

Kvalitetsmåling på rund fisk. Hva er mulig og hva betyr det for fremtidens fiskerinæring?

4. SEPTEMBER 2018

ÅLESUND



Karsten Heia
Seniorforsker



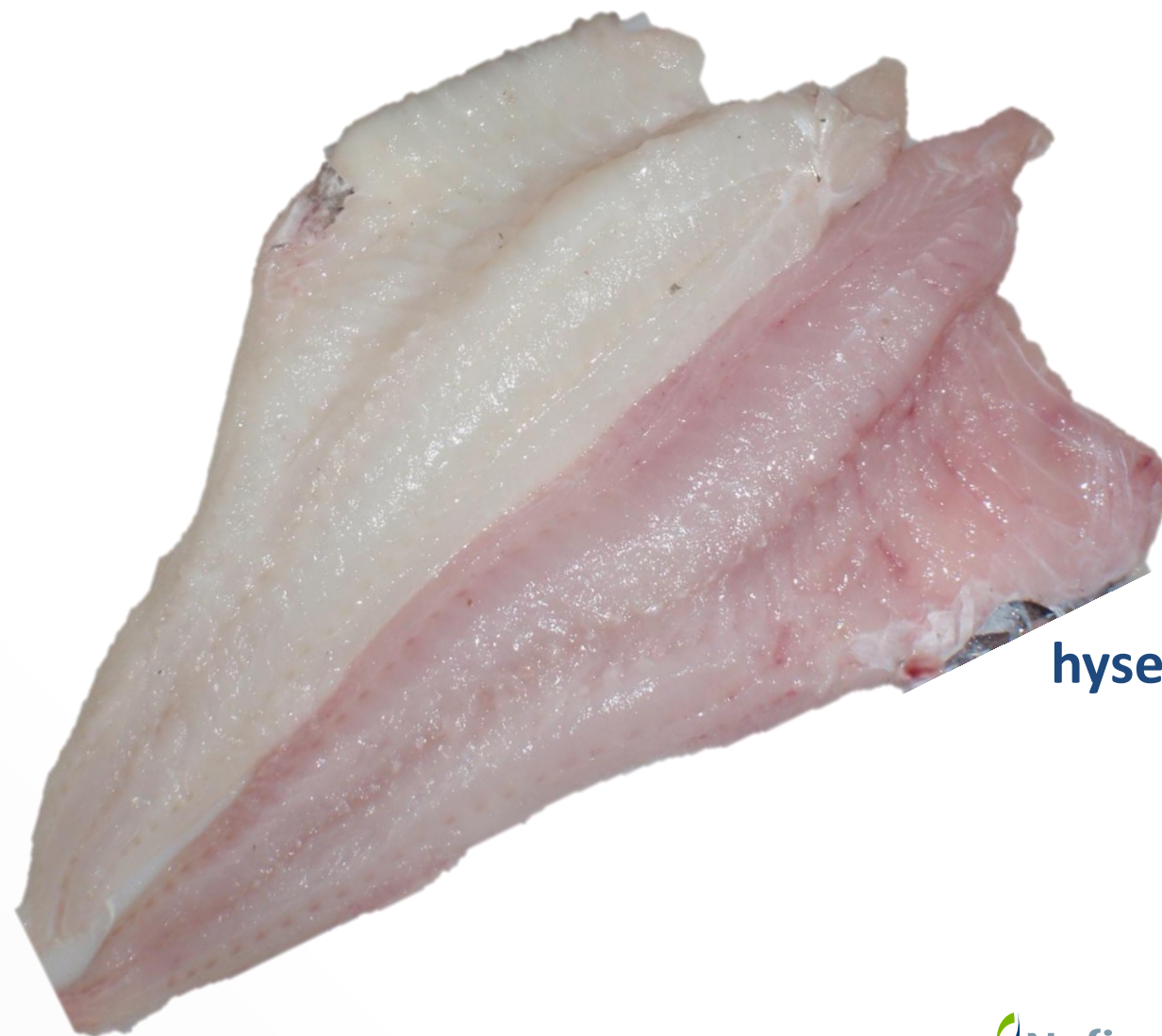
Topp kvalitet

Hva går galt?

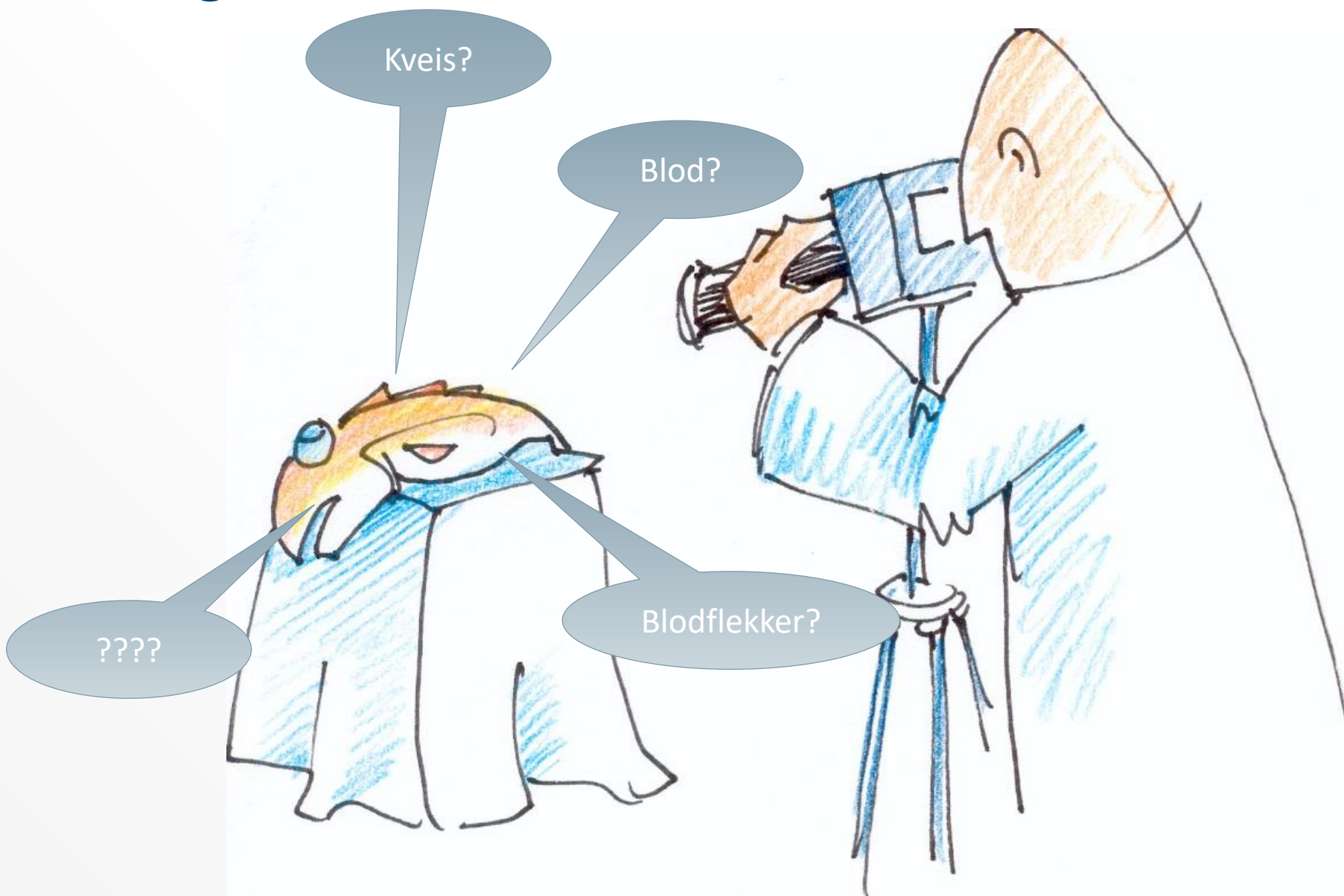


Topp kvalitet

Men utfordringer



Kvalitetsmåling

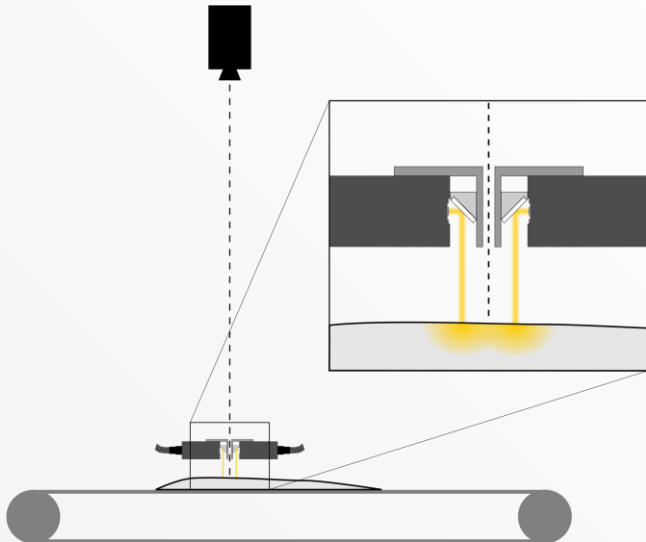


Hyperspektral avbildning

Hva er det?

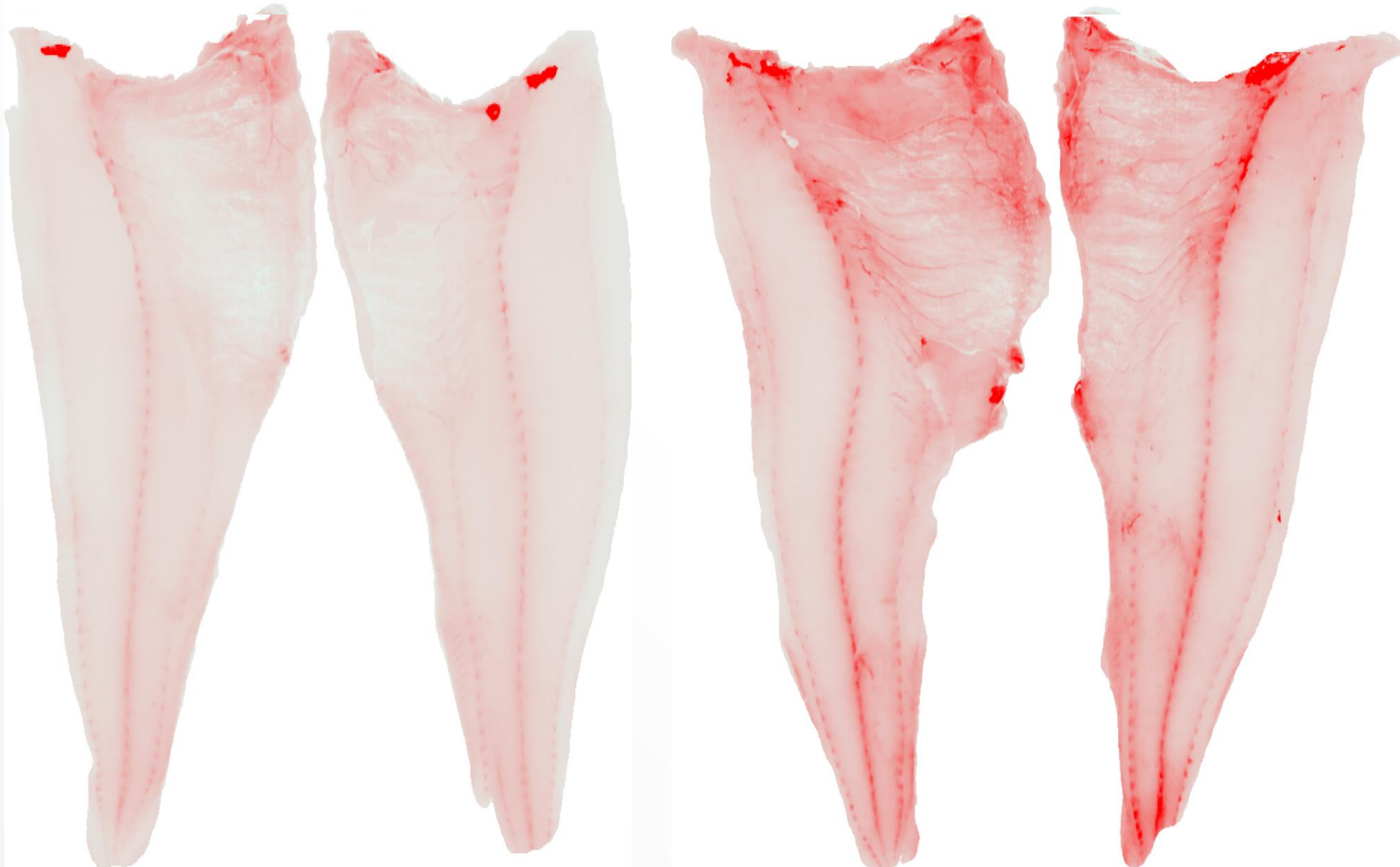
To avbildningsoppsett:

1. Diffus refleksjon: Avbilder overflaten til en fisk/filet
2. Interaktans: To fokuserte lyslinjer på fisk/filet – måler mengde lys som kommer ut av fisken midt mellom lysstripene (avbilder innsiden av fisken/fileten)



Nofima Tromsø
Imaging Laboratory
March 2018

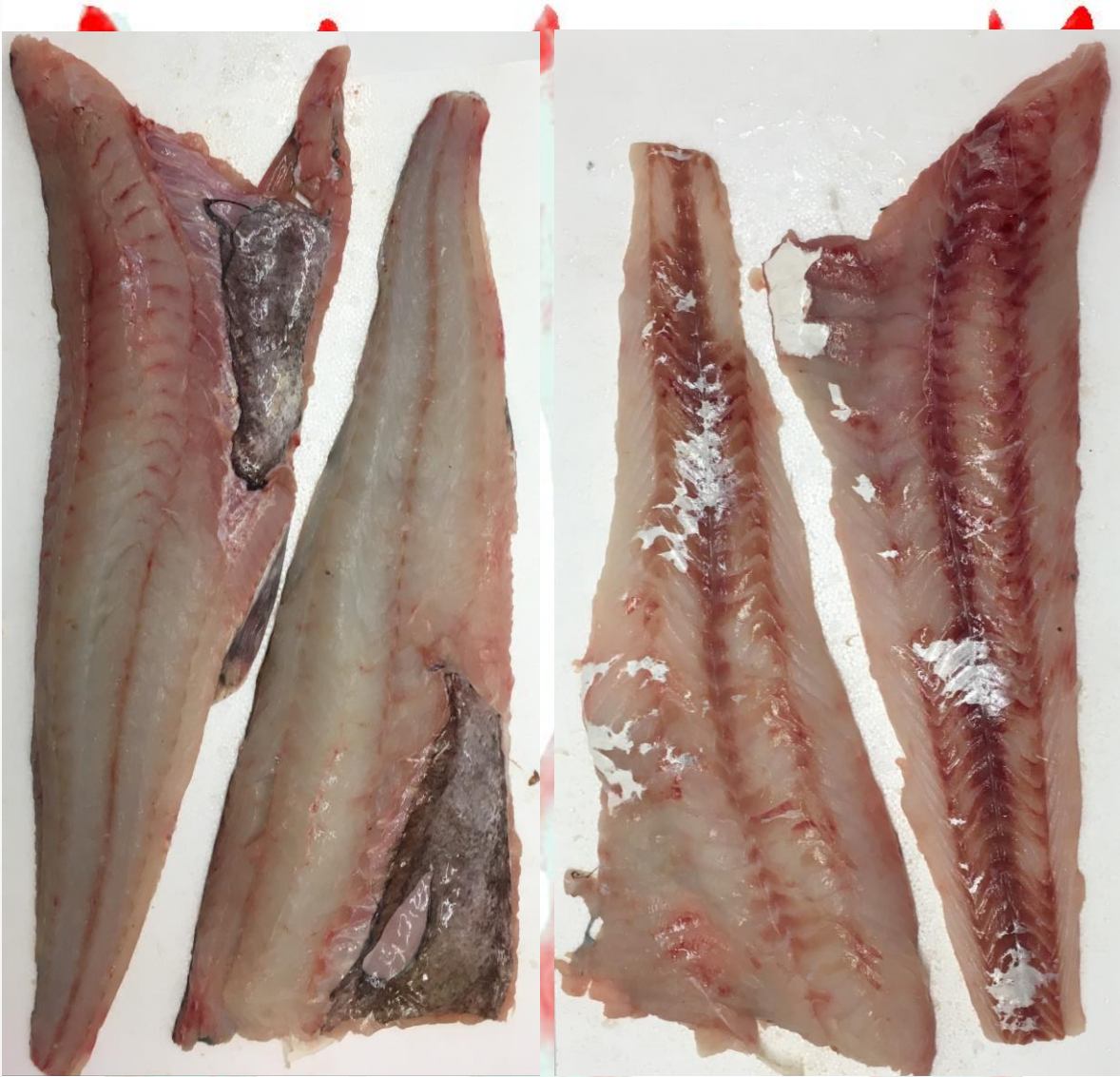
Kvalitetsmåling filet



Kvalitetsmåling HG fisk?

Er det mulig?

- Har startet et kommersialiseringsløp for utvikling av en maskin for HG fisk
- Arter: Torsk, hyse og sei
- Sortering basert på art, blod og størrelse
- Kan brukes om bord på trålere og på kaia
- All fisken kan analyseres



Kvalitetssortering på HG fisk

Hva betyr det?

- Riktig fisk til riktig anvendelse
 - Forutsigbarhet i produksjon
 - Jevnere kvalitet på sluttproduktet
 - Slipper nedklassifisering av sluttprodukt

Kveisdeteksjon

Hva kreves og hva er mulig?

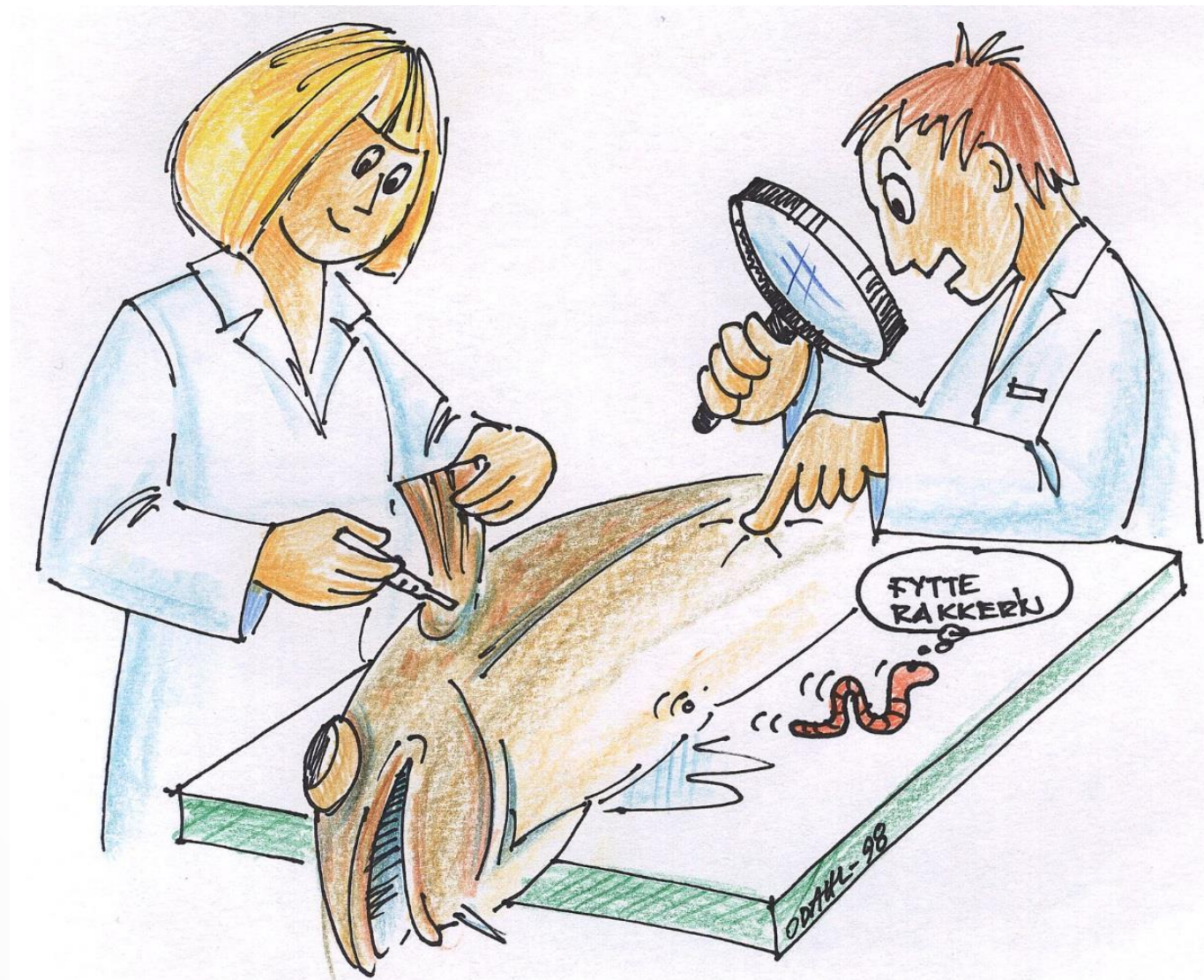
- 100 % nøyaktighet?
(manuell trimming fjerner ikke alt)
- Falske positive?
(lavest mulig)
- 3D posisjon?
(Skal trimming automatiseres?)



Kveisdeteksjon

Status

- Teknikker som er/blir testet
 - Ultralyd
 - Infrarød lystransmisjon
 - To-energi CT
 - Røntgen
 - Fluorescens
 - Avbildende spektroskopi
 - NMR



Kveisdeteksjon

Status

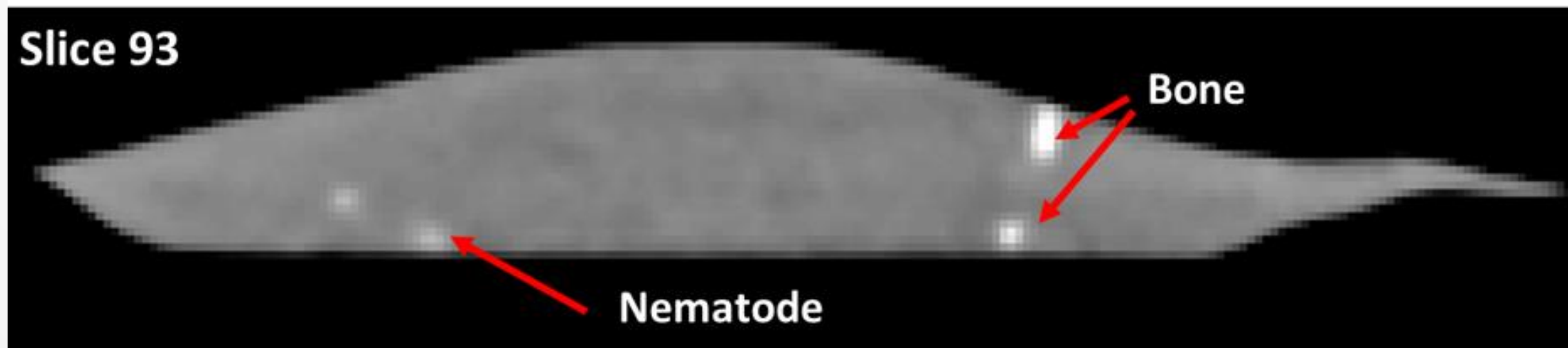
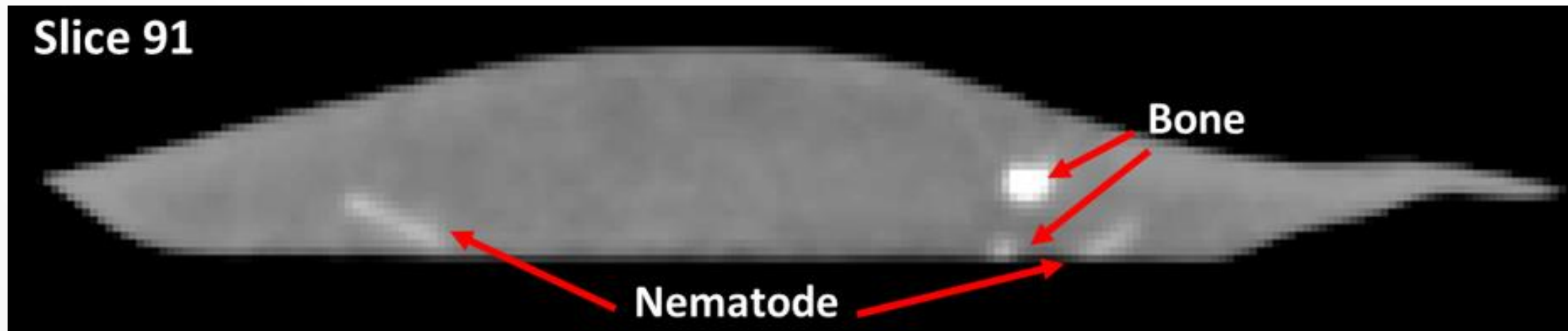
- Teknikker som er testet
 - Ultralyd
 - Infrarød lystransmisjon
 - To-energi CT
 - Røntgen
 - Fluorescens
 - Avbildende spektroskopi
 - NMR



To-energi CT

- Medisinsk utstyr
- Kan gi et tre-dimensjonalt bilde av fileten
- CT har vært testet før med begrenset suksess
- To-energi CT kan gi bedre kontrast enn en-energi CT

To-energi CT



To-energi CT

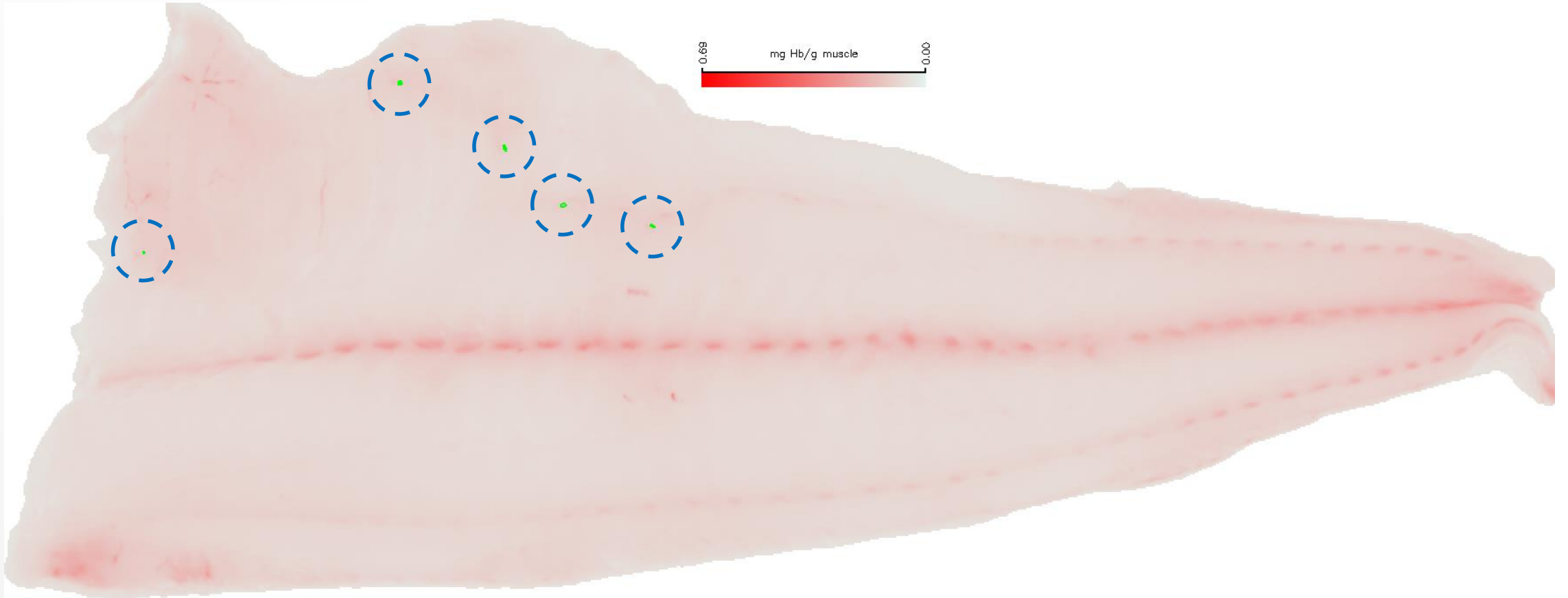
Mulig, men ...

- Gir god kontrast og 3D-posisjon i filet
- Fortsatt for dyr og går for sakte til industriell bruk
- Er det mulig å bruke to-energi røntgen?
 - Mister 3D-posisjon, men pris og hastighet mer overkommelig
 - Har kjørt kun et begrenset antall fileter gjennom – ikke mulig å konkludere basert på denne testen om to-energi røntgen er løsningen

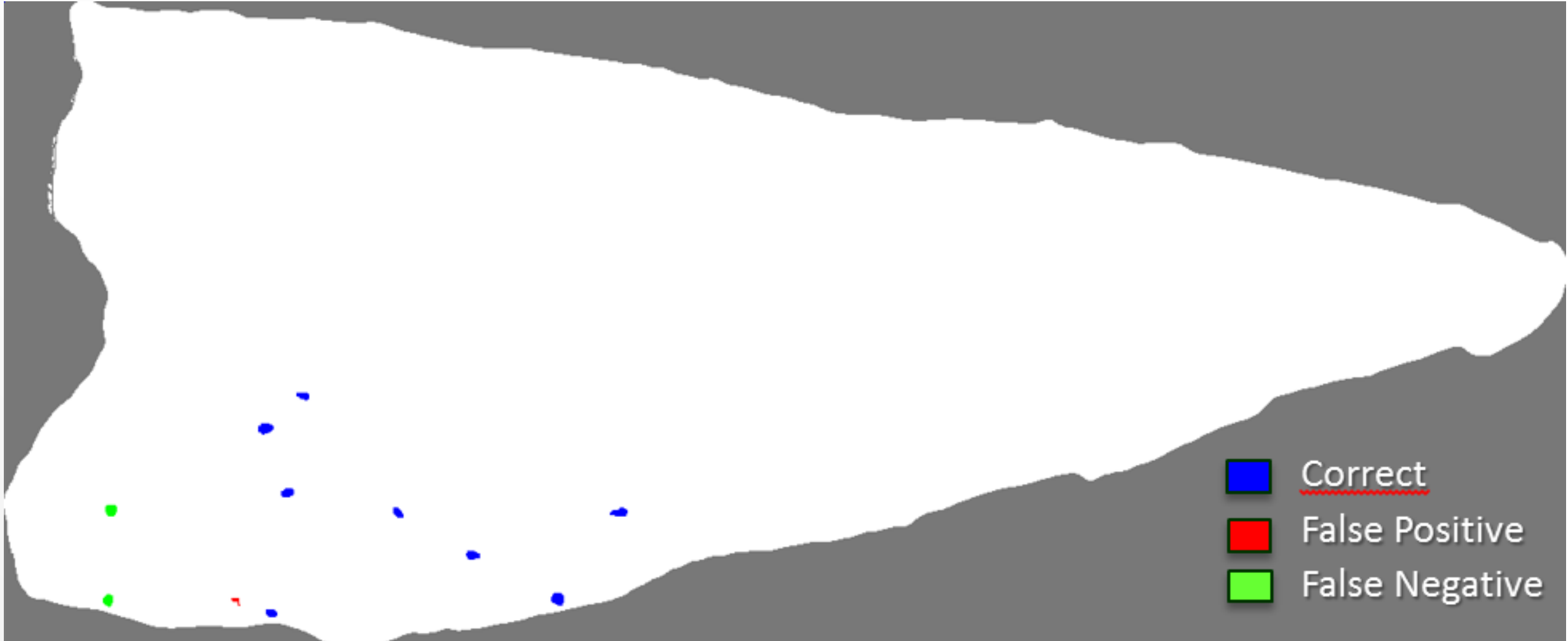
Fluorescens

- Kveis er kjent for å fluorescere i død tilstand
- Levende kveis – noen fluorescerer, ikke alle
- Fluorescens er en overflateteknikk – kan aldri bli en 100% løsning
- Vil også påvise bein

Avbildende spektroskopi – Blod og kveis

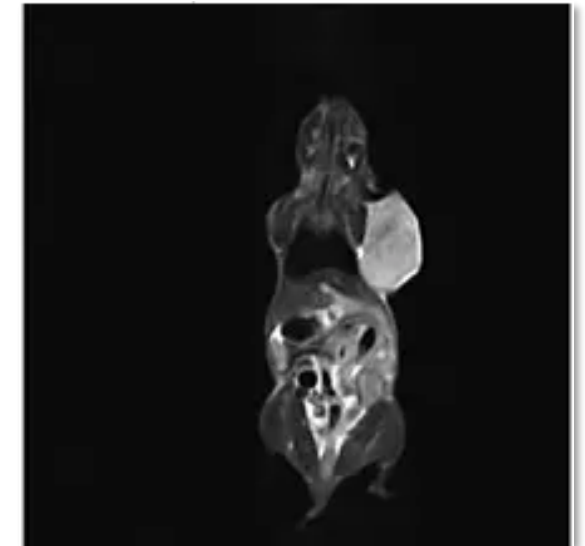


Avbildende spektroskopi – men ...



Magnetic Resonance Imaging (MRI)

- Magnetic Resonance Imaging (MRI) places a sample in a strong magnet and measures using radio waves– no radiation!
- Unlike X-ray, MRI measures on soft tissue
- New cryogen free magnets have lowered the cost of equipment in recent years, opening the possibility for industrial use
- Some types of measurements can be performed in a matter of seconds



MRI – Nematode detection

- Often low levels of contrast between parasites and surrounding tissue
- Variety of methods possible to increase contrast in soft tissues in MRI images
- MRI has been used to detect parasites in brain tissue





Takk for
oppmerksomheten

 /Nofima

 @nofima


 /company/nofima/

 /nofima

#nofima

Karsten Heia
Seniorforsker

 Karsten.heia@nofima.no

 /company/nofima/