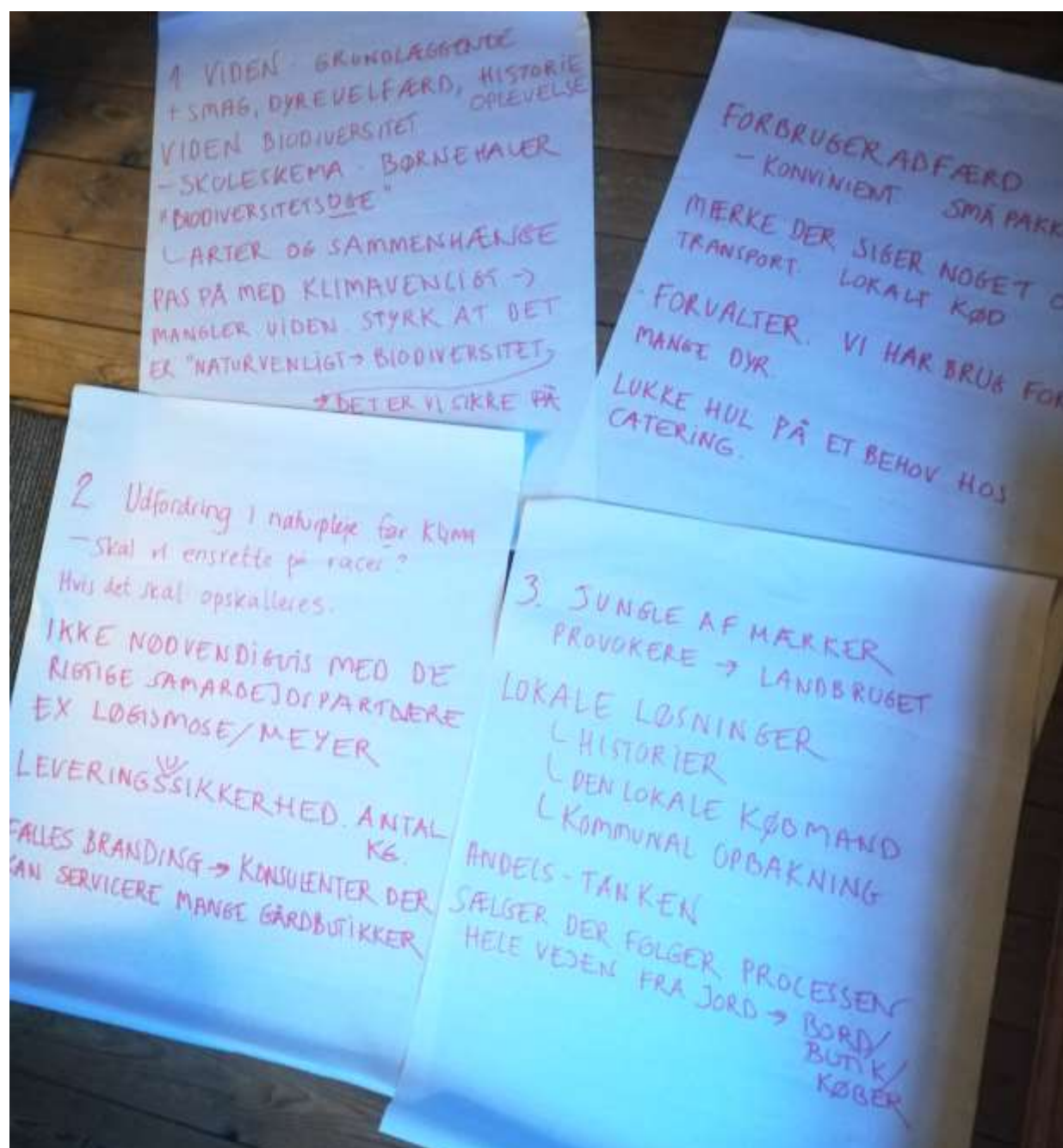
Vi har ikke forsket i, om naturpleje med afgræsning kan give en klimagevinst. Der er brug for danske studier.

Hvordan skal vi opstille undersøgelsesdesignet?

Hvad er udgangspunktet for undersøgelsen – skal det være eksisterende naturarealer, hvor der har været afgræsning i mange år eller nye arealer. Og hvad med landbrugsjord, der tages ud af drift med henblik på reetablering af natur?

Vi kan måske godt sammenligne os med UK.

Der er mange usikkerheder.





Der er stadig lang vej i forbrugernes bevidsthed mht. naturkød. Historien er svær at gøre kort og konkret, da naturpleje med kvæg rummer SÅ mange gode historier. Der er fortsat en relativ lav interesse og bevidsthed i befolkningen for naturens tilstand og biodiversitet, og samspillet med klimaforandringerne. Biodiversitetskrisen og klimakrisen skal løses parallelt med hinanden, hvor helhedsløsninger med ekstensivering jo oftest vil tilgodese både miljø, natur og klimamål. Fortsat behov for fokus på at synliggøre og formidle natur. Biologi, klima og almen naturforståelse burde være obligatorisk i uddannelsesforløb fra børnehave, grundskole, gymnasium. Naturkøds vej fra mark til mund er fortsat udfordret – hvor markedsvilkår bl.a. er afgørende, da der produceres kød, der er billigt, som gør det svært for det dyrere naturkød at finde en plads på et konkurrerende marked. Kød er en synder i klimaregnskabet. Det er svært at vende forbrugernes overbevisning – hvis ikke der er et forskningsbelæg for, at naturkød ER klimavenligt.

Det er workshoppens konklusion, at

- vi skal undersøge om naturgræsning er klimavenligt.
- forskellig management regimer kan give os mere viden om, hvad der virker positivt på både biodiversitet, dyrevelfærd og klima.
- der fortsat skal arbejdes med formidling af naturpleje og biodiversitet.

Afrunding

Da ansøgningen blev udarbejdet for 2 ½ år siden var den almindelige opfattelse, at alt oksekød er klimabelastende i produktionen. Det er stadig tilfældet, men i projektets arbejdsplan 3 har vi med screening af litteratur, herunder reviews repræsenterende flere hundrede studier, fået vished for, at der er god videnskabelig evidens for at afgræsning kan binde kulstof i jorden.

Men hvor mange parametre skal tages i betragtning og management er afgørende, ellers kan det modsatte også være tilfældet. Det skal med andre ord gøres rigtigt. Med deltagelse af forsker Marie Trydeman Knudsen fik vi stillet skarpt på, nogle af disse parametre og nuancer, der er væsentlige for et solidt videns fundament.

Vi har også fundet, at der er en mangel på studier fra vores klimaregion. Arbejdsplan 3 har derfor været afsat til en sondering af muligheden for at arbejde med dette; dels populærvidenskabeligt men forhåbentligt også forskningsfagligt, så der kan tilvejebringes dansk baseret viden om klimaeffekten af ekstensiv afgræsning. Der arbejdes altså videre med denne vinkel, også efter netværksprojektets ophør.

Med workshopen om ekstensiv afgræsning og klima, runder vi samtidig vores GUDP netværksprojekt af.

Vi vil med det takke alle netværkets deltagere for alle jeres input, deltagelse og videndeling. Vi er taknemmelige og glade for samarbejdet og det vi har udrettet sammen, hvilket i har en stor andel i. Tak for det.

Vi håber, at mange vil få glæde af rapporterne fra vores 3 workshops, som vi har afholdt i GUDP netværket.



d. 12. december 2019

Peter Brinkmann Kristensen og Marianne Fisker

Naturkød Jammerbugts stand på økologikongressen 20. – og 21. november 2019.



Marianne Fisker mødes med dyreholder Jon Lambersten.

Peter B. Kristensen i dialog med Per Spleth fra SEGES.

