

# Automatisk lakesalting av torsk i HeliX skrutank

Ingebrigt Bjørkevoll, Trygg Barnung, Turid  
Fylling, Kristine Kvangarsnes og Sjurdur  
Joensen

Fagsamling FHF  
Tromsø, 31. oktober 2013

# Presentasjonens innhold

Hvorfor lakesalte?

Kort om prosjektet

Målsetning

Forsøksoppsett

Resultater så langt

Oppsummering og videreføring



## Hvorfor lakesalte fisk?

- Med lakesalting mener vi fisk som legges i ferdigblandet lake etter injisering og/eller før videre pickelsalting eller tørrsalting
- Vanlig saltemetode på Island som mellomsteg mellom injisering og tørrsalting
- Lakesalting trekker ut blod og øker utbytte
- Arbeidskrevende prosess ved bruk av 1000 liters kar

## «Automatisk salting av torsk»

- Forprosjekt som blir gjennomført i 2013
- Finansiert av FHF og RUP Møre og Romsdal
- Samarbeidsbedrifter: Stranda Prolog, Odd Skarsbø og Olga Godø
- FoU-institusjoner; Møreforskning Marin i Ålesund og Nofima i Tromsø

## Målsetning med prosjektet

- Uttesting av HeliX skrutank til lakesalting av flekket torsk
  - Vurdere egnethet av tanken til lakesalting
  - Sammenligne kort (1t) og lang tids (24 t) lakesalting
  - Registrere kvalitet etter lakesalting samt som salt- og klippfisk
  - Sammenligne ulike saltemetoder i etterkant av lakesaltingen



# Forsøksoppsett

**Gruppeinndeling for hovedforsøk. N=30 per gruppe**

Gruppenavn	Lakesalting i 24 timer før videre salting	Lakesalting i 1 time før videre salting	Total saltetid på 2 måneder
Pickelsalting – helt kar	X	X	X
Tørrsalting – helt kar	X		X
Tørrsalting – halvt kar	X		X
Tørrsalting - pall/karm	X		X
Kontroll - helt kar			X

# Forsøksoppsett

## Data for lakesalting i HeliX-tanken

Gruppenavn	Lakesalting i 24 timer før videre salting	Lakesalting i 1 time før videre salting
Mengde fisk	2000 kg	750 kg
Mengde lake	10 m <sup>3</sup>	15 m <sup>3</sup>
Lakestyrke og temp. før start	19 % – 1,9 C	15 % - 2,1 C
Lakestyrke og temp. etter forsøk	16,5 % – 1,6 C	14 % - 2,1 C



# Resultater

- Fisken fløt helt i overflater av laken i begge forsøk
- Noe klemskader på bånd og mellom skovle og tankvegg
- Hardhendt behandling når fisken skulle tas ut av tanken samt på oppsamlingsbord etter lakesalting- bedre når tanken fylles helt opp
- Mye blod samlet seg i første del av tanken der fisken kom inn – bør fjerne blod før lakesaltingen

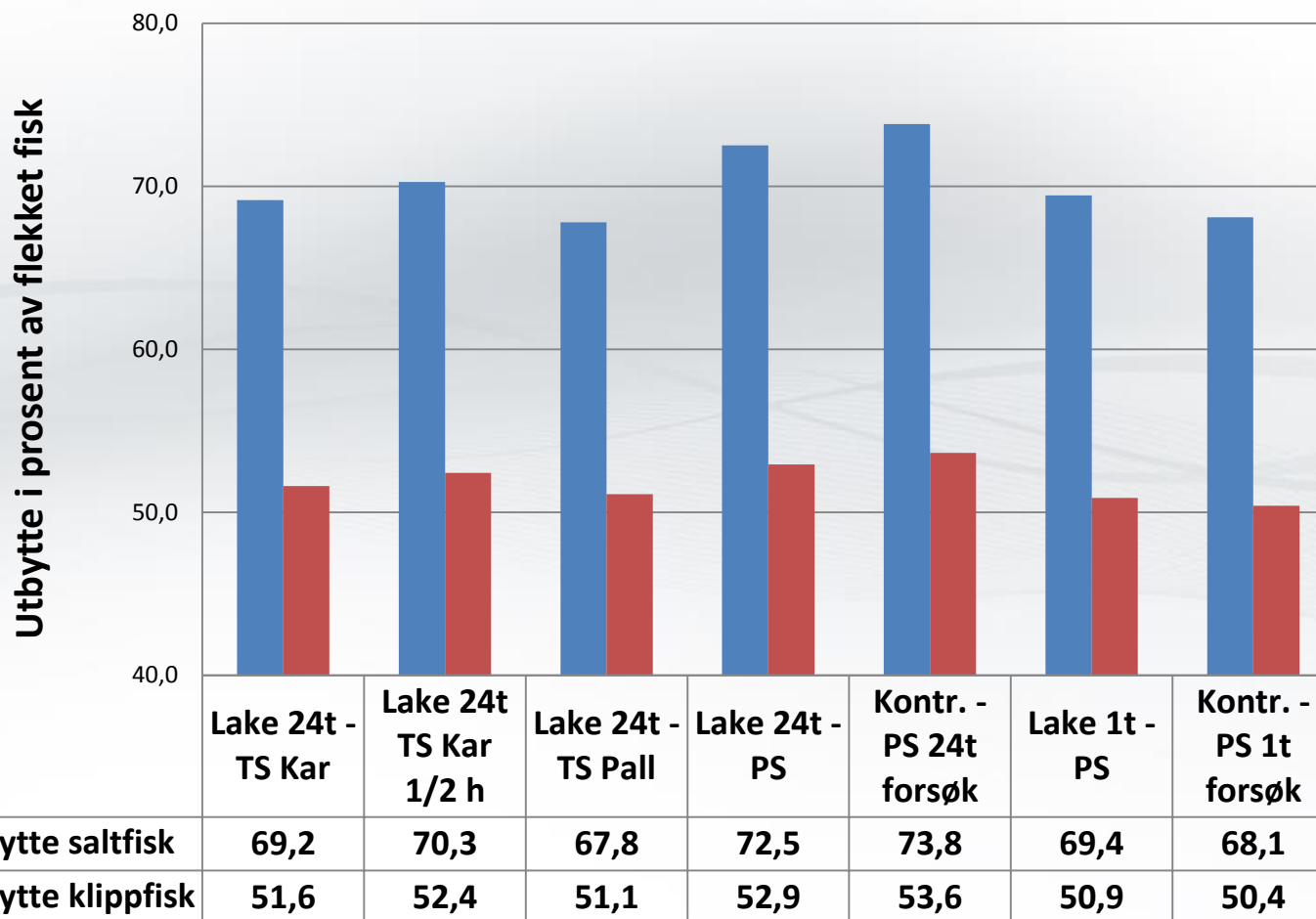
## Resultater – Fisk i laketank



## Resultater – Skader påført under lakesalting

	1 times lakesalting	24 timers lakesalting
Små	48 %	43 %
Moderate	5 %	11 %
Betydelige	5 %	1 %

# Resultater – Utbytte salt- og klippfisk



## Resultater – Kvalitet som saltfisk

Saltemetode	Hvitfarge	Gulfarge	Rødfarge	Spalting	Skader
Lake 24t - TS Kar	5,9	5,7	5,5	6,6	8,4
Lake 24t TS Kar 1/2 h	6,2	6,3	6,1	6,5	8,2
Lake 24t - TS Pall	6,3	6,2	6,1	6,7	8,1
Lake 24t - PS	5,6	5,7	5,4	6,1	8,4
Kontr. - 24t forsøk (PS)	5,4	5,8	5,4	6,2	8,0
Lake 1t - PS	6,0	6,1	5,7	6,6	8,6
Kontr.- 1t forsøk (PS)	6,0	6,3	5,9	6,9	8,7

## Resultater – Kvalitet som klippfisk

	Snitt	Stavvik	Kommentarer
Lake 24t - TS Kar	2,5	0,7	
Lake 24t TS Kar 1/2 h	1	0,0	Hvitest og minst spaltet
Lake 24t - TS Pall	4,5	2,1	Gule nakker, gul preg
Lake 24t - PS	4	2,8	
Kontr. - PS 24t forsøk	7	0,0	Spaltet og oppreven
Lake 1t - PS	4,5	0,7	
Kontr. - PS 1t forsøk	4,5	0,7	

# Oppsummering

- HeliX-tanken fungerte til lakesalting, men må optimaliseres på flere områder
  - Mer skånsom inn og utmating
  - Fjerning av blod før lakesalting
  - Utfordringer med kjøling av lake og rengjøring av tank?
  - Optimalisere lakestyrken slik at fisken synker ned i tanken
  - Hva er optimal lakestyrke og laketid og hvordan bør fisken saltes etterpå?
  
- Uttesting av lakesalting i HeliX-tanken bør gjennomføres for å videre optimalisere prosessparametere

# Nytteverdi

- **Ved en optimalisert lakeprosess vil Helix-tanken kunne bidra til:**
- Forbedret utbytte både for salt- og klippfisk?
- Hvitere saltfisk og klippfisk
- Muliggjøre lakesalting i Norge ved å redusere arbeidskostnader gjennom automatisering
- Mer fleksibel prosess som kan tilpasses ulike kvaliteter og typer råstoff
- Muliggjør optimal regulering av saltstyrke, laketid, sirkulasjon og kjøling under lakesalting



## Videreføring

- Kartlegge optimal lakestyrke og laketid i småskala – forsøk pågår
- Behov for å gjennomføre et hovedprosjekt med dokumentasjon av HeliX-tanken i storskala produksjon – kartlegging og uttesting av optimale betingelser
- Undersøke egnethet av ulike typer råstoff av torsk både ved kort og lang laketid – forbedret kvalitet og utbytte i forhold til arbeids- og investeringskostnader

## Lakebad- småskala



3,5 %

7 %

12 %

15 %



MØREFORSKING

# Takk for oppmerksomheten!



Ingebrigt Bjørkevoll – Presentasjon Fagsamling FHF - Tromsø, 31.10.13