

Automatisk klassifisering av sau og lam, hva skjer?

Lars Erik Gangsei, 8. mars, konferansen «Lam2020» i Tromsø.

Tema og tidsplan

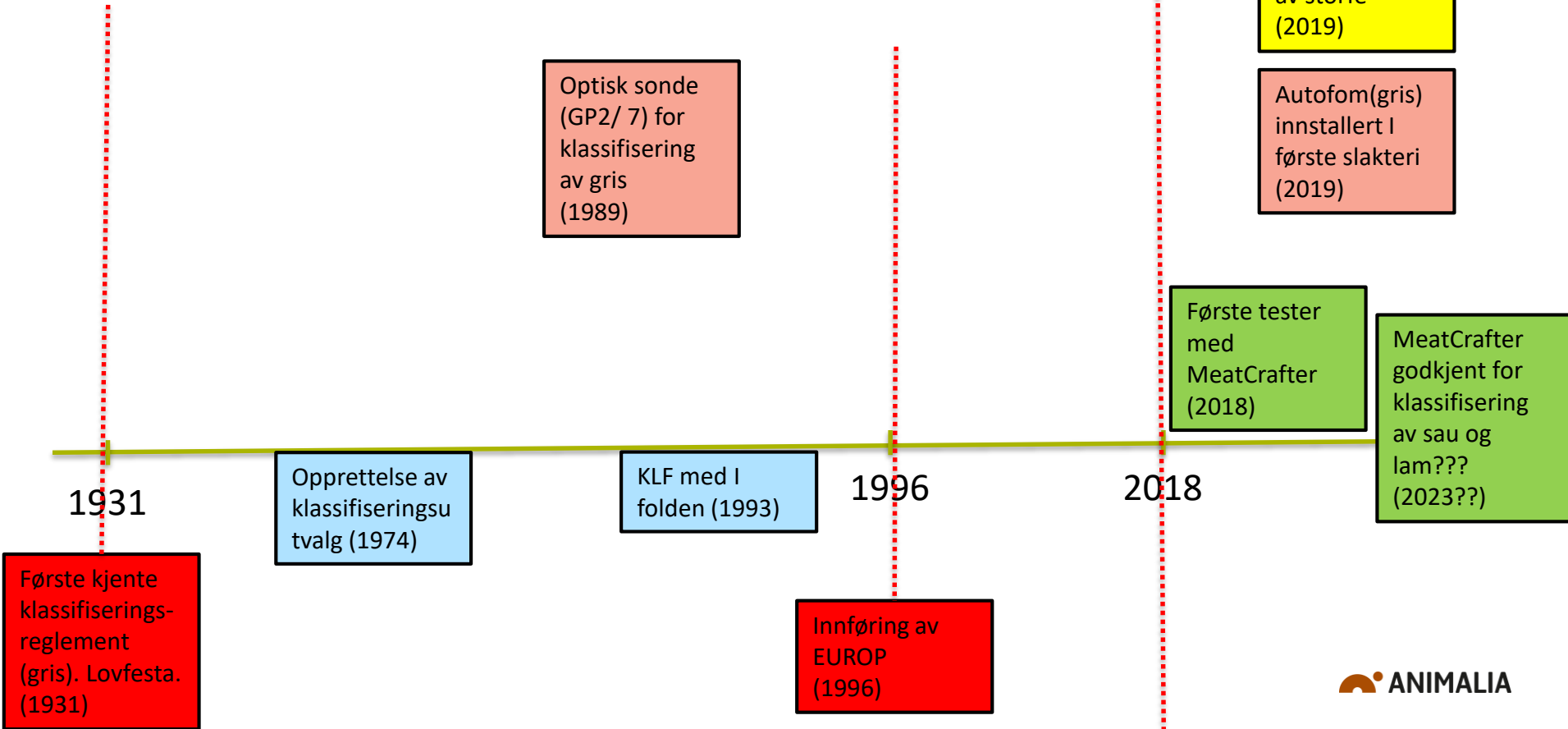
- 2-10 min: Historie, klassifisering av andre arter (enn sau/ lam)
- 10-15 min: Mål med klassifisering – Europ
- 15-30 min: MeatCrafter:
 - Prosjektet
 - Virkemåte – Objektiv vs. subjektiv klassifisering
 - Resultatet
- 30-35 min: Hva skjer videre? Hvor mye ressurser skal vi bruke på klassifisering.
- 35-40 min: Spørsmål/ kommentarer/ diskusjon.

Klassifisering



Alle foto: Animalia / Caroline Roka

Klassifisering Norsk Historie



ser i ethvert fall til å begynne med stilles strenge krav, slik
at en utstrakt premiering ikke vil finne sted.

Klassifiseringsreglene gjelder flesh som er stempet med
1. sündhetsklasse. Flesh som er stempet med 2. sündhets-
klasse, avregnes etter salget.

Oppl. - Fjortendest. Uaktgj. Asaltif.

Calcutta forleg ble
publisert for styrene den 17. mars 1932
og i utferming vedtatt.

h.s.

Forsl

på Fleske
medlemmer

A. Efter

blev n

ved in

finner

arbeid

entral.

t mete

itéens

ferelse

grisen

isering

r sitt

Art	Fettg	Klasse	Metode	Antall (2018)	Total slaktevekt i «tusen tonn»
Gris	X		GP7 (Autofom)	1,7 mill	138
Lam/ Sau	X	X	Klassifisør	1,4 mill	27
Storfe	X	X	Klassifisør/ Lengdemåling	0,32 mill	90
Geit	X	X	Klassifisør		
Hest	X	X	Klassifisør		
Rein	X	X	Klassifisør		

www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifiseringshandboka/

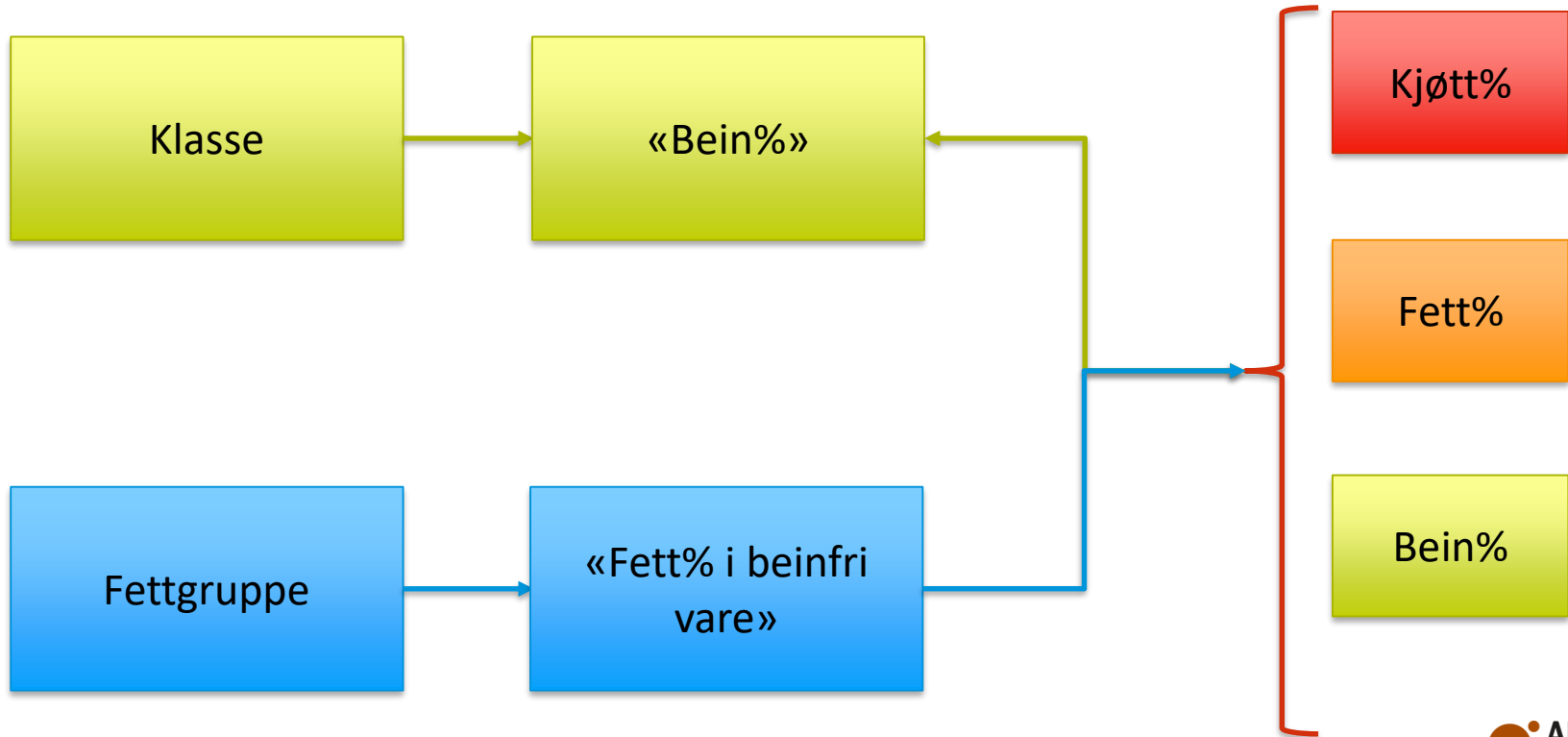
<https://www.animalia.no/no/animalia/publikasjoner/kjottets-tilstand/>



Alle foto: Animalia / Caroline Roka

Mål med klassifisering

1. Oppgjør Slakteri – Produsent
2. Videreforedling i skjæreavdelinger
– Hvilke lam til hvilke produkter
3. Tilbakekobling mot avl



MeatCrafter

Prosjektbeskrivelse ES580862 MeatCrafter

DEL 1: Innovasjonen

1. Overordnet idé

**Automatisk, rask, rimelig og ikke-kontakt klassifisering av lammeskrotter
– en norsk innovasjon med et internasjonalt marked**

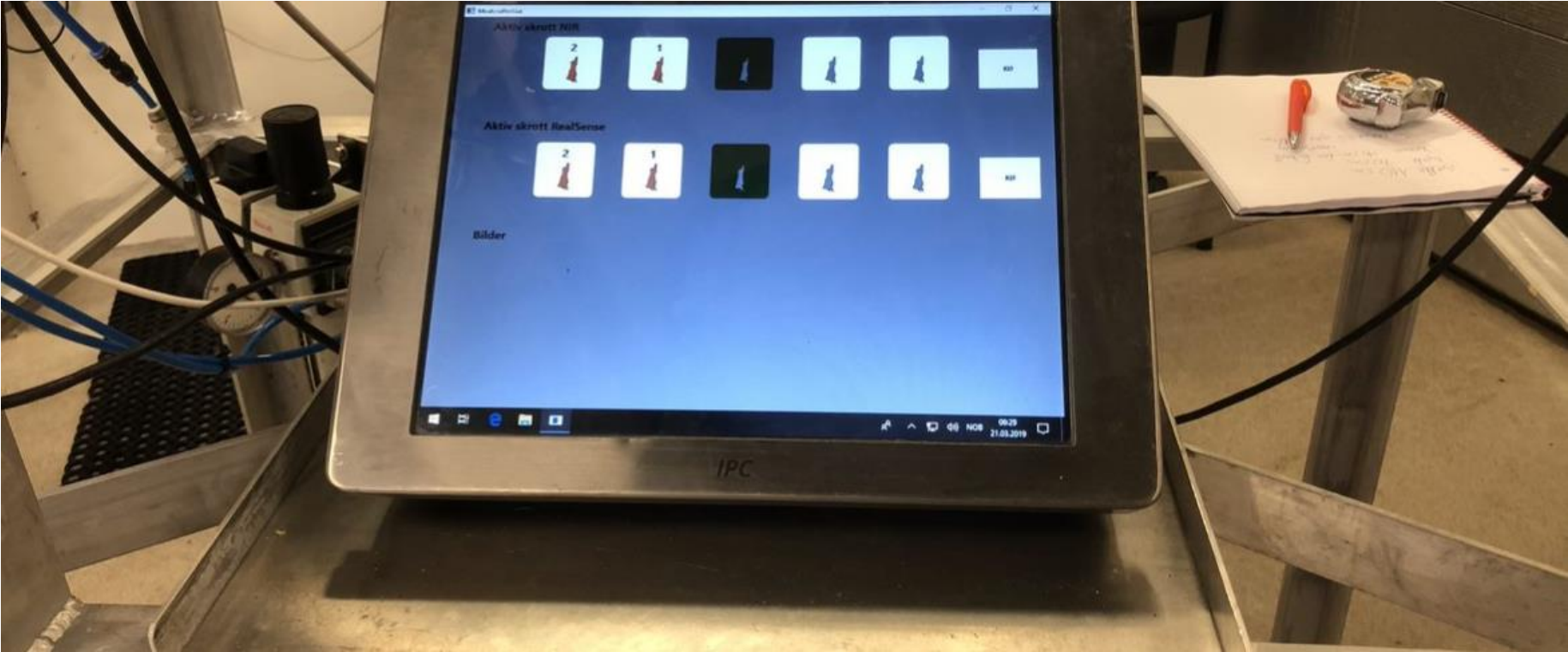
MeatCrafter 2017(8)-2020

<i>Navn på partner</i>
Totalmarked
Animalia
Nortura slakteri
Fatland
Meats AS
Zivid Labs AS
Norsvin
Bokken AS
NSG
SINTEF OMD

Hvorfor

- Objektivitet/ rettferdighet
- Kostnad
- Presisjon

MeatCrafter



MeatCrafter – 3D

Viser 1-2 av 2 produkter

Velg visning  

Sorter på Relevans 

Vis 25 per side 



Intel RealSense Depth Camera D435

[Les mer om dette produktet](#)

Varenummer: 82635AWGDVKPRQ



1 986,-

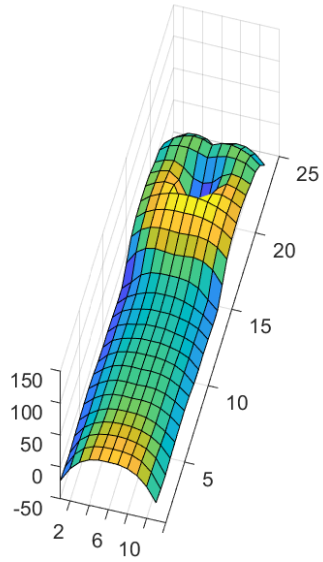
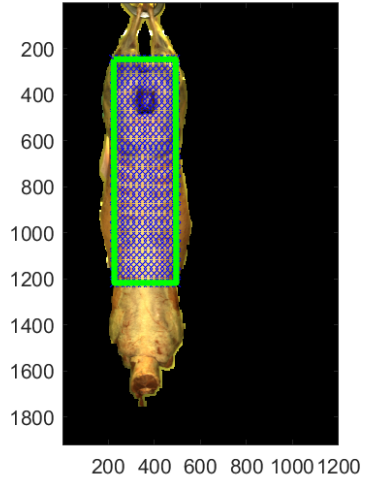
LEGG I HANDLEVOGN

Lagerstatus: Forventet på lager
10.04.2019

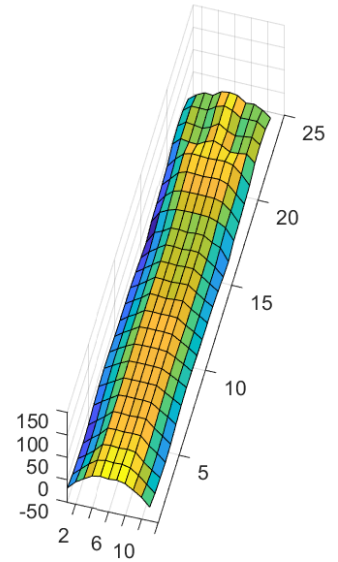
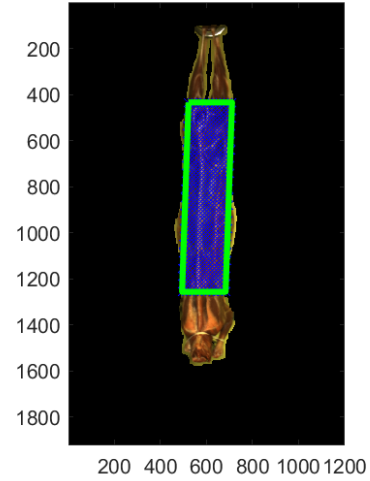
Skjermdump fra www.multicom.no



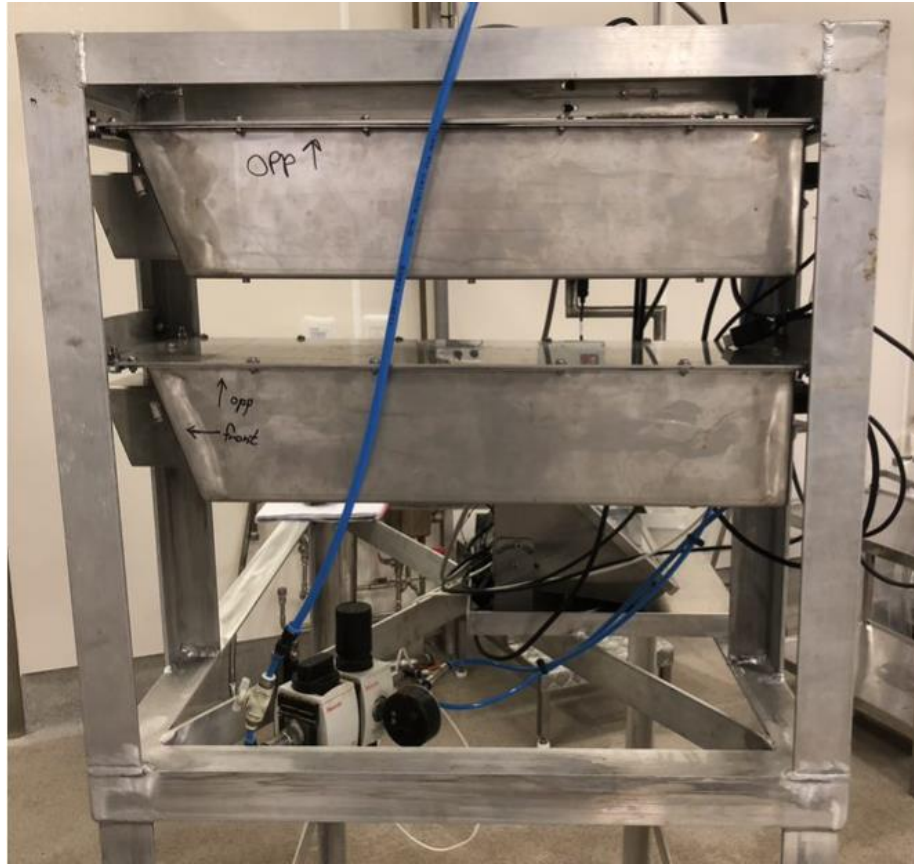
238468



239001



MeatCrafter – NIR





MeatCrafter – NIR

FOOD

- Why TOMRA? +
- Our customers +
- Select Your Product +
- Sorting Equipment +
- Peeling Equipment +
- Process Analytics Equipment -
 - POM/DYN™
 - QVision**
 - TOMRA FatScan
 - TOMRA QV-P
- Food Processing Lines +
- Sorting Technology
- Test & Demonstration Centers +
- TOMRA Care: Service & Support +
- Food News
- Food Events +
- Contact us +

TOMRA's advanced sorting machines inspect millions of individual product pieces per hour, typically recovering five to ten percent through higher yields.

IN-LINE MEAT & SEAFOOD ANALYSIS BY TOMRA'S QVISION

The QVision is a fat, protein and moisture analysis machine for the meat and seafood industry. The QVision analyser allows meat and seafood suppliers to provide a consistent product quality that provides large savings by increasing profitability and simplifying daily operation.



QVISION



Got a question?

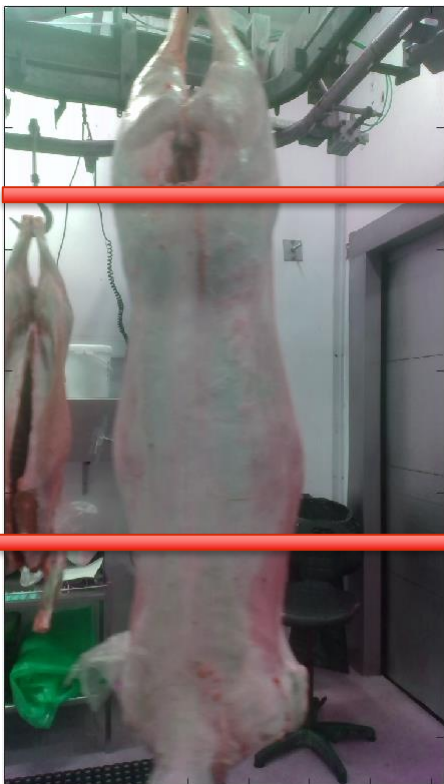
Get in touch



The innovative QVision can analyse both fresh and frozen meat/seafood and it measures fat, moisture, protein and collagen **simultaneously and in real-time**, delivering highly accurate and consistent results.

The hygienic and robust analyser penetrates far into the meat, up to 20 mm, and measures across the full 500 mm width of its conveyor belt.

Skjermdump fra www.tomra.com



Fremdrift/ hva har skjedd

2017/ 2018: Prototyper. Tester/ nedskjæringer/ CT.

2018: Uttesting på Fatland Oslo

2019: Uttesting på Nortura Forus og Fatland Jæren

-> 2020: Ytterligere tester. Forus og Fatland Jæren.

Utfordringer

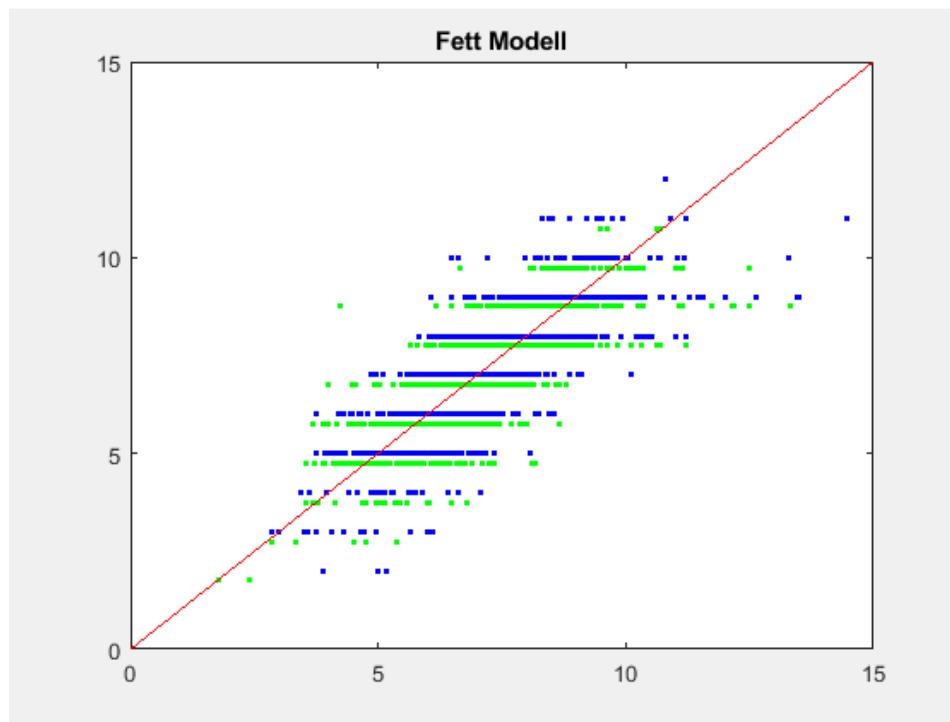
5(6) momenter:

- 1) MeatCrafter må få 1.5 til 2 meter slaktelinje hvor den står i fred. Helst blenda for skarpt lys.
- 2) Sikre konstant fart forbi NIR.
- 3) Sikre dreining. Rygg mot kamera!
- 4) Sikre kontroll med killerkø/ skrottlapp.
- 5) Kalibrering av NIR instrument.
- [6) Databehandling – Løst med ny skyløsning]

Analyse 1

- Plukket ut ~2000 lam/ sauer fra Fatland Jæren (10%) med data som etter screening ble godkjent.
- Tilpasset regresjonsligninger (~1000 individ treningsdata, ~1000 individ testdata) for fettgruppe og klasse.

Fettgruppe:



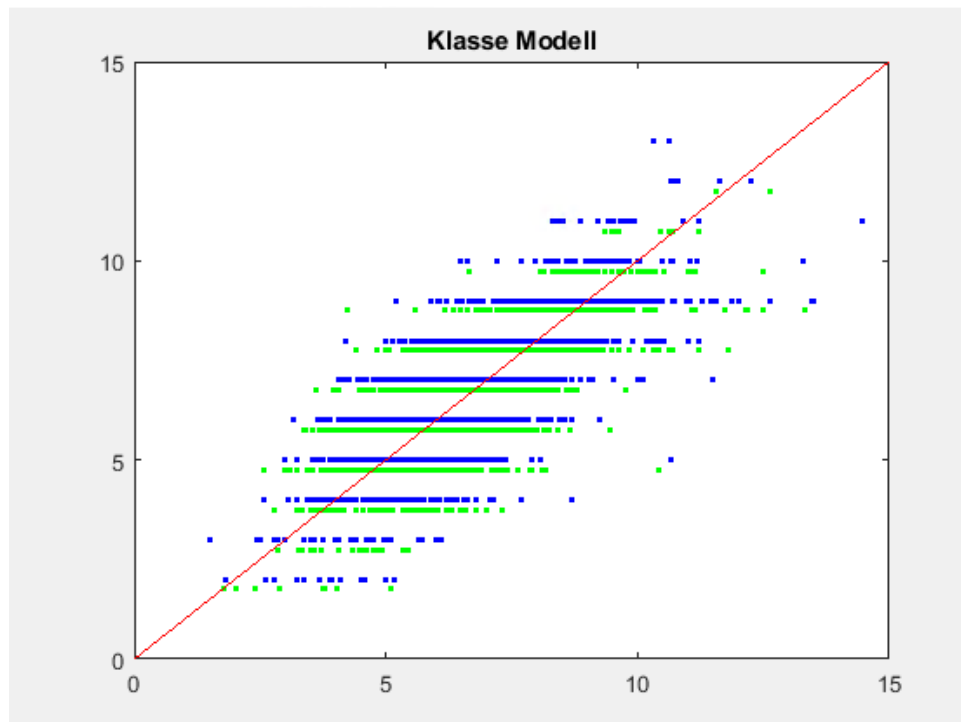
Testdatasett

Value	Count	Percent
-4	3	0.30%
-3	18	1.81%
-2	53	5.32%
-1	185	18.57%
0	389	39.06%
1	291	29.22%
2	49	4.92%
3	7	0.70%
4	1	0.10%

Treningsdatasett

Value	Count	Percent
-4	1	0.10%
-3	11	1.10%
-2	37	3.71%
-1	175	17.57%
0	422	42.37%
1	287	28.82%
2	57	5.72%
3	5	0.50%
5	1	0.10%

Klasse:



Testdatasett

Value	Count	Percent
-6	1	0.10%
-5	1	0.10%
-4	2	0.20%
-3	12	1.20%
-2	63	6.33%
-1	191	19.18%
0	342	34.34%
1	266	26.71%
2	96	9.64%
3	20	2.01%
4	2	0.20%

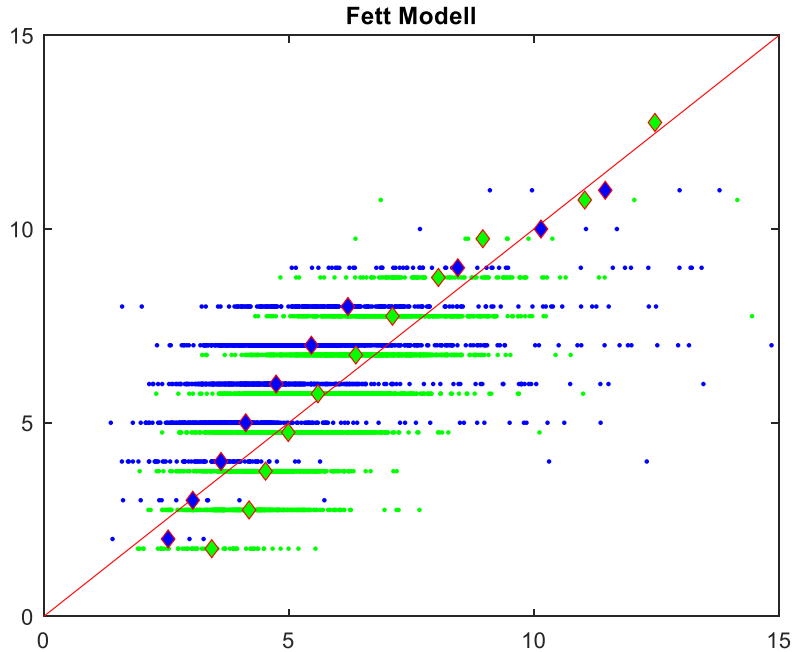
Treningsdatasett

Value	Count	Percent
-5	1	0.10%
-4	1	0.10%
-3	13	1.31%
-2	54	5.42%
-1	212	21.29%
0	331	33.23%
1	260	26.10%
2	110	11.04%
3	13	1.31%
4	1	0.10%

Analyse 2

- Plukket ut ~4319 lam/ sauer fra Forus som etter screening ble “godkjent”. (Treningsdata)
- Plukket ut ~2030 lam/ sauer fra Fatland Jæren som etter screening ble “godkjent”. (Testdata)
- Tilpasset regresjonsligninger basert treningsdata (Fra Forus) for fettgruppe og klasse.
- Prøvde ut ligninger på bade treningsdata og test-data.

Forus (trening, n = 4319), vs. Fatland (test, n = 2030)

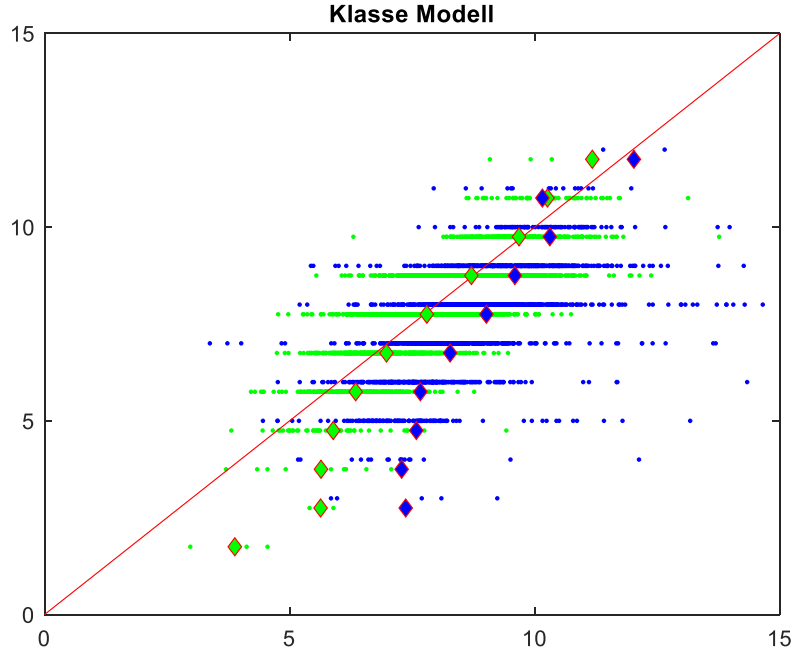


Value	Count	Percent
-10	1	0.05%
-9	3	0.15%
-8	2	0.10%
-7	1	0.05%
-6	7	0.34%
-5	9	0.44%
-4	23	1.13%
-3	20	0.99%
-2	35	1.72%
-1	76	3.74%
0	234	11.53%
1	602	29.66%
2	659	32.46%
3	296	14.58%
4	57	2.81%
5	3	0.15%
6	2	0.10%

Value	Count	Percent
-6	1	0.02%
-5	3	0.07%
-4	7	0.16%
-3	40	0.93%
-2	224	5.19%
-1	823	19.06%
0	1516	35.10%
1	1213	28.09%
2	418	9.68%
3	63	1.46%
4	11	0.25%

>

Forus (trening, n = 4319), vs. Fatland (test, n = 2030)



Value	Count	Percent
-18	1	0.05%
-10	2	0.10%
-9	1	0.05%
-8	4	0.20%
-7	6	0.30%
-6	15	0.74%
-5	23	1.13%
-4	24	1.18%
-3	140	6.90%
-2	436	21.48%
-1	776	38.23%
0	455	22.41%
1	115	5.67%
2	20	0.99%
3	9	0.44%
4	3	0.15%

Value	Count	Percent
-4	2	0.05%
-3	17	0.39%
-2	88	2.04%
-1	674	15.61%
0	2071	47.95%
1	1281	29.66%
2	167	3.87%
3	18	0.42%
4	1	0.02%

MeatCrafter – Hva skjer?



Foto: Animalia / Caroline Roka

Fordeler med MeatCrafter:

- «Klassifisering uten følelser»
- Kostnadssparende

Utfordringer:

- Presisjon
- Stabilitet
- Formelt godkjent

Hva kan i beste fall prosjektet levere:

- Proof of concept
- Industriell design og utforming må komme senere.
- Godkjenning må også komme



Foto: Animalia / Grethe Ringdal