

# Velkommen

---

**Science and Technology,  
Aarhus Universitet**

i samarbejde med

**Folkeuniversitetet i Aarhus**

byder velkommen til

**Offentlige foredrag i Naturvidenskab**

[scitech.au.dk/foredrag](http://scitech.au.dk/foredrag)

# Foredragsrækken i Aarhus

Sø auditorierne, forår 2013



**Ig Nobel Prize –Denmark tour**

**Deafness, the invisible barrier**

Karen Steel, UK

**Niels Bohr og atomfysikken før og efter år  
1925**

Helge Kragh og Klaus Mølmer, Fysik og Astronomi

**Levende ledninger –en forbløffende  
opdagelse**

Lars Peter Nielsen Bioscience, Aarhus Universitet

Yuri Gorby, Rensselaer Polytechnic Institute, USA

**Hvordan kan vi vide om økologi er godt?**

Egon Noe og Hugo Fjeldsted Alrøe, Institut for

Agroøkologi

# Egon Noe

lektor i landbrugssociologi, Institut for Agroøkologi, AU

## Forskningsområder:

- Landbrug og bæredygtighed
- Fødevarer netværk og kvalitet
- Kommunikation og rådgivning



# Hugo Alrøe

lektor i videnskabsteori og etik, Institut for Agroøkologi, AU

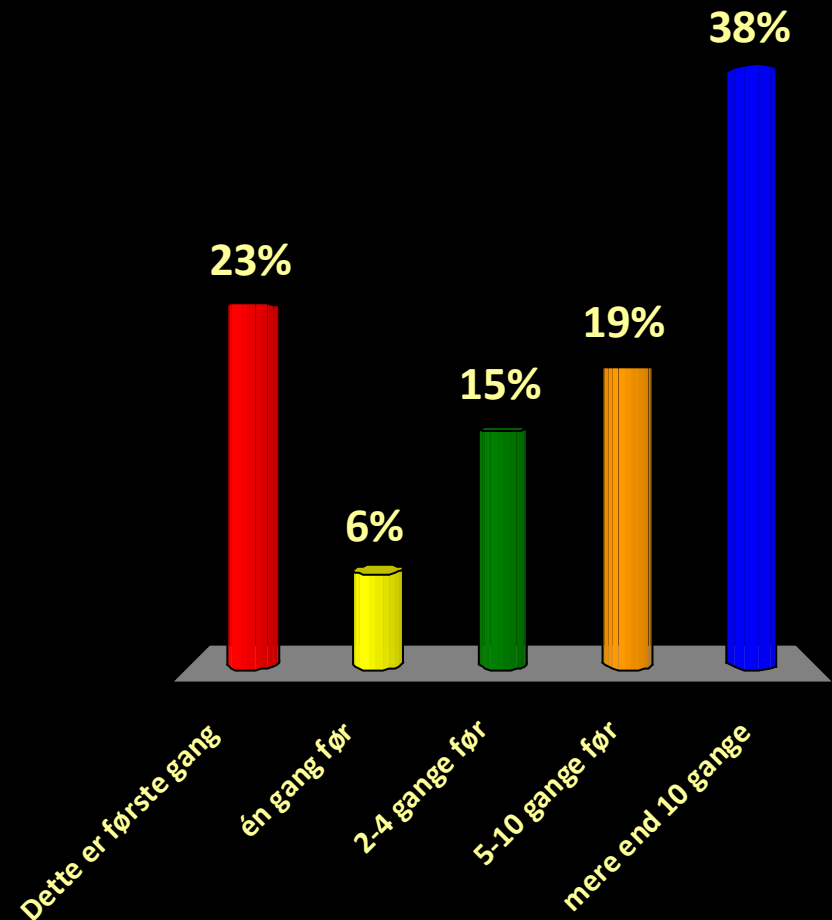
## Forskningsområder:

- Værdier og vinkler i videnskab
- Tværfaglighed og brugerinddragelse
- Ethiske principper for økologisk jordbrug



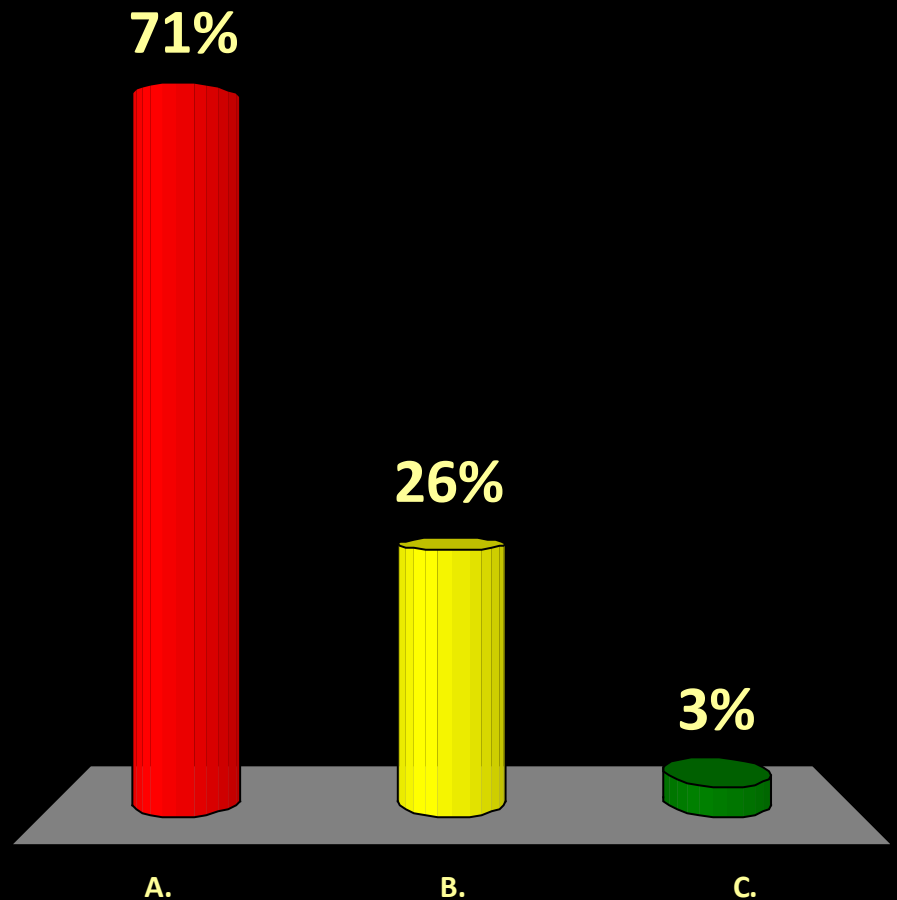
# Hvor mange gange har du tidligere deltaget i de Offentlige foredrag i Naturvidenskab?

- A. Dette er første gang
- B. én gang før
- C. 2-4 gange før
- D. 5-10 gange før
- E. mere end 10 gange



# Hvad var det seneste mælk du drak derhjemme?

- A. Økologisk
- B. Konventionel
- C. Ved ikke

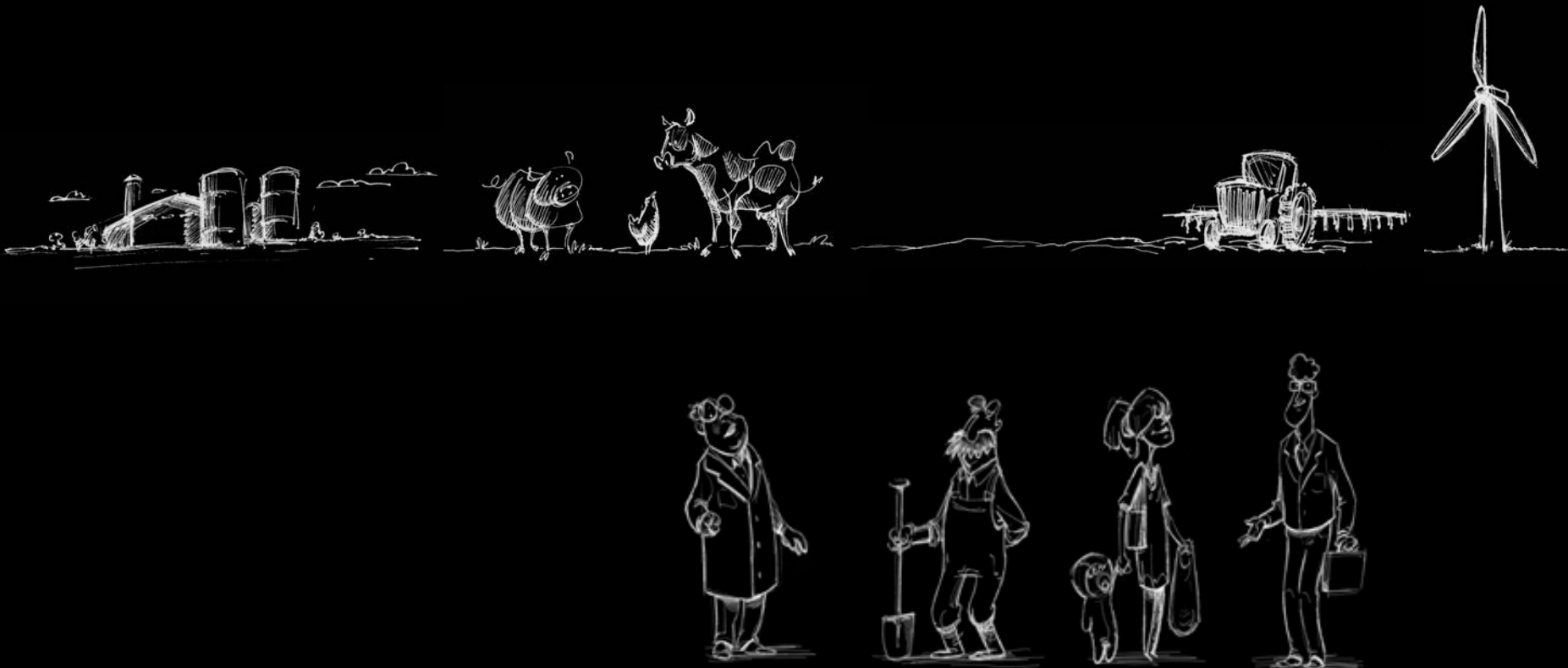


# Hvordan kan vi vide om økologi er godt?



# Hvad er økologi?

- Ø-mærket : økologi som sektor og marked
- Økologiske principper: økologi som bevægelse





# Hvordan kan vi vide om økologi er godt?



MultiTrust



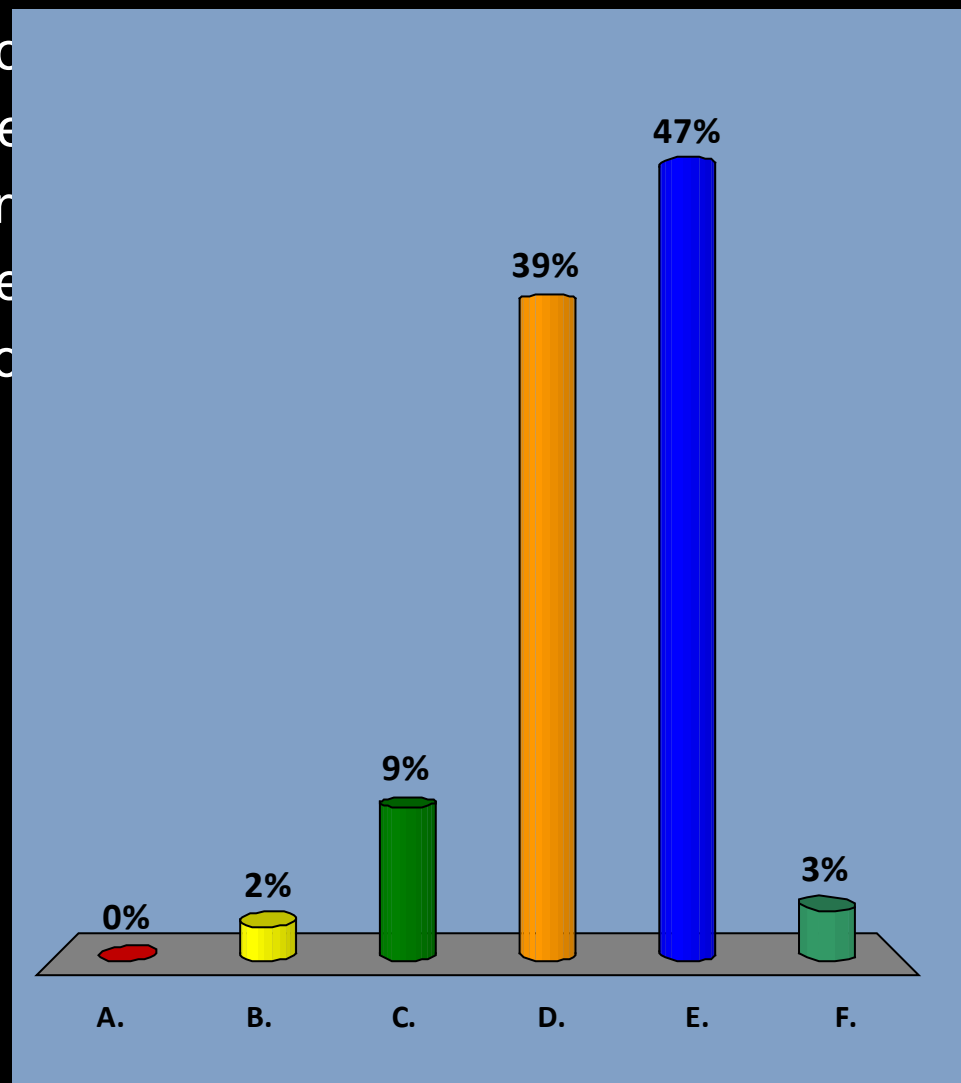
Tegninger af Peter Smith



TUMBLEHEAD

# Ud fra din samlede vurdering mener du så at:

- A. Økologi er meget værre end konve
- B. Økologi er lidt værre end konve
- C. Økologi er lige så godt som kon
- D. Økologi er lidt bedre end konve
- E. Økologi er meget bedre end ko
- F. Ved ikke



Hvad siger "økologien" selv?



# Ingeniøren

Økologisk produktion er ikke bæredygtig

Arne Grønlund, Bioforsk, Norge, og Poul Vejby-Sørensen, Bæredygtigt Landbrug, 31. aug 2012

Visionariet: Økologer bør bruge pesticider og GMO

Per Pinstrup-Andersen, professor ved Cornell Universitet i USA, 30. okt 2007

DTU: Spis bare sprøjtede grøntsager -  
økologiske er ikke sundere

Forskere fra bl.a. DTU Fødevareinstituttet, 18. okt 2010

Forskere skærer igennem:  
Økologi er sundere

EU finansieret forskningsprojekt, 30. okt 2007

Aarhus-forskere efter rotteforsøg:  
Økologisk mad øger ikke sundheden

Forskere fra Institut for Husdyrvidenskab, 15. jan 2013

# Hvad siger naturvidenskaben?

---



# Område 1: Husdyrvelfærd



Omsorg

Naturlighed



# Område 2: Naturkvalitet

Autentisk

Plejet



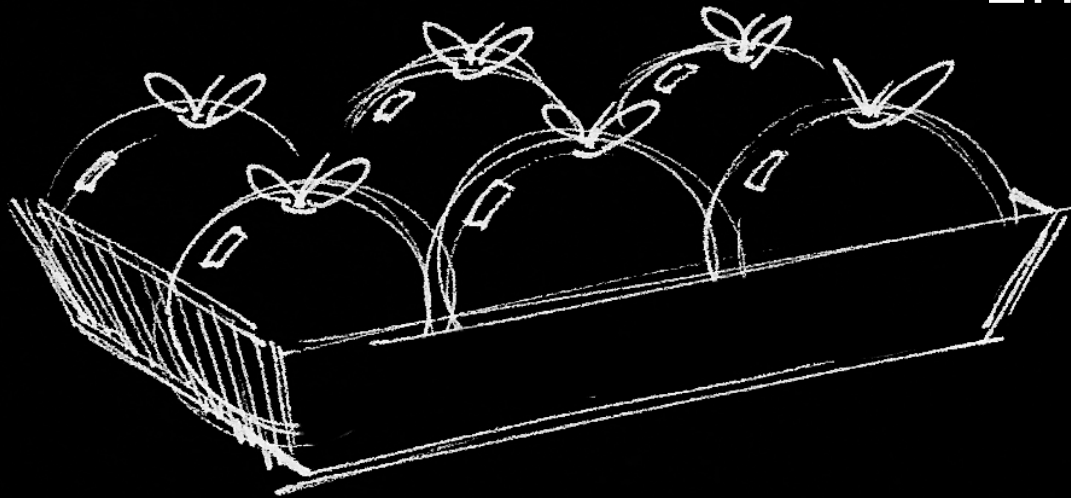
Rigt samspil



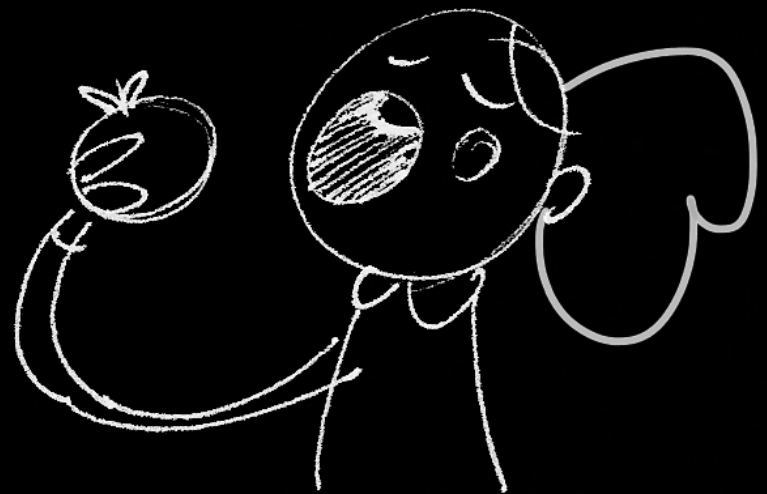


# Område 3: Kvalitet

Ensortet

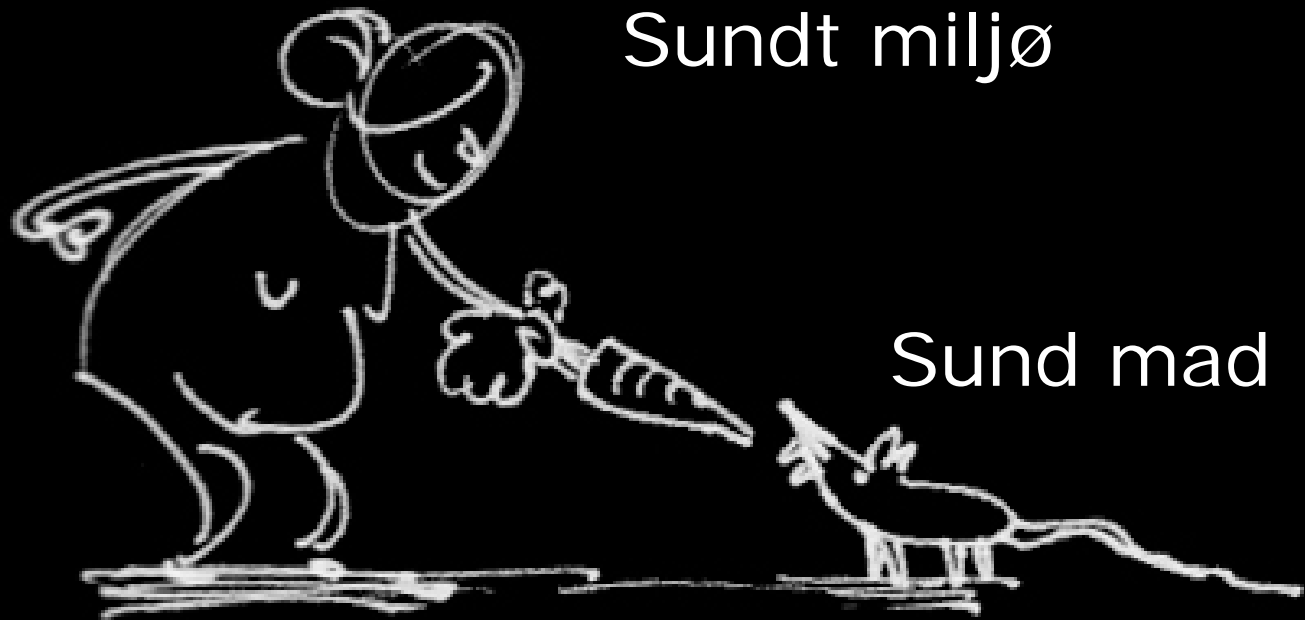


Smagsoplevelse



# Område 4: Sundhed

---

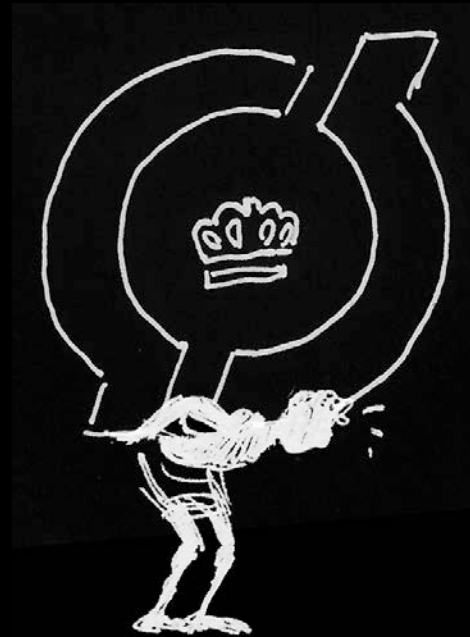
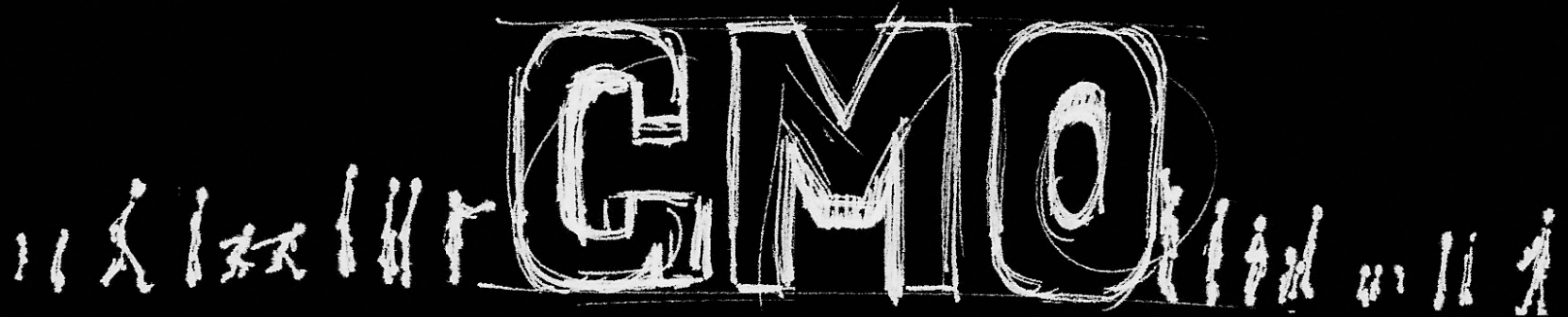


Sundt miljø

Sund mad

# Feed the world

Teknologi  
er løsningen



Økologi er  
luksus

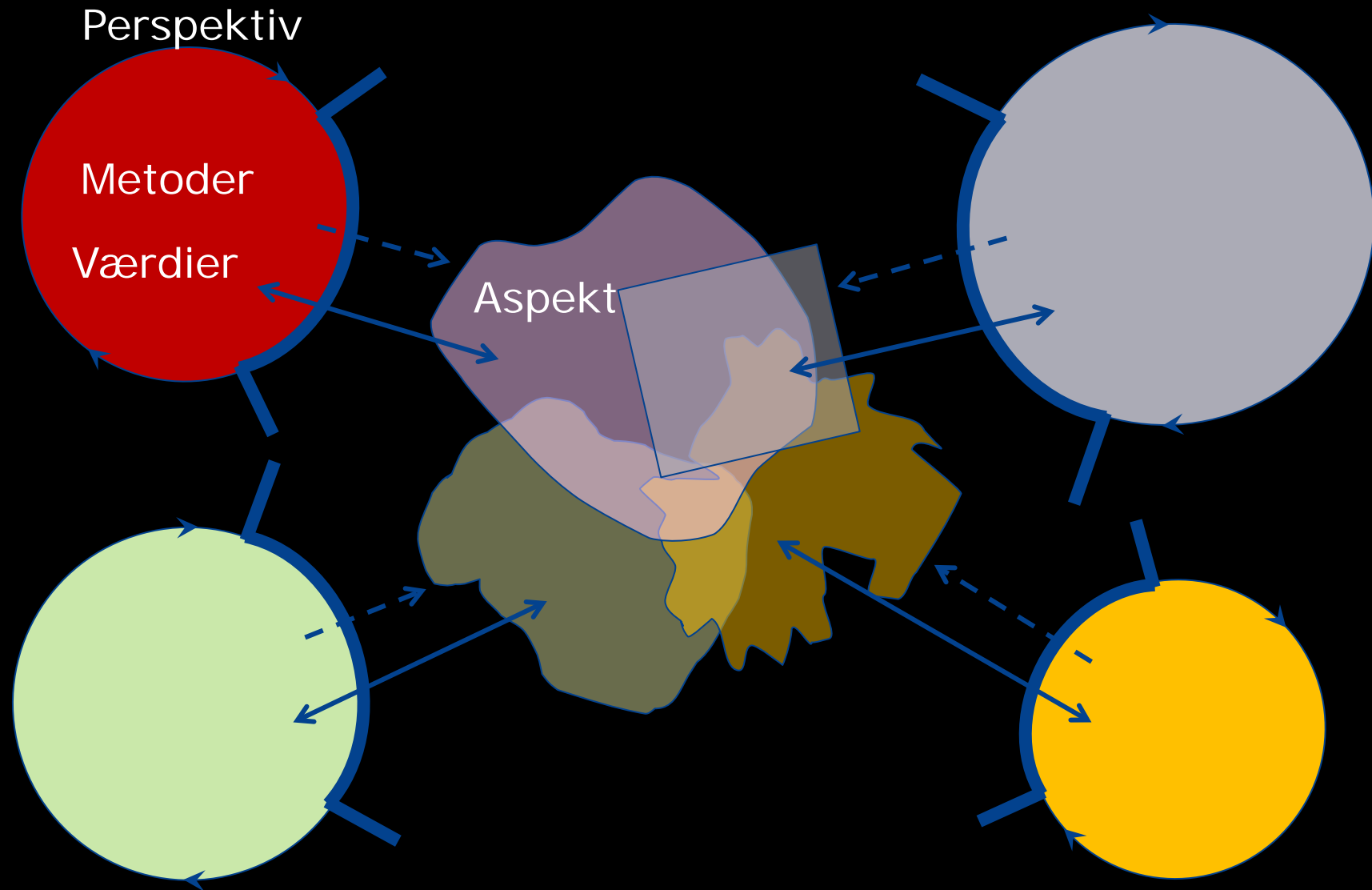
# Feed the world

---

Problemet er  
fordelingen



# Mange perspektiver på økologi



# Former for komplementaritet

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$$



Iagttagelses-  
komplementaritet



# Former for komplementaritet

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$$



Iagttagelses-  
komplementaritet

Retfærdighed  
Barmhjertighed

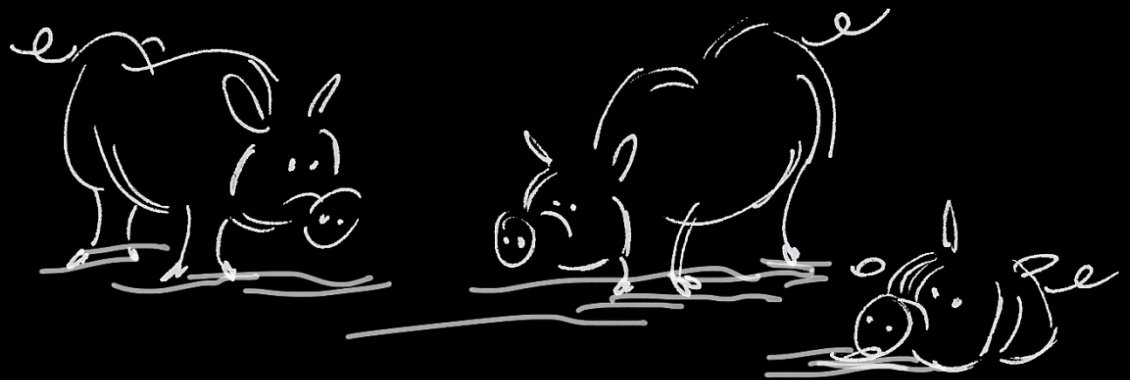
Værdi-  
komplementaritet

# Værdi-komplementaritet: Husdyrvelfærd



Omsorg

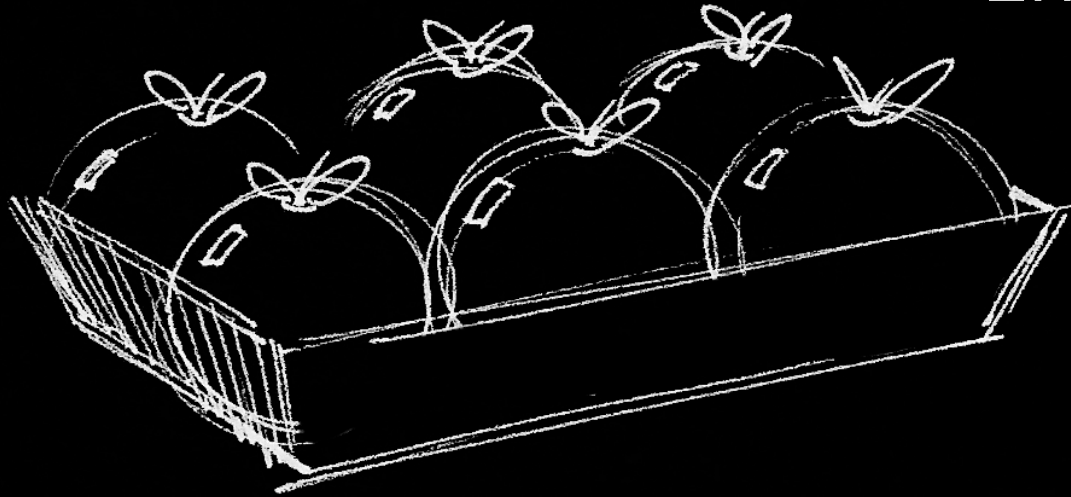
Naturlighed



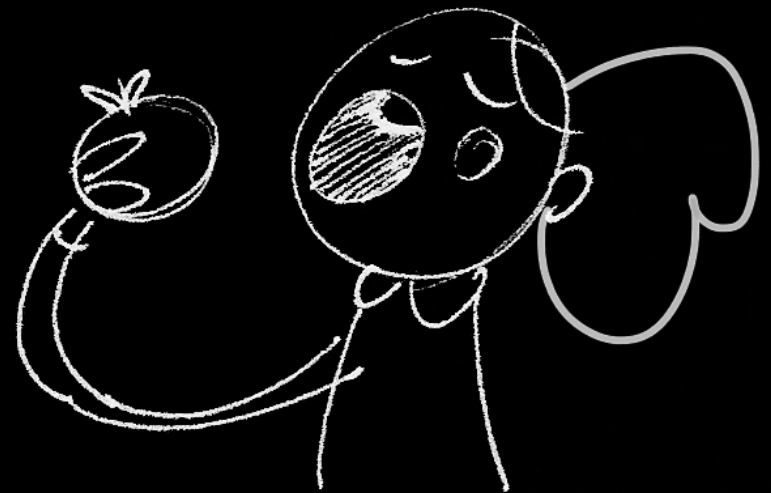


# Værdi-komplementaritet: Kvalitet

Ensartet standard

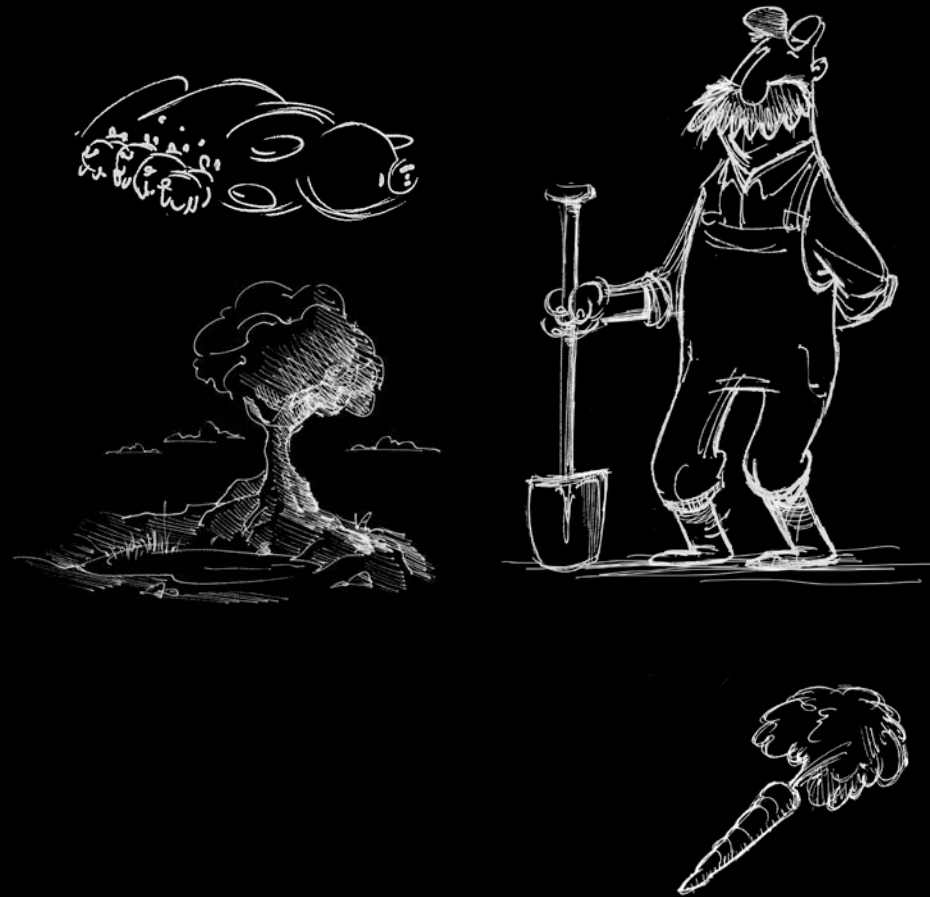


Forskellig smag



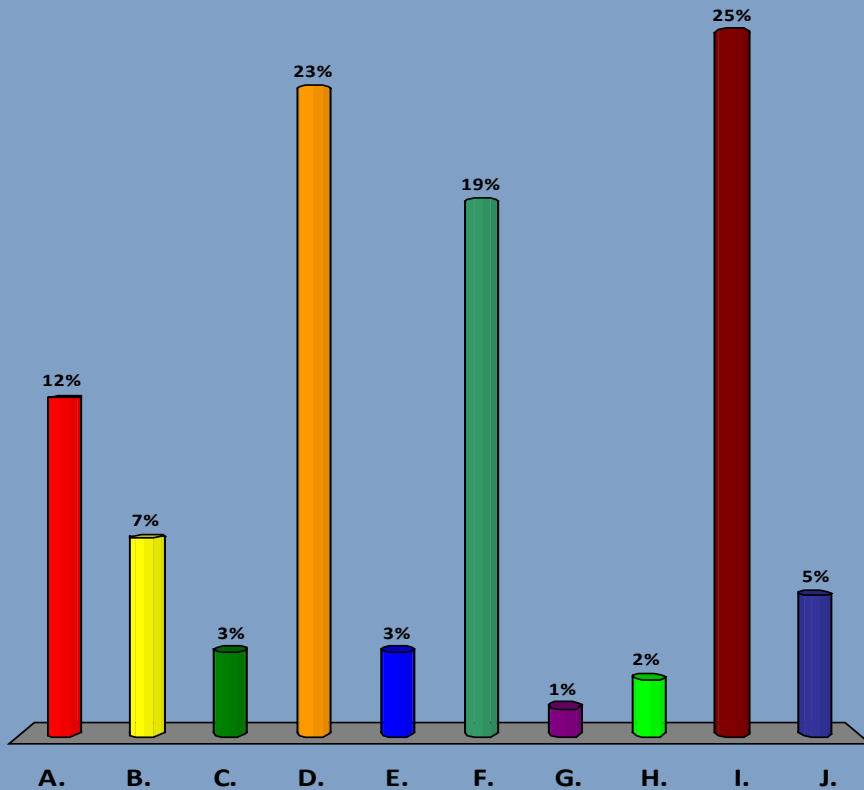
# Hvilke af disse synsvinkler synes du er vigtigst i en vurdering af om økologi er godt? (Vælg 2)

## Diskuter med din sidemand i 2 minutter



- A. Diversitet af planter og dyr
- B. Forbrug af energi og råstoffer
- C. Udledning af klimagasser
- D. Pesticidrester i grundvand
- E. Udledning af næringsstoffer
- F. Dyrenes forhold og trivsel
- G. Landmænds arbejdsforhold
- H. Øget produktion af fødevarer
- I. Fødevarer uden pesticidrester
- J. Smagen af produkterne

# Hvilke er vigtigst? (Vælg 2)



- A. Diversitet af planter og dyr
- B. Forbrug af energi og råstoffer
- C. Udledning af klimagasser
- D. Pesticidrester i grundvand
- E. Udledning af næringsstoffer
- F. Dyrenes forhold og trivsel
- G. Landmænds arbejdsforhold
- H. Øget produktion af fødevarer
- I. Fødevarer uden pesticidrester
- J. Smagen af produkterne

It's all very much  
about the size of  
global footprints...



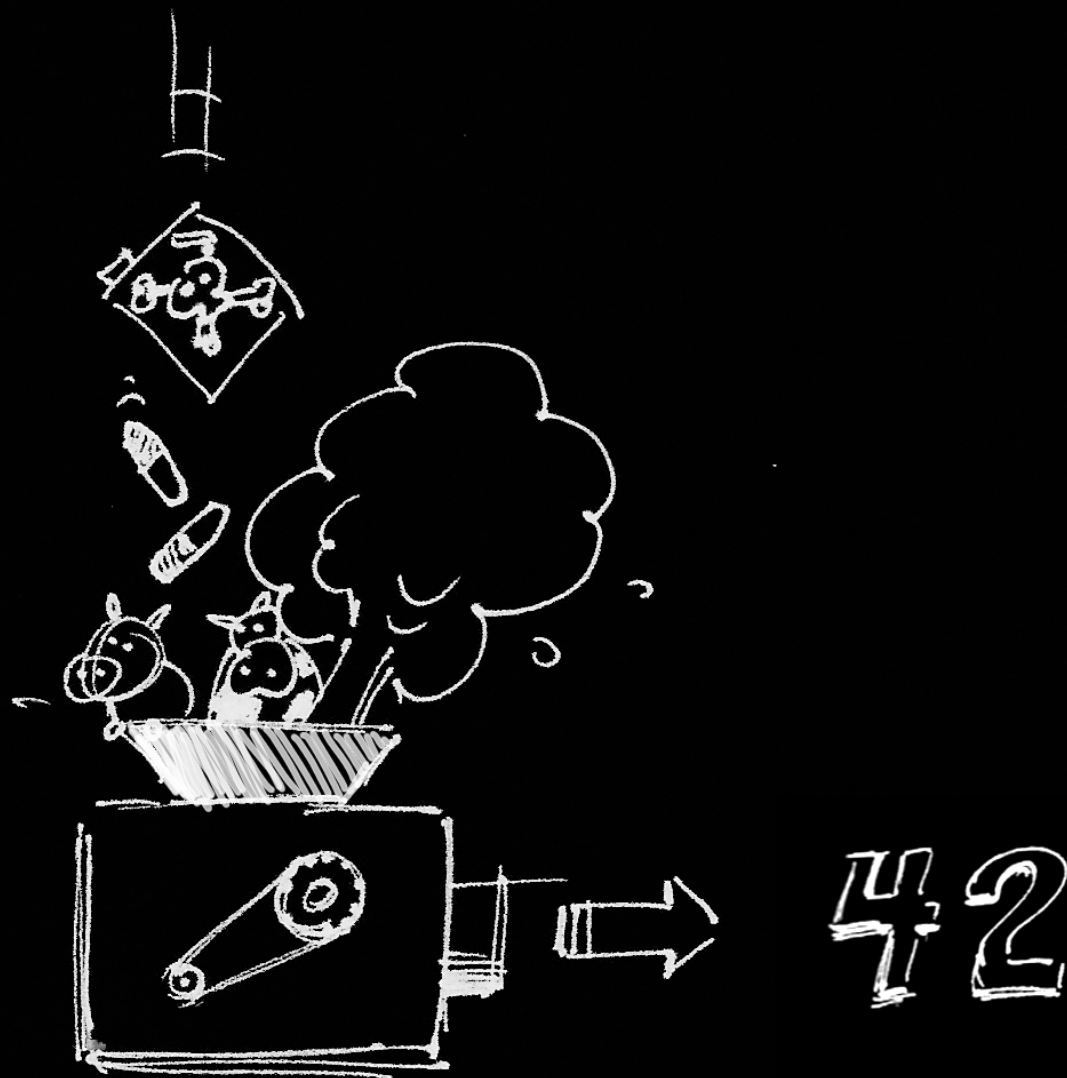
Niels Roland

# Tre eksempler på videnskabelige metoder til sammenvejning

- Økologisk fodaftryk
- Miljøbæredygtighedsindeks, ESI
- Livscyklusvurdering, LCA



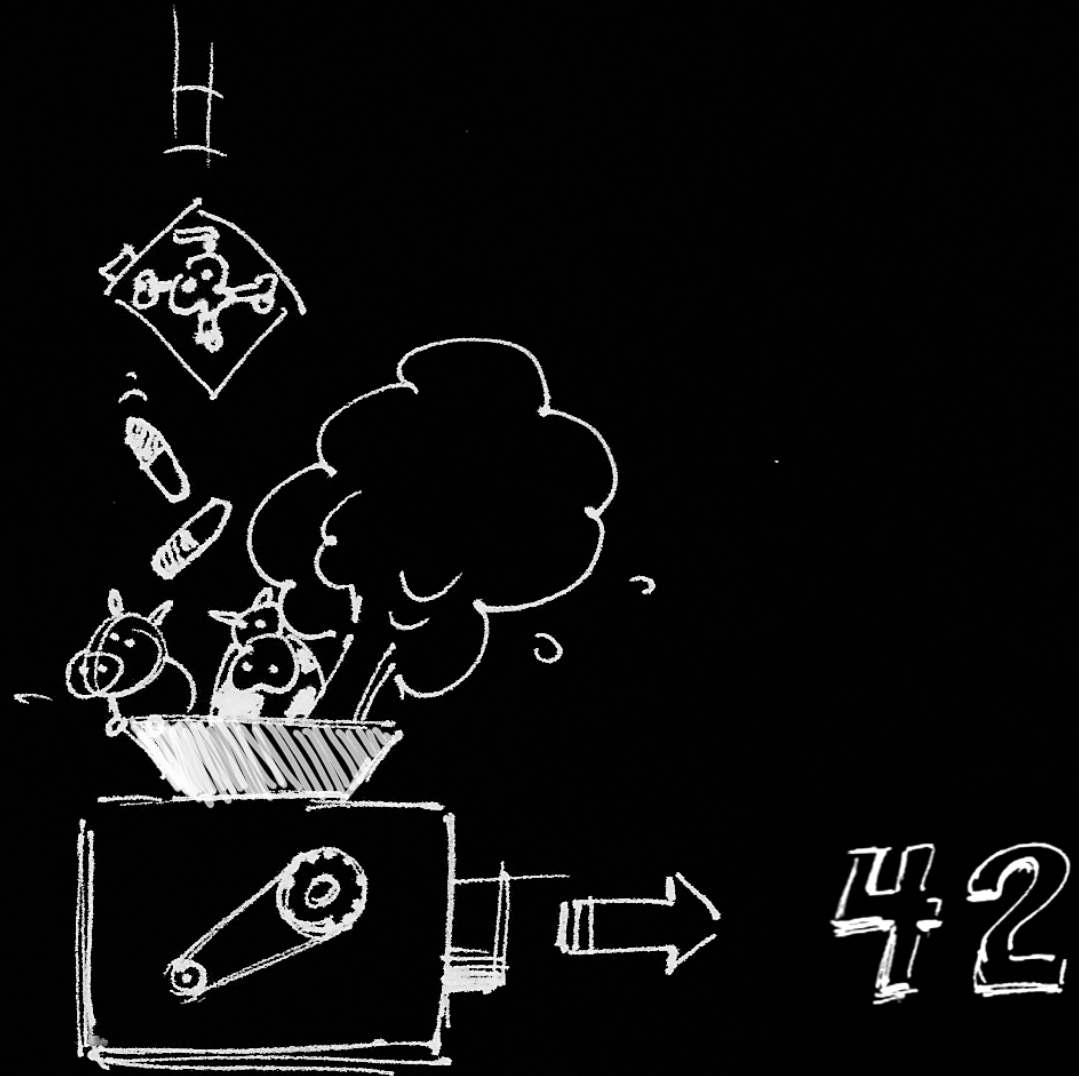
# Hvordan man laver et indeks



# Hvad er med i vurderingen?

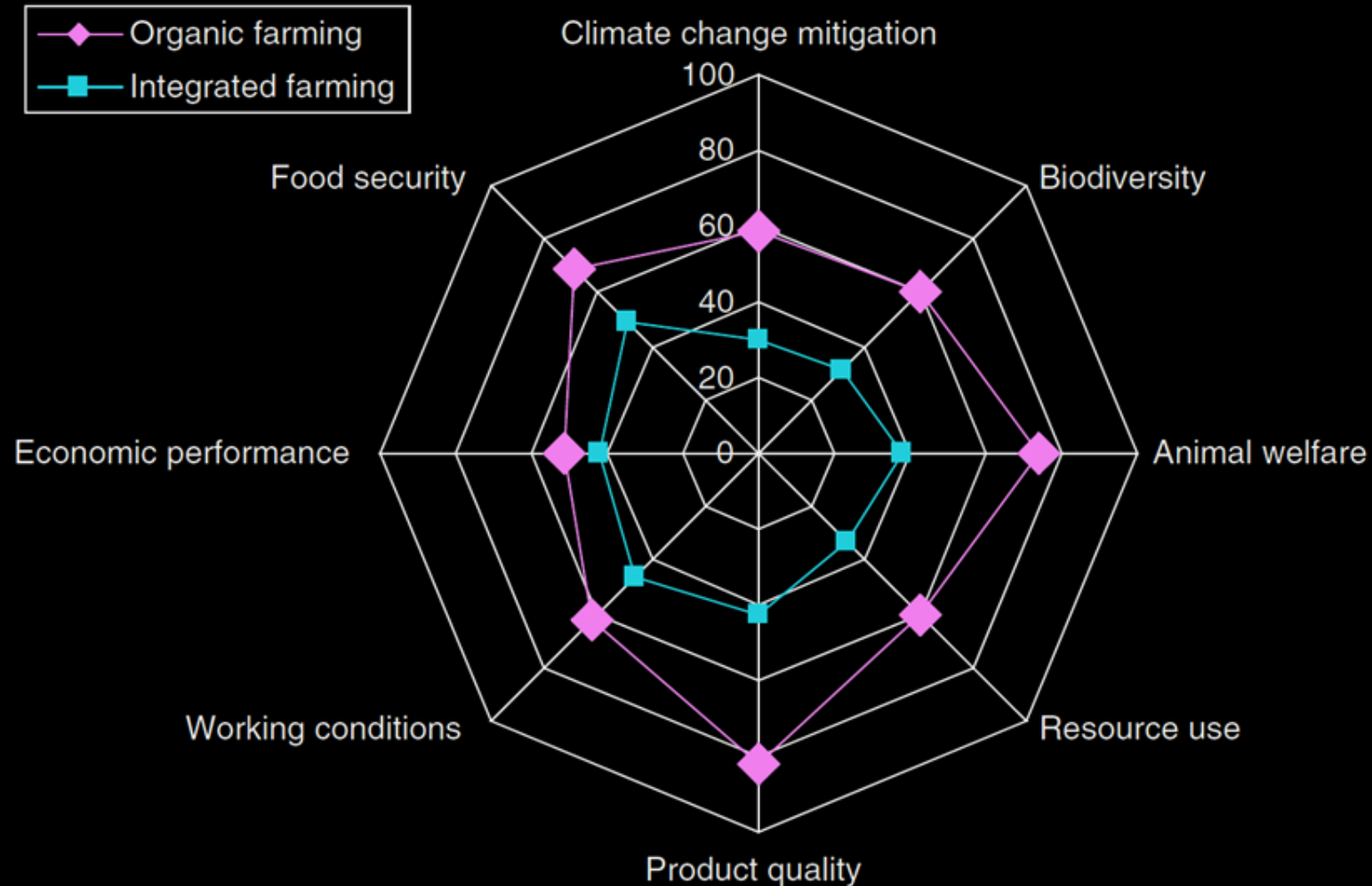


# Indekser skjuler information



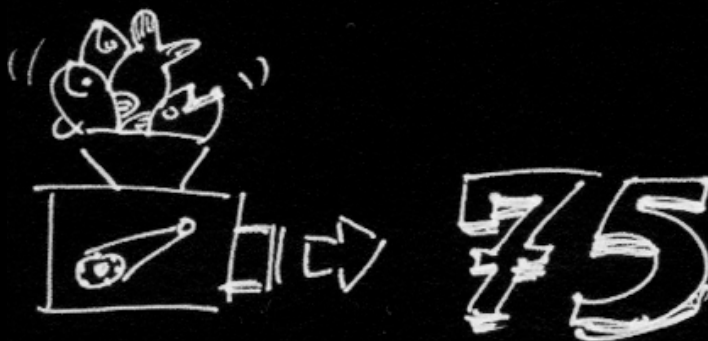
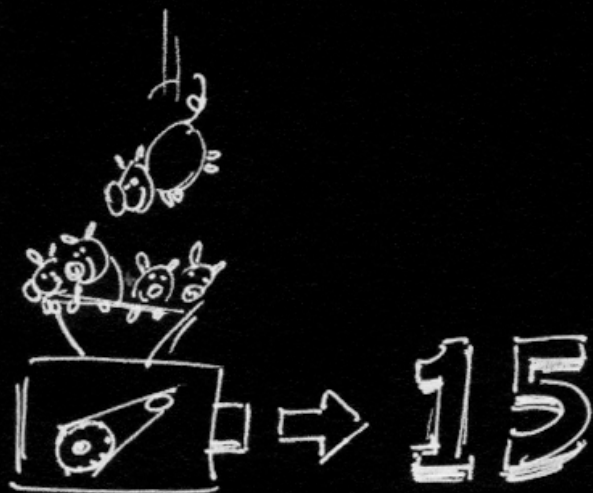


# Edderkoppespindet viser flere dimensioner



# Edderkoppespind bygger også på indekser

Ingen vurdering uden værdier!



# Pausebar og Bogcafé



## Pausebaren:

- 5 kr. 1 krus kaffe/te
- 5 kr. 1 kildevand
- 5 kr. 1 stk. kage
- 5 kr. 2 stk. frugt

## Bogcaféen:

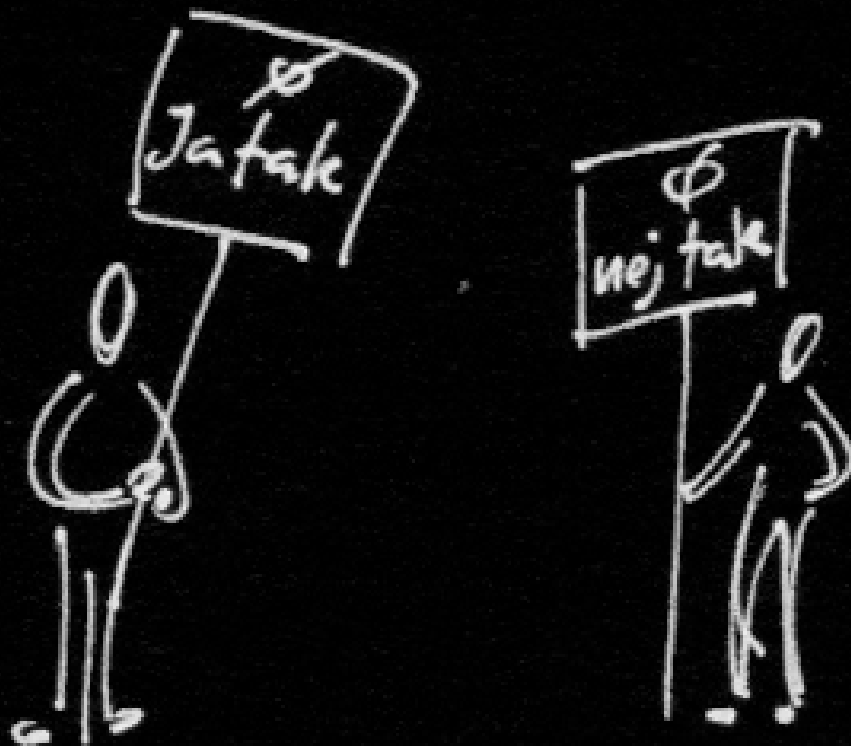
- Udvalg af bøger – mange med særligt foredragssabat

- Du kan handle ved boderne i foyeren
- Betjen venligst dig selv, eller søg hjælp hos de studerende ved boderne
- Bogcaféen modtager Dankort, kaffebaren desværre kun kontanter.

# Værdidebat

Værdidebat uden viden er tom!

Tværvideenskabelig diskussion uden værdier er blind!



# Hvad gør vi så?

En øvelse om vurdering af vurderinger

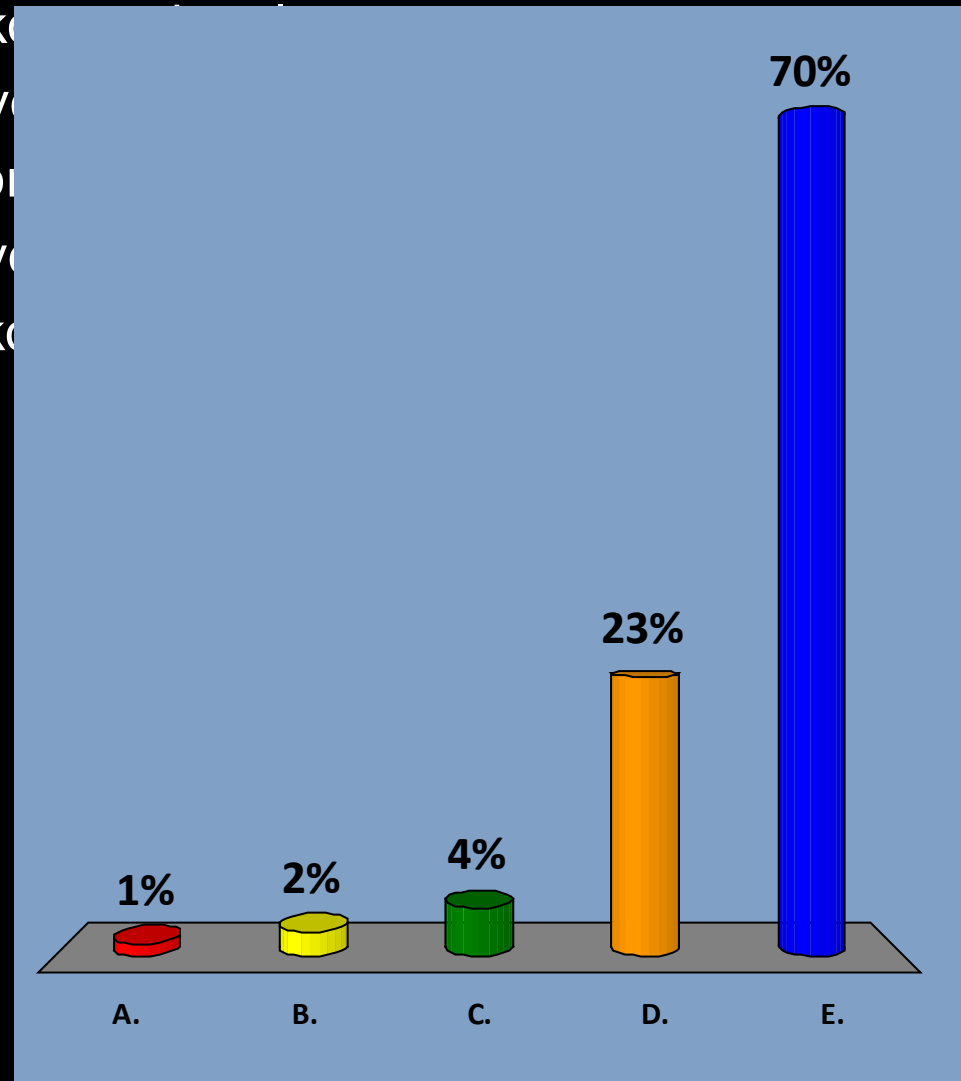


# Naturlig adfærd



# Ud fra disse oplysninger om grisenes mulighed for naturlig adfærd vurderer du så at:

- A. Økologi er meget værre end konventionel
- B. Økologi er lidt værre end konventionel
- C. Økologi er lige så godt som konventionel
- D. Økologi er lidt bedre end konventionel
- E. Økologi er meget bedre end konventionel

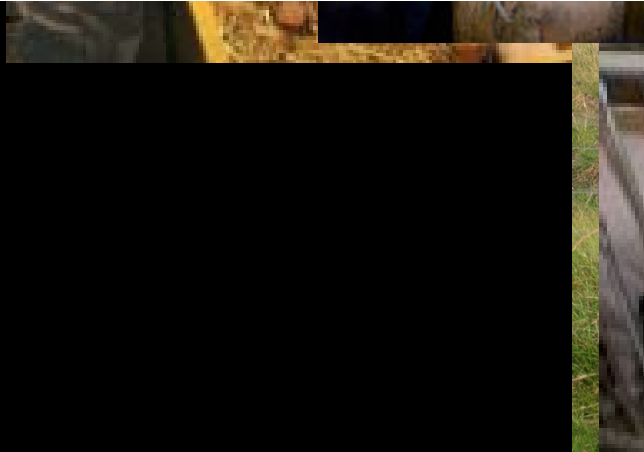
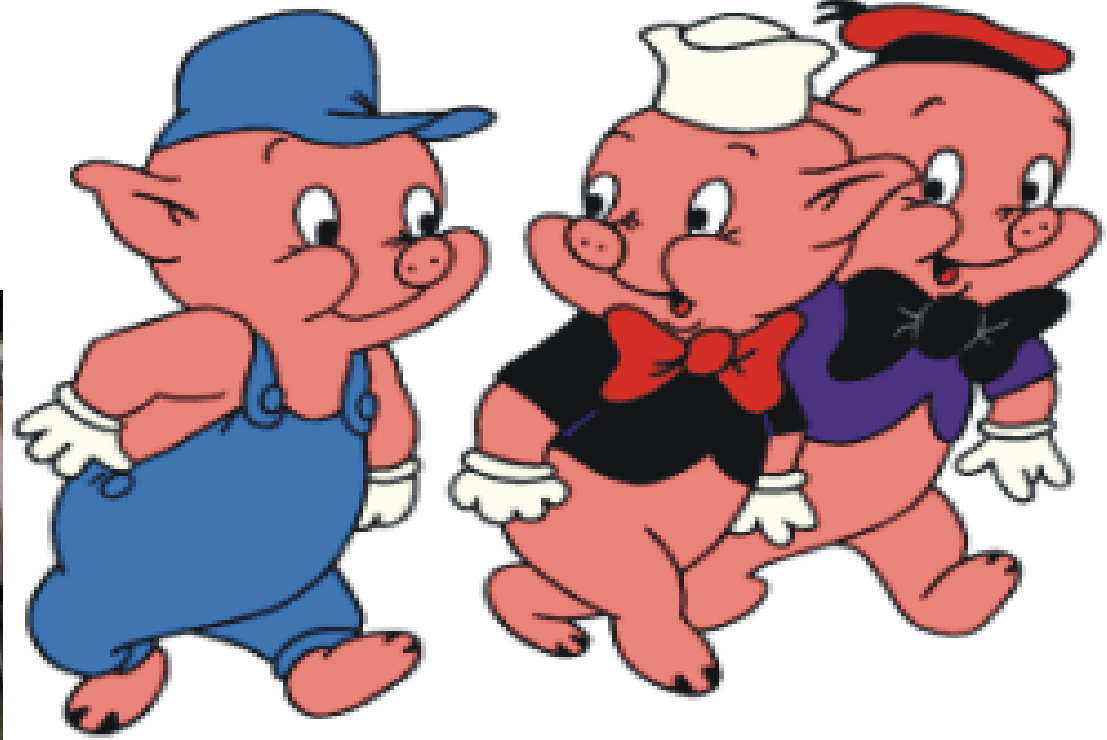


# Husdyrvelfærd: Menneskelig omsorg



nv.: dødelighed 24 %

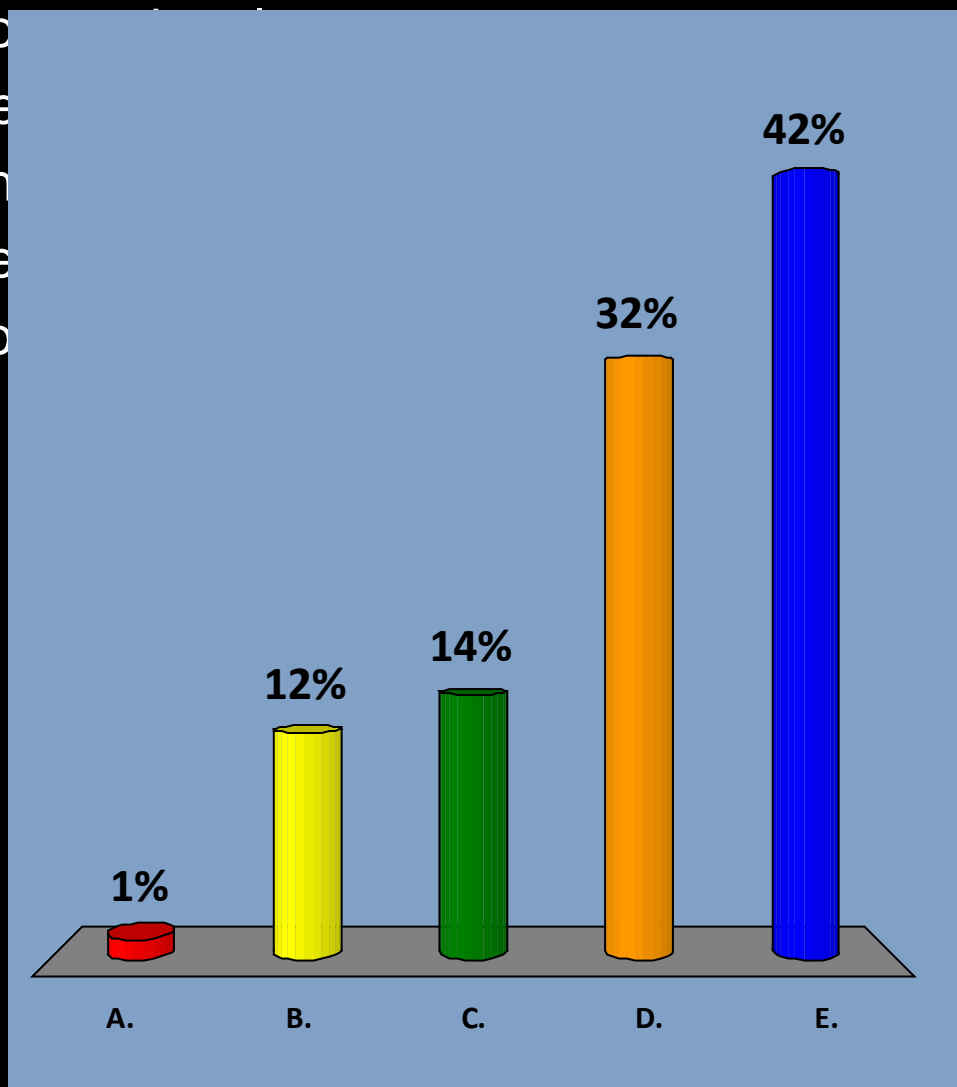
Øko.: dødelighed 33 %





# Ud fra disse oplysninger om dødeligheden hos smågrise vurderer du så at:

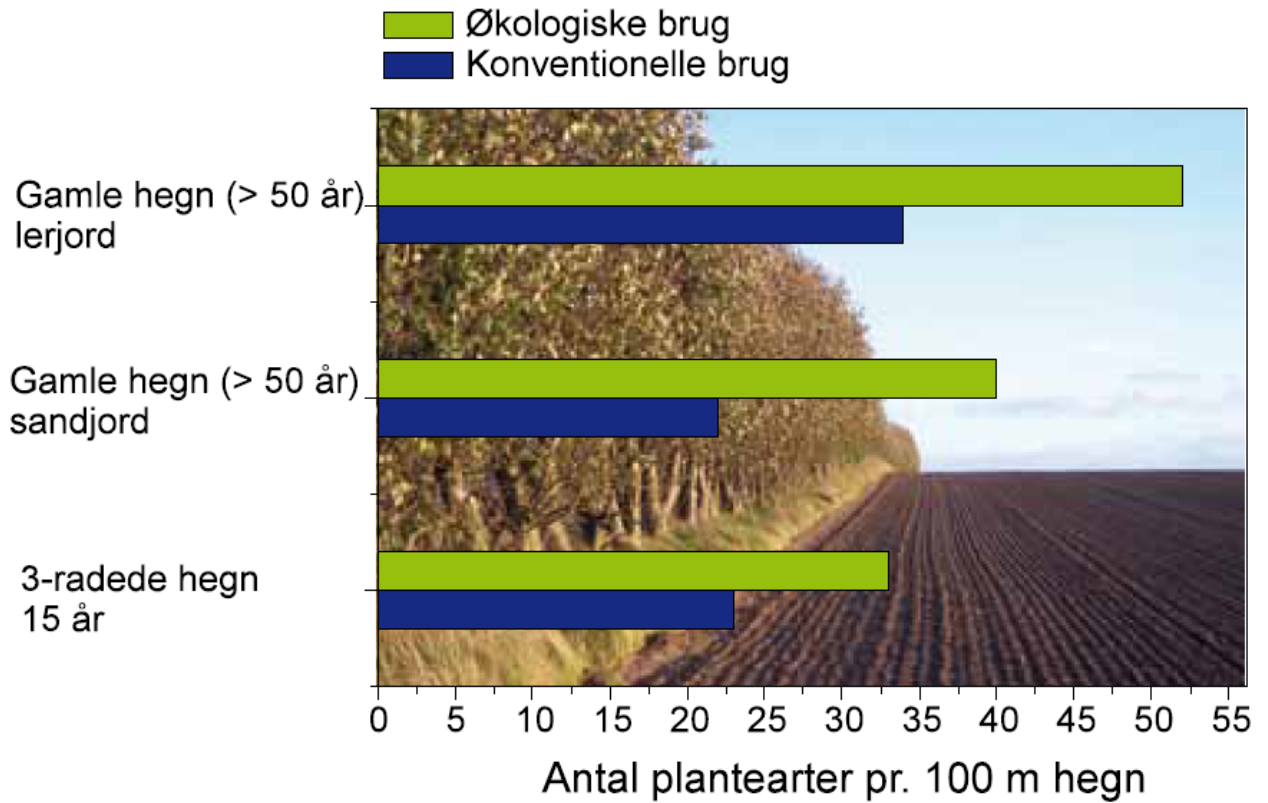
- A. Økologi er meget værre end konve
- B. Økologi er lidt værre end konve
- C. Økologi er lige så godt som konve
- D. Økologi er lidt bedre end konve
- E. Økologi er meget bedre end ko





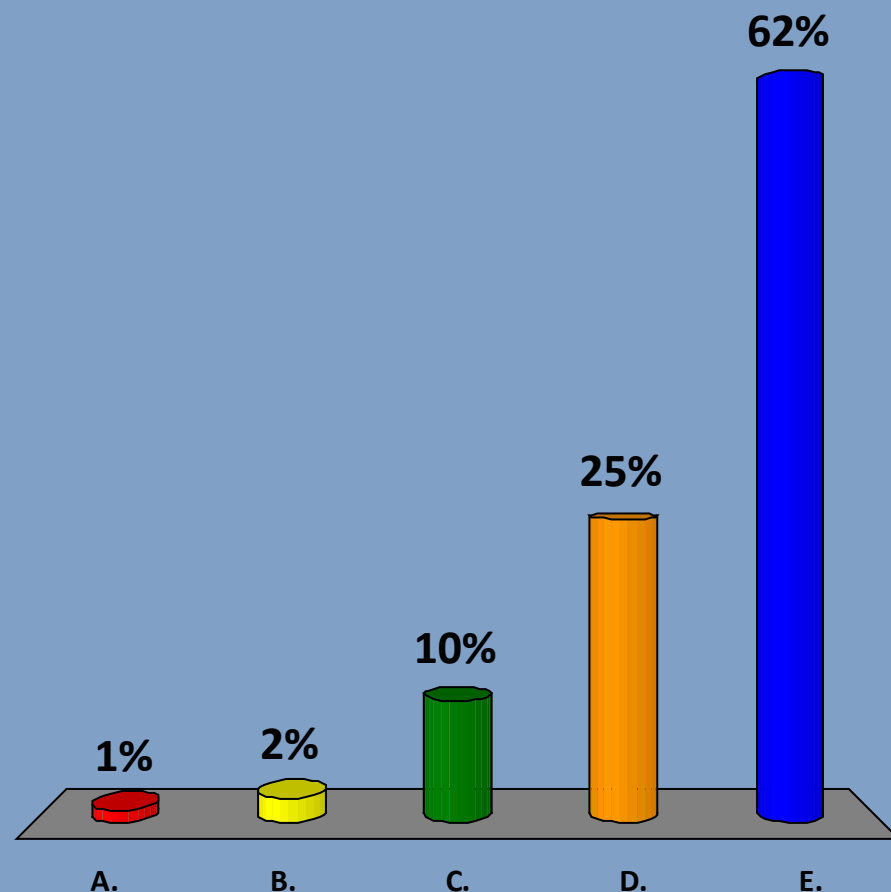
Niels Roland

# Den rige natur



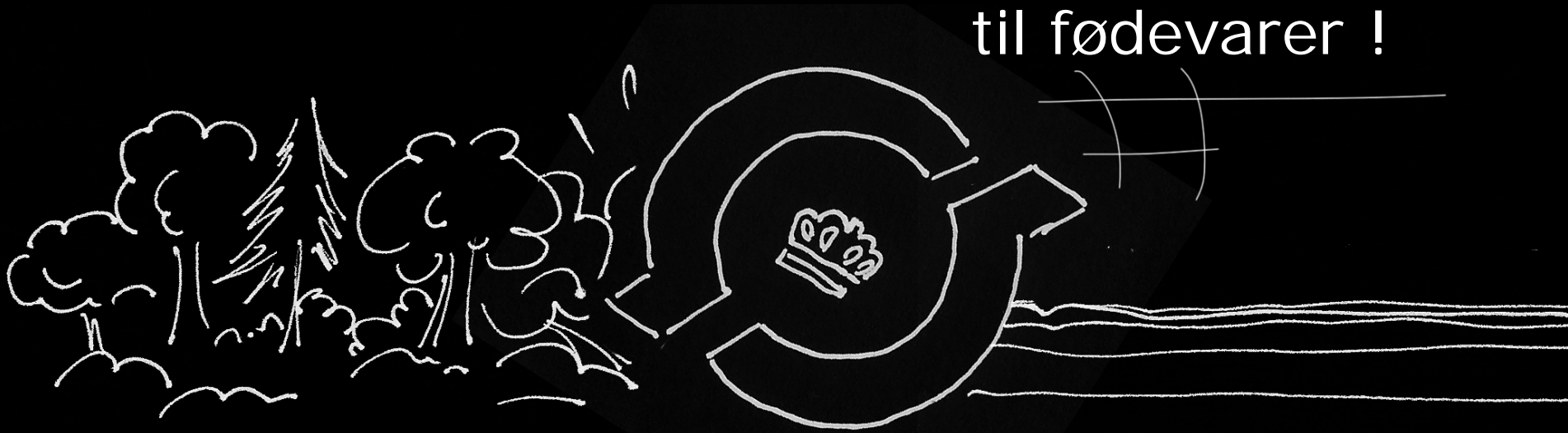
# Ud fra disse oplysninger om antal plantearter vurderer du så at:

- A. Økologi er meget værre end konventionel
- B. Økologi er værre end konventionel
- C. Økologi er lige så godt som konventionel
- D. Økologi er bedre end konventionel
- E. Økologi er meget bedre end konventionel



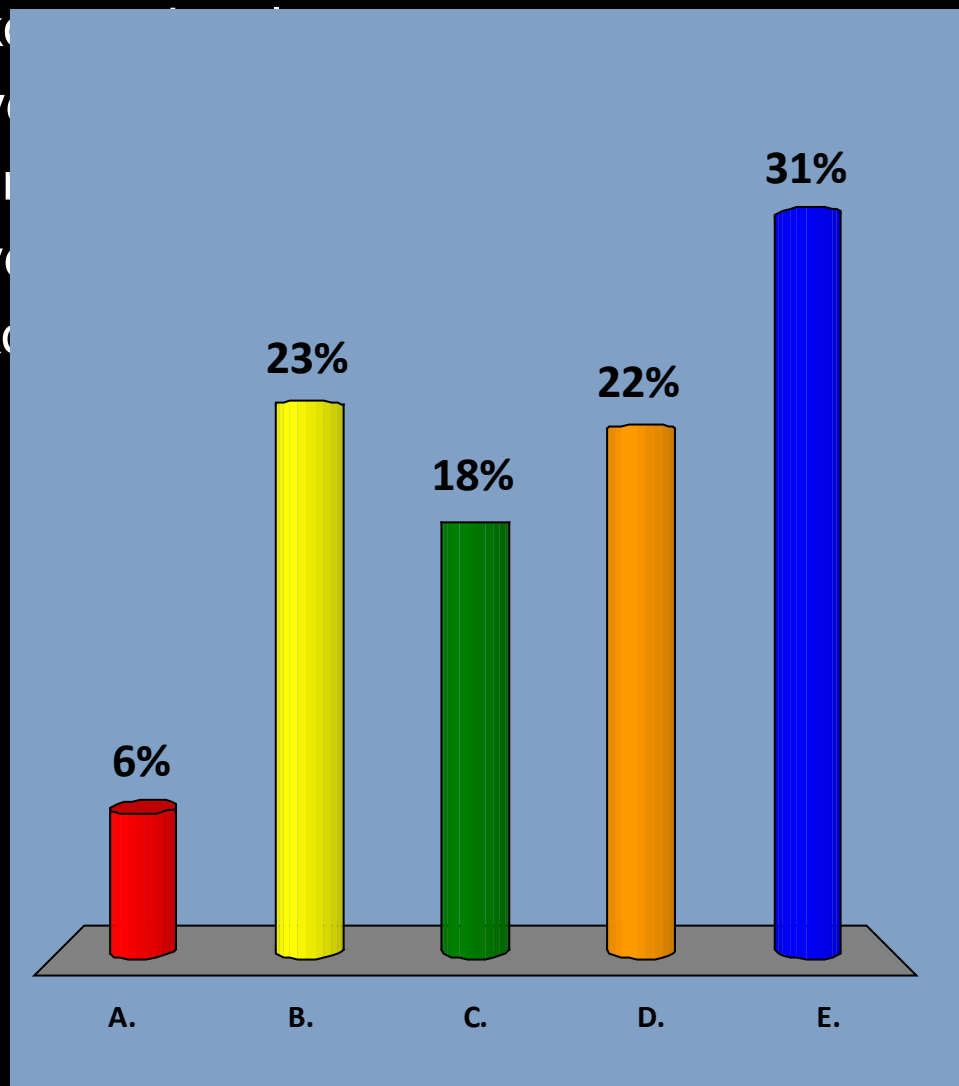
# Den autentiske natur

25 % større areal  
til fødevarer !

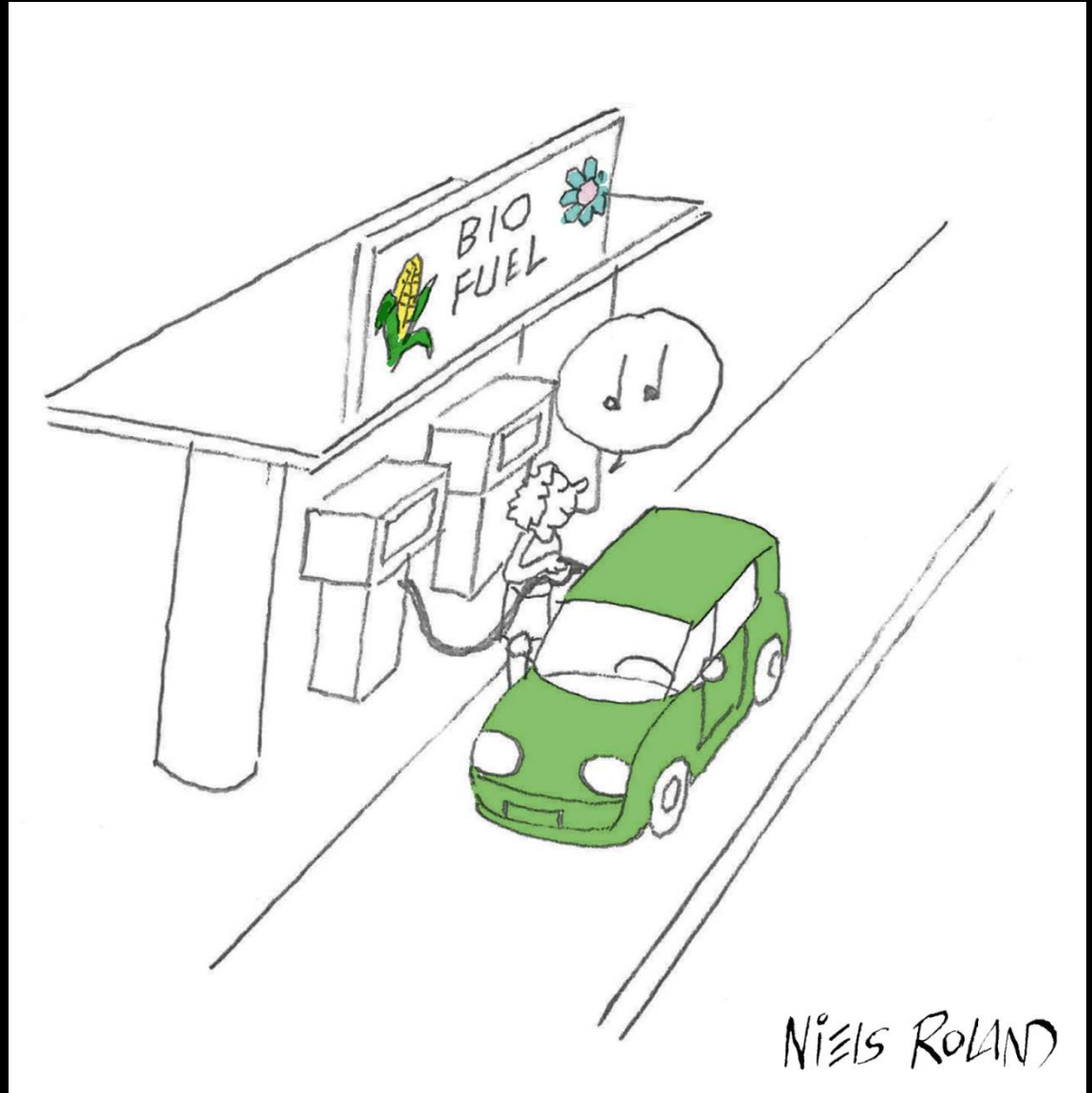


# Ud fra disse oplysninger om arealkrav til at opretholde nuværende produktion vurderer du så at:

- A. Økologi er meget værre end konv
- B. Økologi er lidt værre end konv
- C. Økologi er lige så godt som konv
- D. Økologi er lidt bedre end konv
- E. Økologi er meget bedre end konv



# Klimaproblematikken rummer også paradokser: Det der giver os god samvittighed



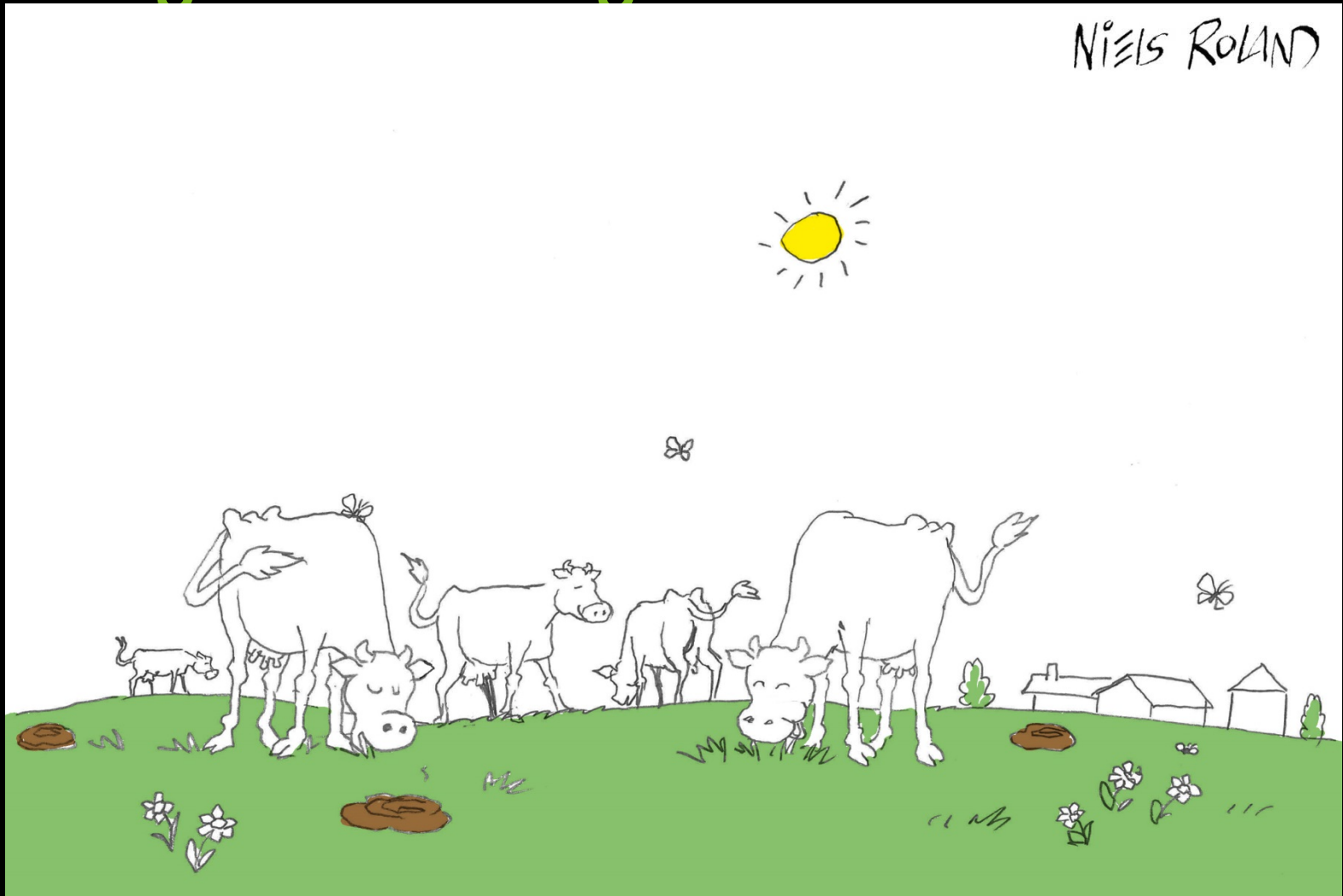
# Kan have konsekvenser som vi ikke er opmærksomme på





# Klimaforandringerne er også en udfordring for landbruget

NIELS ROLAND



Så handler det jo om at finde løsninger!



Niels Roland

# Klima ud fra en produktvinkel (LCA):

Konv.: 1,20 kg CO<sub>2</sub> eq per liter

Øko.: 1,27 kg CO<sub>2</sub> eq per liter



# Klima ud fra en bedriftsvinkel



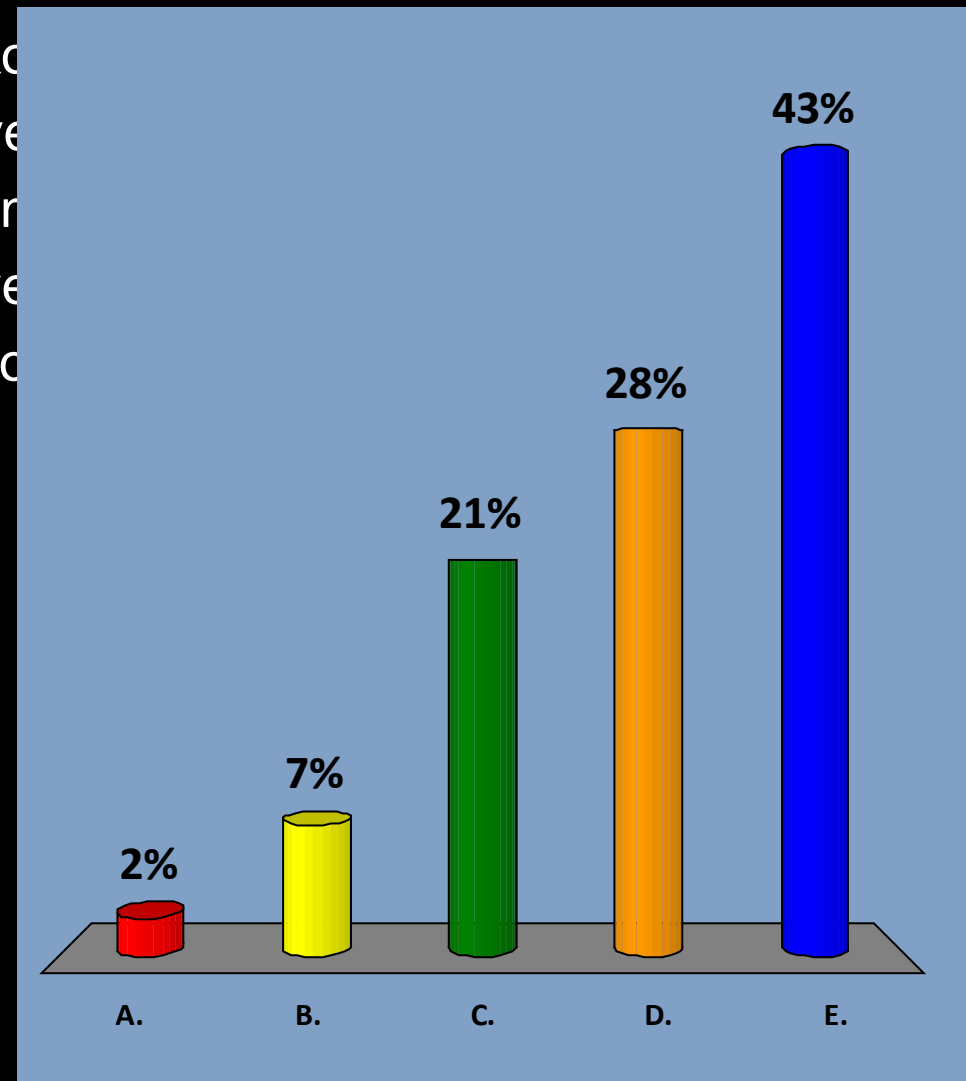
Ca. 10 t CO<sub>2</sub>-eq per ha

Ca. 6 t CO<sub>2</sub>-eq per ha



# Ud fra disse oplysninger om klimabelasting fra økologisk mælkeproduktion vurderer du så at:

- A. Økologi er meget værre end konve
- B. Økologi er lidt værre end konve
- C. Økologi er lige så godt som konve
- D. Økologi er lidt bedre end konve
- E. Økologi er meget bedre end konve

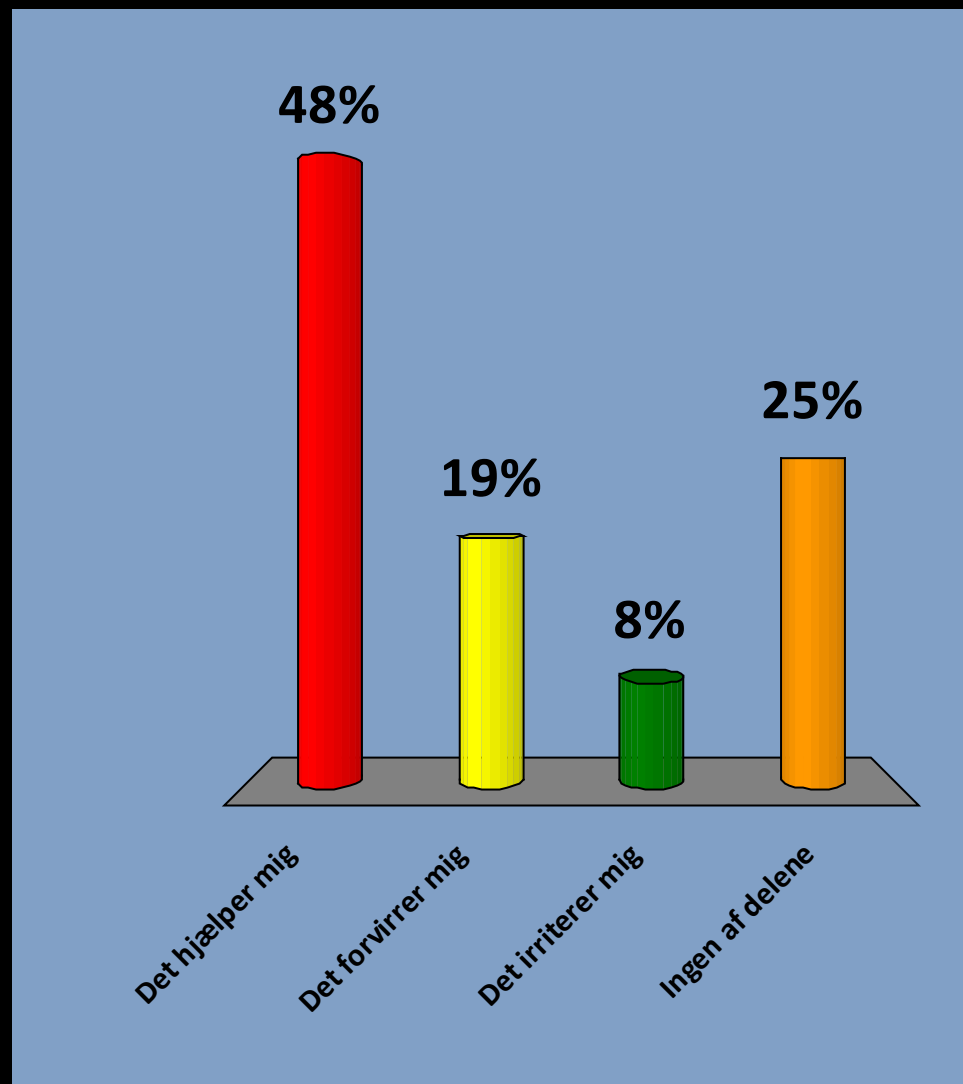


Hvordan opleves det at møde vurderinger  
hvor vinkler og værdier gøres klare?  
Diskuter med din sidemand i 2 minutter

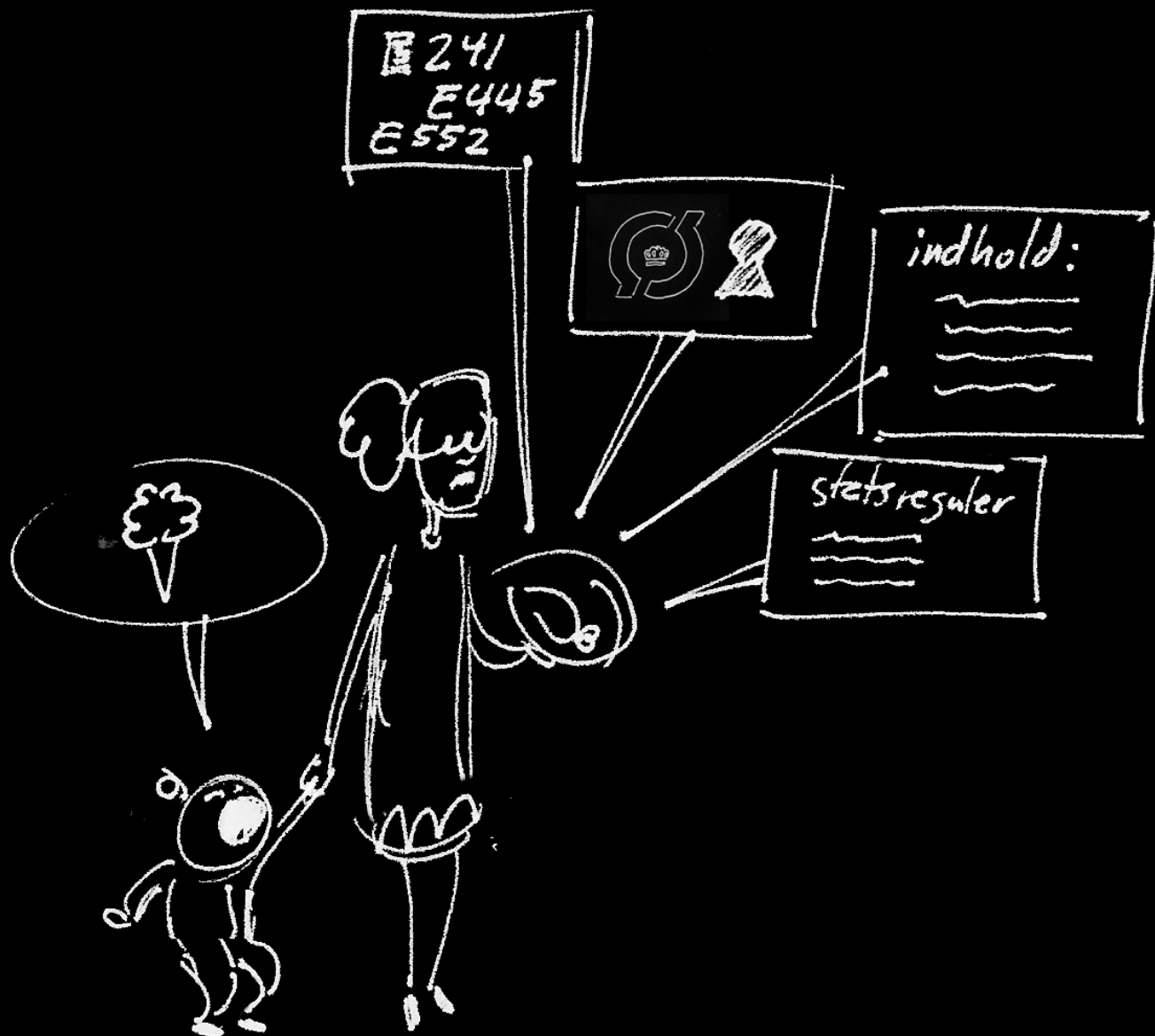


# Hvordan opleves det at møde vurderinger hvor vinkler og værdier gøres klare?

- A. Det hjælper mig
- B. Det forvirrer mig
- C. Det irriterer mig
- D. Ingen af delene



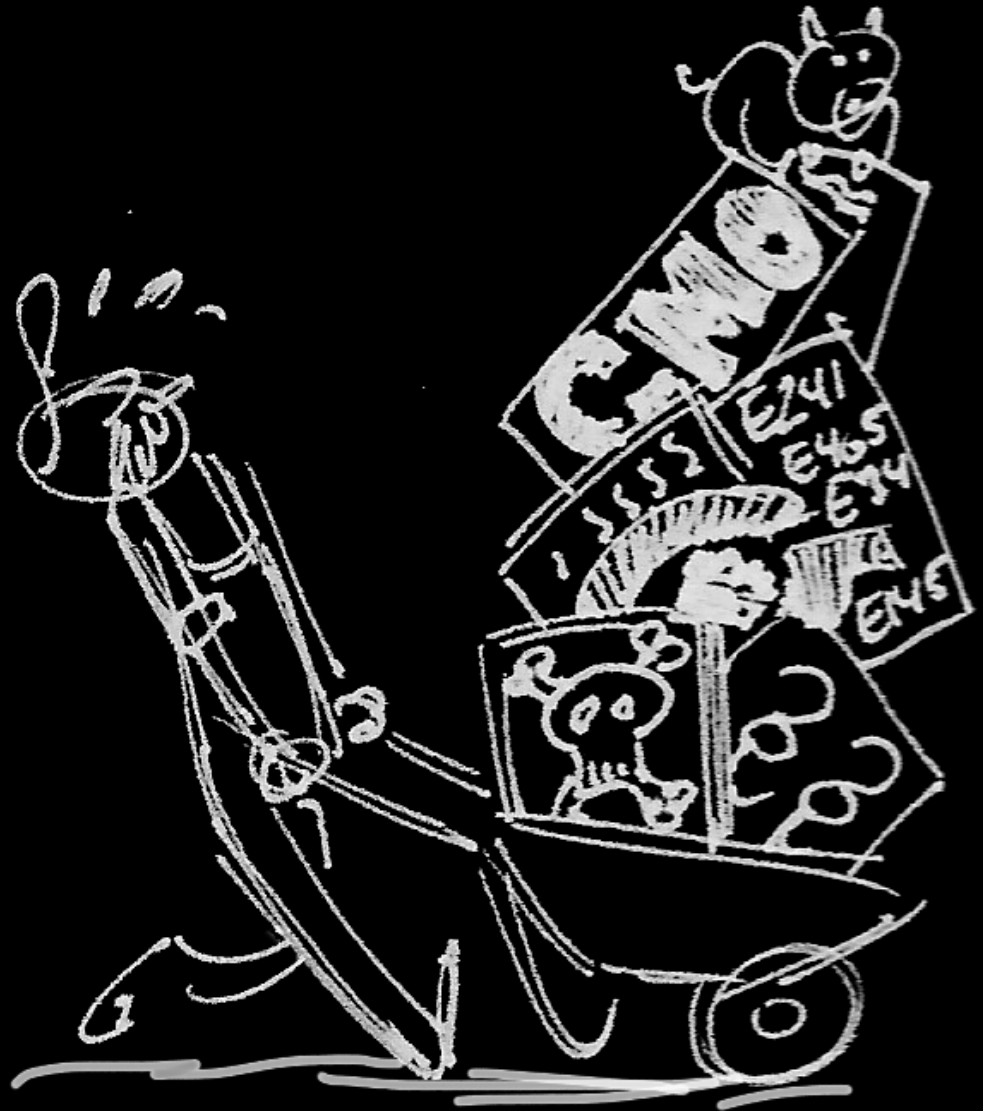
# Den politiske forbruger har nok at se til!





# Tillid til at producenterne kan gøre det?

"Tillid er en reduktion af kompleksitet"  
(Niklas Luhmann)



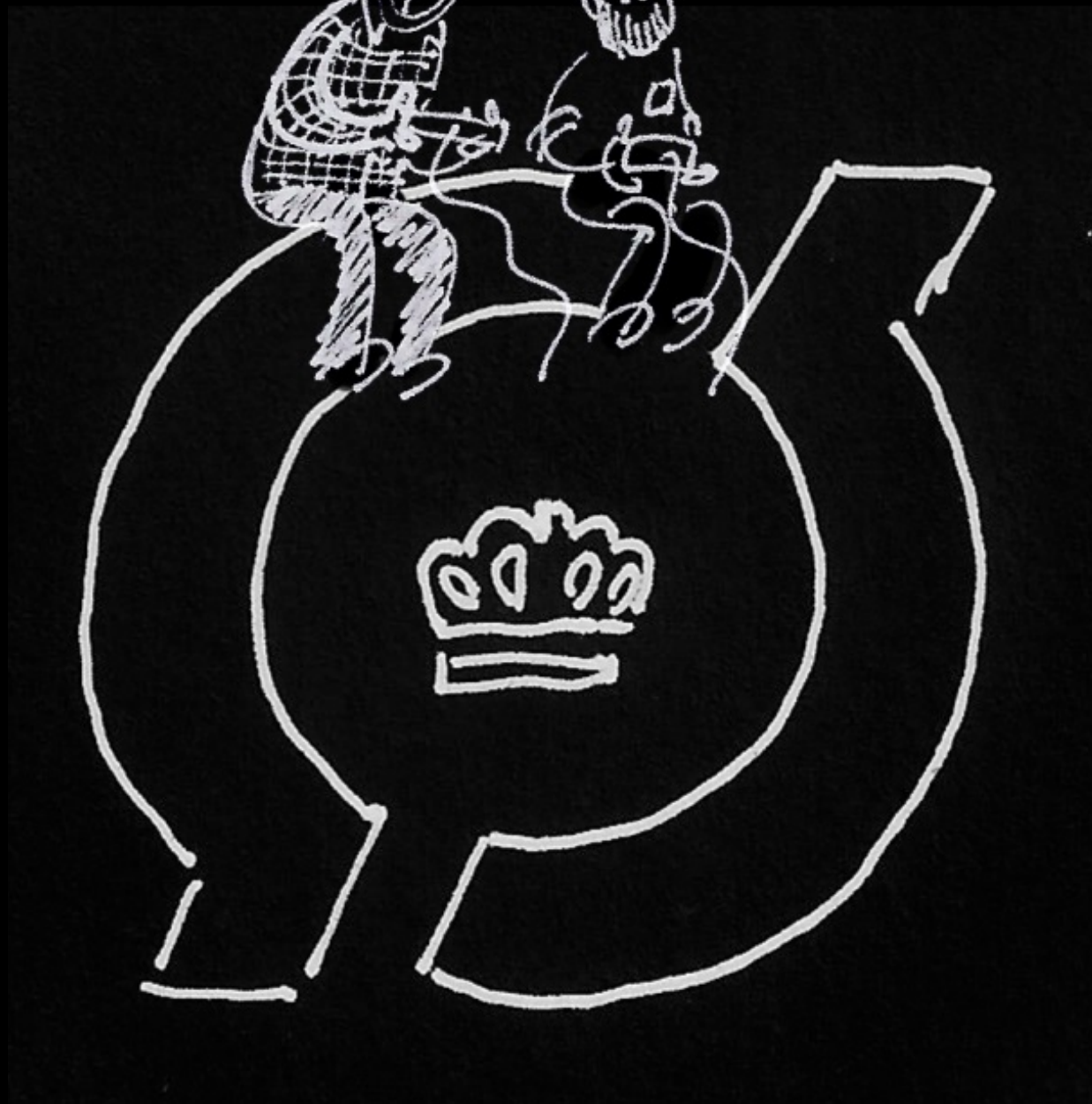
# Skal vi så gå hjem?



# Hvad gør vi så?

- Økologien udvikler sig. Men i hvilken retning?
- Der er behov for vurderinger af vurderinger
- Der er brug for radikalt nye redskaber, hvor perspektiver og værdier kan komme i spil

# Det Økologiske Spil



# Hvordan kan vi vide om økologi er godt?



- Der findes ikke noget endeligt svar på om økologi er godt
- Svaret afhænger af valg af perspektiver og vurderinger, og dermed de bagvedliggende værdier
- Naturvidenskab bygger på værdier, men har ikke metoder til at håndtere disse værdier
- Tillid til økologi afhænger af en fortsat åben og kritisk vurdering

