



KUNNSKAPSSTATUS PÅGÅENDE FOU-AKTIVITETER. FAGGRUPPE HVITFISK

Gardermoen, 4. feb. 2020

Erlend Indergård, SINTEF Ocean

Gjenbruk av salt

PIB ReSalt

- ScanProd AS - produsent og bruker
- Prosessindustri AS – teknisk leverandør
- SINTEF Ocean – Prosjektledelse og verifikasjon



Gjenbruk av salt

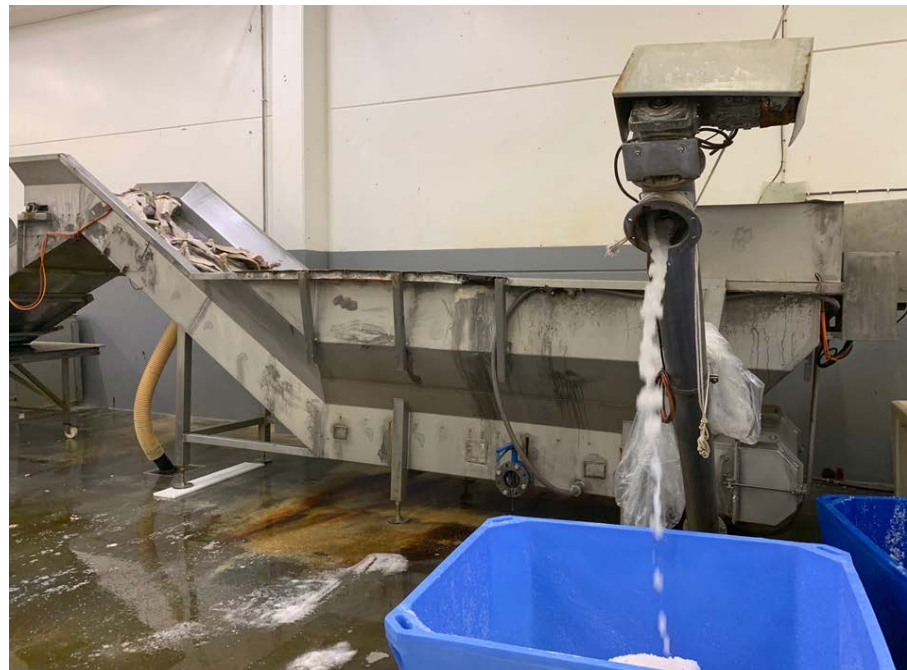


Innhold pr kar:

- 726 kg fisk
- 360 kg salt + 37 kg i lake = 397 kg salt
- 116 kg vann



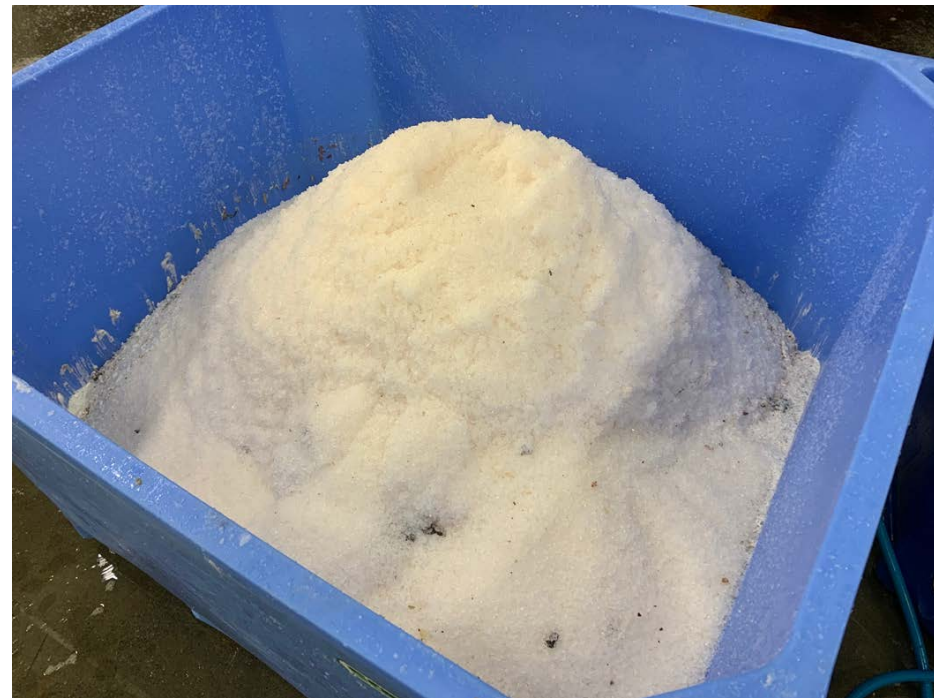
Gjenbruk av salt



Etter separering:

- 460 kg saltfisk
- 665 kg saltlake (160 kg oppløst salt)
- 116 kg uvasket ikke-løst salt

Gjenbruk av salt



Gjenbruk av salt



Gjenbruk av salt



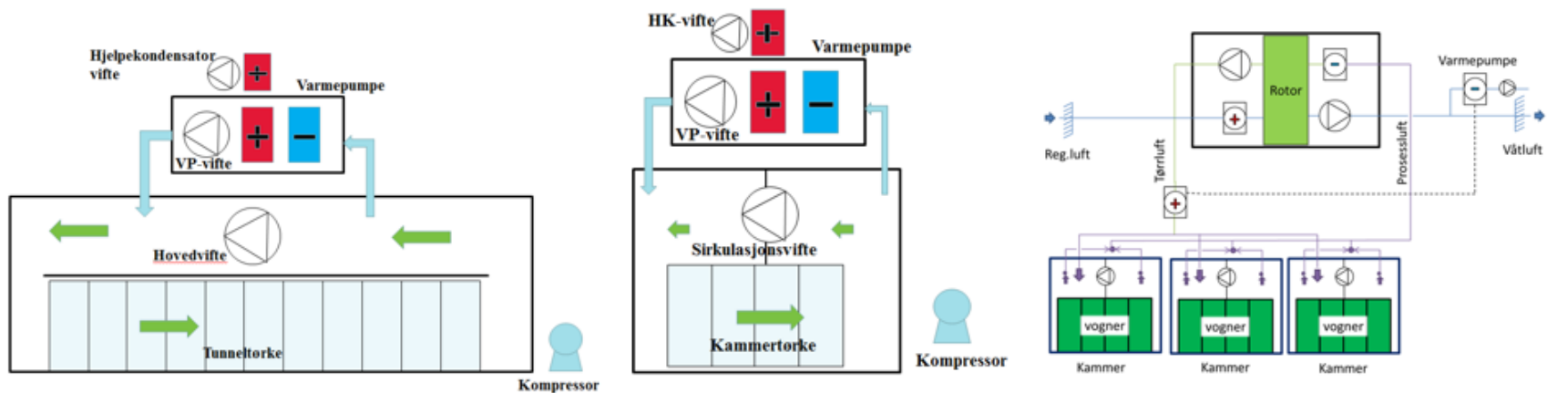
- Ny testing siste halvdel av februar
- Bestemmelse av massebalanse
- Lovende!
- Krav fra Mattilsynet



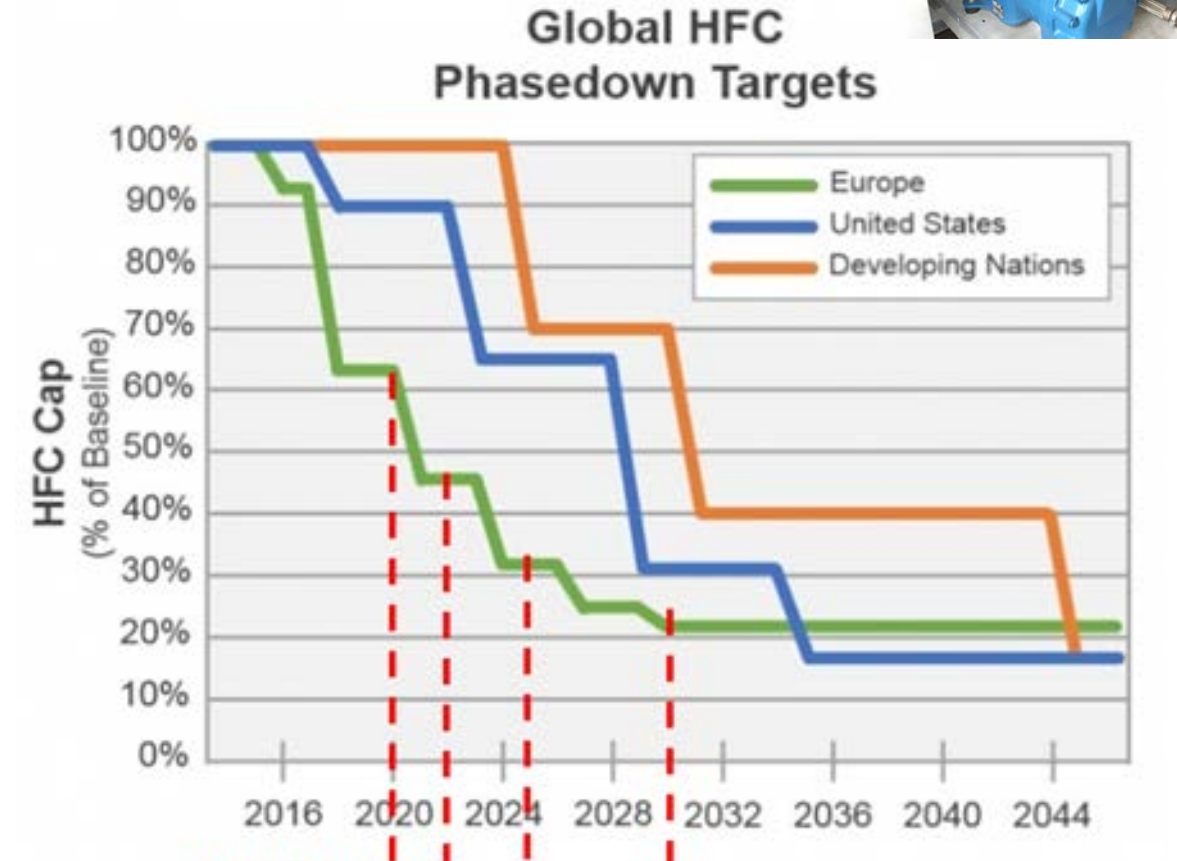
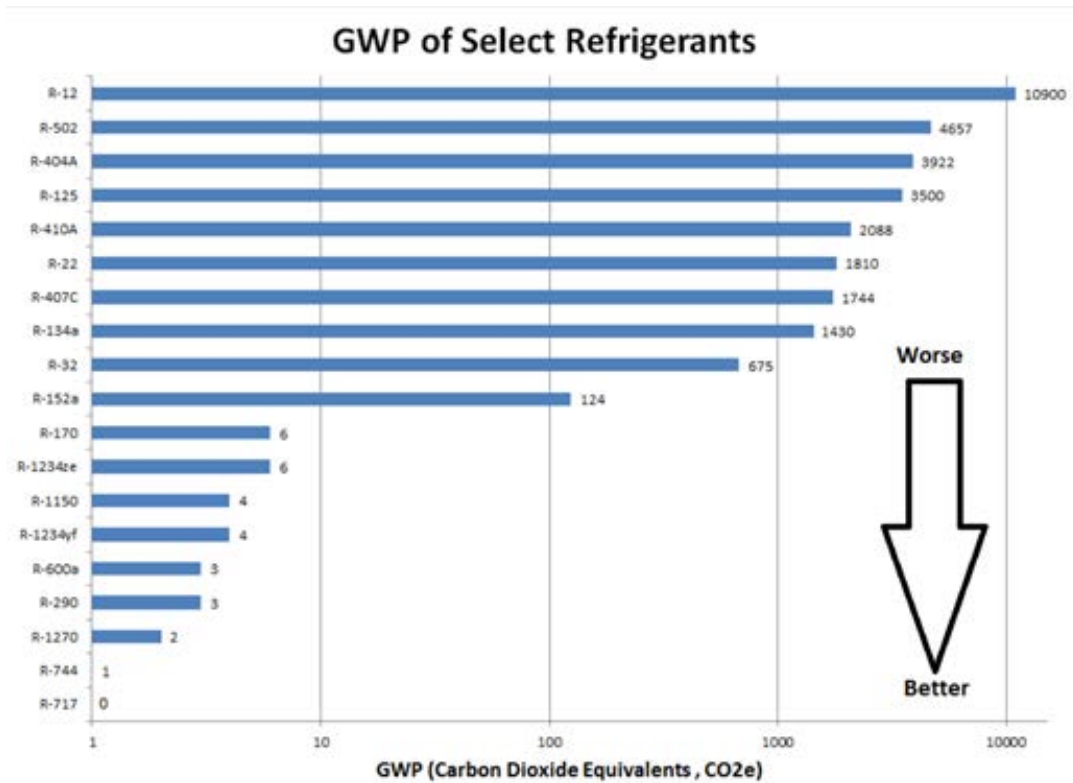
CO₂ klippfisktørker - kuldemedium

Bransjens ulike tørketeknologier

- Langblåste tunneler med varmepumpe (Strømmen)
- Langblåste tunneler med aggregat (YIT, AG) i by-pass.
- Kammertørket med aggregat (YIT, AG) i by-pass
 - YIT aggregat - varmepumpe
 - AG aggregat - varmepumpe og absorpsjonsanlegg



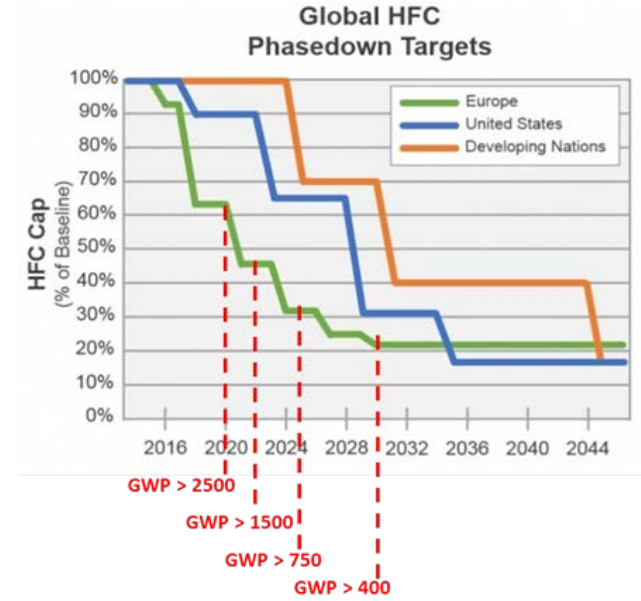
Refrigeration media for the future



Important that the producers/warehouse owners know this new situation.

9 Relatively high investment, needs good planning

Refrigeration media for the future



- The future is low GWP!
- High and important investments necessary the coming years.
- High R&D activity on CO₂ systems for high ambient temperature areas



Carrier All year CO₂ system.  SINTEF
Prof. Armin Hafner, NTNU

CO₂ klippfisktørke

Strengere krav til kuldemedier i kuldesystemer og VP klippfisktørker.

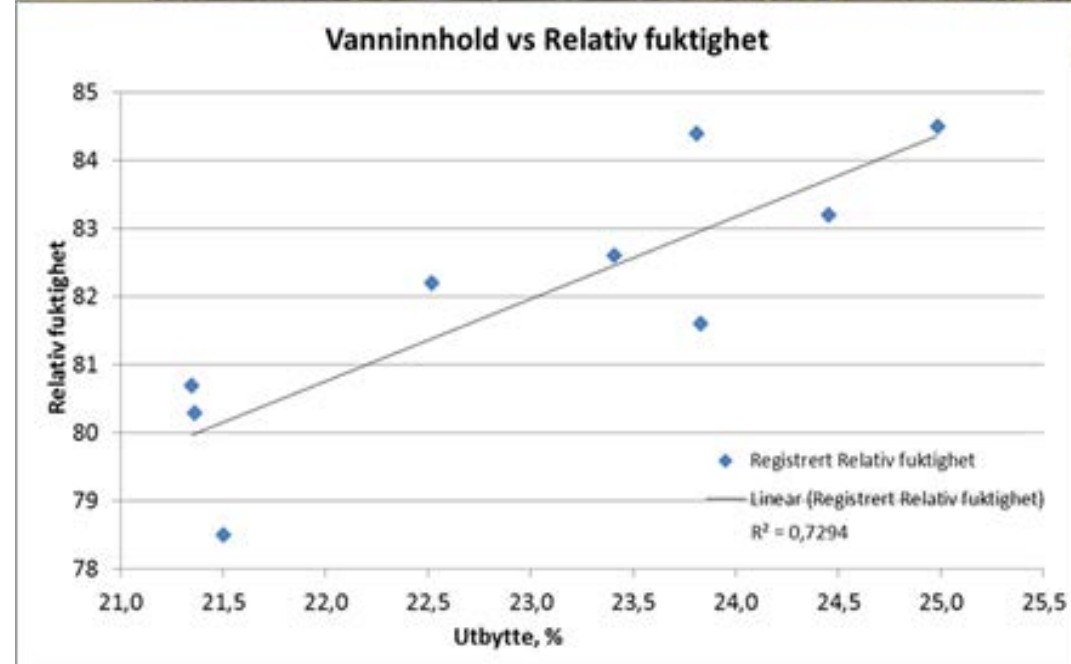
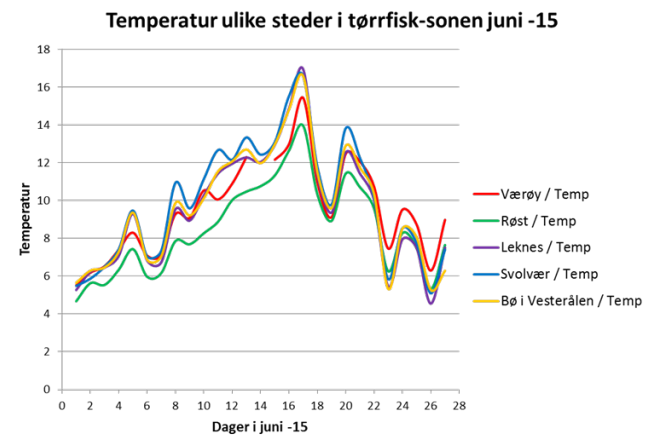
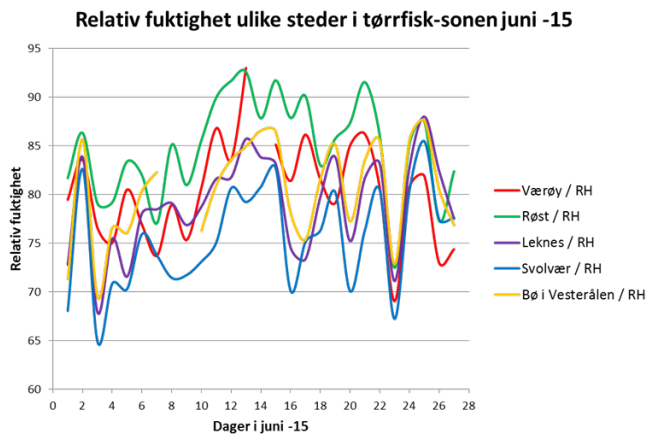
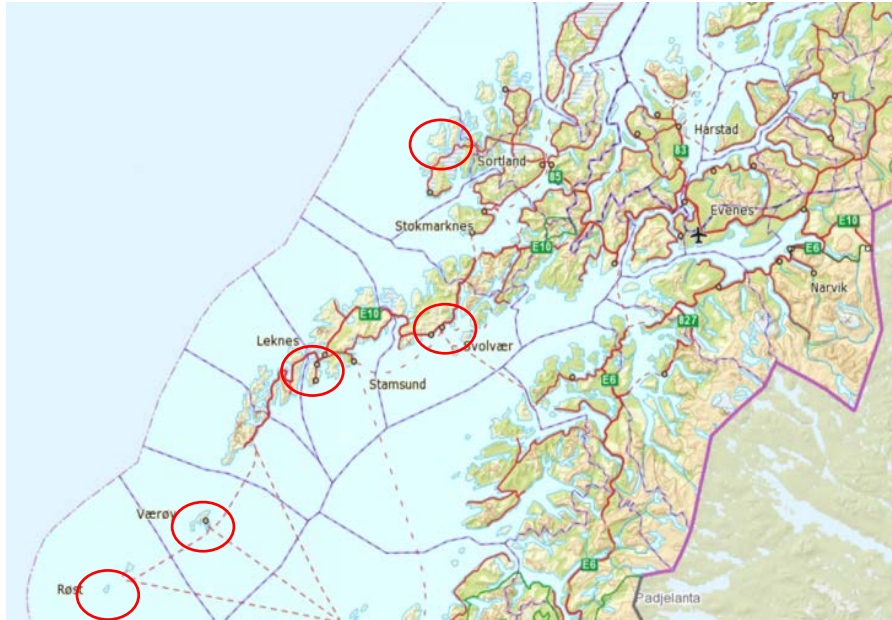
Bransjen må optimalisere tørkesystemene mot fremtidens miljøvennlige og energi-effektive klippfisktørker.

Hovedmål: Kartlegge og vurdere aktuelle løsninger av CO₂-tørkesystemer med tanke på driftssikkerhet, driftskostnader og energieffektivitet. Et mulig CO₂-tørkesystem for klippfisk hos Jacob Bjørge ble benyttet som referanse og case, og fungere som bakgrunn for beregning av kulde- og driftskapasiteter.

Resultat: Kun 3 av 7 kuldeleverandører var i posisjon til å levere tilbud. 2 ulike tørkesystemer. Beregnet å være like energieffektiv som de beste av dagens systemer. Noe høyere pris.

Mulig videreføring: Implementeringsprosess og industrielle målinger på CO₂ klippfisktørker

Klimakontroll under lagring og etter-tørking av tørrfisk



Ulike typer tørrfisklager

Tradisjonelle lager (naturlig lufting)



trebygninger



betong/elementer



stål eller plasthaller

Kontrollerte lager



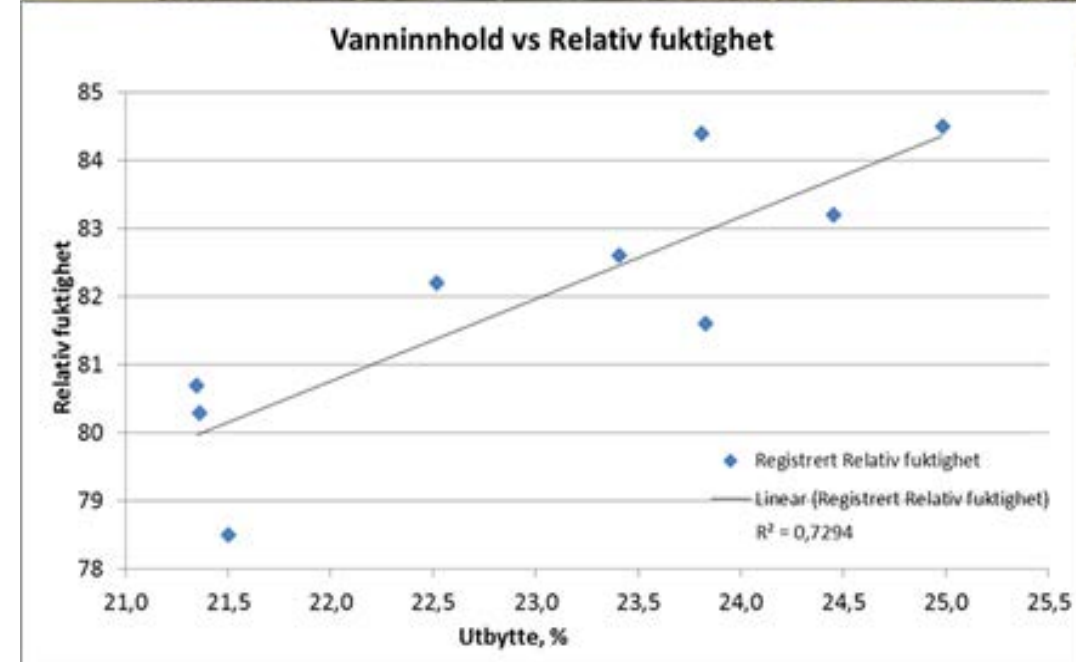
Klimalager
(temperatur og
fuktighet)



Kjølelager
(temperatur)

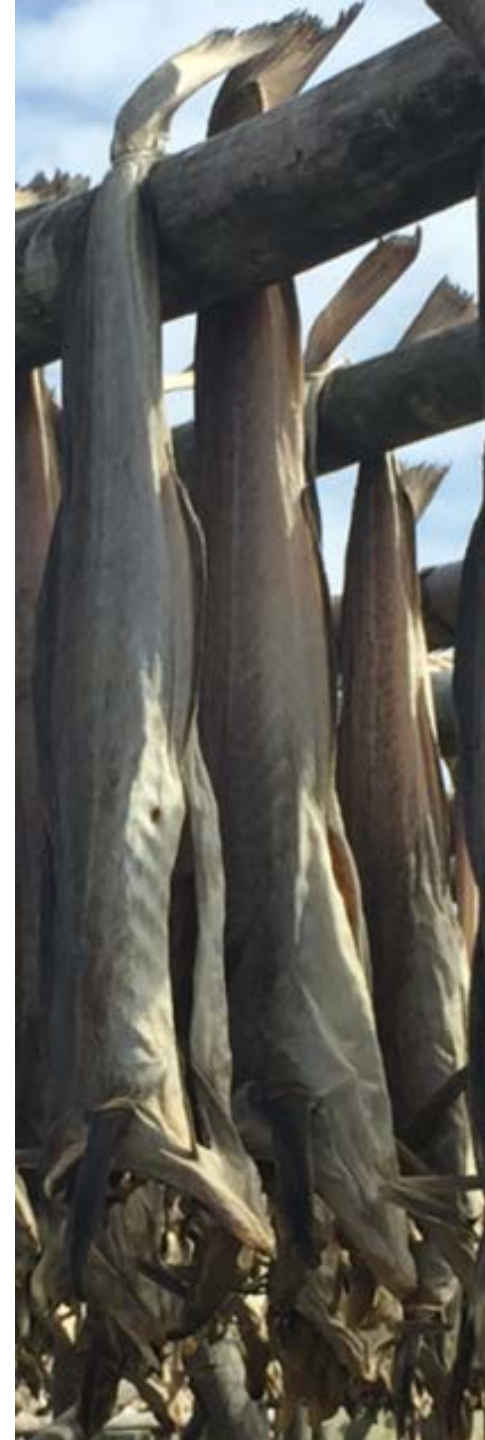
Klimakontroll under lagring og etter-tørking av tørrfisk

- Mulighet for tidligere inntak – mindre væravhengig
- Reduksjon av muggproblematikk
- Økt utbytte
- Økt kvalitet
- Høyere klassifisering
- Flere anlegg bygd – flere under planlegging



Takk for oppmerksomheten!

erlend.indergard@sintef.no





Teknologi for et bedre samfunn