





# Automatisk deteksjon av kveis

Status og veien videre

Karsten Heia

# Hvorfor automatisk deteksjon?

Alternativet er som  
i dag med manuell  
inspeksjon/trimming

Arbeidskrevende – dyrt

Finner ikke all kveisen

Finnes det et alternativ?



# Hva kreves av automatisk deteksjon?

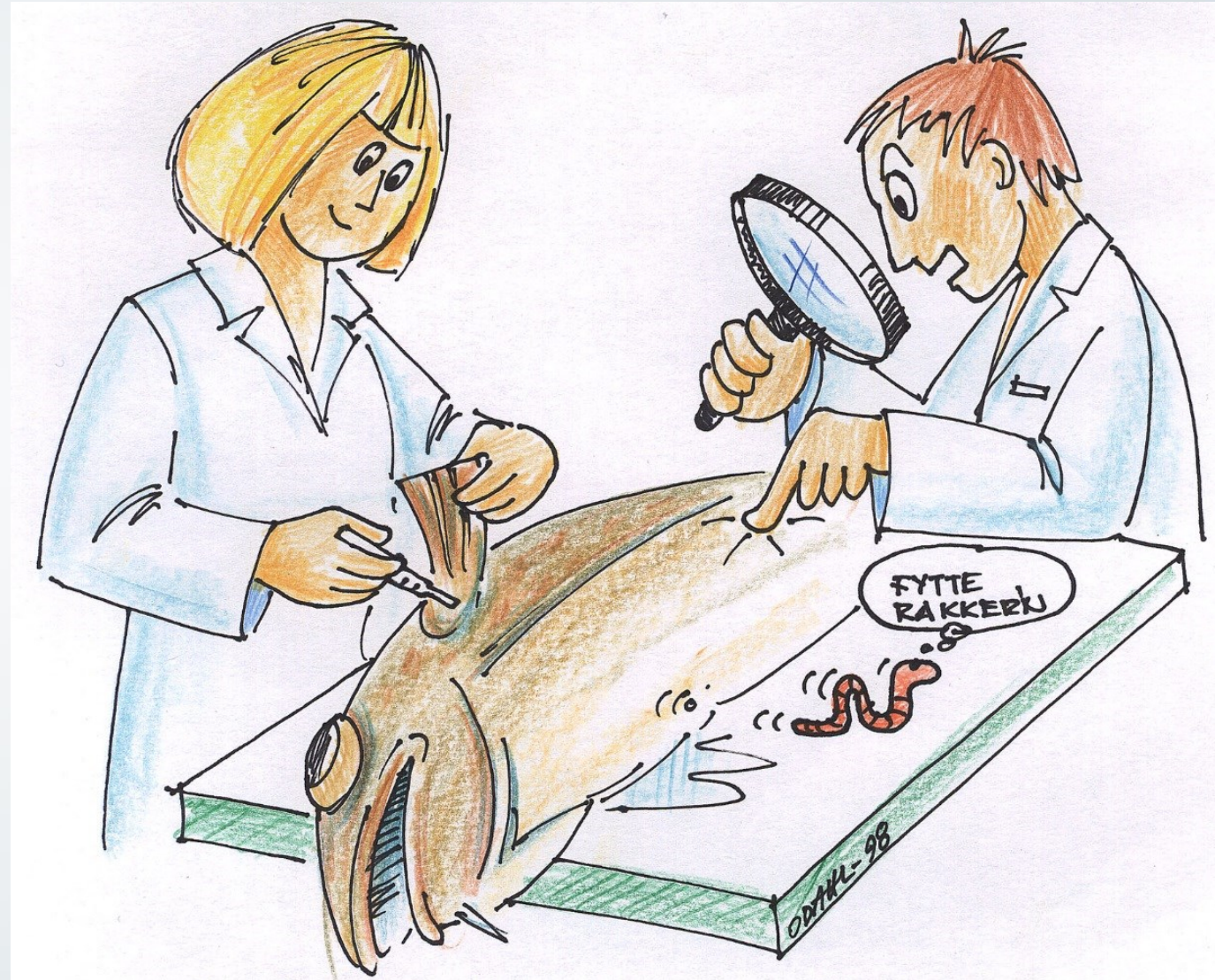
- 100% nøyaktighet?  
(Manuel trimming fjerner ikke all kveis)
- Falske positive?
  - Lavest mulig!
- 3D posisjon?
  - Skal trimming automatiseres?





# Status

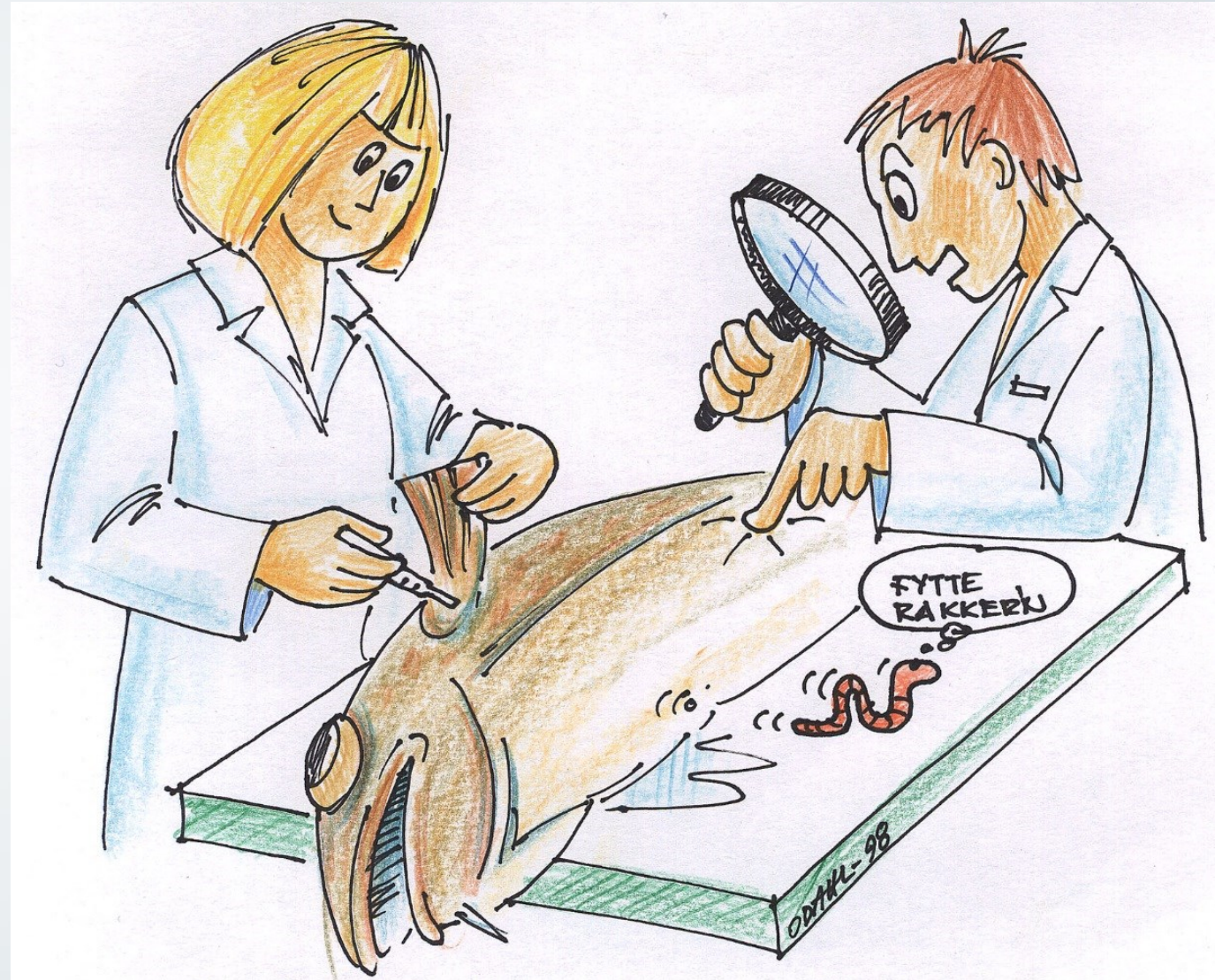
- Teknikker som er testet
  - Ultralyd
  - Infrarød lystransmisjon
  - To-energi CT
  - Røntgen
  - Fluorescens
  - Avbildende spektroskopi





# Status

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

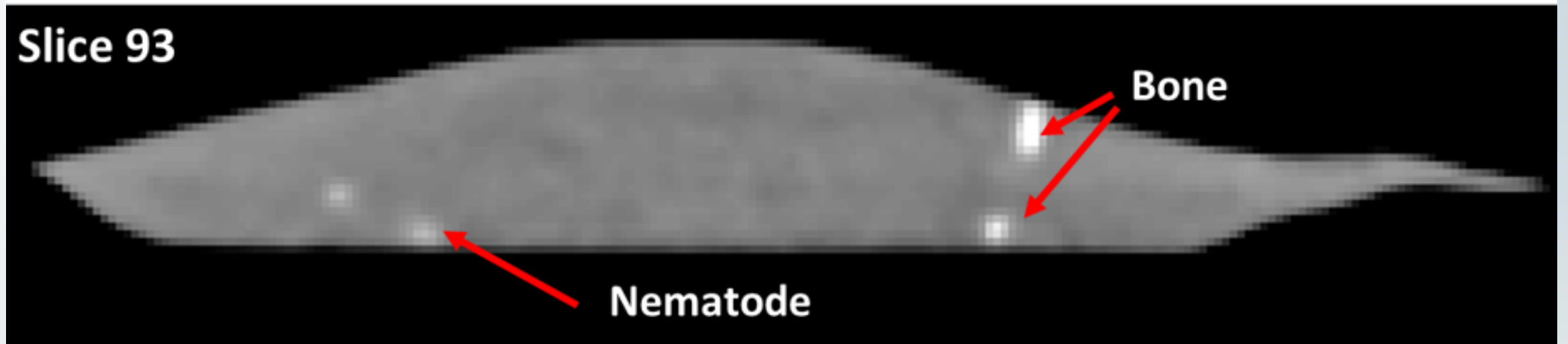
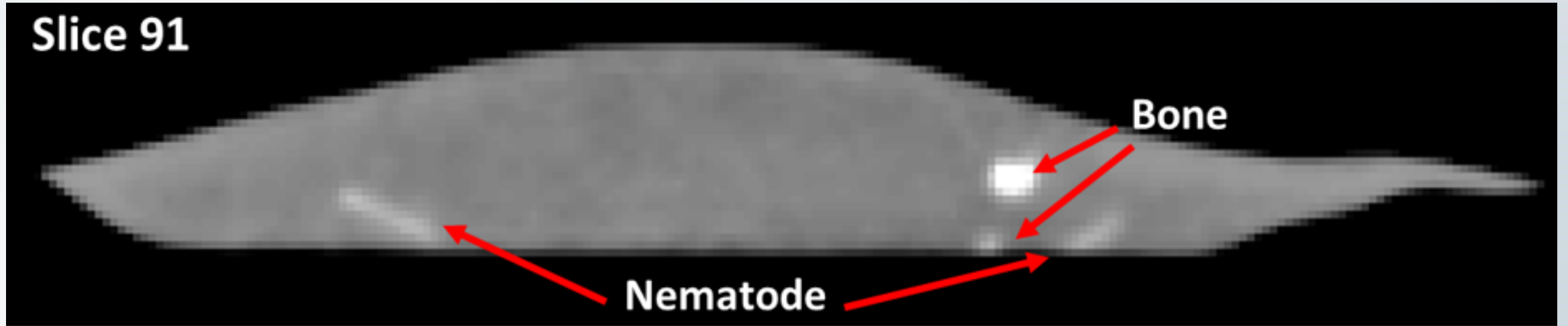


---

# 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 – 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

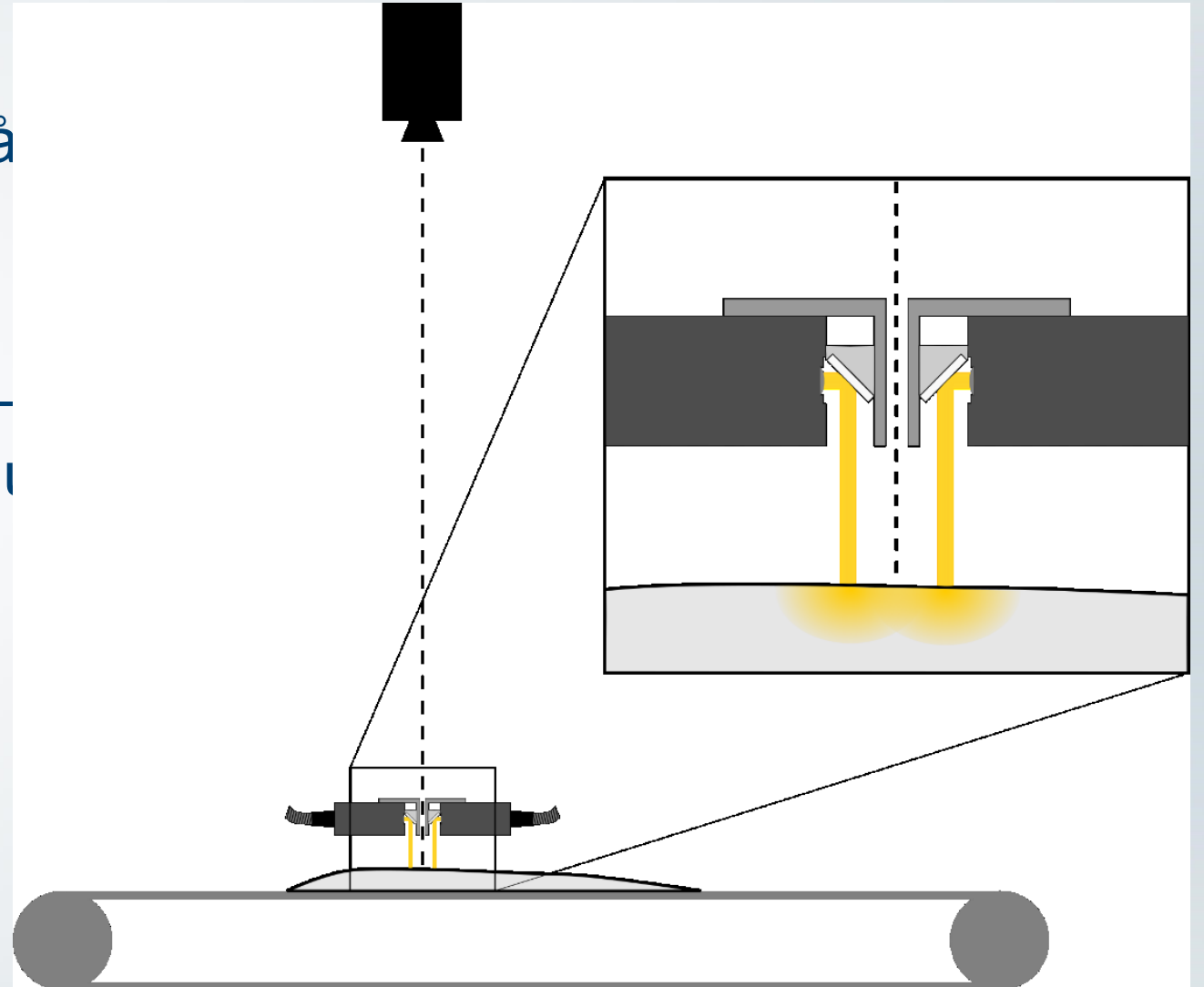
---

# 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

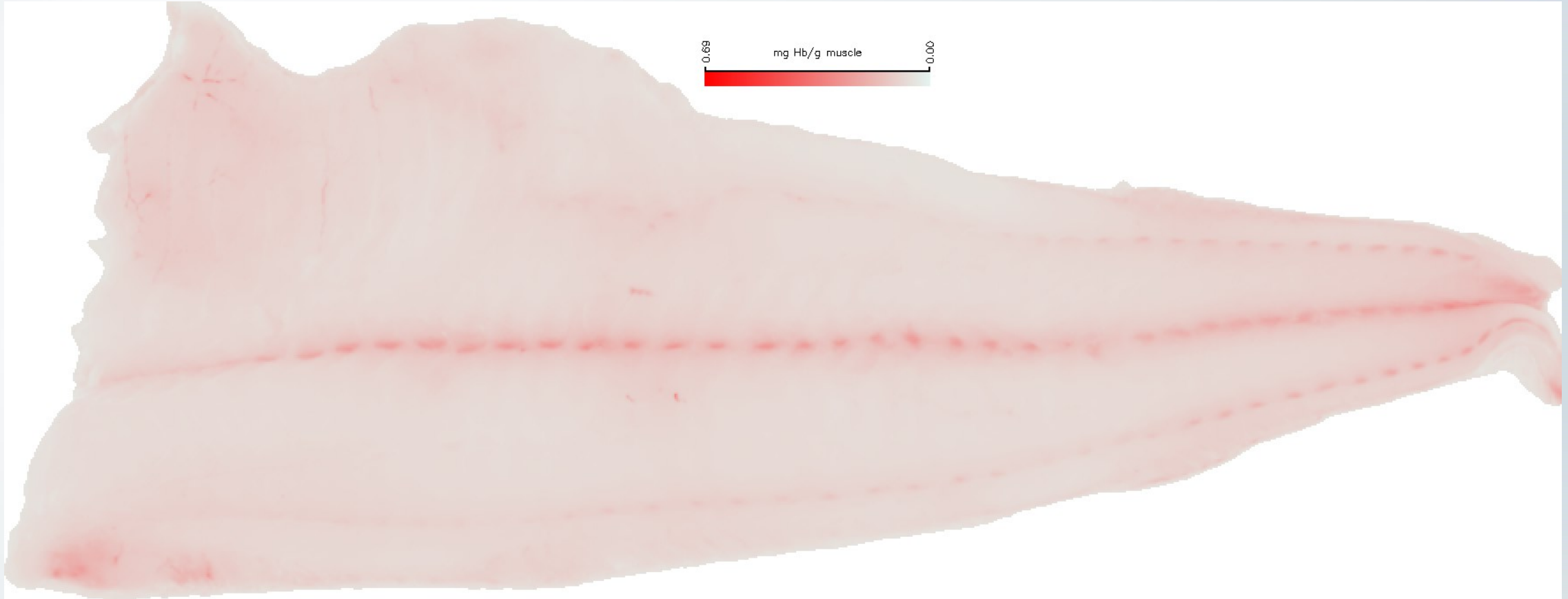
# Avbildende spektroskopi

- Belyse filet på to striper og må mellom
- Kjent mengde lys sendes inn – Måler hvor mye som kommer ut

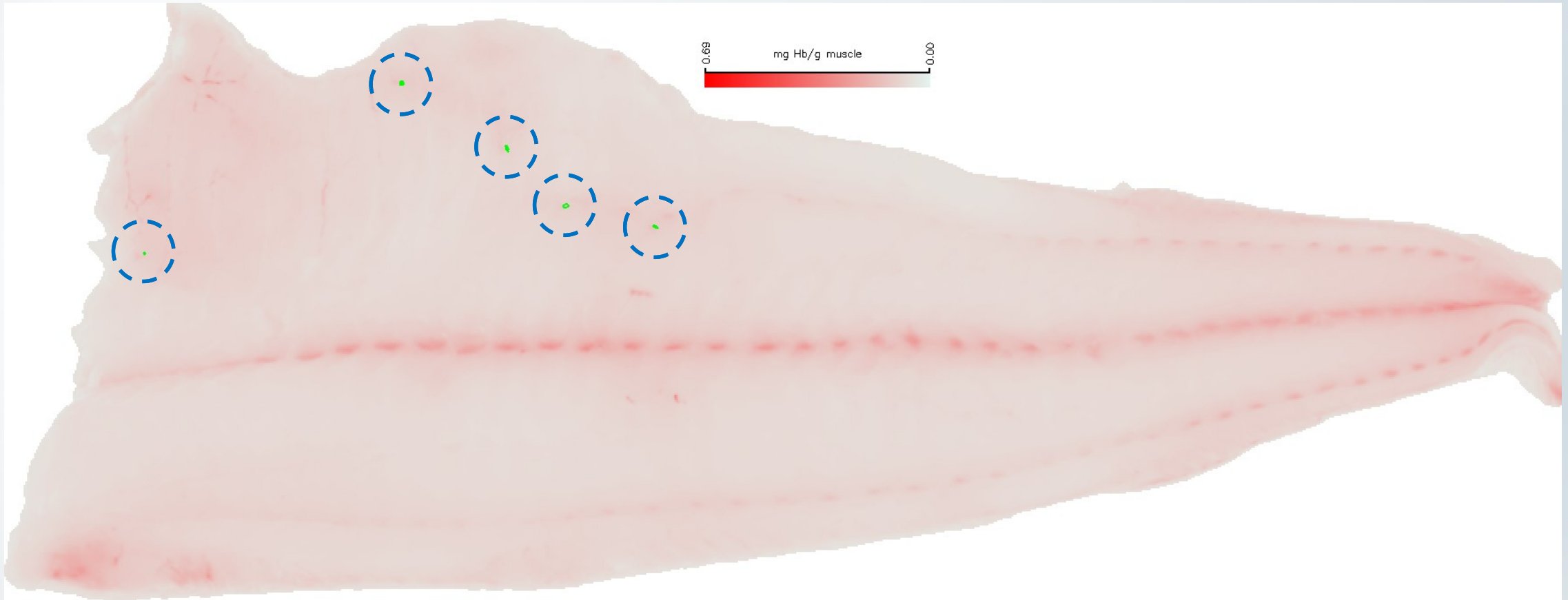




# Avbildende spektroskopi – Analyse blod



# Avbildende spektroskopi – Blod og Kveis



# Avbildende spektroskopi – men ...





---

# Veien videre

- Kreves fortsatt grunnleggende forskning
- Ingen umiddelbare løsninger som kan møte forventningene til ytelse
- Spesielt utfordrende for ferske produkter
  - Levende kveis kan flytte seg i fileten



---

**Takk for oppmerksomheten**

[www.nofima.no](http://www.nofima.no)