



MØREFORSKING

# Optimal fangstbehandling av råstoff til klippfiskindustrien

Møte Hvitfiskindustrien  
Tromsø 31.10.2013

Ann Helen Hellevik, Margareth Kjerstad, Ingebrigt Bjørkevoll,  
Trygg Barnung og Kristine Kvangarsnes

## Innhold:

- Kort beskrivelse av prosjektene
- Resultater ombordproduksjon
- Resultater produksjon av klippfisk fra lange og torsk.



# Beskrivelse:

## Målsetning:

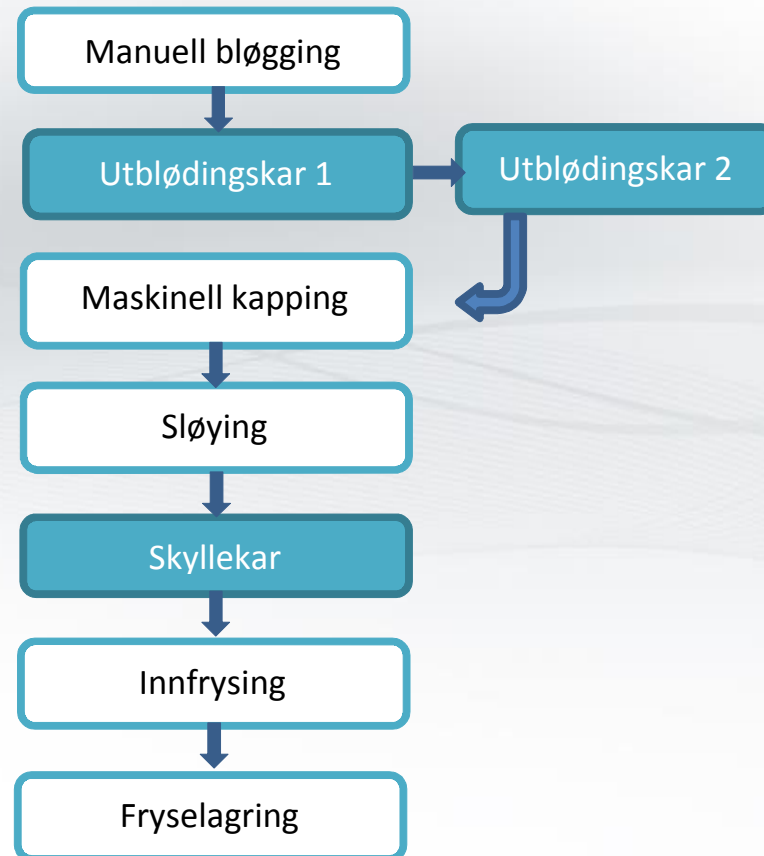
Den overordnede målsetning med prosjektet er å utvikle en metode for utblødning som sikrer god kvalitet på linefanget fisk for anvendelse i klippfiskproduksjon.

Arbeidspakke 1: Uttesting av isslurrysystem om bord i linebåt

Arbeidspakke 2: Produksjonsforsøk i klippfiskbedrift

Arbeidspakke 3: Kartlegging av reklamasjoner

# Isslurry i produksjonslinja om bord i M/S Loran



# Småskalaforsøk ombord

- Råstoff, 2-4 kg lange
- Fisk utblødd i ulike tider,
- Temperaturmålinger
- Med og uten isslurry
- pH målinger
- Sensorisk vurdering
- Velge betingelser for utblødning i storskalaforsøkene.



Logging temperature in individual fish



Logging temperature in bleeding tank



Measuring pH in fish meat



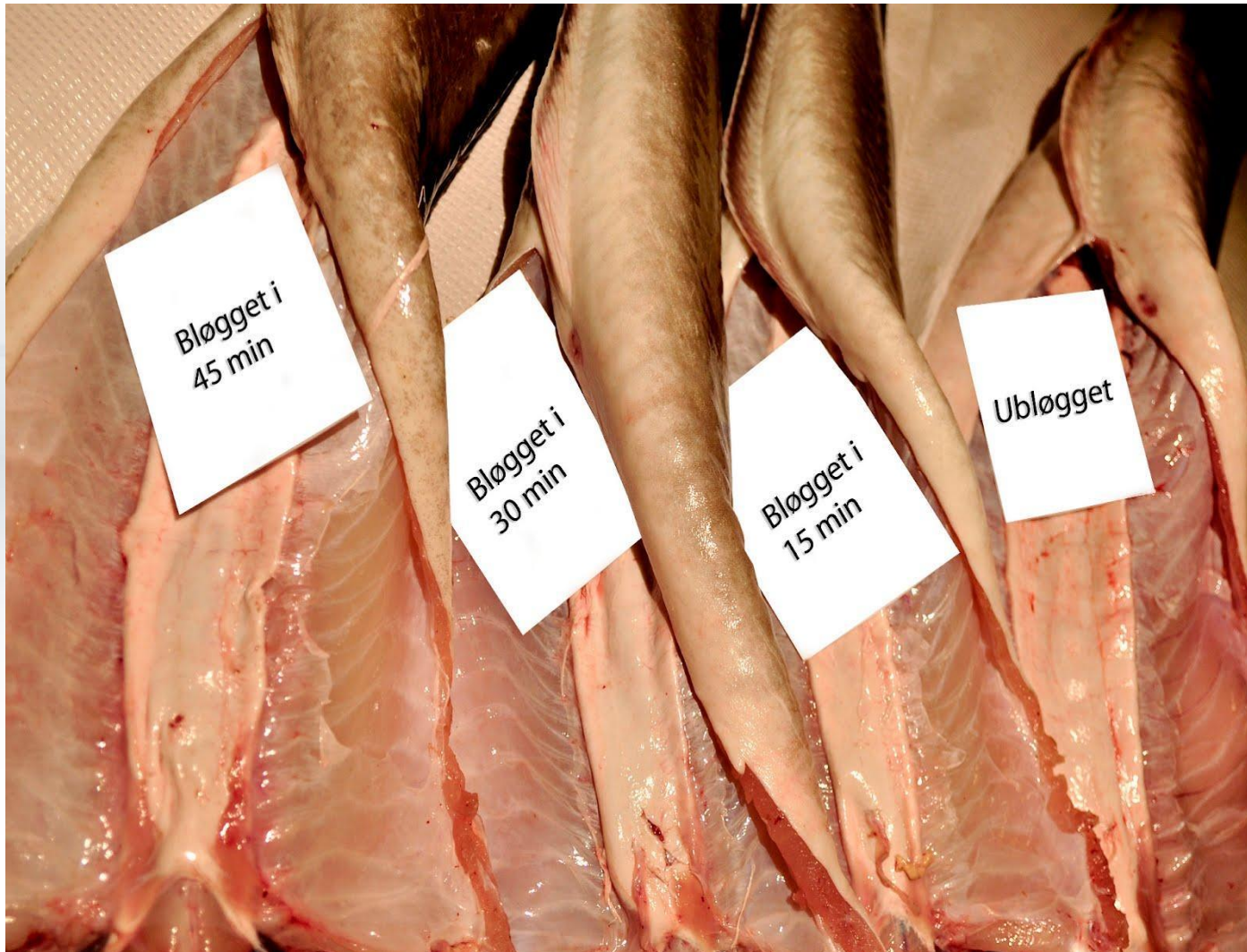
Logging temperature in bleeding tank with fish

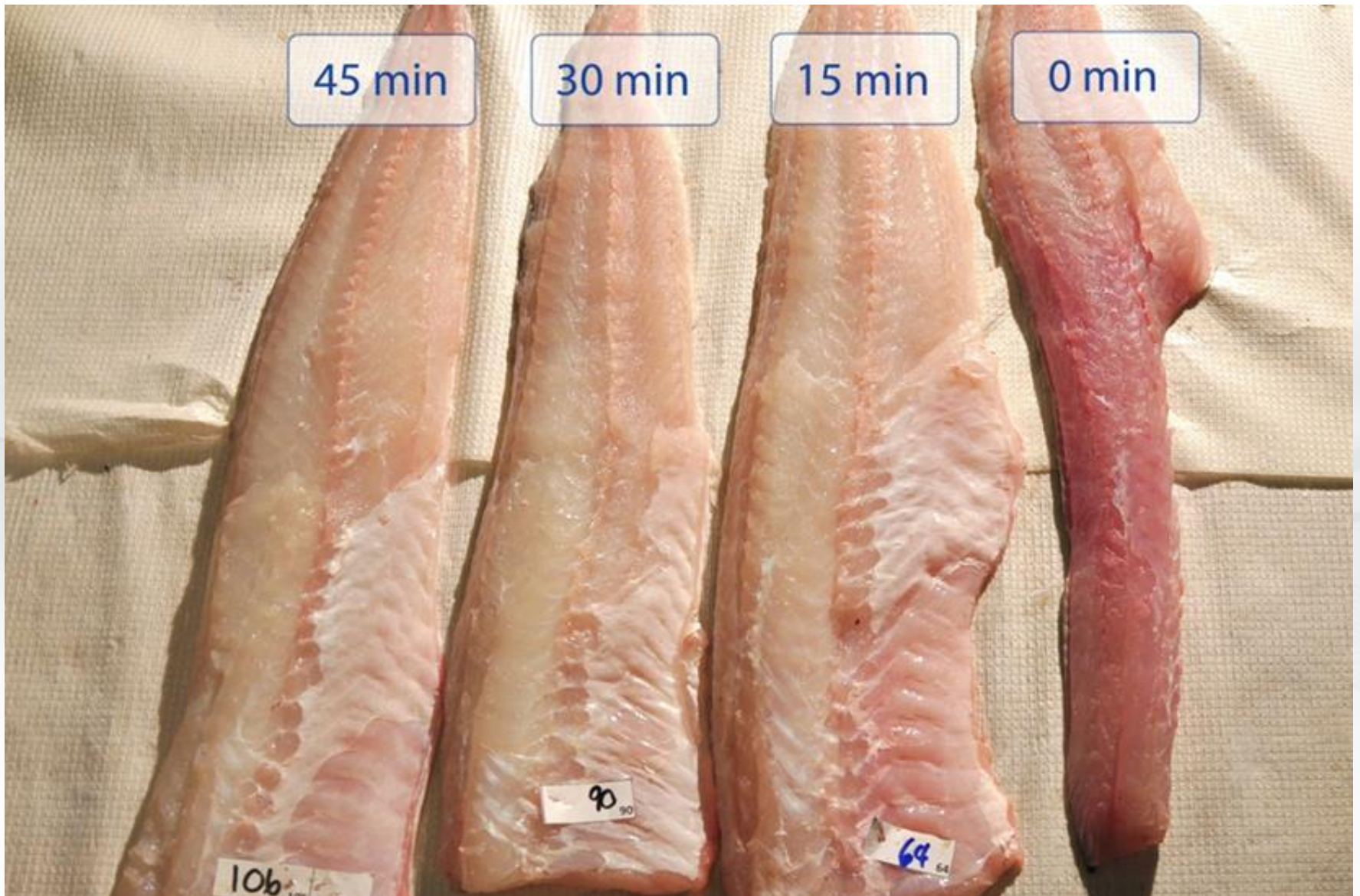
# Temperaturmålinger

Temperatur under forsøk med isslurry	
Vanntemperatur utblødningskar	0-1 °C
Temperatur i fisk inn i skyllekar/bulktank	4-5 °C
Vanntemperatur i skyllekar/bulktank	-1 - +1 °C
Temperatur i fisk ut av skyllekar/bulktank	0-2 °C
Temperatur i fisk før innfrysing	1.4 – 6 °C



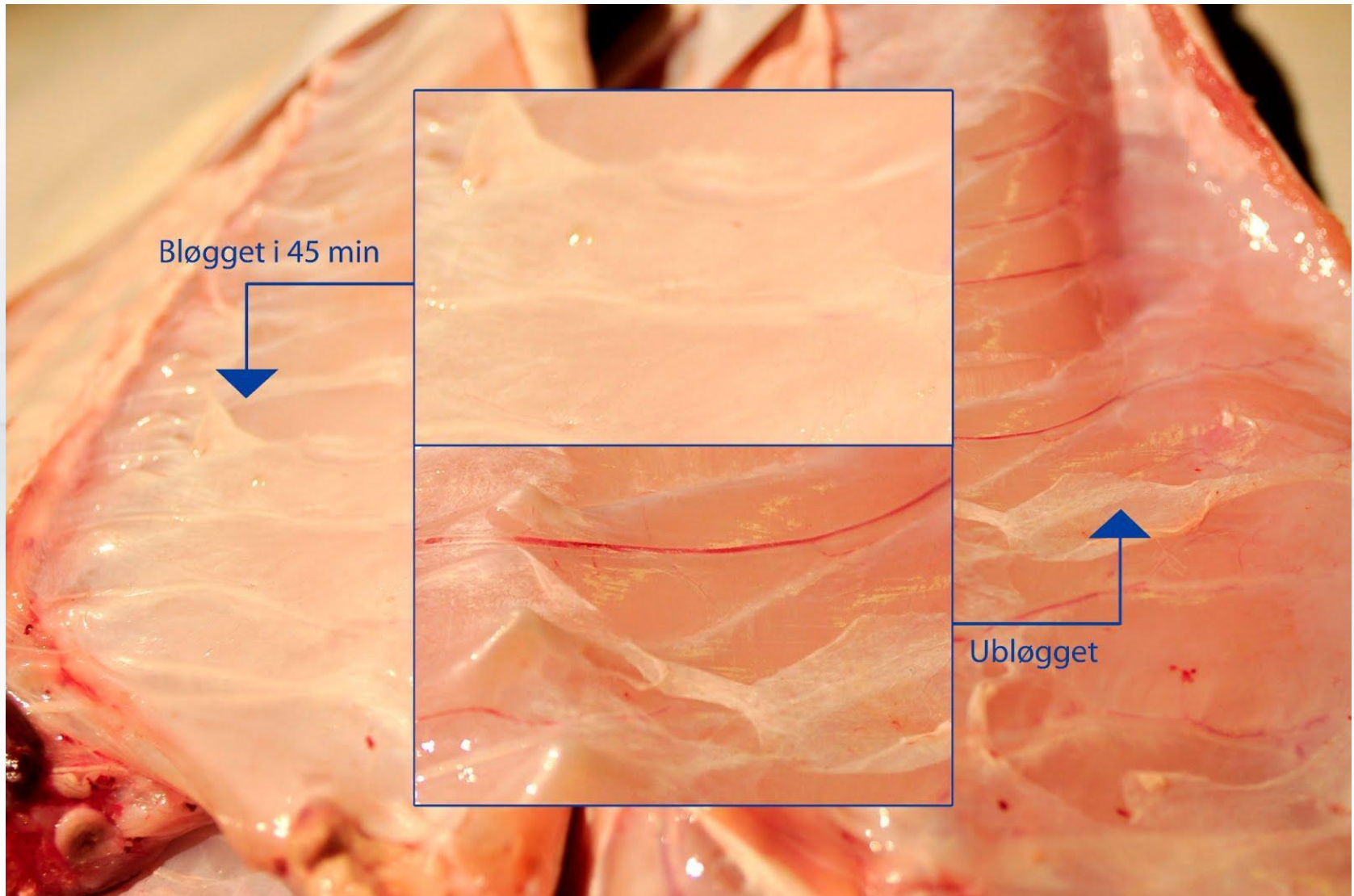
## Uttestinging av ulike utblødningstider







## Ulikt resultat for ulik tid



## Storskala produksjon ombord

### Produksjon med isslurry:

- 30 min utblødning
- Temperatur i utblødning tank 5-6 °C

### Produksjon med sjøvann:

- Vanlig produksjon (Kontroll)
- Temperatur i utblødning tank 13-15 °C



*Skipper og forskere vurderer utblødningsgraden i hodekappet lange.*



*Evaluering i langefileter.*

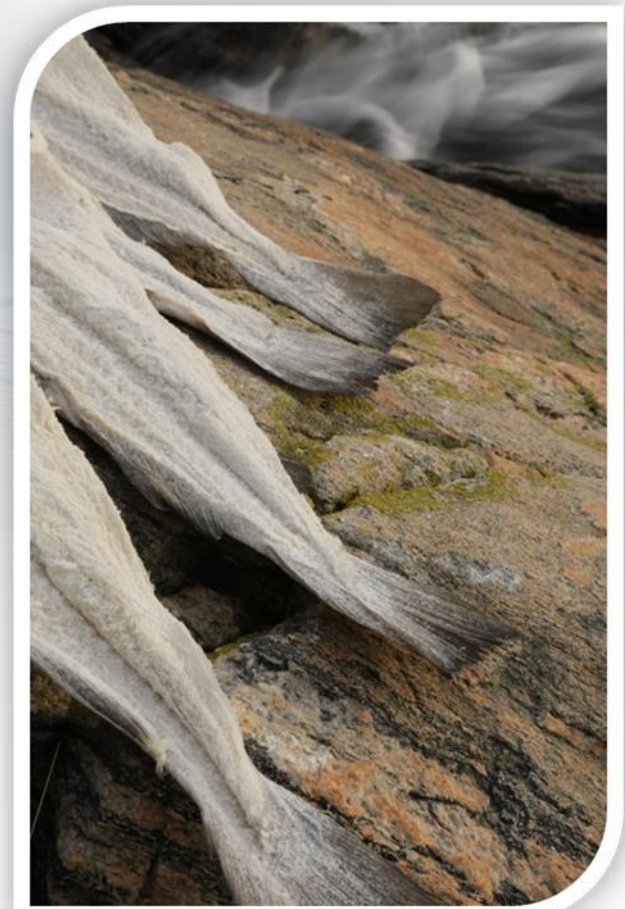
# Resultater produksjon av klippfisk

Lineråstoff utblødd ved to ulike temperaturer:

- 1) Sjøvann 13-15 °C
- 2) Isslurry 4-6 °C

Følgende målinger ble utført:

- Teksturmåling
- Sensoriskvurdering etter skjema
- Instrumentell fargemåling
- Utbytte
- pH
- Vraking av ansatte ved bedriften



## Gjennomføring forsøk:

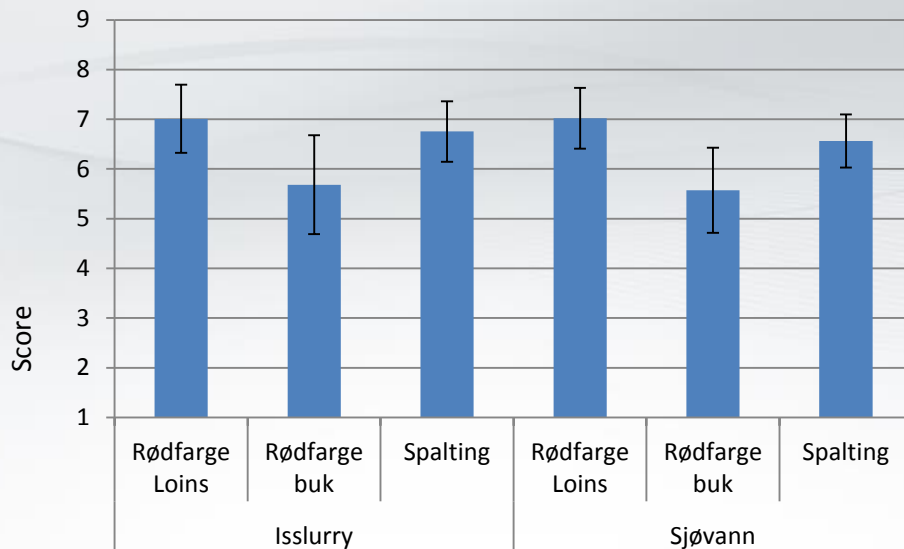
- Råstoff lagret fryst i 2 mnd.
- Tint ca. 18 timer ved ca. 8°C
- Pickelsaltet i 14 dager ved  $8 \pm 1,0$  °C
- Omlagt, modnet i 14 dager ved  $4,7 \pm 1,6$  °C
- Tørka
- Lagret ved 3°C



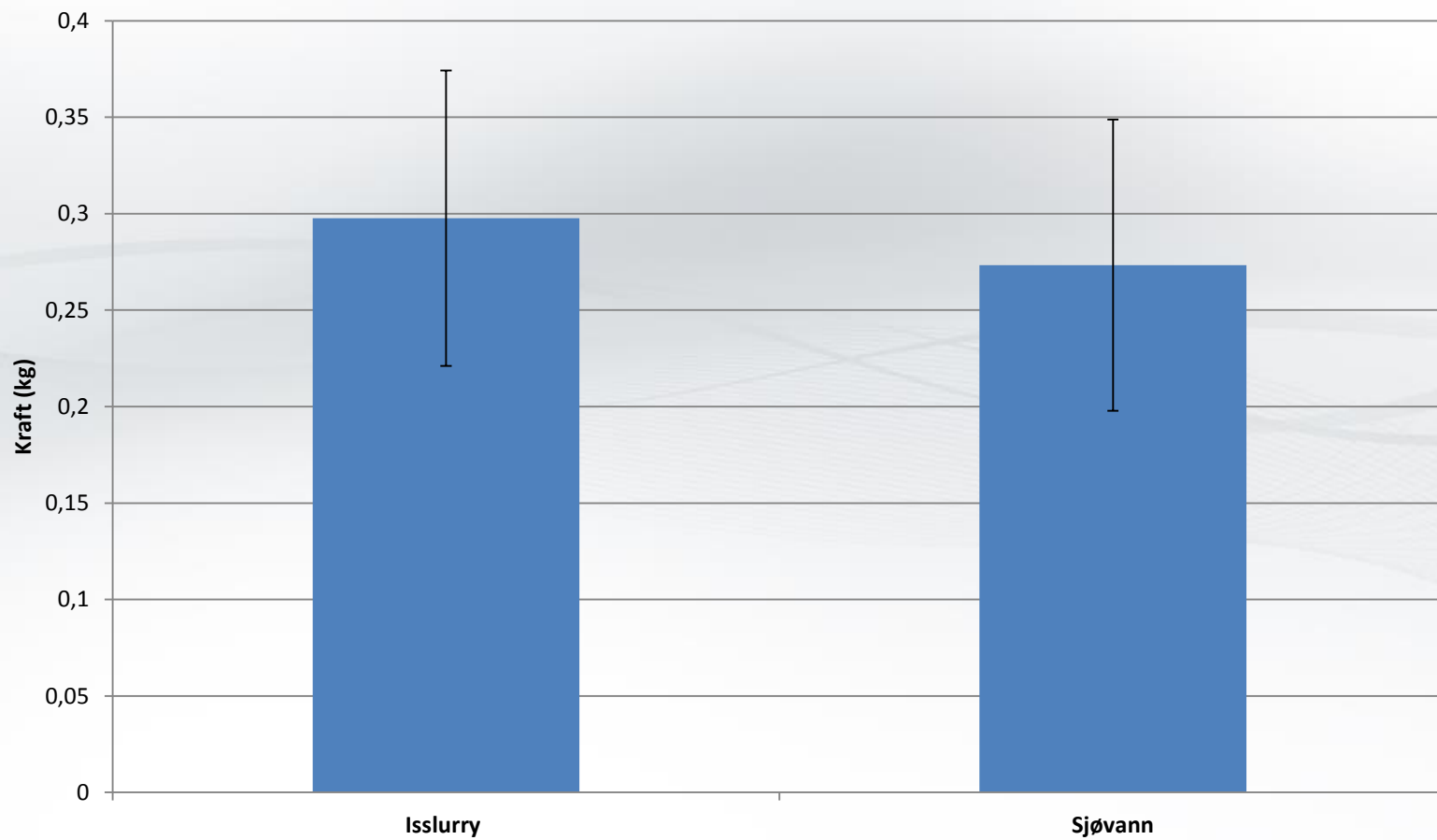
# Råstoffbeskrivelse

Vekt sløyd/hodekappet

- isslurry gruppen  $3,1 \pm 0,7$  kg (n=156),
- sjøvann gruppen  $3,2 \pm 0,6$  (n=120)



# Teksturmåling

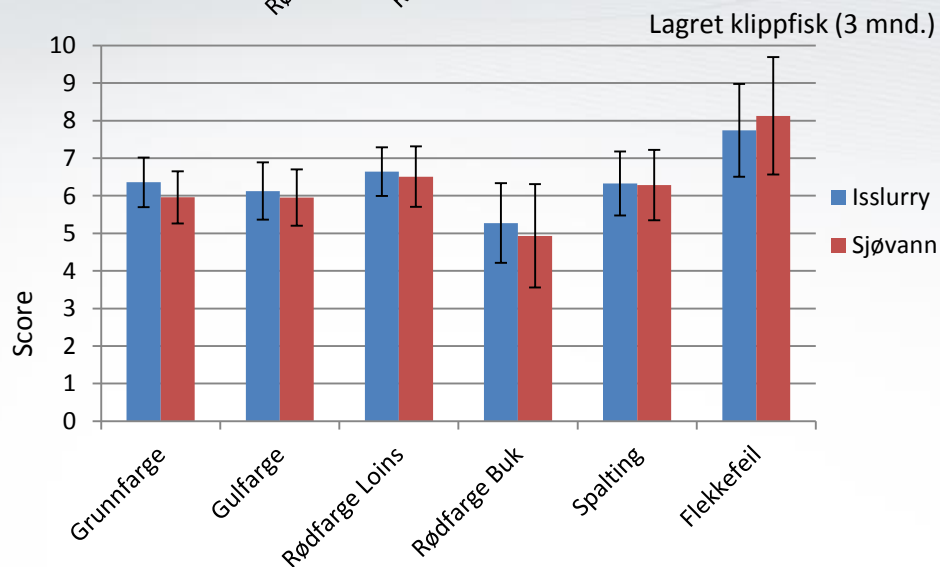
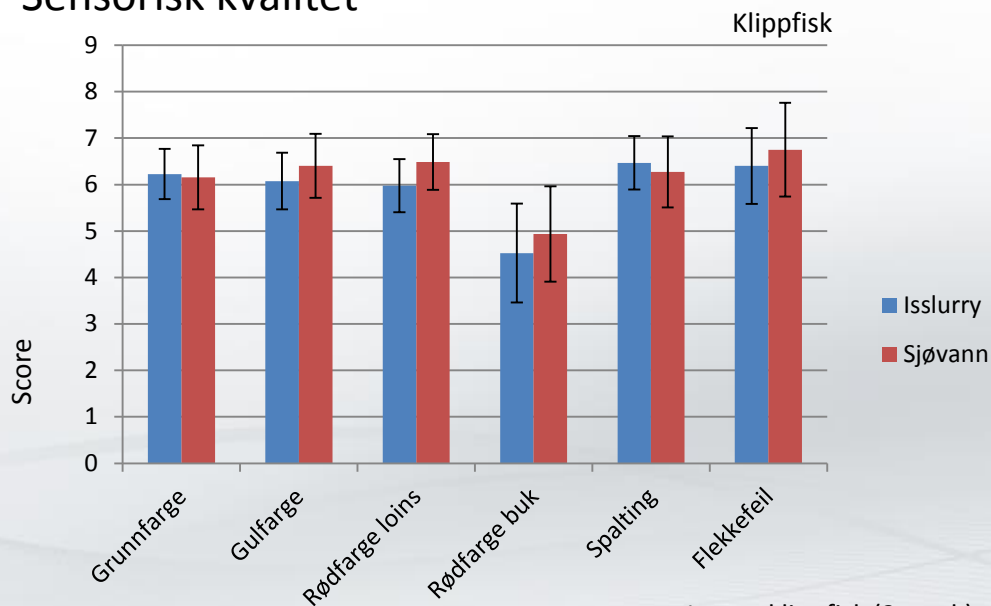


# Klippfiskkvalitet

Sensoriske vurderinger



## Sensorisk kvalitet



Vurdering av Isaltfisk - Gr.stranda		Gruppenr:				
Dato: 28.11.12		prøve	nr	nr	nr	nr
		skala				
<b>Farge</b> (grunnfarge)	Helt hvit (uvanlig hvit)	9				
	Hvit som normalt god saltfisk	8				
	Svakt grå/mørk	7				
	Grå/mørk	6				
	Meget grå/mørk	5				
		4				
		3				
	2					
	1					
<b>Gulffarge</b>	Ingen gulffarge	9				
	Svakt gult preg og/eller små gule fl.	8				
	Noe gult preg og/eller gule flekker	7				
	Tydelig gult preg og/eller gule flekker	6				
	Kraftig gult preg og/eller store gule fl.	5				
	4					
	3					
	2					
	1					
<b>Rødfarge</b> (blodfeil)	Ingen rødfarge	9				
<b>L-loins</b>	Svakt rødlig skjær i loins eller buk	8				
<b>B-buk</b>	Noe rød farge i muskel og/eller små røde flekker	7				
	Rød farge i muskel og/eller røde fl.	6				
	Tydelig rød farge og/eller røde omr.	5				
		4				
		3				
		2				
		1				
<b>Spalting</b>	Helt jevn (uvanlig jevn)	9				
	Normal som for god saltfisk	8				
	Litt spaltet/opprevet	7				
	Moderat spaltet/opprevet	6				
	Kraftig spaltet/opprevet	5				
	4					
	3					
	2					
	1					
<b>Flekkefeil</b>	Ingen flekkefeil	9				
	Små/ubetydelige flekkefeil	8				
	Noe flekkefeil	7				
	Moderate flekkefeil	6				
	Store flekkefeil	5				
	4					
	3					
	2					
	1					
<b>Kommentarer</b>						



## Sensorisk kvalitet

	Klippfisk		Lagret klippfisk	
	Sjøvann	Isslurry	Sjøvann	Isslurry
Superiorandel %	71	80	81	86
Blodfeil %	24	15	13	5
Spalting/oppriving %	10	7	8	2



# Oppsummering forsøk med lange

## Produksjon om bord

- Lav temperatur er essensielt for god kvalitet
- Isslurry har effekt på kvalitet
- Bruken av isslurry om bord bør optimaliseres
- Optimal temperatur og utblødningstid for storskala
  - Utblødning i 30 minutt
  - Temperatur i utblødningskar 5-6 °C

## Ferdig klippfisk

- Behandling med isslurry gir 9 % større andel superior
- Forskjellen reduseres ved lagring
- Isslurry gir redusert omfang av mørke partier rundt gattområdet og bakover sporden
- Positiv effekt grunnet lav temperatur i fisken, gir redusert kjemisk/enzymatisk nedbryting, samt reduserer innfrysningstiden for råstoffet
- Fastere fiskekjøtt ved bruk av isslurry

# Fangstbehandling av råstoff til klippfiskindustrien

Torsk

# Mål

## Overordnede målsetning med prosjektet

- videreutvikle metoder for utblødning som sikrer god kvalitet på linefanget torsk for anvendelse i klippfiskproduksjon.

## Delmål:

- Uttesting av forskjellig drift av line og temperaturregimer i produksjon om bord i M/S Loran.
- Vurdere hvordan drift av line og forskjellige temperaturregimer påvirker kvaliteten på råstoff og ferdigprodusert klippfisk.



# Gjennomføring

## Arbeidspakke 1: Tokt, produksjon av råstoff

Produksjon av torsk i forskjellige temperaturregimer og dragehastighet

Kode	Type	
1.1	Kontroll	Sjøvann i utblødningstank og skylletank (normal drift av redskap)
1.2	Økt vannmengde	Økt sjøvannmengde i utblødningstank, ellers som 1.
1.3	Sjøvann og isslurry	Sjøvann i utblødningstank og isslurry i skylletank
1.4	Isslurry og isslurry	Isslurry i utblødningstank og skylletank
1.5	Endring i dragehastighet	Sjøvann i utblødningstank og skylletank

## Arbeidspakke 2: Produksjonsforsøk i klippfiskbedrift med råstoff fra tokt

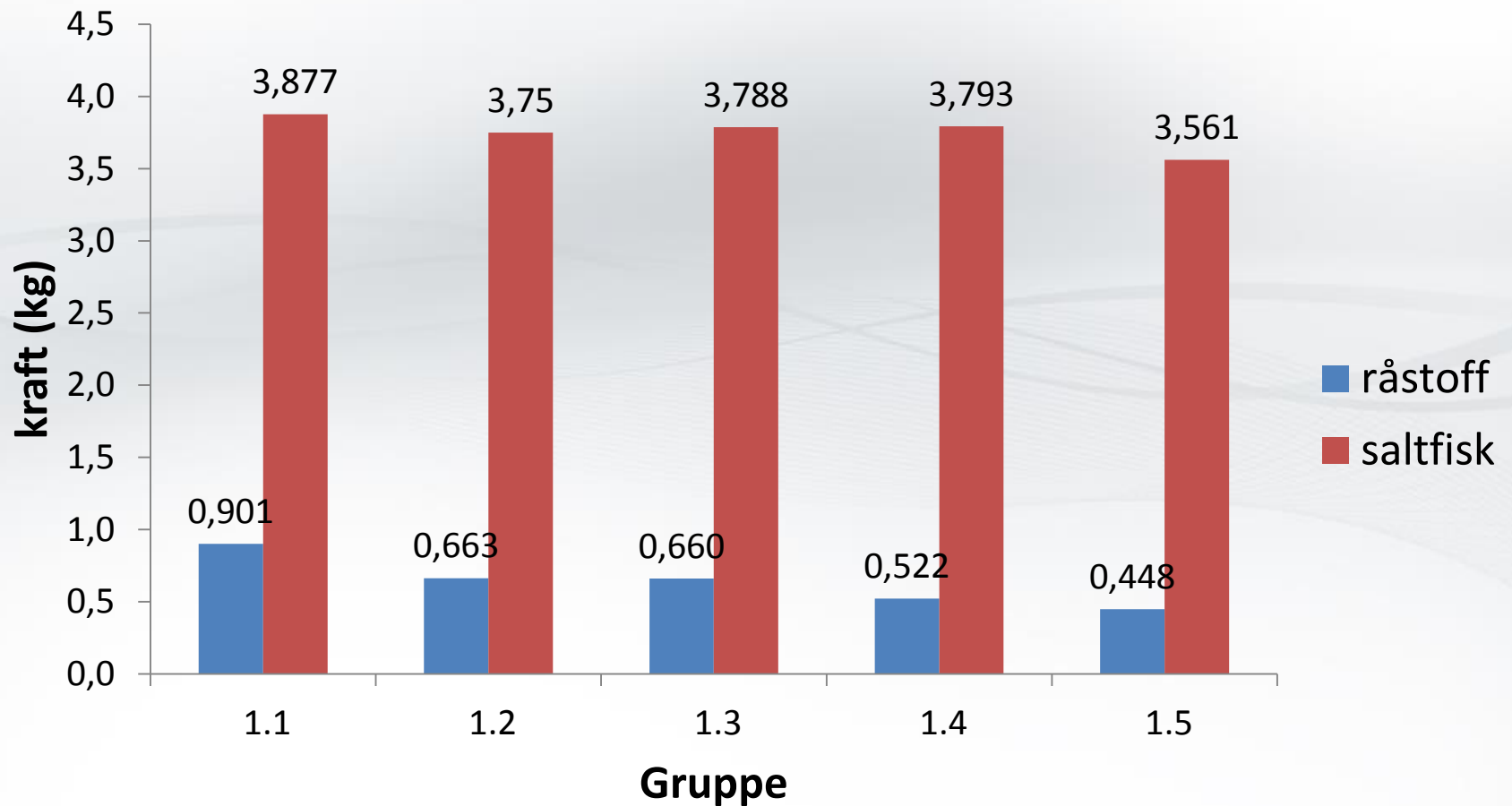
- Kvalitetsvurdering av tint og flekket råstoff.
- Salting og tørking av råstoff ved bedrift
- Utbyttmålinger, sensoriske og instrumentelle målinger av tekstur, farge, spalting, temperatur
- Kvalitetssortering av klippfisk.

# Registreringer ombord

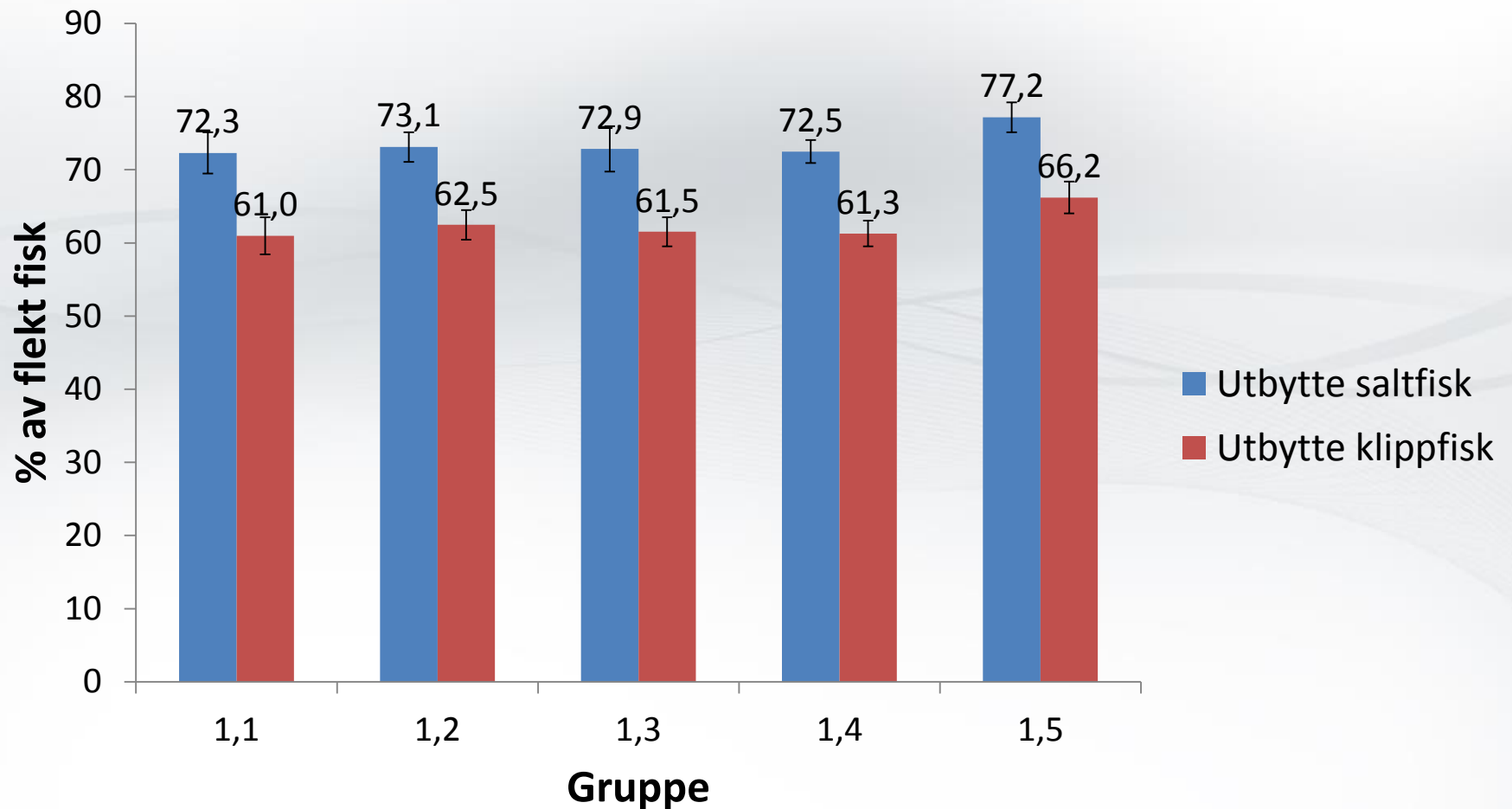
Serie	Vann temp utblødning-tank 1 (°C)	Vann temp utblødning-tank 2 (°C)	Temp fisk inn i utblødning-tank 1 (°C)	Vann temp skyllekar (°C)	Temp fisk inn i skyllekar (°C)	Temp fisk før innfrysning (°C)
1.1-tokt 1	4,4	4,4	3,8	4,4	4,2	4,3
1.1-tokt 2	5,1	5,1	2,2	5,3	4,4	4,6
1.1X-tokt 2	6,1	6,2	2,4	6,4		6,5
1.2-tokt 2	5,6	5,5	2,0	5,8	4,6	5,3
1.3-tokt 1	5,7	5,7	5	-0,9	5,7	1,3
1.3-tokt 2	5,1	5,1	2,3	-0,3	4,5	1,7
1.4-tokt 1	3,0		4,2	-0,7	3,7	-0,1
1.4-tokt 2	1,9		2,4	-0,6	2,4	0,7
1.5-tokt 2	6,1	6,2	2,4	6,4		6,5

Serie	Mengde (kg) tokt 1	Mengde (kg) tokt 2	Totalt(kg)
Serie 1.1	1824	3120	4944
Serie 1.2		5520	5520
Serie 1.3	1872	3456	5328
Serie 1.4	2496	3360	5856
Serie 1.5		1032	1032

# Resultat: tekstur



# Resultat: utbytte





# Resultat: kvalitetsvurdering





TAKK FOR  
OPPMERKSOMHETEN

Ann Helen Hellevik – presentasjon møte Hvitfiskindustrien, Tromsø 31.10.2013