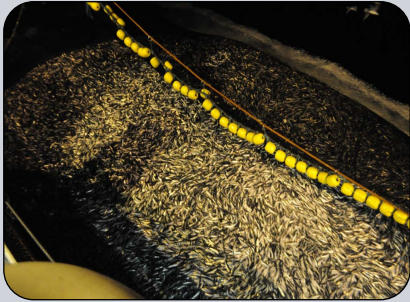


# BOLK 3: Fangstbehandling og kvalitet

Faktorer som påvirker kvaliteten på pelagisk fisk



## Råstoff

Årstidsvariasjoner  
Åteinhold  
Kjemisk  
sammensetning



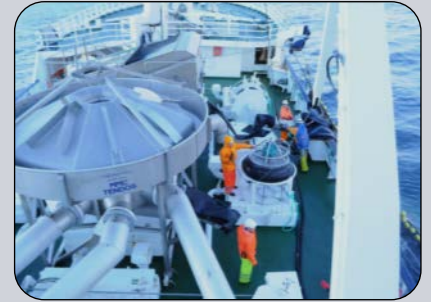
## Fangstprosess

Fangstmengde  
Trengetid  
Dødelighet  
Stress  
Skader



## Ombordtaking

Pumpekapasitet  
Trykk og tid  
Dødelighet  
Stress  
Skader



## Kjølekjede

Kjøleeffektivitet  
Kjernetemperatur  
Rask nedkjøling  
Kvalitet

## 14:40 – 15:40: FANGSTBEHANDLING OG KVALITET

14:40-14:55: Overpumping av makrell – Effekt på fangstkvalitet (Hanne Digre, SINTEF)

14:55-15:05: Lasting og lossing ombord på Christina E. – kvalitetseffekter (Guro M Tveit, SINTEF)

15:05-15:15: Automatisk vektkontroll av pelagisk fisk (Aleksander Eilertsen, SINTEF)

15:15-15:25: Buksprenging i pelagisk fisk (Rasa Slizyte, SINTEF)

15:25-15:40: Snurping, pumping og lagring av sild. Effekt på kvalitet (Bjørn Roth, Nofima)

Pelagisk seminar 15.des 2015, Bergen

# Overpumping av makrell – Effekt på fangstkvalitet

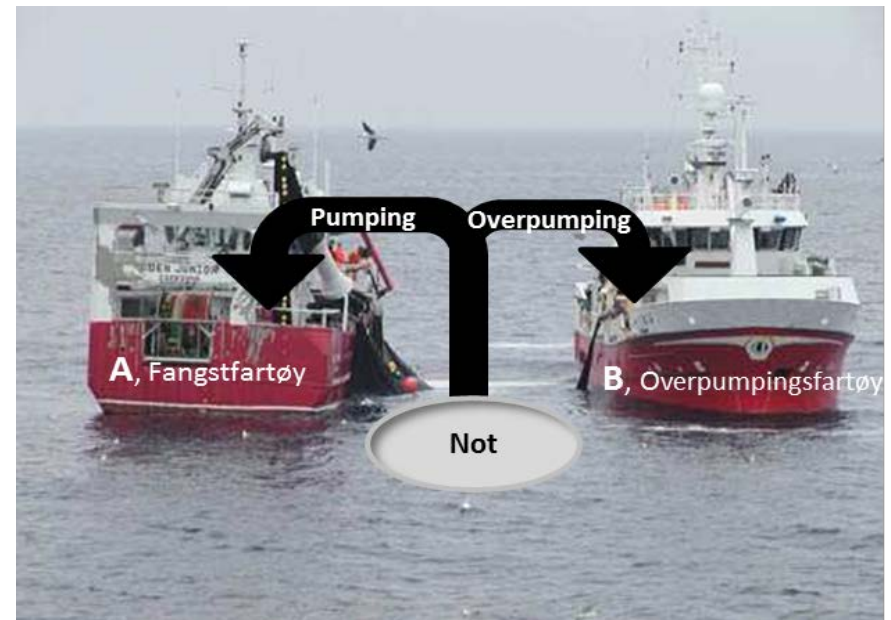
Hanne Digre, Guro Møen Tveit, Ida Aursand, Torfinn Solvang-Garten, Aleksander Eilertsen  
Marte Schei

Kontakt: [Hanne.Digre@Sintef.no](mailto:Hanne.Digre@Sintef.no)



# Bakgrunn

- «Over-pumpet makrell» har et negativt kvalitetsstempel
- Oppnår som regel en lavere pris enn direkte pumpet fisk
- I perioden sept-nov 2015:
  - 0,3 % eller ca 900 tonn (11 fangster) ble meldt inn som overpumpet (ref Sildelaget)





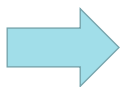
## Mål

- *Å studere om det er forskjeller i kvalitet på makrell når den er pumpet direkte om bord i fangstfartøyet og når den er pumpet til et annet fartøy (overpumping) etter at pumping til eget fartøy ble avsluttet.*

3 årig prosjekt (2012 – 2014) i regi av Fiskeridirektoratet



2012

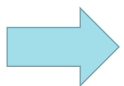


*M/S Svebas*



*M/S Frøybas*

2013



*M/S Hovden Viking*



*M/S Storegg*

2014



*M/S Liafford*



*M/S Ligrunn*

# Fartøy

<i>Fartøy</i>	<i>Fangst Overpumping</i>		<i>Fangst Overpumping</i>		<i>Fangst Overpumping</i>	
År	2012		2013		2014	
Not	Kystnot		Kystnot		Ringnot	
Posisjon setting av not	59°05N 01°32W		59°54N 2°26W		63°58N 0°40W	
Fangstdato	25.10.2012		22.10.2013		20.09.2014	
Værforhold under fiske	Nordlig frisk bris		Sørøstlig frisk bris		Vestlig liten kuling	
→ Pumpetid (min)	85	80	46	48	27	29
→ Fangst (tonn)	132	147	80	55	200	250
Snitt vekt (g)	330	315	340	340	370	367
→ Pumpehastighet (tonn/min)	1,6	1,8	1,7	1,2	7,4	8,6
Lagringstid i RSW (timer)	Ca. 39	Ca.37	Ca.51	Ca.60	Ca. 22-39	Ca. 21-38

# Analyser og uttak



<b>Analyser</b>	<b>Tokt 2012</b>	<b>Tokt 2013</b>	<b>Tokt 2014</b>
<i>Ombord</i>			
RSW-kjøling av fangsten	x	x	x
Fiskevekt	x	x	x
Overlevelse	x	x	x
Fangstskader	x	x	x
Filetkvalitet	x	x	x
Åteinhold	-	x	x
Enzymaktivitet	-	x	x
Sensorfisk	-	-	x
<i>På land</i>			
Fangstskader	x	x	x
Filetkvalitet	x	x	x
Tekstur	-	x	x

- Analyser hvert 10 min (2012 og 2013) og hvert 3 min (2014), pga ca. 4 ganger så høy pumpehastigheten
- N= ca. 40-130 fisk, pr. uttak

## UTTAK:

- Fra silkassen under ombordpumping.
- Fra RSW-tank under transport (kun tokt i 2013).
- Fra mottakskar ved landing.
- Etter islagring og transport til SINTEF Sealab (tokt i 2013 og 2014).



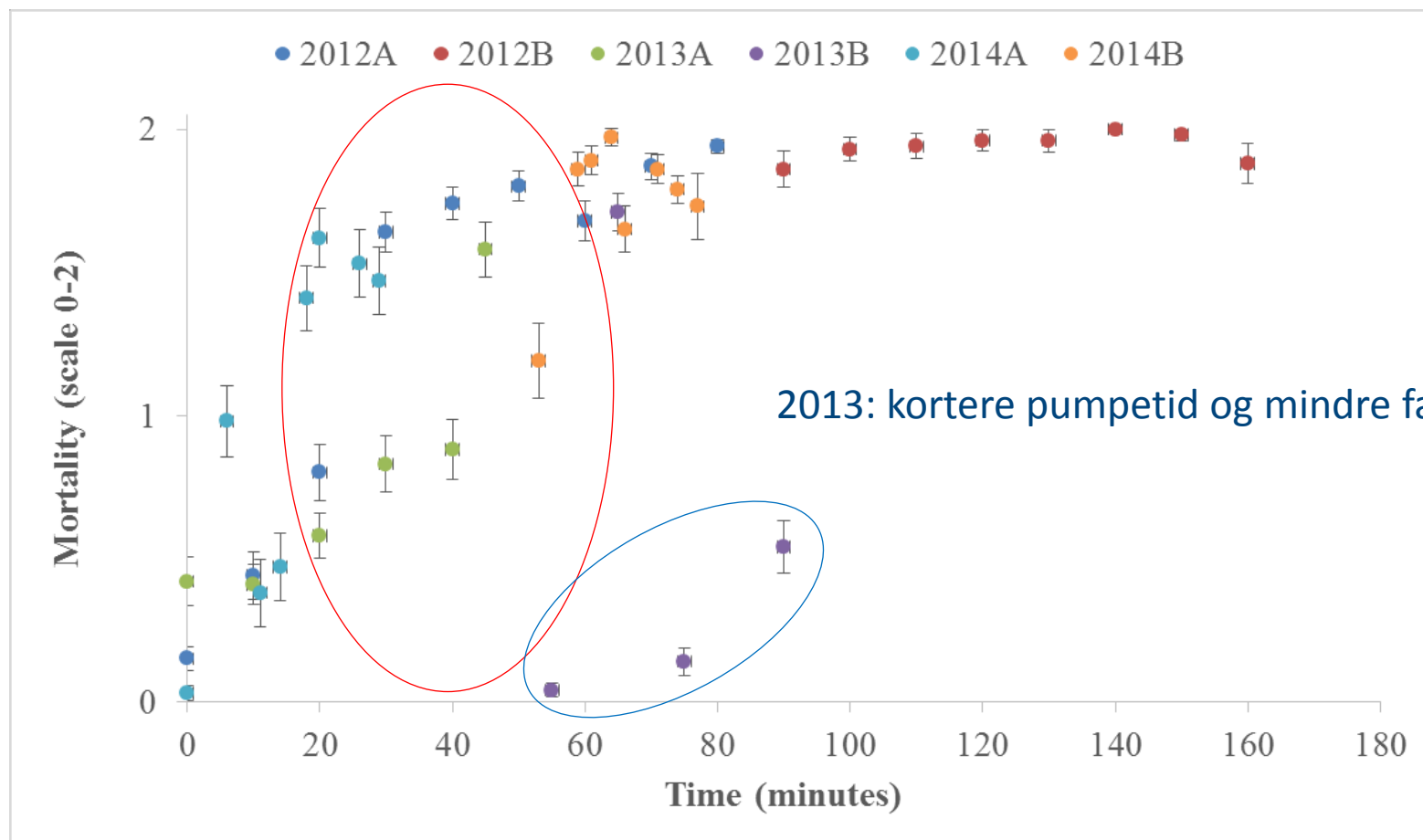
# Kjøling

<i>Fangstdato</i>	<i>Fartøy</i>	<i>Lagrings- temperatur (°C)</i>	<i>Tid til 0 °C</i>	<i>Fyllingsgrad i RSW-tank (%)</i>
25.10.2012	A	$-0.3 \pm 0.2$	12-28 h	78
	B	$-0.5 \pm 0.1$	16-20 h	64
22.10.2013	A	$-1.0 \pm 0.2$	2-8 h	91
	B	$-0.3 \pm 0.1$	5 h	67
20.09.2014	A	$-0.6 \pm 0.2$	3-4 h	80
	B	$-1.1 \pm 0.2$	3-4 h	40

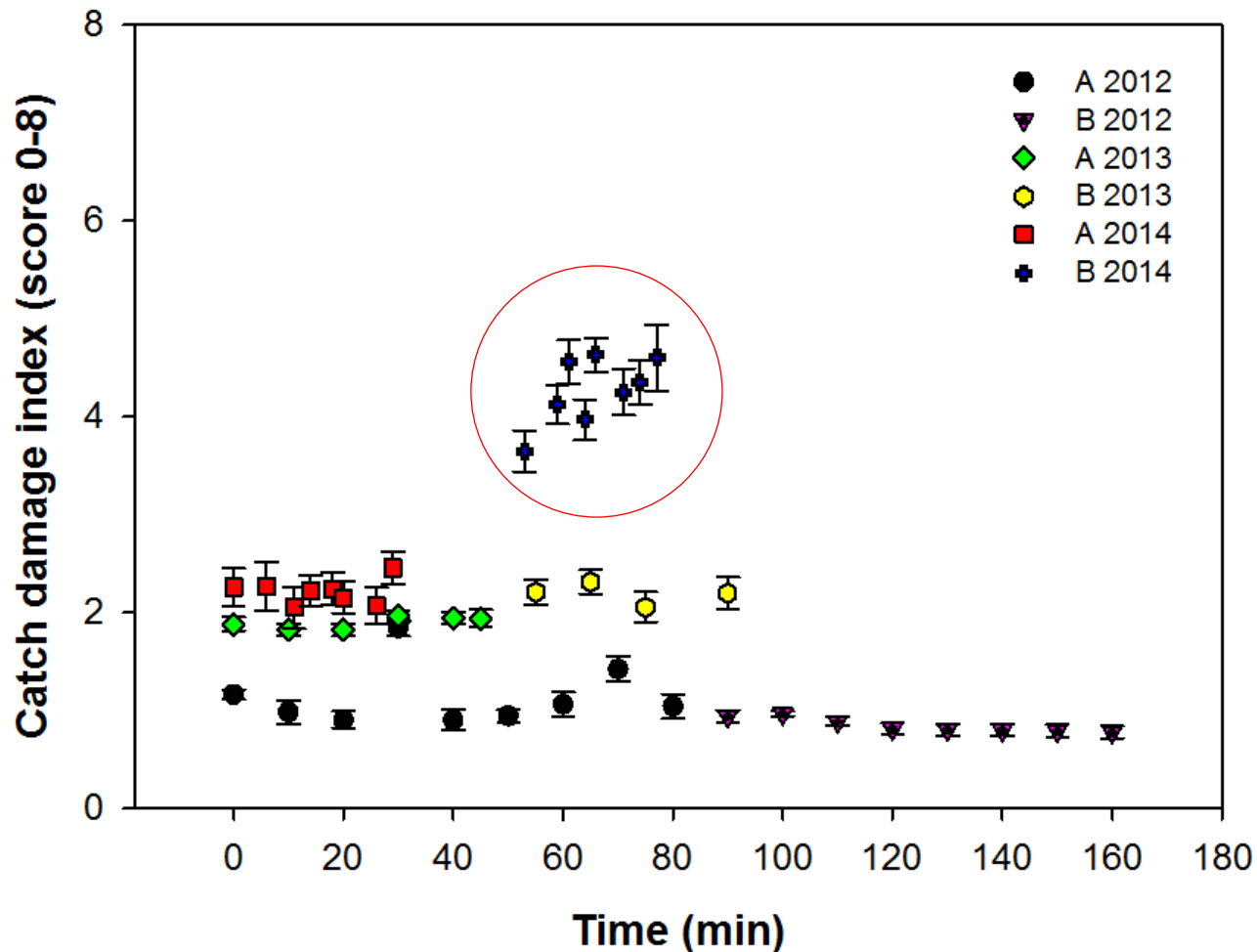




# Dødelighet



# Fangstskadeindex (score 0-8)



Friksjon



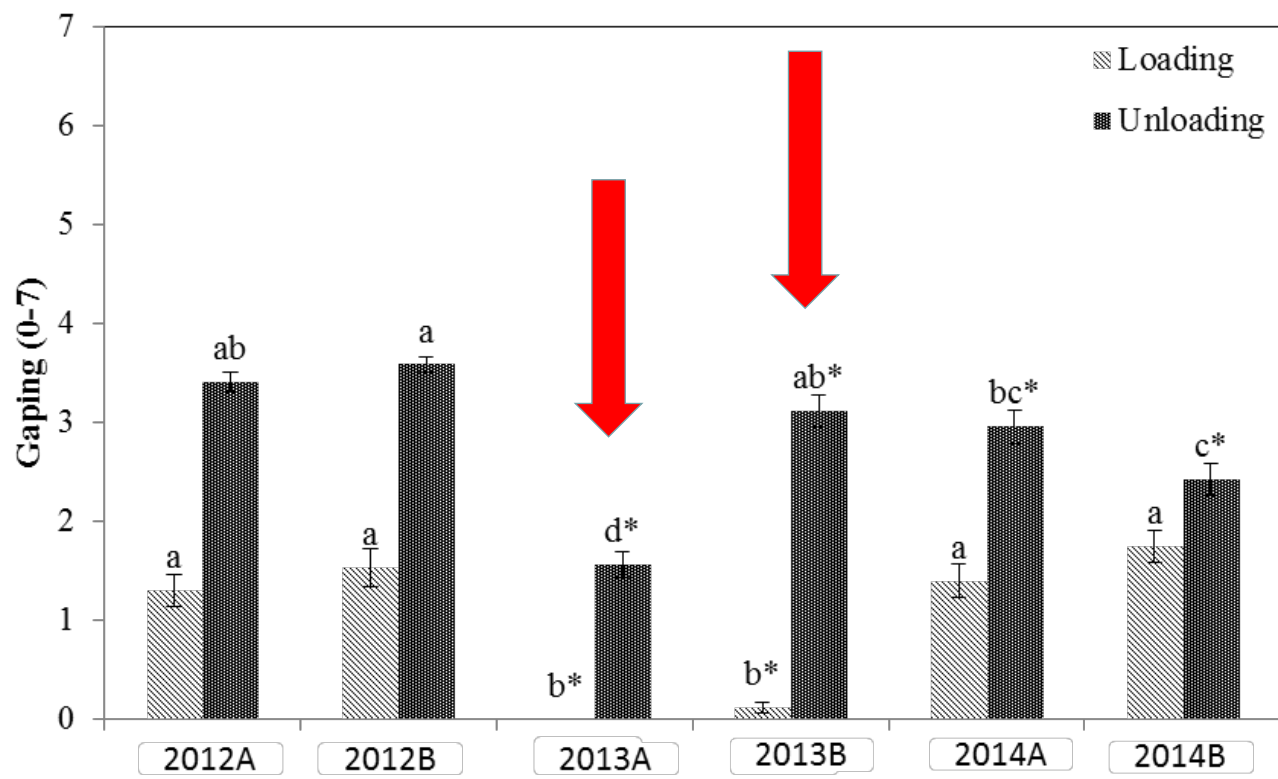
Bloduttredelse

## Parametere:

- Redskapsskader
- Klemskader
- Bloduttredelser (skinn, gjellelokk, øye, finner)



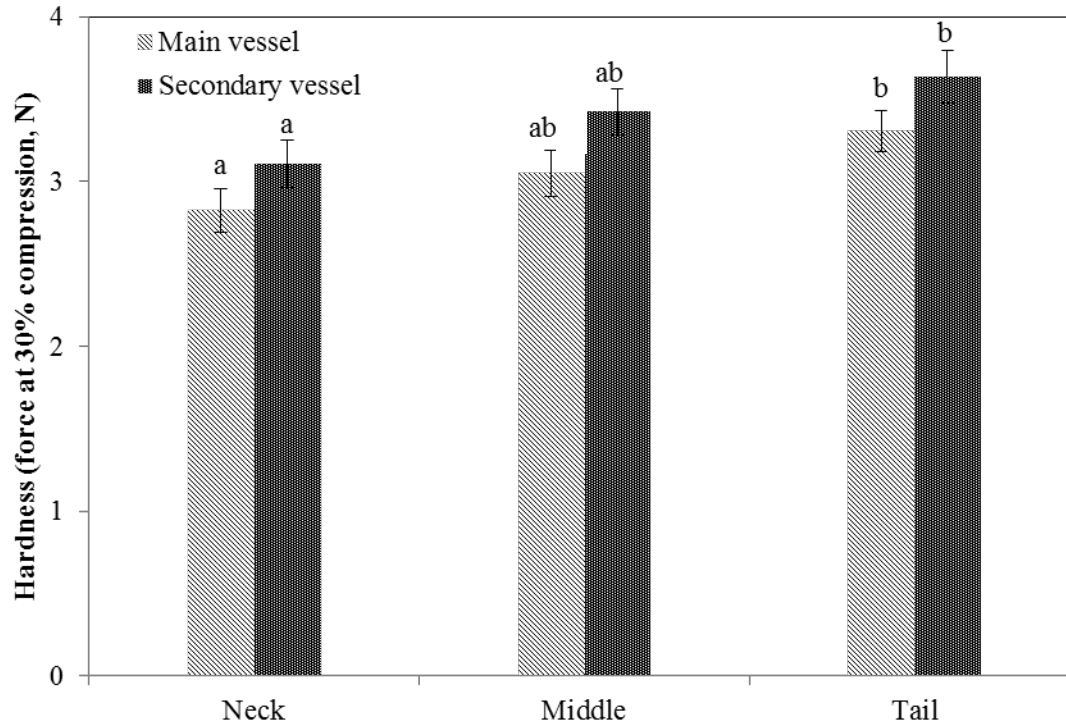
# Filetkvalitet - gaping



- Mer spalting etter lagring
- Ingen forskjell mellom overpumping og fangst (om bord)

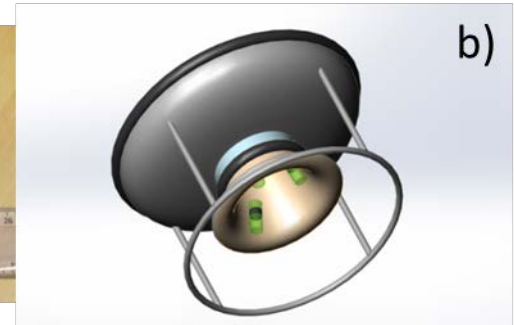
2013 – lossing:  
• Tempforskjeller -1°C vs -0,3°C

# Hardhet



- Ingen forskjell i hardheten til filetene fra henholdsvis fangstfartøy og overpumpingsfartøy.
- Halepartiet var hardest.

# Sensorfisk og g-kraft

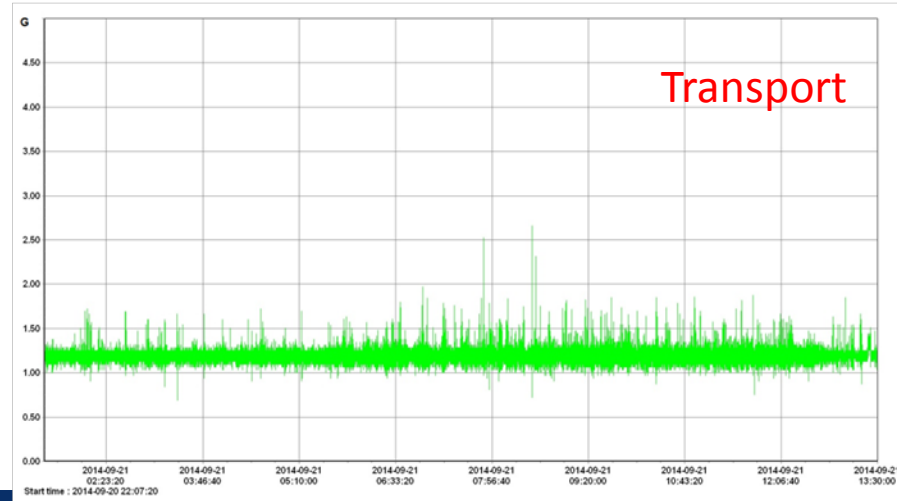
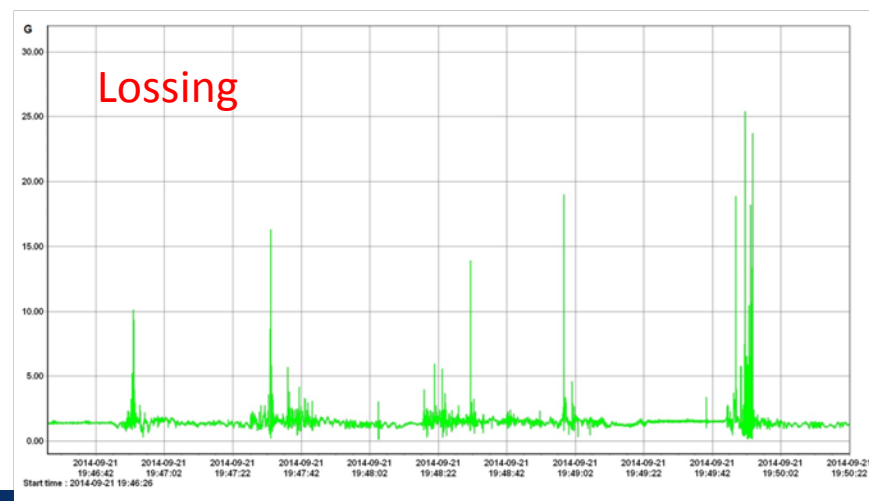
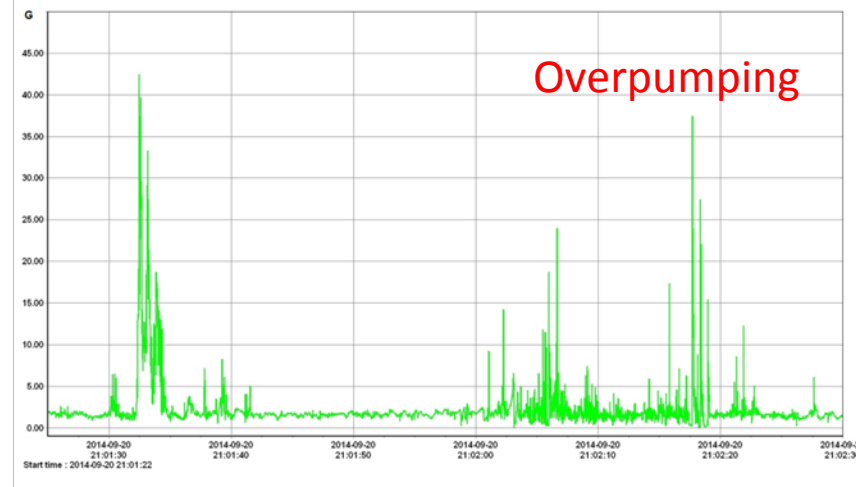
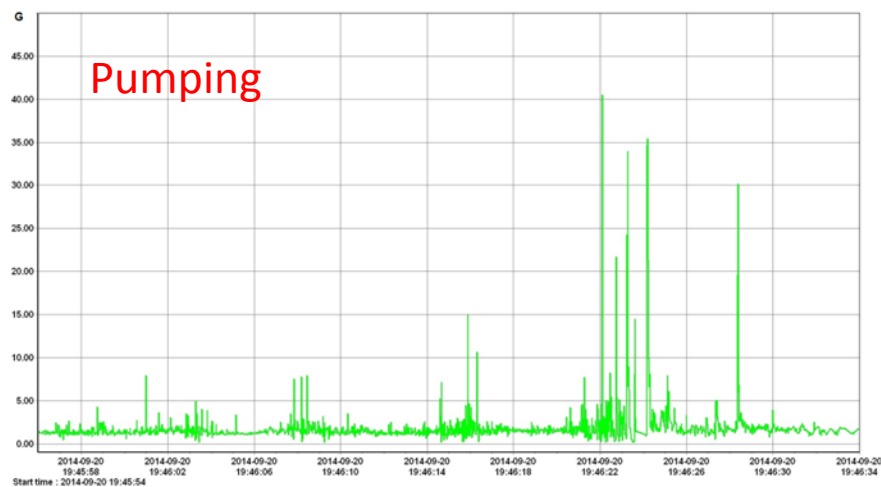


	Pumping	Overpumping	Lossing
Varighet (sekunder)	27	48	196
Akkumulerte G-krefter	1549	3531	5428
Akk. G-krefter / varighet (%)	100	129	48

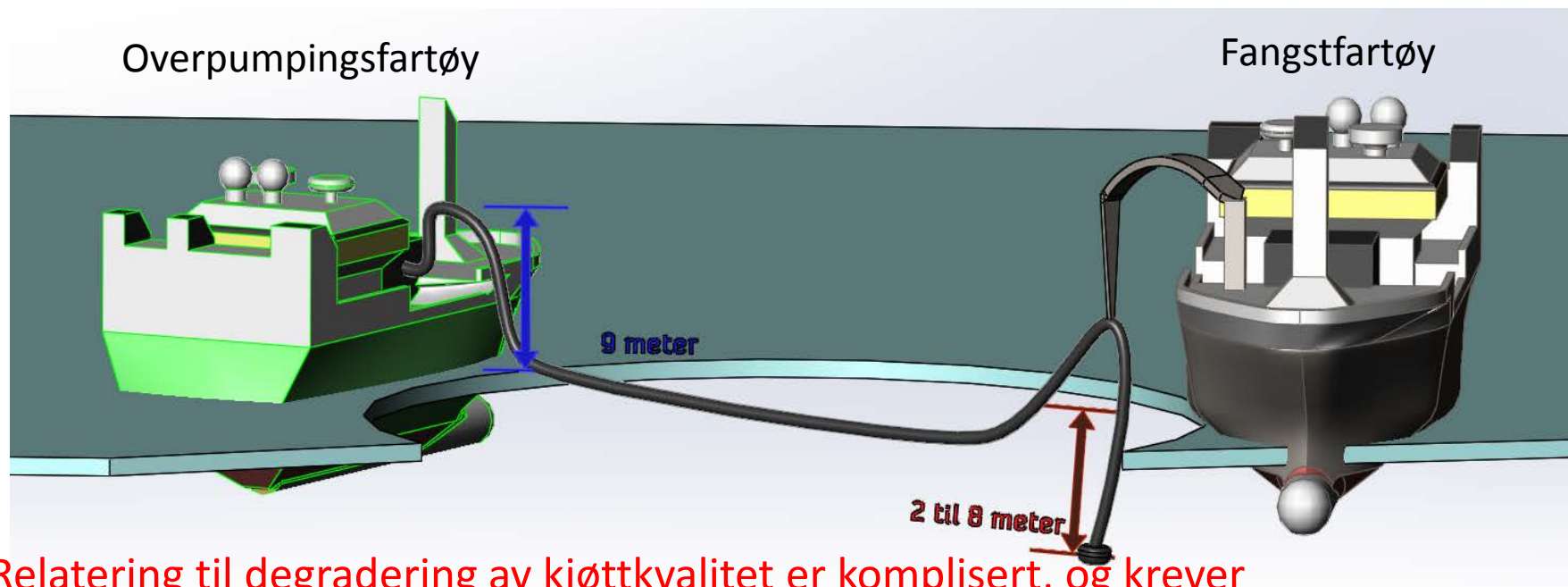
## Resultater fra 2014:

- Sammenlignet med pumping til fangstfartøyet gir overpumping en økt påkjenning på fisken (129%), mens losseprosessen gir en lavere påkjenning (48%).
  - Lengre transportvei ved overpumping,
  - Pumpehastighet (8,6 t/min ved overpumping mot 7,4 t/min ved pumping).
  - "Berg- og dalbane" forløp fra noten til overpumpingsfartøyet

# G-kraftlogging



## Overpumpingsprosessen under toktet i 2014



Relatering til degradering av kjøttkvalitet er komplisert, og krever laboratorieforsøk der G-krefter korreleres i intensitet og varighet mot kvalitet



# Oppsummering (I)



## Kjøling:

- Kjølingen var god med en jevn lav temperatur hos alle fartøyene.

## Dødelighet:

- Fisken døde mellom 20 til 60 min. Sign forskjeller mellom fangstfartøy og overpumpingsfartøy (53,4 % mot 23,9 %).

## Fangstskader:

- Finneskader og bloduttredelser mest vanlig
- Høyere andel skader på fisk fra overpumpingsfartøyet i 2014 → G-kraftloggerne viste en økt påkjenning på fisken ved overpumpingsprosessen

## Oppsummering (II)



Filetkvalitet (blodflekker, konsistens og gaping):

- God kvalitet
- 90% av fangsten ble funnet å være uten blodflekker.
- Høyere andel filetspalting ved lossing enn ved ombordpumping

Tekstur:

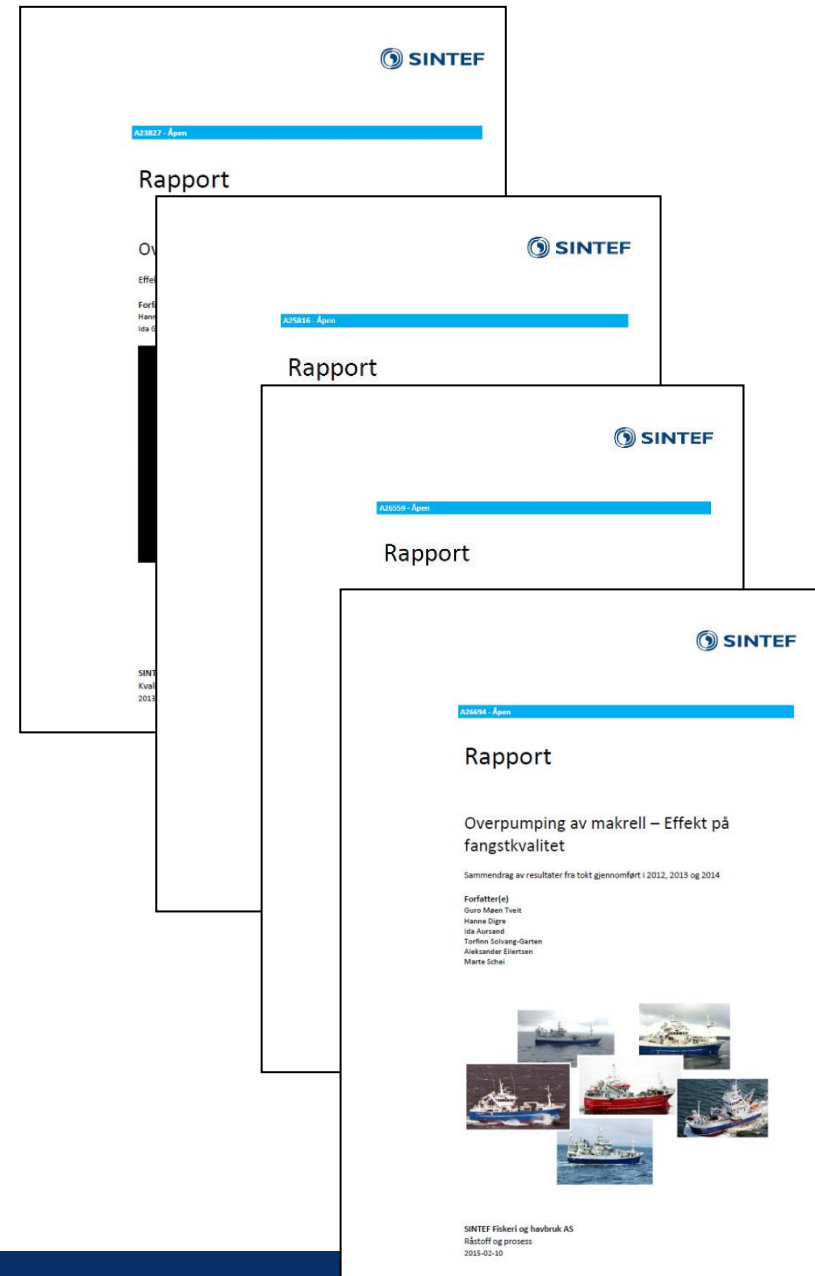
- Ingen forskjell i hardheten til filetene fra fangstfartøy og overpumpingsfartøy.

Åte:

- Åte i magen på over halvparten av alle fiskene som ble undersøkt.
- Gjennomsnittverdiene for enzymaktivitet antyder at fangsten var av god kvalitet

# Konklusjon

- Fangstskader var høyere hos overpumpet fisk fra ringnotfartøyet i 2014
- Ellers små forskjeller mellom direkte- og overpumpet fisk



Takk til mannskap om bord på fartøyene: M/S Svebas, M/S Frøybas , M/S Hovden Viking, M/S Storegg, M/S Liafjord, MS Ligrunn og til Gjermund Langedal (Fiskeridirektoratet) for god hjelp med forsøkene om bord!

**Takk for oppmerksomheten!**

