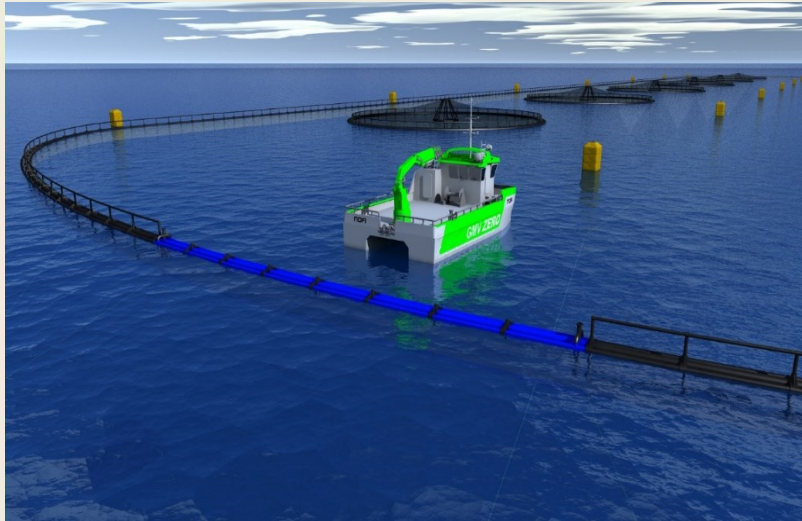


Regulering av salinitet i merd som forebyggende tiltak mot lusepåslag (FHF prosjekt 901457)

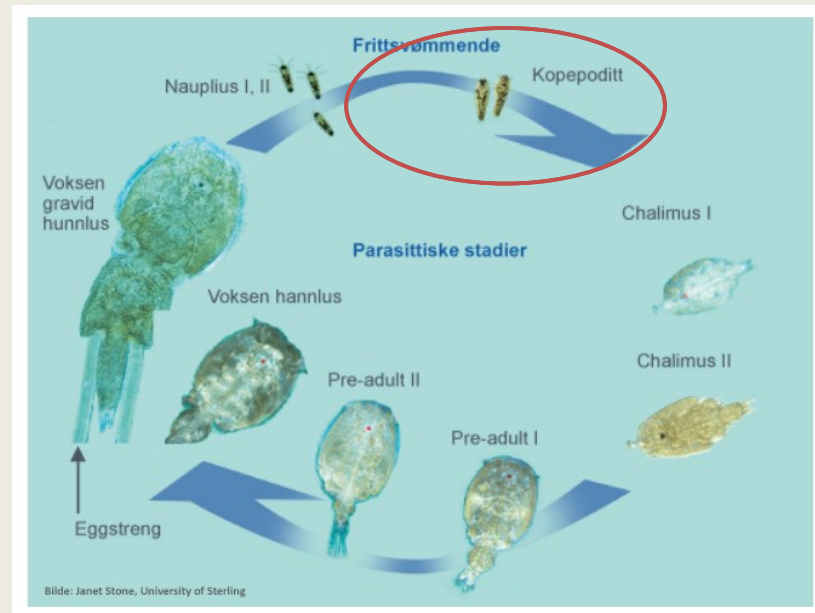


Agenda

- Bakgrunn og målbeskrivelse
- Konsept og gjennomføring
- Foreløpige resultater
- Konklusjoner

Mål – forebygge påslag av lakselus ved å etablere et merdmiljø som frittlevende stadier av lakselus ønsker å unngå

- Lakseluslarvene er stenohaline
- Kopepodittene unnviker lav salinitet (< 27 ppm)
- Overlevelse redusert ved salinitet < 29 ppm
- Reduserer evne til "settlings" på laks
- Påvirker skallskifte - kopepoditt - chalimus 1



HYPOTESE: Etablering av overflatelag med ferskvann i produksjonsenheter vil

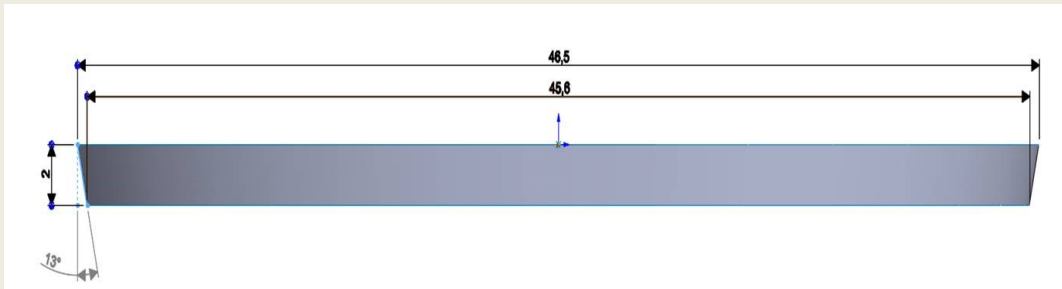
- forebygge påslag av lakselus*
- redusere forekomst av lus på fisk*

Gjenskape den unnvikende og/eller svekkende effekten redusert salinitet har på luselarver i labforsøk på merdnivå

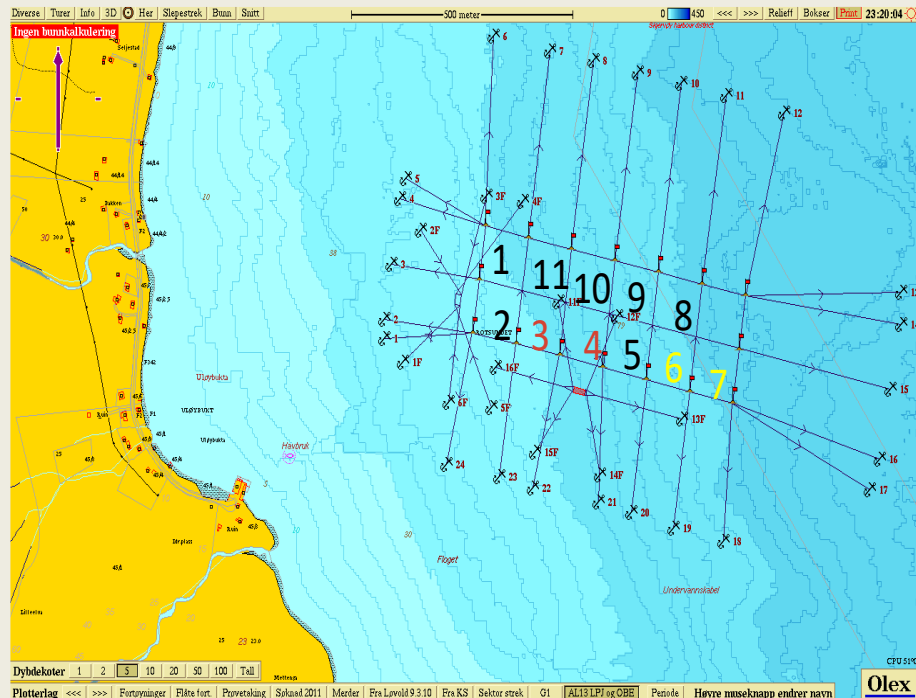
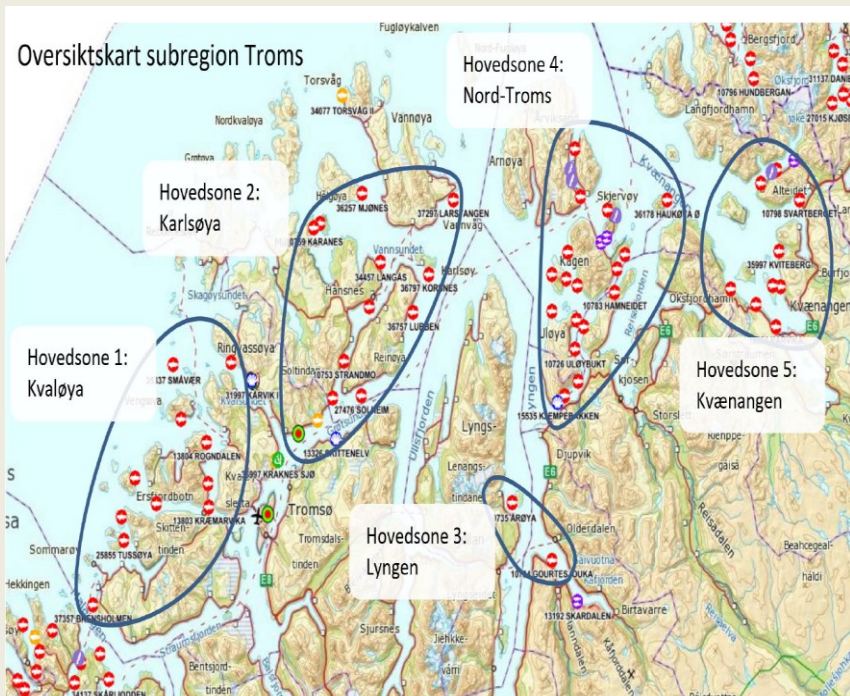
- Dokumentere tilsvarende larverespons på endring i salinitet i en større og mindre statisk vannmasse
- Under variable miljøforhold over tid

Dokumentere effekt på infeksjonspress

Konseptbeskrivelse



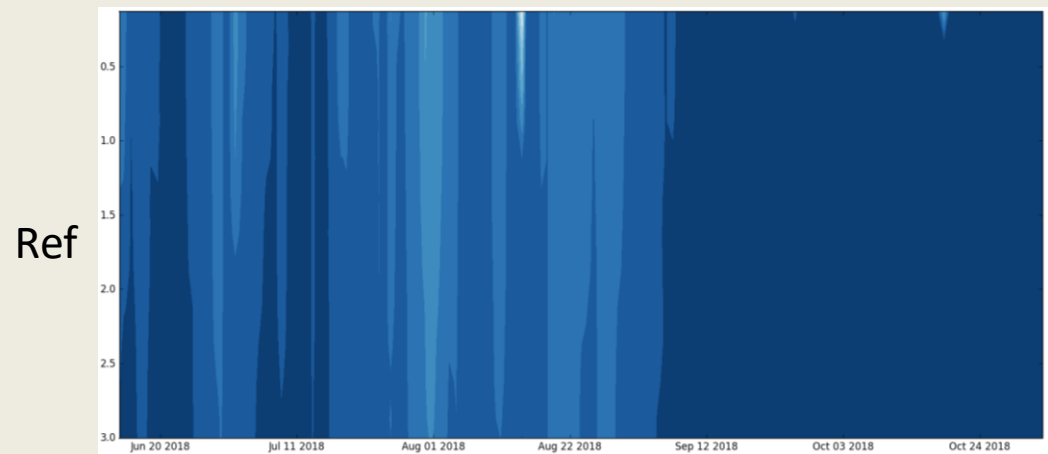
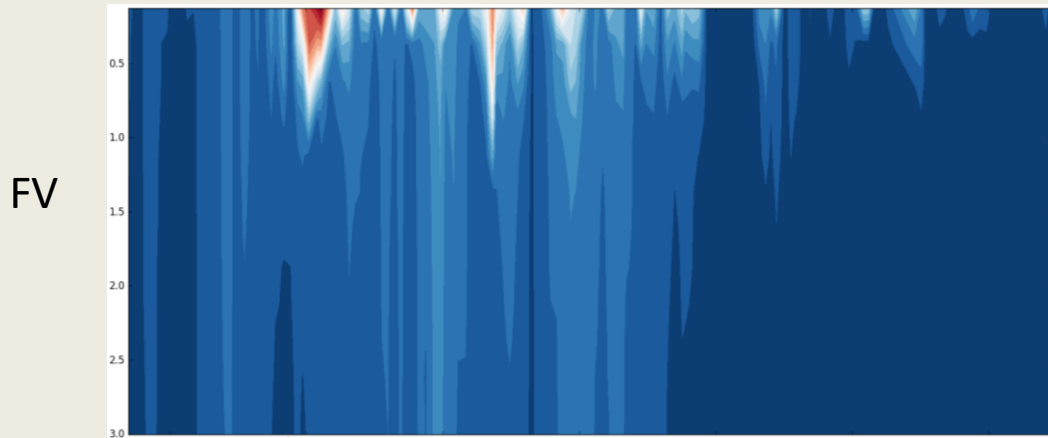
Forsøksoppsett



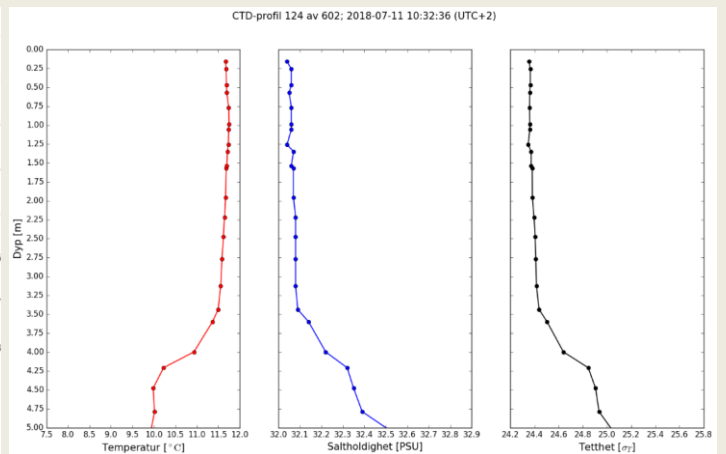
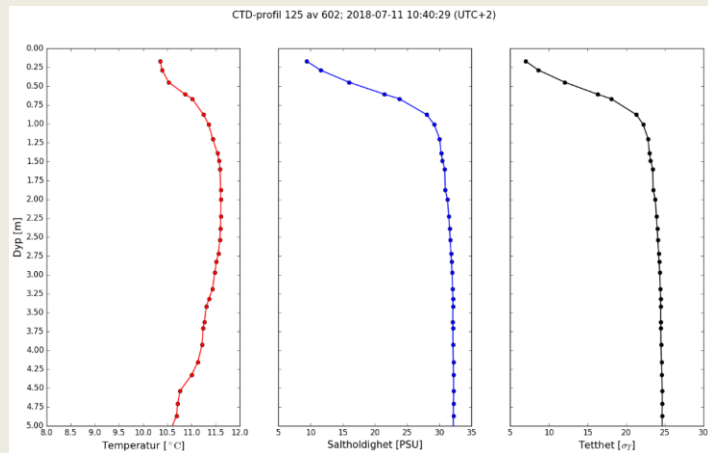
Prosjektomfang

- Dokumentere variasjon i salinitet – dyp og stabilitet vs tid
- Kartlegge forekomst av kopepoditter i vertikaldyp + metodeutvikling*
- Kartlegge forekomst lakselus på fisk
- Dokumentere påvirkning på fiskehelse/fiskevelferd
- Kartlegge konsekvenser mht drift/HMS/produksjonsoøkonomi*

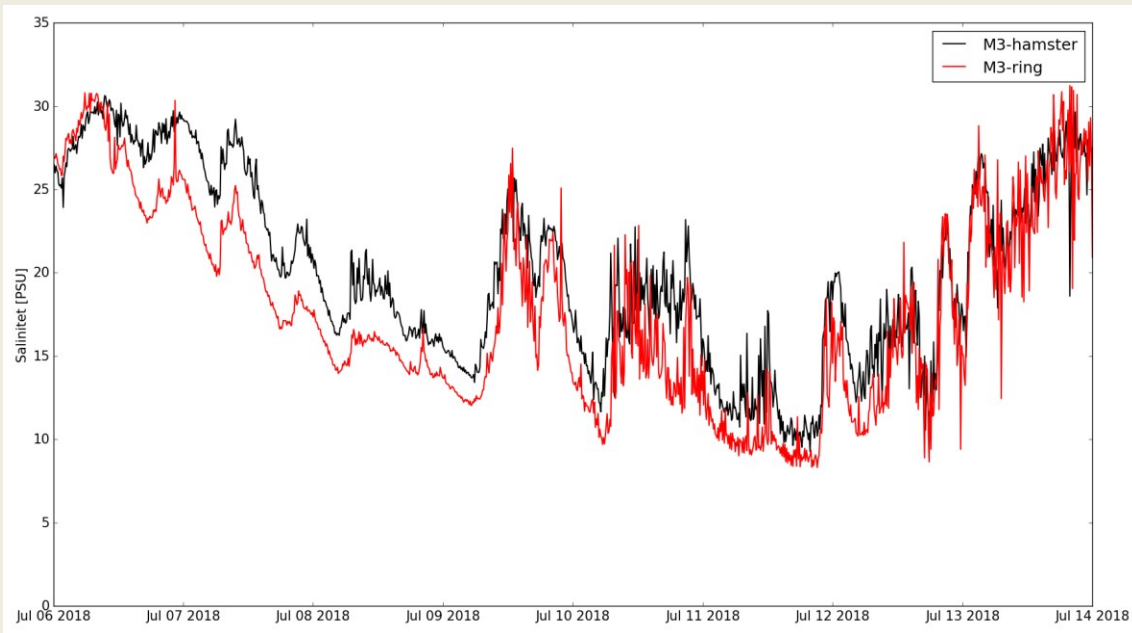
Utvikling salinitet forsøksperioden (Hovmøller diagram)



Eksempel på enkelt CTD profil



Tidsserie fra 0.5m – midtpunkt + merdkant

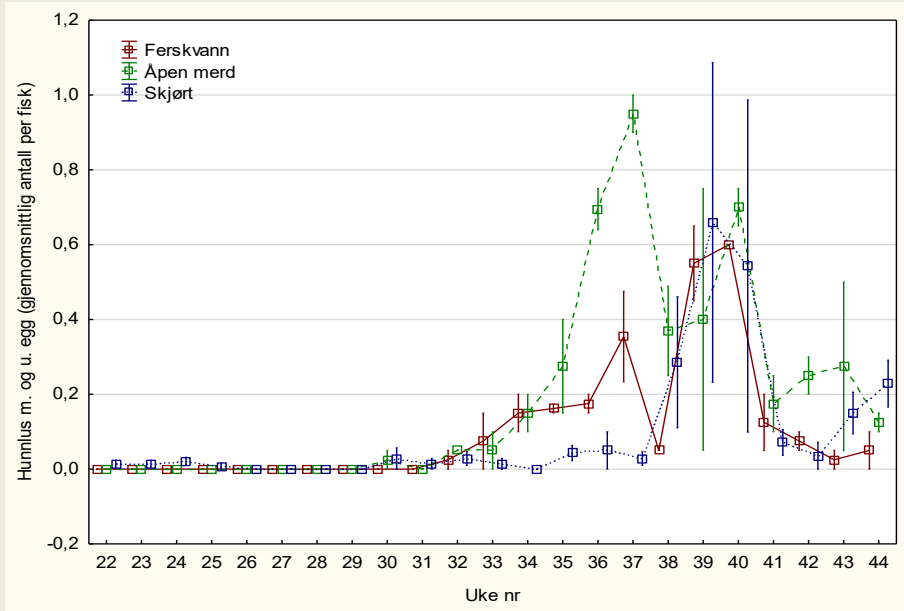


- Varierer 30-10 ppm
- Sykliske døgnvariasjoner
- Homogent lag - god spredning
- Vind/bølger/tidevann/strøm ?

Lakselus – Uløybukt historikk høst 2018

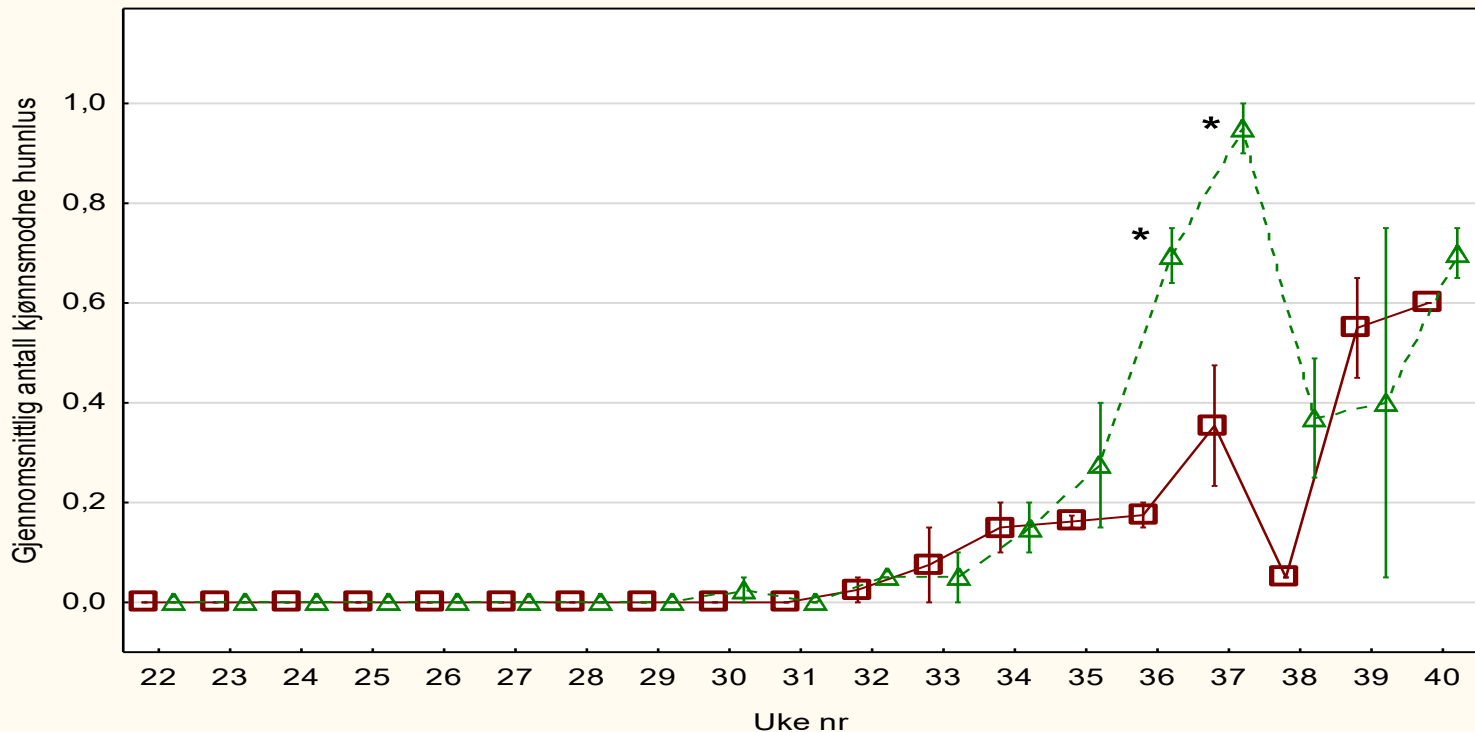
- Uke 37 – avlusing thermolicer - referanse og ferskvannsenheter
- Variabel effekt og raske nypåslag
- Uke 41 – ny avlusing thermolicer - alle enheter
- Skottelus

Diskontinuerlig ferskvannsdm



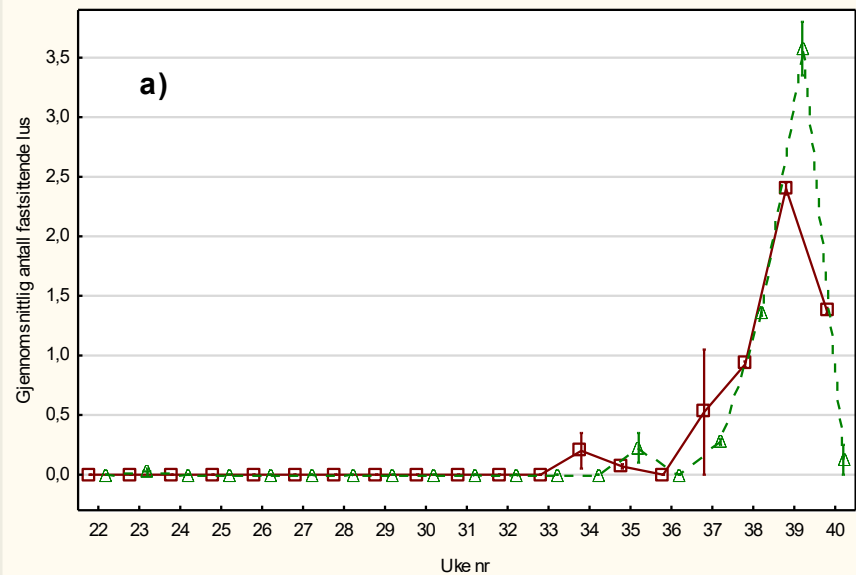
Hunnlus uke 22-37

- Forsøksmerder med ferskvann
- ▲ Referansemerder uten ferskvann



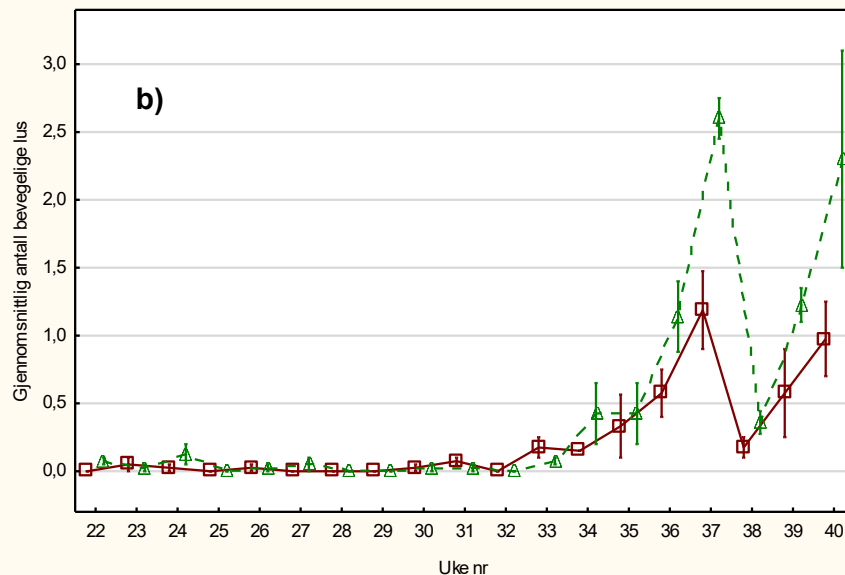
Fastsittende og bevegelige stadier uke 22-37

Forsøksmerder med ferskvann
Referansemerder uten ferskvann



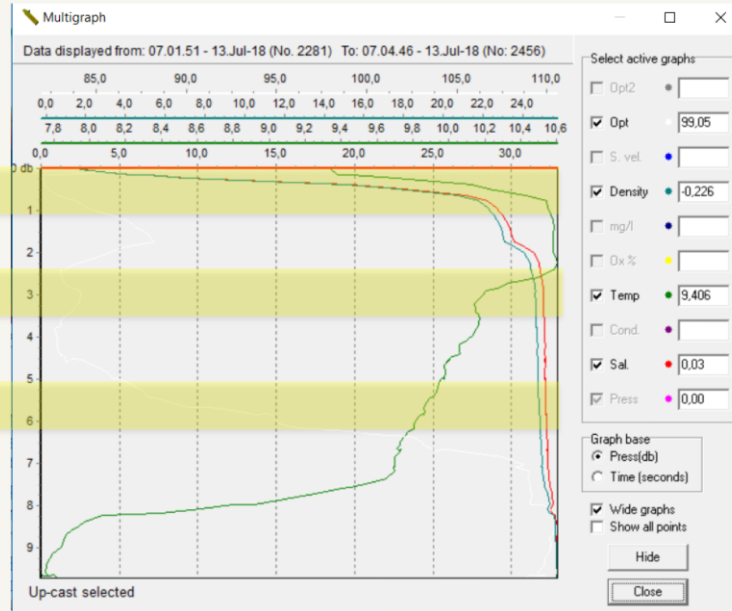
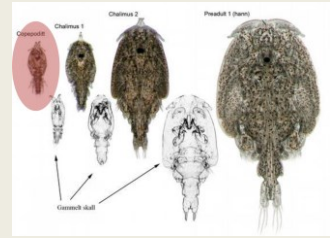
Fastsittende stadier

Forsøksmerder med ferskvann
Referansemerder uten ferskvann



Bevegelige stadier

Planktonsampling



Ferskvannslag

Under haloklin

Dypvann

Fig. fra Sea Lice Reserach Center

Parameter	Prøvetakings-frekvens	Antall prøver	Enheter	Metodikk	Ansvarlig
Helsekontroll	Månedlig		Alle enheter	Fiskehelse/velferd prøvetaking og dokumentasjon av status	Marin helse
Lusestatus	Ukentlig	20 individer/enhet	Alle enheter	Forskriftskrav + interne prosedyrer	AL/Marin helse
Katarakt	0-punkt – midtpunkt - slutt	20x2 - 20 20x4 - 80 20x4 - 80 Antall 200	Referanse + utprøvingseenheter	Visuell score, lykt, lupe evt bruk av spaltelampe ved behov	APN
Gjellehelse	0-punkt – midtpunkt - slutt	10x2, 10x4 + 10x4 Antall 100	Referanse + utprøvingseenhet	Innsending av histologi - gjellescore – Pharmaq Analytic	APN/Marin helse Månedlig fokus MH – visuell score
Osmotisk stress	0-punkt – midtpunkt - slutt	20x2, 20x4 + 20x4 Antall 200	1 x referanse + begge utprøvingseenheter	Blodprøver Analyse: Na+, K+, Cl-, Ca+, og pH	APN
Epitel og slimcellestatus	5+5 ved 0-punkt 5x4x2 midt og slutt	5x2, 5x4, 5x4 Antall 50	Referanse + utprøvingseenhet	QuantiDoc http://www.quantidoc.com Gjeller + skinn	APN
Kjønnsmodning	Ved utslakting - slakteri	20x4	Referanse + utprøvingseenhet	GSI + kjønnsmodningsandel slakteri	APN AL – slakteri

Oppsummering foreløpige funn



- Selv moderate reduksjoner i salinitet ved tilsetting av ferskvann i merd ser ut til å gi redusert påslag av lakselus på fisk
- Teknologien fungerer = ferskvannslag etablert – utbedringstiltak identifisert
- Fiskehelse/fiskevelferd 😊 ved de salinitetsgradienter man oppnådde
- Spent på analyser av planktontrekk vs endelig konklusjon
- Foreløpige resultater gir grunnlag for optimisme og ønske om videre utprøving

 MarinHelse



Arnøy Laks AS
Lakseoppdrett og slakteri

 Akvaplan
niva

 NOFI

 FHF

 Akvaplan
niva