

Økt nedkjøling og
bruk av oppsamlingstanker
– hva er utfordringene?



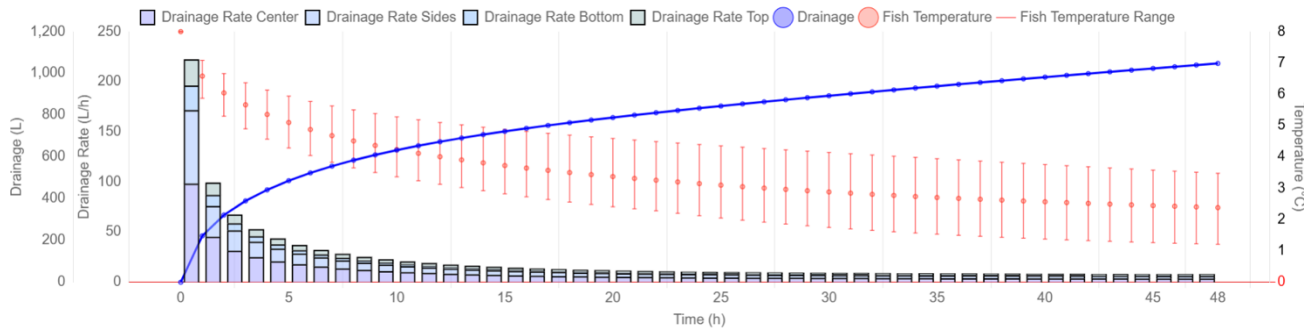
GARDERMOEN 29/9-26

ESPEN ANDERSEN

**Påstand:
Kald fisk ved pakking
reduserer mengden
smeltevann.**

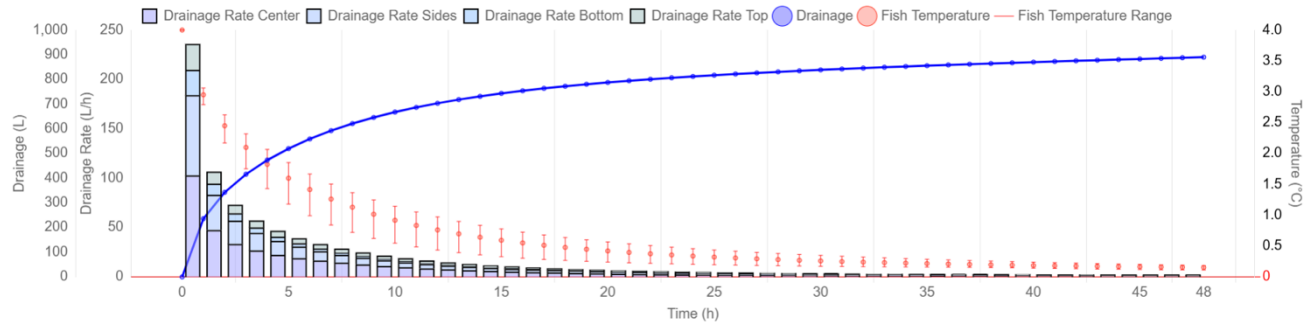
Teori – avrenning.no: effekt av fisketemperatur ved pakking

8 °C ved pakking



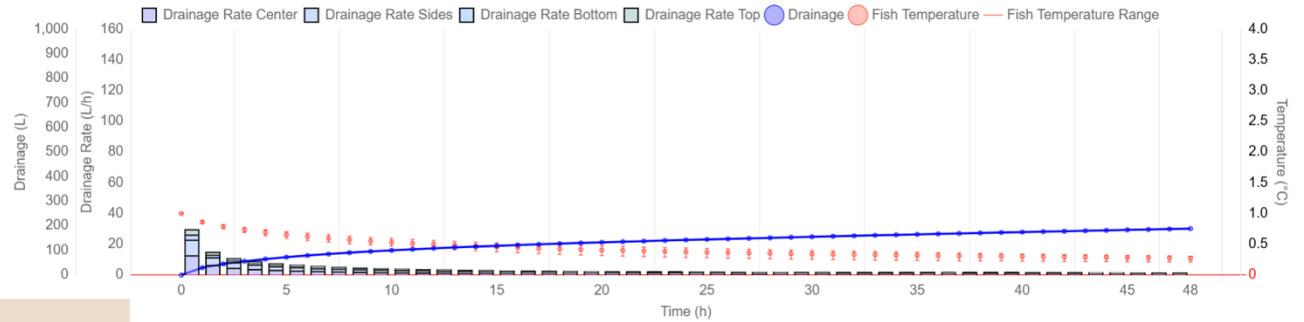
8 grader	2 timer	10 timer	24 timer
3 kg våtis	318	613	780
5 kg våtis	652	1205	1432

4 °C ved pakking



4 grader	2 timer	10 timer	24 timer
3 kg våtis	172	351	460
5 kg våtis	343	670	812

1 °C ved pakking



1 grader	2 timer	10 timer	24 timer
3 kg våtis	45	100	142
5 kg våtis	90	190	247

Contact: Christian Petrich (christian.petrich@sintef.no)

Acknowledgements

This work was funded by the Norwegian Seafood Research Fund (FHF), project number [901778](#).

Teorien tilsier at kald fisk reduserer avrenning.

For å sikre kald fisk har Lerøy Seafood investert i flere delprosesser som skal hjelpe oss med å sikre lav temperatur når fisken pakkes i kasse.

- Pakkeri på Austevoll får levert slaktefisk med bløggebåt istedenfor brønnbåt til fabrikken
- Installasjon av tørris doserere i 2 fabrikker for ekstra kjøling av varene i fiskekassene.



Avrenning i praksis

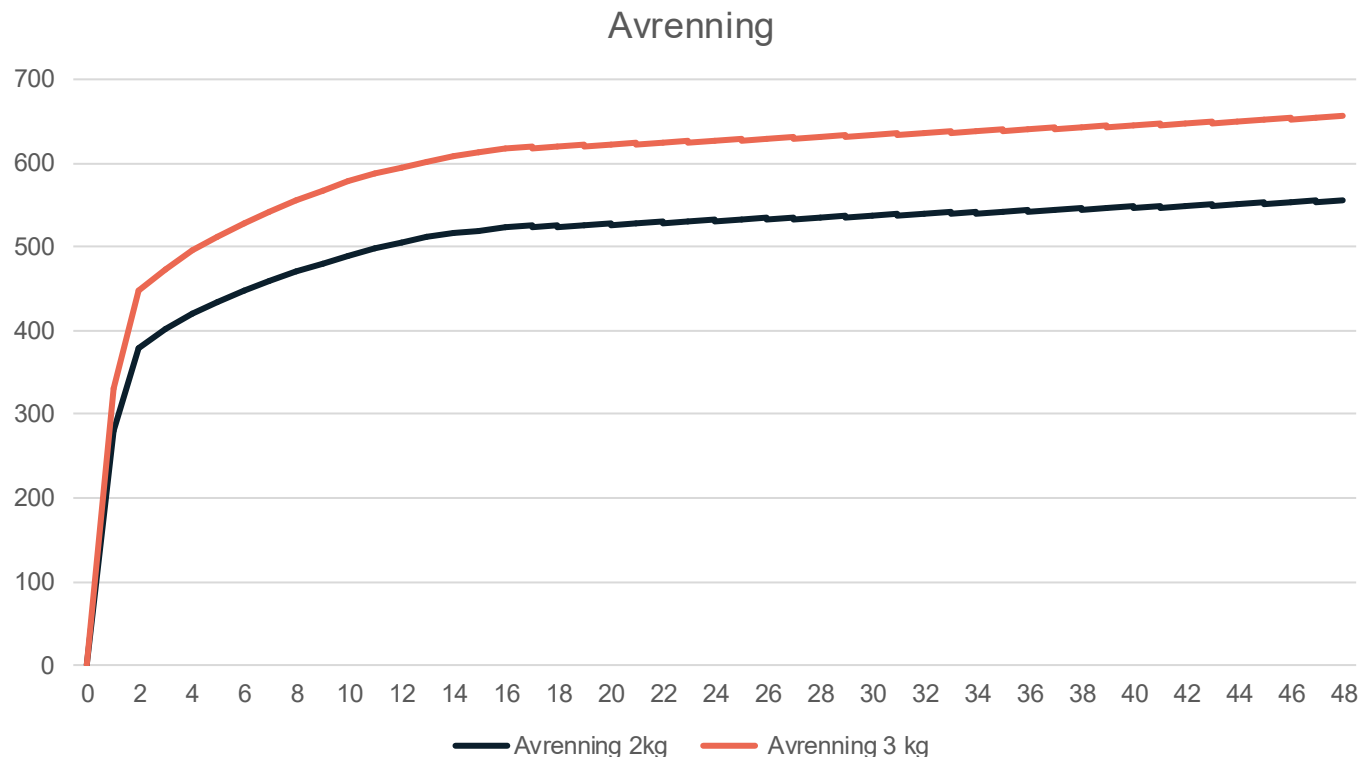
Våre tester viser at den største avrenningen skjer de første timene. Her er noen eksempler fra en av våre tester:

Kjernetemperatur fisk ved pakking; 0,7 – 1,2 grader C.

Ved bruk av 3 kilo våt is + tørris, var avrenning etter 2 timer = 448 liter på 891 kasser

Etter dette var avrenning avtagende = 578 etter 10 timer

Etter 3 dager var samlet avrenning = 627 liter på 891 kasser.



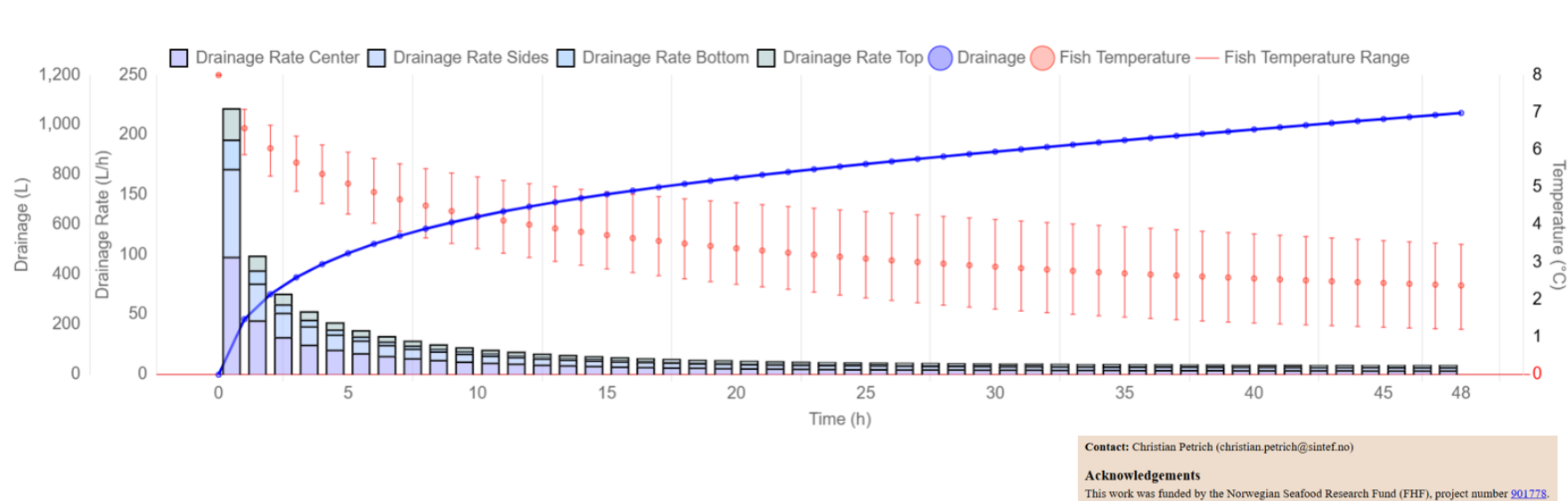
1 grader	2 timer	10 timer	24 timer
3 kg våtis	448	578	627

Utfordring med ekstra kjøling

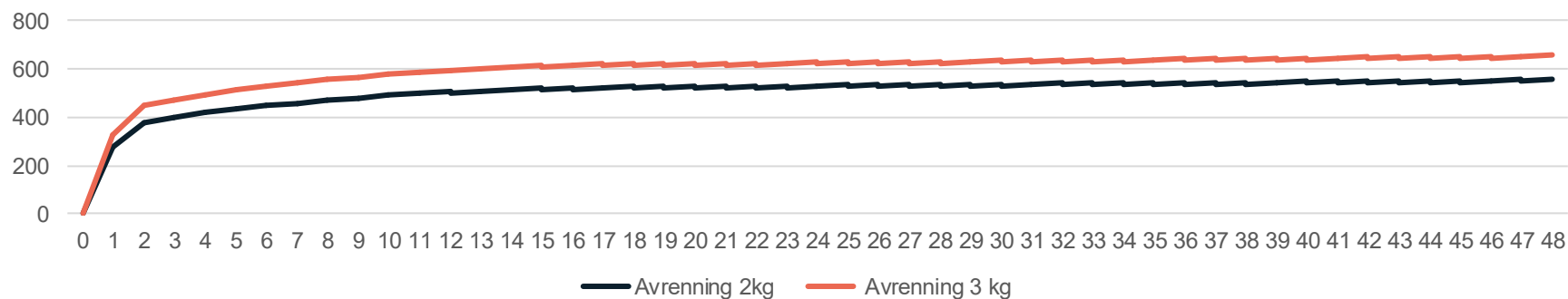
- Der er avrenning også fra varer med ekstra kjøling
- Kostnad for ekstra kjøling
- Lerøy har valgt tørris – prosessen avgir Co2 gass i lokalene, som må håndteres.

Hva oppnår vi med ekstra kjøling

- Avrenning -mengden og -perioden kortes betydelig ned.



Avrenning



**Påstand;
Riktig emballasje og
oppsamling hindrer at
restvann når veien.**

Utfordringer:

Avrenning fra kassene gir avrenning fra trailer

Oppsamling av avrenningsvann på trailer

- Dagens tanker har for liten kapasitet
- Tilrettelegging for tømning av tankene
- Fabrikkens kjølekapasitet i utbløggingstanker kan være begrensning vedr stor aktivitet
- Ikke alle pakkeri har ekstra kjøling
- Stor fisk om sommeren er utfordrede vedr temperatur ved pakking

Oppsamling av smeltevann i kasse

- Risikerer at fisken blir liggende i smeltevann – gir motstand fra markedet
- Bruk av absorbent i tett kasse vil gi store søppelmengder
- PPWR kan tvinge fram alternativer til styroporkassen

Bruk av tank montert på trailer, størrelse 170-255 liter

Tilbakemelding fra transportører er at tanken blir for liten og må tømmes jevnlig.

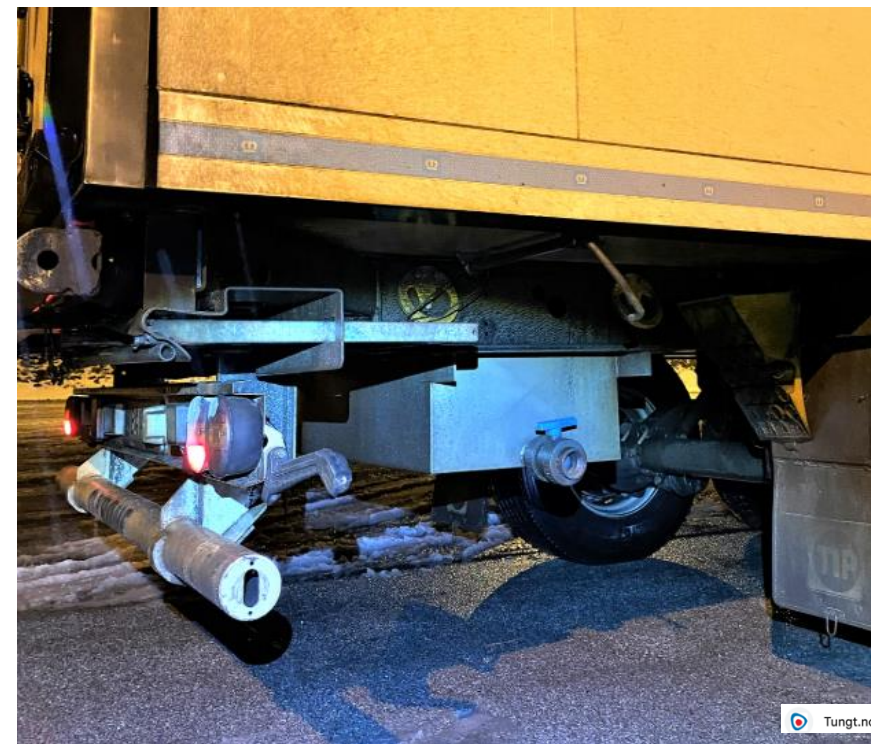
Flommer over – pakningene i skapene lekker og dreneringen tar ikke unna ved store vannmengder.

Rengjøring av renner/drenering og oppsamlingstank er utfordrende.

Hengere som står ubrukt en periode begynner å lukte

Om vinteren opplever transportørene at smeltevannet i tankene og dreneringen kan fryse.

Intermodal transport – togtrailer kan ikke ha større tank bak trippelboggi



Emballasje

Dagens emballasje for biltransport er flate og har dreneringshull i hjørnene. Dvs. at alt avrenningsvannet drenes ut av kassen.

Kasser med oppsamling – de er tilgjengelig – forskjellige design – markedet er skeptiske

Kasser med absorbenter – vil gi mye unødig søppel

Dagens tette kasse som er i bruk kan samle inntil ca 1,8 liter

- Utfordring; Større mengder smeltevann i kasse legger fisken i vann

Muligheter:

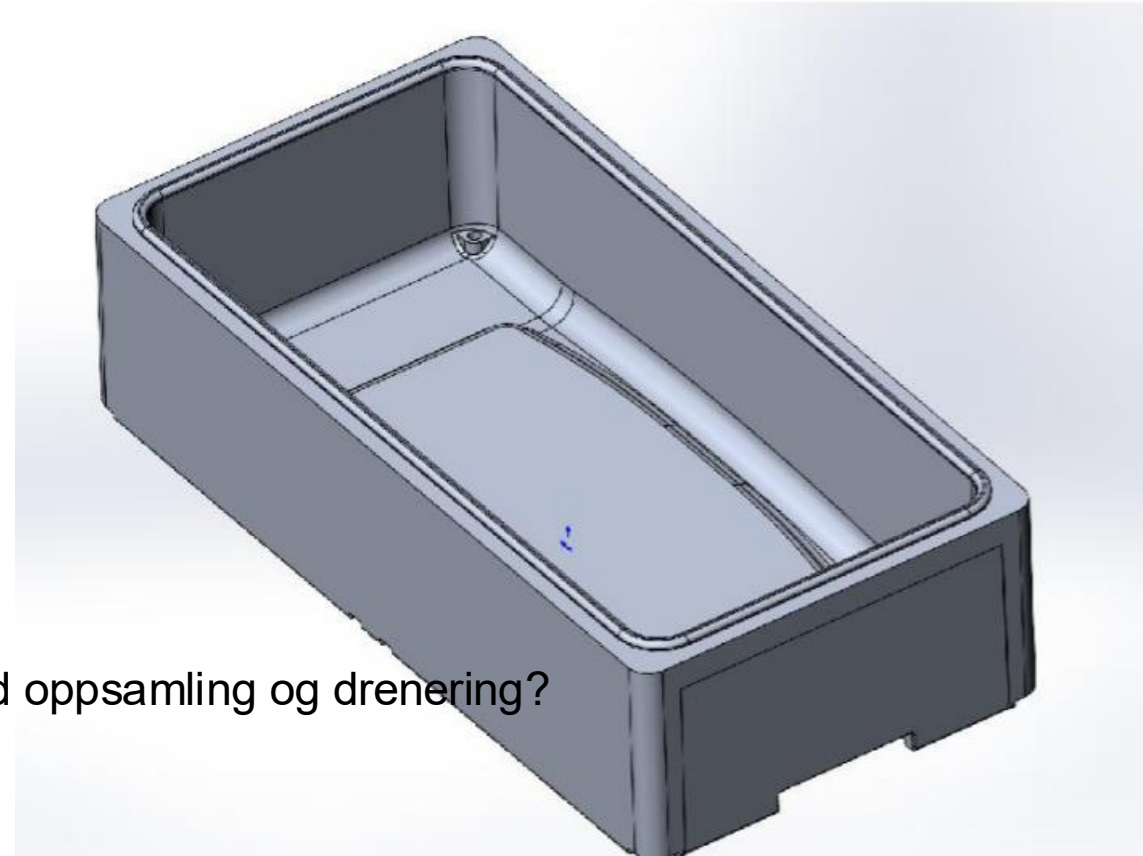
Oppsamling av avrenningsvann på trailer

Oppsamling i kasse

Eller i kombinasjon?

Mange pakkeri har ikke ekstra kjøling, er løsningen kasser med oppsamling og drenering?

- vil begrense avrenning tilnærmet null
- Unngår søppelproblematikken med absorbenter
- Skulle stor avrenning oppstå vil ikke fisken kunne bade i vann, da vannet drenes ut når det når forhøyningen fisken ligger på i kassen
- $891 \times 1,8 = 1603$ liter før avrenning. Ref. tidligere regnestykker vil avrenning være tilnærmet null.
- Fabrikkene må fortsette arbeidet med kald nok fisk ved pakking



The Norwegian Seafood Pioneer