

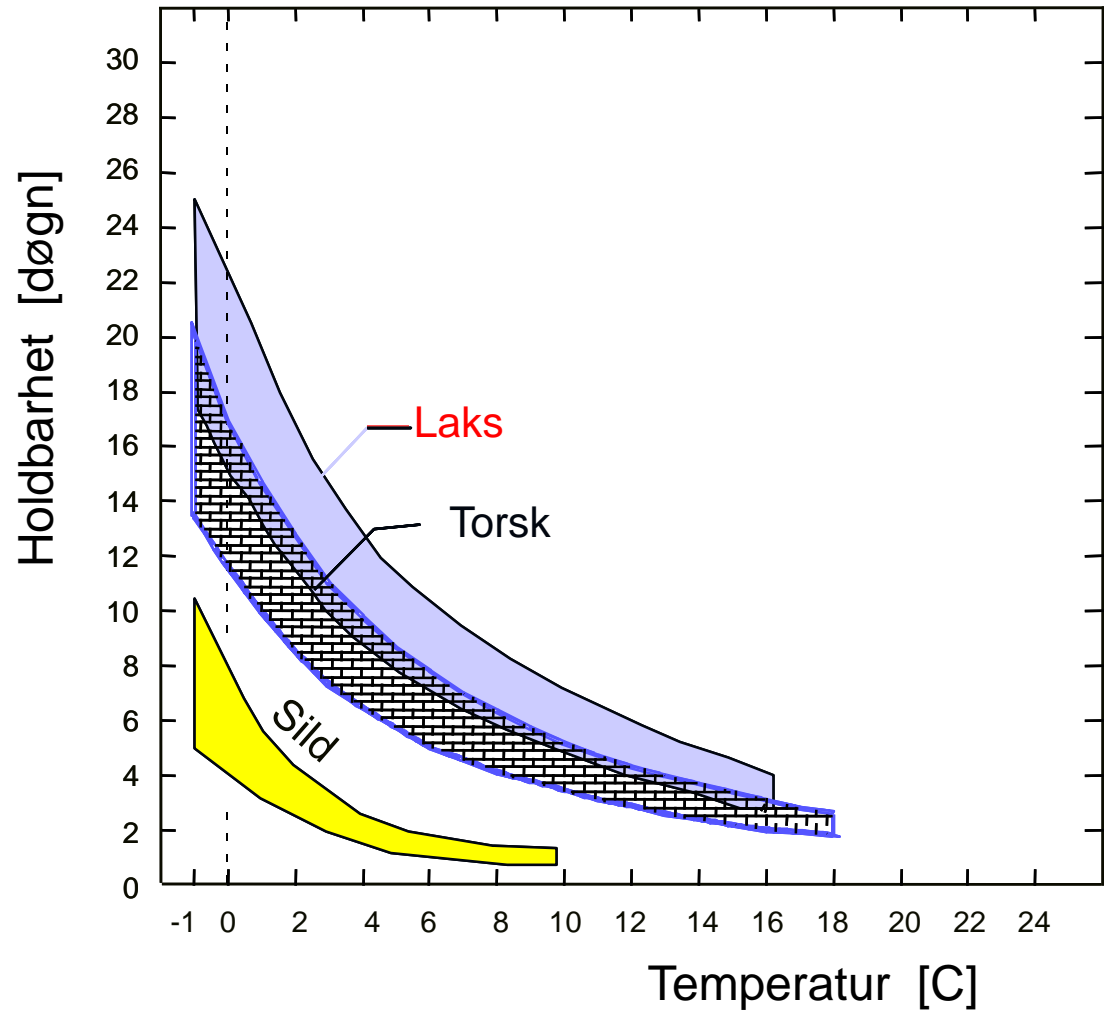
Kjøling av hyse og kvalitet

Tom Ståle Nordtvedt

Seniorforsker SINTEF Fiskeri og Havbruk AS

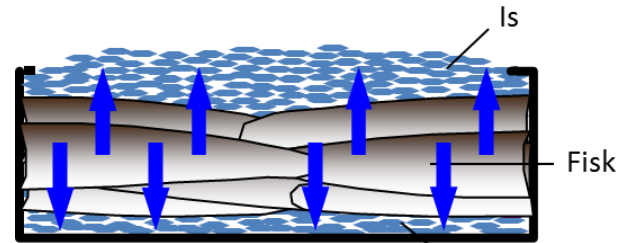
Agenda

- Kort bakgrunn
- Kjølemetoder
- Resultater
- Fremtidig behov

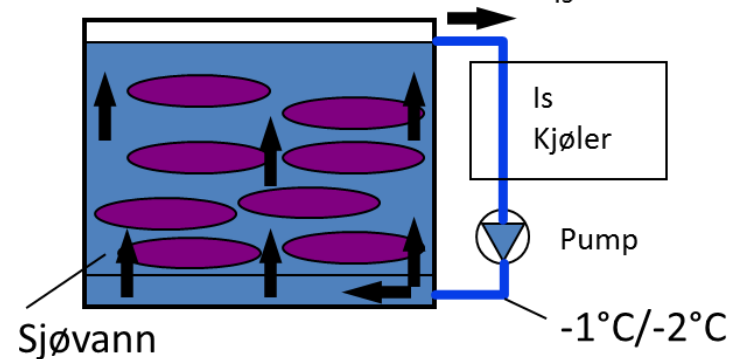


Kjølemetoder

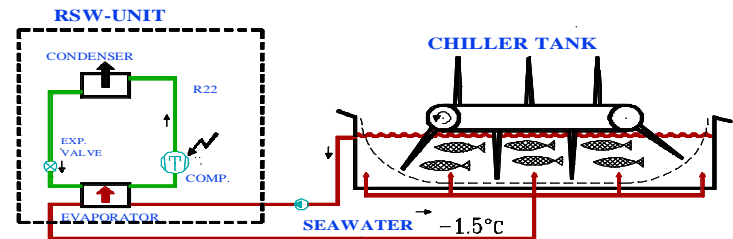
1. Ising



2. CSW – Kjølt sjøvann



3. RSW – Mekanisk kjølt sjøvann



Temperaturforhold fra fangst til landing



Tokt med Jergul April 2007



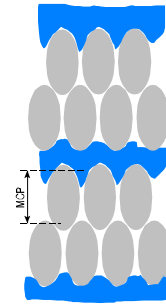
Tokt med Doggi Desember 2007

Test av slurry ising om bord i tråler

All fisk(hyse) fikk lik behandling frem til lasterommet

■ Gruppe 1: Normal

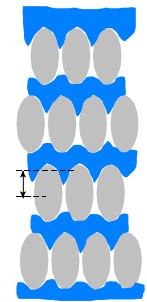
- Ising i kar: Bunnis, 2 lag fisk, islag, 2 lag fisk, toppising



Normal-måten å ise på i dag

■ Gruppe 2: Godt isa

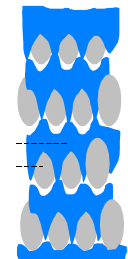
- Ising i kar: Bunnlag, 4 x (enkelt lag fisk, islag), toppising



Forbedret ising

■ Gruppe 3: Slurry

- Iset med slurry. Drenering av vannet



Slurry ising

Islagring

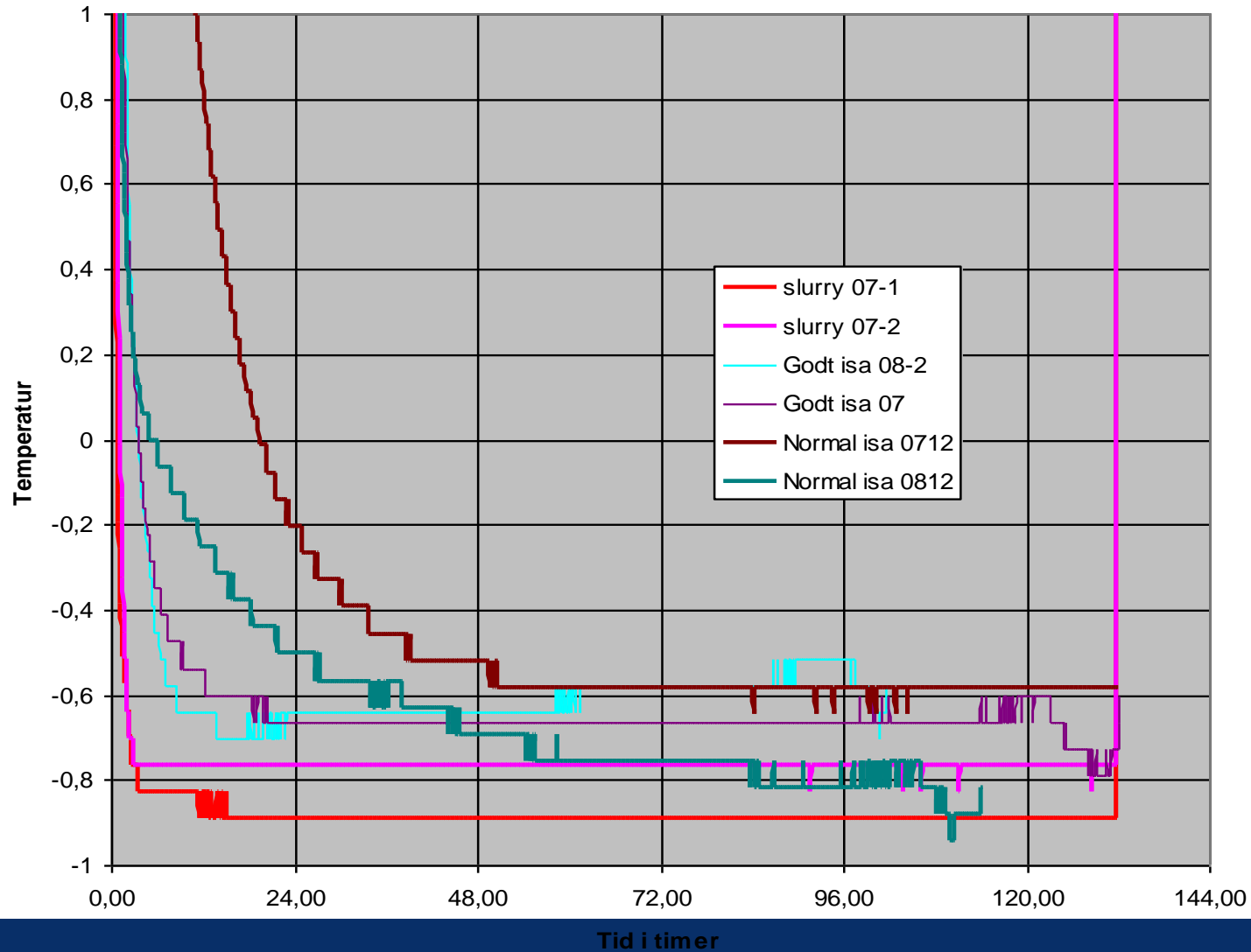


Bilde 13: Etter rensing og transport til lager



Bilde 14: Ising i kar

Kjernetemperatur i fisk.



Oppsummering Trål

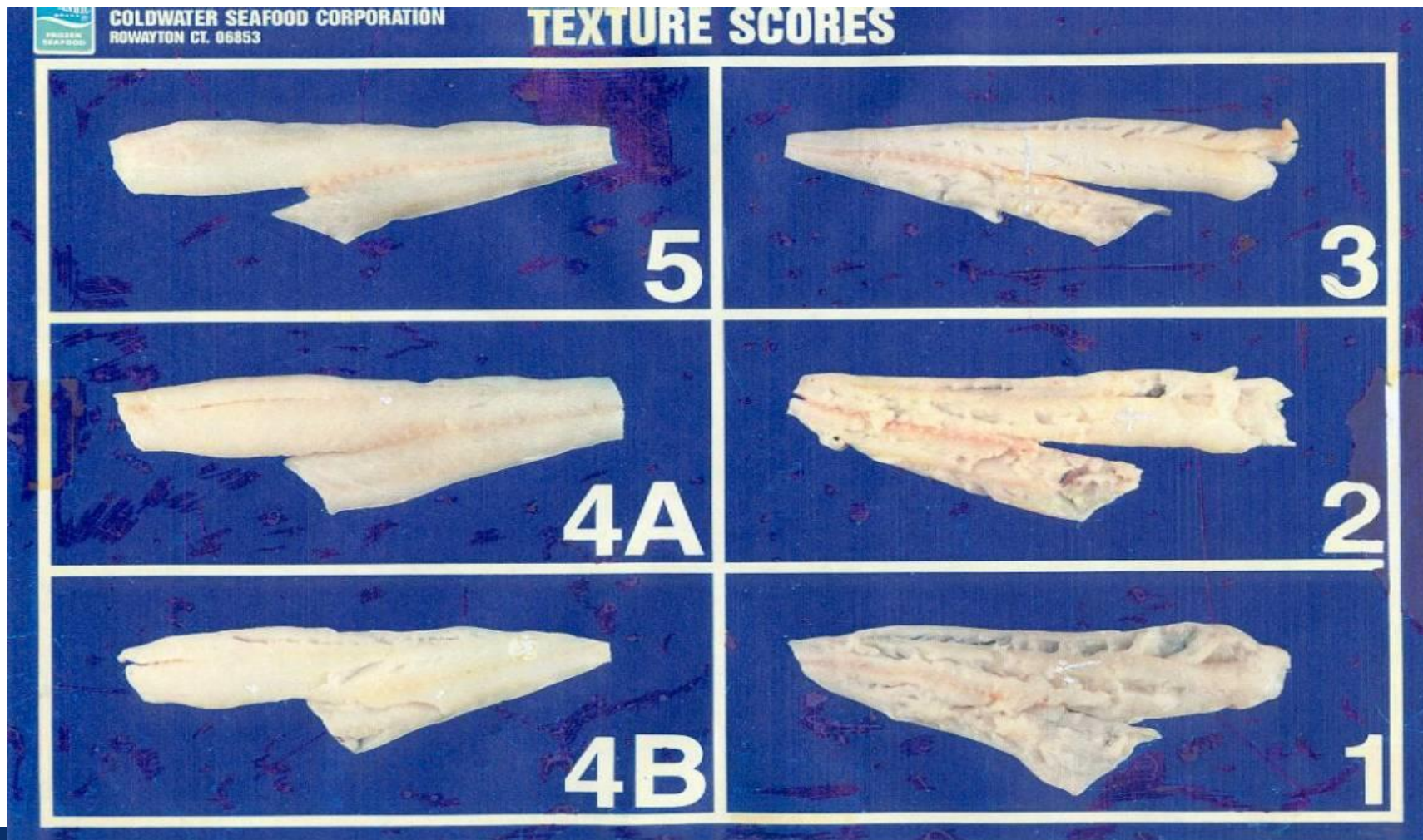
- Temperaturen faller raskere med bruk av slurry enn ved ising (både godt iset og normal iset).
- Det er liten forskjell i temperaturen etter 48 timer.
 - Iset, både godt og normal ligger på ca $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Slurry ligger på ca $-0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Ved landing ble den slurry behandlede fisken vurdert som best pga penere utseende, blankere og uten isskader.
- Målinger fra landing til butikk ble noe mangelfulle, men temperaturen i fisk som var blitt slurry kjølt og pakket isopor kasser med is viste en temperatur på $-0,5^{\circ}\text{C}$.

Temperaturforhold ved landing

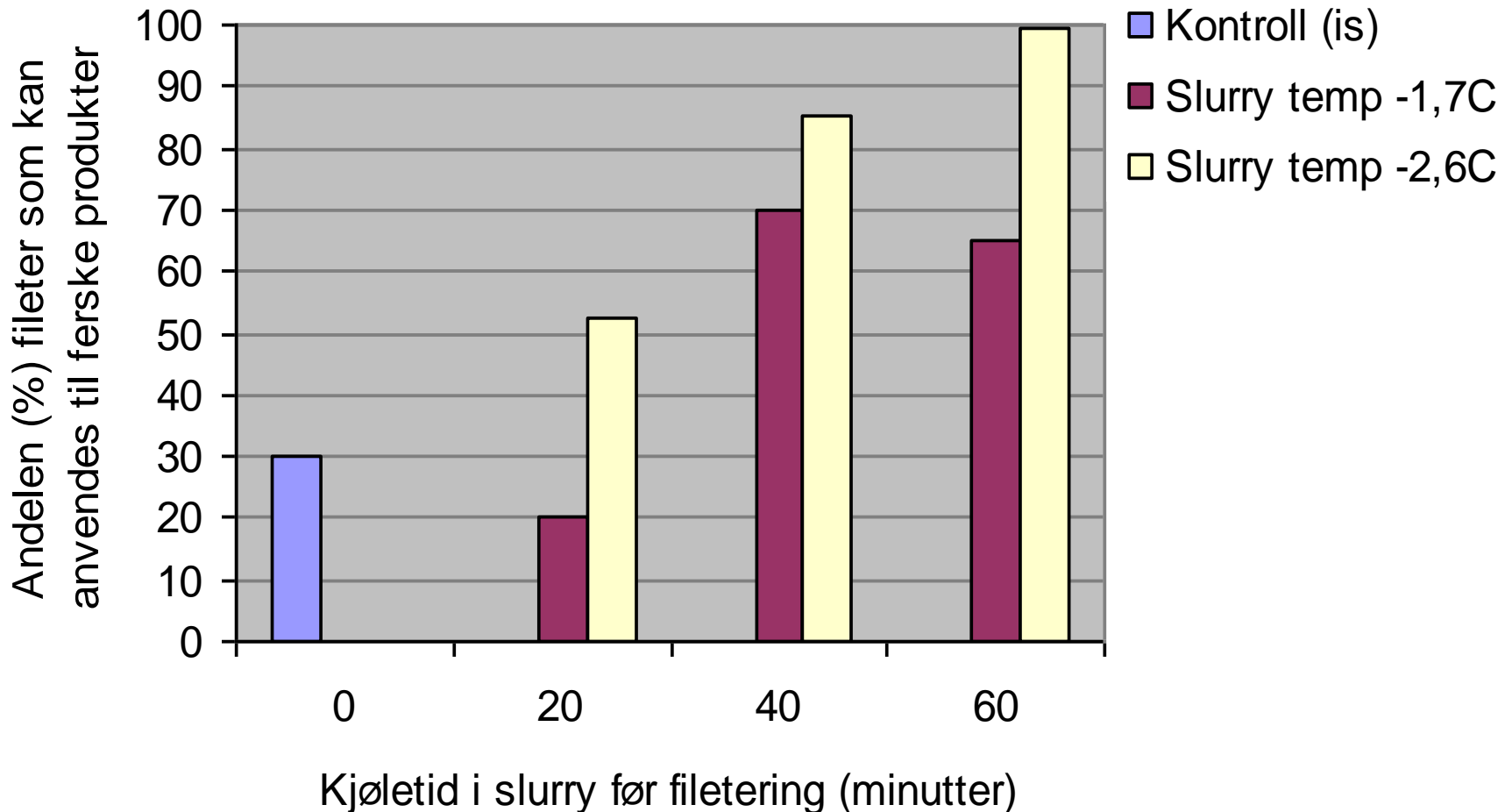
- Resultater fra to forsøk ved Aker Seafoods anlegg i Hammerfest



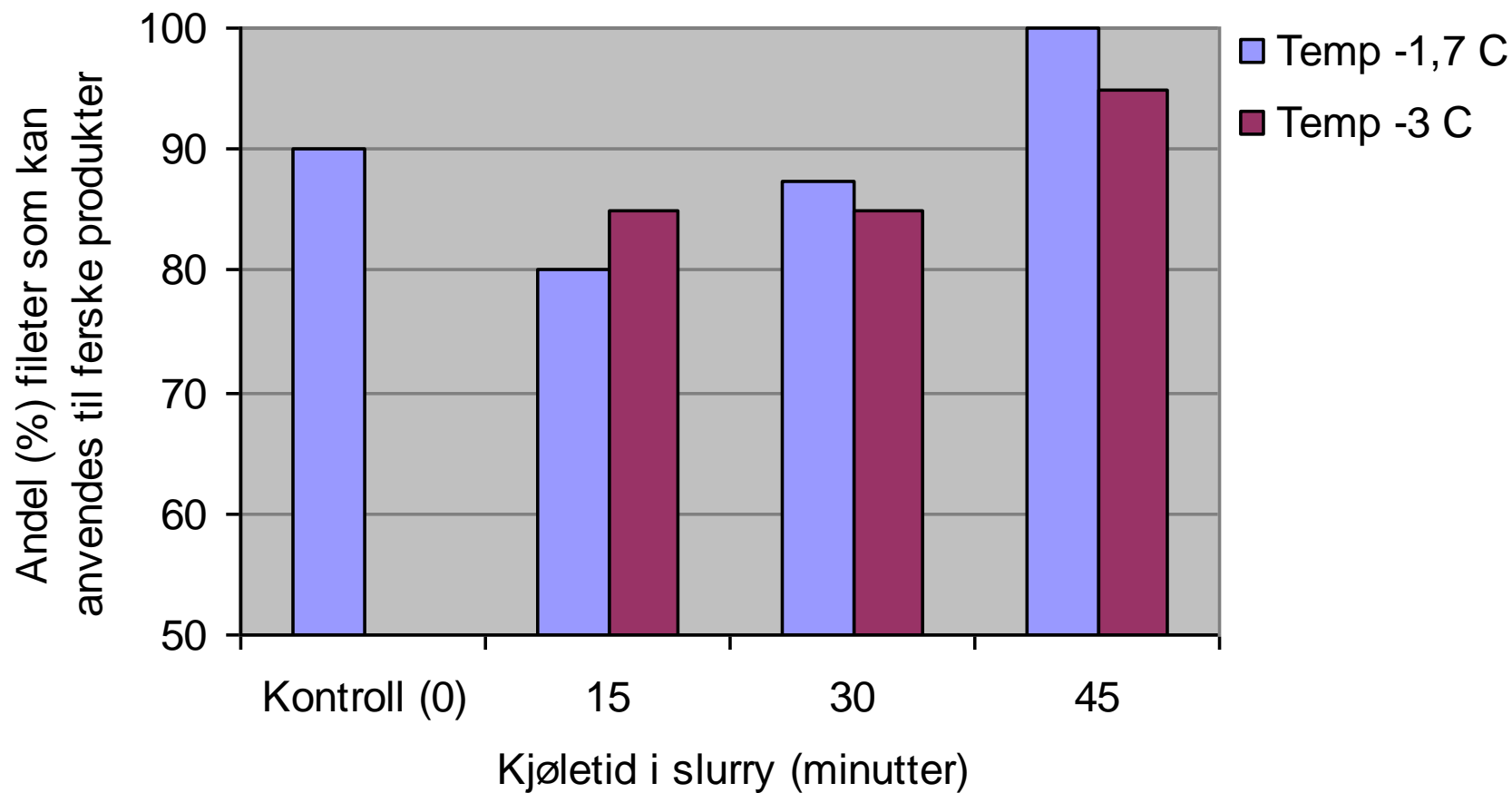
Scoreskjema for grader av filetspalting som ble benyttet i prosjektet ved vurdering av filetene etter skinning



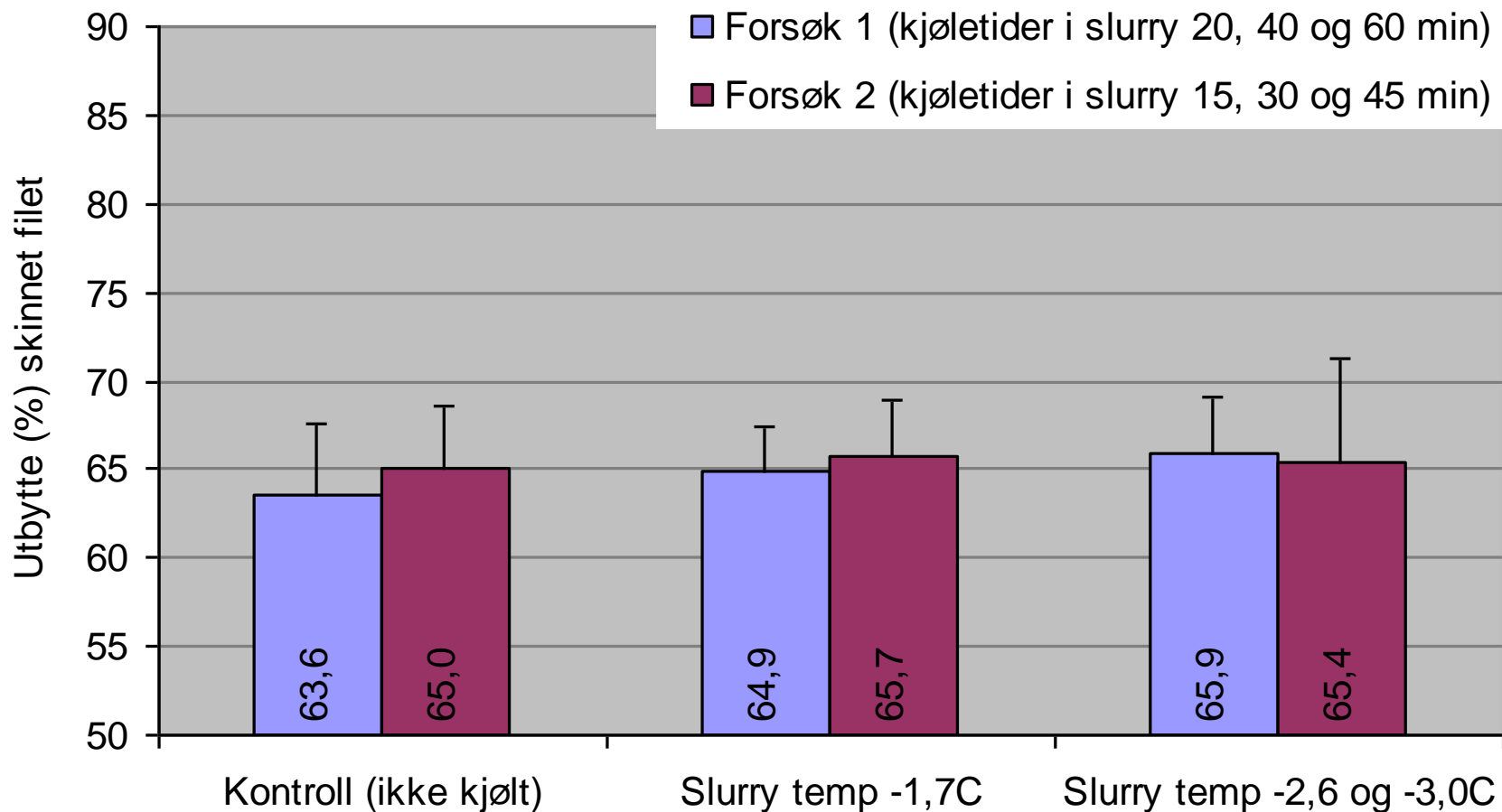
Filetspalting etter skinning av hysefileter fra 6 døgn gammelt råstoff. Figuren viser andelen (%) av filetene som var så lite spaltet at de kunne anvendes til ferske produkter. Fisken var kjølt i slurry med temp. $-1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ eller $-2,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ i 0 (kontroll), 20, 40 og 60 minutter før filetering.



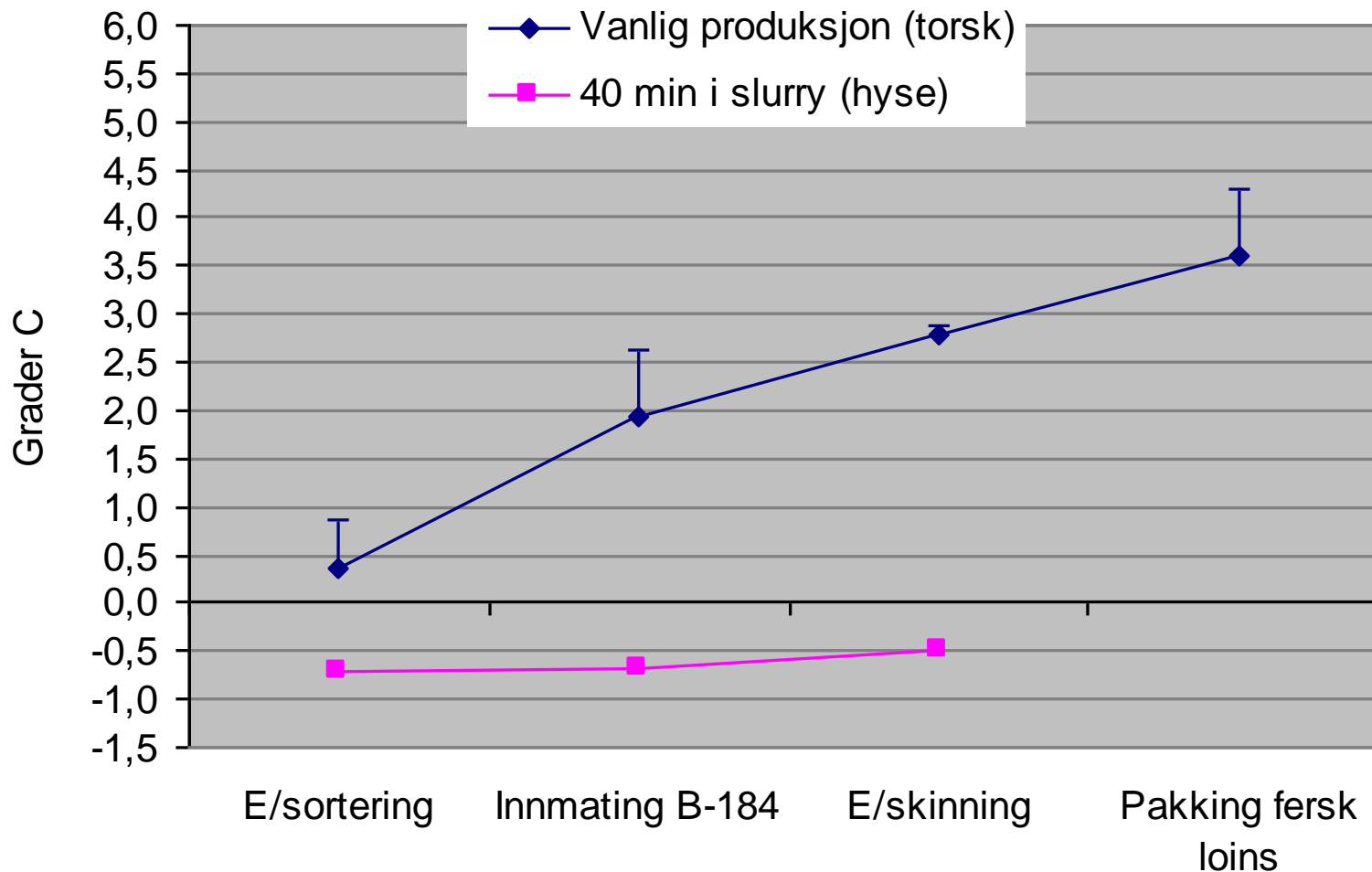
Råstoff i dette forsøket var to fangster av hyse levert av kystfiskefartøy.



Filetutbytte (%) og \pm stdav etter filetering og skinning av hyse i forsøk 1 og 2a.



Snitt-temperaturer (°C) målt i ulike punkter under ordinær produksjon i filetlinja fra sortering av råstoff frem til pakking av fersk torskeloins, sammenlignet med tilsvarende temperaturmålinger før og etter skjæring/skinning i kjøleforsøk der hyseråstoff ble kjølt 40 minutter i slurry fra bedriftens anlegg før skjæring.



Oppsummering Hammerfest

Sløyd, hodekappet hyse ble kjølt i slurry med temperaturer fra ca $\div 1,7$ til ca $\div 3,0^{\circ}\text{C}$, kjøletider fra 20 minutter til ca 3 timer.

Etter skinning var fileter av råstoff som ble superkjølt før filetering betydelig mindre spaltet enn fileter av råstoff som ikke var superkjølt.

Effekten var mest fremtredende på det eldste og svakeste råstoffet. Etter kjøling i den kaldeste slurryen var fisken imidlertid så stiv at det førte til maskinproblemer under filetering og skinning.

Veien videre

- Sesongvariasjoner
- Kjølemetoder



Takk for oppmerksomheten

tom.s.nordtvedt@sintef.no