



vitenskapsåret

“Sulten på kunnskap”.



# **Bærekraftig landbruk: *Nok mat eller reint miljø ?***

Nils Vagstad  
Bioforsk

# Den enkle sannhet

Det finnes knapt noe som har større og meir omfattende miljøkonsekvenser enn landbrukets matproduksjon



Men – så var det det med den maten....

## *Den banale og brutale virkelighet:*

- Alle må ha mat – *heile tida*
- Framover blir det mange fleire som skal ha mat – mye mer mat

Problemet og utfordringen er:

- Mat verdsettes knapt ikke ved god tilgang
- Ved dårlig tilgang - eller mangel – nærmest uendelig verdi

>> *Konfliktpotensial*

>> *Langsiktighet*

***Dette er ved kjernen i det med bærekraft***

# Hva er “bærekraft” og “*bærekraftig landbruk*” ?

- Dreier seg om mye mer enn “miljø”
  - Sosiale og økonomiske dimensjoner
  - Skalaproblematikk
  - *Se sammenhenger*
  - *Veie ulike hensyn*
  - *Integrere ulike mål*

## Intet fasitsvar

- Ikke statisk
- Ikke eksakt
- Egentlig ikke en tilstand
- Dynamisk – i rom og tid;
  - Teknologiutvikling
  - Kunnskap og innsikt



# De lange linjene

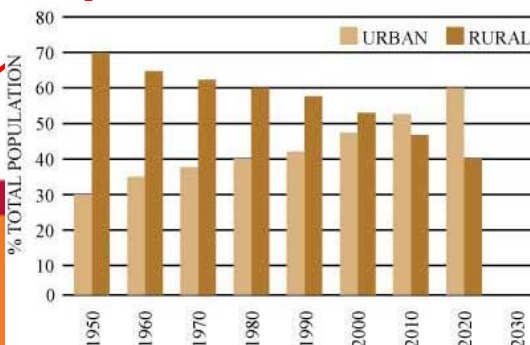
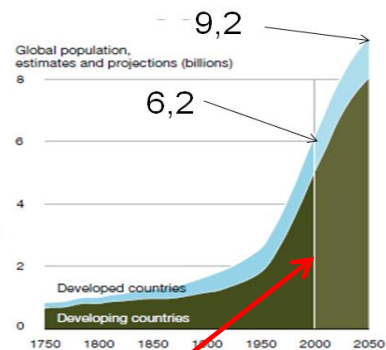
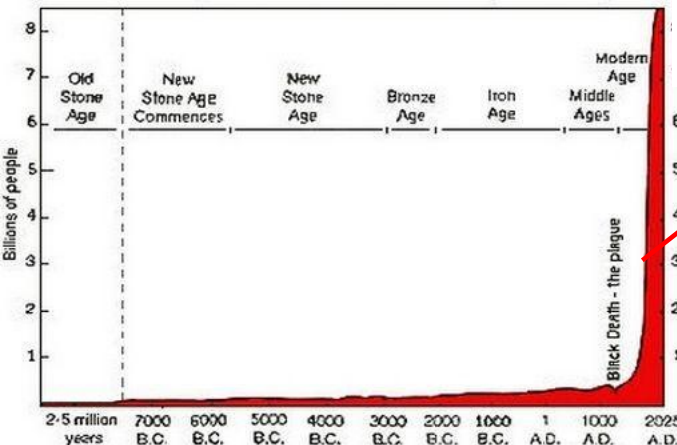
## Det geologiske tidsperspektivet

- Dagens befolkning ca 1/15 av alle noen gang født (ca 110 mrd)
- Understreker ressursproblematikken

## Imponerende framskritt

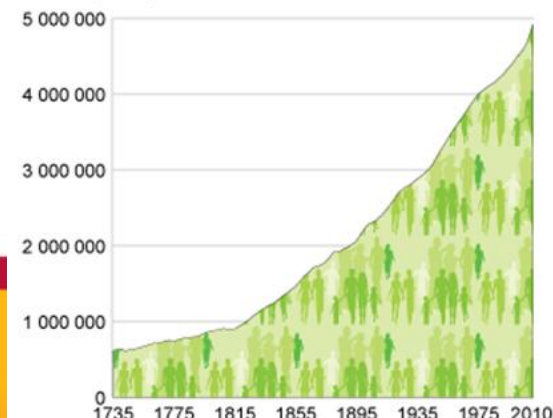
- Produksjonsmengde
- Produktivitet
- Produksjonskvalitet
- Produktkvalitet

World Population Growth Through History



Utviklingen i folketallet i Norge fra 1735-2011

Folketall per 1. januar



# Produksjon av mat – det finnes ingen lettvinte snarveier.

## Avgjørende innsatsfaktorer

- Areal
- Vatn
- Næringsstoffer, spesielt Nitrogen og Fosfor
- Egnet genetisk materiale

## Dessuten

- Kontroll med sjukdommer, skadedyr og ugras

Økt matproduksjon ?

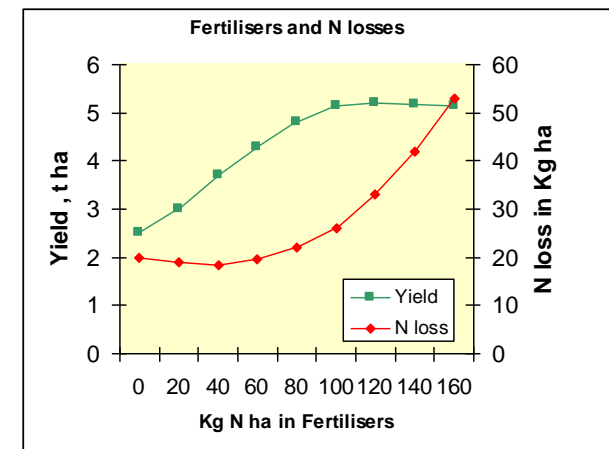
*Kun to muligheter:*

- *Meir areal til matproduksjon*
- *Meir produksjon per arealenhet*

# Ingen mat uten næringsstoffer

## Ingen matproduksjon uten vannforurensning

- 1 tonn hvete krever *minst* 30 kg Nitrogen i sirkulasjon
- Norges totale kornproduksjon krever minst 55 000 tonn N i sirkulasjon
- N effektivitet <-> Miljøeffekt



# De enkle integrerte sammenhengene

- Meir mat – større miljøbelastning
- Meir areal – større og meir kompleks miljøbelastning
- Redusert effektivitet – større miljøbelastning

Økologisk fotavtrykk og total miljøeffekt *av matproduksjon* =

*Befolkning*

*Urbaniseringsgrad*

*Diett*

*Teknologinivå*

*Distribusjonseffektivitet*

*Produksjonseffektivitet*

*Sted*





Det er markedet som bestemmer hva og hvor mye landbruket produserer: ***Miljøvirkninger må sees ift produksjon og forbruk***

### For landbruket

- Lavest mulig påvirkning pr produsert enhet mat

*Med utgangspunkt i total mengde mat produsert*

### For samfunnet

- Lavest mulig påvirkning pr konsumert enhet mat

*Med utgangspunkt i total mengde mat konsumert*

# There is nothing such as a free lunch

- Forbruket styrer produksjonen
- Miljøbelastningen følger produksjonen
- “Økologiske fotavtrykk” – f.eks for vatn, luft, biodiversitet
- Alt har en miljøkostnad – et eller annet sted

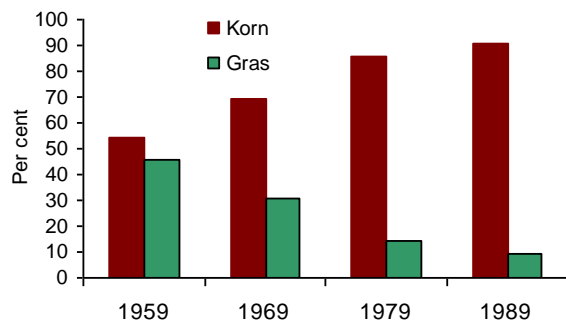
Import av mat =  
*Eksport av miljøkostnader og potensielle  
ressurskonflikter*

# Den norske modellen

- Kanaliseringspolitikken, avgjørende for sjølbergingsgraden
  - Beste arealene for de mest krevende vekstene

- Kanaliseringspolitikken, har også en miljø(bak)side
  - Monokultur-produksjons-systemer
  - Erosjonsproblematikk
  - Husdyrgjødsel

Changes in area of cereals vs grassland, SE Norway



# EU´s vanddirektiv i Norge:

- > *Dominerede miljødrivkraft*
- > *En litt ny måte å møte miljøutfordringene på*



## *Tradisjonelt:*

### **Produksjonsorientert**

- Krav til selve produksjonen - regulering av dyrkingspraksis
- Likebehandling – alle skal møte samme miljøkrav

## *Vanddirektivet (og Nitratdirektivet):*

### **Resipientorientert**

- Miljøtilstand og behov (*avvik fra naturtilstand*) bestemmer tiltak og reguleringer
- Setter i utgangspunktet IKKE spesifikke krav til produksjonen
- Kostnadseffektivitet

# Bærekraft og den praktiske hverdagen i norsk landbruk



Norsk kornproduksjon

Hvordan øke avlingsnivået med 25-40 % ?

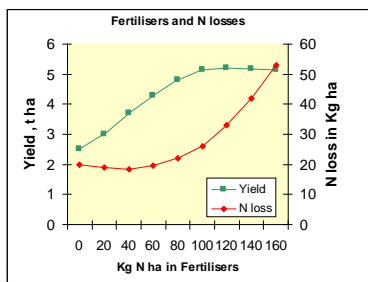
- - uten unødig store miljøkonsekvenser ?



Husdyrfylket Rogaland og EU's Vanndirektiv

Husdyrgjødsel, avrenning, akseptabel miljøtilstand

- - økonomiske / sosio-  
økonomiske konsekvenser ?



# Bærekraftutfordringen: Matsikkerhet // Miljø

- Hvordan produsere mye mer mat framover, samtidig som
  - Forurensningen minimaliseres
  - Ressursbelastningen (*vatn, arealer, biodiversitet*) begrenses
  - Matkvaliteten ivaretas
  - Framtidig produksjons-potensial ivaretas

*Kan det finnes noe mer spennende og utfordrende ?*

# Teknologiske nyvinninger har vært og kommer til å blir avgjørende; *men ikke alene*

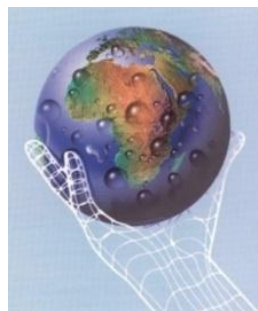
- Biologiske systemer: det finnes tålegrenser og absolutte begrensninger
- Naturen er “lunefull” – naturkreftene uforutsigbare
- Fokus på kompetanse
  - Rekruttering - utdanning
  - FoU med relevans og kvalitet
  - Effektivt veiledningsapparat
  - Agronomien
  - Syntese av biologi og teknologi
- *Kompetente, dyktige og motiverte bønder*

# Nok mat eller reint miljø ?

## *Må vi velge ?*

- **JA !** Og “valget” er tatt for lenge siden

*MEN* – det betyr IKKE at miljøhensyn er uviktig – tvert imot - det blir viktigere og viktigere det også







**Takk for oppmerksomheten**