



Kunnskap for en bedre verden

Hovedfunn fra FHF-prosjektet 901778 - Redusere avrenning fra ferskfisktransport på lastebiler

FHF-seminar avrenning, Gardermoen 29.9.2026

Professor Jørgen Lerfall

Institutt for bioteknologi og matvitenskap, NTNU





NTNU

Project Overview



Nofima



SINTEF
Narvik



NTNU



FHF



Researcher-led
project



Consortium/Industry
Partners



Budget

Goal: Reduce runoff from
packaging to delivery of
fresh fish by optimizing
temperature regimes.

Work Packages



1. Documentation
of practice



2. Mathematical
model



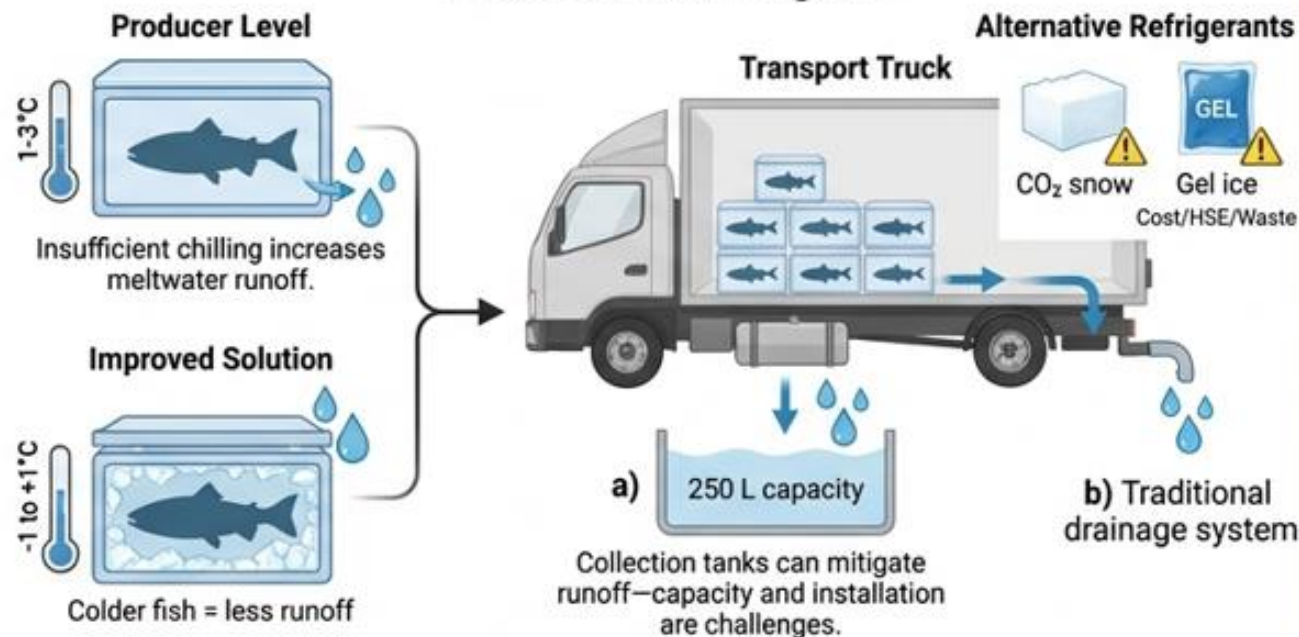
3. Equipment &
international
practices



4. Project
management &
communication

Minimizing Runoff in Fresh Fish Transport: Optimal Temperature Regimes & Collection Solutions

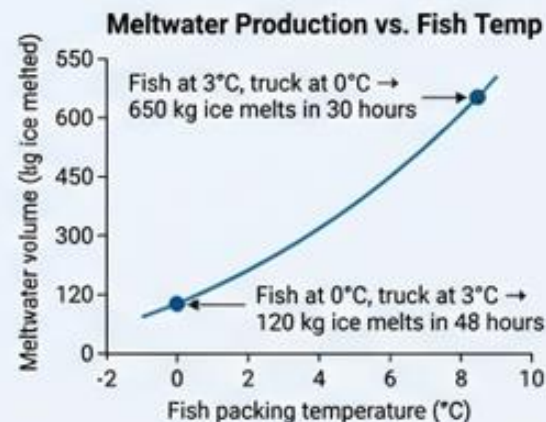
Process Flow Diagram



Key Recommendations

- ✓ Target: Fish temp <1°C before packing, truck at -1 to 0°C
- ✓ Use tight boxes or collection tanks for runoff
- ✓ Combine cold fish + tight box/tank for optimal reduction

Mathematical Model Visualization



International Comparison



No attention to
runoff



Mandatory collection,
poor enforcement



Mandatory collection
& disinfection

Optimal temperature control at all stages and collection of runoff using tight boxes or tanks can significantly reduce meltwater problems during fresh fish transport.

Når og hvorfor oppstår smeltevannet?

Betydningen av
kjøleprosessen før pakking



Modell for avrenning

- ✓ Beregner når avrenning oppstår på en lastebil og hvor mye avrenning som produseres
 - ✓ Bygger på målinger i lab
 - ✓ Verifisert med transport til Litauen
 - ✓ <https://ndat.no/avrenning/>



Foto: Bjørn Tore Rotabakk

Verifisering

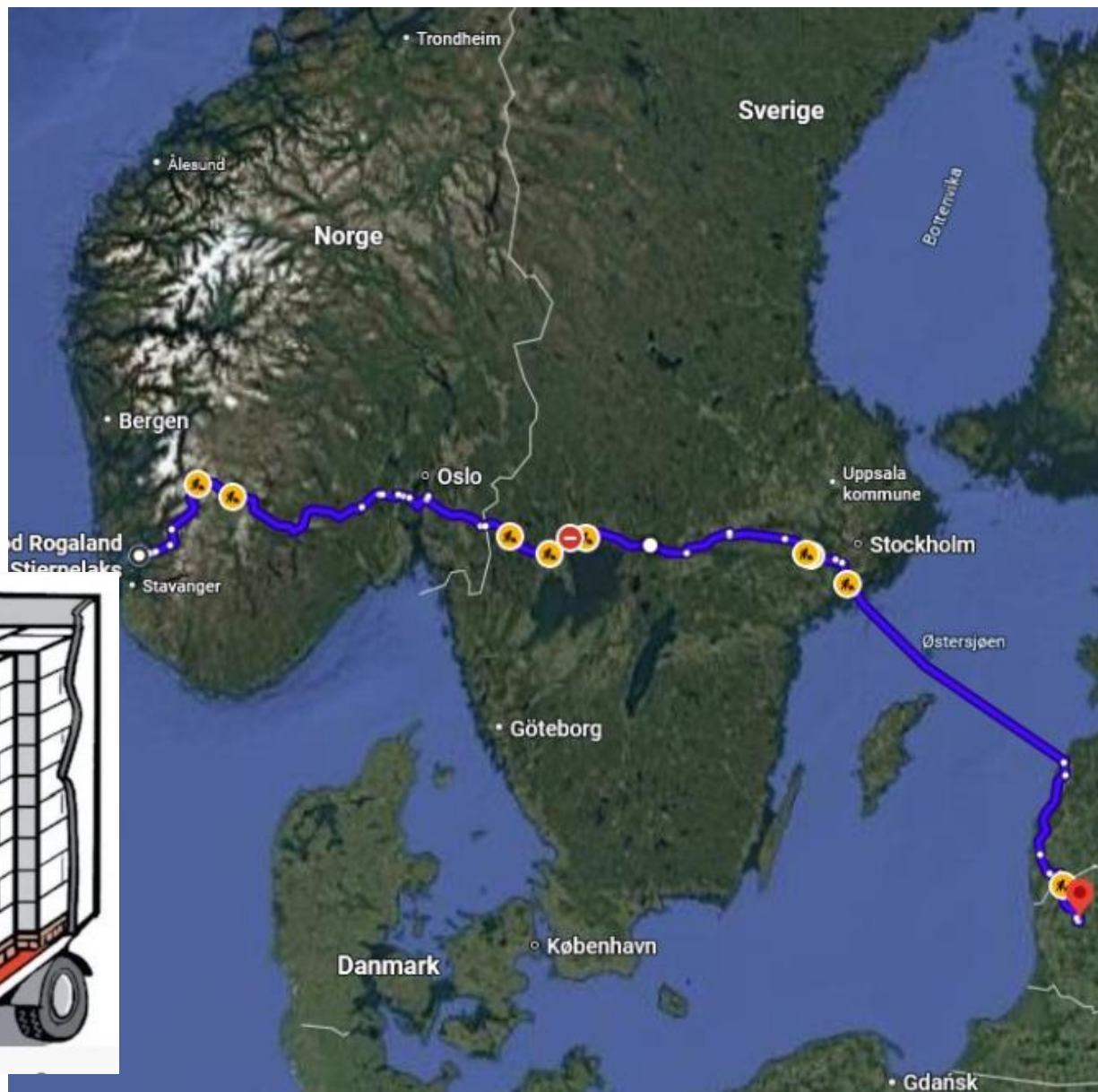


Foto: Bjørn Tore Rotabakk



Modellen (<https://ndat.no/avrenning/>)

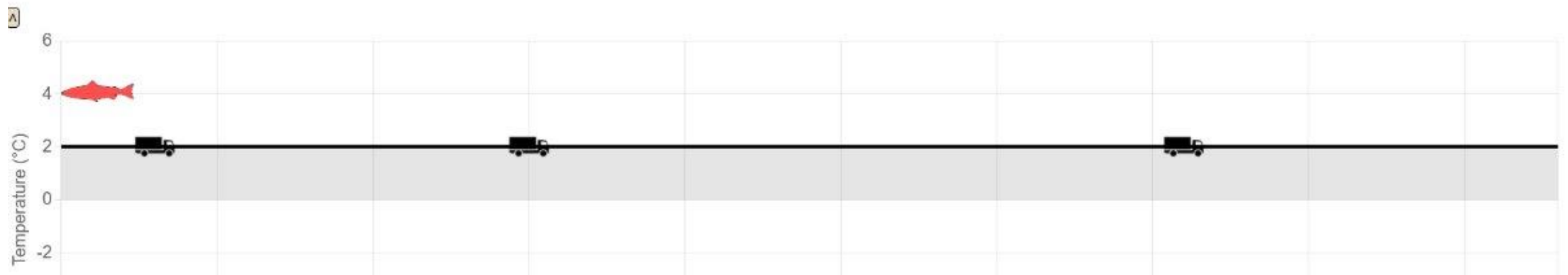
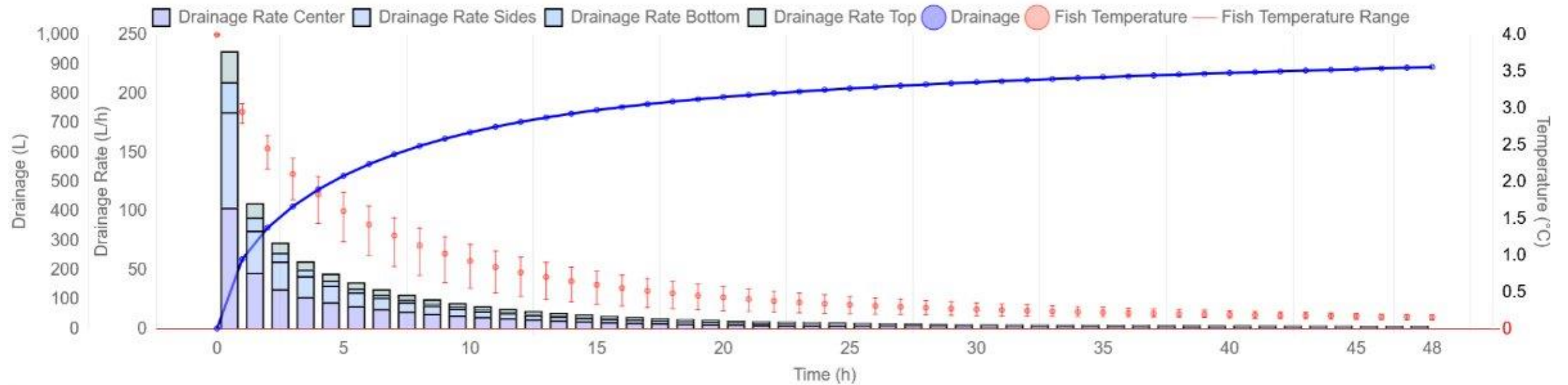
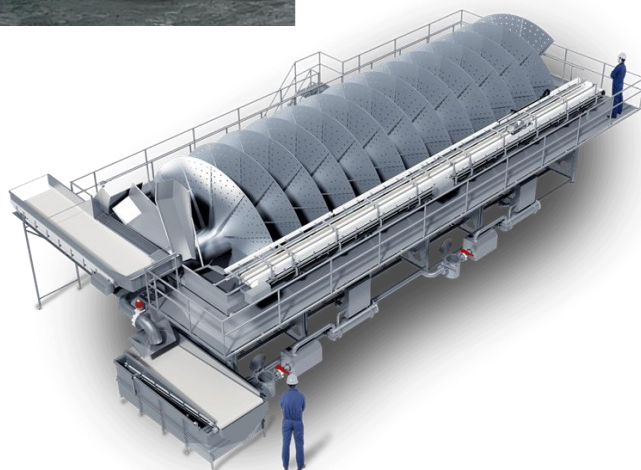




Foto: Jørgen Lerfall

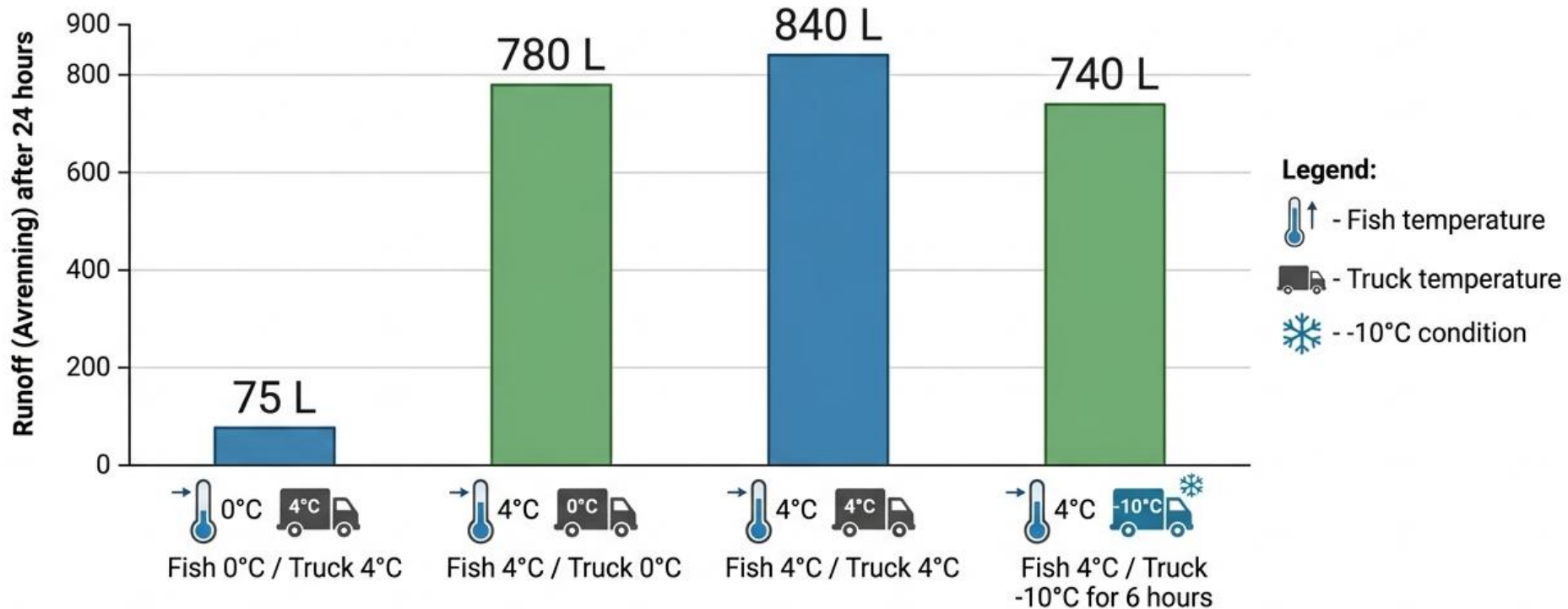
Kjøleprosess før pakking

- ✓ Varm fisk som pakkes er problemet!
- ✓ Uten andre tiltak som oppsamlingstanker eller tette kasser er det kun bedre kjøling før pakking som kan motvirke avrenning fra lastebiler
- ✓ Løsningen er tilstrekkelig kjøling i slakteriet (f.eks. subkjøling) eller i kombinasjon med pre-kjøling i bløggebåt



Sub-kjøling (7% saltlake)

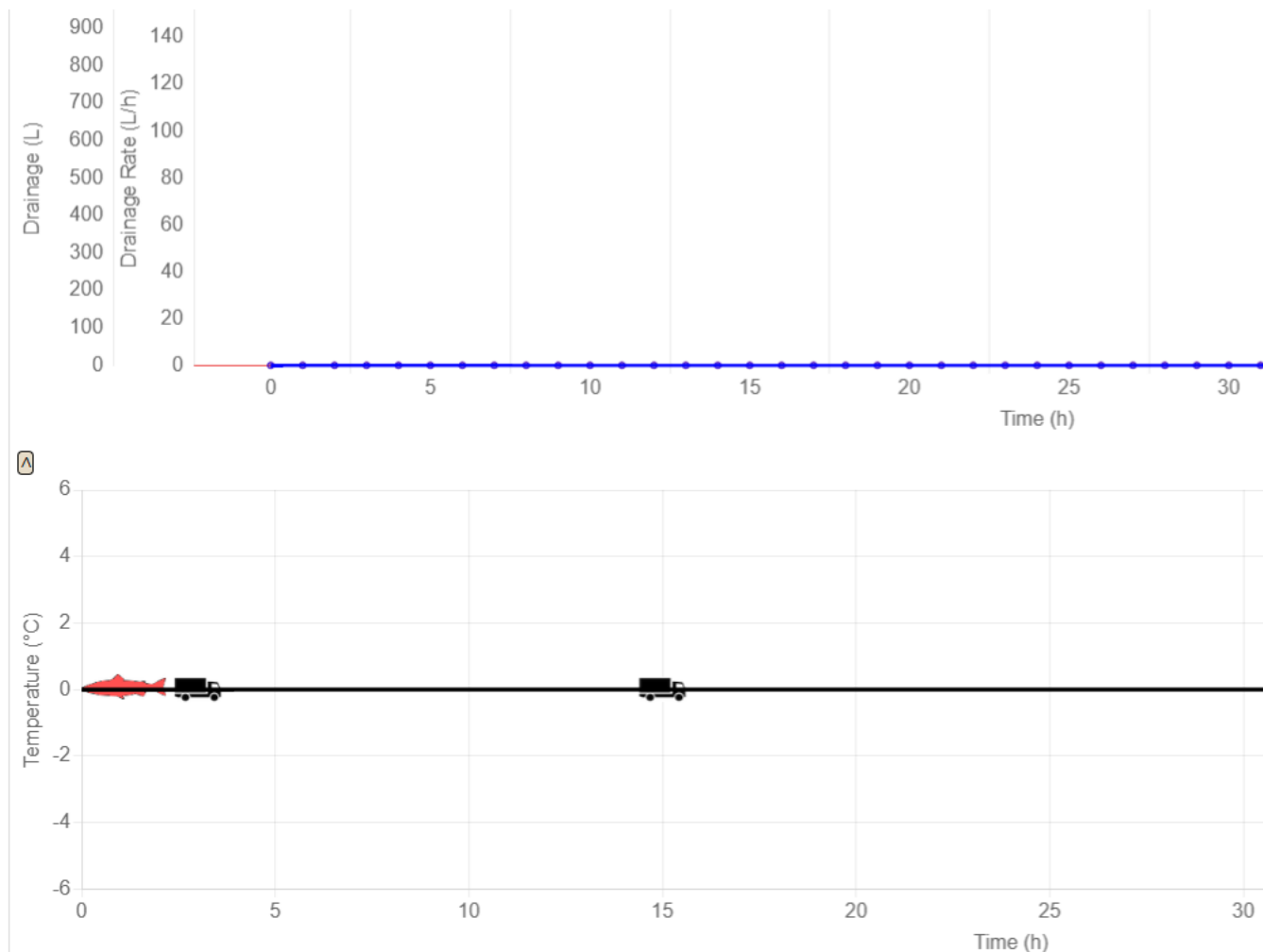
Avrenning etter 24 timer som funksjon av temperatur på fisk og lastebil



Key Finding: Runoff increases dramatically with higher fish core temperature and/or truck temperature. Temporary deep chilling (-10°C for 6 hours) reduces runoff compared to consistently warm truck conditions.

Konklusjon

- ✓ Varm fisk som pakkes er problemet!
- ✓ Bedre kjøling før fisken pakkes, er essensielt for å unngå smelting av is og avrenning!
- ✓ Alternativt:
 - ✓ Tette kasser
 - ✓ Oppsamlingssystem på lastebil med tilhørende infrastruktur for mottak av oppsamlet smeltevann (FHF 901927)



Rapporter fra prosjektet

Rapport: Hvordan håndteres avrenning fra ferskfisktransport i andre fiskenasjoner – En komparativ studie av Irland, Island og Færøyene

Nofima. Rapport 28/2022. 30. November 2022. Av Bjørn Tore Rotabakk, Christian Petrich og Jørgen Lerfall.

Rapport: Kartlegging av kjølerutiner, temperaturkontroll og temperatursporing ved transport av fersk fisk på is

NTNU. 31. desember 2022. Av Jørgen Lerfall (NTNU) og Bjørn Tore Rotabakk (Nofima AS).

Rapport: Tilgjengelig utstyr for å hindre avrenning

Nofima. Rapport 1/2023. 22. desember 2023. Av Bjørn Tore Rotabakk (Nofima) og Christian Petrich (SINTEF Narvik).

Sluttrapport: Reduksjon av smeltevann fra fisketransport

Nofima. Rapport 7/2023. 15. mars 2023. Av Bjørn Tore Rotabakk (Nofima), Christian Petrich (SINTEF) og Jørgen Lerfall (NTNU).

Takk for oppmerksomheten!

