



SINTEF

# Smittekontroll

Forståelse av mikroflora,  
teknologiutforming og driftsrutiner i RAS  
og smolttransport

Havbruk 2022, Bergen, 19.okt.2022



Teknologi for et bedre samfunn



SINTEF

# Økt biosikkerhet gjennom bedre forståelse for smittestoff og desinfeksjonsmuligheter i systemer for smolt (smittekontroll)

- FHF-prosjekt nr. 901734
- Hovedmål: Å øke biosikkerheten i laksenæringen ved hjelp av forutsigbar og effektiv vann- og biofilmbehandling i resirkuleringsanlegg (RAS) og smolttransport
- **SINTEF Ocean:** Kristine Størkersen, Eivind Lona, Hans Tobias Slette, Andreas Misund, Trine Thorvaldsen, Cecilie Salomonsen, Deni Ribicic
- Prosjektvarighet: 01.02.2022 – 31.01.2024



FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS  
FORSKNINGSFINANSIERING



BREMNES SEASHORE

**MOWI**<sup>®</sup>



**Cflow**



møre  maritime





SINTEF

# Prosjektstruktur

Mikroflora

Teknologi

Driftsrutiner

Tiltaksforslag





SINTEF

# Mikroflora

- Prøvetaking fra to enheter
- Tre kar, hver uke i en måned før utsett
- Tre separate transportere til matfiskanlegg
- Tilpasset opplegg mht. design og driftsrutiner

## ENHET 1



## ENHET 2





SINTEF

# Teknologi – RAS og brønnbåt

## Risikofaktorer

## RAS

- Utilstrekkelig filtrering og desinfisering av inntaksvann
- Umoden eller kontaminert bioreaktor
- Vekstforhold i rør
- Fukt / våte overflater
- Smitte mellom kar
- Ustabil eller ulik vannkvalitet
- Tilgjengelighet for forurensning

## Brønnbåt

## Risikofaktorer

- Brønnbåter med flere bruksområder
- Utveksling av brønnbåter mellom områder
- Utilstrekkelig behandling av inn- og ut-vann
- Ingen krav til desinfeksjon av vaskevann
- “Komme til” for prøvetakning og vask
- Smittespredning via ballastvann eller skrog





SINTEF

# Driftsrutiner

- 27 personer er intervjuet (så langt)
- Biosikkerhet er et hett tema

"Biosikkerhet er å forhindre at noe kommer inn i anlegget, og å forhindre spredning mellom avdelinger. Både via vann eller folk eller andre verter. Så har en god biosikkerhet er å ha gode smittebarrierer."

"Et sett av kjøreregler egentlig. Av hvordan man drifter, i enkelt enhet, men også i et større område."





SINTEF

## Sosiale relasjoner

Kommunikasjon  
Motivasjon

## Teknologi

Påbygg gjør det usammenhengende  
Vanskelig å komme til

Spredning av patogene  
mikroorganismer i  
RAS og brønnbåt

*Risiko*

## Struktur

Lite fleksibilitet i produksjonsplaner  
Nok tid til renhold

## Kompetanse og kultur

Gjør så godt man kan  
Ulikt kunnskapsnivå og ulike  
meninger

## Arbeidsprosedyrer

Bindes av rammene, f.eks. teknologi  
Vask er prioritert, men allikevel mot klokken



SINTEF

# Tiltak

- Soner/ redusere antall kar i «kontakt»
- Overvåkning/monitorering/testing
- Tette bygg
- Separate rør
- Ozon i vannbehandling
- Tørking av rør og utstyr /flater
- Fall i vannstrømmen
- Dedikerte brønnbåter
- Bedre og lik forståelse hos myndigheter og næring
- Involvering av brukere i design
- Minirobot for vask og monitorering
- Buddy-testing
- Flerfaglige ledelsesgrupper
- Enkel oppskrift biosikkerhetsplan
- Mer slakk i planer





SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn