

Fjerning av pinnebein

Hvor godt fungerer det og hva aksepterer forbruker?

Karsten Heia, Mats Carlehög, Izumi Sone og Bjørn Gundersen

Agenda

- Bakgrunn
 - Hovedprosjektet
 - Planlagte og gjennomførte aktiviteter på bein
- Kunnskapsstatus
- Sensoriske resultater på torskebein
- Ytelse maskinell og manuell beinplukking (post-rigor)
- Konklusjoner så langt og veien videre

Bakgrunn

Hovedprosjektet

Automatisk kvalitetsdifferensiering av laksefilet

- Aktivitet 1 – Farge, fargeutvikling, blod og melanin
 - Instrumentell påvisning av blod- og melaninflekker
 - Farge og fargeutvikling (målinger og hypoteser)
- Aktivitet 2 – 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?

Aktivitet 2 – pinnebein

Planlagte og gjennomførte aktiviteter

Aktivitetsplan:

Aktivitet 2 – Bein i laksefilet	Aug - Okt	Nov - Des
Kartlegge eksisterende kunnskap	x ✓	✓
Kartlegge ytelse maskinell beinplukking	x	✓ x
Kartlegge ytelse manuell etterplukking	x	x ✓
Sensorisk bedømmelse av beinproblem	x	x

- Sensorisk bedømmelse er ikke gjennomført ennå
 - Presentere forskeresultater
- Foreløpige resultater på de andre punktene

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
- I dette arbeidet er det ikke meningen å måle ulike løsninger opp mot hverandre



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



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



Sensoriske resultater på torsk

Bakgrunn for torsk

- 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
- Viktig å bestemme en nedre grense for når konsumenter merker bein siden de tynneste benene 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

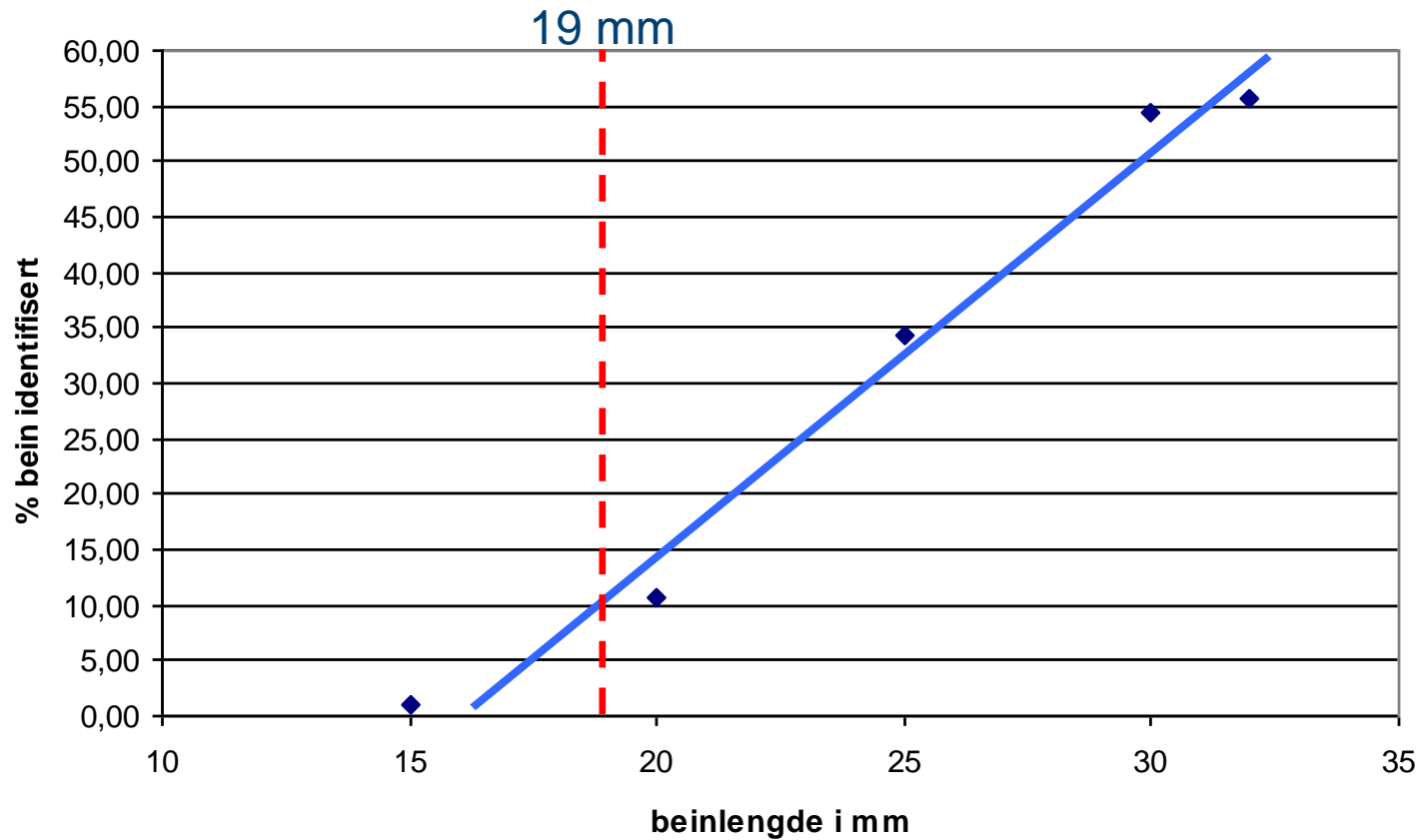
Sensoriske resultater på torsk

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

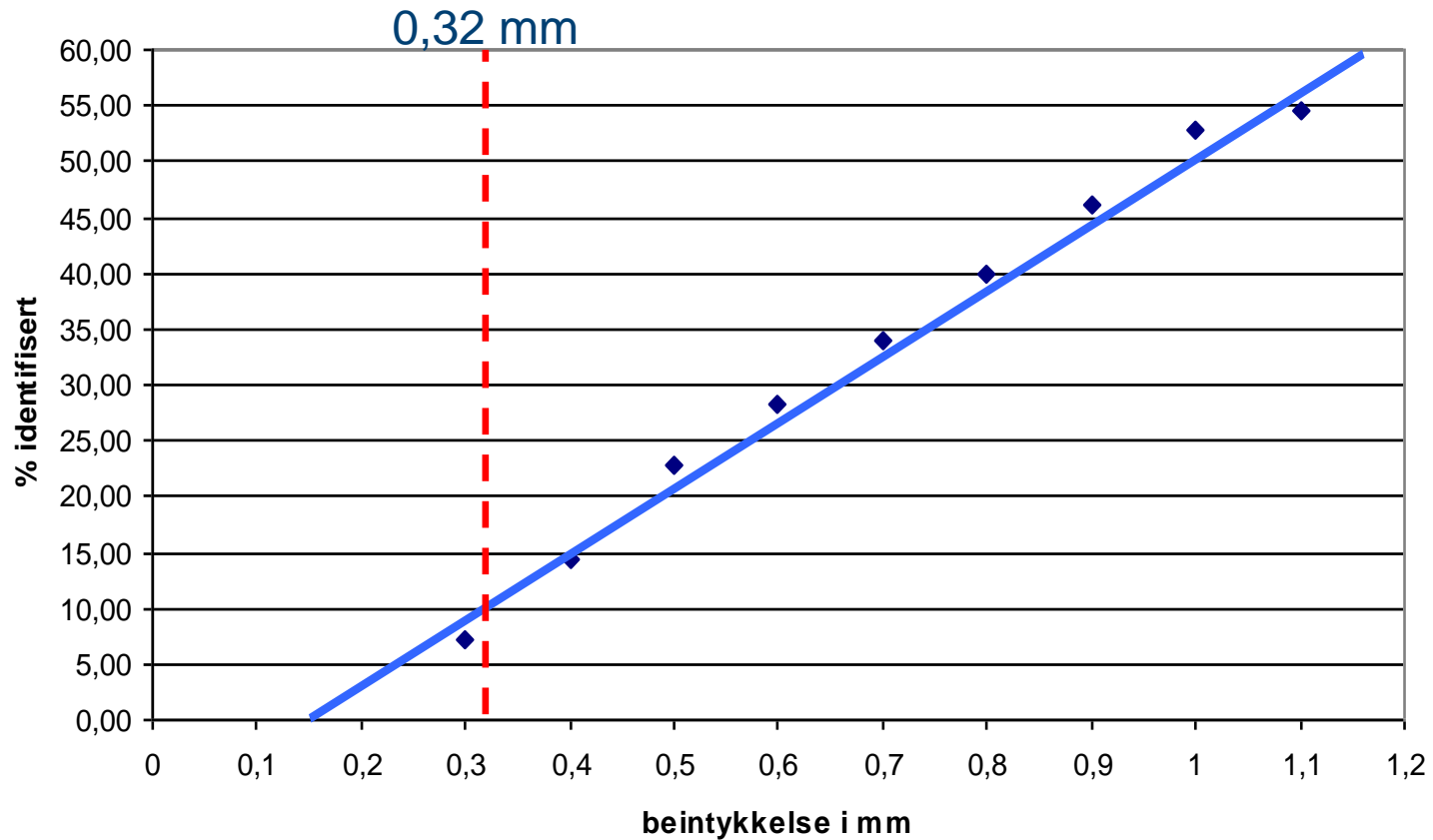
Sensoriske resultater på torsk

Resultat – Identifiserte bein



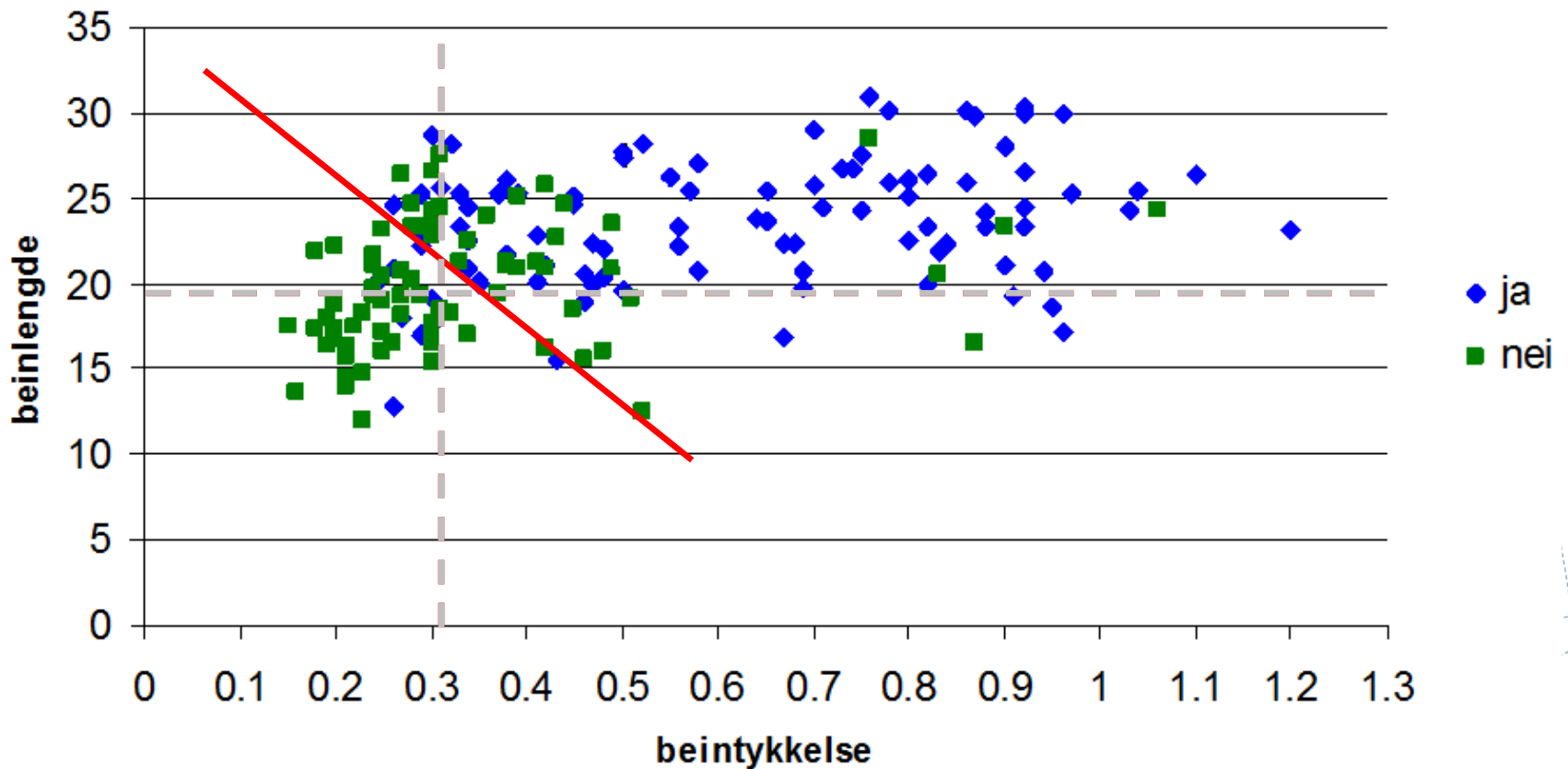
Sensoriske resultater på torsk

Resultat – Identifiserte bein



Sensoriske resultater på torsk

Resultat – Identifiserte bein



Sensoriske resultater på torsk

Konklusjoner

- 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

Maskinell og manuell beinplukking

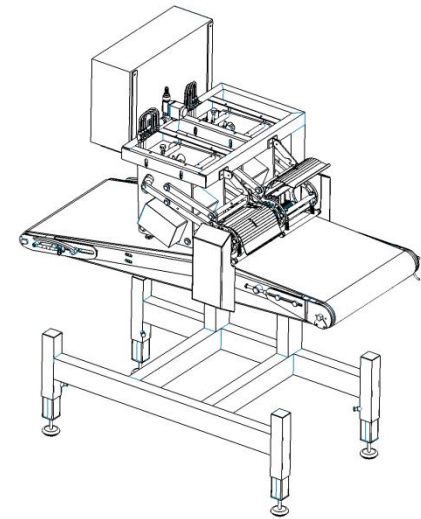
Forsøksoppsett

- Forsøk ble gjennomført i uke 43
 - 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

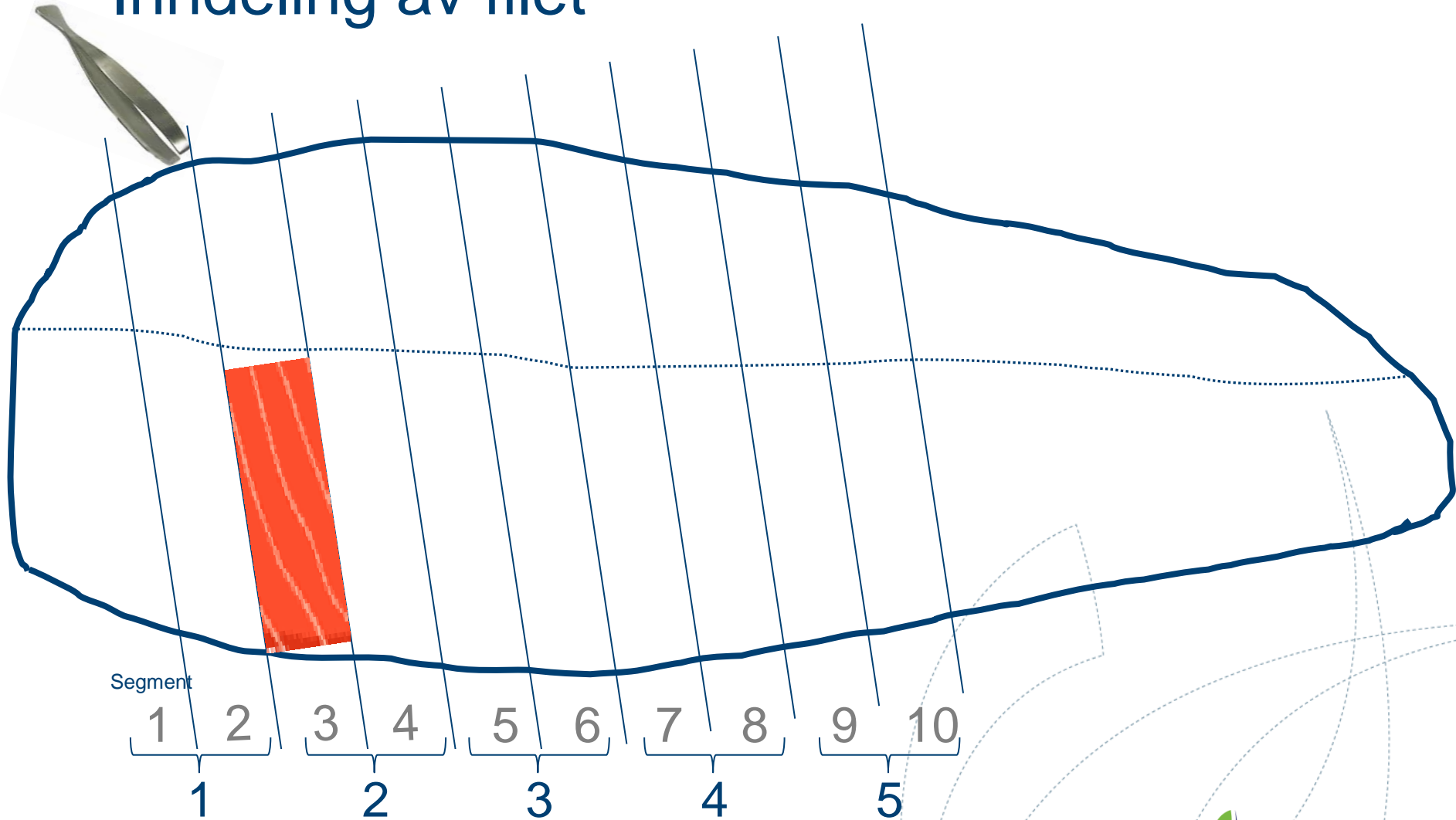
Forsøksoppsett

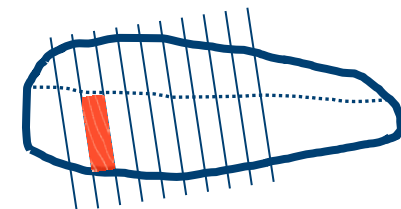
- Den maskinelle plukkingen ble utført med en Carnitech CT2612.25
- Den manuelle etterplukkingen ble gjennomført av bedriftens ansatte
- Inspeksjon av fileter før og etter manuell plukking ble utført av Nofima



Maskinell og manuell beinplukking

Inndeling av filet

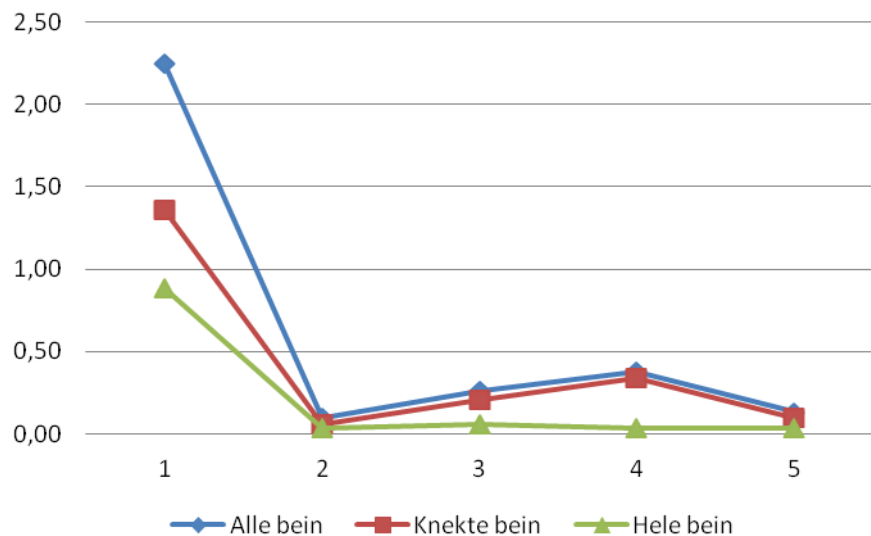




Maskinell og manuell beinplukking

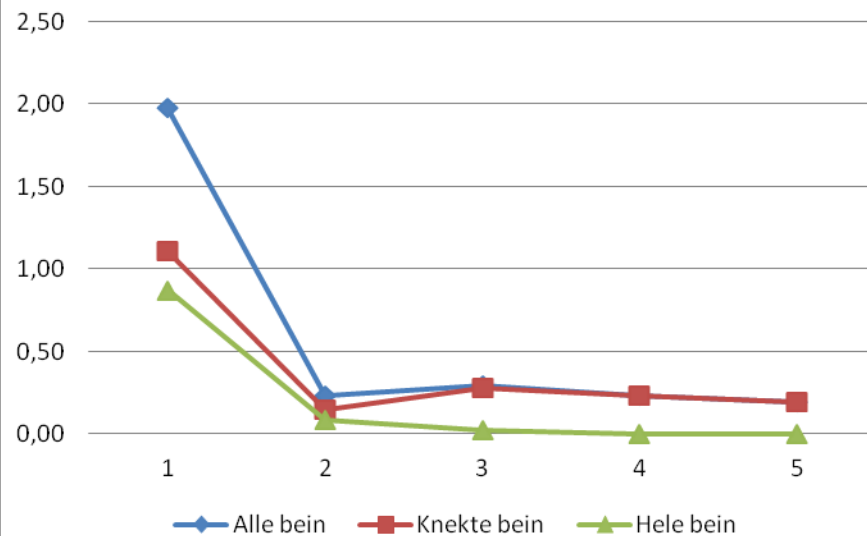
Effekt av ulike plukkeruller/innstillinger

Bein per filet per segment

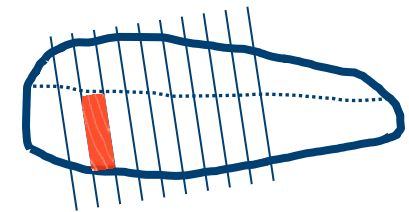


Rull 1

Bein per filet per segment

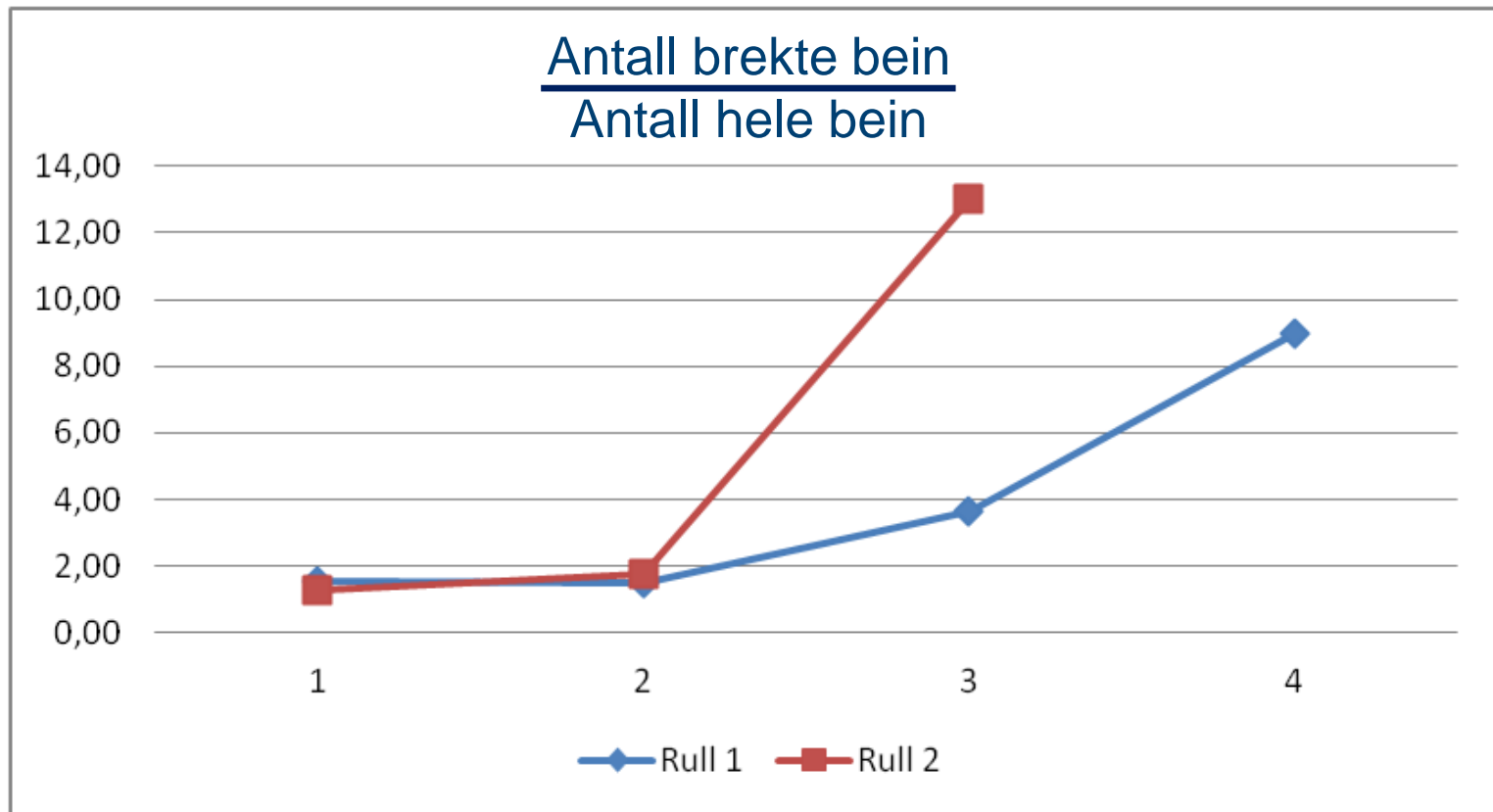


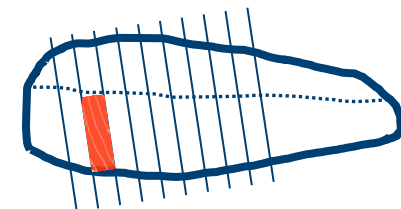
Rull 2



Maskinell og manuell beinplukking

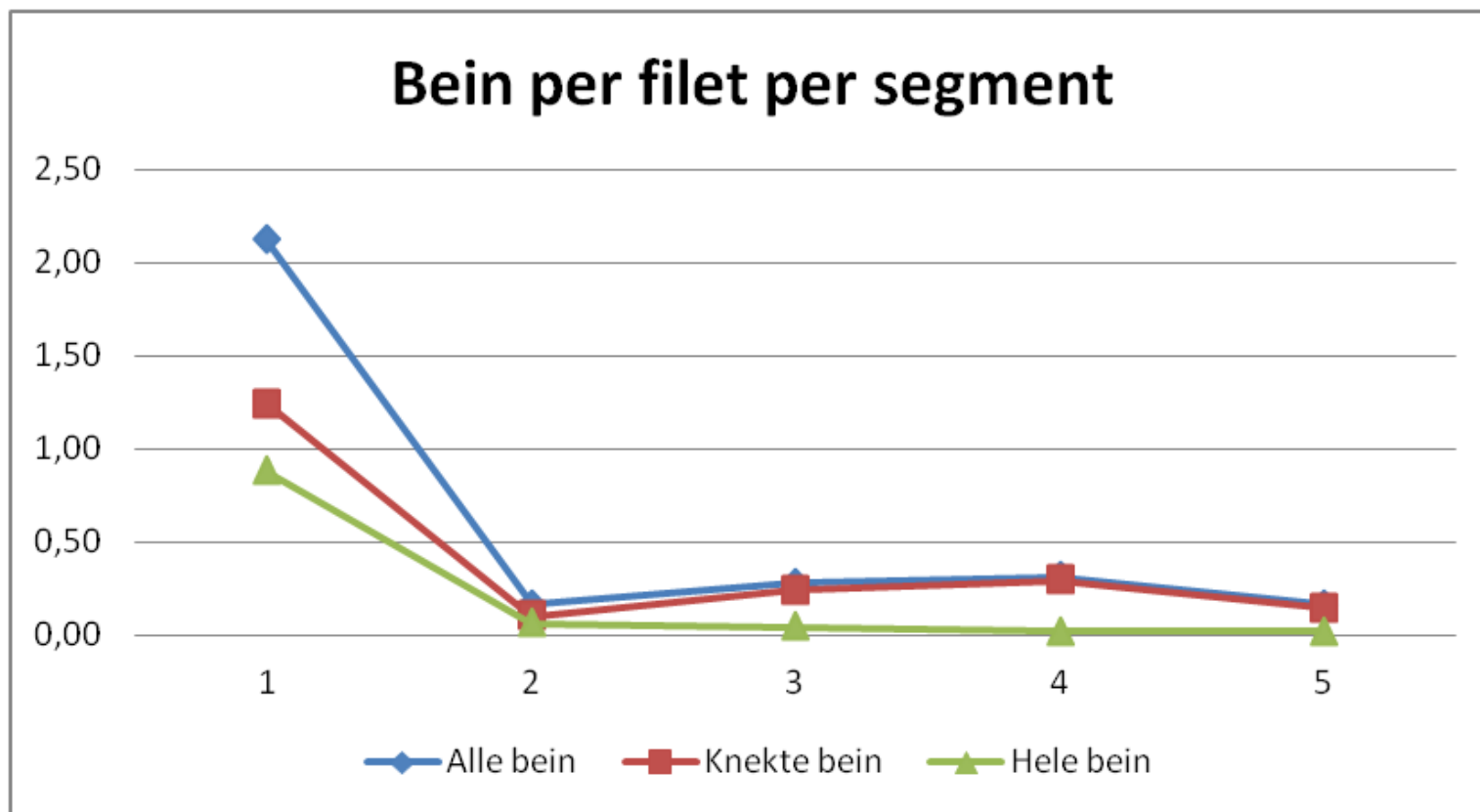
Effekt av ulike plukkeruller/innstillinger

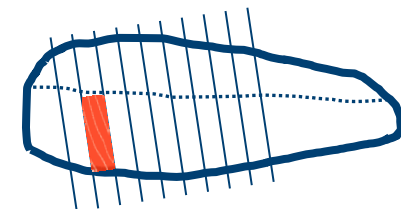




Maskinell og manuell beinplukking

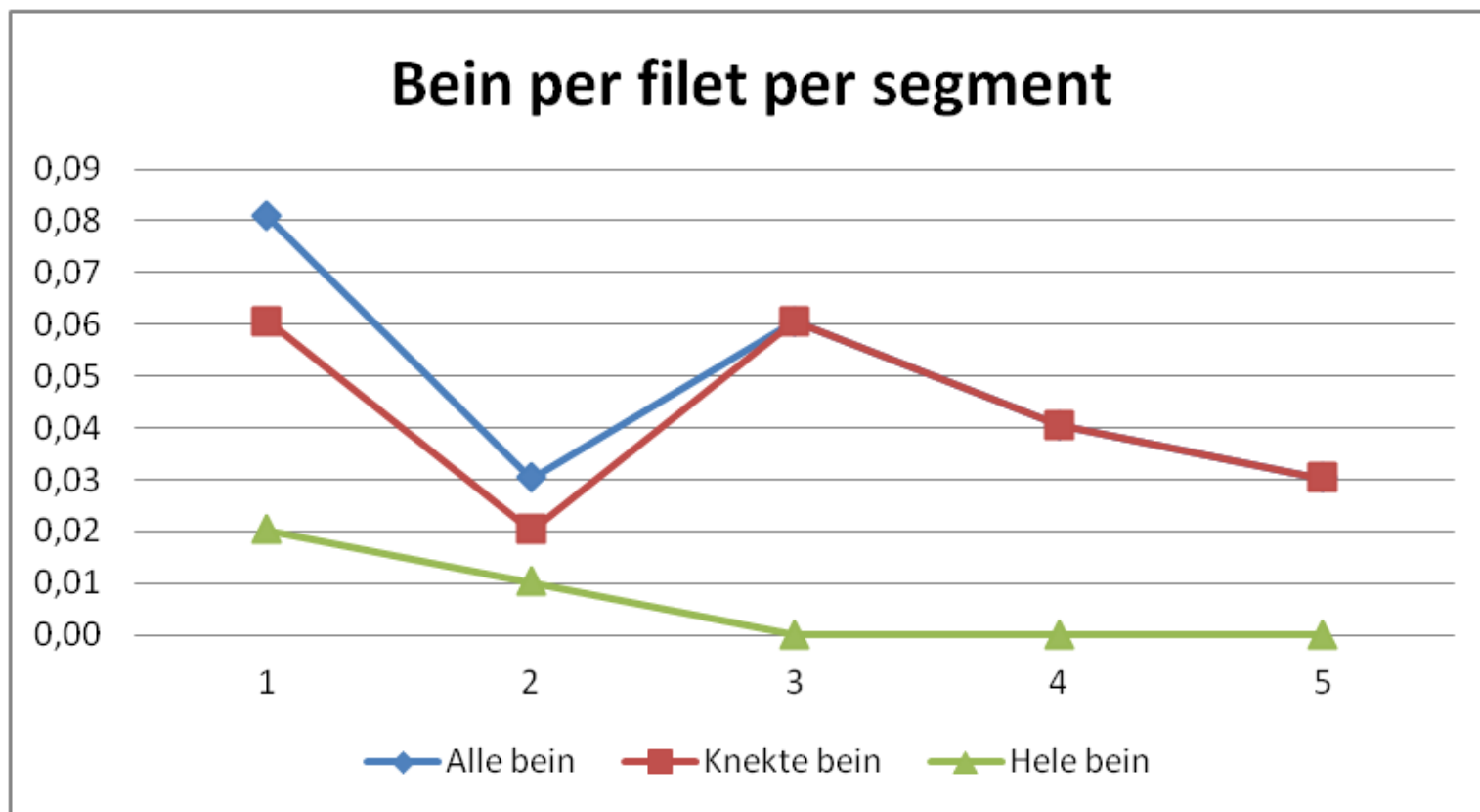
Resultat før manuell etterplukking





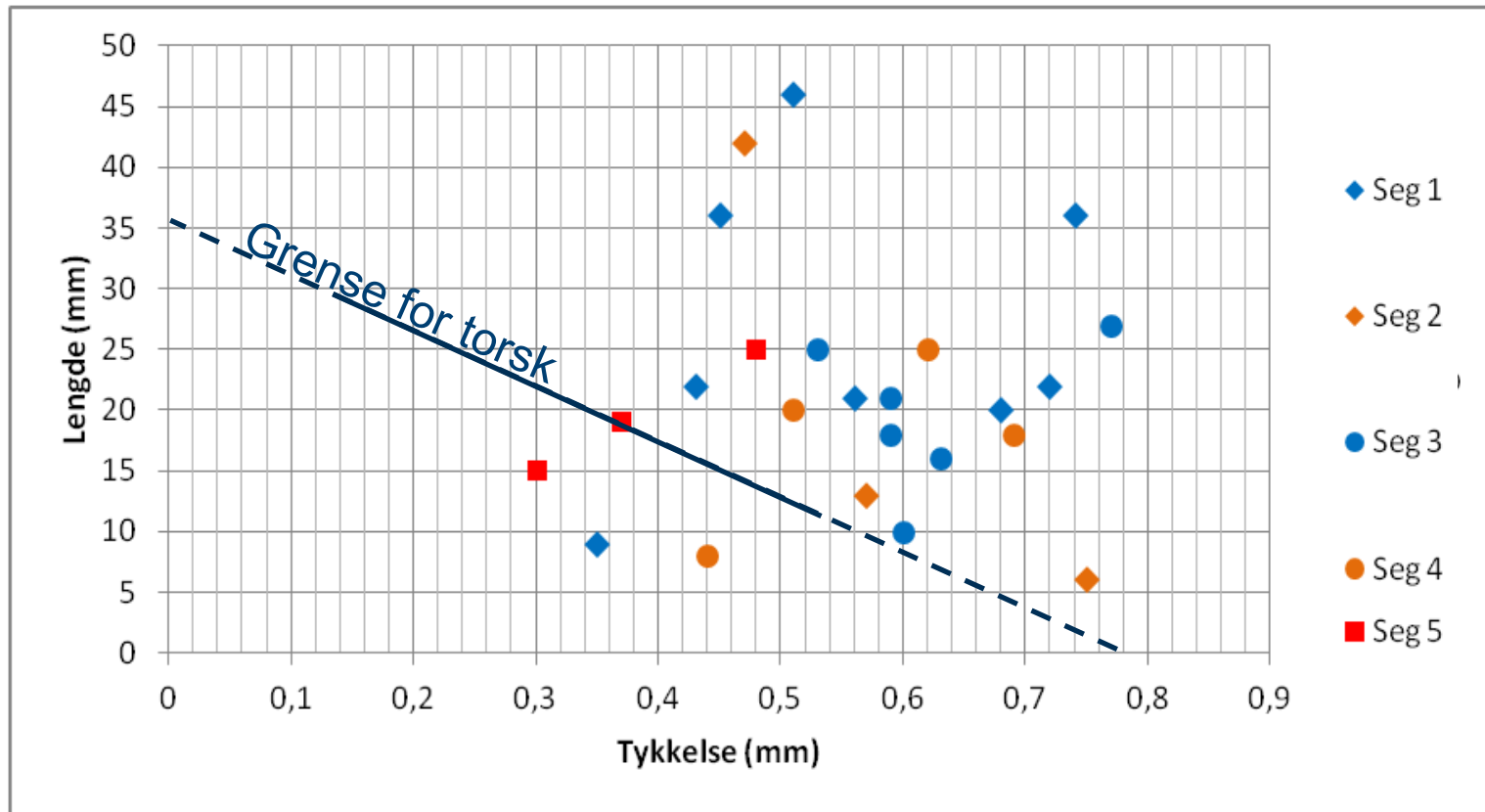
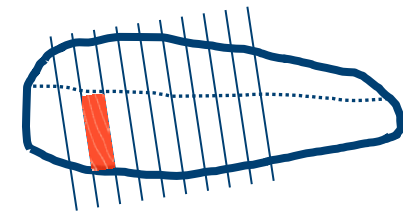
Maskinell og manuell beinplukking

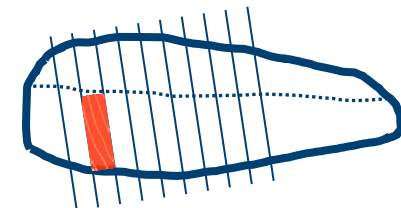
Resultat etter manuell etterplukking



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
- Gjenstående bein er et problem for konsumentene (sammenlignet med sensorisk vurdering på torsk)

(Et øyeblikksbilde fra en bedrift med en type beinplukker)

Fjerning av pinnebein

Veien videre

- Sensorisk vurdering av bein i laks
 - Skal kjøres en test tilsvarende den som ble gjort på torsk
(Gjennomføres i Tromsø i nær fremtid)
- Er det mulig å tenke seg automatisk fjerning av bein i nakken?
(65% av gjenstående bein etter maskinell trimming er i nakken)
- Bør det gjennomføres en kartlegging av funksjonalitet på de mest vanlige beinplukkerne? (tilsvarende test for hvitfisk i 2001)
(Den gang ble testen gjennomført hos utstysleverandørene, nå bør den kjøres ute på filetbedriftene)

**Takk for
oppmerksomheten**