

# Fjerning av pinnebein

Hvor godt fungerer det og hva aksepterer forbruker?

Karsten Heia

# Fjerning av pinnebein

## Kunnskapsstatus

- Gripe beinet med tang og dra forsiktig i samme retning som beinet sitter
  - Skånsomt og effektivt
- De eksisterer ut stort antall produsenter av beinplukkere for laks – de fleste for post-rigor fileter
- TRIO har en løsning for pre-rigor fileter



# Fjerning av pinnebein

## Kunnskapsstatus

- Roterende trommel drar ut pinnebein
  - Prinsippet er kjent og brukes av alle
- En rekke små og store leverandører
  - Forskjellene ligger i trommelen:
    - Utforming
    - Posisjonering av trommelen
    - Hastighet
- Problemer:
  - Knekte bein
  - Filet spalting



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



[www.exos.se](http://www.exos.se)

# Fjerning av pinnebein

## Kunnskapsstatus

- Problemer:
  - Spalting
    - Pga. Tøff behandling
  - Bein i nakken er problematisk
  - Filetene må derfor etterkontrolleres
  - Knekte bein
    - Gjenværende beinfragment sitter dypt og er vanskelig å finne ved manuell inspeksjon



## Problemstilling

# Hvordan fungerer beinplukking? (på laks)

- Pinnebein i laksefilet
  - To viktig spørsmål
    1. Kan manuell etterplukking fjerne gjenstående bein?
    2. Er restbein så store at de representerer et problem for konsumentene?

# Maskinell og manuell beinplukking

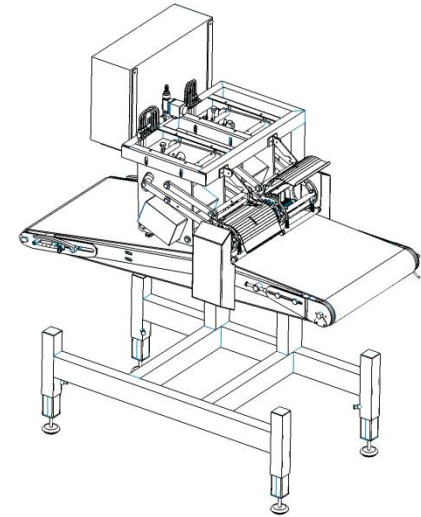
## Forsøksoppsett

- 100 fileter ble tatt ut før manuell beinplukking (filetert og plukket 3 dager etter slakting)
- 99 fileter ble tatt ut etter manuell beinplukking (filetert og plukket 5 dager etter slakting)
- Alle filetene ble nøye kuttet opp og inspisert for bein
  - Alle bein ble målt (lengde/tykkelse)
  - Det ble registrert om bein var hele eller knekt

# Maskinell og manuell beinplukking

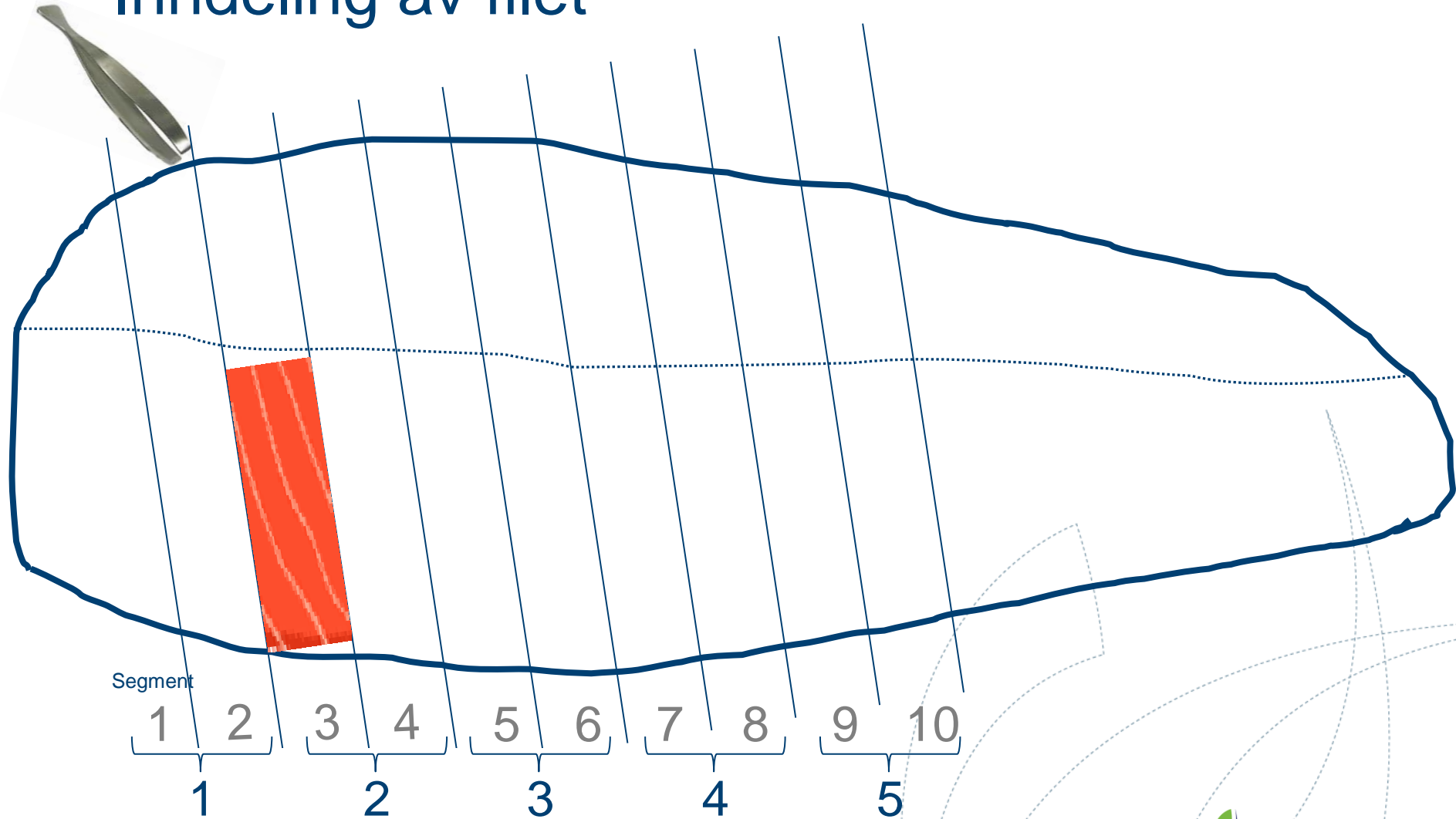
## Forsøksoppsett

- Den maskinelle plukkingen ble utført med en Carnitech CT2612.25
- Den manuelle etterplukkingen ble gjennomført av bedriftens ansatte
- Inspeksjon av fileter før og etter manuell plukking ble utført av Nofima

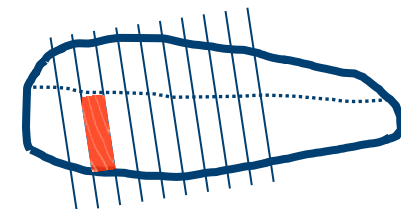


# Maskinell og manuell beinplukking

## Inndeling av filet



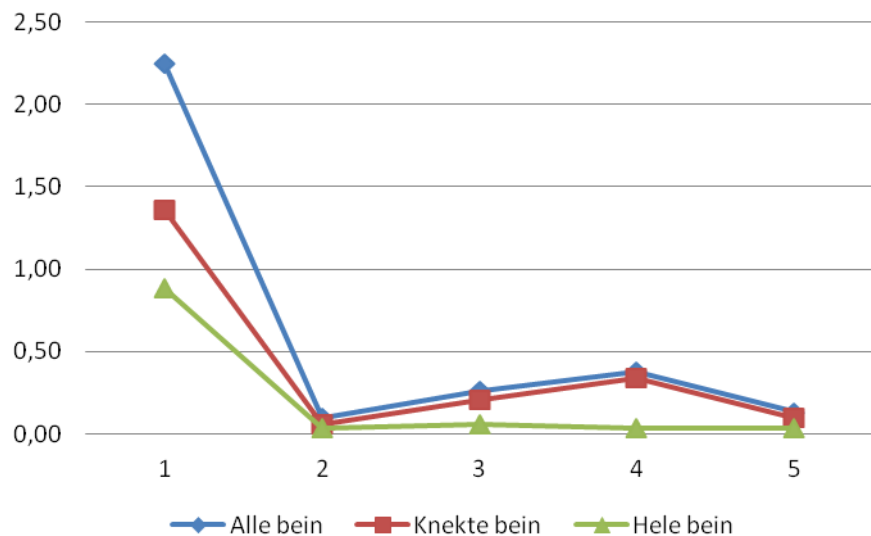




# Maskinell og manuell beinplukking

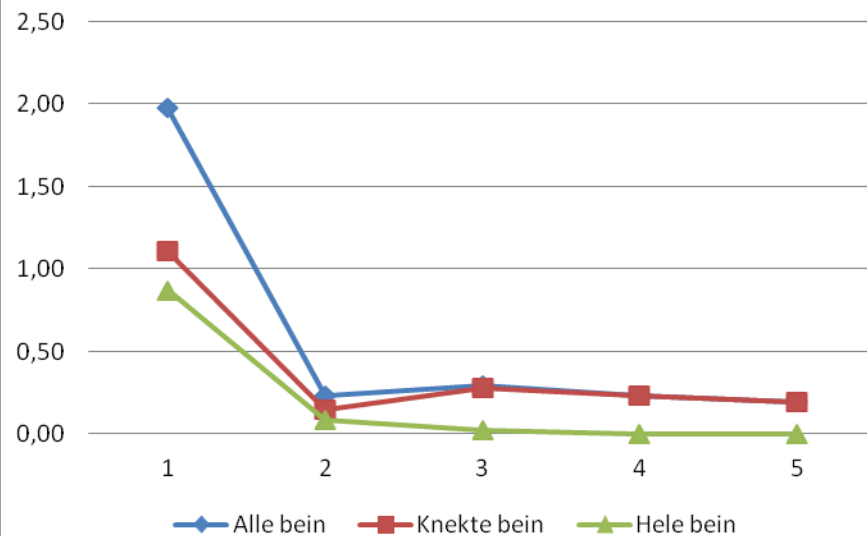
## Effekt av ulike plukkeruller/innstillinger

### Bein per filet per segment

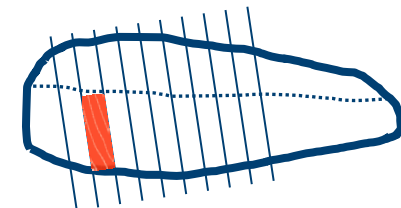


### Rull 1

### Bein per filet per segment

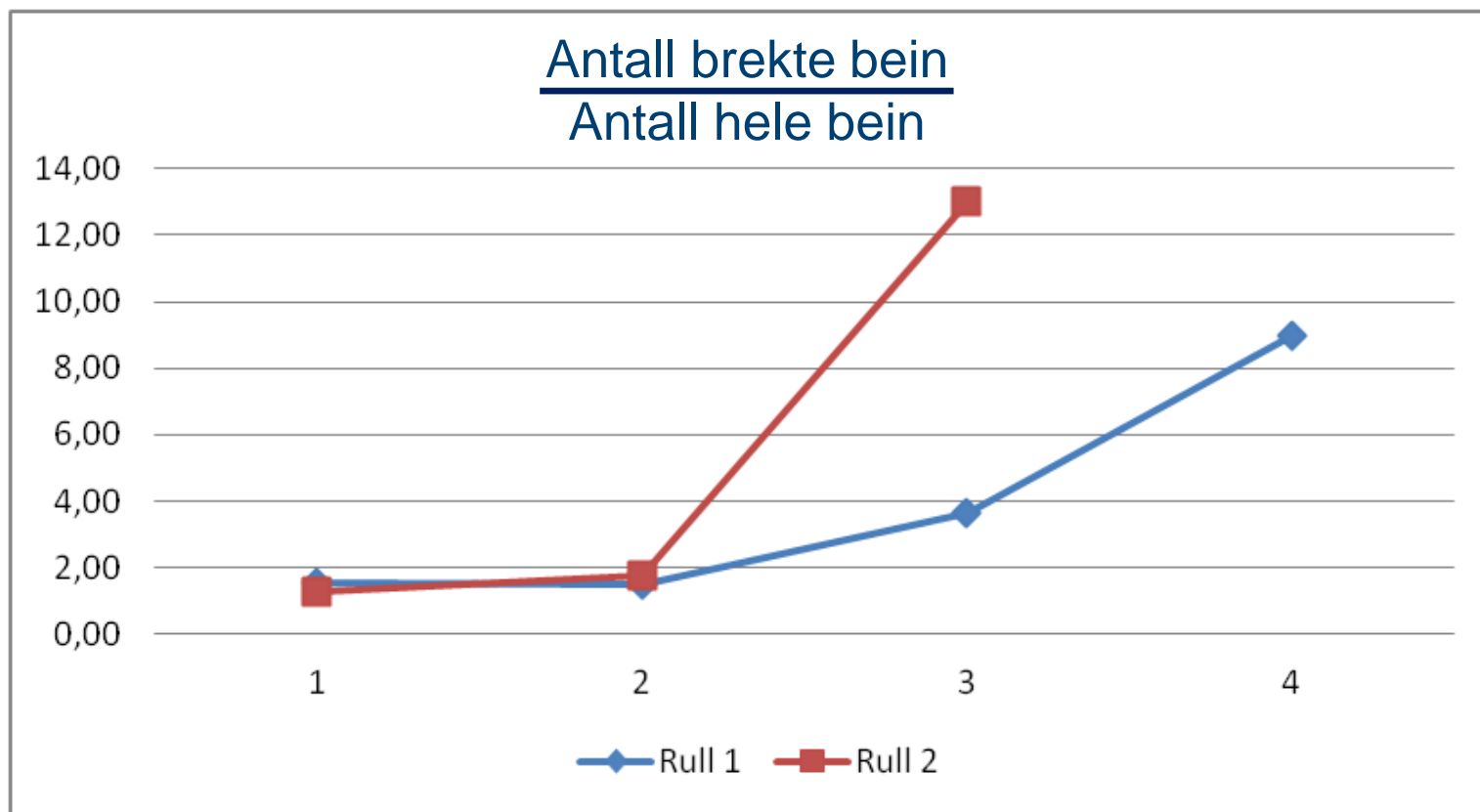


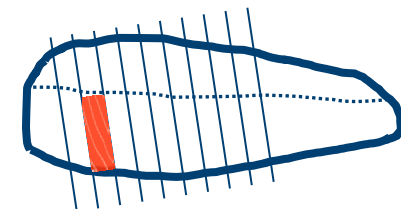
### Rull 2



# Maskinell og manuell beinplukking

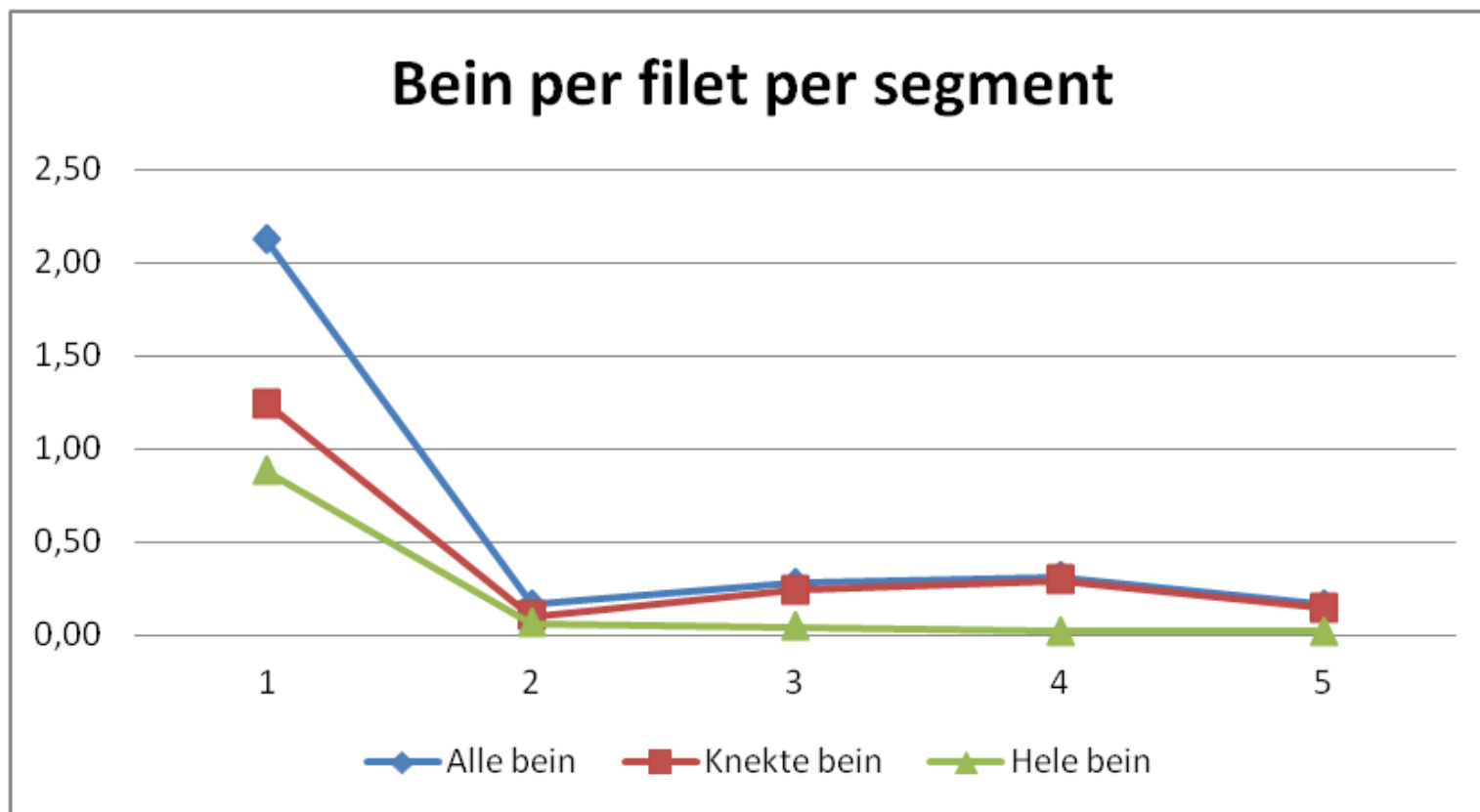
## Effekt av ulike plukkeruller/innstillinger

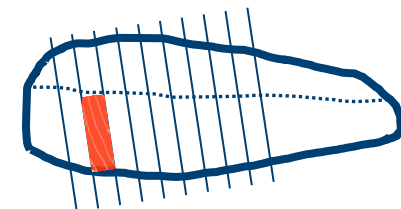




# Maskinell og manuell beinplukking

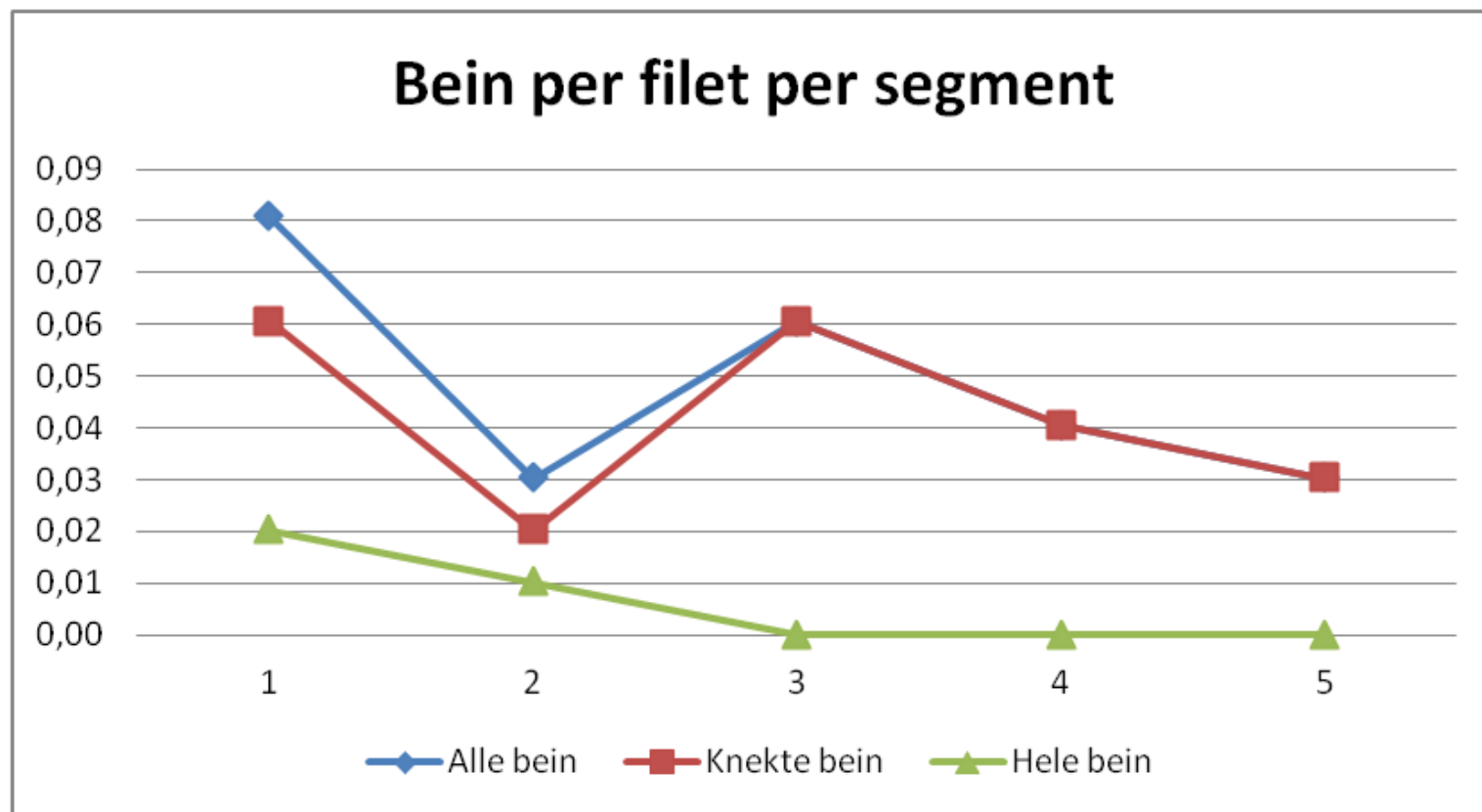
## Resultat før manuell etterplukking





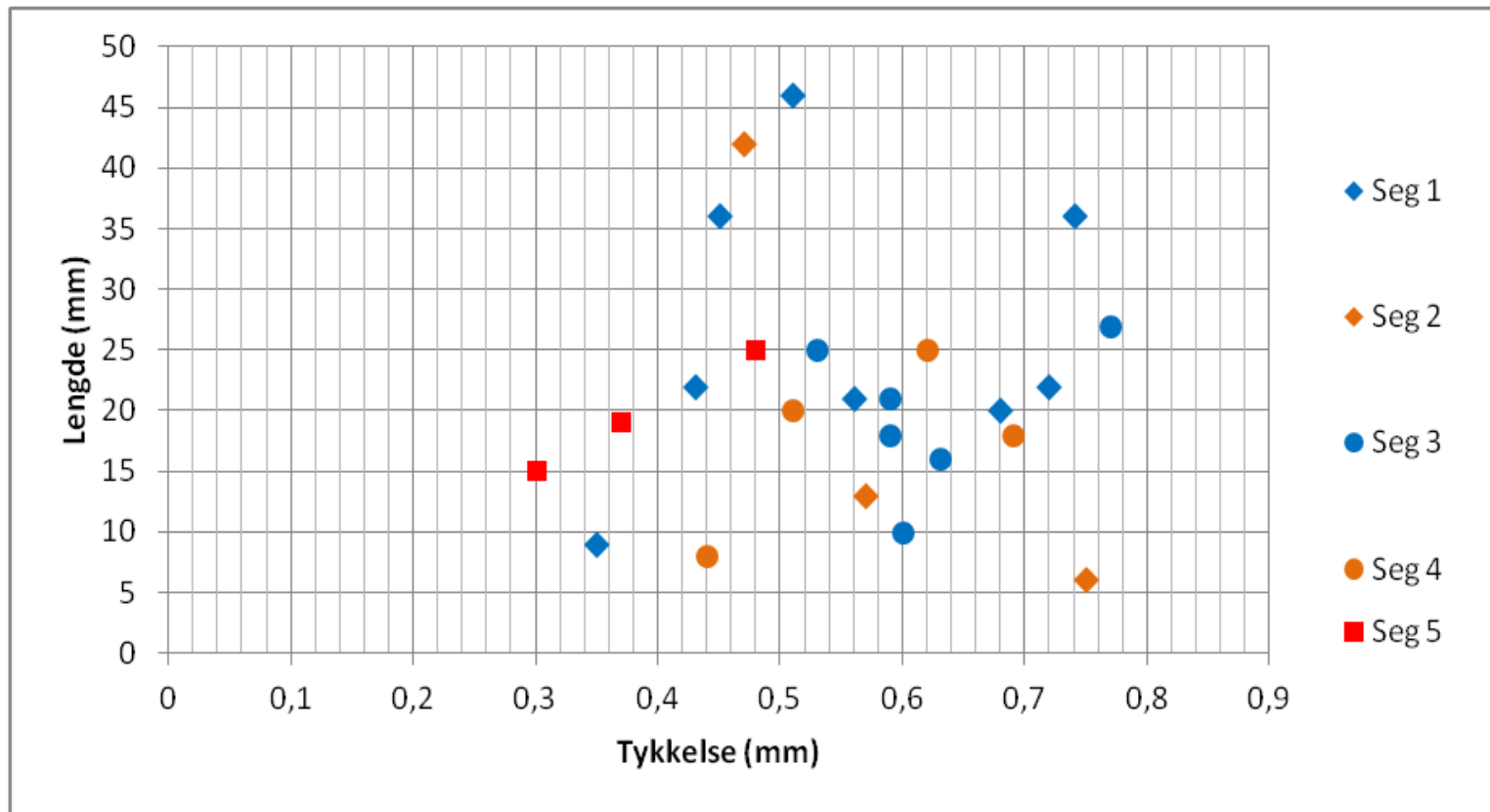
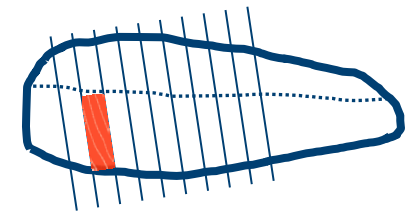
## Maskinell og manuell beinplukking

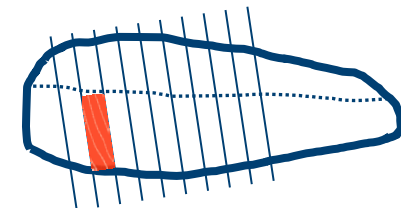
# Resultat etter manuell etterplukking



# Maskinell og manuell beinplukking

## Resultat etter manuell etterplukking





# Maskinell og manuell beinplukking

## Konklusjoner

- Mindre variasjon i tykkelse på pinnebein på laks enn på torsk
- Hele bein fjernes i manuell plukking (fant kun 3 i 99 fileter)
- Brekte bein utgjør et problem i manuell plukking

(Et øyeblikksbilde fra en bedrift med en type beinplukker)

# Sensoriske resultater på torsk og laks

## Bakgrunn

- Typiske torskebein varierer i størrelse:
  - tykkelse fra 0.15 mm – >1 mm
  - lengde fra 12 mm – 35 mm
  - jo lenger bak på fileten jo kortere og tynnere
- Typiske laksebein som står igjen etter plukking:
  - tykkelse fra 0,3 – 0,8 mm
  - lengde fra 5 – 50 mm
- Viktig å bestemme en nedre grense for når konsumenter merker bein siden de tynneste beinene er vanskelig å påvise

# Sensoriske resultater på torsk

## Forsøksoppsett

- Plukket ut et stort antall bein fra torsk
- Delte opp i store, middels og små bein
- Målte lengde og tykkelse og plasserte bein i små beinfrie biter av torsk
- Presenterte bitene for konsumenter som skulle bedømme kvalitet på oppdrettstorsk vs. villfanget torsk

**Eneste forskjell var om det var bein eller ikke i bitene**



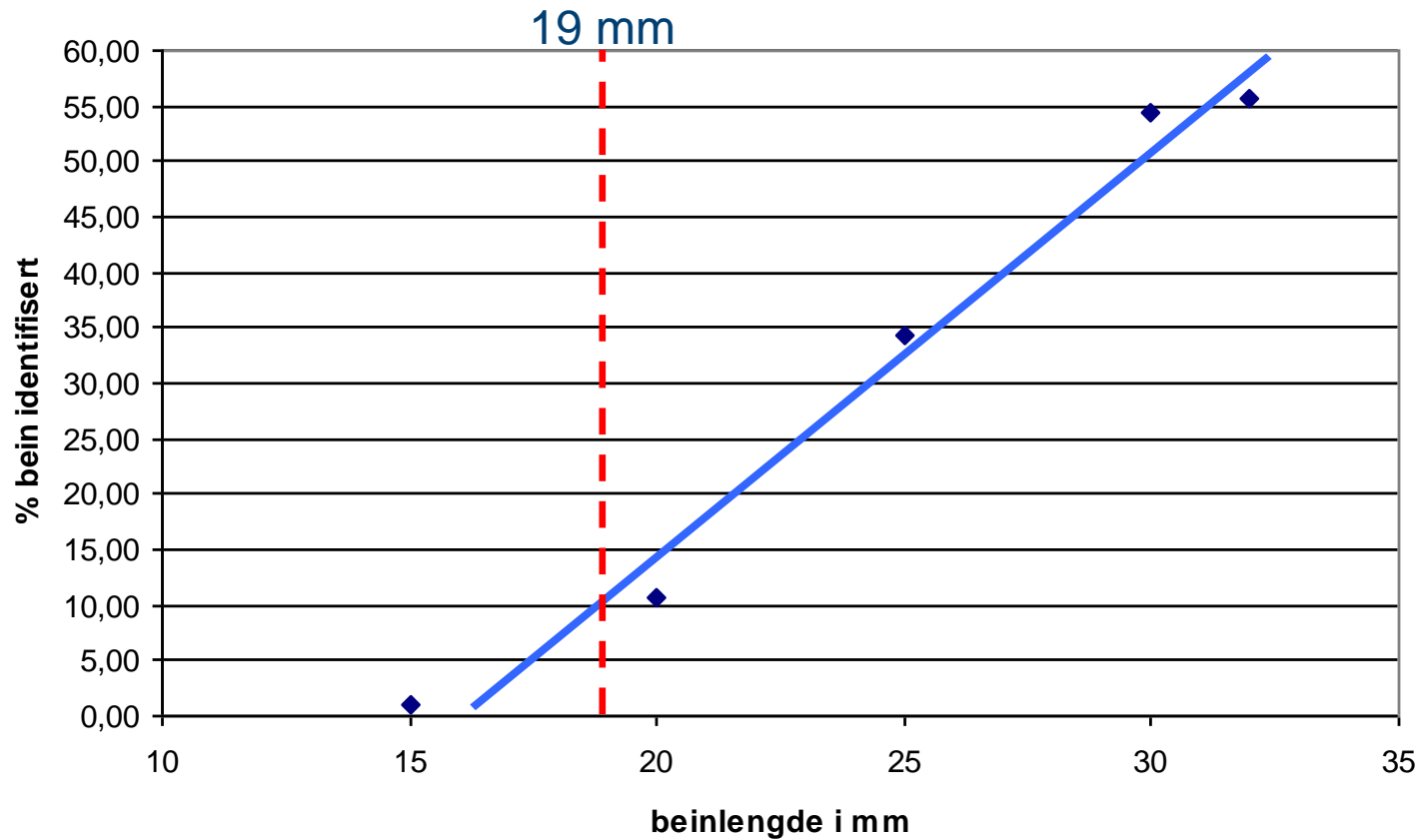
# Sensoriske resultater på torsk

## Resultat – Tilfredshet

- Signifikant forskjell i forbrukers tilfredshet mellom biter med og uten oppdagede bein
- Dersom konsumenten har identifisert et bein i fiskebiten er det ingen forskjell i konsumentens tilfredshet avhengig av beinets størrelse
- Konklusjon:
  - Finner konsumenten et bein i produktet gir dette lavere tilfredshet uavhengig av beinets størrelse

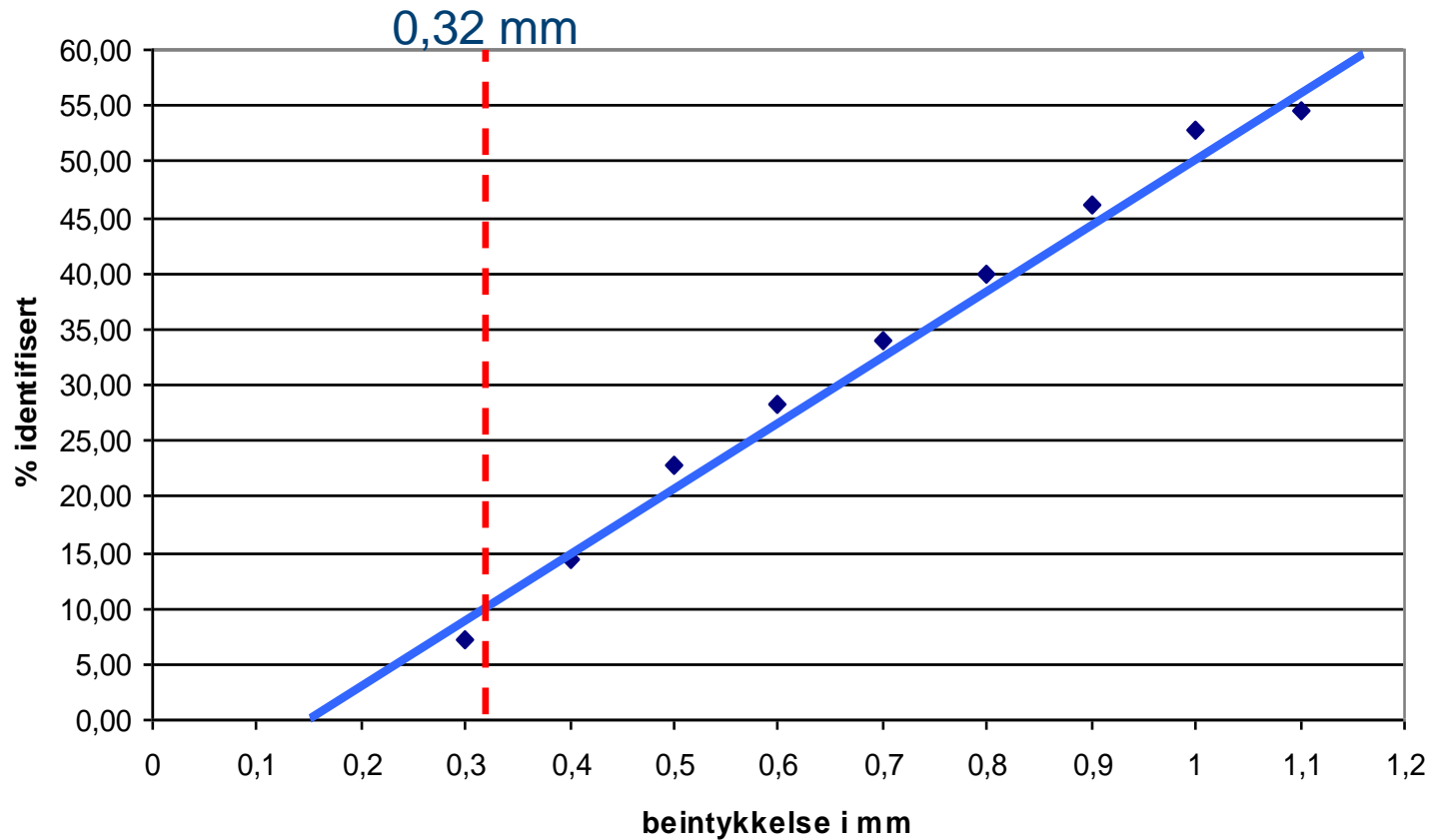
# Sensoriske resultater på torsk

## Resultat – Identifiserte bein



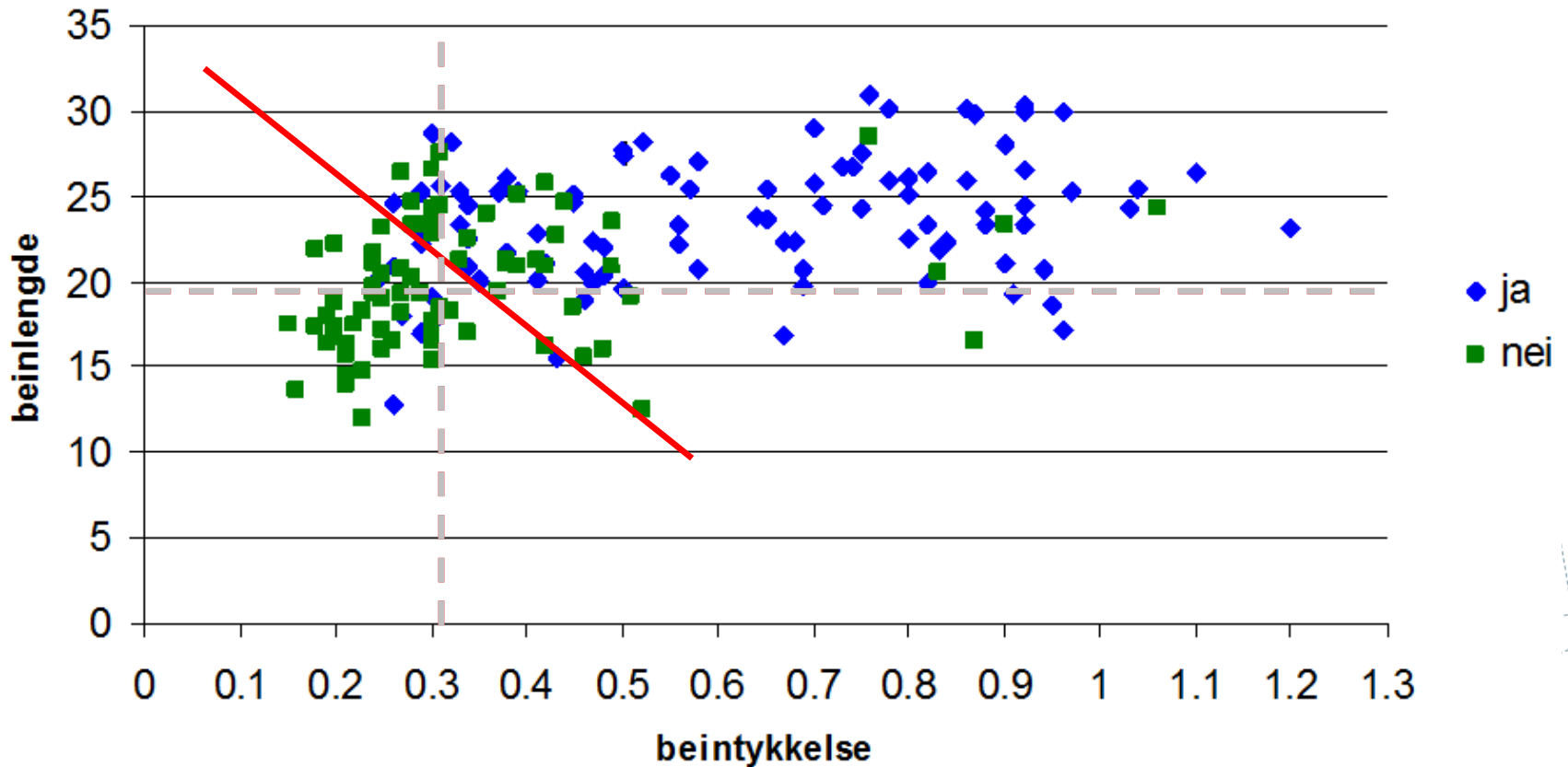
# Sensoriske resultater på torsk

## Resultat – Identifiserte bein



# Sensoriske resultater på torsk

## Resultat – Identifiserte bein



# Sensoriske resultater på laks

## Resultat – Identifiserte bein

- Det ble gjennomført to konsumenttester på ulike lokaliteter i Tromsø
- Bein med ulike lengder og tykkelser ble satt inn i laksebiter som så ble varmebehandlet før servering
- Hver konsument fikk servert tre biter
  - Først en bit som ikke var en del av testen
  - Deretter to biter hvorav en inneholdt et bein
- Konsumentene var ikke klar over at bein var en del av testen

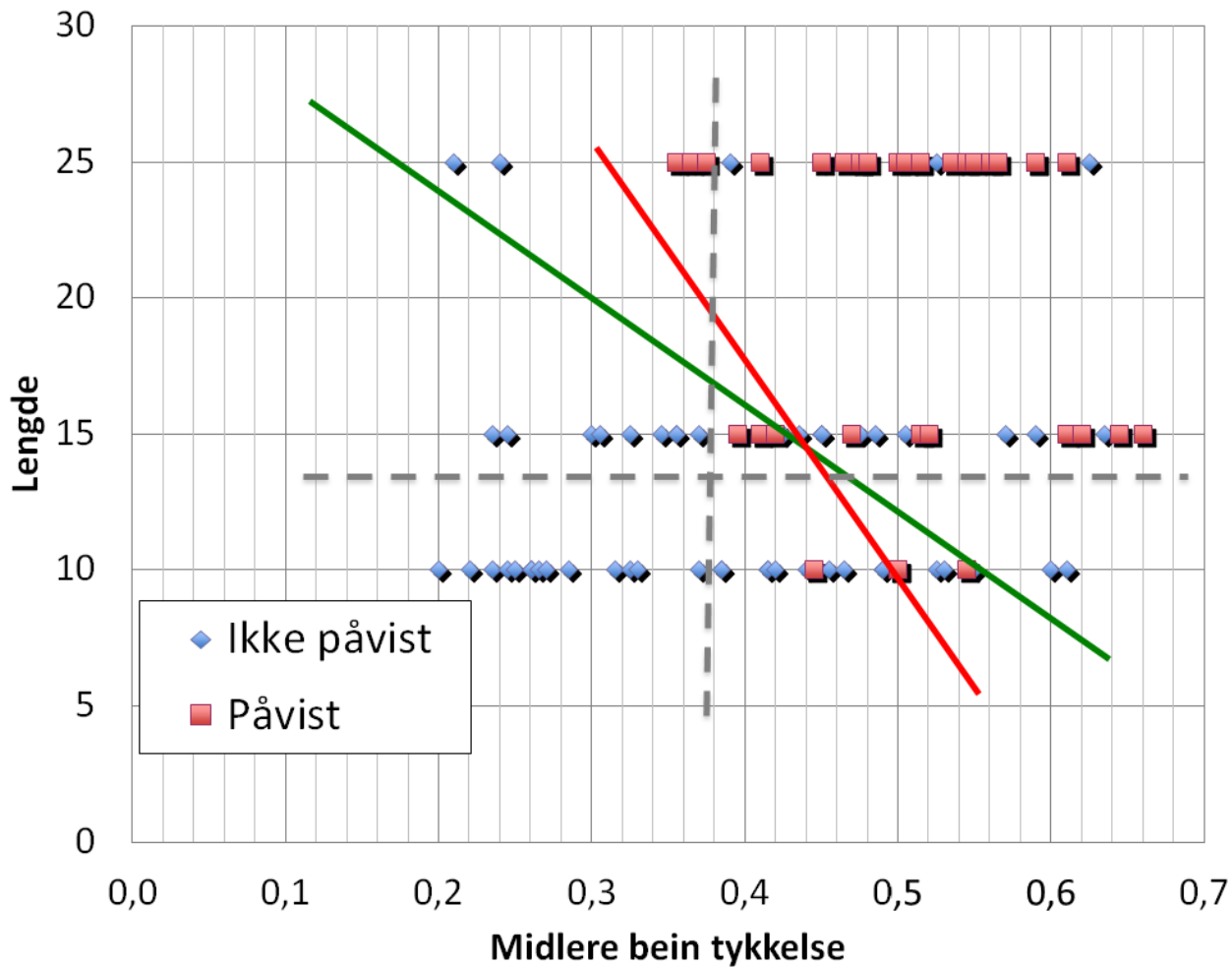
# Sensoriske resultater på laks

## Resultat – Identifiserte bein

- De konsumentene som deltok i testen fordelte seg i tre ulike aldersgrupper:
  - 18-30 år (54,6%), 31-50 år (25,8%) og 51-65 år (19,6%)
- Fordeling mellom kjønn: Kvinner (54,6%) og menn (45,4%)
- Ingen sammenheng mellom kjønn, alder og evne til å påvise bein
- Konsumenter som spiser lite laks er signifikant dårligere til å påvise bein
- Beinfrie fileter ble vurdert som svært viktig av konsumentene

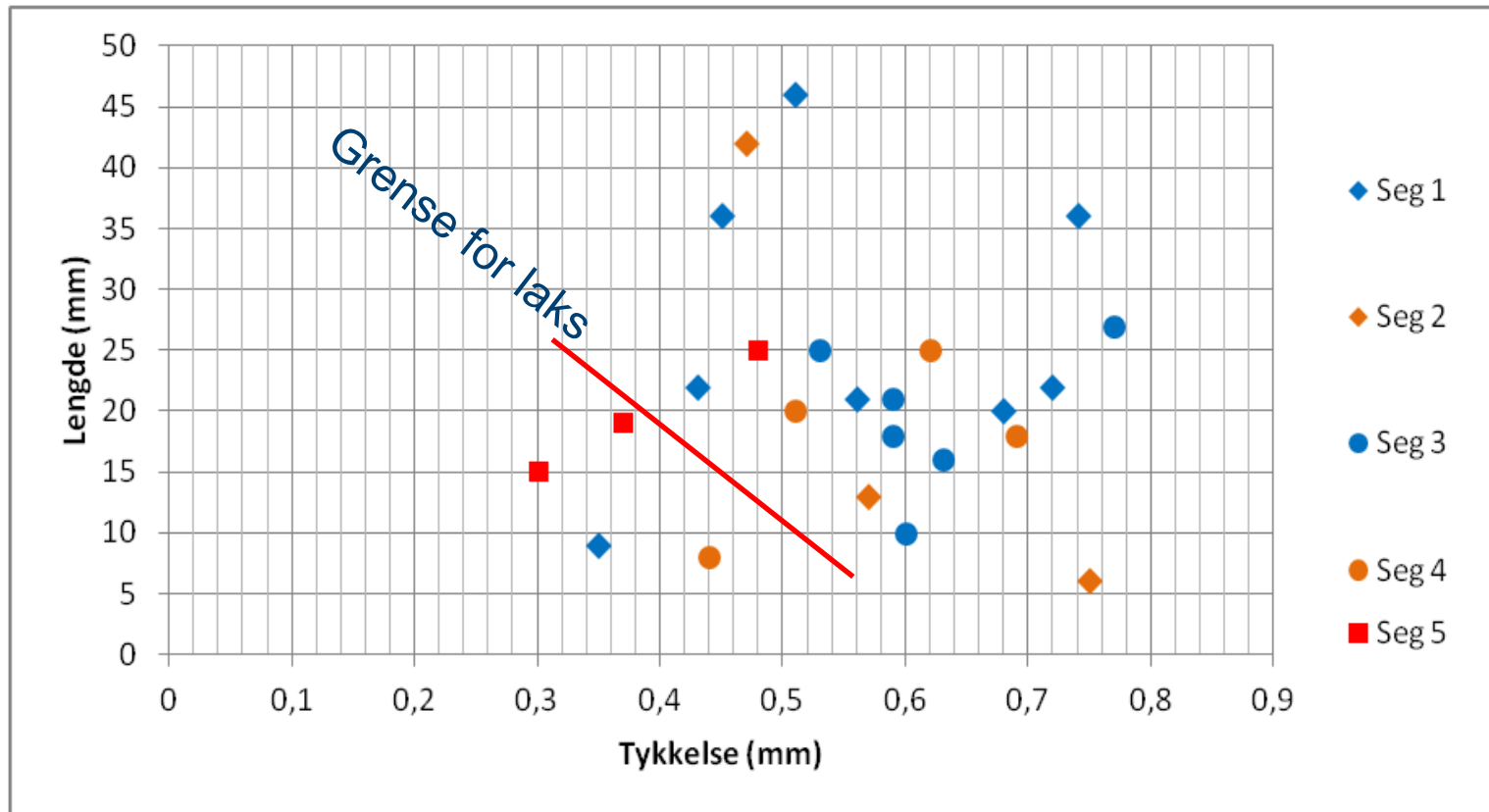
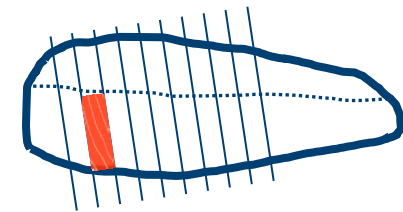
# Sensoriske resultater på laks

## Resultat – Identifiserte bein



# Maskinell og manuell beinplukking

## Resultat etter manuell etterplukking





# Sensoriske resultater på torsk/laks

## Konklusjoner

- For laks er ikke plukking god nok til å garantere "beinfrie" produkter – hvordan dette slår ut for hvitfisk vet vi ikke
- For torsk:
  - Konsumentene er mindre tilfreds med fiskebiter med bein
  - Beinstørrelsen er ikke avgjørende for bedømmelsen av fiskebiten
  - Bein med tykkelse på mer enn 0,3 mm bør fjernes

**Takk for  
oppmerksomheten**