

# Fremtidens Øko-ko – hvad kan og vil vi avle efter

Morten Kargo  
AU og SEGES

Undersøgelsen er en del af Organic RDD 2-projektet SOBcows

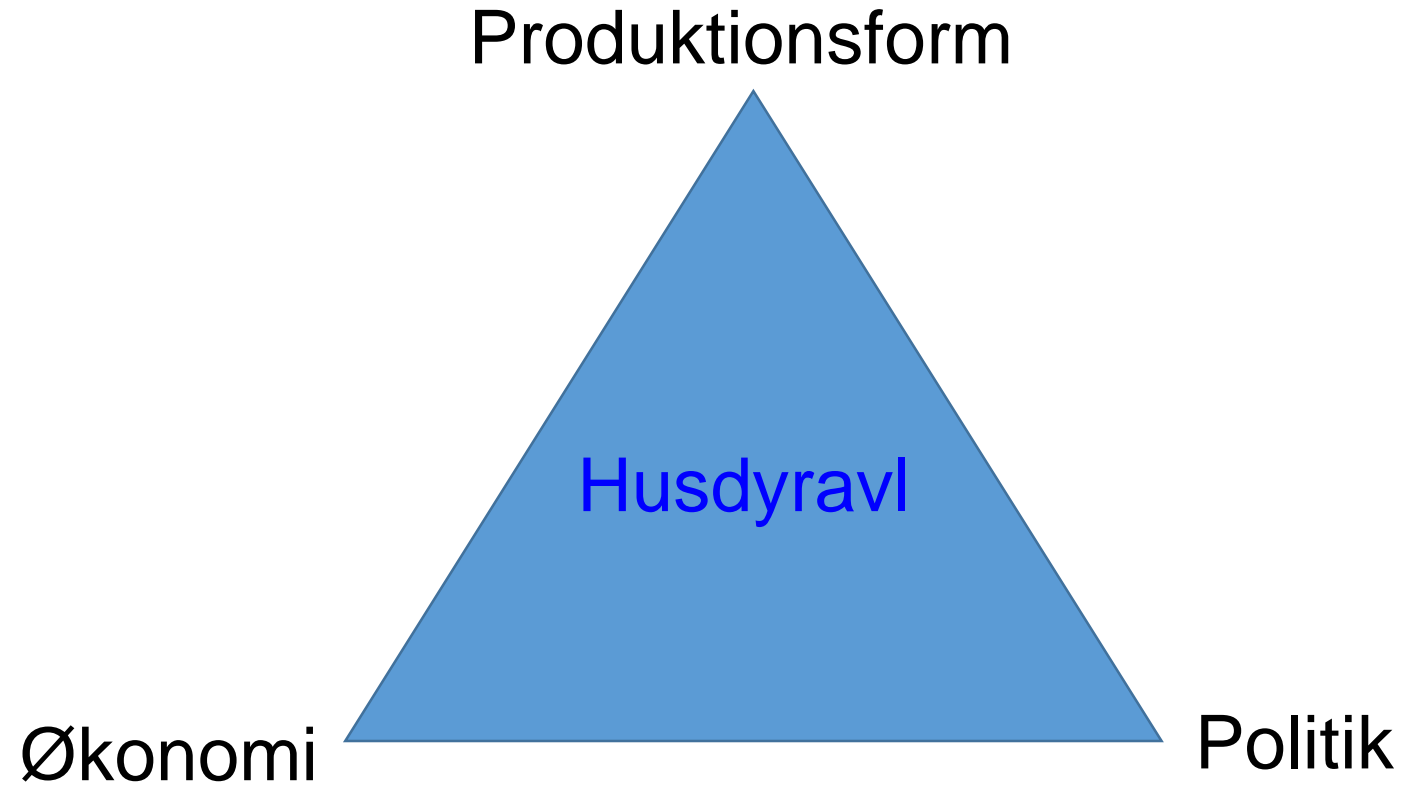
STØTTET AF  
**promilleafgiftsfonden**  
for landbrug



# Mit budskab

- Danske og Europæiske økologer skal nøje overveje mulighederne for at avle efter linjer tilpasset den økologiske produktion
- Definition af specifikt **økologisk avlsmål**, intensiv **registrering i økologiske besætninger** samt brug af **genomisk selektion** kan gøre det muligt at fremavle en speciel økologisk ko

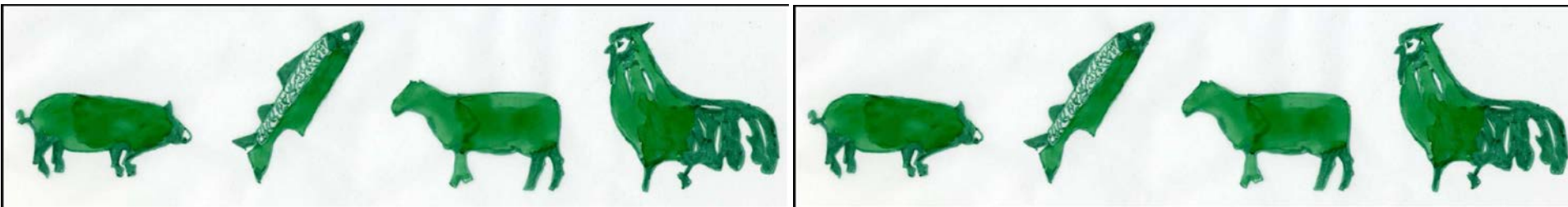
# Bæredygtig husdyravl



# Bæredygtighed i husdyravlen

“Avlsorganisationerne skal tilpasse bæredygtighedsprincippet til deres egne og deres interessenters specielle behov. Disse behov er forskellige for forskellige produktionssystemer. Derfor kan bæredygtig husdyravl kun defineres indenfor et givet produktionssystem under givne produktionsforhold”

*Gamborg and Sandø, 2005*

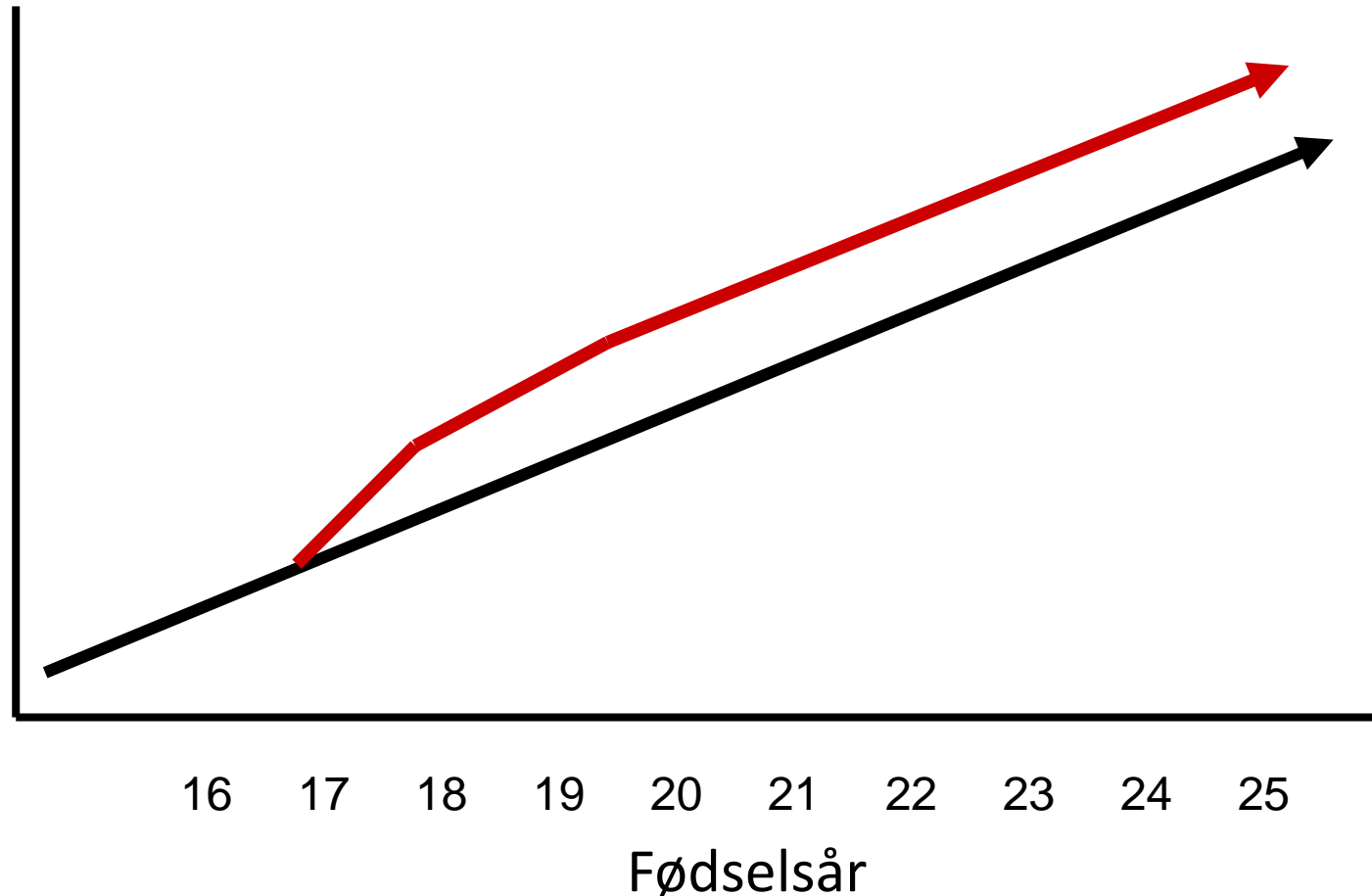


# Aktuel status for økologisk malkekvægavl

- Majoriteten af avlsmaterialet stammer fra 'konventionelle' avlsprogrammer
- Enkelte økologiske kvægproducenter udvælger tyre baseret på gårdindeks
- 'Økologiske' avlsprogrammer har ikke været anvendt i større skala

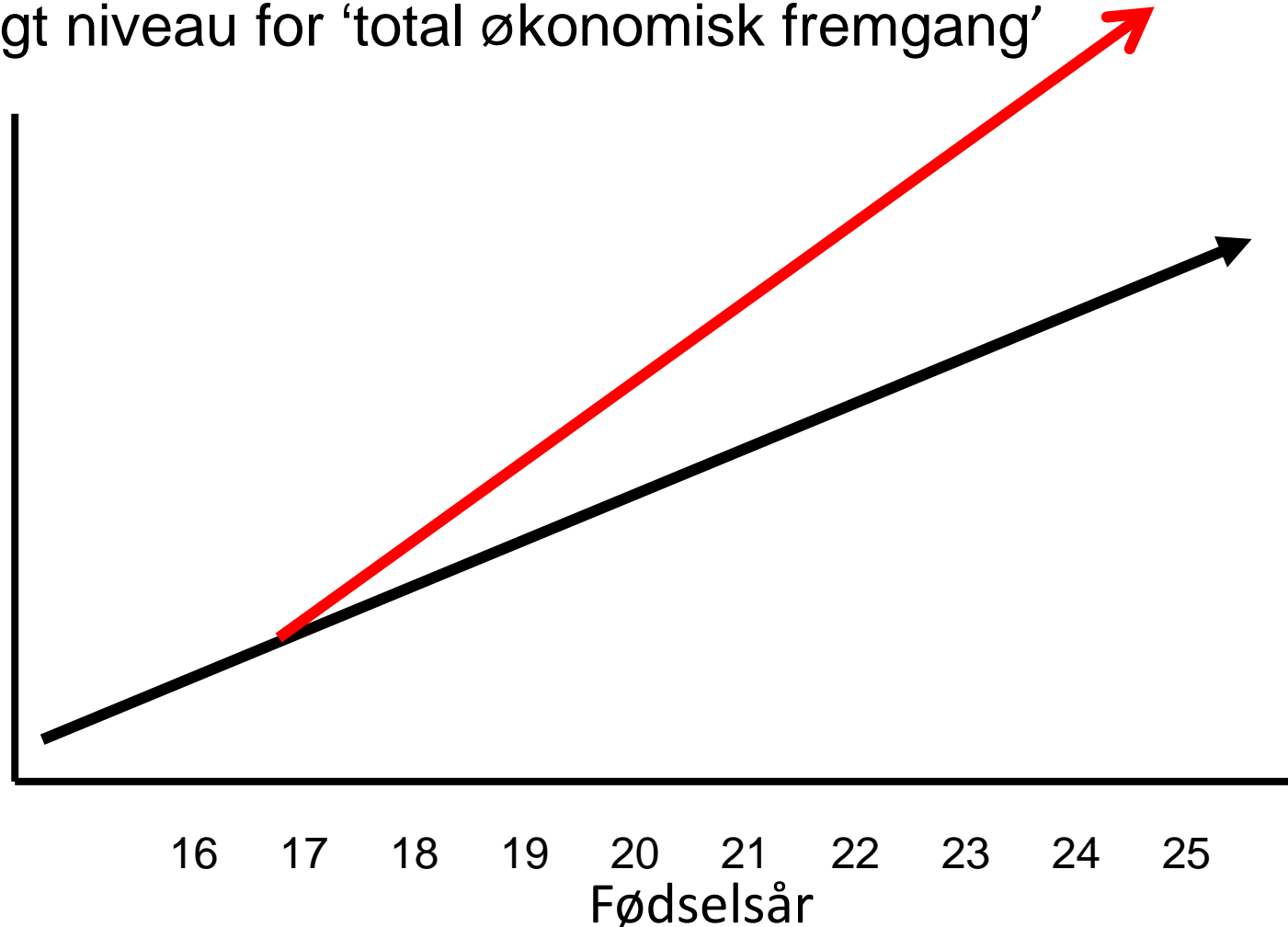
# Trend ved anvendelse af gårdindeks

Avlsmæssigt niveau for 'total økonomisk fremgang'

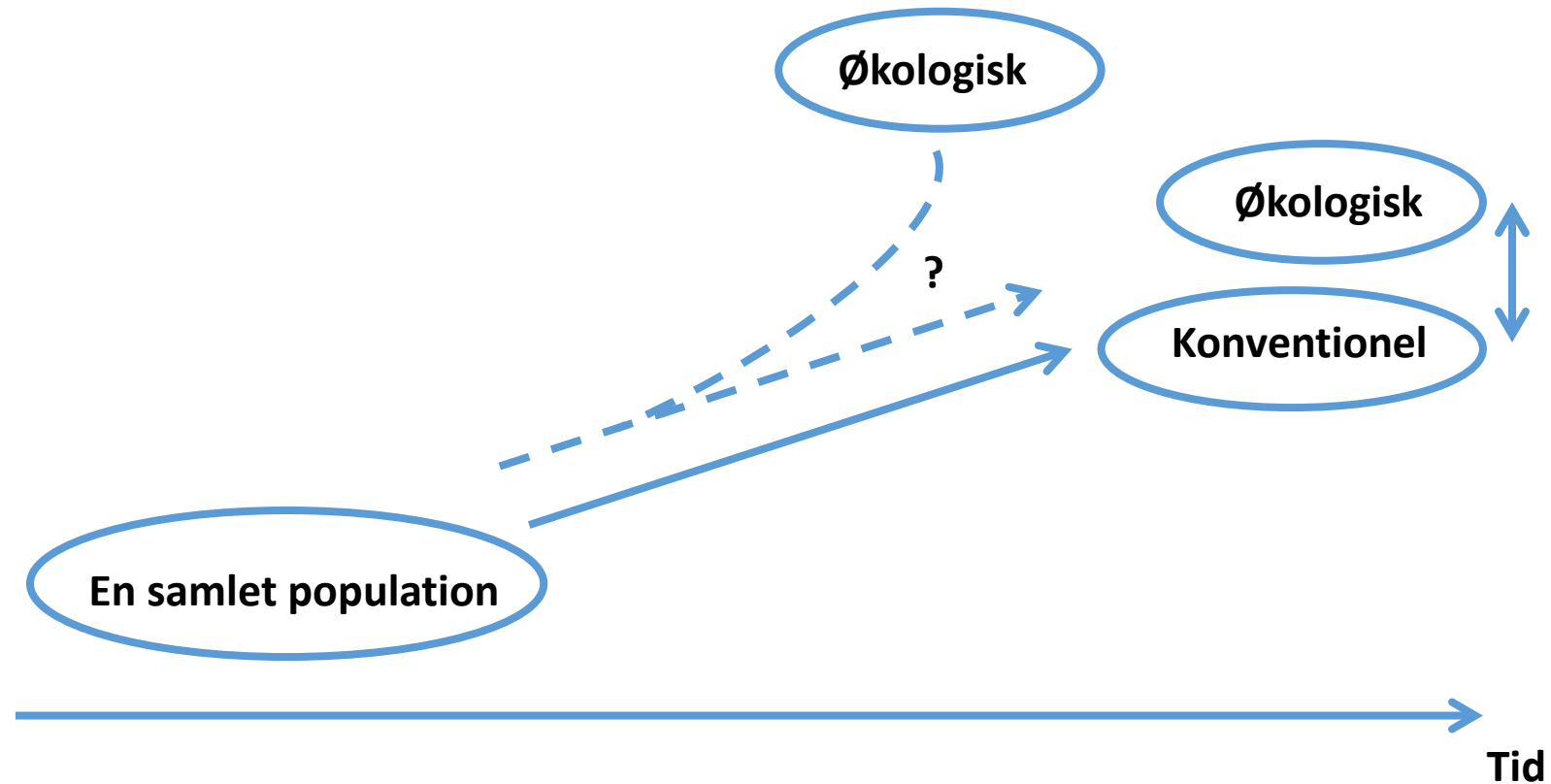


# Trend med et økologisk avlsprogram

Avlsmæssigt niveau for 'total økonomisk fremgang'



# Illustration af linjeopdeling





# Giver det mening at have forskellige avlsmål?

- Det afhænger af sammenhængen imellem disse. Det kaldes også korrelationen
- Før genomisk selektion blev indført:
  - Behov for mange ungtyre for at opnå tilstrækkelig avlsfremgang
  - Behov for store populationer
  - Den såkaldte "Break-even" korrelation ca. 0.85
- I dag:
  - Behov for en ko-referencepopulation til at holde "ordbogen" a jour
    - Langt færre end det antal dyr der tidligere indgik i ungtyreafprøvningen
  - Break-even korrelation >> 0.85

# Hvordan fastsættes et avlsmål for økologisk kvægproduktion?

Økonomisk  
model

Vægt =  
Økonomisk  
værdi

Landmands  
præferencer

Vægt =  
Økonomisk  
værdi +  
landmands  
præferencer

Økologiske  
principper

Vægt = en  
værdi baseret  
på ønsket om  
en given  
avlsfremgang

# Relative økonomiske værdier for Dansk Holstein

Egenskab	Konventionel	Økologisk
Ydelse	100	121
Fodereffektivitet	100	123
Kodødelighed	100	102
Mælkefeber	100	338
Mastitis	100	205
Digital dermatitis	100	101
Drægtigheds %, køer	100	48
Drægtigheds %, kvier	100	110
Holdbarhed	100	108

# Forklaringer - ydelse

Egenskab	Konventionel	Økologisk
Ydelse	100	121
Fodereffektivitet	100	123

- Højere priser for økologisk mælk
- Højere priser for økologisk foder

# Forklaringer - sygdomsegenskaber

Egenskab	Konventionel	Økologisk
Mælkefeber	100	338
Mastitis	100	205
Digital dermatitis	100	101

- Økologiske værdier højere grundet stærkere restriktioner på brug af antibiotika

# Forklaringer - frugtbarhed

Egenskab	Konventionel	Økologisk
Drægtigheds %, køer	100	48
Drægtigheds %, kvier	100	110

- Lave for køer grundet høje opdrætningsomkostninger

# Den danske spørgeskemaundersøgelse Landmandspræferencer

**Formålet var at undersøge om økologiske kvægbrugere har afvigende ønsker til avlsmålet i forhold til det avlsmål der blev beregnet ud fra modeller**

**Det har de: Mere mælk**



# Dog ikke alle adspurgte

- Tre grupper af økologiske kvægbrugere med fokus på hhv.:
  - Robusthed
  - Produktion og mastitis
  - Produktion og frugtbarhed
- Ingen forskel i landmandskarakteristika mellem de forskellige grupper



# ”Ikke økonomiske” hensyn – økologiske principper

- **De økologiske principper**
  - **Sundhedsprincippet**
    - Opretholde og forbedre sundhed
  - **Økologiprincippet**
    - økologisk balance: landbrugssystemer, etablering af levesteder og opretholdelse af genetisk og landbrugs-mæssig mangfoldighed.
  - **Retfærdighedsprincippet**
    - Retfærdighed for alle parter
  - **Forsigtighedsprincippet**
    - Forsigtig og ansvarlig drift



The Principle  
of Health.



The Principle  
of Ecology.



The Principle  
of Fairness.

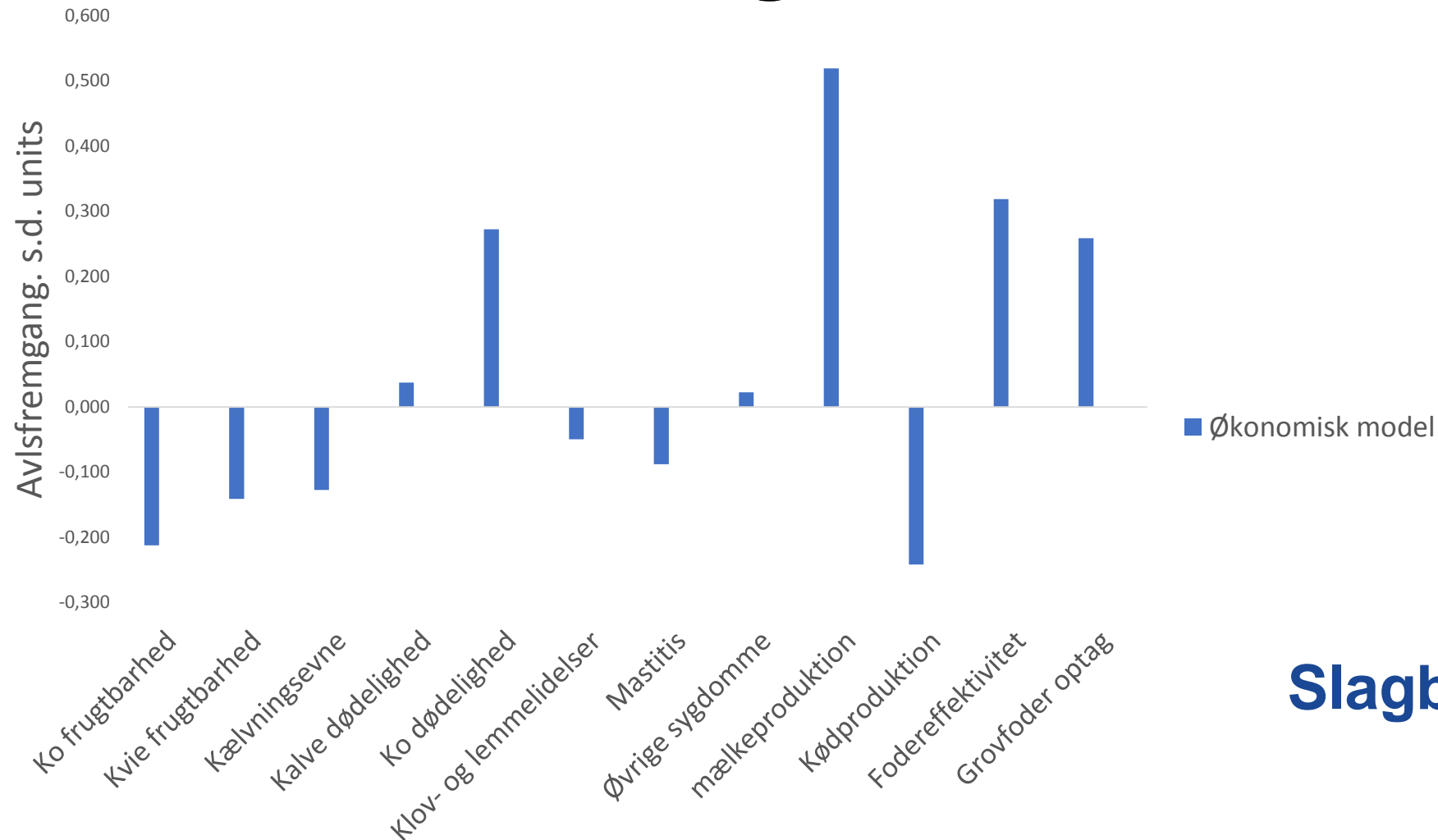


The Principle  
of Care.

# Avlsmåsegenskabers relation til de økologiske principper

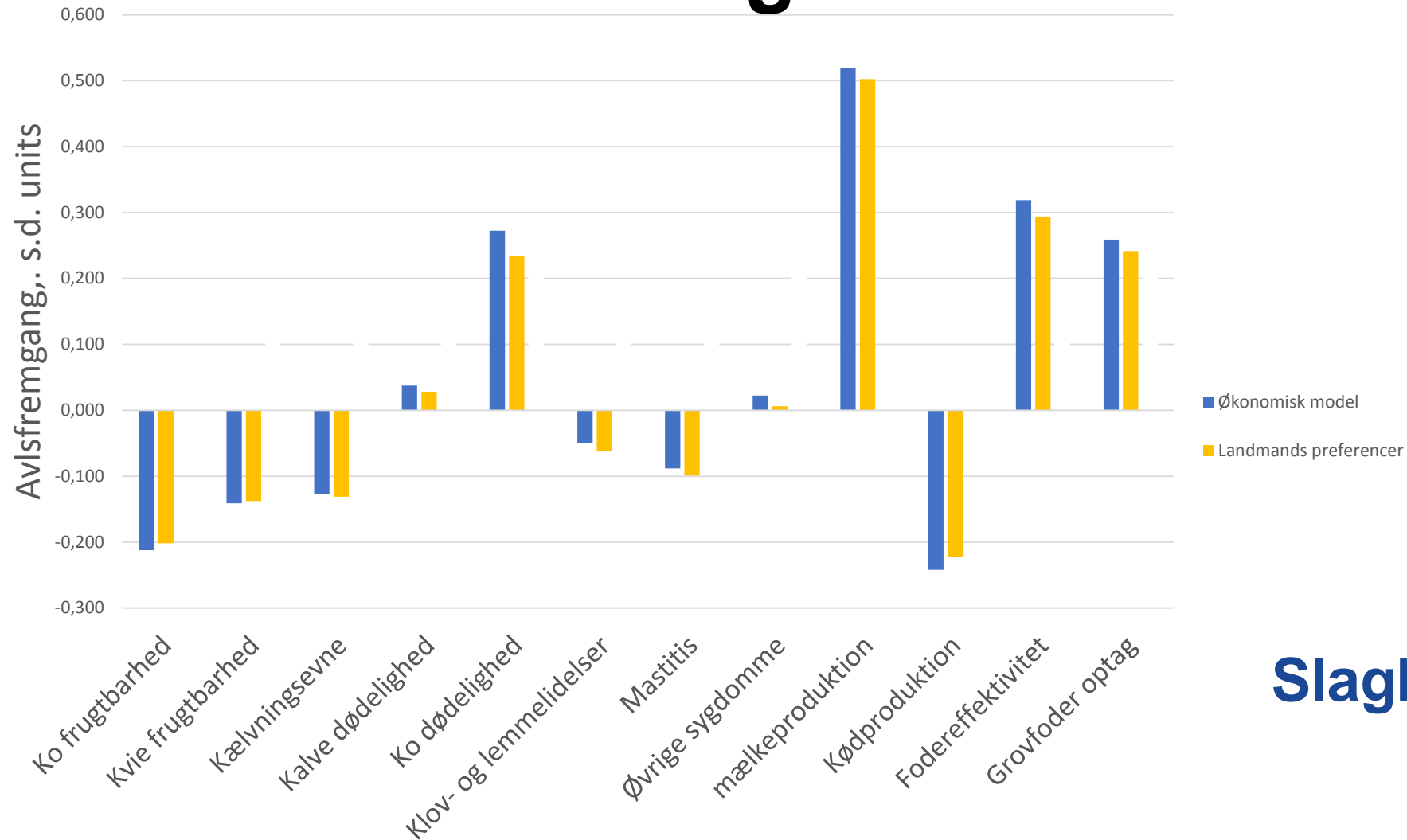
Egenskab	Sundhed	Økologi	Retfærdighed	Forsigtighed
Frugtbarhed - køer	+	+	-	+
Frugtbarhed - kvier	+	+	-	+
Kælvningsbesvær	+	-	+	++
Kalvedødelighed	++	-	++	++
Ko dødelighed	++	-	++	++
Klov og lemme sygdomme	++	-	+	++
Mastitis	++	-	+	++
Øvrige sygdomme	++	-	+	++
Mælkeproduktion	-	-	-	-
Fodereffektivitet	-	++	-	-
Grovfoderoptagelse	-	++	-	-

# De langsigtede konsekvenser ved forskellige avlsmål.



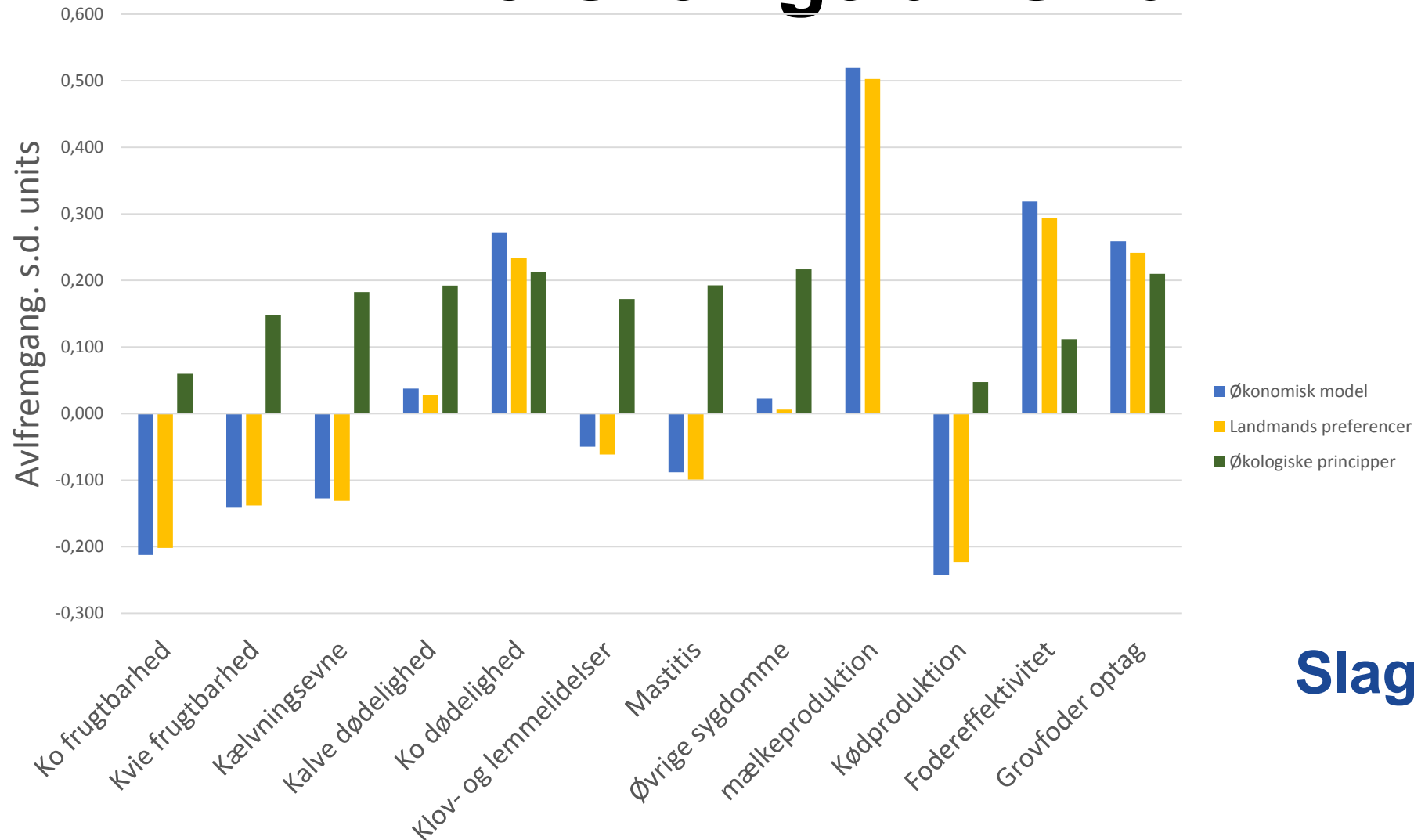
**Slagboom, 2017**

# De langsigtede konsekvenser ved forskellige avlsmål.



**Slagboom, 2017**

# De langsigtede konsekvenser ved forskellige avlsmål.



**Slagboom, 2017**

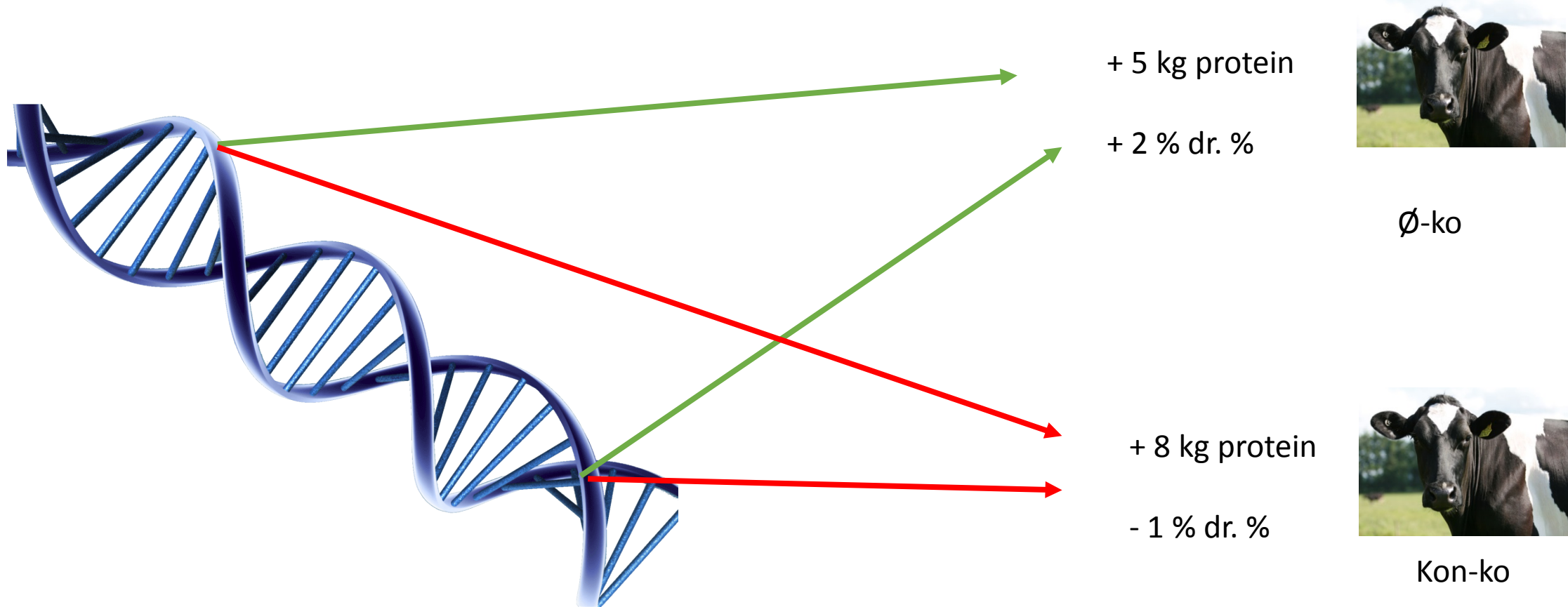
# Gener kan virke forskelligt i forskellige miljøer

Avl - produktionsmiljø  
vekselvirkninger  
**G x E**

Genotype-  
environment-  
interactions  
**G x E**



# Gener kan virke forskjelligt i forskjellige miljøer





Avl- produktionsmiljø  
vekselvirkninger  
**G x E**



Genotype-  
environment-  
interaction  
**G x E**



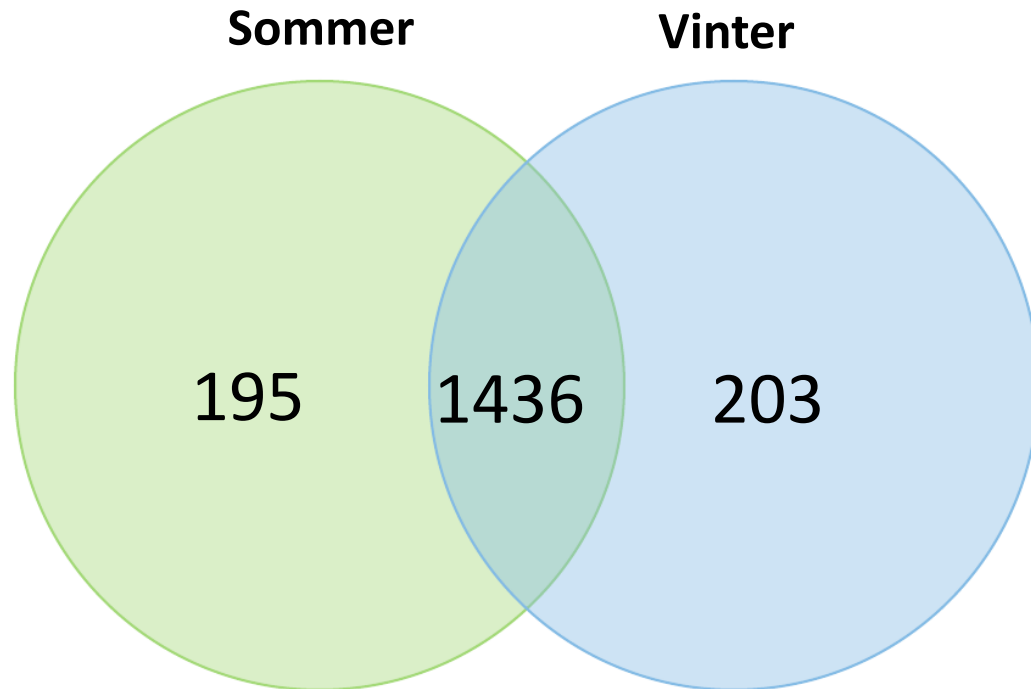
# G gange E projektet

- Formålet er at be- eller afkræfte, om der er avl\*produktionsmiljø vekselvirkninger mellem konventionelle og økologiske produktionsmiljøer for ydelse, frugtbarhed og yversundhed
- Desuden vurderer vi på andelen af græs i foderrationen
- Finansieret af MAF og FØL

# Opsamling af foderdata

- Efter levering af data fra SEGES har vi undersøgt hver enkelt besætning
  - Hvor mange foderkontroller har hver besætning
  - Vi har været i telefonisk kontakt med næsten alle økologer
  - Vi har været i kontakt med konventionelle besætninger med ”ekstrem fodring”
  - Vi sikrer, at der findes både vinter og sommerfoderkontroller for besætningerne
  - Græs andel af foderrationen er beregnet
  - Majs andel af foderrationen er beregnet

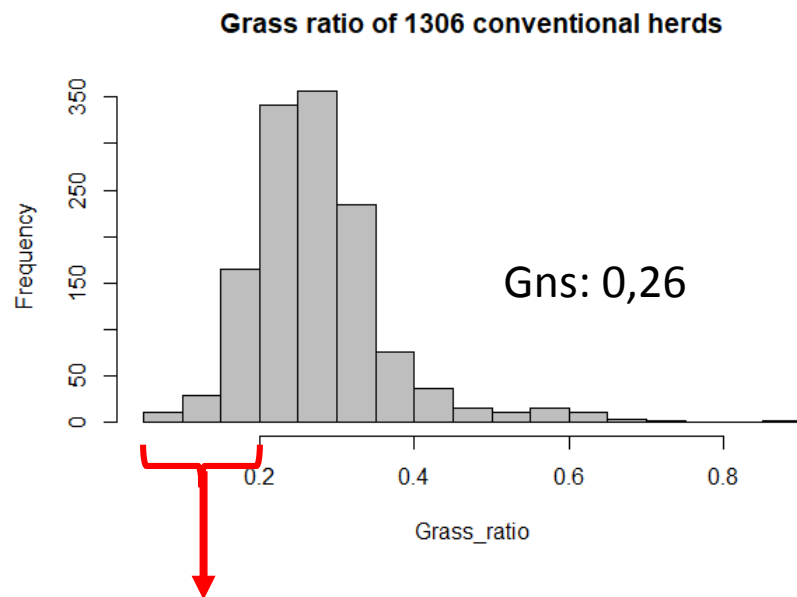
# Opsamling af foderdata



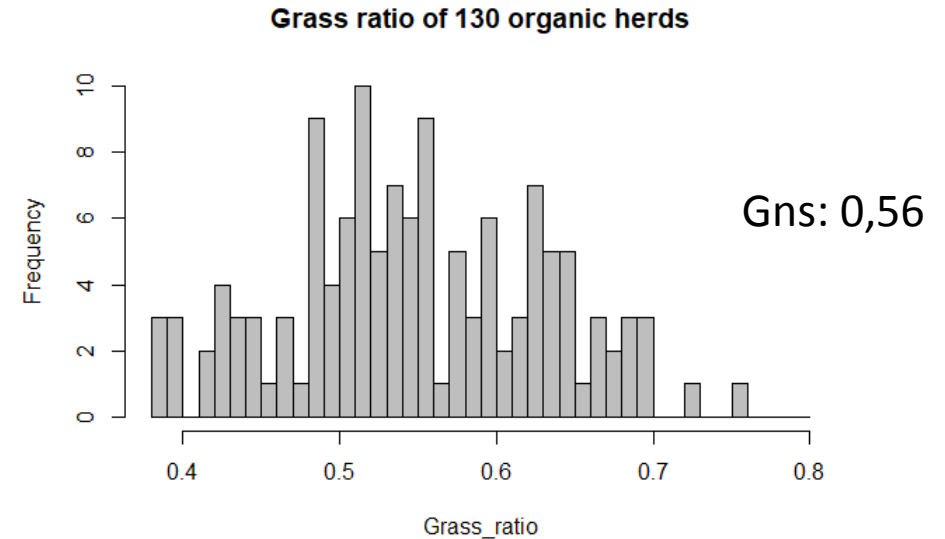
Antal besætninger med foderdata

- Opsamlingsperiode:  
2011-01-01 til 2016-12-31

# Data grundlag



Disse data er anvendt i analyserne



## Besætninger:

- Konventionelle : 204 med græsandel < 0.2
- Økologiske : 130 med græsandel > 0.38

## Registreringer

- Konventionelle: 88,562 (kvier); 110,772 (køer)
- Økologiske: 36,489 (kvier); 46,868 (køer)

# De første resultater for frugtbarhed på kvier

## Avlsmæssig sammenhæng mellem egenskaben målt under hhv. økologiske forhold og ”ekstreme” konventionelle forhold

Egenskab	Avlsmæssig sammenhæng
Ikke omløber %	0,61
Antal insemineringer	0,75
Dage fra første til sidste inseminering	0,89

Det indikerer at der **IKKE** er tale om to avlsmæssigt ens egenskaber i de to miljøer

# Mit budskab

- Danske og Europæiske økologer skal nøje overveje mulighederne for at avle efter linjer tilpasset den økologiske produktion
- Definition af specifikt **økologisk avlsmål**, intensiv **registrering i økologiske besætninger** samt brug af **genomisk selektion** kan gøre det muligt at fremavle en speciel økologisk ko

# Giver det mening at have forskellige avlsmål?

- Ja det forventer vi
- I nogle tilfælde vil alternative racevalg være løsningen – måske oprindelige racer
- I rigtig mange tilfælde vil anvendelse af systematiske krydsningsprogrammer være løsningen
  - 20% af køerne i økologiske besætninger er krydsninger



# Forslag til handling

- Opret et økologisk avlsråd for malkekvæg
- Sørg for at rådet repræsenterer hele den økologiske malkekvægssektor
- Sørg for at medlemmernes fokus er på produktionsforhold og produktions resultater
- Rådet skal fokusere på avl både på besætnings- og populations niveau
  - Avl er management på mellemlangt sigt