

# Tykkfiskbein i torskefilet

Fiskeriforskning rapport 15/2002  
(Fiskeriforskning (Nofima) og FTI)

Leif Akse

Nofima - Sjømatindustri

# Utfordringer ved trekking av tykkfiskbein i torskefilet

I tillegg til den vanskelige plasseringen av beina, sammenlignet med laks, er det også andre utfordringer:

- Ulik dimensjon på beina (lengde, diameter), avhengig av:
  - Plassering i beinrekka
  - Fiskestørrelse
- Variasjon i nødvendig kraft for å trekke ut beina, avhengig av:
  - Råstoffets ferskhetsgrad
  - Fiskestørrelse
  - Hvor beinet er plassert i beinrekken

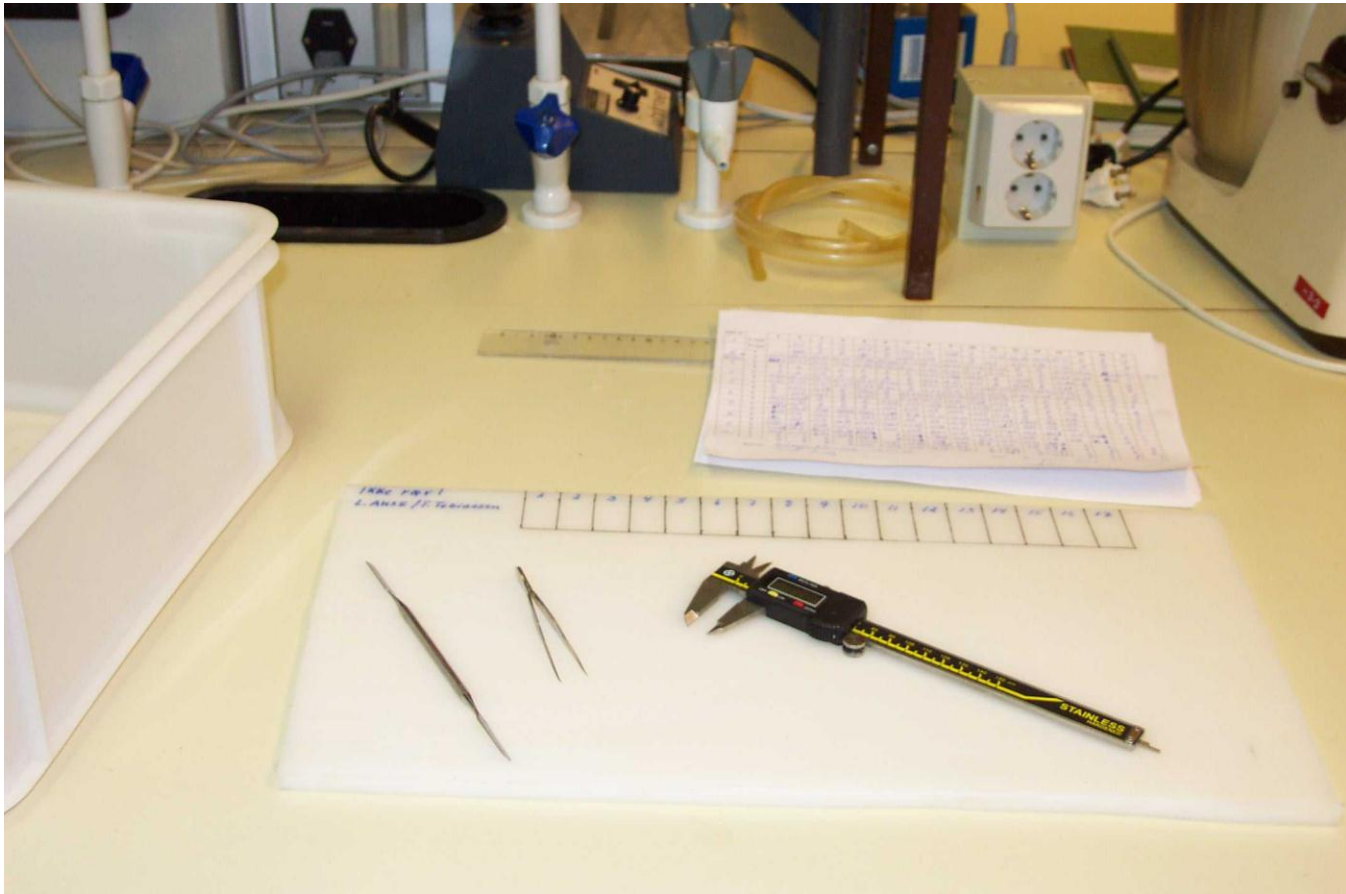
- Beina tåler ulikt mye før de knekker / slites av
- Noen bein blir trukket ut, eller kuttet i filet-/skinnemaskina, hvor mange og hvilke bein som sitter igjen er avhengig av:
  - Hvor ferskt råstoffet er
  - Variasjon mellom filetmaskiner

-----

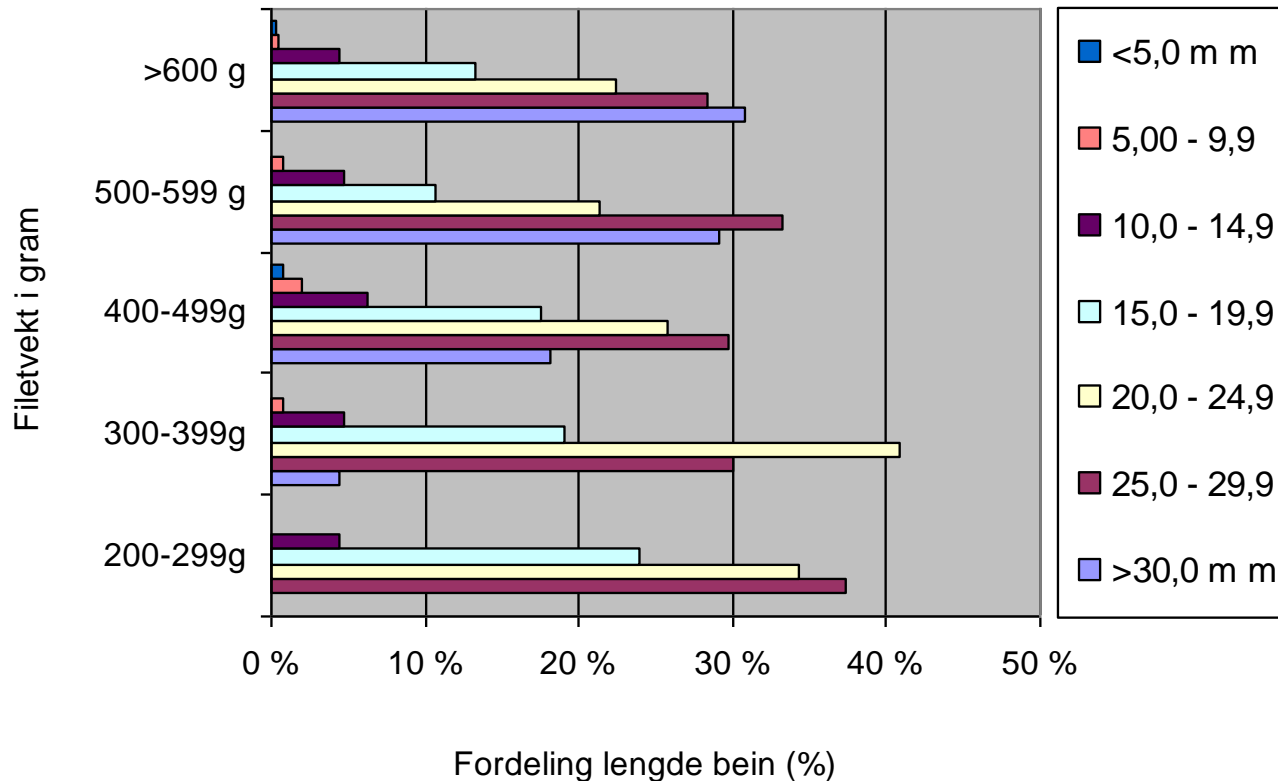
Det meste av datamaterialet i Rapport 15/2002 ble samlet inn i filetlinjene til fem bedrifter i Båtsfjord og Stamsund. Måling av trekkraft og bruddstyrke ble utført i laboratoriet til Nofima i Tromsø 2001 - 2002.

# Beinlengde og diameter



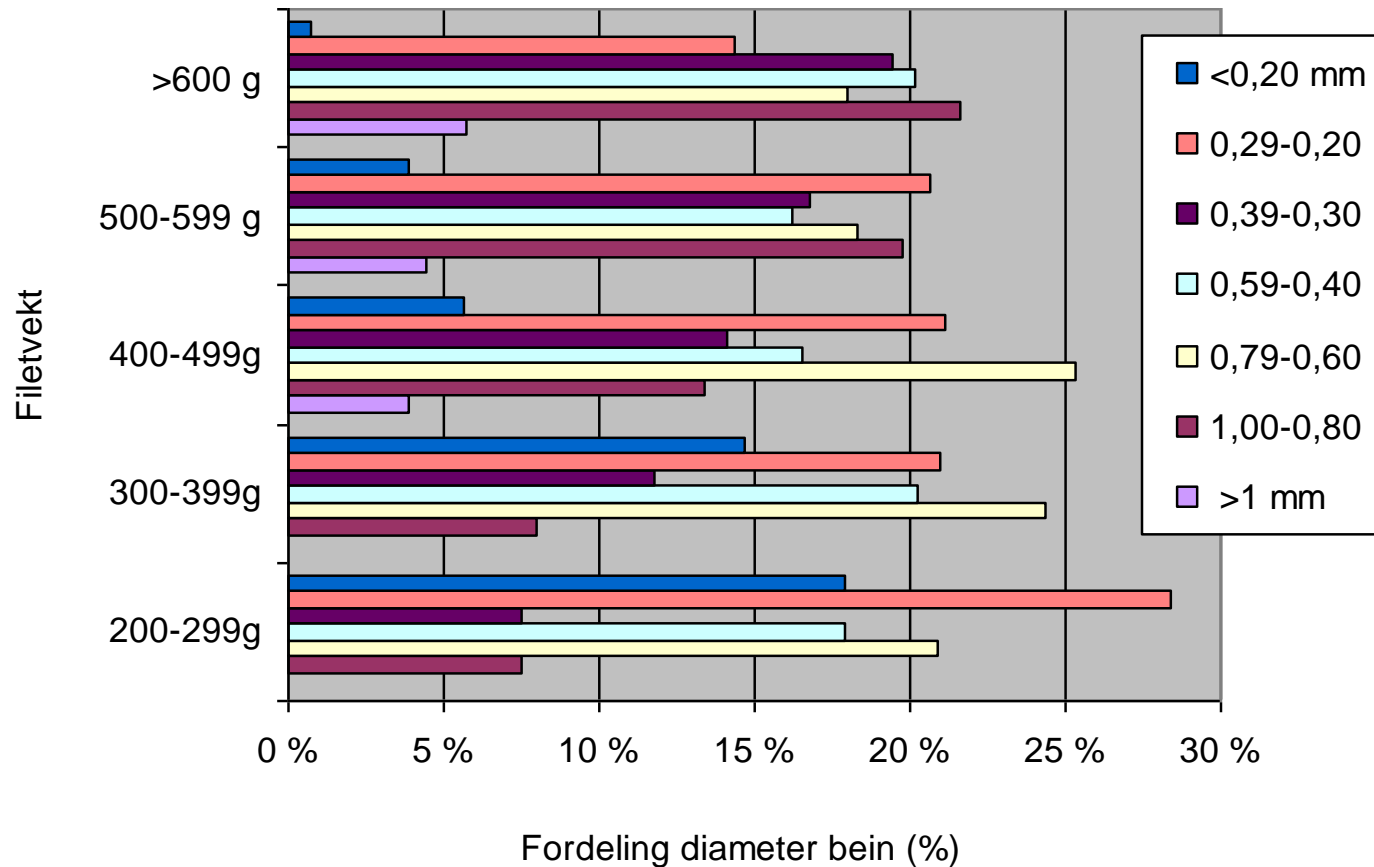


# Målte beinlengder



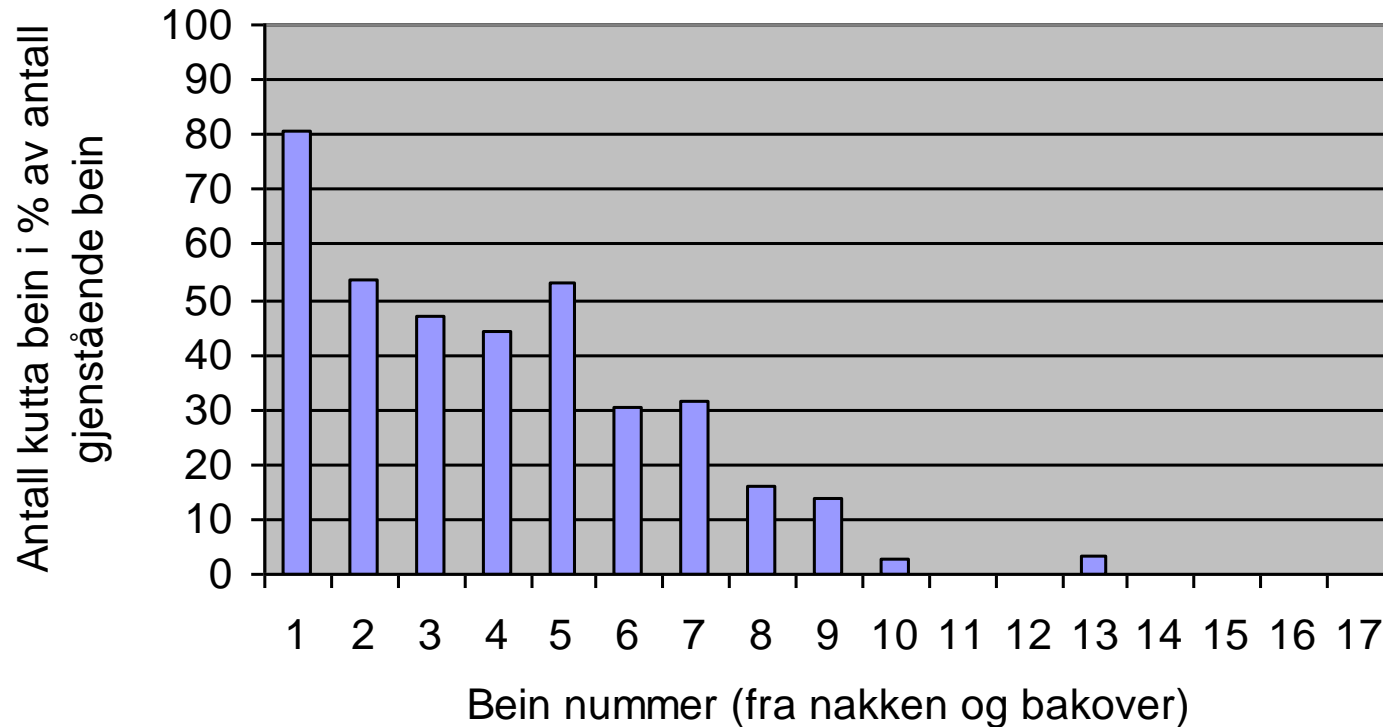
Sammenheng mellom filetvekt og lengden på tykkfiskbein, 167 torskfileter fra fem bedrifter. Filetene er gruppert etter vekt og tykkfiskbein etter lengde (mm). Figuren angir i % hvor stor andel av i alt 1934 målte tykkfiskbein som faller innenfor ulike lengdeintervall.

# Målt beindiameter



Sammenheng mellom filetvekt og diameter på tykkfiskbein i 100 fileter fra fire bedrifter. Filetene er gruppert etter vekt og tykkfiskbeina etter diameter (mm). Figuren angir i % hvor stor andel av i alt 1244 målte tykkfiskbein som faller innenfor ulike diameter intervall.

# Mange av beina ble kuttet i filet-/skinnemaskina (eksempel fra en filetmaskin)



Dårlig sammenheng mellom beinlengde og tykkelse fordi mange bein ble kuttet under filetering slik at bare stubber sto igjen



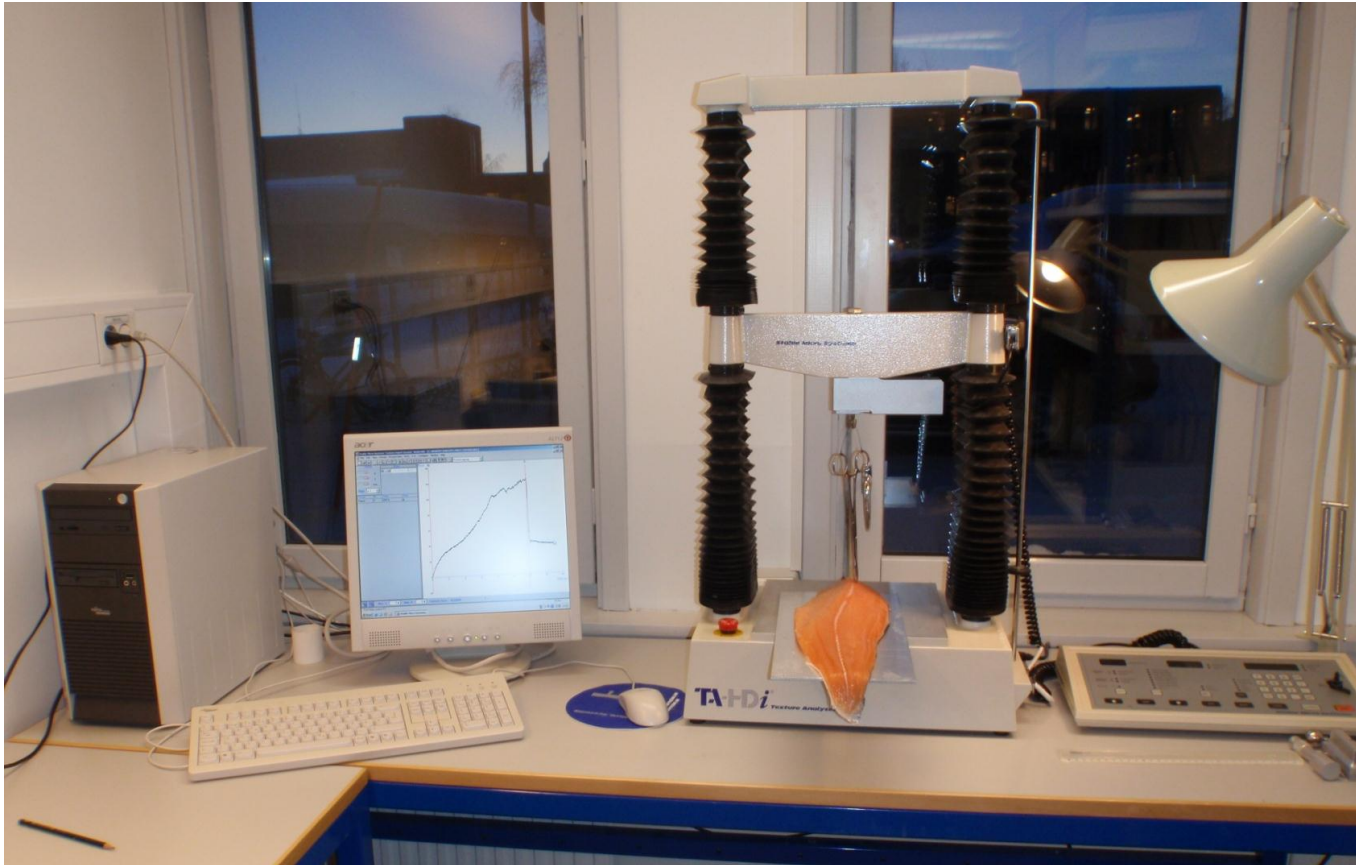
# Oppsummering: Lengde og diameter på bein som satt igjen etter filetering/skinning

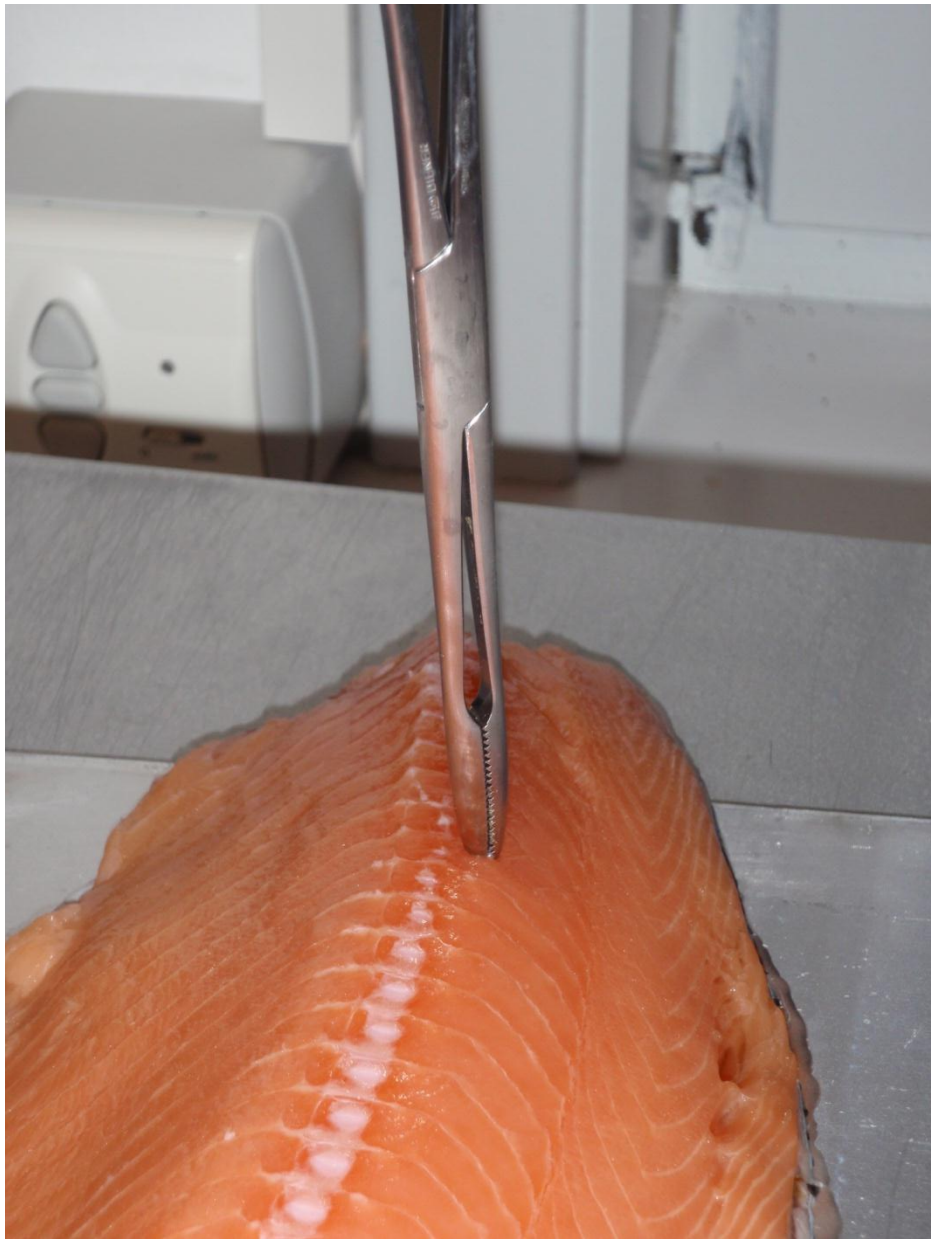
- Andelen bein som var lengre enn 3 cm økte med filetstørrelsen, fra 0 % i fileter <300 g til ca 30 % i fileter >500 g
- Likevel en høy andel av relativt lange bein (25 – 30 mm.) også i de minste filetene (30 – 38 %)
- De fremste beina er særlig utsatt for å bli kuttet i filetmaskina
- Andelen av de tynneste beina (<0,2 m.m.) avtar jevnt med økende filetstørrelse (18 % i fileter <300g - 0,7 % i filet >600g)
- Tilsvarende fant man de tykkeste beina (>1 mm.) kun i store fileter ( 6 % av beina i fileter >600 g – 0 % i fileter <400 g)

Trekraft for å fjerne beina

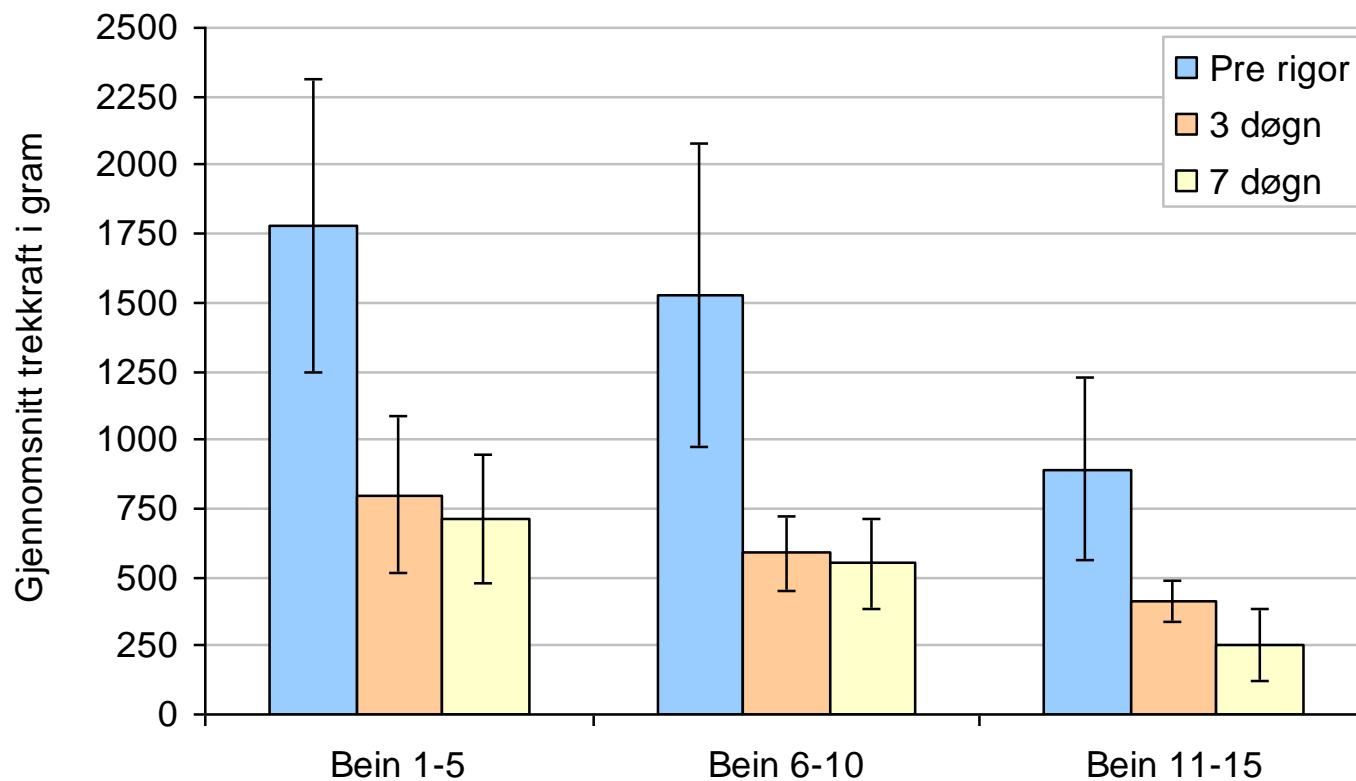
Bruddstyrke før beina knekkes/slites av

# Trekraft og bruddstyrke

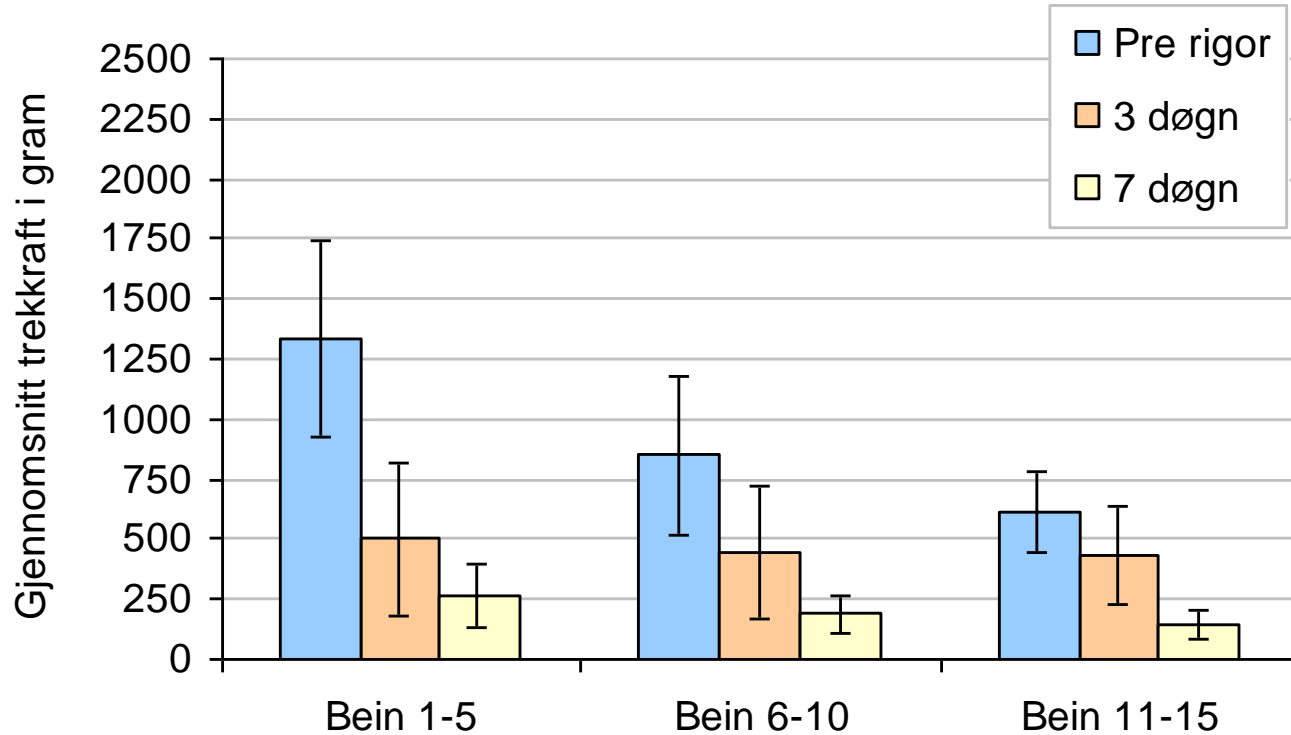




# Målt trekkraft – torskefileter med skinn

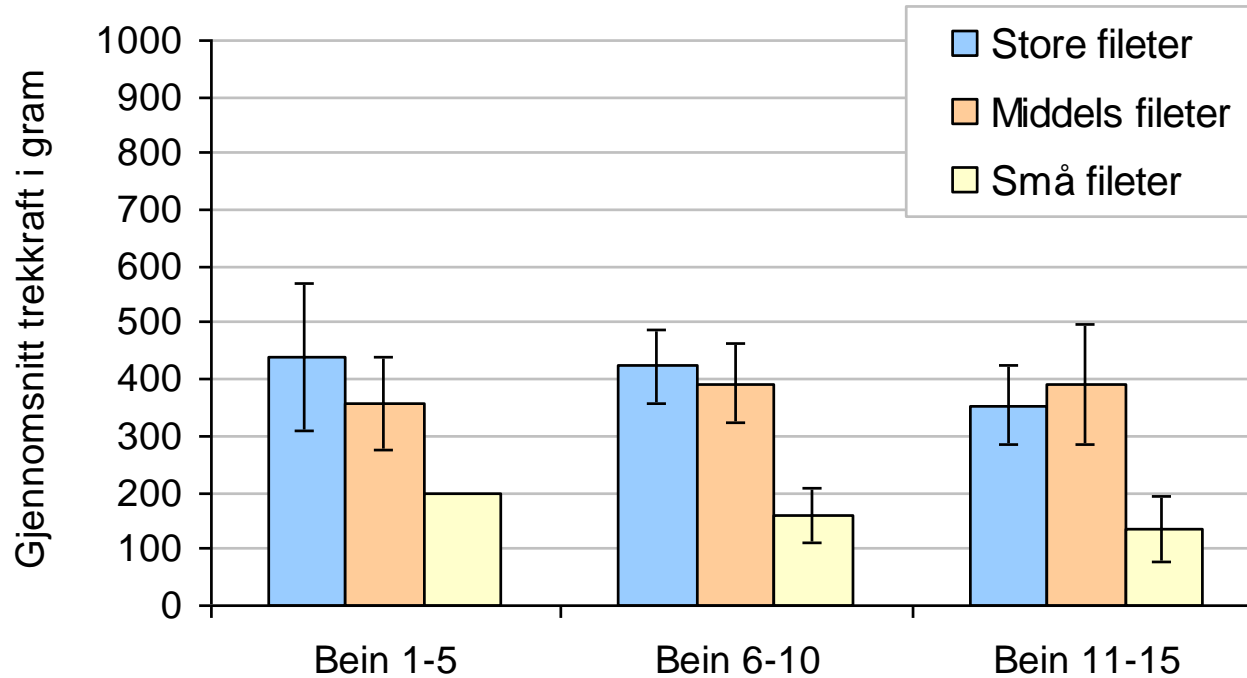


# Målt trekkraft torskefilet – uten skinn

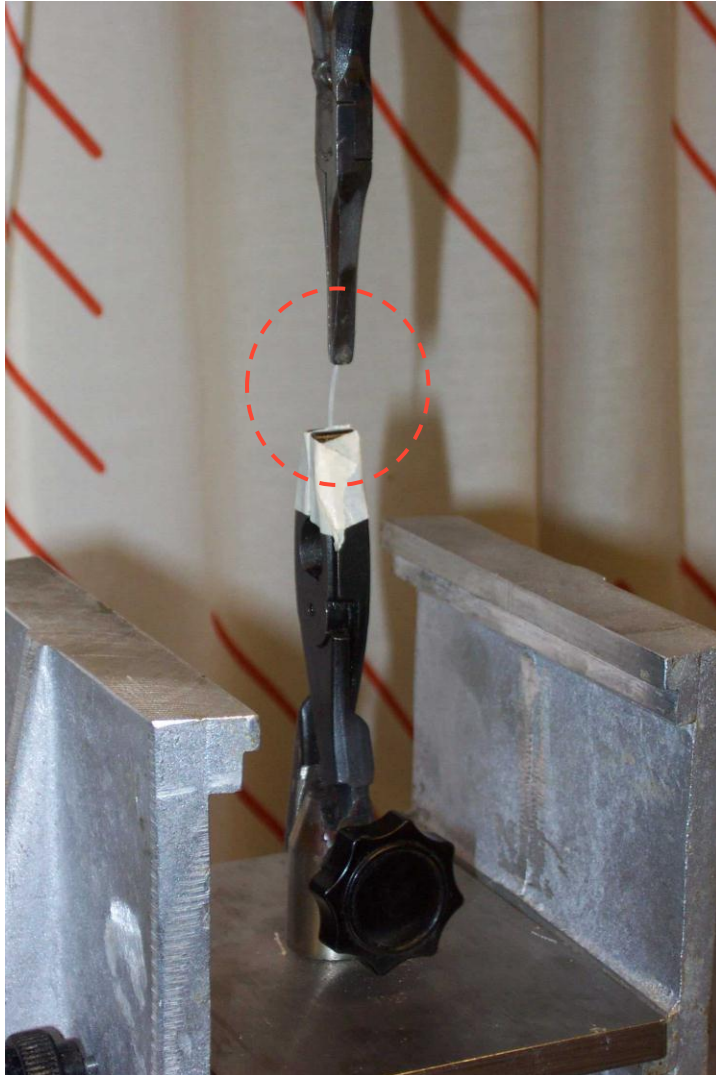


# Trekraft i forhold til filetstørrelse

## post-rigor torskfileter uten skinn



# Bruddstyrke (torsk)



Vanskelig å måle bruddstyrken

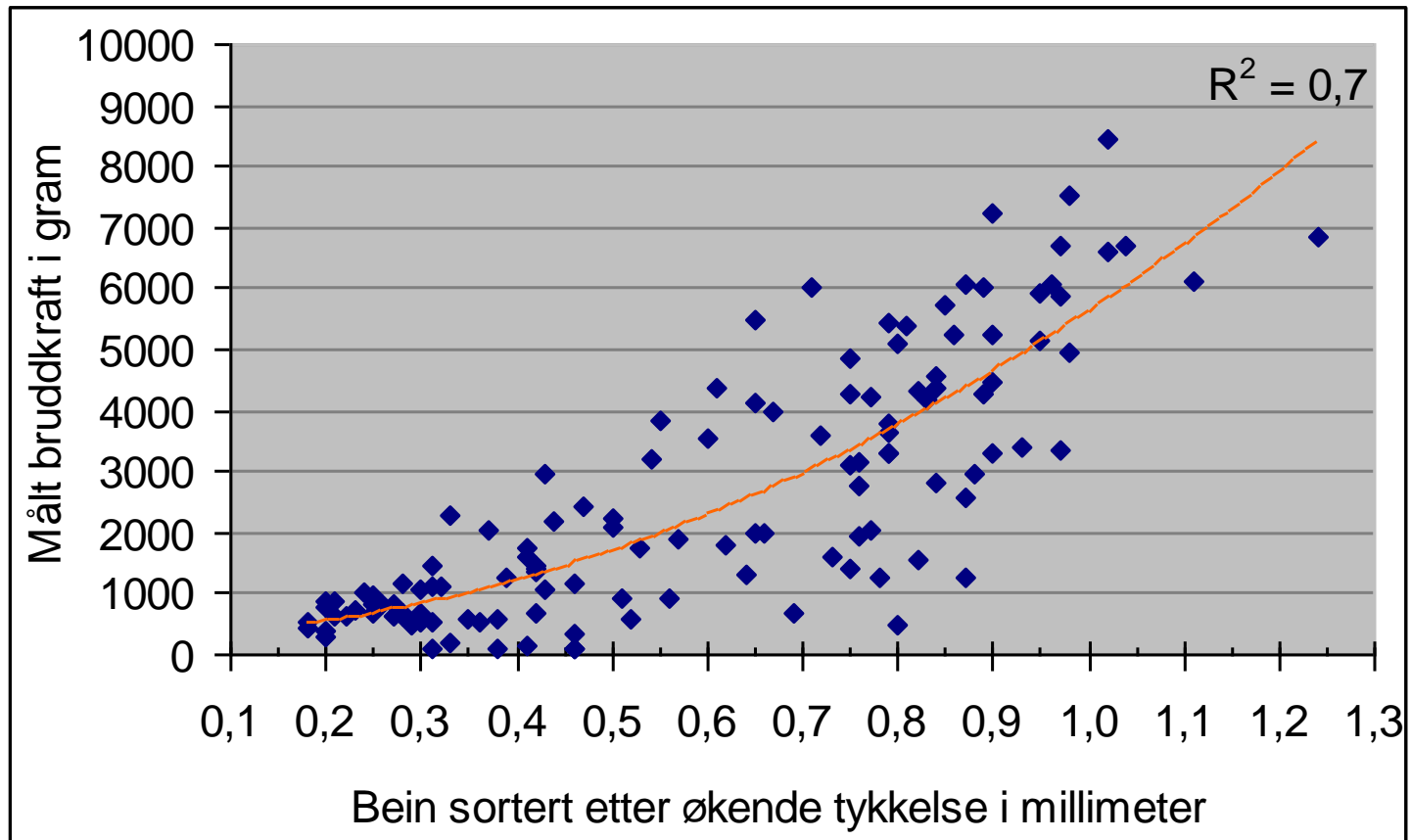
Kraften som skal til for å knekke, eller slite av beinet avhenger av gripeanordningen

Ofte knekker beinet like ved der det gripes fast

Bein kan også bli skadet og svekket under filetering og skinning



# Målte bruddstyrker

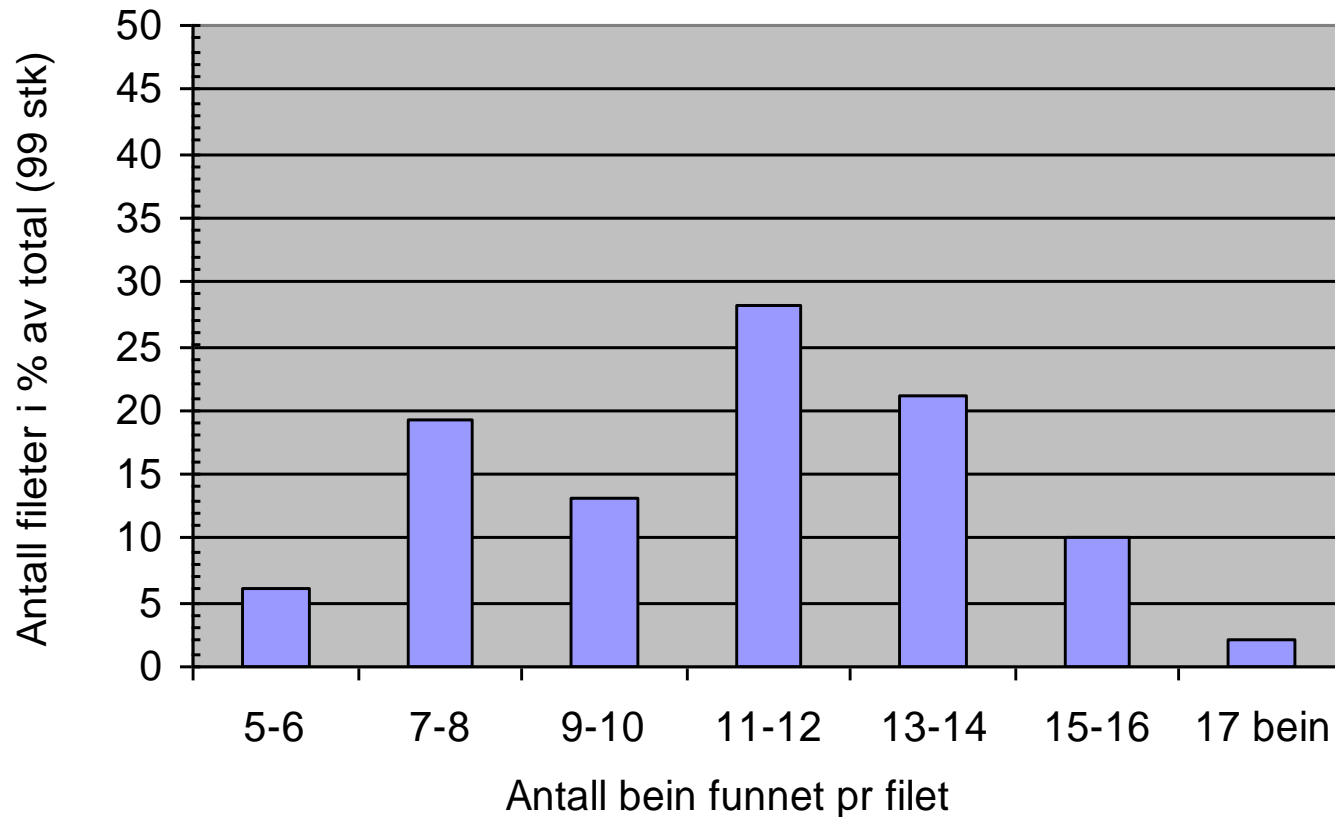


# Oppsummering trekkraft og bruddstyrke

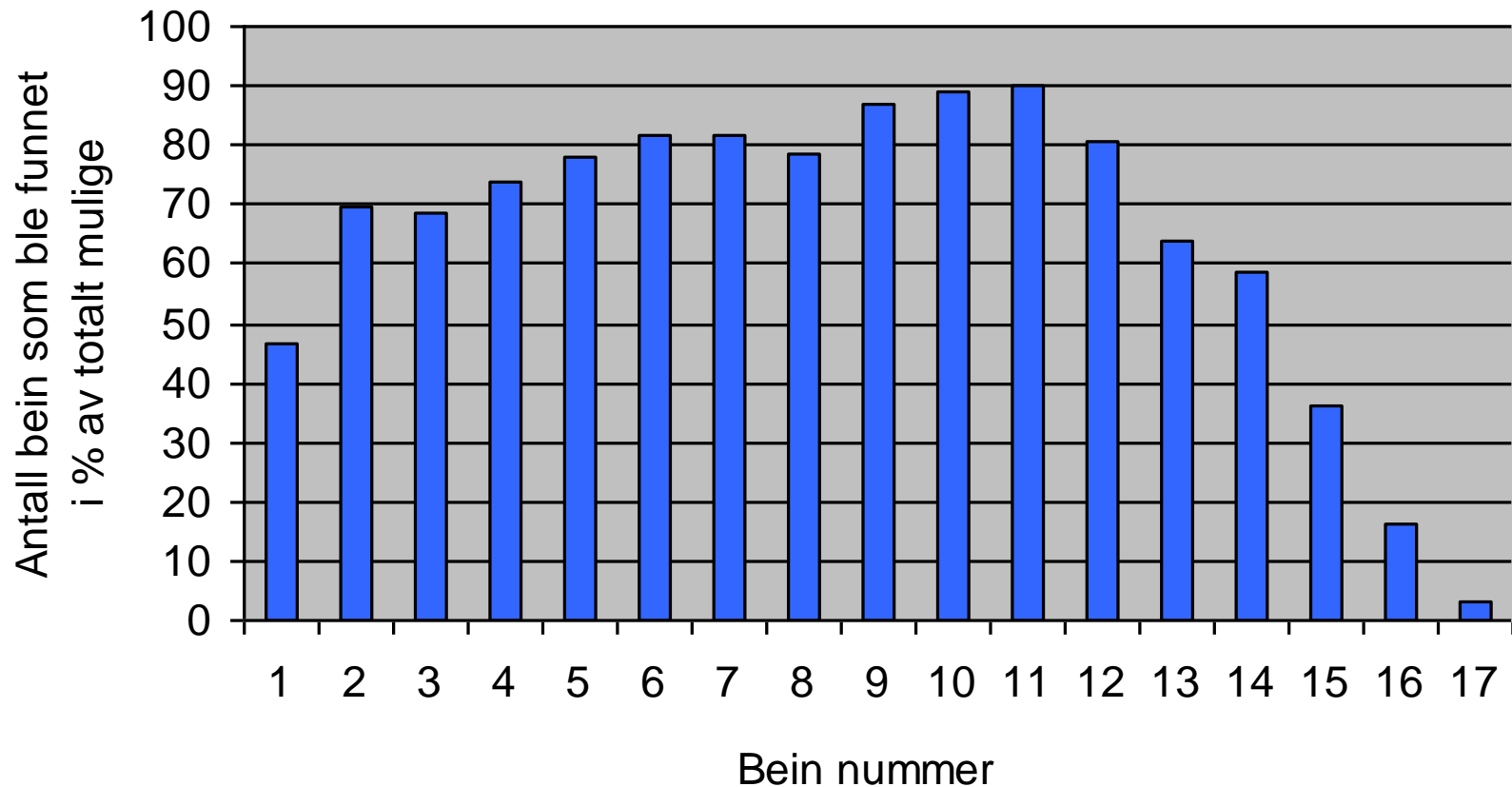
- Høyere trekkraft nødvendig for å fjerne bein fra filet med skinn enn fra skinnfri filet (beina fremme i fileten er festet mot skinnet)
- Langt høyere trekkraft nødvendig for å fjerne beina fra pre-rigor filet enn fra post-rigor. I torskefilet m/skinn var kraften redusert med 50 % etter 3 døgn lagring av råstoffet
- I pre-rigor filet med og uten skinn var det stor reduksjon i kraft fra fremste til bakerste bein. I post-rigor filet (3 og 7 d på is) var det mindre forskjell
- Målt bruddstyrke varierte fra bein til bein med samme tykkelse
- Nødvendig kraft for å trekke ut beina var i de fleste tilfeller lavere enn målt bruddstyrke

Hvor mange bein sitter igjen i fileten etter skjæring og skinning ?

# Antall gjenstående bein i torskefilet kjølt råstoff

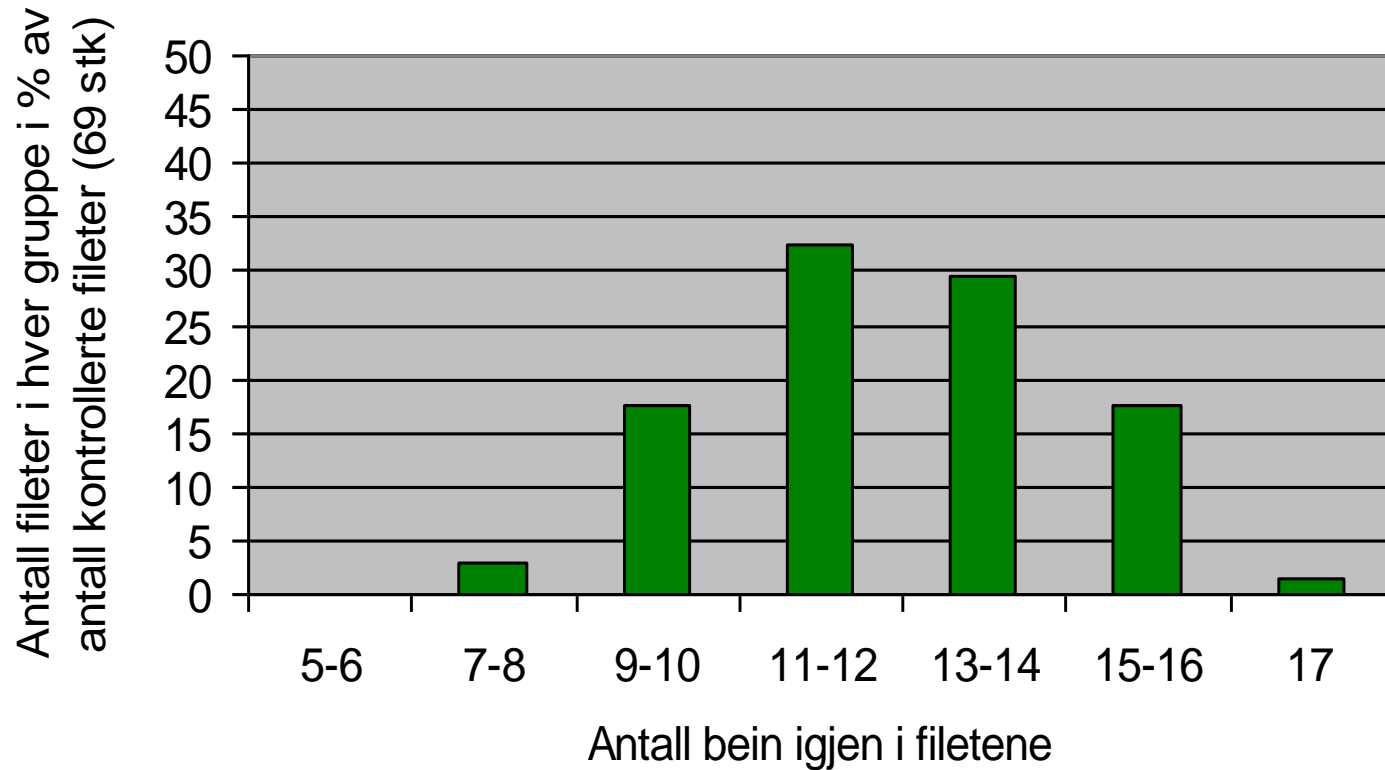


# Hvilken bein sto igjen i filéer av kjølt råstoff

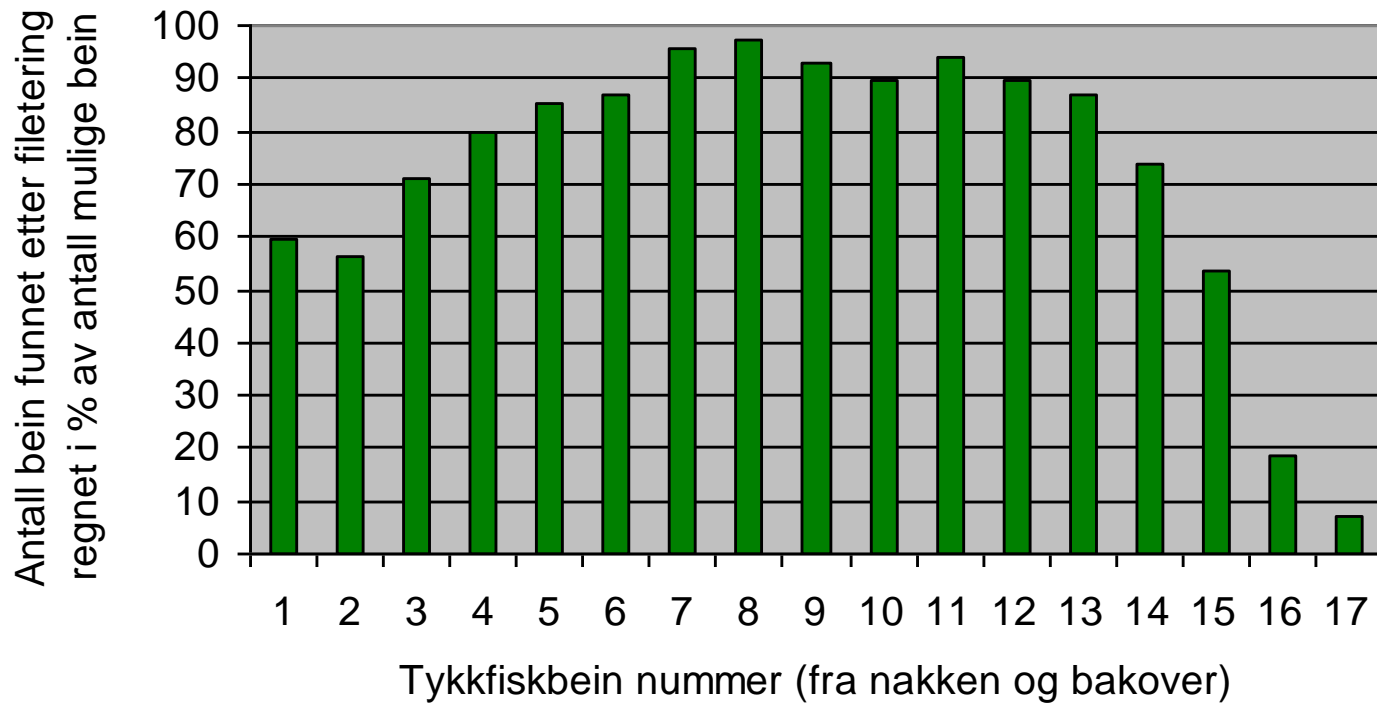


Mellom 80 % og 90 % av beina midt i rekken sto igjen (bein 7 – bein 12)

# Antall gjenstående bein i torskfilet fryst råstoff

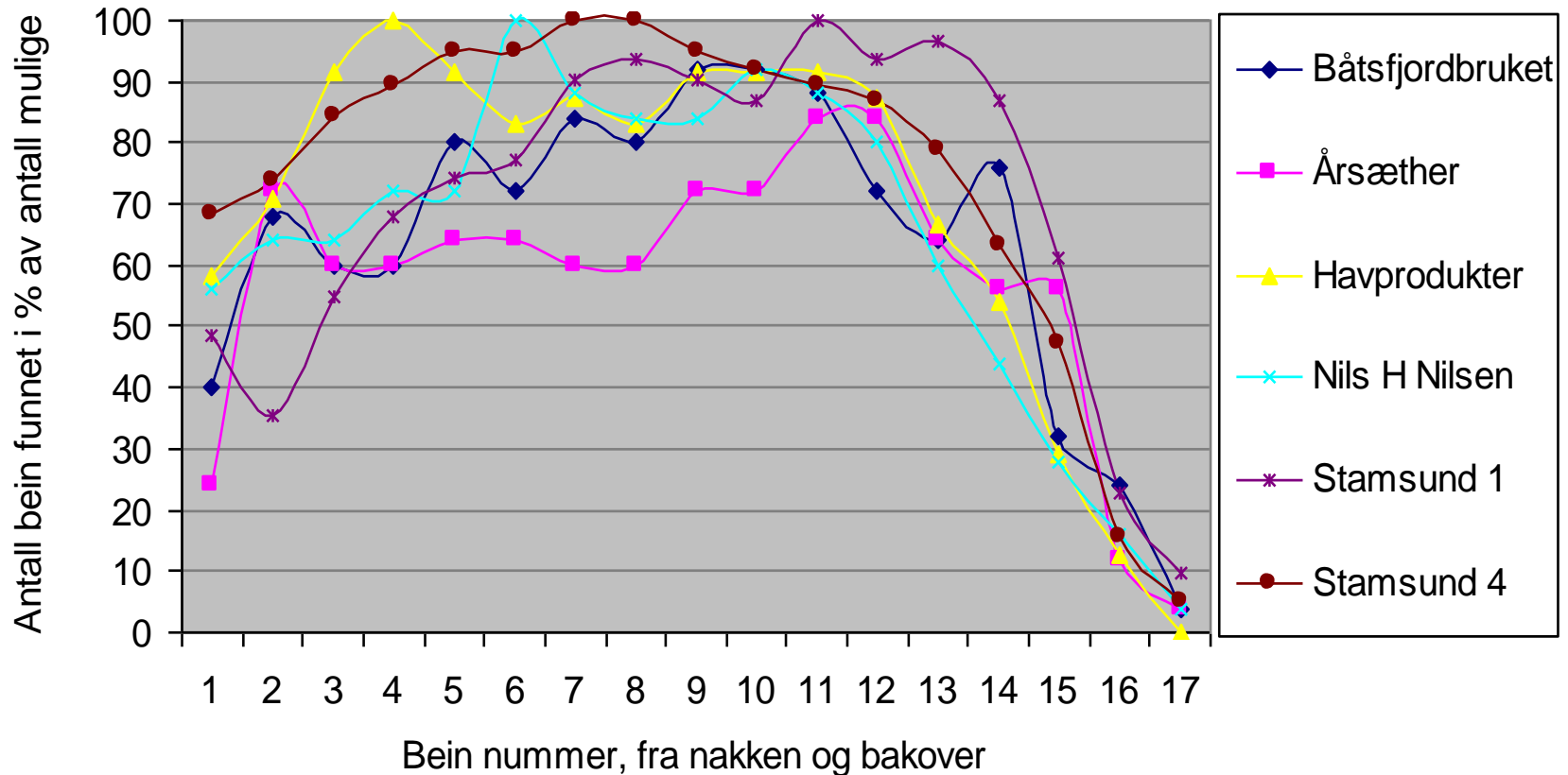


# Hvilken bein sto igjen i filéer av fryst råstoff



Fra 90 % til nær 100 % av beina midt i rekken sto igjen (bein 7 – 12)

# Variasjon mellom filetmaskiner med hensyn til bein som står igjen i filetene





# Oppsummering: Bein i filetene etter skjæring og skinning (n = 168 fileter)

- I snitt for kjølt og frosset råstoff: 68 % av beina sto igjen
- Vanlig antall etter skjæring/skinning var 10 – 15 bein pr. filet
- Det var særlig bein lengst fremme og lengst bak i beinrekken som forsvant under skjæring og skinning
- Hvor mange og hvilke bein som forsvant under skjæring og skinning varierte fra filetlinje til filetlinje.
- Det var forskjell mellom kjølt og frosset råstoff (flest i frosset)

*Takk for oppmerksomheten !*