

CFIT – Cattle Feed InTake

Registrering af koens foderindtagelse og vægt

Holstein Kvægkongres 27. Februar 2023

Søren Borchersen



VIKINGGENETICS
innovative breeding

Global udfordring og dilemma

I 2020 var der I EU enighed om at **reducere emissionen med 20%** sammenlignet med niveauet i 1990

I 2030, Nationalt mål om at **reducere drivhus gasserne med 70%** sammenlignet med niveauet i 1990



I 2050 er det nationale mål at være CO₂ Neutral – regeringen har netop fremrykket dette til 2045. Desuden fastsættes et nyt mål om, at Danmark skal **reducere sine CO₂ udledninger med 110%** inden 2050 i forhold til 1990.

I 2050 skal **fødevareproduktionen fordobles** i forhold til niveauet I 2030

Bidrag fra CFIT

Målet er at VG kan levere på effektivitet og klima



Bidrag Avl

Forbedret foder effektivitet

Balance højt ydende, sunde og robuste køer



Bidrag Management

Forbedret foderstyring

Forbedret overvågning sundhed og reproduktion

CFIT – Unik måling af foderindtagelse og vægt

Udfordringen er at udvikle udstyr til brug i praksis!

PRAKSIS



FORSØG



CFIT – Formål og Mål

- Udvikling af et 3D kamera system til måling af koens foderindtagelse ved foderbordet
- Systemet må ikke:
 - Forstyrre **Daglige rutiner i stalden**
 - Forstyrre **Koens adfærd**
- Samme metode til måling af **foder og koens ID**



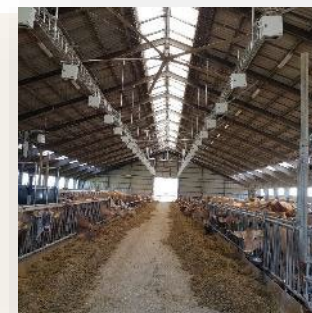
Cattle Feed Intake (CFIT)

International registrering af koens foderindtagelse

Bokse



CFIT



Foderindtagelse

Samme præcision

Daglig Management

Kræver ekstra arbejde

Ingen ekstra arbejde

Bedrifts type

"Forsøgs" gård

Produktions bedrift

Omkostninger pr. Ko

Meget høj

Høj

Hele Laktationen

Aldrig eller sjældent

Ja - Fuld laktation

Alle Laktationer

Aldrig

Ja - I koens produktion



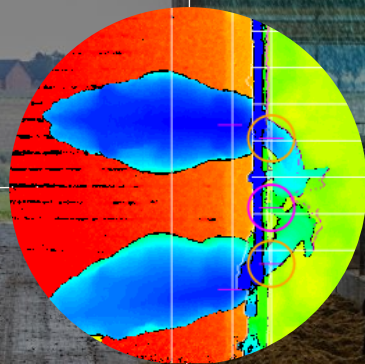
CFIT-Perspektiver – “Klimavenlige” og sunde køer

EFFEKTIVITET

SUNDHED

ADFÆRD

MANAGEMENT



CFIT systemet – registrering 24/7

Registreringer er baseret på **3D billeder** og anvendelse af **kunstig intelligens**



**IDENTIFIKATION AF
KOEN**



**KOENS
FODERINDTAGELSE**



**KOENS
VÆGT**

Data flow og antal 2023

1.600+

kameraer

80.000.000+

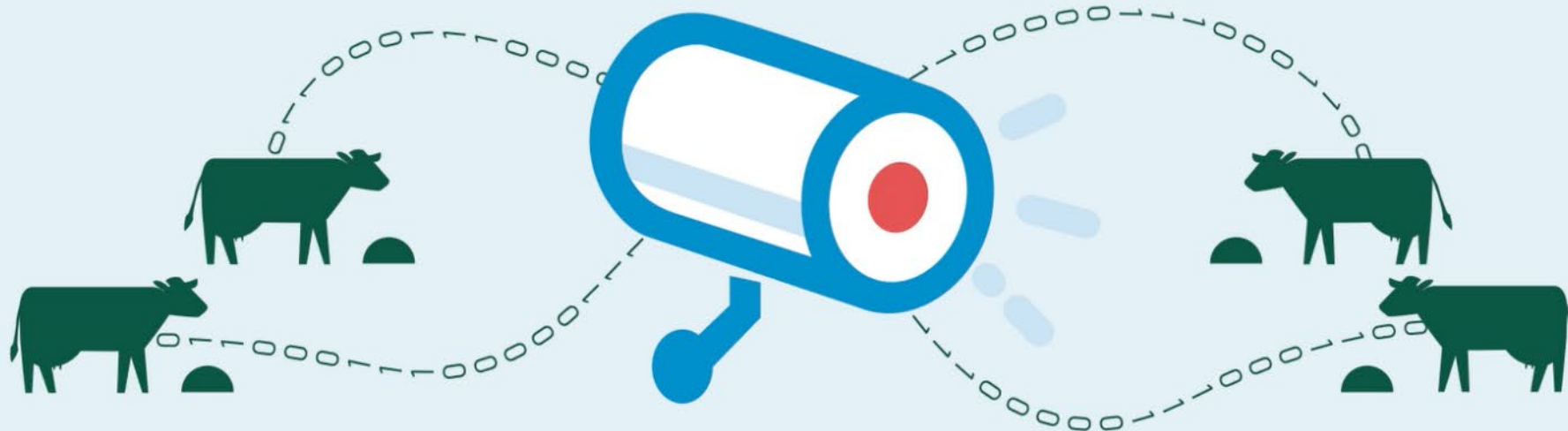
billeder pr dag

700.000+

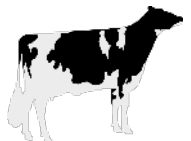
foder besøg pr. dag

100.000+

måltider pr dag



Installationer og Aftaler med Test besætninger

	# køer	# besætninger
	3.000	7,5
	3.000	7
	4.000	8,5

Målet er at opnå sikkerhed på
50%
pr. race i begyndelsen af 2025

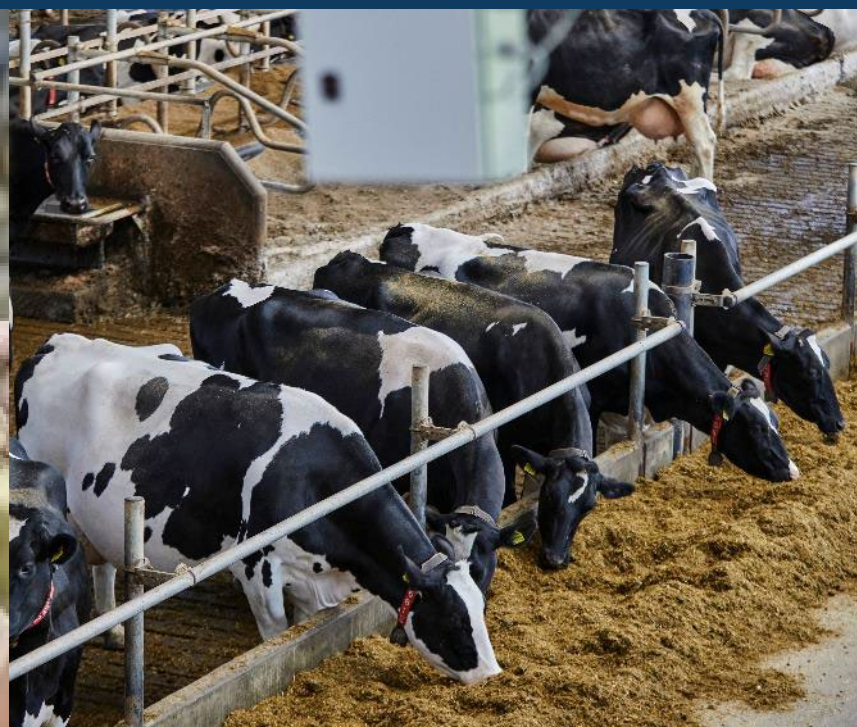
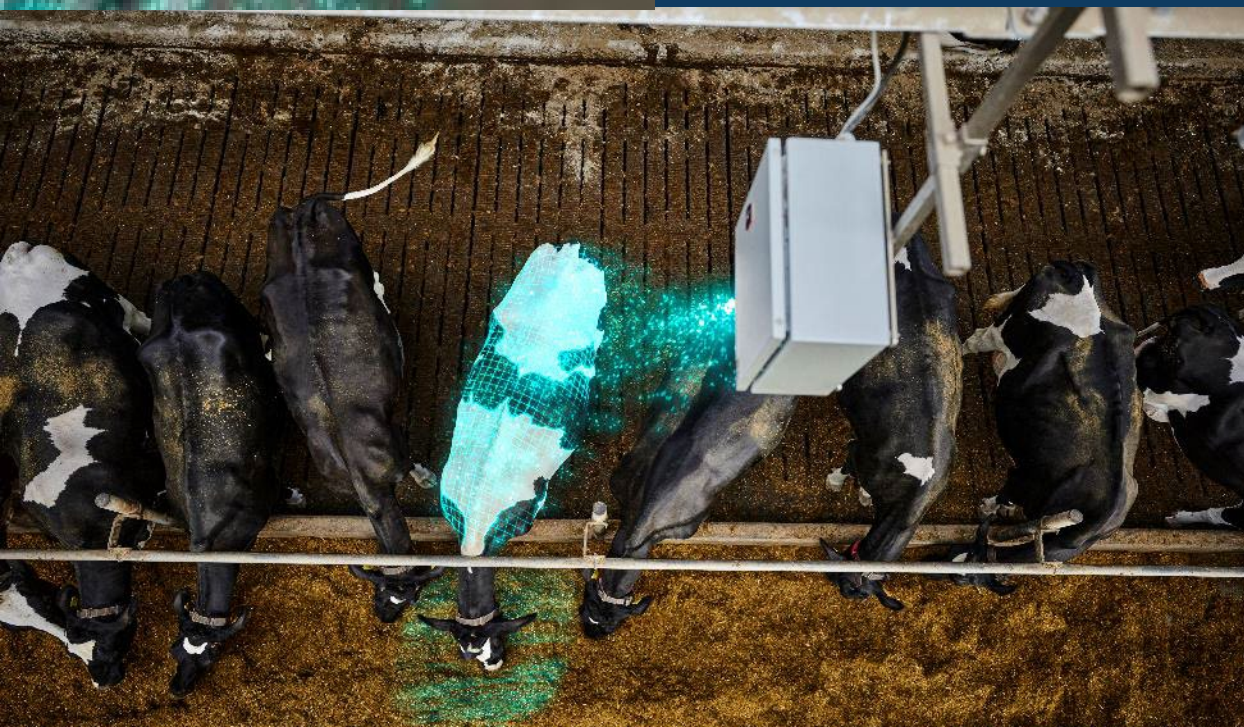


Kræver
10.000
registreringer pr. race i
begyndelsen af 2025

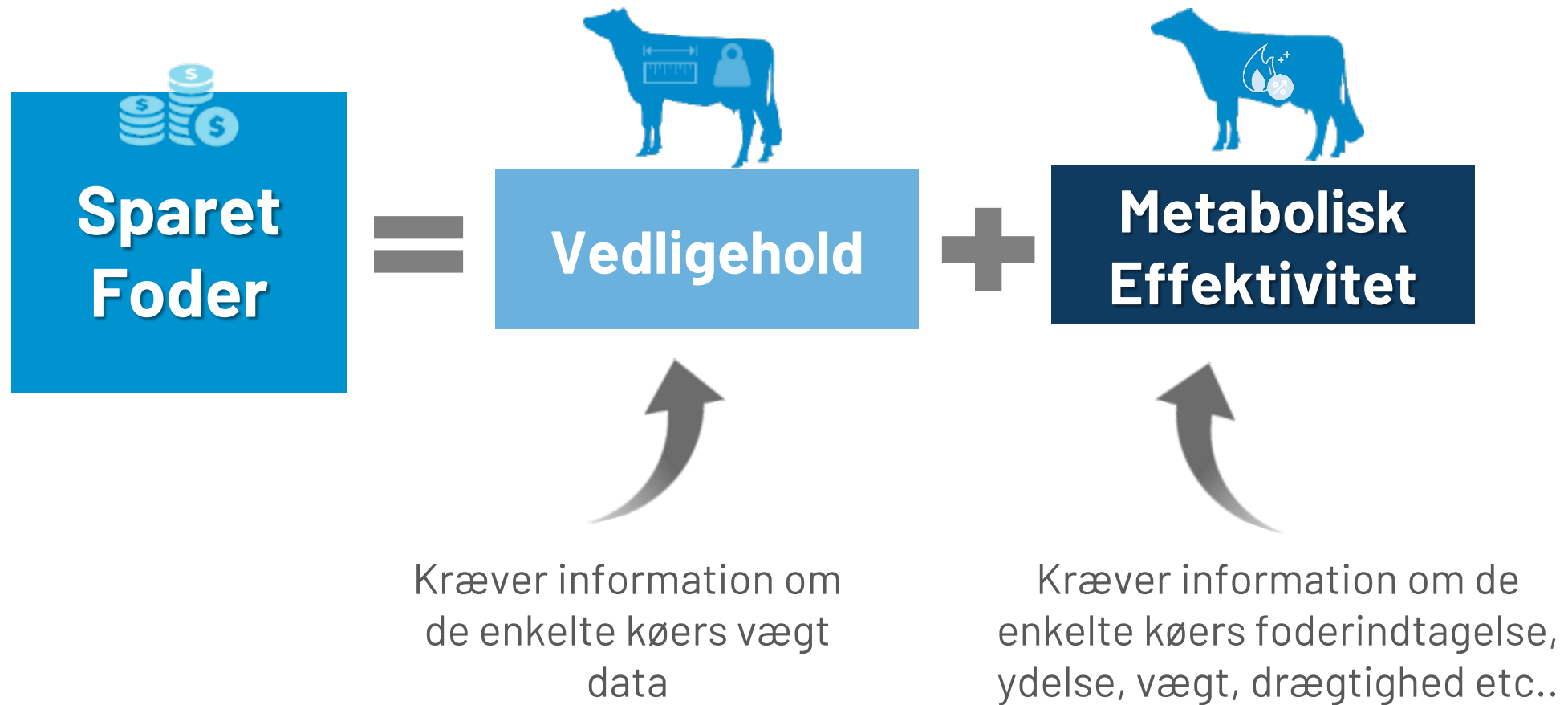


Avlsindeks for sparret foder

Baseret på dataopsamling i kommercielle besætning ved brug af 3D kamera teknologi og kunstig intelligens



CFIT registreringer i Sparet Foder Indeks



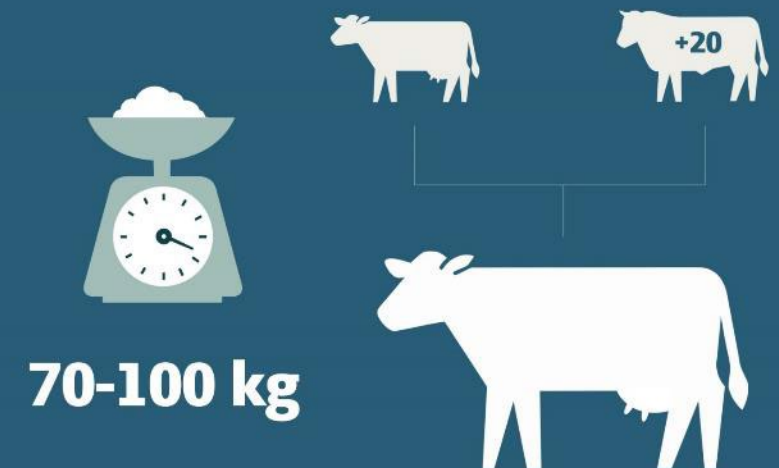
Effekt 1 indeks enhed Spare Foder i NTM

Effekt af 1 indeks enhed er ens for **Vedligehold** og **Metabolisk effektivitet**

- RDC = 9.8 kg DMI pr. Ko pr. År
- **HOL = 8.2 kg DMI pr. Ko pr. År**
- JER = 6.7 kg DMI pr. Ko pr. År

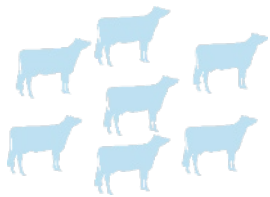
Eks. Spare Foder:

Afkom med gennemsnitlig **afstammingsindeks 110** forventes at æde **70-100 kg mindre** i en gennemsnitlig laktation



Avl efter mere effektive køer

Et avlsværdital på 110 for de tyre, der anvendes vil betyde en årlig besparelse på mange kg tørstof!



VikingHolstein



VikingRed



VikingJersey

100 køer

8.200

9.800

6.700

200 køer

16.400

19.600

13.400

500 køer

41.000

49.000

26.800

1.000 køer

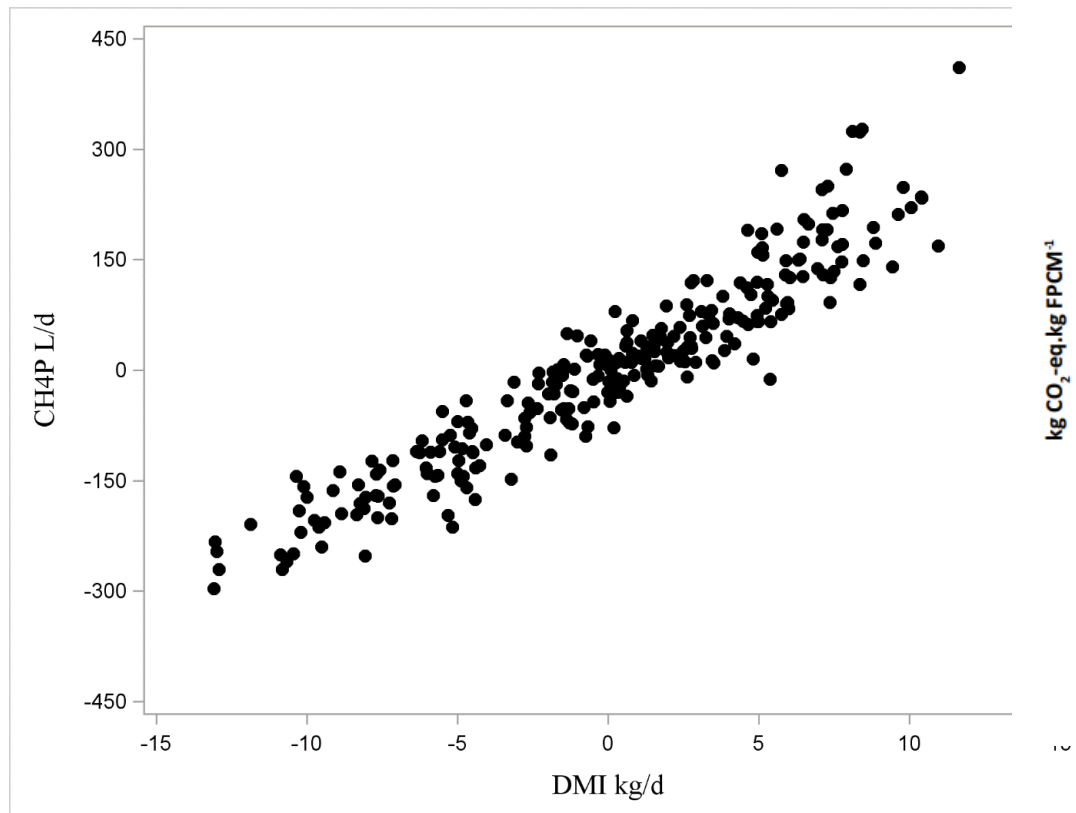
82.000

98.000

67.000

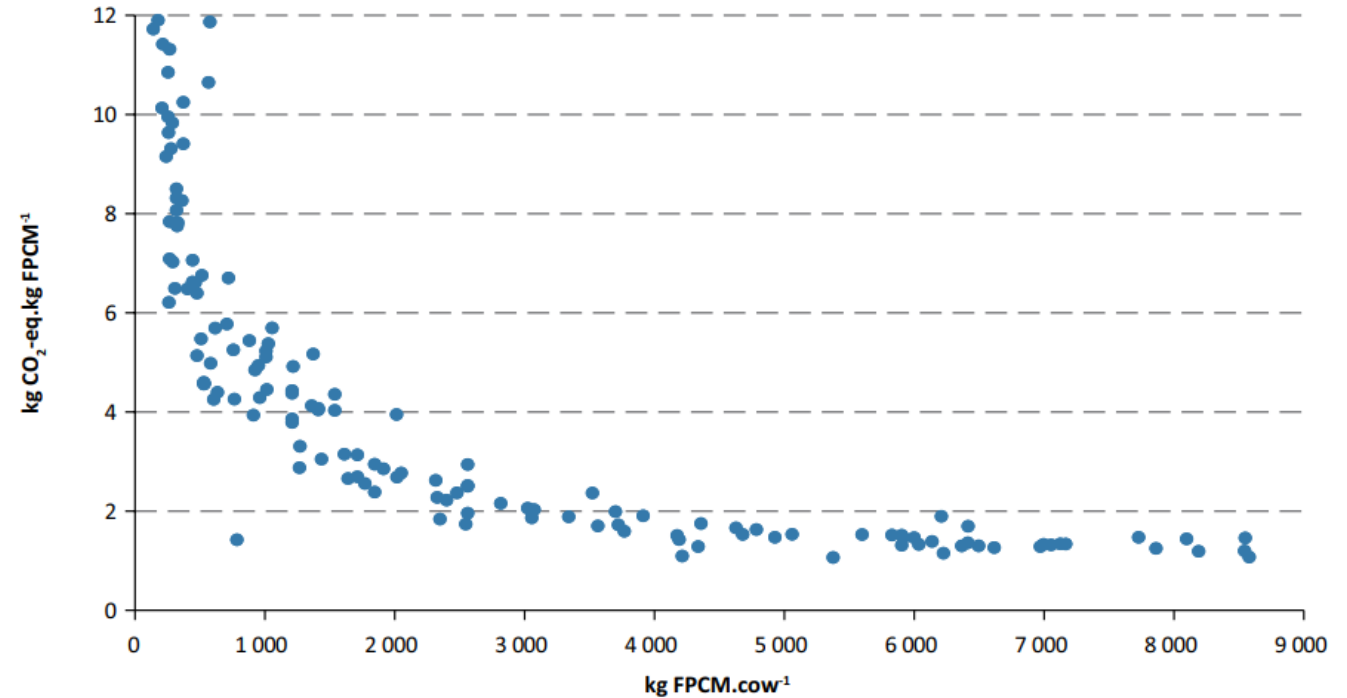
Klima og Metan

Sammenhæng mellem foderindtagelse og metan
produktion/emission



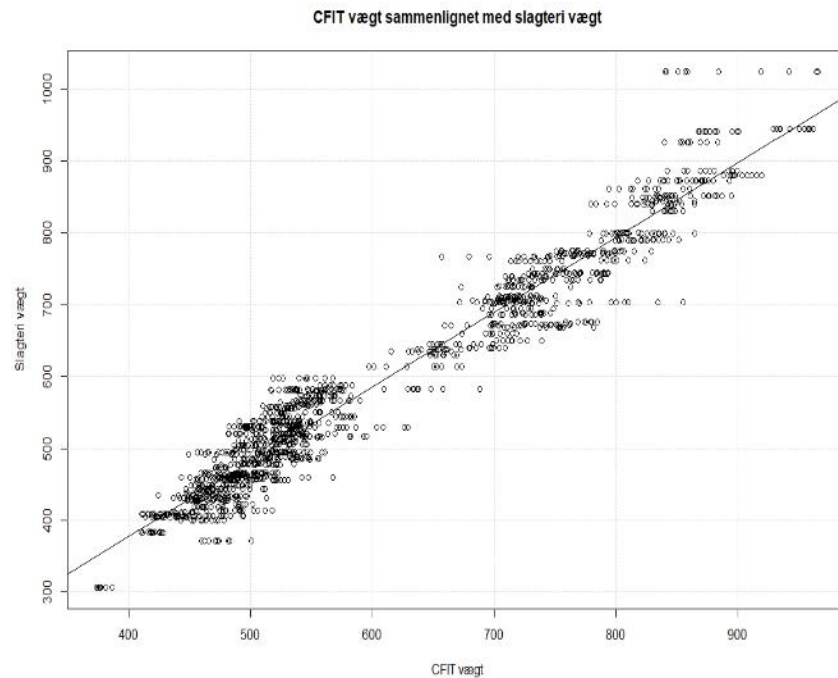
Zetouni et al., 2018

Metan intensitet i mælk ved forskellige ydelsesniveauer



Resultater - dokumentation

Sammenhæng CFIT beregnet Vægt og levende vægt på slagteriet - $r^2 = 0,94$



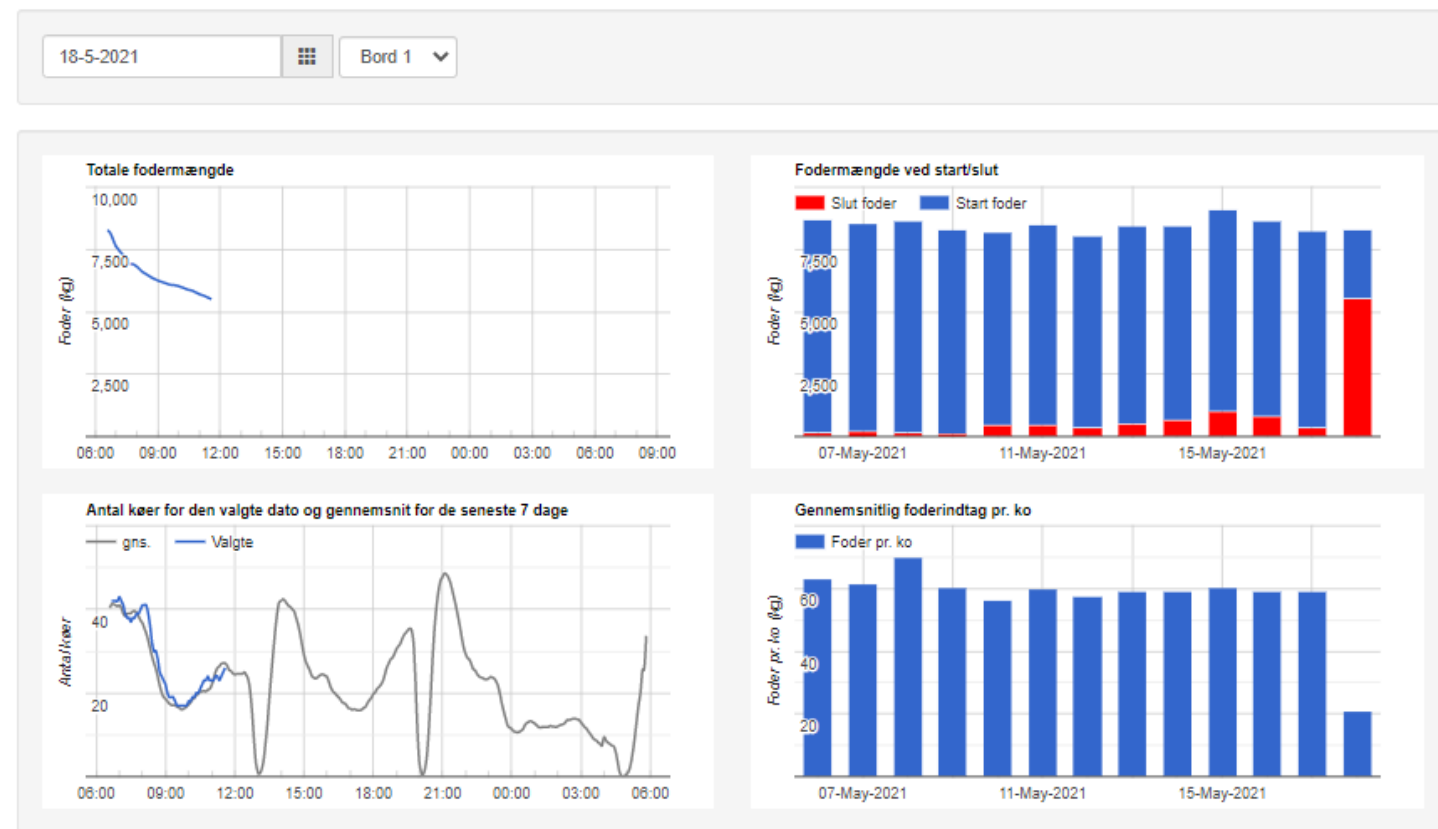
Validerings studie Aarhus Universitet

- Vægt måling af foder samtidig med 3D kamera måling - $r^2 \sim 0,9$
- 4 foderrationer: majs/græs ensilage og byg/roepiller
- 48 HOL køer i "latin square design"
- Målet var at udfordre 3D kamera-systemet med forskellige foderdensiteter - især ved forskellige ensilagetyper

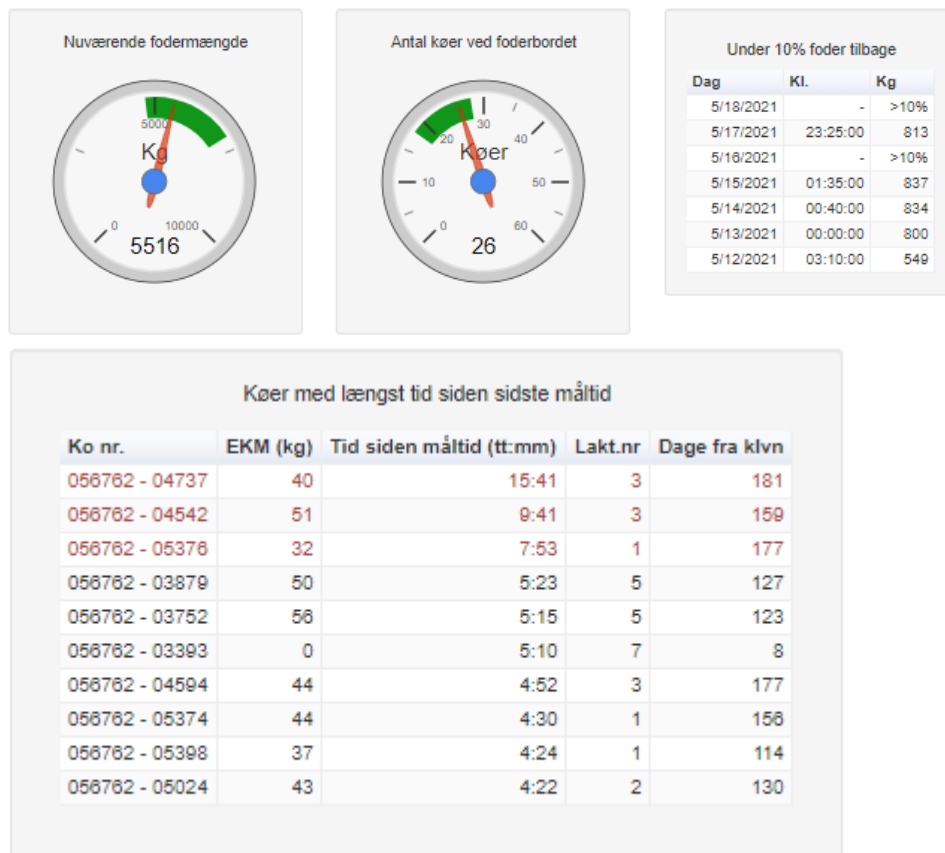


Udvikling af Management software anvendt i CFIT Test Besætningerne

Foderbord

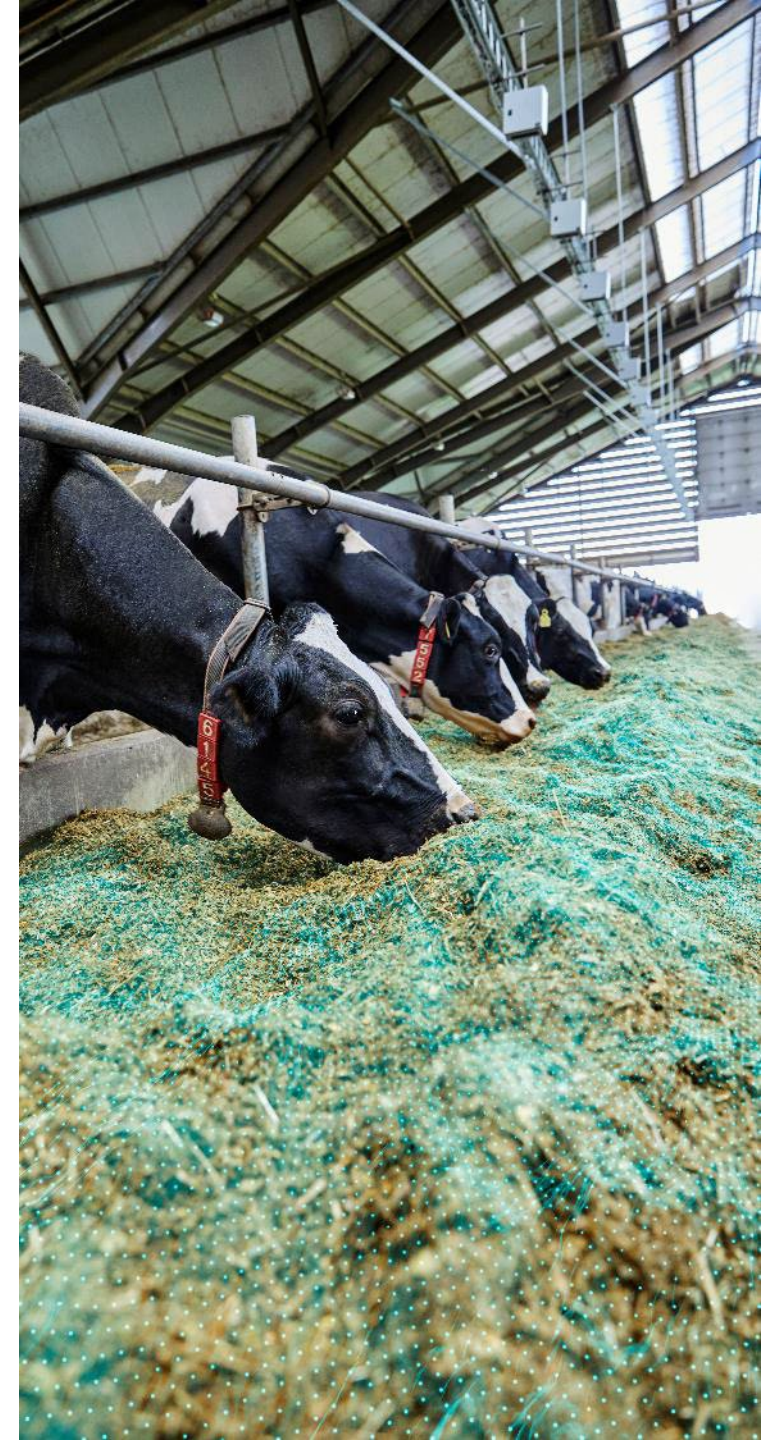


Besætning



Holstein – forskelle i foderindtag ved samme ydelsesniveau, kg

Besætning	Ydelsesniveau u 100 dage	Største og mindste foderindtag på køer	Difference mellem køer
1	50		
2	50	7.650-5.755	1.895
3	45	7.136-5.709	1.427
4	50	6.792-5.248	1.544
5	50	6.574-5.306	1.268
6	50	7.334-6.179	1.155
7	55	7.626-6.275	1.351



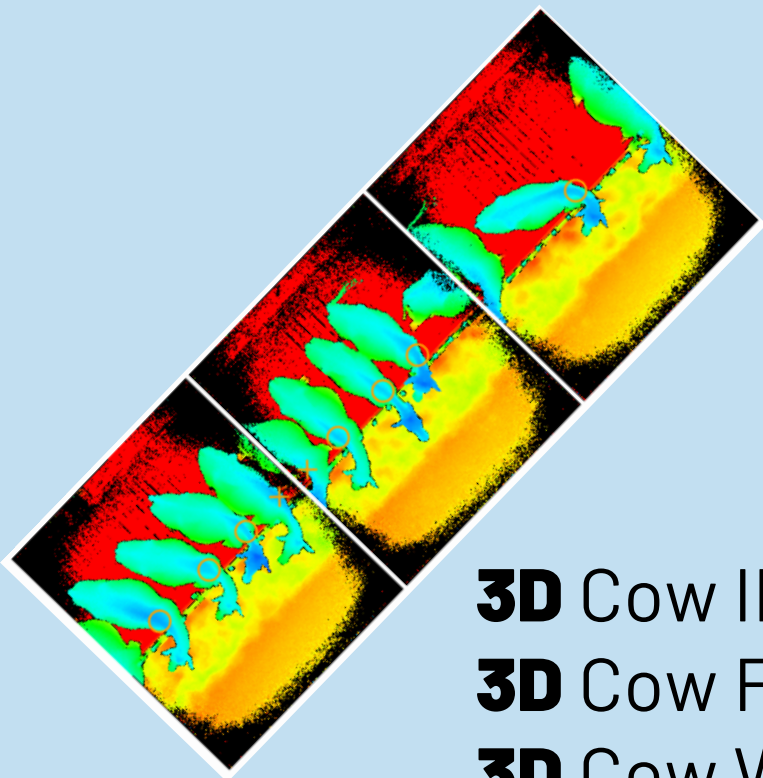
Holstein - Vægttab tidlig lakt

Besætning	1. lakt	2. lakt	3. lakt+
1	-4	-6	-9
2	-9	-24	-24
3 13.447 EKM	-23	-9	-4
4	-4	-10	-14
5	-15	-14	-17
6	-7	-12	-21
7 14.276 EKM	-23	-8	-13
gns	-12	-12	-15



Cattle Feed InTake - CFIT

Avl for klimavenlige køer



3D Cow ID

3D Cow Feed Intake

3D Cow Weight



Tak fordi du lyttede!