

# Banebrydende avlsindekser styrker avlsfremgangen for slagtekalve

**Anders Fogh**, Afdelingsleder, SEGES Innovation

**Reni H. Nielsen**, Product Manager VikingBeef, VikingGenetics



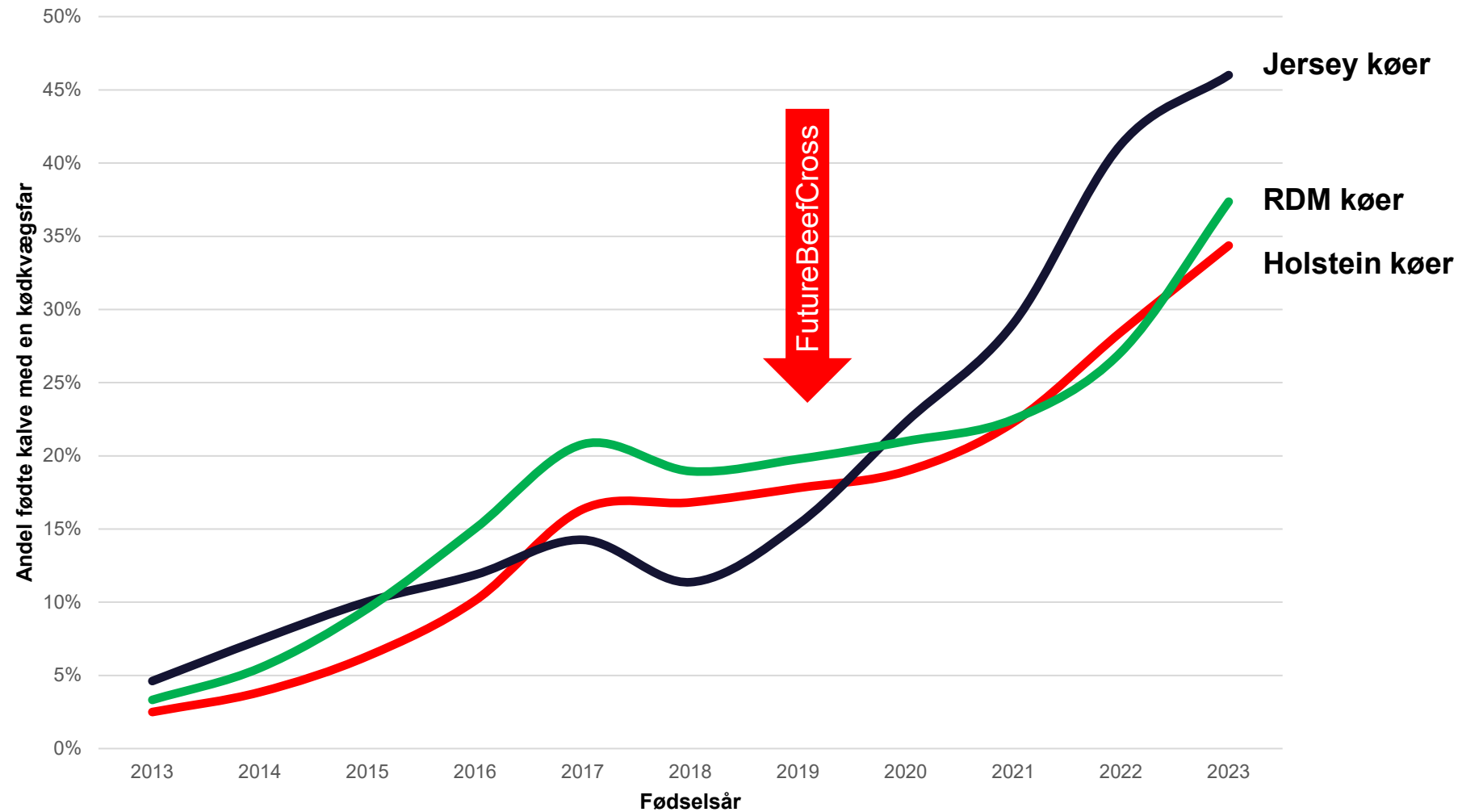
# Design af fremtidens slagtekalv

Super vigtigt fordi:

- Udfordret branche – mange interessenter
- Skal kunne levere på mange fronter



# Udvikling i antal krydsningskalve



# Om FutureBeefCross

- Samarbejde mellem mange partnere
- Medfinansieret af GUDP (Grøn Udviklings og Demonstrations Program)
- Projektperiode: 2019 - 2023
- Total budget er 20,4 mio.



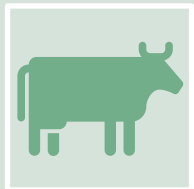
FRONTMATEC



# Mål med FutureBeefCross

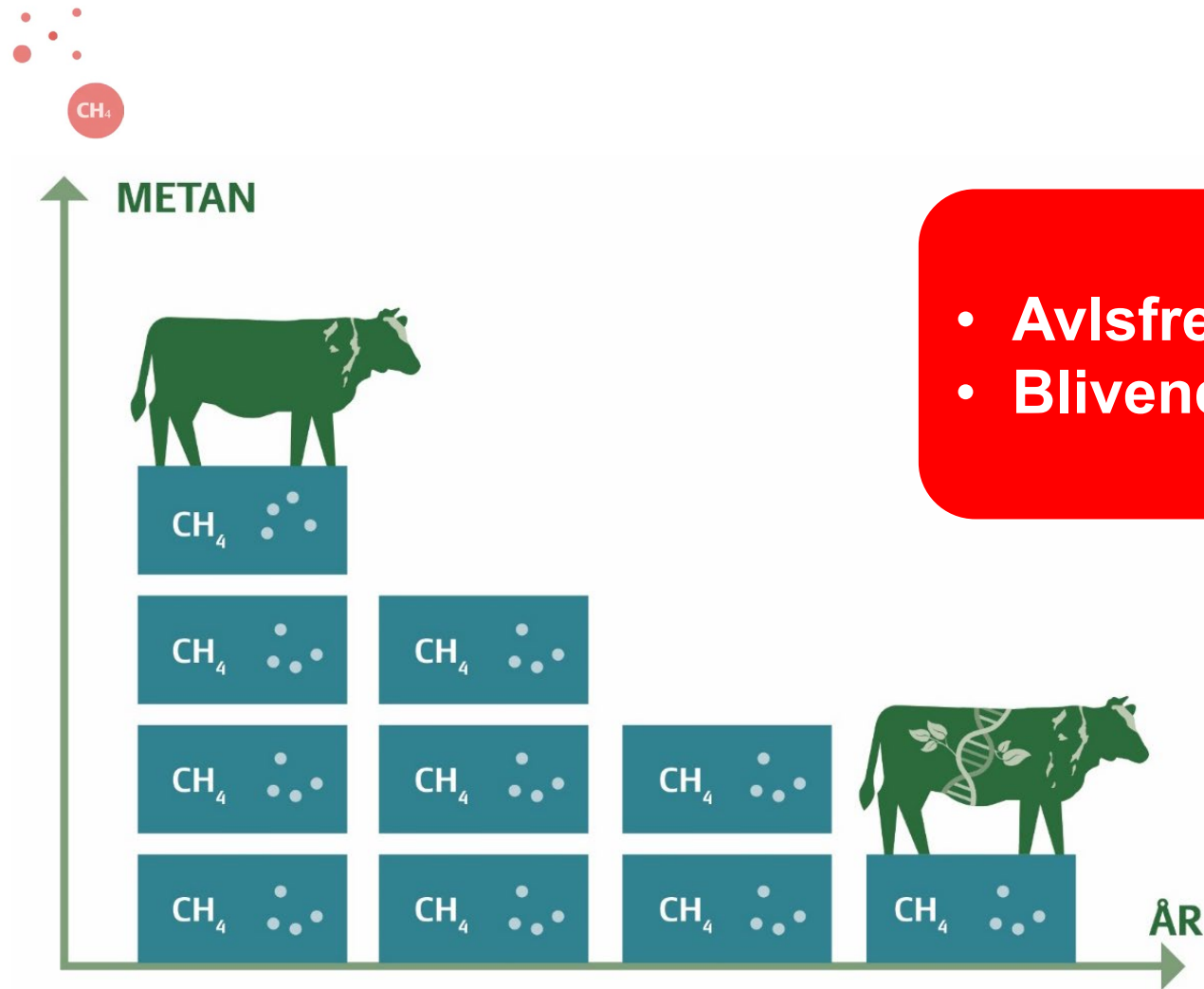


Udvikle redskaberne, der muliggør avlsmæssig fremgang for spisekvalitet, fodereffektivitet og metanudledning



Udgangspunktet er nye registreringer for kalve, som har en malkeko mor (Holstein) og en kødkvægsfar (Dansk Blåkvæg, Angus eller Charolais)

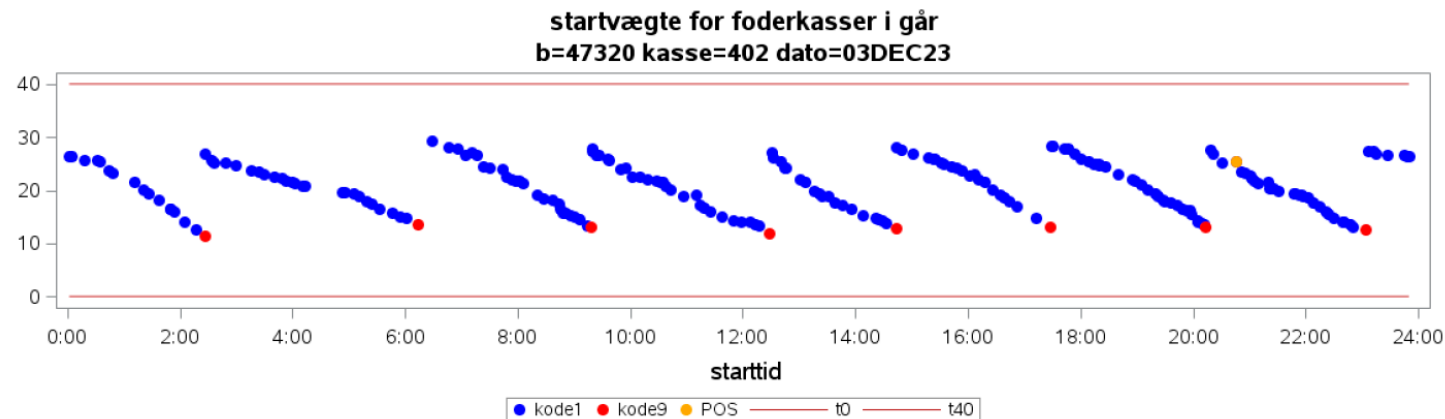
# Avl er et stærkt redskab



- Avlsfremgang akkumuleres over år
- Blivende effekt

# Afprøvnings set-up

- Udstyr til måling af foderoptagelse og metan i fem slagtekalvebesætninger
  - Årlig kapacitet på 5.000 slagtekalve
  - Største besætning har kapacitet på 1.700 kalve årligt
- Mål er 12.000 kalve med registrering og genotype
- Automatisk overførsel af data til Kvægdatabase
- System til overvågning af dataopsamling



# Registrering af foderoptagelse og metan

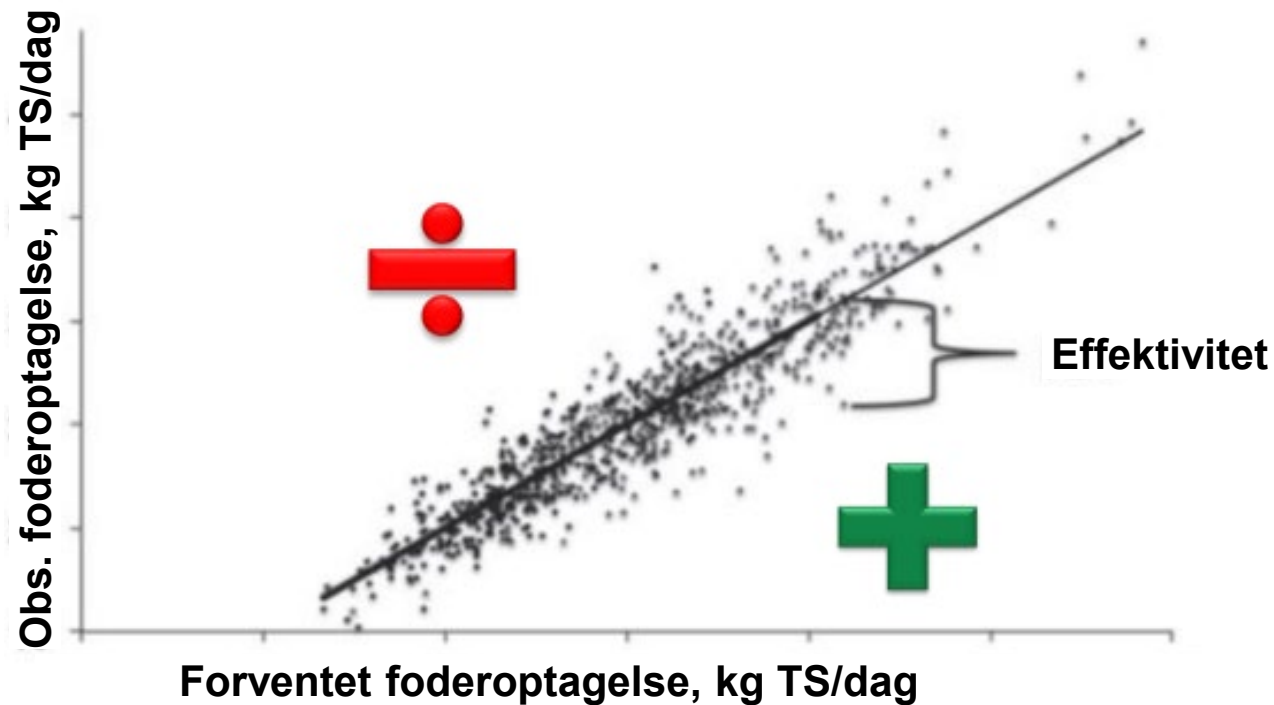




# Avlsværdital for fodereffektivitet

Fodereffektivitet = observeret foderindtagelse – forventet foderoptagelse

Forventet foderoptagelse er baseret på behov til vedligehold og tilvækst



# Avlsværdital for fodereffektivitet

- Arvbarhed: 20 % (fodereffektivitet fra 200-260 dage)
- Stor genetisk variation

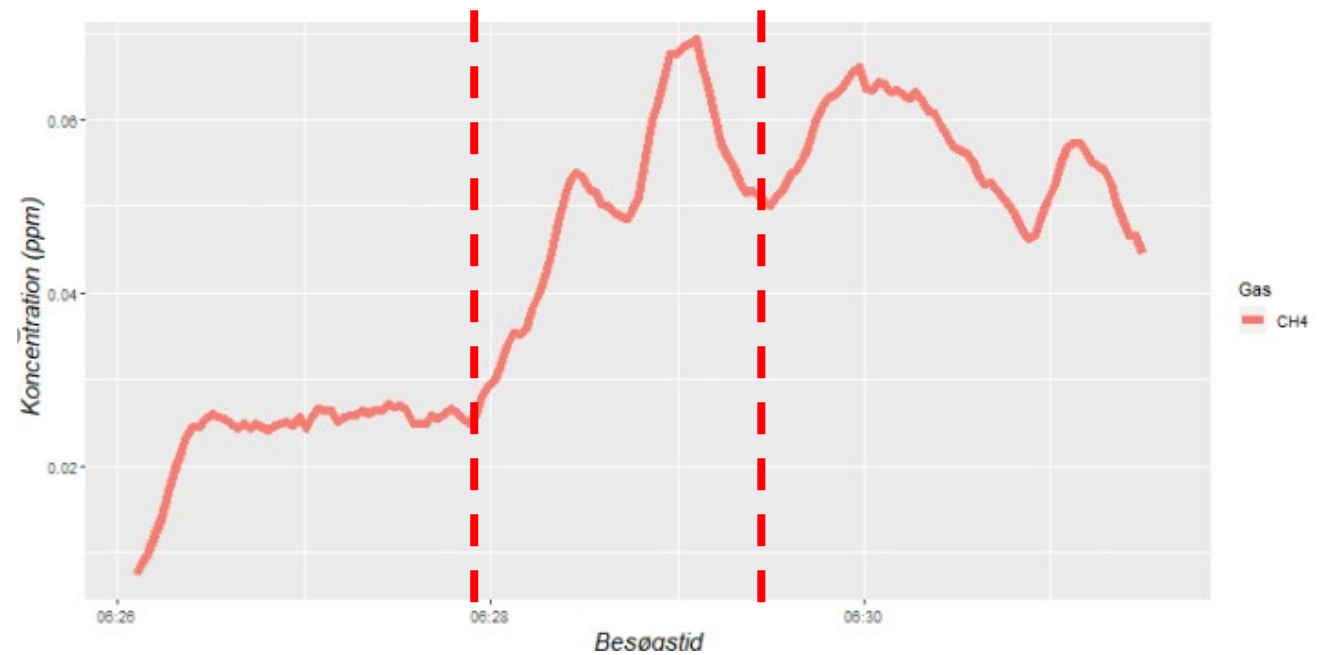
## Grundlag for effektivt avlsarbejde

Afkom efter 10 bedste vs. 10 ringeste afprøvede BLÅ tyre  
~ ½ kg foder mindre pr. dag  
~ 8 % mindre foder med samme tilvækst

# Måling af metan



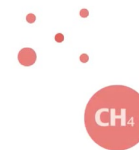
## Besøg af en kalv i foderkasse



# Avlsmål for metan



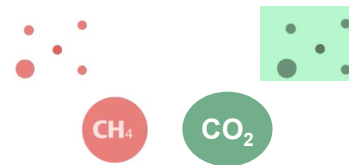
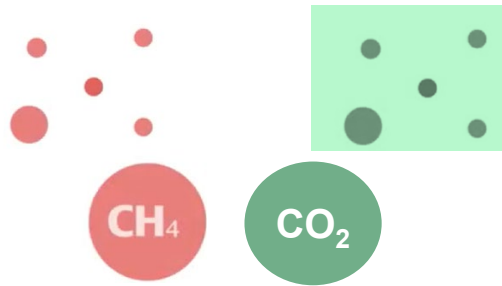
Måling af metankoncentration ved stikprøve giver udfordringer



Forskellig CH<sub>4</sub> koncentration:

- Respirationsfrekvens
- Ædeadfærd
- Metanproduktion

# Avlsmål for metan



CH<sub>4</sub>/CO<sub>2</sub> udtrykker forhold mellem metanudledning og omsat energi ~ optaget fodermængde

# Avlsværdital for metanudledning

- Arvbarhed: 35 %
- Stor genetisk variation

Forventer sammenhæng med fodereffektivitet

**Grundlag for effektivt avlsarbejde**

# Registrering af spisekvalitet

1. 500 kalve og køer med billede og kemisk analyse
2. Tegning af ribeye på billede
3. Træning af algoritme

**Anvendelse af algoritme til bestemmelse af intramuskulært fedt på projektdyr**



**Q-FOM Beef™**

Skæreflade ved 5./6. ribben



**FRONTMATEC**

# Marmorering/Intramuskulært fedt

- Arvbarhed på 0,15 for begge egenskaber
  - Genetisk korrelation på 0,93
- Begrænset genetisk variation
  - Svært at forbedre i Dansk Kalv kategori
- Projektdyr slagtet som Premium Kvier



# Dataindsamling fortsætter i 2024

Foder og metan:

- Samarbejde mellem SEGES Innovation, VikingDanmark og VikingGenetics
- Længerevarende aftale forventes

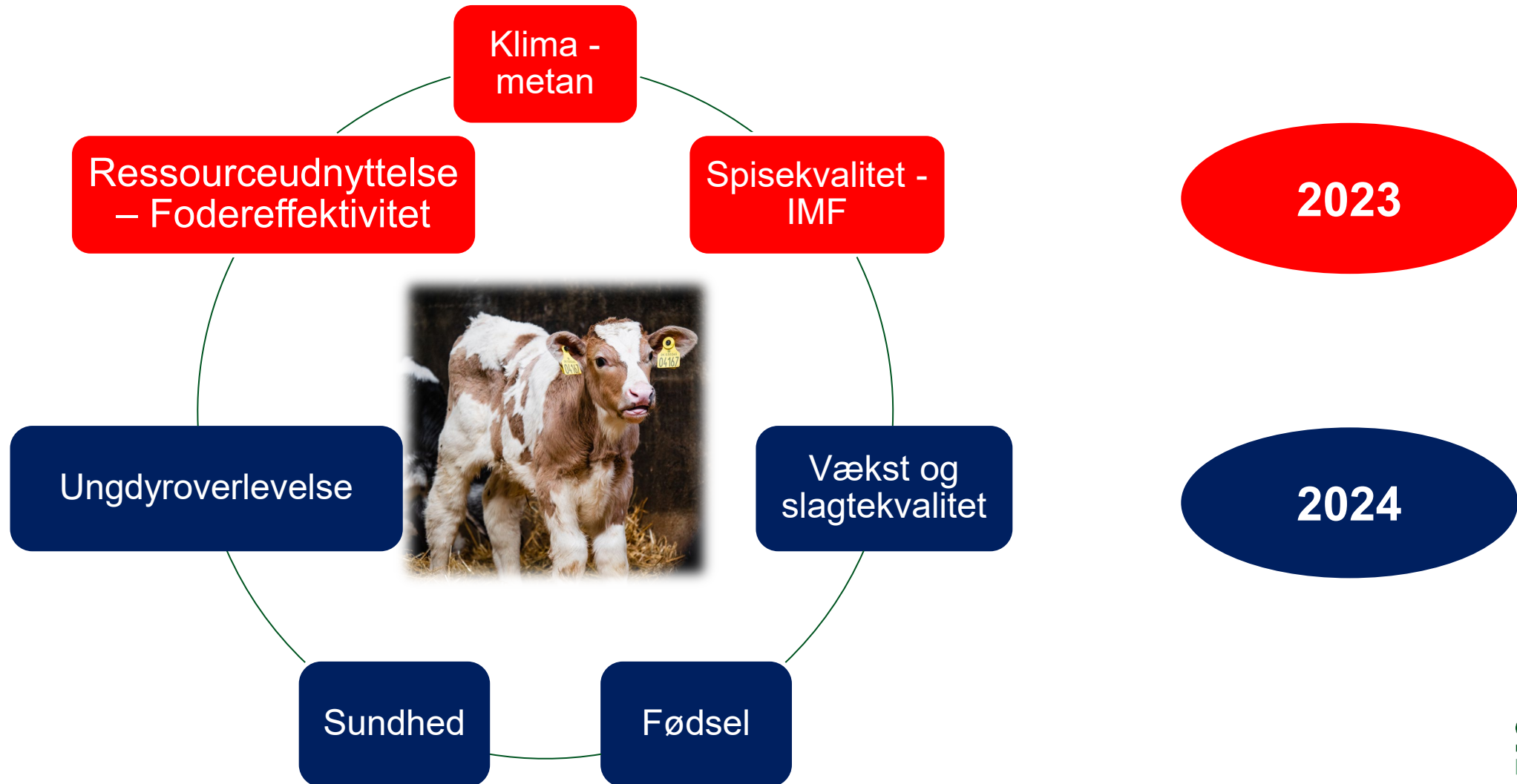
Marmorering:

- Samarbejde med Danish Crown indtil efteråret 2024

Data kan bruges til meget mere end avl

- Fodring, inventar og management – også med fokus på klima

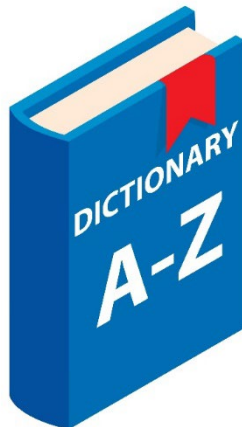
# Unikke genomiske avlsværdital for den økonomiske og bæredygtige slagtekalv



# Genomiske avlsværdital for kødkvægstyre brugt til krydsning med malkekøer



Metan, foder og spisekvalitet

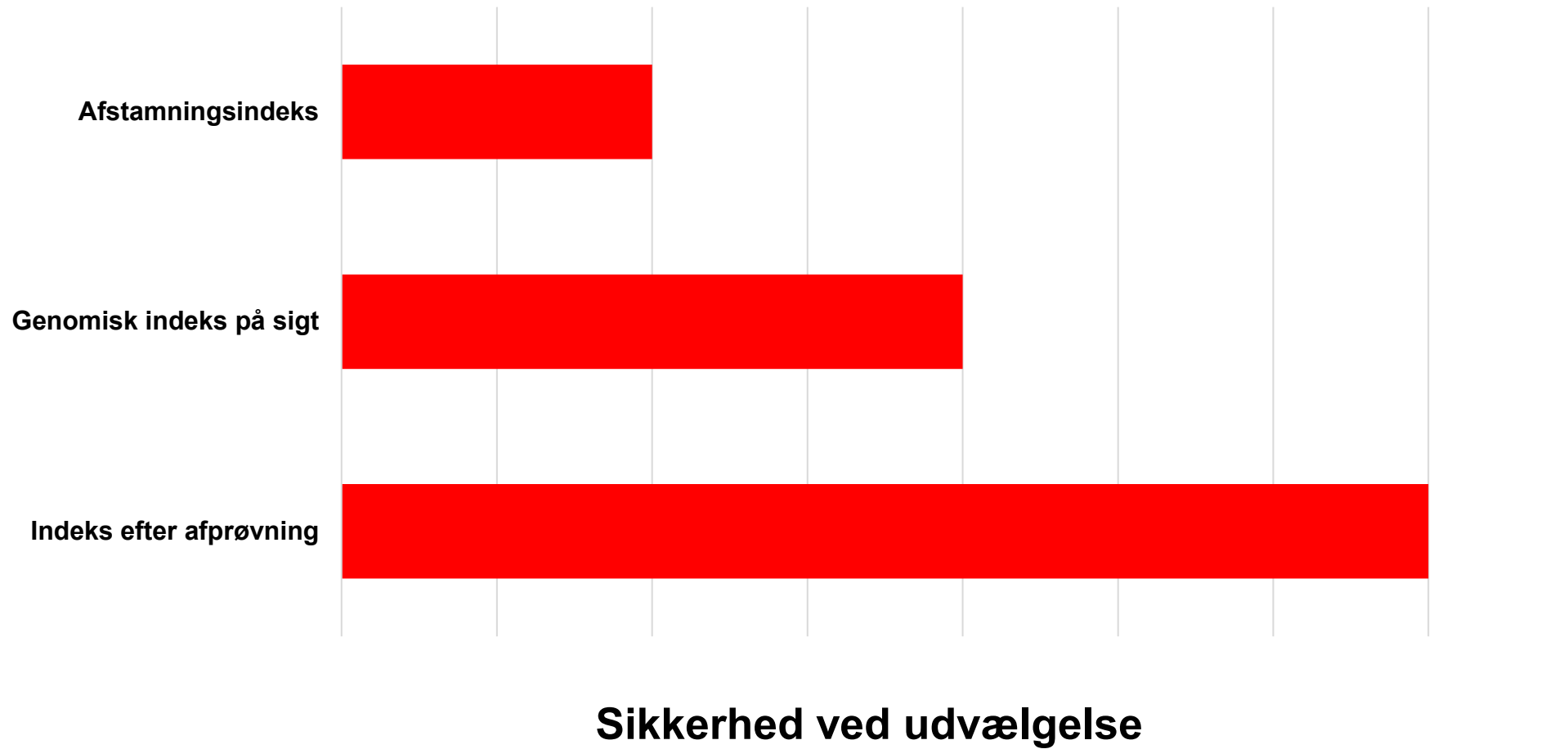


DNA positioner

# Større avlsfremgang med højere sikkerhed



# Større avlsfremgang med højere sikkerhed



## Dagsorden

- Hvordan selekterer vi kødkvægstyre til brug på malkerace idag?
- Nye selektionsmuligheder med genomiske avlsværdital
- Avlsfremgang for krydsnings-slagtekalve



# Selektion af kødkvægstyre til brug på malkerace - indtil nu



! Helsekænde

! Afkom med samme far + morfar



# Avlsfremgang – hvordan?

$$\Delta G = \frac{i \cdot r_{IA} \cdot \sigma_A}{L}$$

$i$  = Selektionsintensitet

$r_{IA}$  = Sikkerhed på avlsværdital

$\sigma_A$  = Genetisk spredning

$L$  = Generationsinterval



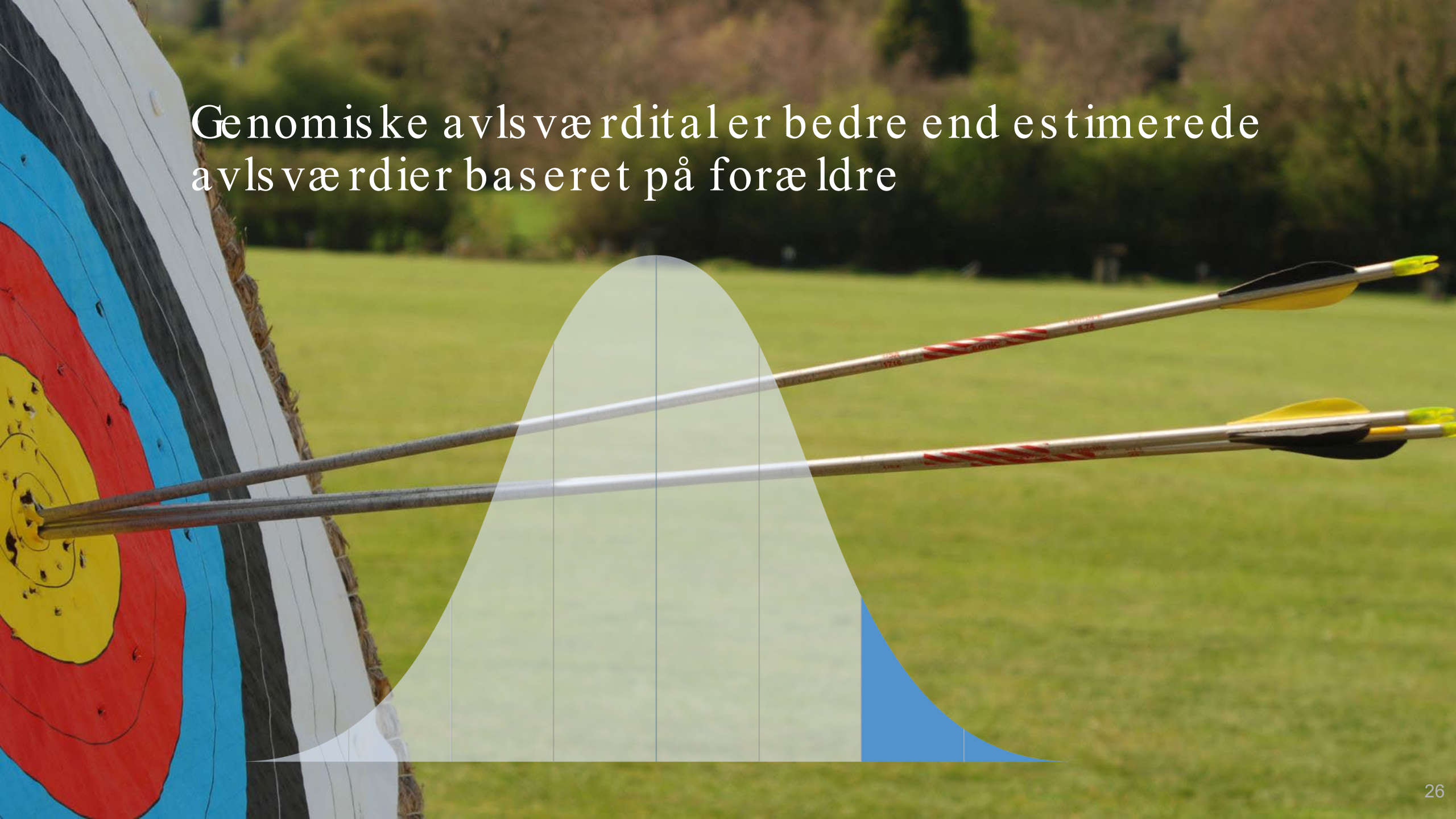
# Størrelsen på avlsprogrammet opskales

2021	2022	2023	2024
17 tyre	23 tyre	37 tyre	67 tyre
0 kvier	15 kvier	20 kvier	40 kvier

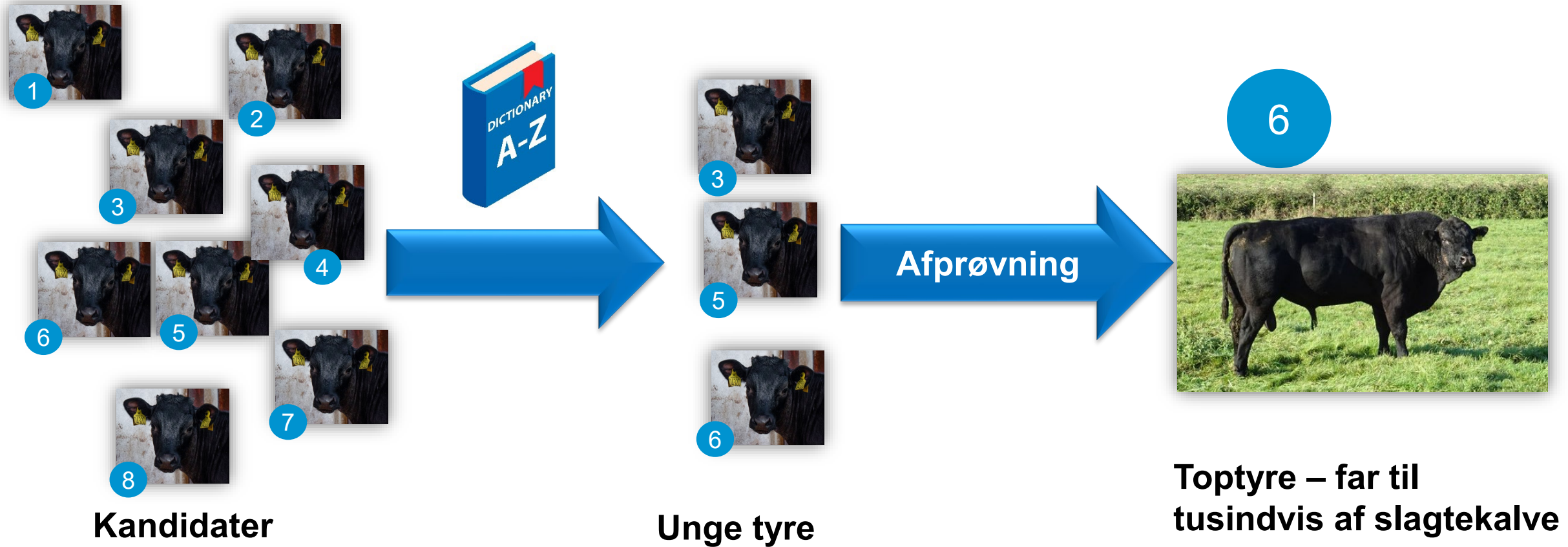
$$\Delta G = \frac{i \cdot r_{IA} \cdot \sigma_A}{L}$$



Genomiske avlsverdital er bedre end estimerede avlsverdier baseret på forældre



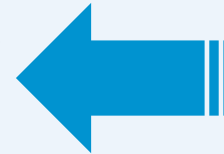
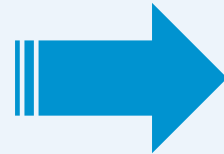
# Bruges til sikker udvælgelse af fædre til slagtekalve



# BRUG AF NYE GENOMISKE AVLSVÆRDITAL

Øge sikkerheden på  
udvælgelse

Fjerne tyre med lavt  
genomisk indeks for  
foderudnyttelse fra  
brugsplanen



Skelne mellem  
helsøskende og  
ens afstamning



Pre-selektion af tyrekalve før  
afkomsundersøgelse

# Opsummering

- Med de genomiske avlsværdital kan vi øge sikkerheden og skabe mere genetisk fremgang
- Vi kan effektivisere vores selektion og ungtyreafprøvning
- Skabe en bedre økonomi for slagtekalveproducenterne
- Vi starter med at bruge genomiske avlsværdital for foderudnyttelse, og derefter følger spisekvalitet og metanudledning



Spørgsmål?