Hvitere saltfisk og økt utbytte

- Oppsummering av småskala- og storskalaforsøk.

Sjúrður Joensen og Ingebrigt Bjørkevoll

Innledning

- Hovedmålet med prosjektet er å oppnå en hvit overflate på saltfisken uten bruk av fosfat.
  - Delmål er også å forbedre utbytte, redusere gulning og kort å se på bruk av fosfat som prosesshjelpemiddel.

- Midlene til prosjektet er hentet fra handlingsplanen til FHF, Faggruppe konvensjonell.

- Forskningsarbeidet er et samarbeid mellom Nofima og Møreforsking Marin.

- Storskalaforsøkene er gjennomført hos Nergaard Senja AS. Vi takker for god hjelp til gjennomføring av forsøkene.

Småskala- og storskalaforsøk

- Småskalaforsøkene er gjennomført med fileter og filetbiter. Både ferskt og fryst råstoff er testet ut. Over 30 ulike metoder eller tilsetninger er testet ut. De beste med hensyn på farge og utbytte ble testet på nytt og de beste av disse igjen ble videreført til storskala test.

- Storskalatestene er gjennomført med fulle kar, med 30 merkede flekket torsk fordelt i kar. Ferskt linetorsk og fryst tråltorsk ble testet.

Småskalaforsøk

Fosfat, hjelper det på fargen ?

- Ja, småskala-forsøkene viste at saltfisk som er produsert med fosfat kan bli både hvitere, mindre gul og få økt utbytte. **Opprinnelige egenskaper kan bevares ved bruk av fosfat**

- I andre forsøk vises ikke denne forskjellen i farge. Vi har ikke klarlagt alle forhold rund dette.

- MEN det er viktig å legge merke til at vi har ingen indikasjoner på at fosfat forbedrer fargen som kommer fra råstoffet eller reparerer dårlig råstoffkvalitet.

Kontroll Fosfat

Er det mulig å få hvit fisk uten bruk av fosfat?

- Ja, ved å benytte ekstra laketrinn i salteprosessen har vi klar å få en saltfisk som er like hvit som fisk med fosfat. Utbytte er også på høyde med det som oppnås med fosfat

- Også andre forsøk har gitt forbedringer i farge.
  - Lake er bedre enn pickelsalting både fargemessig og utbyttemessig.
  - Flere av de testede tilsetningene hadde effekt, men oftest kun på en parameter (hvithet, gulfarge eller utbytte).

Ekstra laketrinn

- 3 % saltlake i 30 min
- Injisering 18%
- Lakesaltet 18% i 30 min
- Pickelsaltet + lake

Kontroll

- Injisering 18%
- Lakesaltet i 1 døgn
- Pickelsaltet + lake

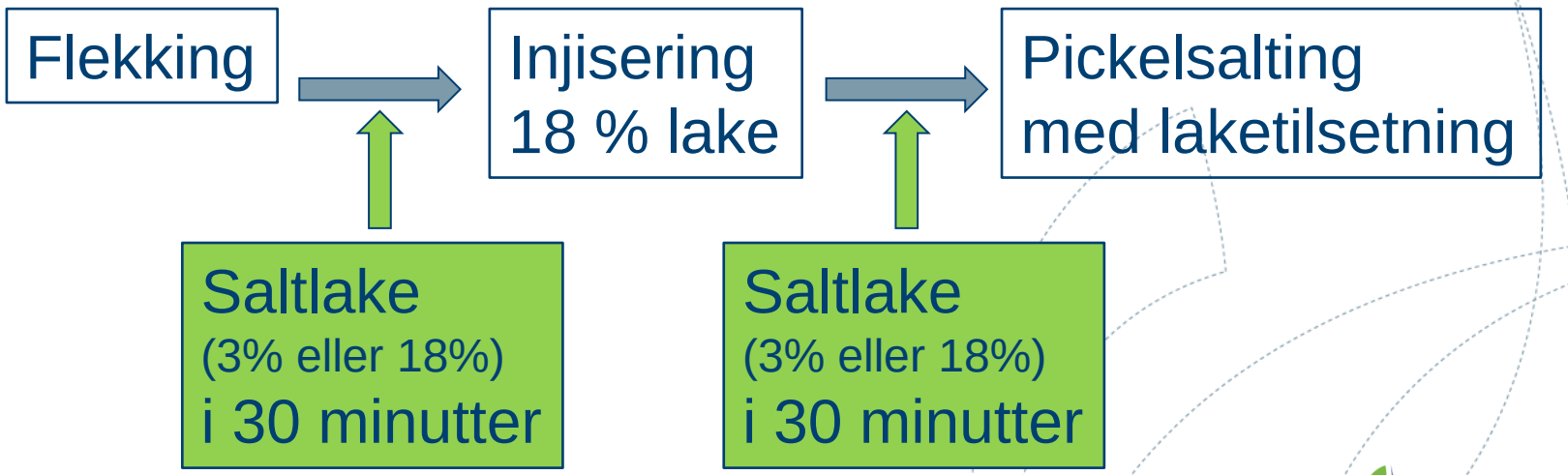
Fosfat

- Injisering 18%
- Lakesaltet med fosfat
- Pickelsaltet + lake

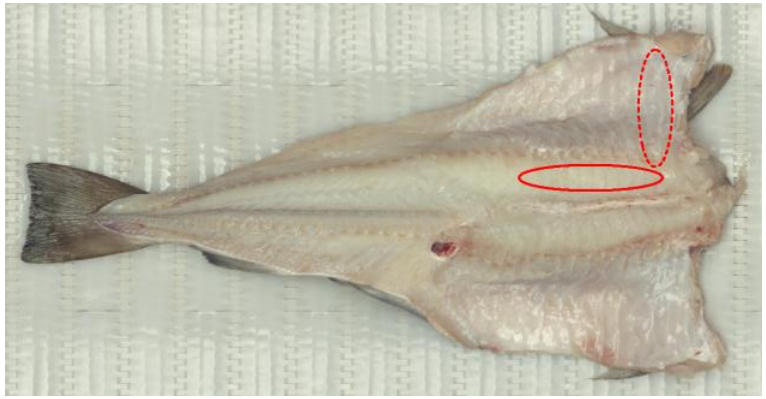
Storskalaforsøk

Videre arbeid (storskalaforsøk)

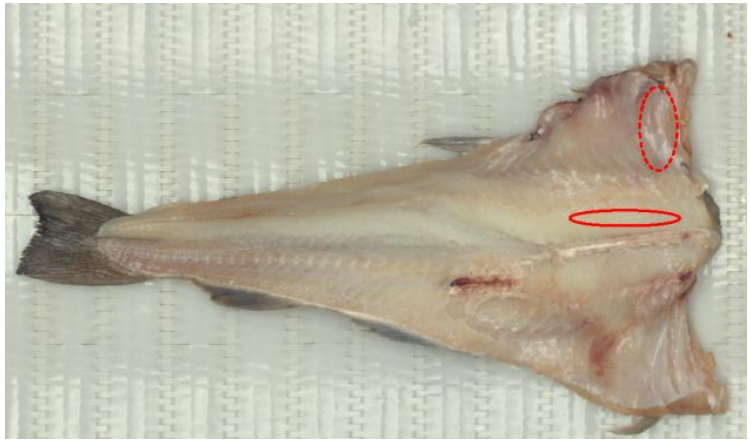
- Teste saltemetode med ekstra laketrinn i fullskala ute på bedrift. Gjøres både med ferskt og fryst råstoff.
- Skal teste ut 3 % saltlake og 18 % saltlake.

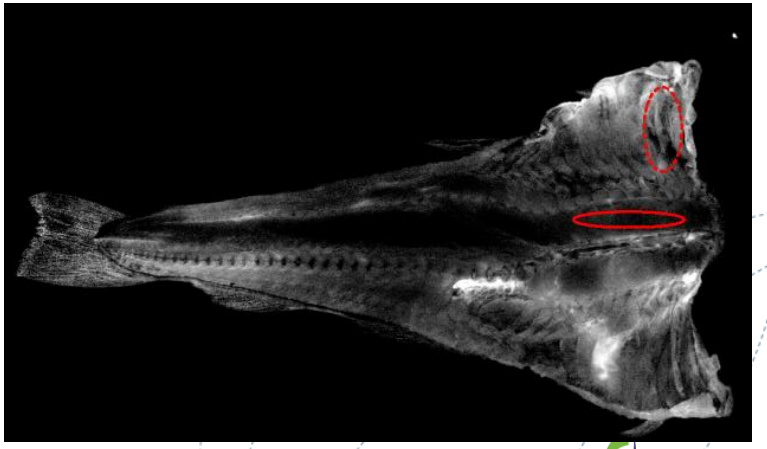


Ferskt lineråstoff av torsk (1-4 kg)



Fryst trålråstoff av torsk (1,8-2,5 kg)

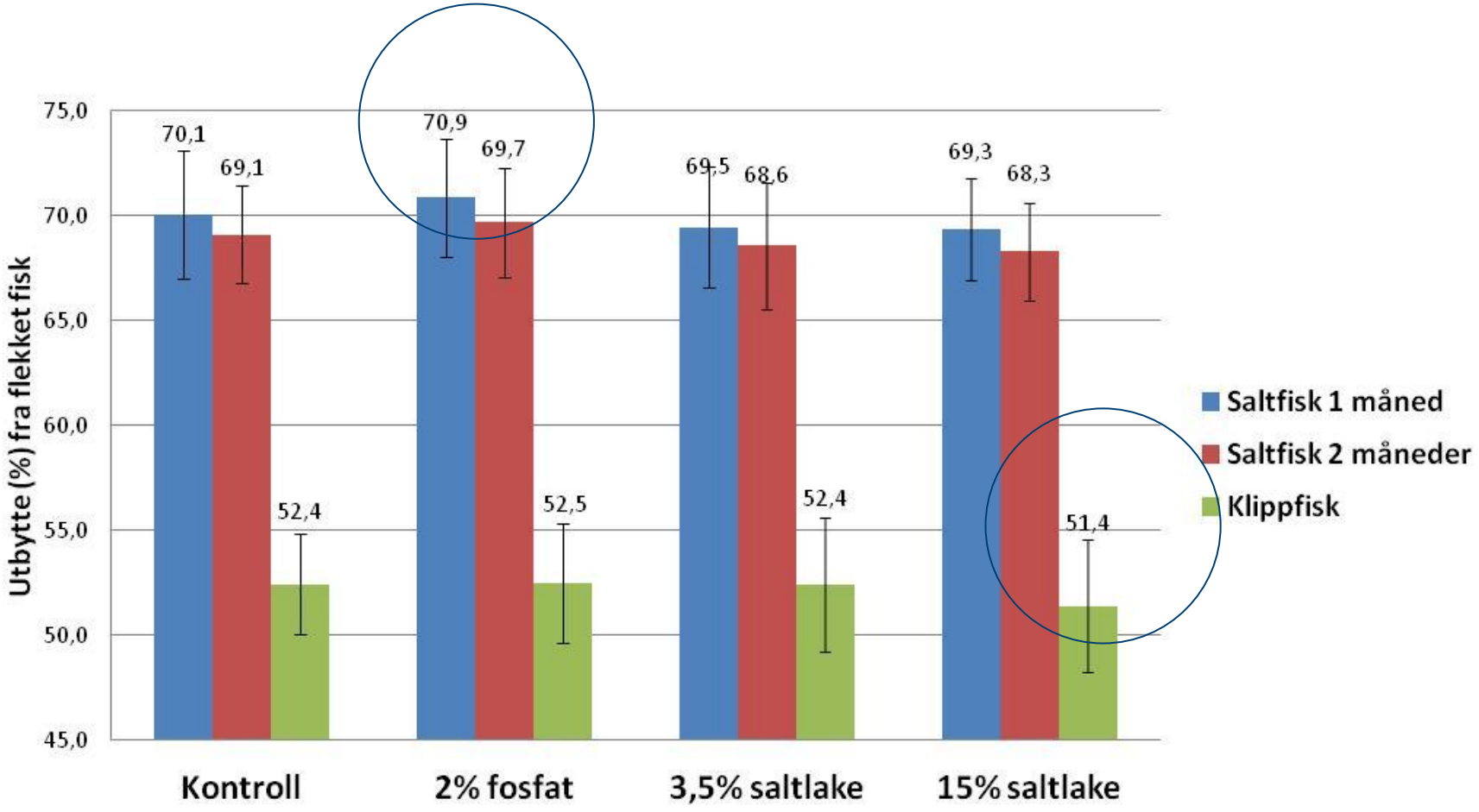




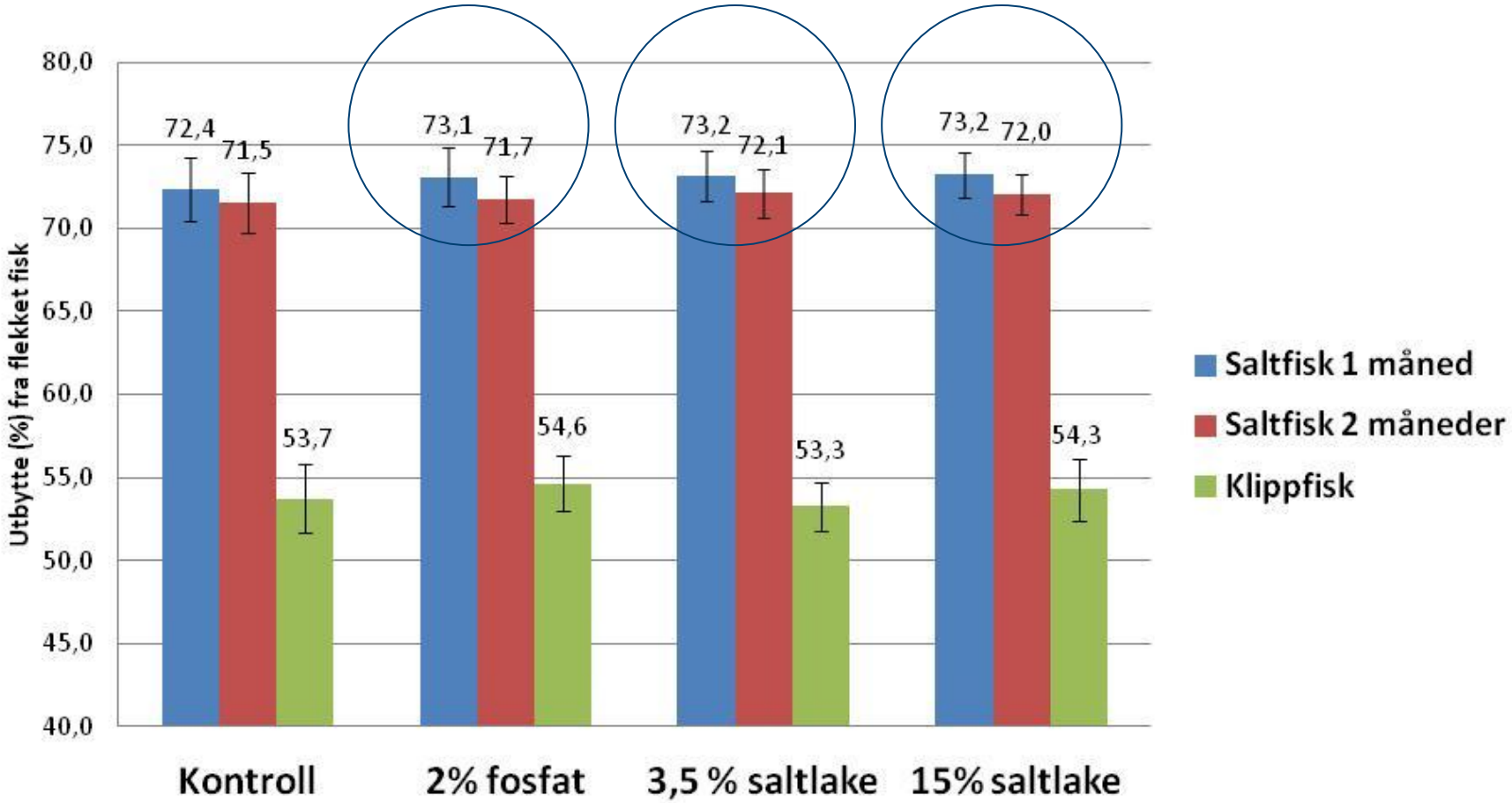
Saltemetoder

- 1) **Kontroll** – Injisering og pickelsalting med laketilsetning
- 2) **2% Fosfat** – Injisering med 2% fosfat tilsatt og pickelsalting med laketilsetning (2% fosfat).
- 3) **3,5 % saltlake** – 30 min i 3,5% saltlake, injisering, 30 min i 3,5 % saltlake, pickelsalting med laketilsetning.
- 4) **15 % saltlake** – 30 min i 15% saltlake, injisering, 30 min i 15 % saltlake, pickelsalting med laketilsetning.

Utbytte ferskt lineråstoff

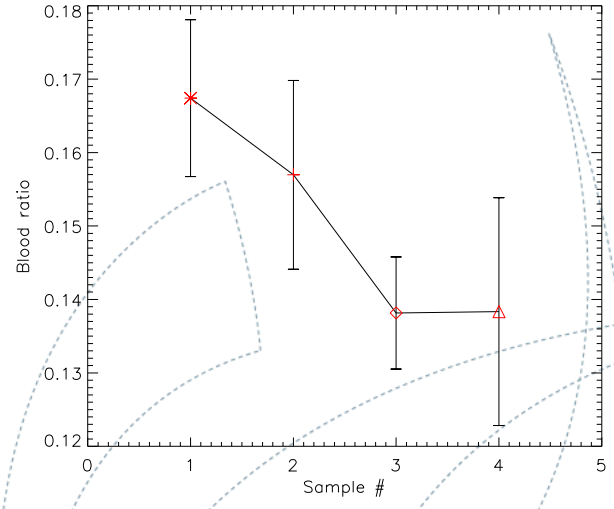


Utbytte fryst trålråstoff



Farge målt med instrumenter

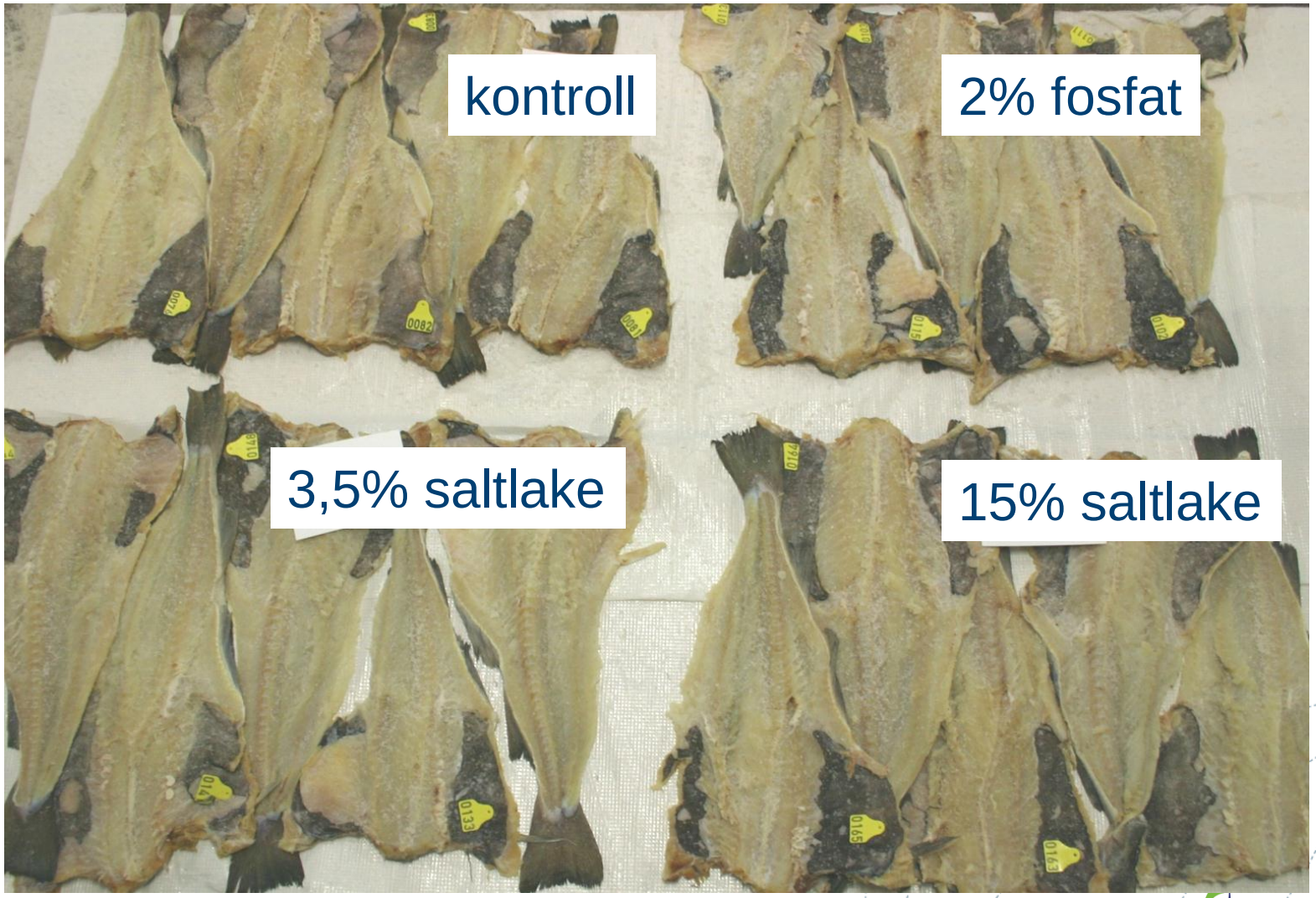
- Ingen forskjell i hvithet på muskel.
- Litt mindre gul ved bruk av lake.
- Litt mindre blod ved bruk av lake.



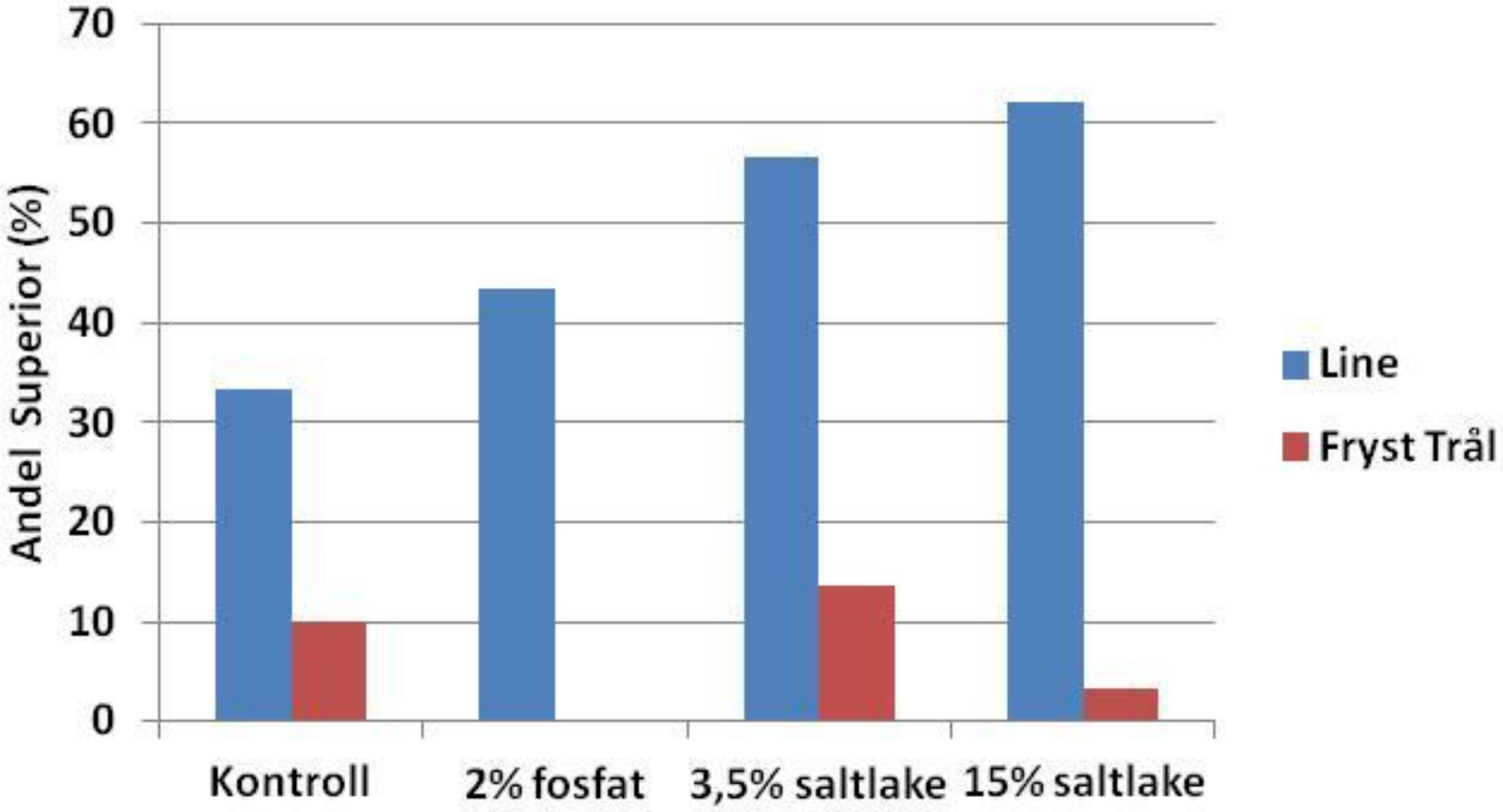
Sammenliknende kvalitetsvurdering

	Saltfisk 1 måned		Saltfisk 2 måneder	
	Ferskt lineråstoff	**Fryst trålråstoff**	**Ferskt lineråstoff**	**Fryst trålråstoff**
Best	15% saltlake	2% fosfat	3,5% saltlake	3,5% saltlake
	3,5% saltlake	3,5% saltlake	15% saltlake	2% fosfat
	2% fosfat	15% saltlake	2% fosfat	15% saltlake
Dårligst	Kontroll	Kontroll	Kontroll	Kontroll

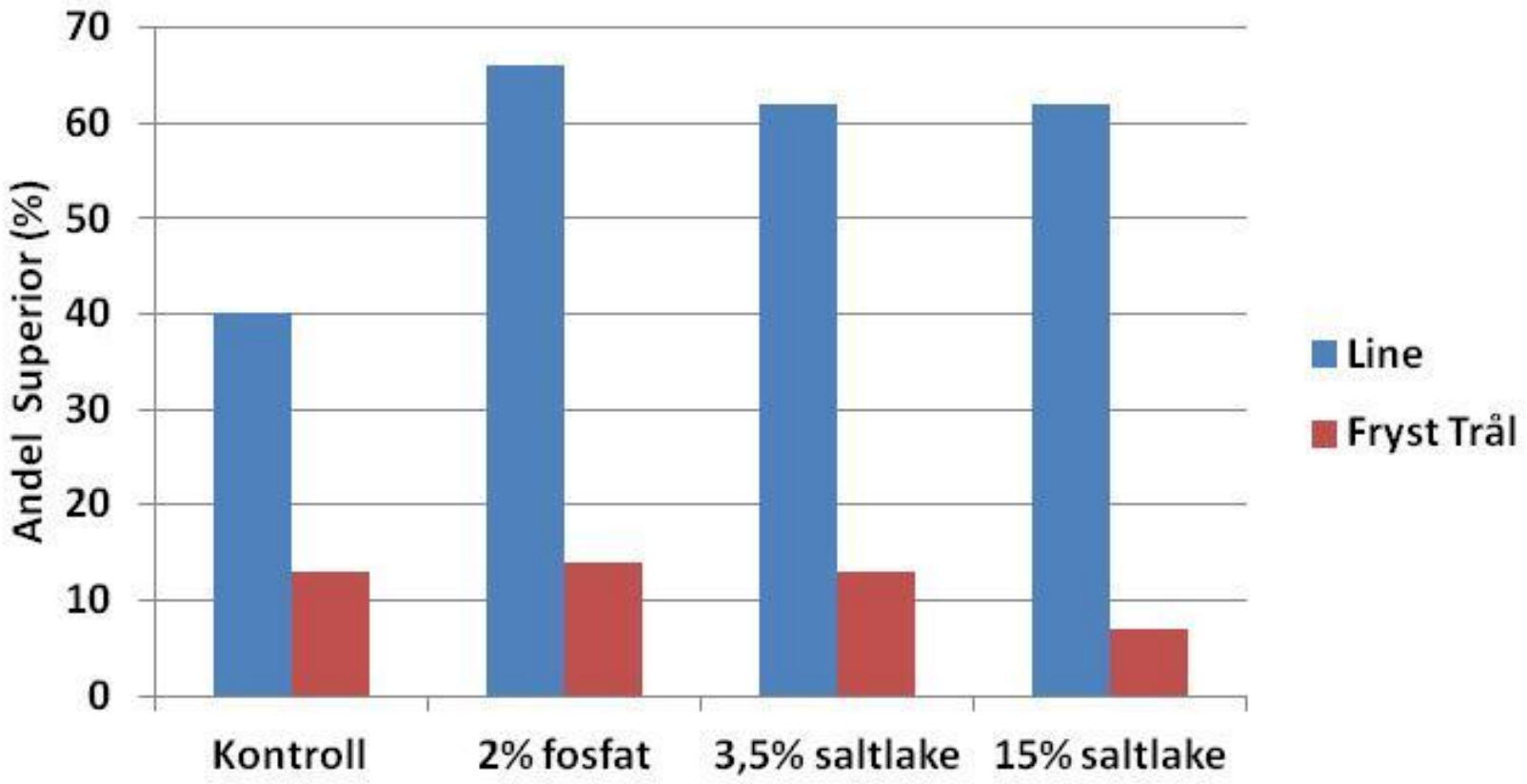
Bilde av saltfisk (1 måned) av fryst råstoff



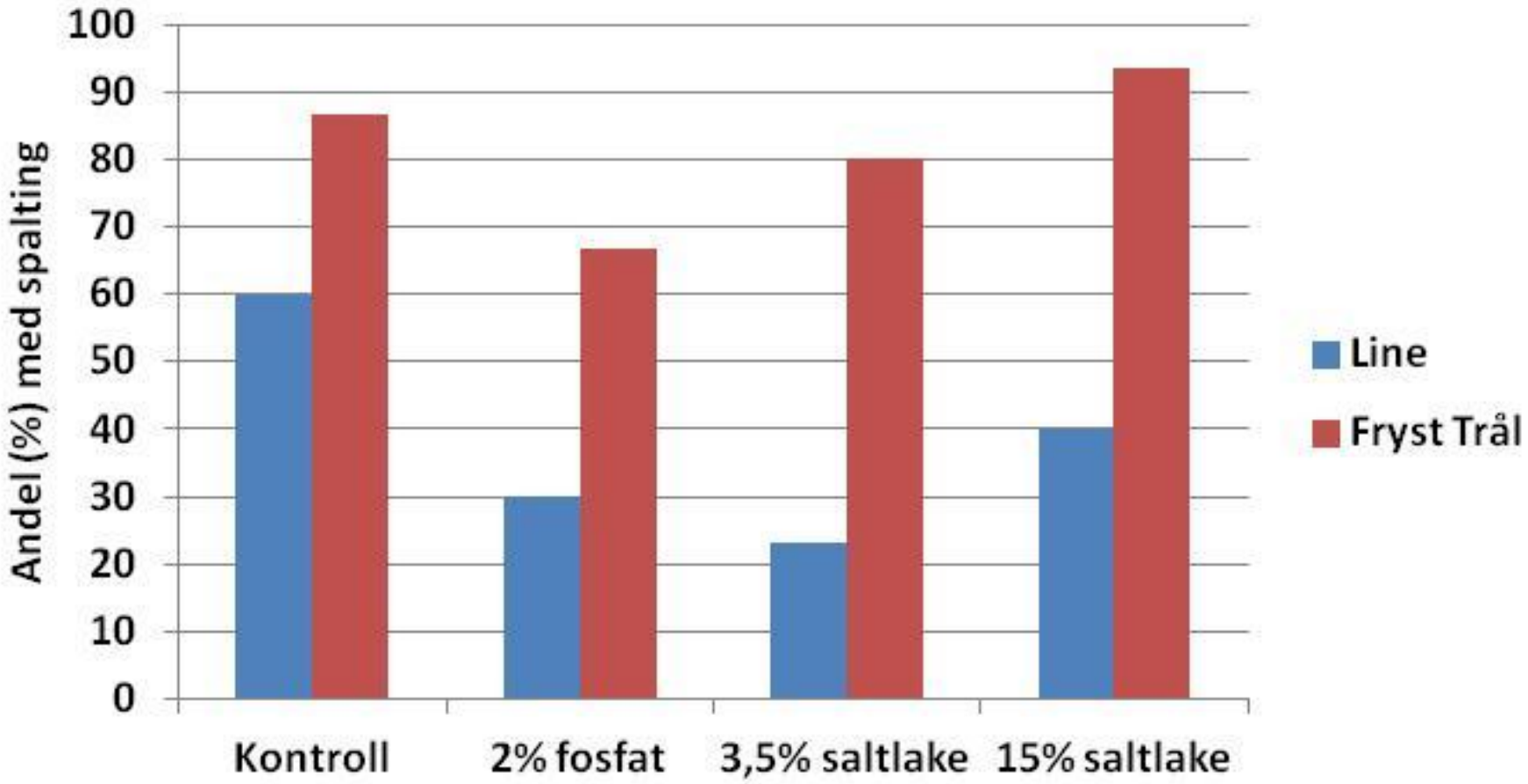
Saltfisk - superior



Klippfisk - superior



Spalting på saltfisken

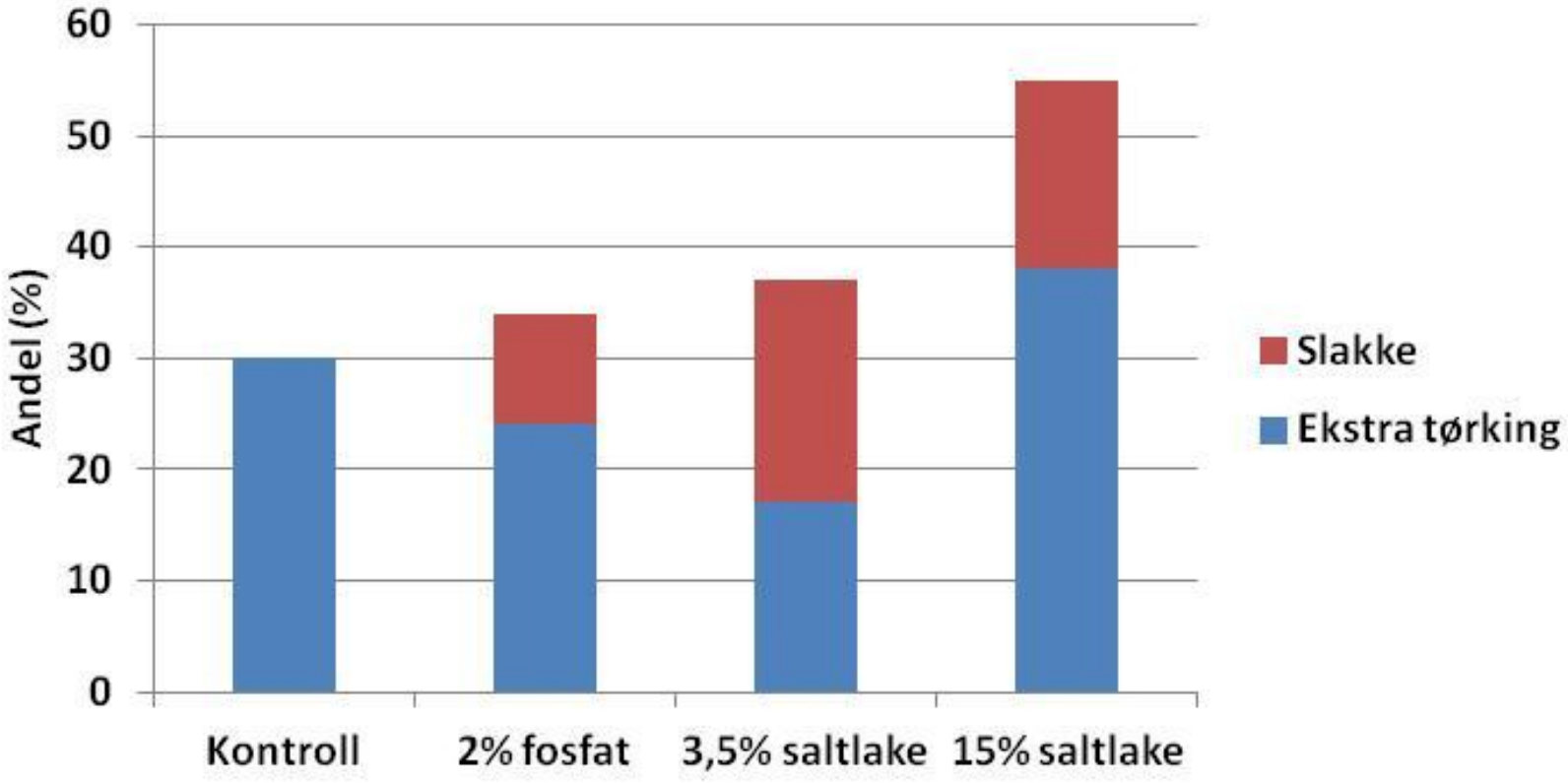


Sløye og flekkefeil: Feil kapp, feil sprett, ryggfeil, ørebein……..

- På klippfisken fra det fryste råstoffet hadde 57 % alvorlige sløye- og flekkefeil. Mest sløyefeil.

- På klippfisken fra det ferske råstoffet hadde 16 % alvorlige sløye- og flekkefeil. Mest flekkefeil.

Ekstra tørking /slakk fisk – fra ferskt råstoff



Oppsummering

- På det fryste råstoffet er det små forskjeller som oppnås, men det er gjennomgående 2% fosfat og 3,5% saltlake som kommer best ut.
- Også på det ferske råstoffet er det få forskjeller i farge og utbytte, men forskjeller i andel superior og spalting. Både bruk av fosfat og bruk av laketrinn gav mindre spalting og dermed høyere andel superior fisk.
- I forhold til prosjektets hovedmål om å oppnå ”en naturlig hvit overflate på saltfisken uten bruk av fosfat”, så er bruk av laketrinn i salteprosessen en vei å gå.

Videre arbeid med salteprosessen

- Vår vurdering er at bruk av laketrinn i salteprosessen er noe en bør arbeide videre med. Det er nærliggende å tro at en kan utnytte laketrinnene på måter som gir mer effekt på utbytte og kvalitet.

- Men enda en gang viser resultatene at hovedvariasjonen i produktkvalitet kan relateres tilbake til råstoffet.

Avslutning

- Den industrielle vurderingen av fisken viste at spalting, blod, sløyefeil og flekkefeil var avgjørende for hvilken handelsklasse fisken kom i.

- For de fleste aktørene i hvitfiskindustrien bestemmes produktkvaliteten ut fra hvordan råstoffet ble håndtert ombord og på land, samt hvordan og hvor lenge det er lagret.

- Sett fokus på de store feilene blod, spalting og sløyefeil. Kartlegg utbredelse og årsaken til disse, for så å legge forskningsfokus på å løse hovedårsakene til dårlig kvalitet.