



STEINSVIK

Steinsvik

Seaproofed for life

Om metoden



STEINSVIK

- **Elliot et. al (1981)** viser at laksefisker er i stand til å tåle temperaturendringer opp i mot 30-34 °C for en kortere periode (30 min for ørret *S. trutta*). Samme temperaturmaksima er ikke etablert for lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*), men en kan anta at lakselusas øvre toleransegrense ligger på liknende nivå, men dens størrelse gjør at den har kortere toleransetid i suboptimale temperaturer. Dette støttes av egne funn og Brunsvik (1996)
- Prinsippet benytter seg av lakselusens store overflate i forhold til volum og det faktum at lusen, av den grunn, er umiddelbart følsom for økninger i temperatur i omgivelsene utover øvre grensene av dens maks toleranse. Ved plutselig oppvarming vil lusa slippe taket. All lus filtreres vekk og blir sikkert håndtert.

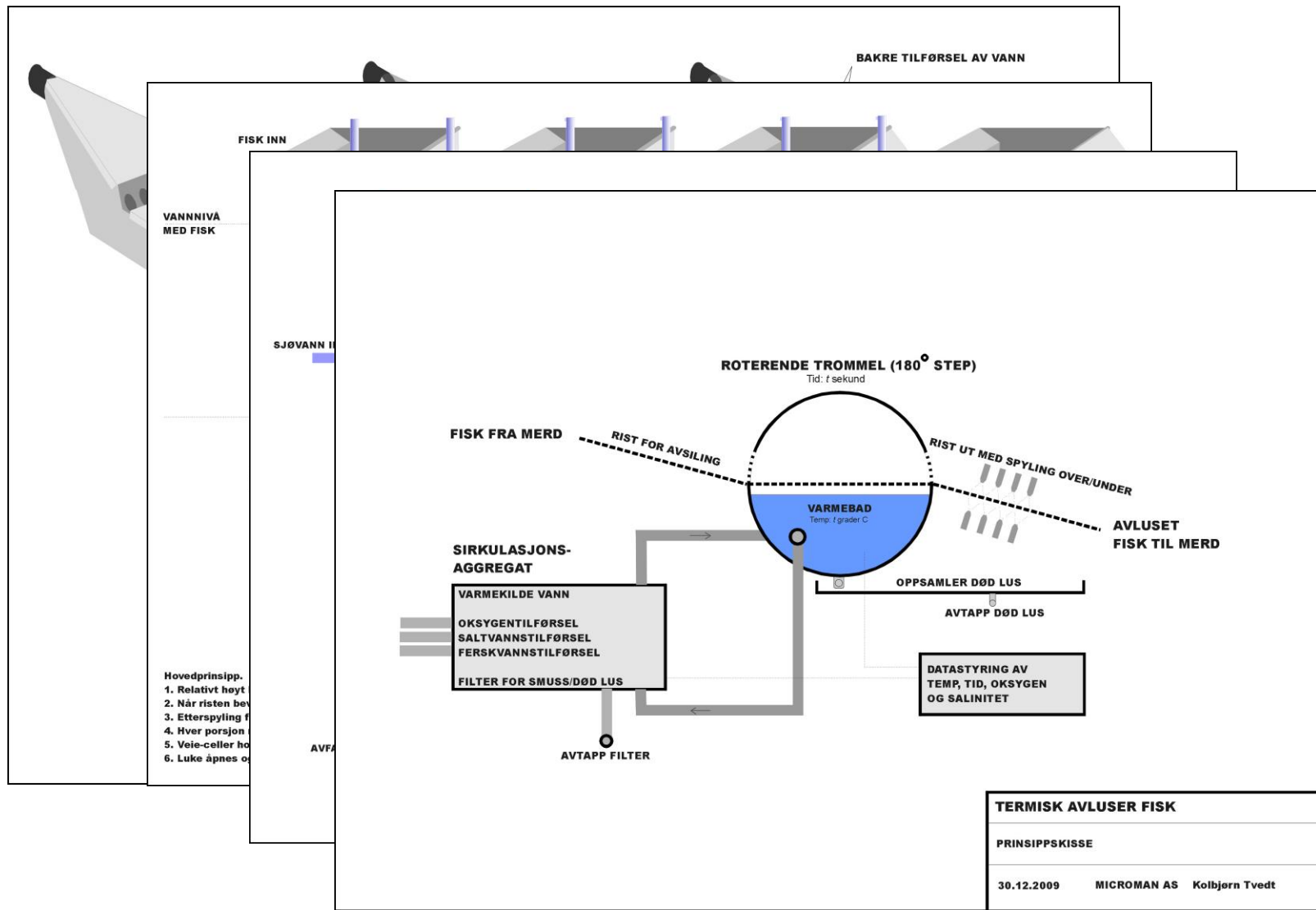
Referanser:

- Brunsvik. Per S., 1996. Miljømessig Avlusing av Laks. Gildeskål Forsøksstasjon AS.
- Elliot, J. M., 1981. Some aspects of thermal stress on freshwater teleosts. In: Stress and Fish (Ed A. D. Pickering). Academic press, London, 209-245.

Tidlige utkast



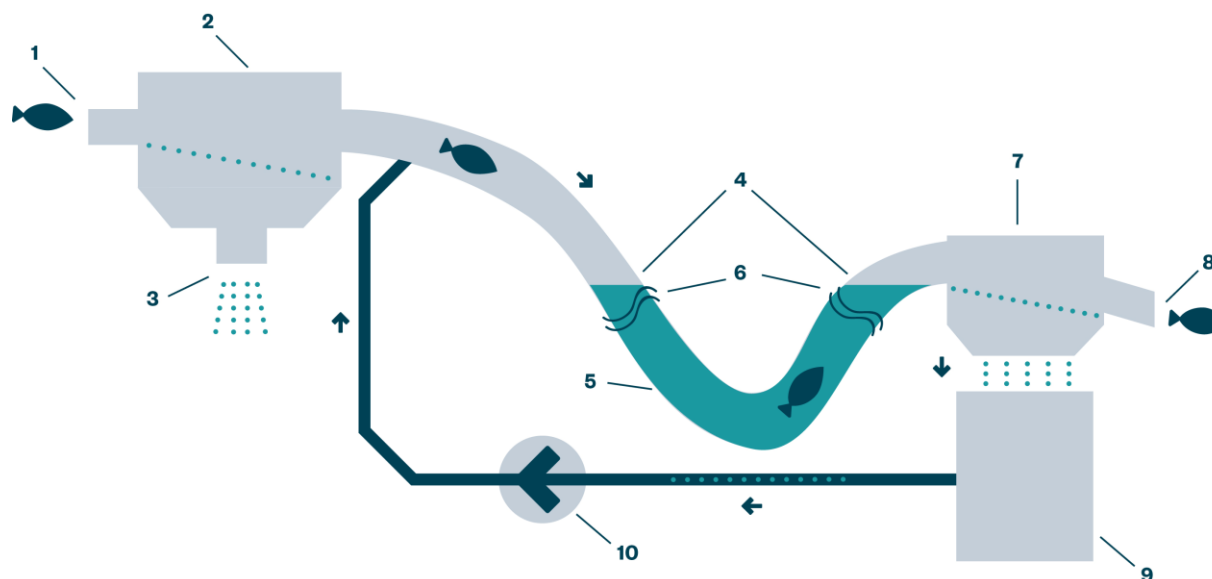
STEINSVIK



Prinsippet



STEINSVIK

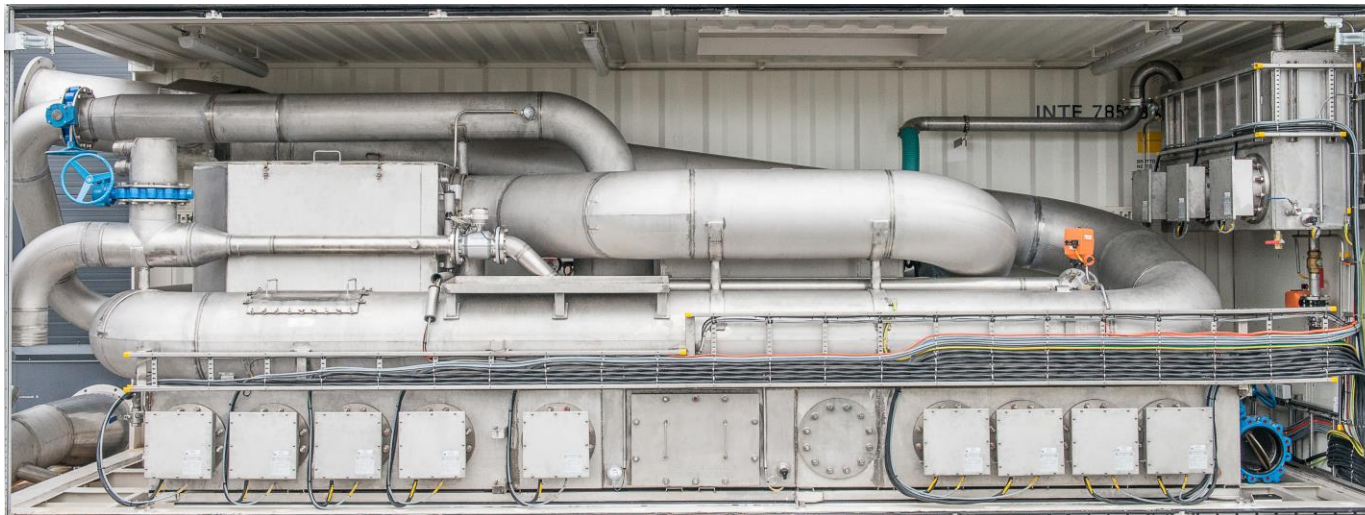


1. Fisken entrer systemet fra en fiskepumpe
 2. Avsiling av sjøvann
 3. Sjøvann filtreres, slippes ut og bort fra systemet
 4. Fisken skylles med lukket vann
 5. Fisken beveger seg i et lukket system fylt med lukket vann
 6. Vannoverflate i behandlingskammeret
 7. Vannavskiller lukket vann
 8. Fisken kommer ut fra systemet
 9. Lukket varm ledes tilbake til varmetanken for rensing, lufting og gjenoppvarming
 10. Behandlingsvannet pumpes til bake til behandlingskammeret
- OBS! Vannbehandlingssystemet er ikke en del av denne fremstillingen

Prinsippet i praksis



STEINSVIK



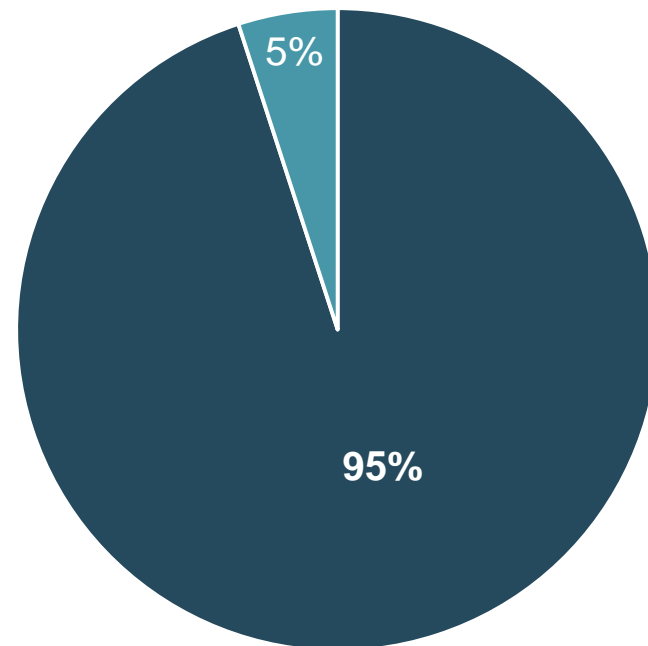
1. Fisken entrer systemet fra en fiskepumpe
 2. Avsiling av sjøvann
 3. Sjøvann filtreres, slippes ut og bort fra systemet
 4. Fisken skylles med lunket vann
 5. Fisken beveger seg i et lukket system fylt med lunket vann
 6. Vannoverflate i behandlingskammeret
 7. Vannavskiller lunket vann
 8. Fisken kommer ut fra systemet
 9. Lunket vann ledes tilbake til varmetanken for rensing, lufting og gjenoppvarming
 10. Behandlingsvannet pumpes tilbake til behandlingskammeret
- OBS! Vannbehandlingssystemet er ikke en del av denne fremstillingen**

Effekt

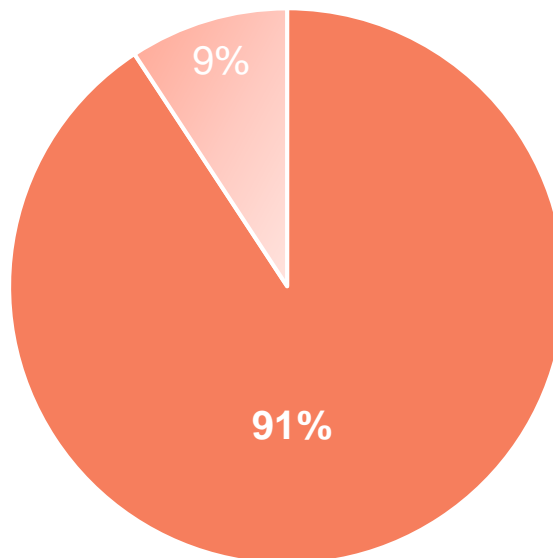


STEINSVIK

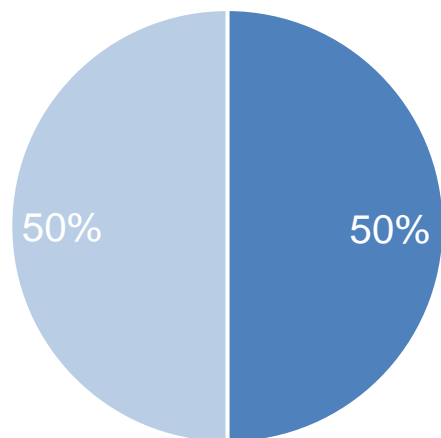
Kjønnsmoden



Bevegelige



Fastsittende



Fiskehelse



STEINSVIK



Termisk avlusning er en ny ikke-medikamentell metode som kan tas i bruk som alternativ til legemidler og **bør** brukes sammen med andre tiltak i en helhetlig strategi mot lus.

Beregnet reduksjon av bevegelige lus varierer fra rundt 75 opptil **100 %**.

Ved forsøkslokalitet D ble den mest optimaliserte utgaven av Thermolicer® benyttet. **Ingen signifikante skader** ble observert i forbindelse med behandlingen av den utvalgte merden på denne lokaliteten.

Mucosal Mapping



STEINSVIK

Skinn og **slimlag** er fiskens **første forsvarslinje** mot det naturlige miljøet den lever i. Det er godt dokumentert at skader i slimlaget gir en betydelig økt risiko for infeksjoner.

Anerkjent forskning viser at **slimcellene responderer** dynamisk og spesifikt på de fleste **stressfaktorer** i miljøet.

Quantidoc sin metode måler denne responsen ved å kvantifisere og dokumentere slimproduksjonen og derved **evaluere** fiskens **helse** på en **objektiv** måte

“It is well documented that the most important barrier against any disease in any animal is the physical skin barrier. For fish the slime is an even more important barrier” (From Segner et al 2012)



Slimcelleanalyse av fisk behandlet med Thermolicer



STEINSVIK



Mucosal Mapping™

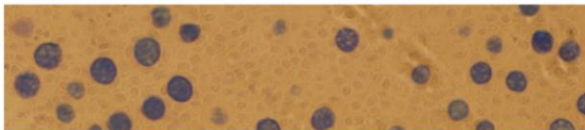
Prosjekteier: Steinsvik gruppen

Distribusjon: begrenset

Status: Konfidensiell

Prosjekt: Hvordan Thermolicer påvirker slimlaget hos laks

Utarbeidet av: Prof. Karin Pittman, Dr Grigory Merkin



Prosjekt mål:
Hvordan Thermolicer påvirker slimlaget
hos laks

Forfatter: Dr. Karin Pittman, Dr Gregory
Merkin

Results



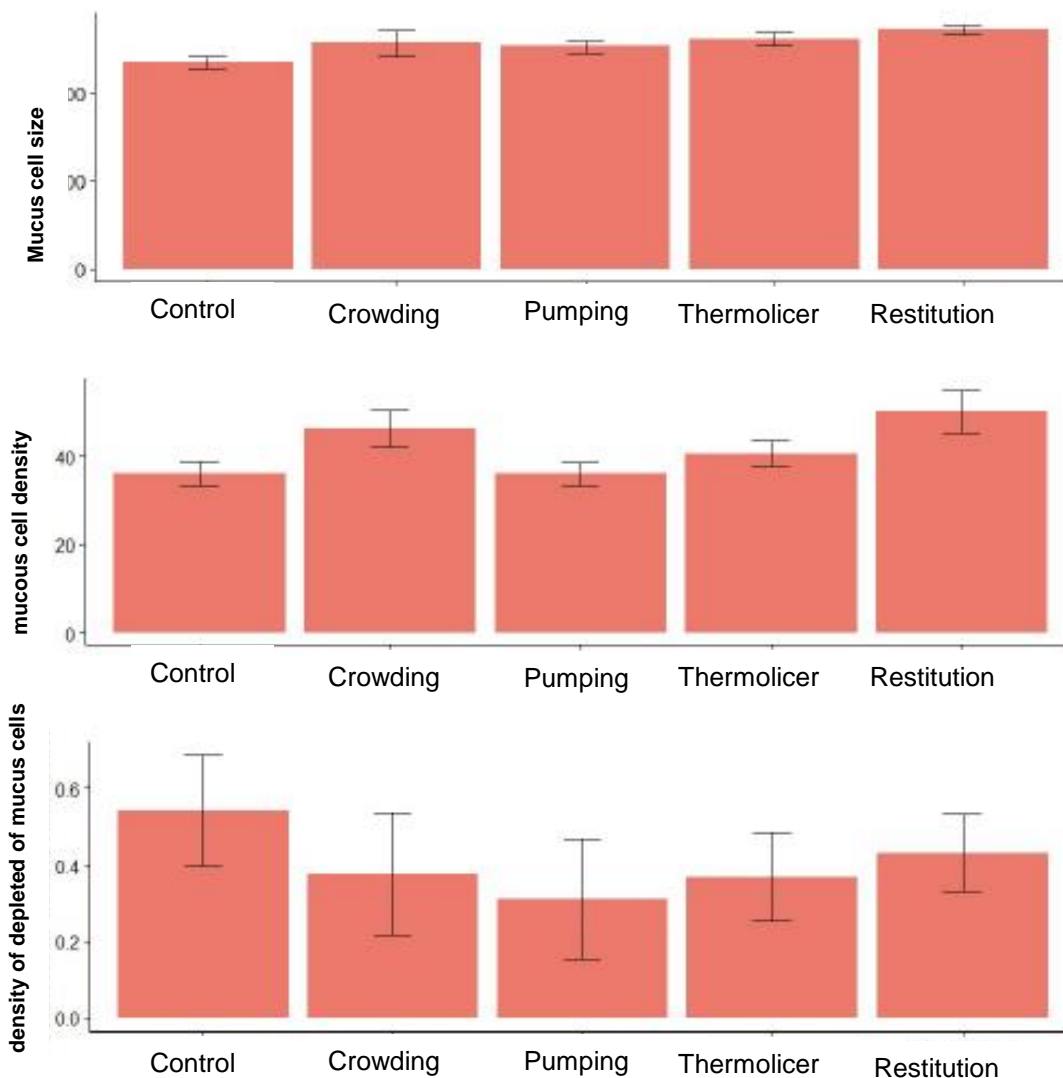
STEINSVIK

Utdrag fra konklusjon:

Det var en klar tendens til **høyere tetthet** og størrelse av slimceller på hud hos laks **2 uker** etter **Thermolicer** behandling (Restitusjon gruppen).

Fisk i **Restitusjonsgruppen** hadde signifikant **høyere tetthet av slimceller** enn i Kontroll- og Pumping gruppene (*p-verdier <0.1, posthoc*).

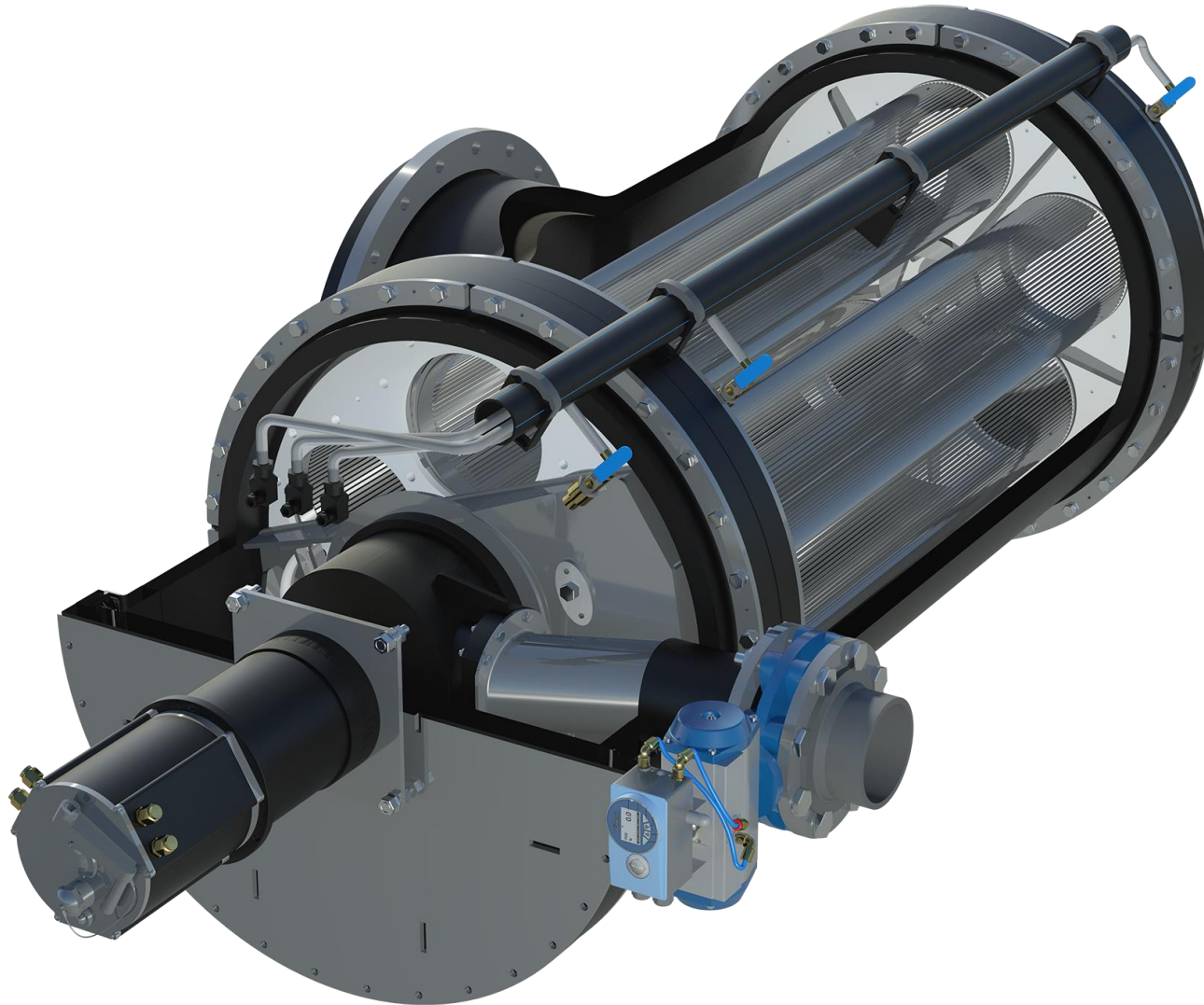
Disse resultatene tyder på en **langtidsstimulering** av **slimproduksjon** som følge av **Thermolicer** behandling hos laks.



Filtrering



STEINSVIK



Fremover



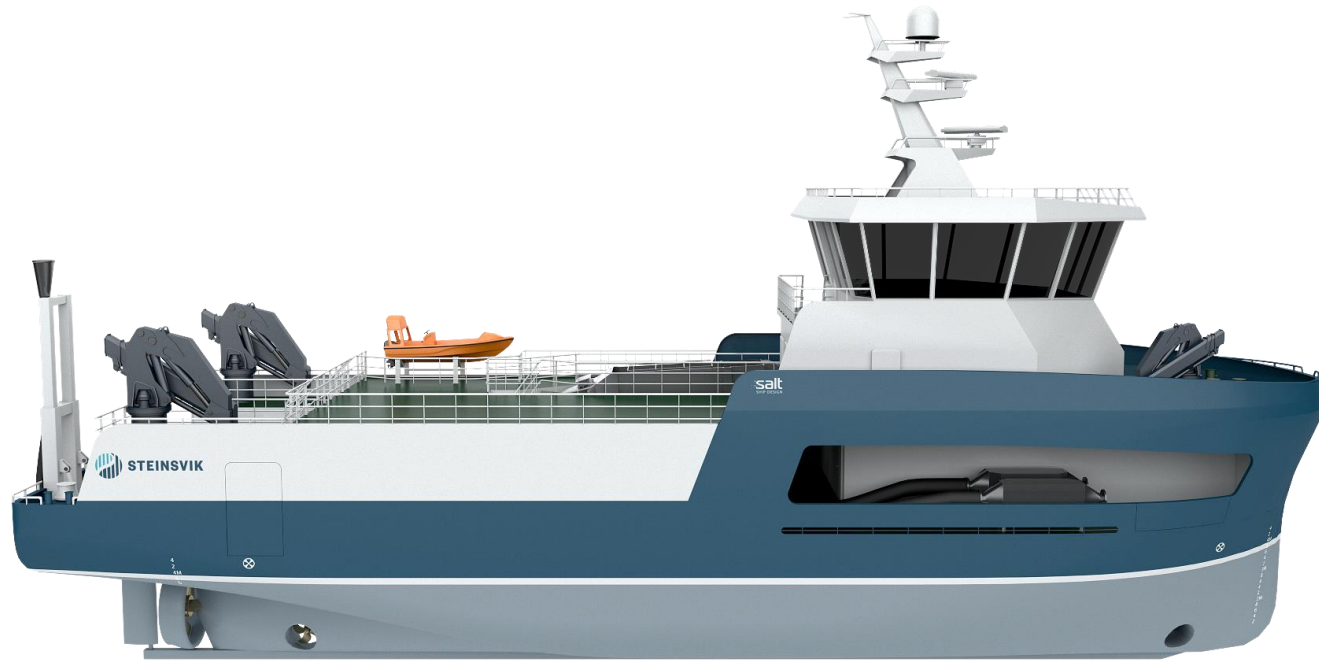
STEINSVIK



Main particulars



STEINSVIK



Length: 38.6 m
Beam: 11.6 m
Operational Draft: 3.5 m

Accommodation: 6 x 1M cabins
2 x 2M cabins
In total 10 persons on board

Main engine: 736 kW
Propulsion: Single screw
Boiler: 2000 kW
Aux engine: 736 kW

Ensilage macerator by Steinsvik
Washing system by Skjong

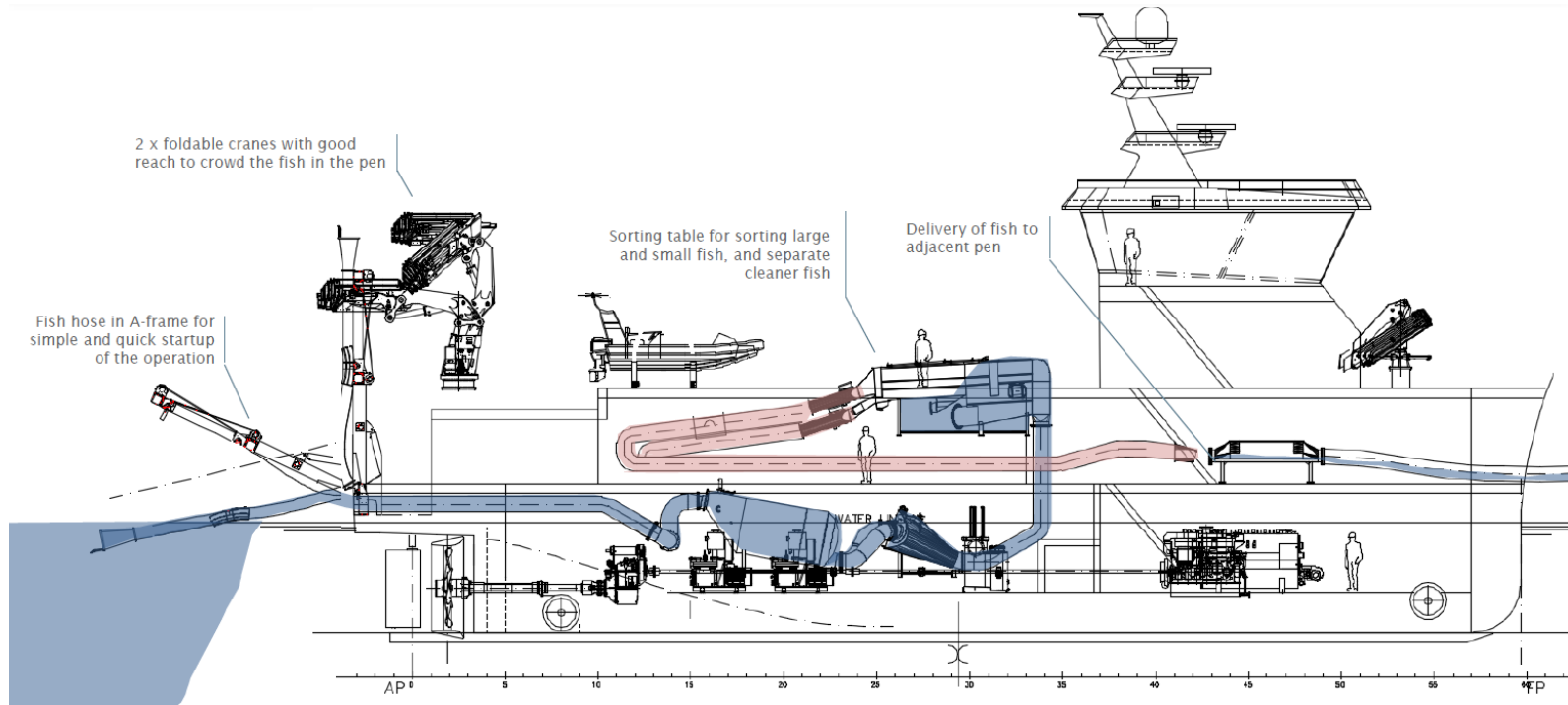
Ensilage capacity: 20m³

NOTE: All values and functions related to vessel design are preliminary

Design highlights



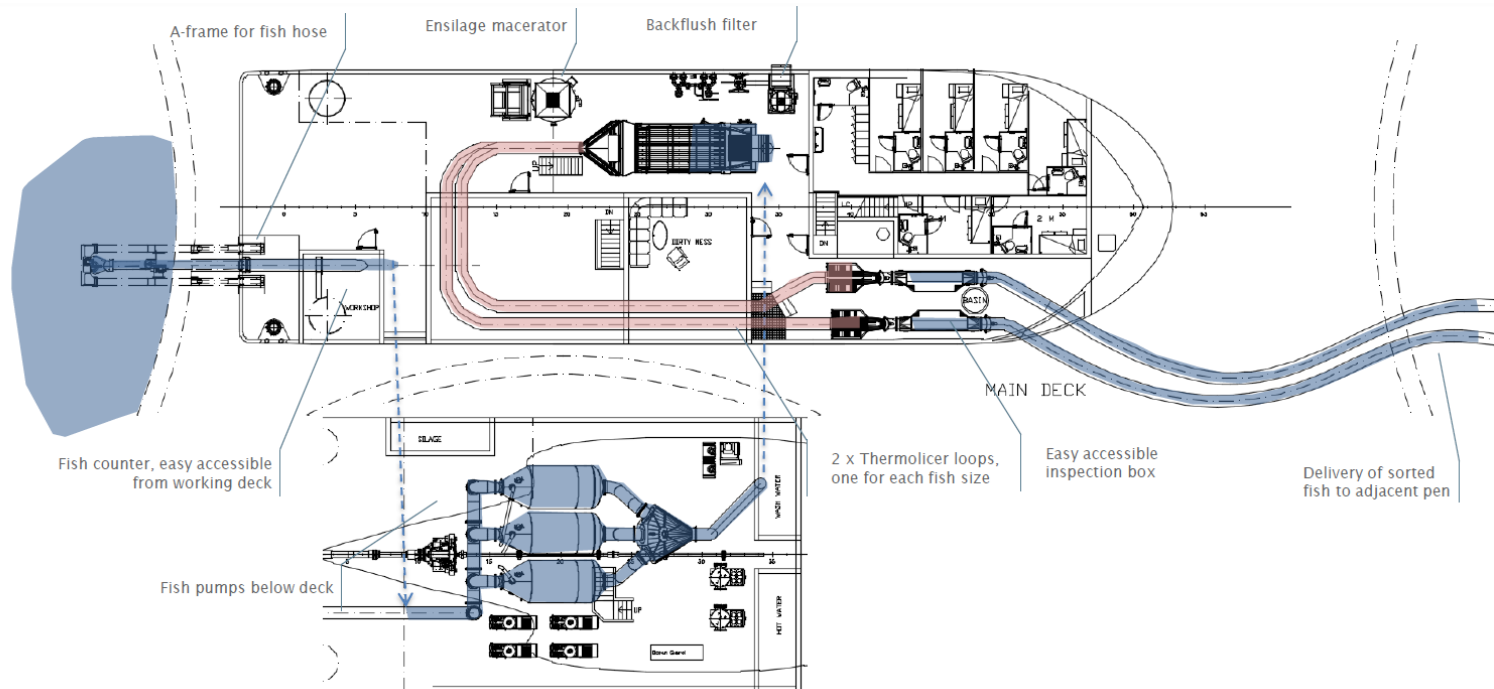
STEINSVIK



Design highlights cont.



STEINSVIK



Focus areas MS Steinsvik



STEINSVIK

- **Fish health**
 - Reduced crowding time
 - Reduced lifting height on vacuum side. (0.06 bar)
 - Minimal amount of bends
- **Fish logistics**
 - Larger platform for moving fish safely between pens
 - Avoid bends, edges, walls
- **Increased capacity (300t per hour)**
 - Low placed vacuum pump
 - Larger dimension treatment pipes
 - Higher heating capacity
- **Simplified cleaning**
 - Mostly covered equipment
- **Easier lice count and control**
 - Fish inspection box on outlet
- **Free deck area**
 - Can be used for transportation etc.
- **Larger sorting table**
 - remove losers/cleanerfish
 - Allows for separate treatment based on fish size
- **Fresh water capacity**
 - Allows for Thermolicer treatment with fresh water

Spørsmål:

tore.laastad@steinsvik.no