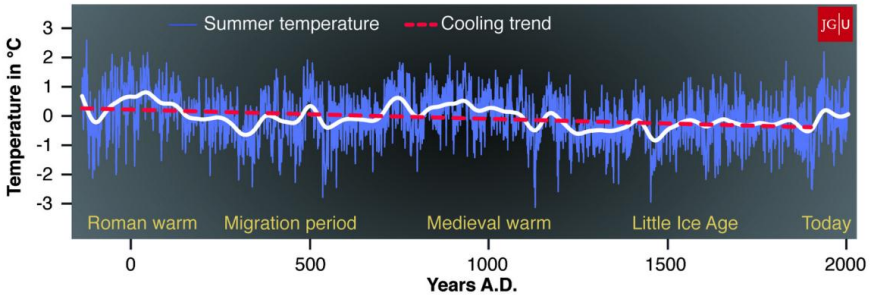
Den klimavennlige ku via avl ?

Sverre Bjørnstad, adm dir Geno

Dessverre ikke bare *en* utfordring, men flere…

- **Finanskrisen tatt mye av fokuset bort fra klimautfordringen**
- **Mange er tvilende til om klimaendringene delvis skyldes menneskelig aktivitet?**
  - **Sterke lobbyinteresser fremmer mot-ekspertise**



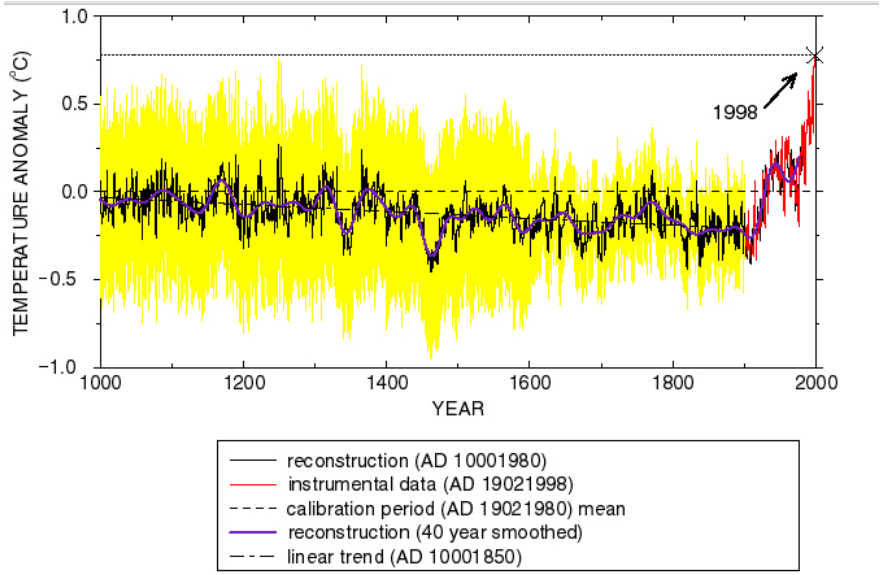
www.whatsupwiththat.com

www.climate-skeptic.com

Landbrukets dilemma…

- **Hvordan øke matproduksjonen med 70 % fram til 2050 og samtidig redusere utslippet av klimagasser globalt med 50 %?**
  - **For de rike land betyr det 85 % reduksjon (Randers-utvalet)**

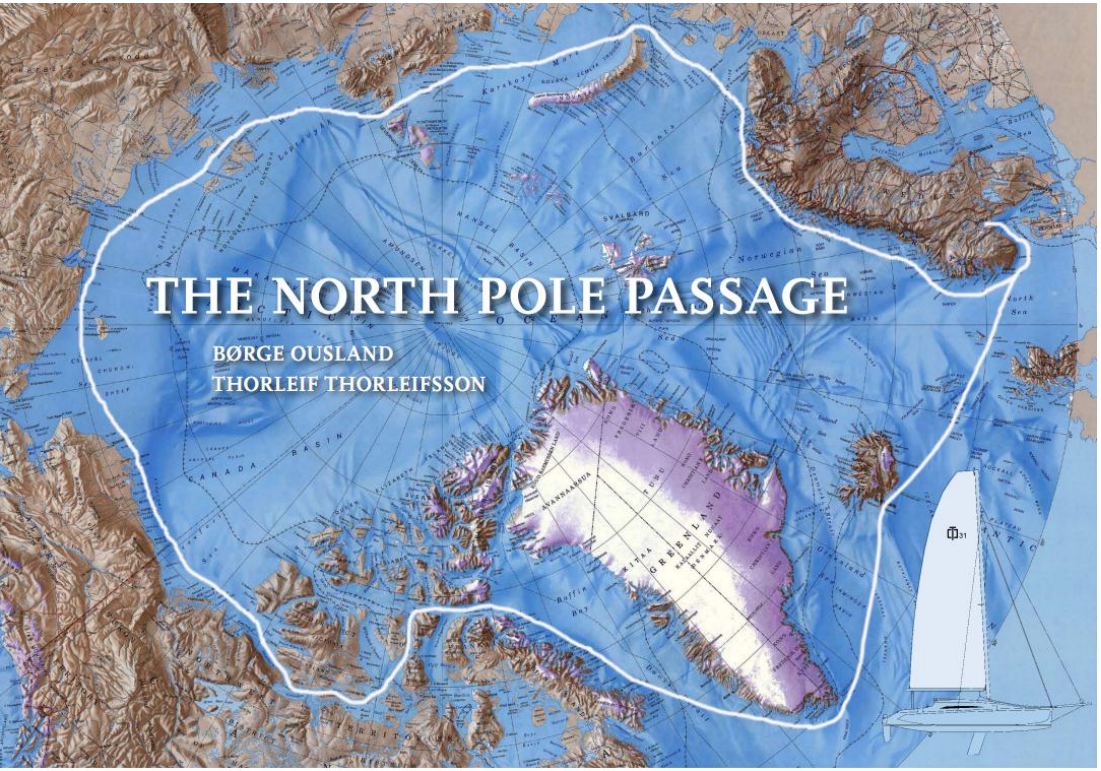
Som næring må vi ta utfordringen seriøst og offensivt



Fra FN klimapanels sin 3dj rapport

Både politiske myndigheter og markedet vil stille krav

Noen fakta finnes



Hva vet vi ?

Isen ved polene er redusert til det minste nivå i moderne tid

0,8 grader globalt høyere temperatur nå enn før-industriell tid

Alle norske isbreer trekker seg tilbake

Den mengde klimagasser som er i atmosfæren i dag beregnes å gi 1,5 til 2 graders økt temperatur om 20 – 30 år

Ku-promp verre enn eksos

Publisert 02.12.06 - 08:01, endret 02.12.06 - 08:17 (VG)

Av Knut Rostad

Tweet 0 | +1 0 | Anbefal 60 | E-post

Utrolig nok: Ku-promp bidrar til at husdyrhold utgjør en større miljøtrussel enn utslipp fra biler og fly.

Miljøøø: Disse kuene kan se uskyldige ut, men faktum er at de bidrar til utslipp av store mengder av klimagassen metan. Foto: Knut Erik Knudsen

Det er den oppsiktsvekkende konklusjonen i en fersk rapport fra FNs Organisasjon for mat og landbruk (FAO).

VG Nett følger

Miljøvern

Både politiske myndigheter og markedet vil stille krav til næringa….

Nasjonale politiske mål for reduksjon av klimagassutslipp

Land	Prosentvis reduksjon av utslipp i 2020 i forhold til 1990 (CO2-ekv)
England	34 % (lovbestemt!)
Tyskland	40 % (politisk mål)
Danmark	40 % (politisk mål)
Sverige	40 % (politisk mål)
Norge	13 % (politisk mål)

Industrien og butikk-kjedene er offensive

- "*We are going to have to re-think the way we live and work. It demands that we transform our business model so that the reduction of our carbon footprint becomes a central business driver*" Sir Terry Leahy CEO of Tesco from 1997 - 2011

- **Arla:** Reduksjon på 25 % innen 2020
- **Tine:** Reduksjon på 30 % innen 2020
- **SAS:** Reduksjon på 20 % innen 2015
- **BMW:** Europeisk mål på 130 grams CO_2 per kilometer for 2015

The E-CO_2 Project

Home | About Us | Our Services | Our Team | Our Clients | News | Charity | Vacancies | Contact Us

Welcome to The E-CO_2 Project

There is a growing consensus that we have to act now or face potentially devastating consequences resulting from climate change. Emissions from primary agriculture, particularly livestock production, and from food production and distribution are in the spotlight.

Targets have been set to move the UK food supply chain towards being a lower carbon system and there is increasing pressure from consumers to ensure these are met.

At The E-CO_2 Project we help farmers and some of the UK's leading food processors and retailers to benchmark their carbon output by delivering detailed energy and carbon assessments. Our assessments help to target carbon and profitability opportunities at farm level whilst reducing the impact on the environment and maintaining biodiversity. These recommendations may also fit within the wider retailer and processor environmental policies and targets.

Our services are designed to help clients increase their profit and protect the environment.

"... increasing your profit and protecting the environment"

Contact us | Energy and Carbon Assessments +44 (0)1270 522645

Rådgivningsfirma i UK som jobber overfor industrien og ut på gårdene

The E-CO_2 Project

Home | About Us | Our Services | Our Team | Our Clients | News | Charity | Vacancies | Contact Us

Our Clients

We have considerable experience throughout the food supply chain and have worked with a large number of the UK's leading food processors and retailers.

first milk
THE UNIVERSITY OF WARWICK
ASDA
FARM FORWARD
YOUR M&S FARMING FOR THE FUTURE
ROBERT WISEMAN DAIRIES
EBLEX
BOCM PAULS the total feed business
organic milk for life omsco omsco.co.uk
Carrs Billington
Cornwell Bishop Creamery
Canolfan Datblygu Llaeth Dairy Development Centre
DairyCo
BELTON CHEESE Handmade on the Farm
milklink completing the dairy chain
Arla
FRANK WRIGHT
Trouw Nutrition INTERNATIONAL

"... increasing your profit and protecting the environment"

De har store firma på sin Kundeliste….

geno

Noen aktuelle forskningsprosjekter (381 treff i Pubmed og 737 artikler i Science direct)

- **The use of a laser methane detector in dairy cows** (Skottland: Chagunda, Ross, Roberts)
  - Bruk av en laser-måler for å registrere metan vil kunne fungere og dataene virker logisk. Vil kunne gi oss data som grunnlag for seleksjon

- **Effect of genotype and feeding regime on enteric methane, non-milk nitrogen and performance of dairy cows during the winter feeding period** (Skottland: Chagunda, Römer, Roberts)
  - Å inkludert den miljømessige kostnaden i produksjon vil kunne forbedre produktiviteten og gi en positiv miljøeffekt.

- **Sammenligning av miljøpåvirkningen ved produksjon av 500.000 t ost på Jersey og Holstein**. (Washington State Univ.: J.Capper, R.A.Cady)
  - Carbon footprint, redusert med 1,662 t x 10^3 CO_2 ekvivalenter pr 500.000 tonn ost

- **Variation among individual dairy cows in methane measurements made on farm during milking** (Univ of Nottingham: Gansworthy, Craigon, Hermandez-Medronano, Saunders)
  - Betydelige individuelle variasjoner, fra 278 til 456 gram pr dag, noe som kan gi en mulighet for avlsmessig seleksjon

Noen aktuelle forskningsprosjekter (381 treff i Pubmed og 737 artikler i Science direct)

- The use of a laser methane detector in dairy cows (Skottland: Chagunda, Ross, Roberts)
  - Bruk av en laser-måler for å registrere metan vil kunne fungere og dataene virker logisk. Vil kunne gi oss data som grunnlag for seleksjon
- Effect of genotype and feeding regime on enteric methane, non-milk nitrogen and performance of dairy cows during the winter feeding period (Skottland: Chagunda, Römer, Roberts)
  - Å inkludert den miljømessige kostnaden i produksjon vil kunne forbedre produktiviteten og gi en positiv miljøeffekt.
- Sammenligning av miljøpåvirkningen ved produksjon av 500.000 t ost på Jersey og Holstein. (Washington State Univ.: J.Capper, R.A.Cady)
  - Carbon footprint, redusert med 1,662 t x 10^3 CO_2 ekvivalenter pr 500.000 tonn ost
- Variation among individual dairy cows in methane measurements made on farm during milking (Univ of Nottingham: Gansworthy, Craigon, Hermandez-Medronano, Saunders)
  - Betydelige individuelle variasjoner, fra 278 til 456 gram pr dag, noe som kan gi en mulighet for avlsmessig seleksjon
- **Genetic selection for lower predicted methane emmision in dairy cattle** (Wageningen: de Haas, Windig, Calus, Bannik, de Haan, Dijekistra, Veerkamp)
  - Avl for lavere metanutslipp er mulig og åpner mulighet for avl for mer miljøvennlige kyr
  - Estimert arvbarhet på 0,35 for metan-utslipp og 0,4 for fôropptak
  - **Antyder en avlsmessig reduksjon over 10 år fra 11 % til 26 % som teoretisk mulig**

Egenskaper som påvirker utslipp av metan

- Egenskaper som i varierende grad inngår i dagens avlsopplegg:
  - Kroppsvekt - størrelse
  - Produksjonskapasitet av melk og kjøtt
  - Fett
  - Protein
  - Kalvedødelighet
  - Fruktbarhet, tom-dager, innkalvingsalder
  - Helse
  - Holdbarhet

- Mulig nye egenskaper som kan tas inn:
  - Fôropptak
  - Fôrutnyttelse
  - Utnytte individuelle variasjoner mellom kyr for metan-utslipp
    - Basert både på fenotypiske data og genomiske verdier?

Noen aktuelle ”teknologiske tiltak”

- **Direkte seleksjon for metan i avlsarbeidet vil bli mulig**
  - **Vurdert å kunne bety 11 til 26 % reduksjon over 10 år**
  - **Krever data for å foreta en fenotypisk seleksjon**
  - **Krever genomisk informasjon (DNA-markører/QTL) for å benytte GS**
  - **Eventuelle korrelasjoner til andre egenskaper?**
  - **Har vi vilje til å legge vekt på denne egenskapen?**

- **Tilsetting av mer fett i fôret. Fra 3 -3,5 % opp til 5 % ?**
  - **Potensial på ca 10 % reduksjon av utslipp**

- **Mekanisk rensing av metan fra ventilasjonslufta**
  - **Vurdert å ha et potensial på reduksjon av ca 50 %**

Tiltak som krever større omstilling
(Change of business-model a la Tesco)

- **Utnytt melkekua sitt potensial til å produsere kalv for kjøttproduksjon optimalt**
  - **Utnytte kalvene fra melkeproduksjonen som grunnlag for kjøttproduksjon**
  - **I praksis en to-deling av den enkelte besetningen:**
    - **X-sæd på 50 % for rekruttering**
    - **Y-sæd av kjøttfe for produksjon av oksekalver på 50 %**
- **Hva er optimalt ytelsesnivå hvis melk, kjøtt, fôrressurser og miljøhensyn skal optimaliseres?**
  - **Hvordan vil markedet reagere?**
    - **Positiv ift klima?**
    - **Negative synspunkt ift mindre kjøtt fra reine kjøttferaser?**

Forslag fremmet i UK-Parliament før ferien 2012:

Summary of the Bill

The Bill aims to **reduce the environmental impacts of livestock production in the UK. It would also amend the way agricultural subsidies are used to make them more environmentally friendly.** It includes a duty to give consideration to supporting sustainable practices and consumption through public procurement of livestock produce.

The Bill also aims to reduce rainforest deforestation by reducing the use of soya meal in animal feed in the UK. It would do this by placing a duty on the Secretary of State to ensure the sustainability of livestock, and to give consideration to issues such as public procurement and agricultural subsidy reform.

Noen eksempler på teknologiutvikling

(Fra ”Abundance” av Diamandis og Kotler)

- **I 2001 delte 134 mill Nigerianere 500.000 fasttelefoner. I 2007 hadde 30 millioner Nigerianere mobiltelefoner**
- **Første Iphone lansert 29. juni 2007**
- **Barnedødeligheten redusert med 90 % på 100 år**
- **Kvinner som dør ifm fødsel redusert med 99 % på 100 år**
- **Forventet levealder i Norge i år 1900 var 50 år. I år 2000 ca 81 år**
- **Vi arbeider i dag 0,5 sekunder for å betale for 1 times lys. I 1880 ville vi arbeidet 15 minutter og i Babylon 1750 B.C. ca 50 timer**
- **I 1880 tok det 2 uker å reise fra Boston til Chicago. I dag tar det 2 timer**
- **Vi har nå en eksponentiell utviklingshastighet på teknologi**
  - **30 ”lineære meter” tar deg 30 meter. 30 ”eksponentielle meter tar” deg 1 mrd meter**
- **Om 20 år har vi biler som kjører selv og som unngår ulykker**
- **Craig Venter arbeider med å programmere en alge til å produsere billig bensin og diesel basert på CO_2. (Venter var den som sekvenserte det menneskelige genom)**
- **Craig Venter mener også det er mulig å få 50 ganger større avlinger og utvikle nye, billigere og bedre vaksiner ved hjelp av moderne bioteknologi**

Hva vil framtiden by på?

- **Jeg er ikke forsker, men kan likevel konkludere som en forsker:**
  - **På dette området er det behov for mer forskning☺**
- **Mulighetene er meget gode for at nettopp dette vil skje, da FoU-søknader vil ha alle de rette ordene ift dagens prioritering:**

Miljø, klima, bærekraft, bioteknologi og matproduksjon

Sustainable Intesification ☺