

## 6. Fremtidens krydsningskalv giver en god smag i munden

**Danmark er det første land i verden** til at undersøge, om det er muligt at finde genetikken for de slagtekalve, som udleder mindst metan, bruger foderet mest effektivt, og som samtidig producerer kød med den bedst mulige spisekvalitet. Vi løfter sløret for de første resultater.

**Anders Fogh**  
*afdelingsleder, SEGES*  
**Margrethe Therkildsen**  
*lektor, Aarhus Universitet*



300 KR. / EFFEKT DB PR. KALV

# Fremtidens krydsningskalv giver en god smag i munden

Margrethe Therkildsen, AU FOOD

Anders Fogh, SEGES

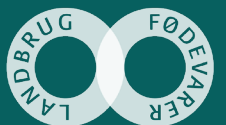


STØTTET AF  
Kvægaugiftsfonden



SEGES

KVÆGKONGRES 2020



# Slagtekalveproduktionen skal have ”kærlighed”

## Hvorfor?

Økonomien skal forbedres, for at danske slagtekalve er konkurrencedygtige fremover

## Hvordan?

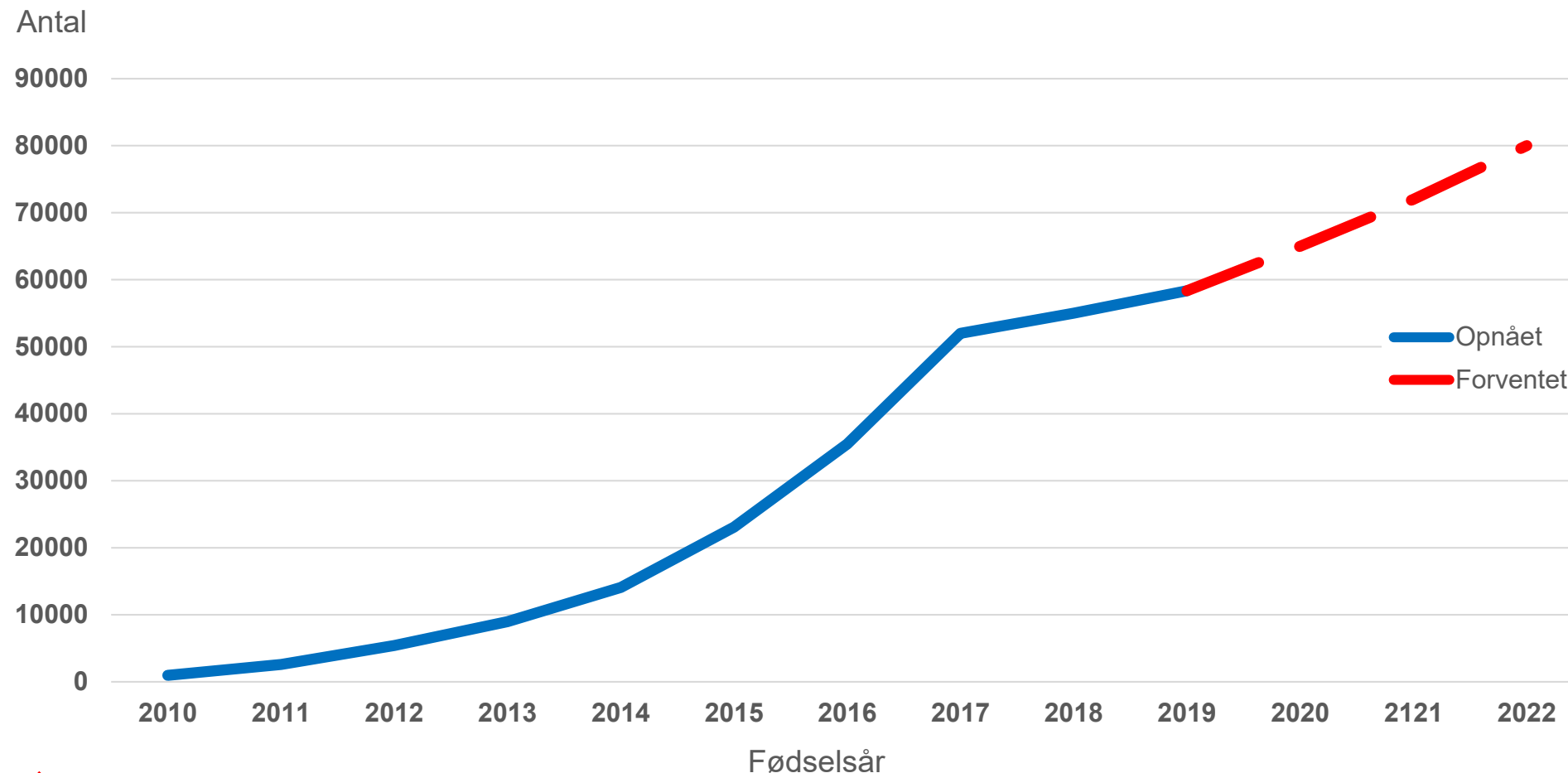
Avlsværdital for vigtige egenskaber

## Mål på langt sigt

Øge slagtekalvenes avlsmæssige niveau for egenskaber, som påvirker økonomi og klima

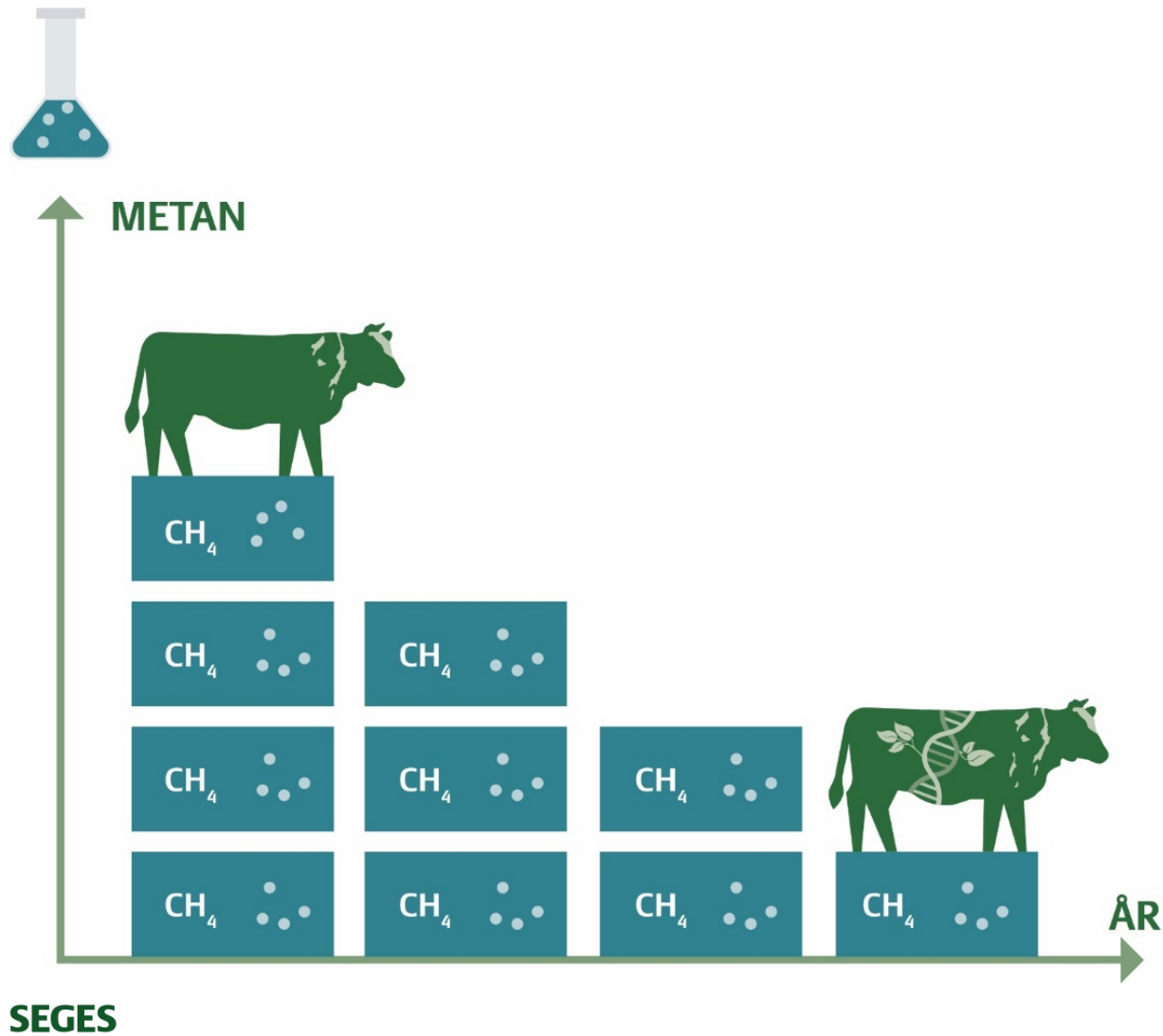
# Krydsningskalve i dansk slagtekalveproduktion

## Antal fødte kalve pr. år



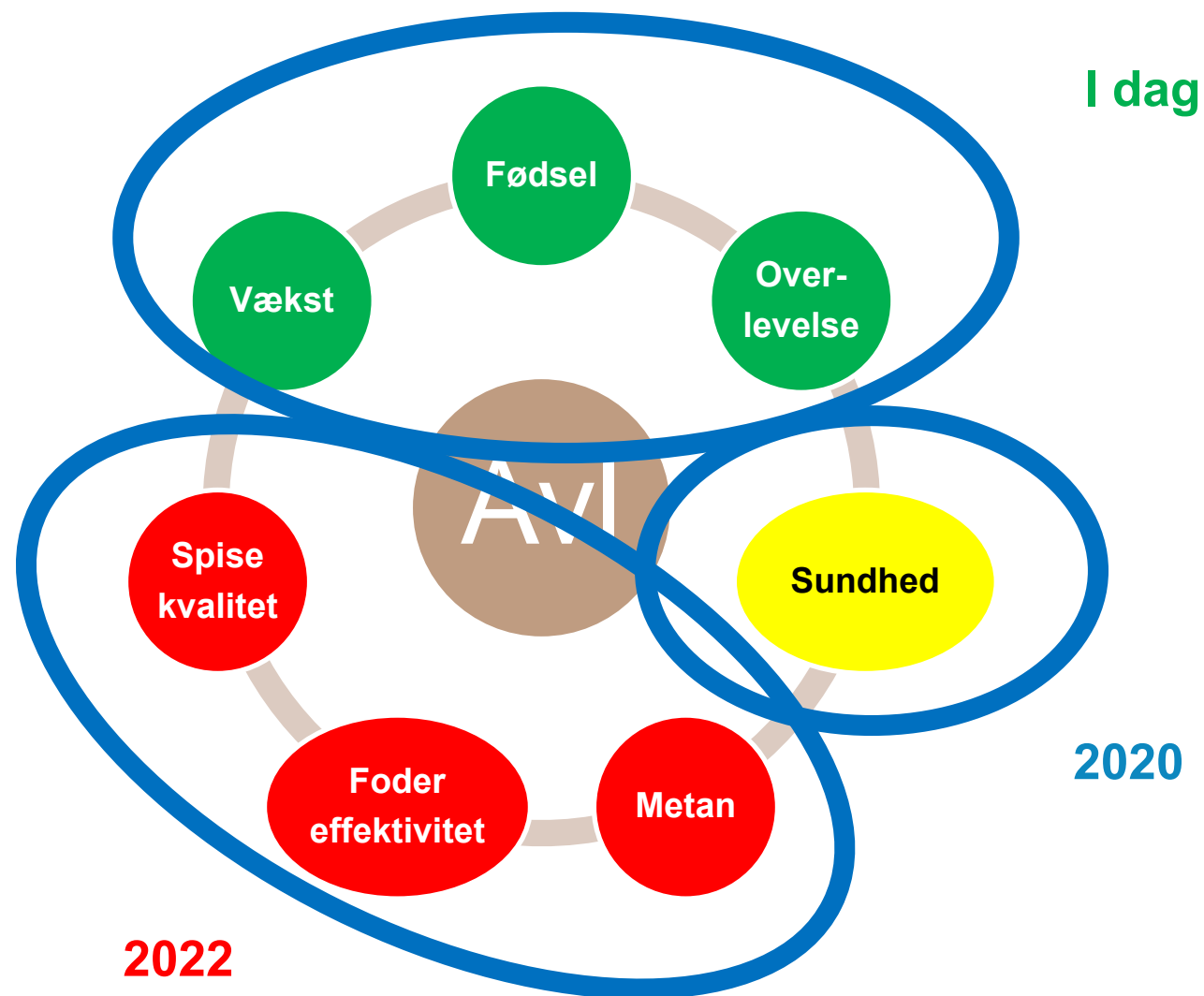
↑ Krydsningskalve → værdi i at forbedre økonomi og klima

# Øget konkurrenceevne i slagtekalveproduktionen



Avl – mellemlangt og langt sigt

# Egenskaber – i dag og i fremtiden



# FutureBeefCross – mod fremtidens krydsningskalv

## Ambitionen er at drive avl for

- Mere velsmagende kalvekød
- Mindre klimabelastning – metan reduktion
- Bedre ressourceudnyttelse/produktionsøkonomi – fodereffektivitet

**Vi vil være i front i verden**



# Kort om FutureBeefCross



FRONTMATEC



- **Racer og antal**

- Fædre er Blåkvæg (BLÅ), Charolais (CHA) og Angus (ANG)
- Mødre er Holstein (HOL)
- 12.000 krydsningskalve



# Kort om FutureBeefCross

- **4 slagtekalvebesætninger (+ ekstra i 2020)**
  - Tørfoder og fuldfoder
  - Afprøves 6-8 måneders alderen
- **Afprøvningskapacitet på 3.600 kalve pr. år (+ ekstra 700 i 2020)**
  - 50 foderautomater



# Kort om FutureBeefCross

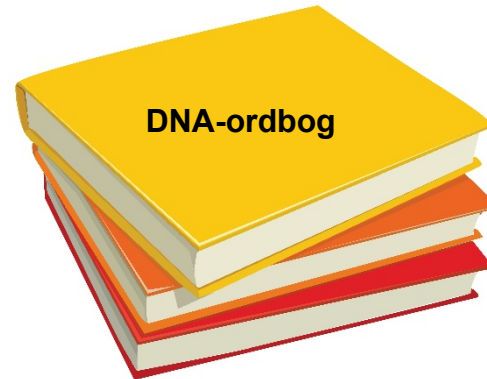
- **Nyeste avlsteknikker**
  - Genotypning (60.000 positioner på kvægets kromosomer)
  - Genomiske avlsværdital for kødkvægstyre



**Del af fremtidens valg af kødkvægstyre**

# Genomiske avlsværdital

**Krydsningskalve med registreringer og genotyper  
anvendes til at finde sammenhænge**



**Oversætter positioner på  
kromosomer til  
avlsmæssigt niveau**

**Position på kromosom**

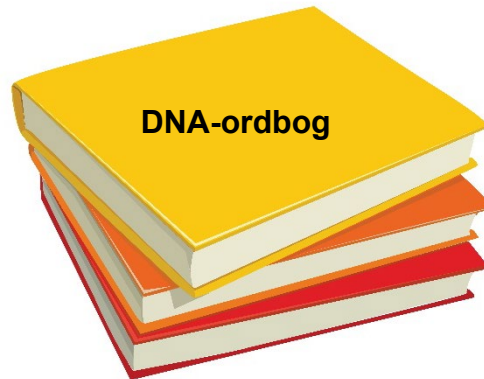
**Avancerede  
metoder**

**Registrering**

# Genomiske avlsværdital



Øreklip fra unge  
kødkvægskalve



Genomiske avlsværdier

## Avlsmæssig gevinst

- Mere sikker udvælgelse af bedste tyre
- Vælge yngre tyre

# Status på kalve

Alder	Angus	Charolais	Blåkvæg
Foster	110	60	905
Levende	20	90	1.150
Slagtede	5	65	600

**Mål: 350 kalve pr. måned**

**Ønske: Mange flere krydsningskalve  
- især Angus og Charolais**



# Foderoptagelse

## Resultater for en besætning

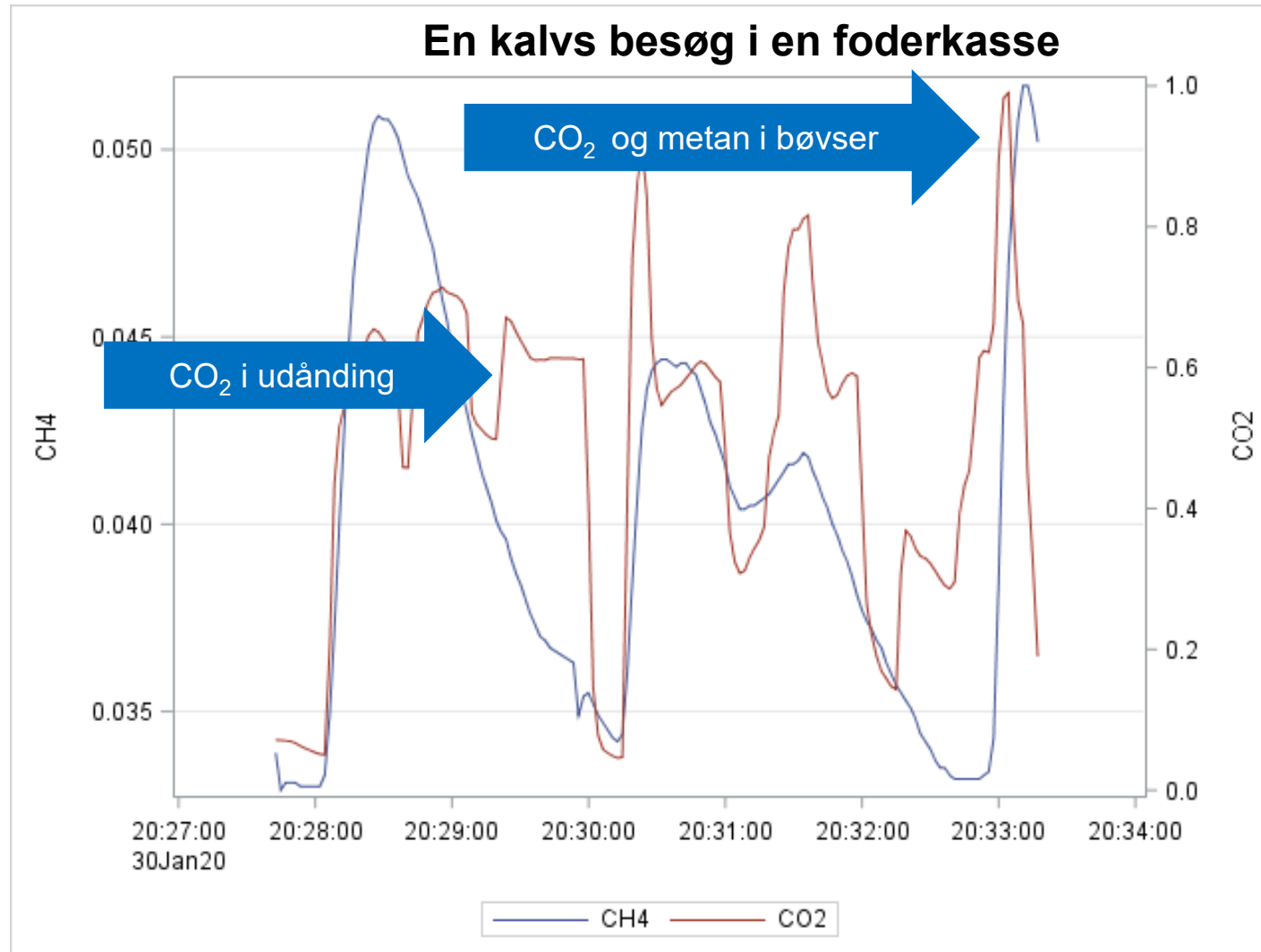
Tidligere forsøg (DKC, 2013-2014)	HOL × LIM/BLÅ tyr	HOL × LIM/BLÅ kvie	HOL tyr
4-8 mdr. (128 dage):			
FE / kg tilvækst	4,1	4,3	4,4

Kilde: Mogens Vestergaard, Kvægkongres 2015

**FORELØBIGE RESULTATER**

FutureBeefCross	BLÅ × HOL tyre		BLÅ × HOL kvier		HOL tyre	
	Gns	Spred	Gns	Spred	Gns	Spred
FE / kg tilvækst	4.1	1.5	5.0	1.5	4.3	2.0

# Måling af metan koncentration



# Delkonklusion

- Avl er en vigtig del af fremtidens produktivetsstigning
- FutureBeefCross
  - Tager avlsarbejdet til næste niveau
  - Alle får gavn → hjælp os med at få Angus og Charolais kalve
  - Er i gang med registrering af både foderoptagelse og metan
  - Og spisekvalitet, som Margrethe fortsætter med.....





**FutureBeefCross**

Fremtidens krydsningskalv giver en god smag i munden

# Bedre spisekvalitet

Margrethe Therkildsen, Jens Askov Jensen og Fie Følbæk Gravgaard,  
Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet



# Bedre spisekvalitet



Fokus på	Optimering mht.	Arvbarheden
Mørhed	Alder, køn, fodring, <b>intra-muskulært fedt</b> , modning	0,16 - 0,33
Saftighed	Stress, <b>intra-muskulært fedt</b> , pH	0 – 0,18
Smag	Fodring, <b>intra-muskulært fedt</b>	0 - 0,18

Intra-mukulært fedt – bidrager til alle egenskaber



# Sammenhæng mellem Intra- muskulært fedt og smag

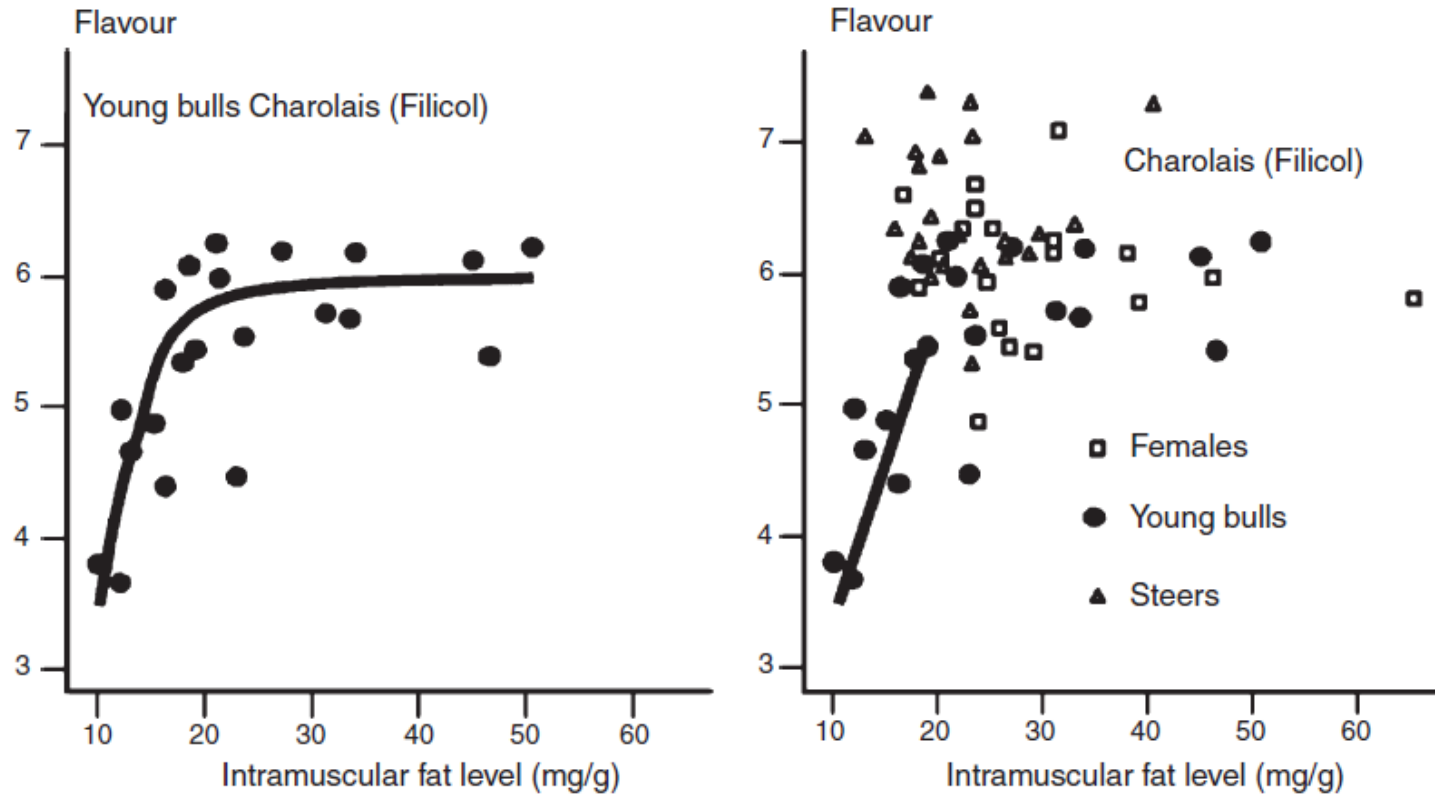


Fig. 2. Intramuscular fat content (IMF)-flavour relationship for Charolais young bulls, females and steers of the FiLiCol database.

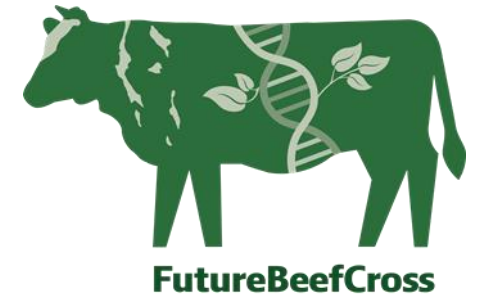
# Hvad skal vi måle?



**SPISEKVALITET = 0,60 x MØRHED + 0,15 x SAFTIGHED + 0,25 x SMAG**

37 % af variationen forklaret med kendskab til **konsistens** og **intra-muskulært fedt**

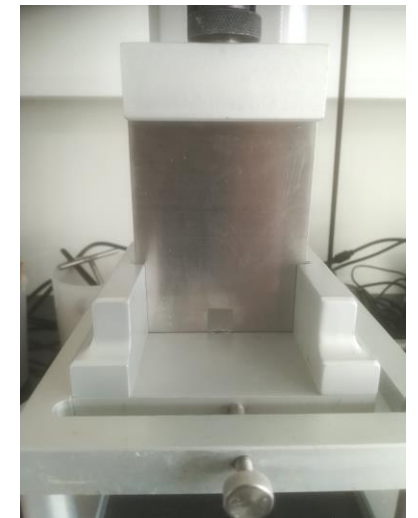
# FutureBeefCross



Formål: Udvikling af metode til registrering af spisekvalitetssegenskaber i stor skala

På 1.000 dyr (projektdyr + referencedyr) måler vi på filet

- pH
- Farve (rødhed, gulhed og lyshed)
- Konsistens (Newton) (opvarmet til 62°C)
- Procent intra-muskulært fedt (%)



# FutureBeefCross

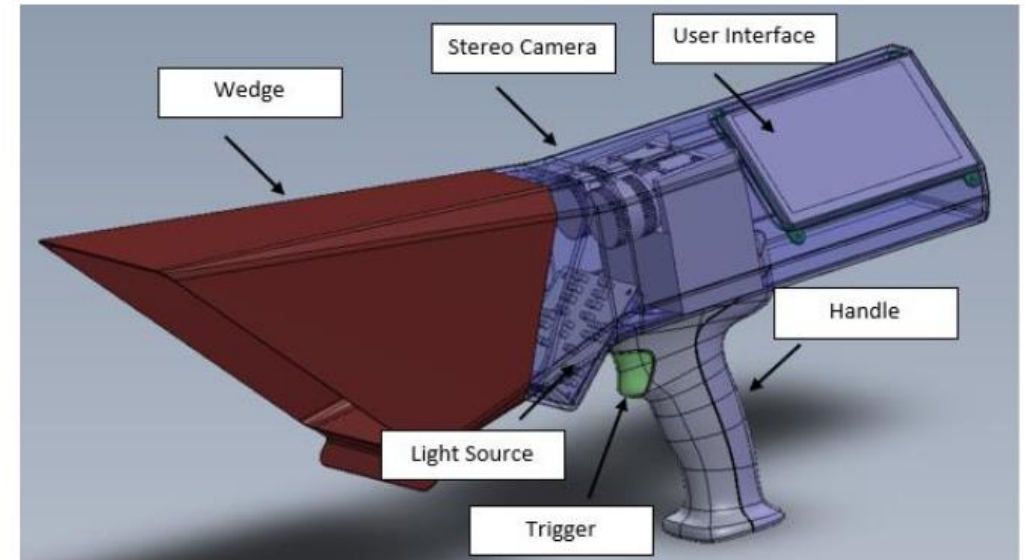


- Udvikle metode til at bestemme kødkvalitet online ved prædiktion fra billeder

## FRONTMATEC

### Automated Beef Carcass Grading

Ribeye camera

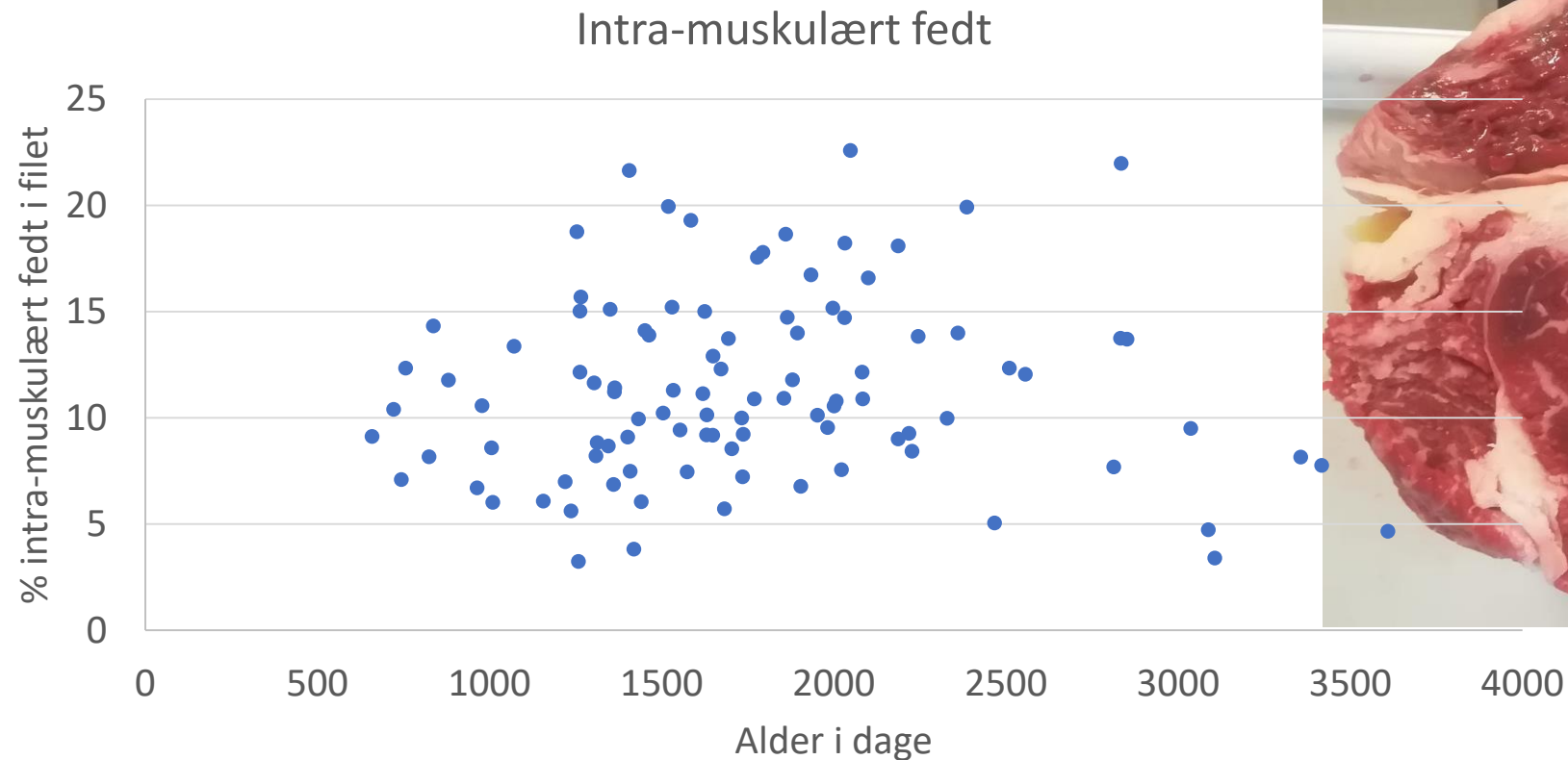


- Skal bruges til de resterende 11.000 dyr i FBC



# Et blik på foreløbige resultater

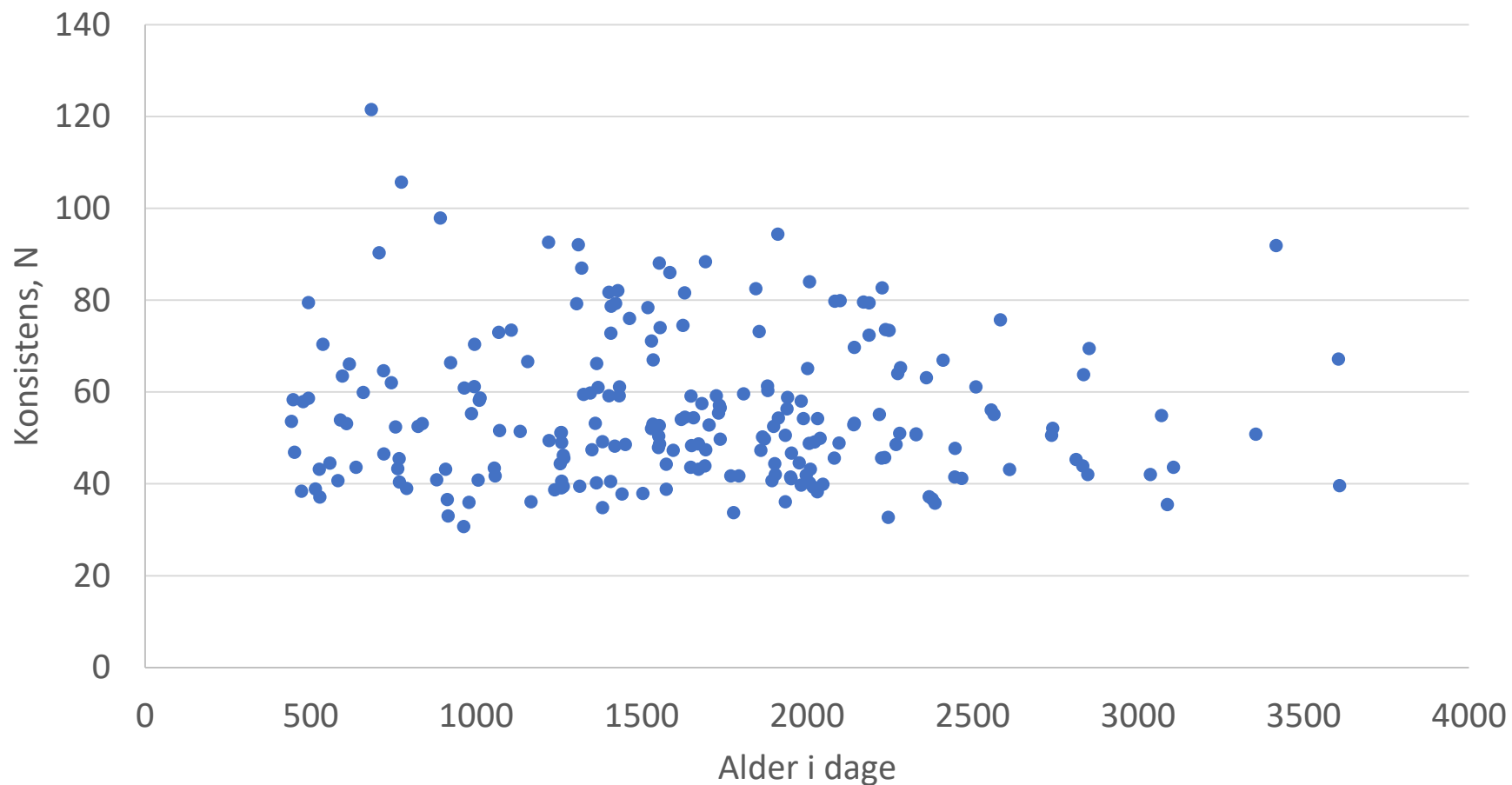
Referencedyr – typisk slagtekøer





# Konsistens (Newton) i filet efter 3 dages modning

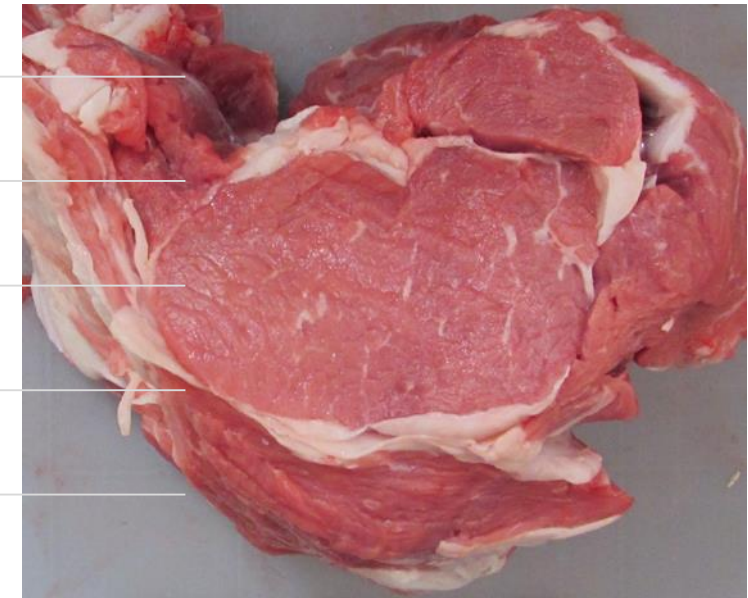
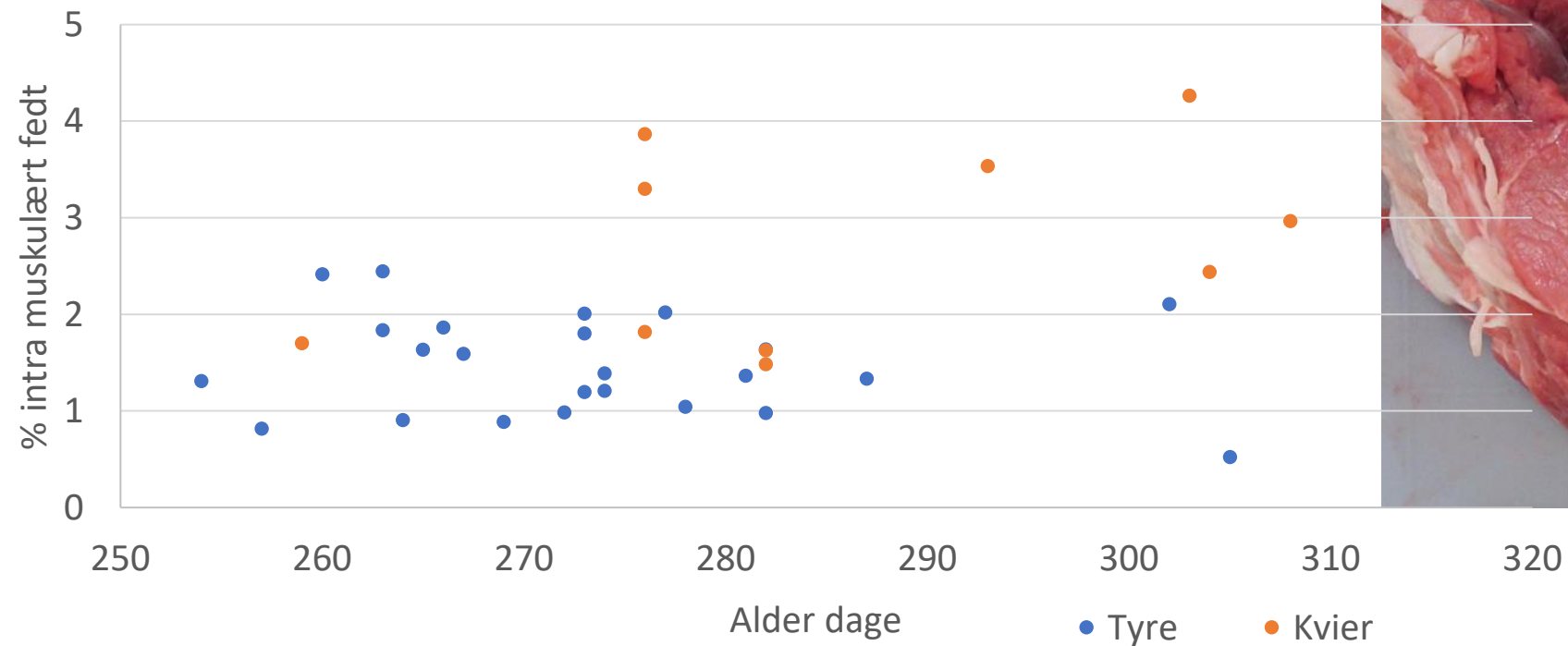
Referencedyr – typisk slagtekøer



# Et blik på foreløbige resultater



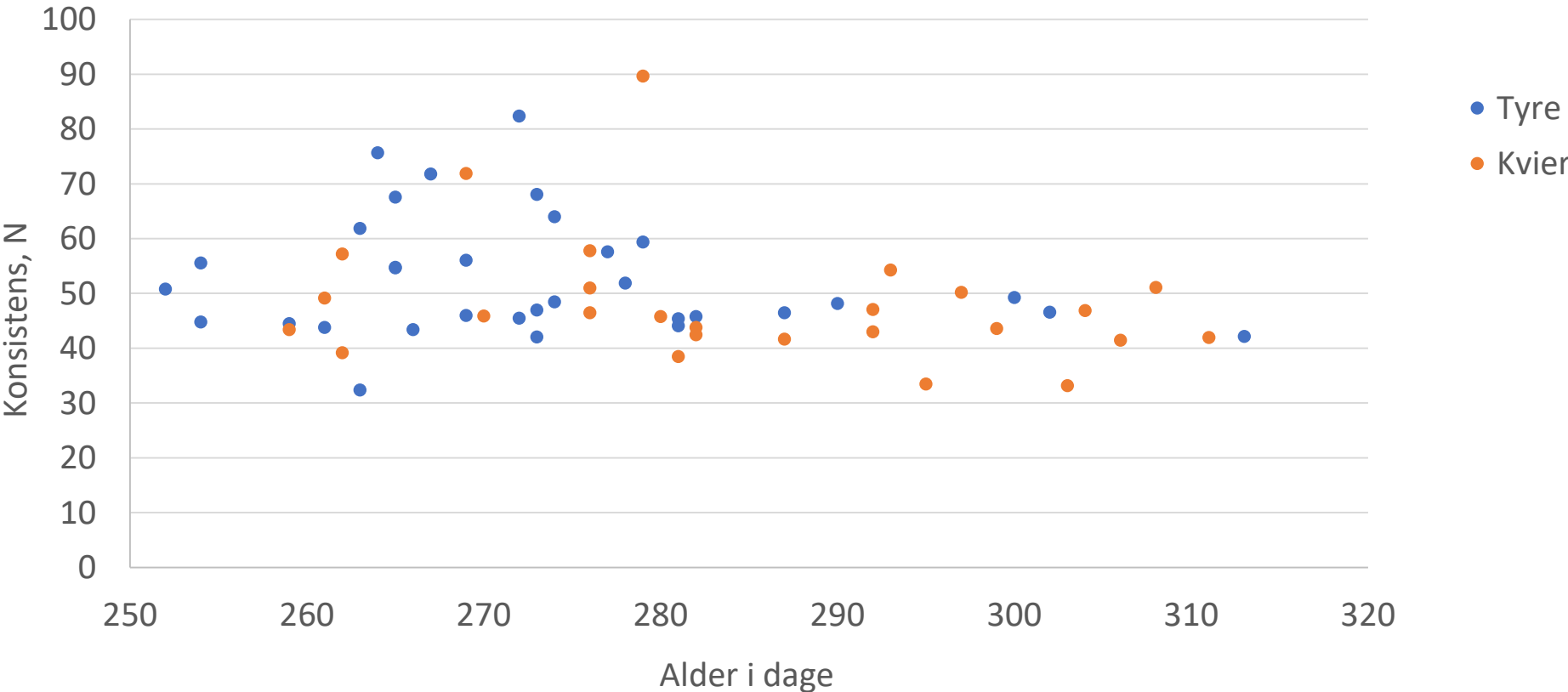
Projektdyr – Dansk kalv - BLÅ krydsning





# Konsistens (Newton) i filet efter 3 dages modning

Projektdyr – Dansk kalv - BLÅ krydsning





# Et blik på foreløbige resultater

Sammenligning af tyre og kvier Dansk kalv - BLÅ krydsning

	Tyre	Kvier	Statistisk forskel
Antal dyr	35	24	
Slagtealder, dage	274	285	**
Slagtevægt, kg	226	210	***
EUROP form	8,14	7,60	NS
EUROP fedt	2,54	2,92	**



# Et blik på foreløbige resultater

Sammenligning af tyre og kvier Dansk kalv - BLÅ krydsning

	Tyre	Kvier	Statistisk forskel
Antal dyr	28	24	
pH	5,68	5,64	*
Farve - Lyshed	47	50	*
Filet areal, cm <sup>2</sup>	65	60	*
Konsistens, N	53	48	NS
Intra-muskulært fedt, %	1,5 (20 dyr)	2,8 (9 dyr)	***

# Perspektiver



- Dansk oksekød repræsenterer en stor variation i kødkvalitet
- Selv blandt "ensartede" Dansk kalv BLÅ krydsning er der variation
- Derfor er der potentiale i at forfølge det "gode" kød og undersøge hvorfor
- FutureBeefCross undersøger genetikken
- Andre faktorer, der påvirker kødkvaliteten som fodring, slutfodring, opstaldning m.m. vil også være interessante at undersøge



**FutureBeefCross**

# Tak for opmærksomheden

Og tak til alle samarbejdspartnere i FBC



**FRONTMATEC**

