



NTNU

Kunnskap for en bedre verden



# IMM-metoder - skjebnen til lusa før og etter avlusing

Maria Guttu  
*PhD-student, NTNU*

Anna Solvang Båtnes  
*Forsker, NTNU*

 NTNU

Taskforce lakselus

# RegLus – registrering av lakselus under avlusing med ikke-medikamentelle metoder

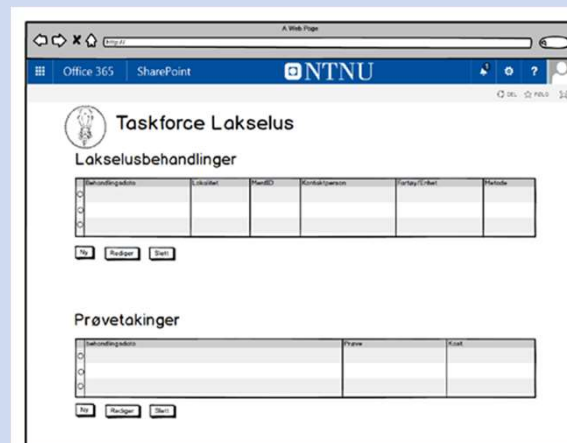
- Kartlegge lakselus som faller av under trenging før behandling
- Kartlegge lus som mulig fester seg på en ny fisk etter avlusing

- Samarbeid med 5 bedrifter
- Produksjonsområde 6 og 7
- Ferskvannsbehandling, mekanisk og termisk behandling
- Metoden er utarbeidet i samarbeid med bedriftene
- Bedriftene har registrert lusetellinger i en database, i tillegg er data hentet fra Fishtalk

- Skjørt
- Ny merd/samme merd
- Antall fisk og størrelse
- lokalitet
- Sjøtemperatur



Overton *et al.*, 2019



NTNU

Taskforce lakselus

## Protokoll for lusetelling under avlusing med ikke-medikamentelle metoder (IMM).

Prosjektet Taskforce lakselus har som mål å etablere kunnskap om hvordan lakselus spres innen og mellom oppdrettsanlegg. Maria Guttu er ansatt som stipendiat på prosjektet, og har som hovedmål å kartlegge mekanismer for interne smitteveier og smittereservoarer på oppdrettsanlegg, og mulig kunne bruke den nye kunnskapen til å forbedre driften på anlegg for å minimere smitte av lus. Som en del av Taskforce lakselus er det ønskelig å etablere et prosjekt der lusetellinger fra bedrifter i Midt-Norge blir registrert.

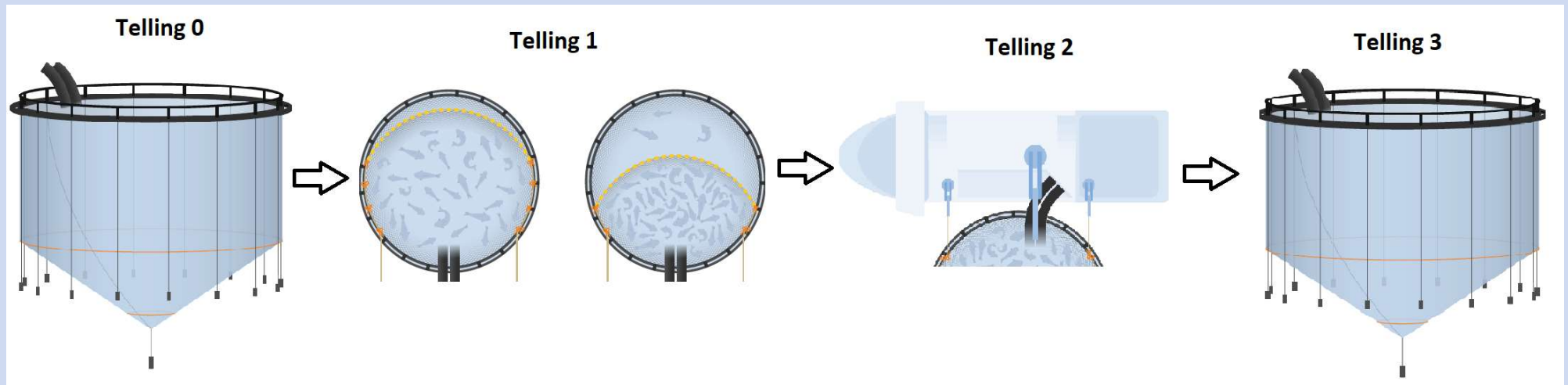


NTNU

Taskforce lakselus

Overton, K., Dempster, T., Oppedal, F., Kristiansen, T. S., Gismervik, K., & Stien, L. H. (2019). Salmon lice treatments and salmon mortality in Norwegian aquaculture: a review [Review]. *Reviews in Aquaculture*, 11(4), 1398-1417. <https://doi.org/10.1111/raq.12299>


# Metode

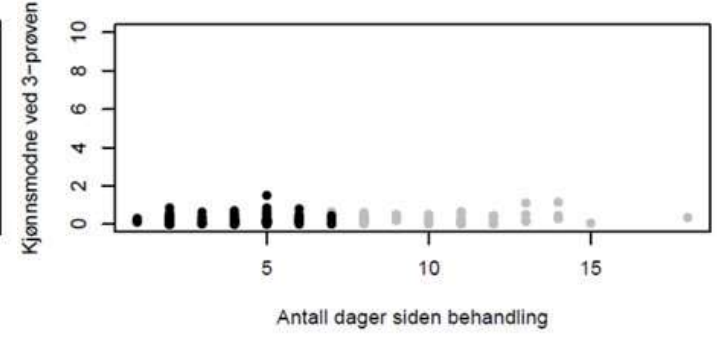
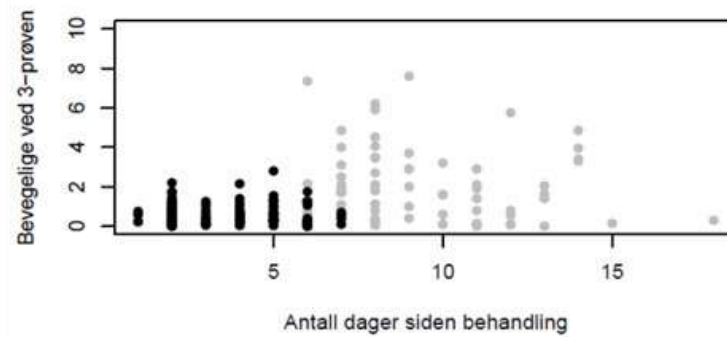
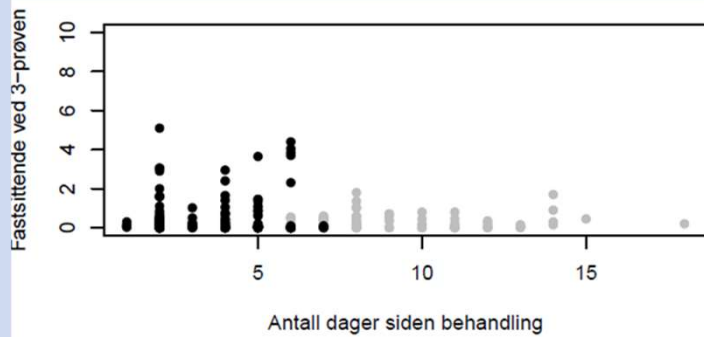
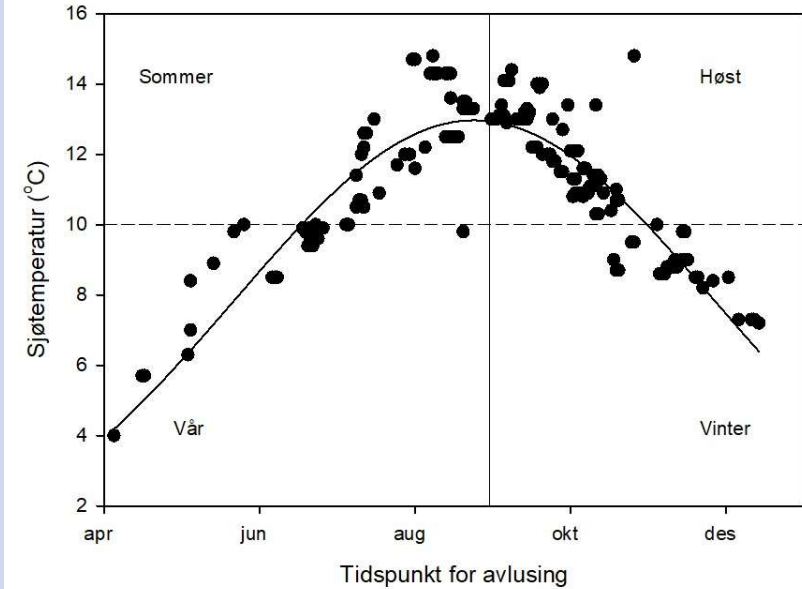


| Telling | Tidspunkt                           |
|---------|-------------------------------------|
| 0       | Før trenging                        |
| 1       | Under trenging (kastnot, kulerekke) |
| 2       | Ut av avlusingsenheten              |
| 3       | Etter avlusing( 40 timer etter)     |

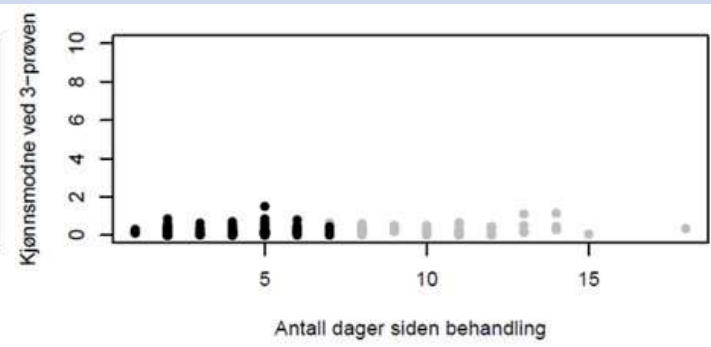
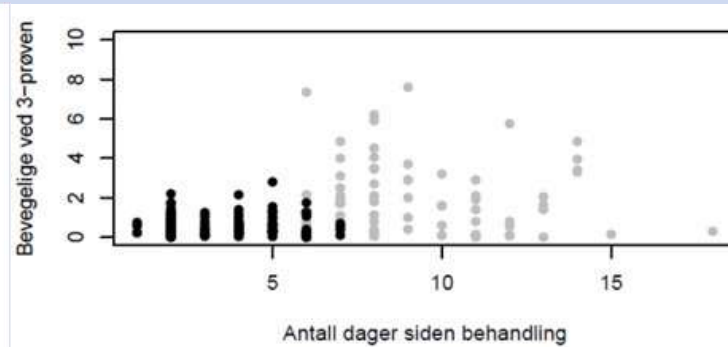
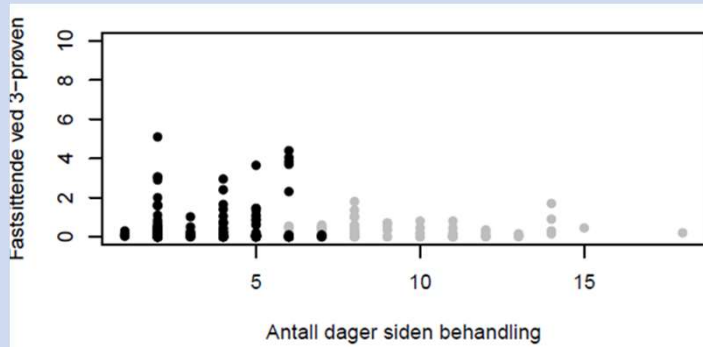


# Tellevindu

- Variasjon i tidspunkt for tellingene (0 og 3), temperatur og luseutvikling
- Kriterier for lusetellinger som ble med i analysen
-  Tellevindu
- Vår: 7 dager
- Sommer: 5 dager
- Høst: 5 dager
- Vinter: 7 dager



## 3 prøven- lus og dager telt før avlusing



## Resultat

- Mellom telling 0 og 1:

Bevegelige lus



Kjønnsmodne lus

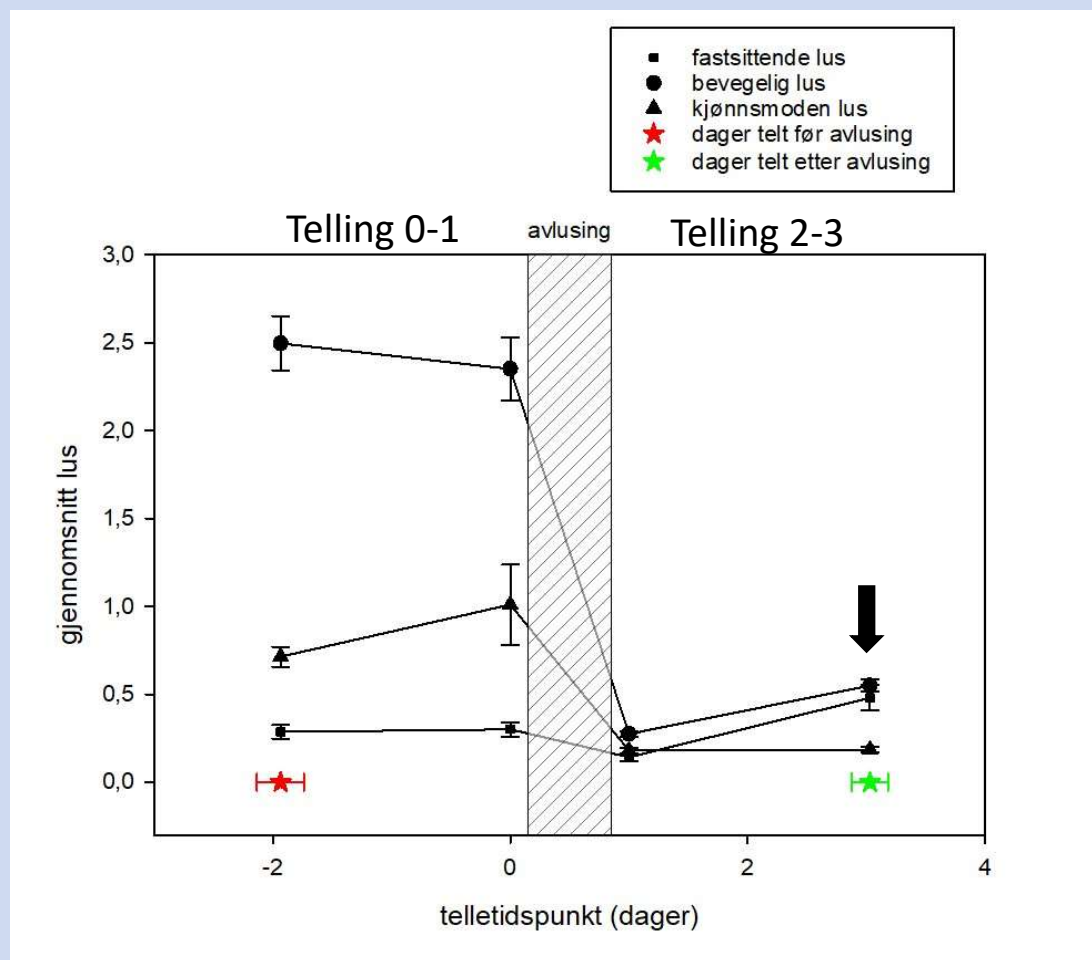


- Mellom telling 2 og 3:

Fastsittende og bevegelige lus

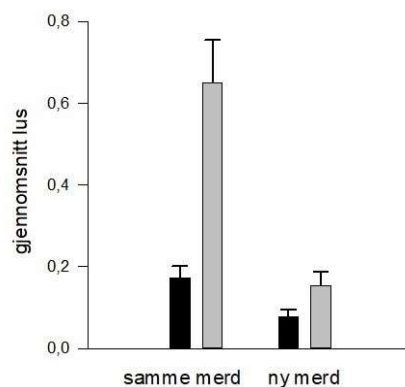


Kjønnsmodne lus viser ingen endring

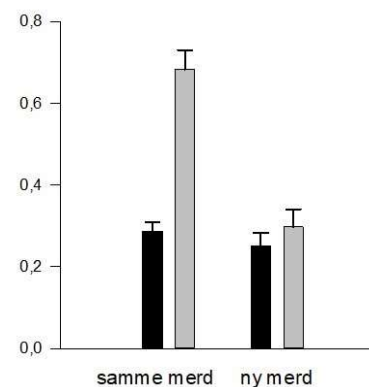


## Plassering etter avlusing

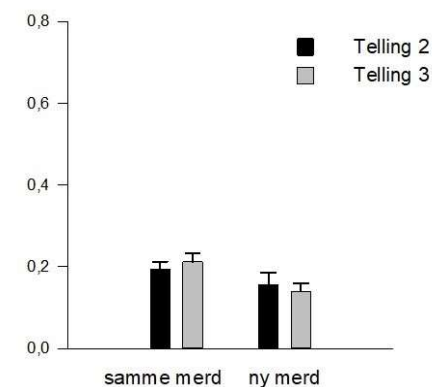
### Fastsittende lus



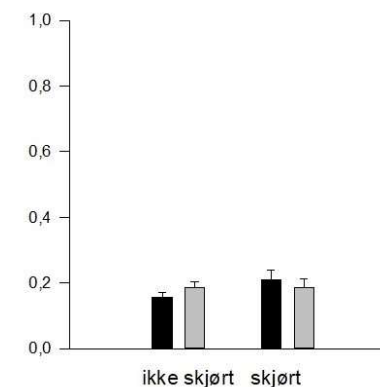
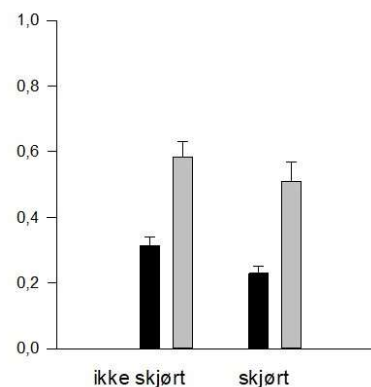
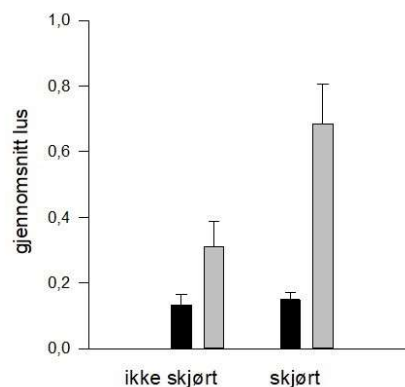
### Bevegelige lus



### Kjønnsmodne lus



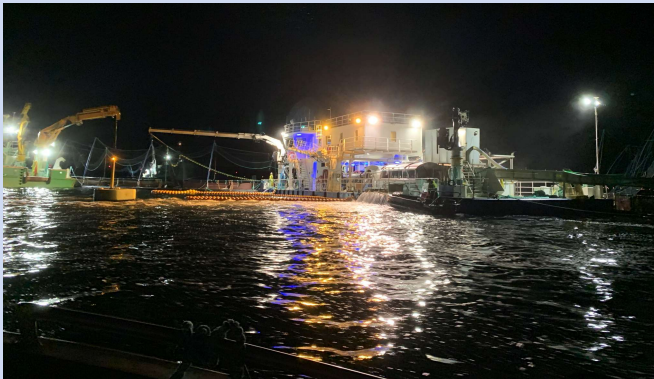
## Skjørt på merd etter avlusing



Resultater fra

## **Ikke-medikamentell kontroll av lus: sammenlikning av avlusingsmetoder på bakgrunn av forebyggende tiltak, avlusningseffekt, fiskevelferd og smittepotensial etter avlusing (SAMLUS)**

- Mekanisk, termisk og ferskvann
- En av arbeidspakkene: hva skjer med lusa etter behandling
  - Lus med eggstrenger blir med ut i merd igjen – hva skjer de første dagene etter behandling?



**NTNU**  
Taskforce lakselus

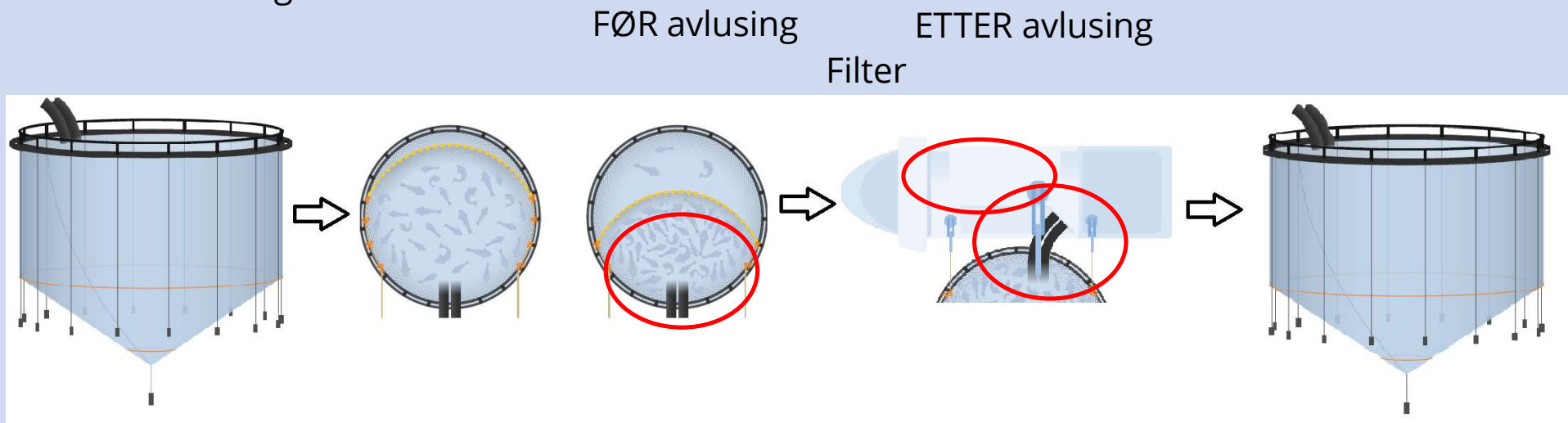
Finansiert av:





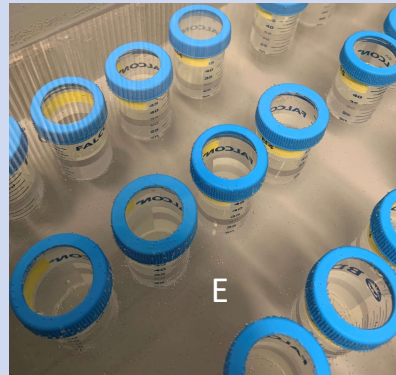
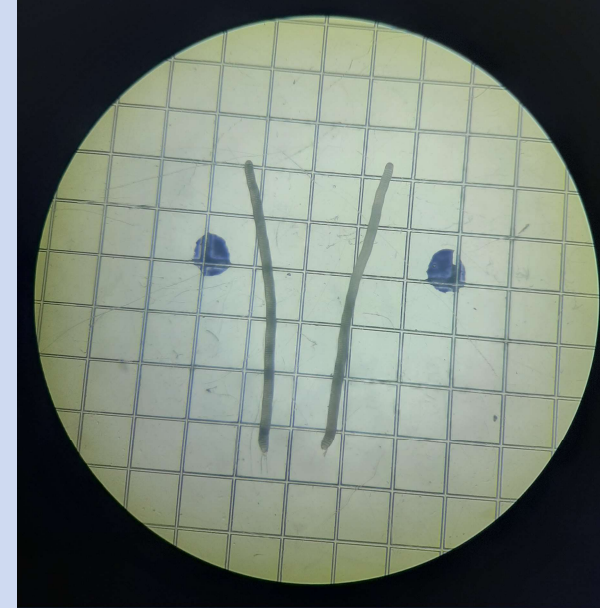
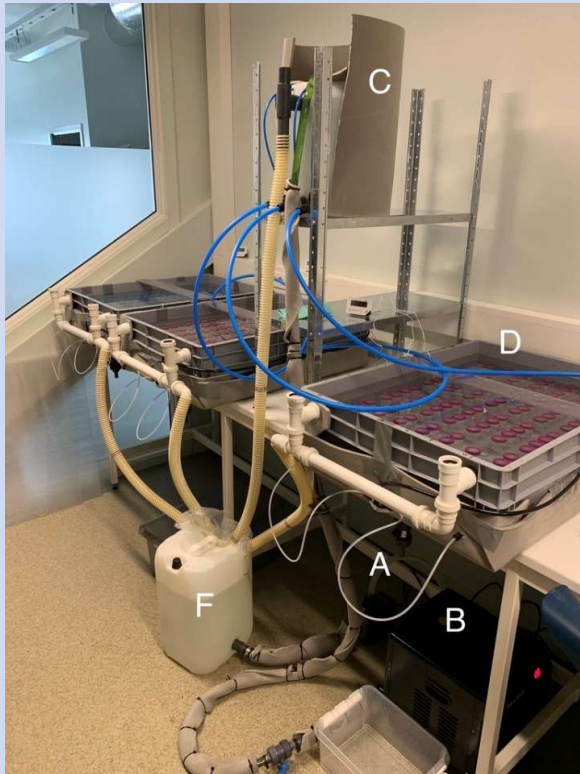
## Metode

- September-desember 2021
- Produksjonsområde 6 og 7
- Mekanisk avlusing:
  - SkaMik
  - Hydrolicer
- Termisk avlusing
  - Optilicer
- Ferskvannsavlusing



## Metode

- Eggstrenger ble fotografert og lagt i klekkeri
- Talte antall nauplier
- Talte antall kopepoditter (4+ dager)



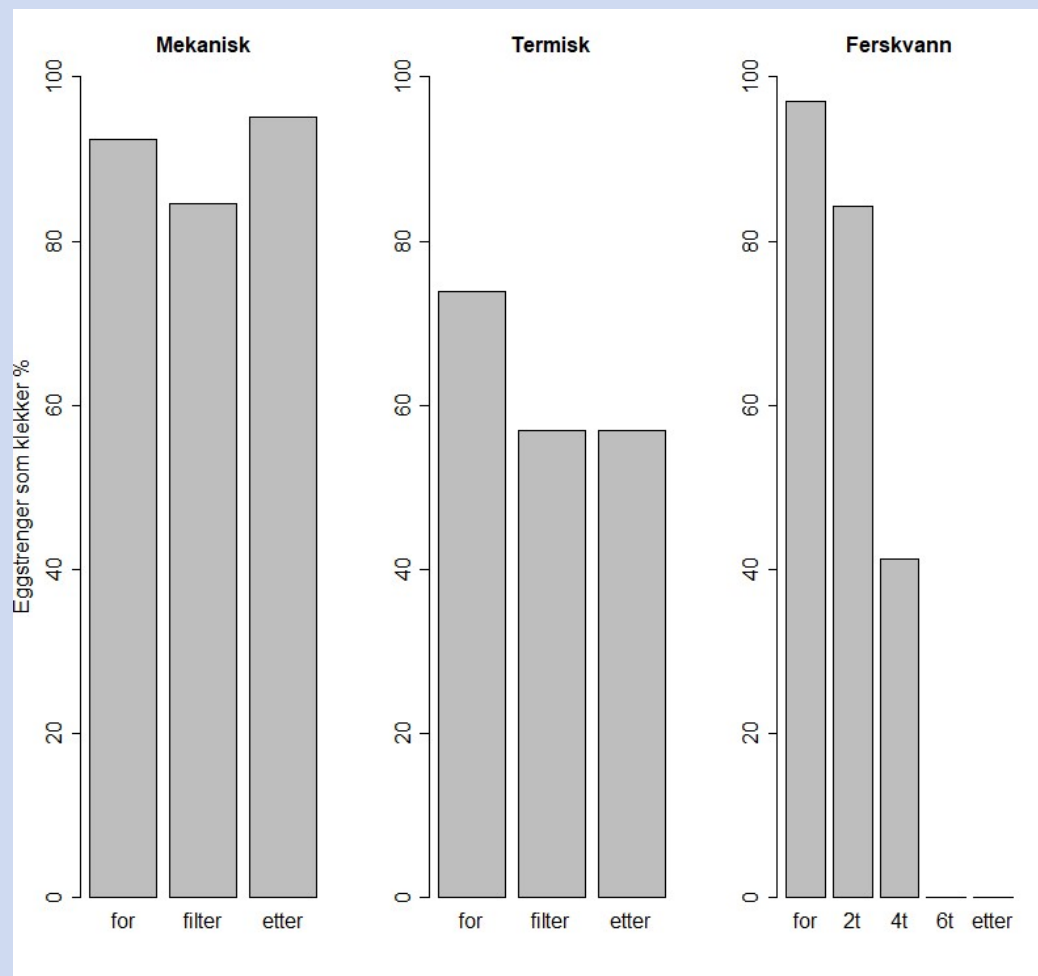
- A: pumpe  
B: kjøler  
C: reservoar  
D: kasse med inkubatorrør  
E: inkubatorrør for eggstrengpar  
F: «sump»



**NTNU**  
Taskforce lakselus

# Resultater

## Andel eggstrenger som klekker

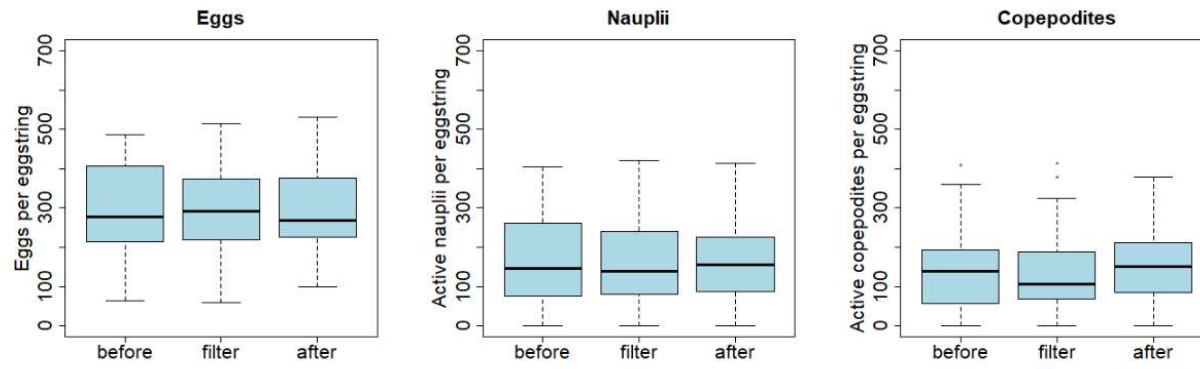




Ferskvann

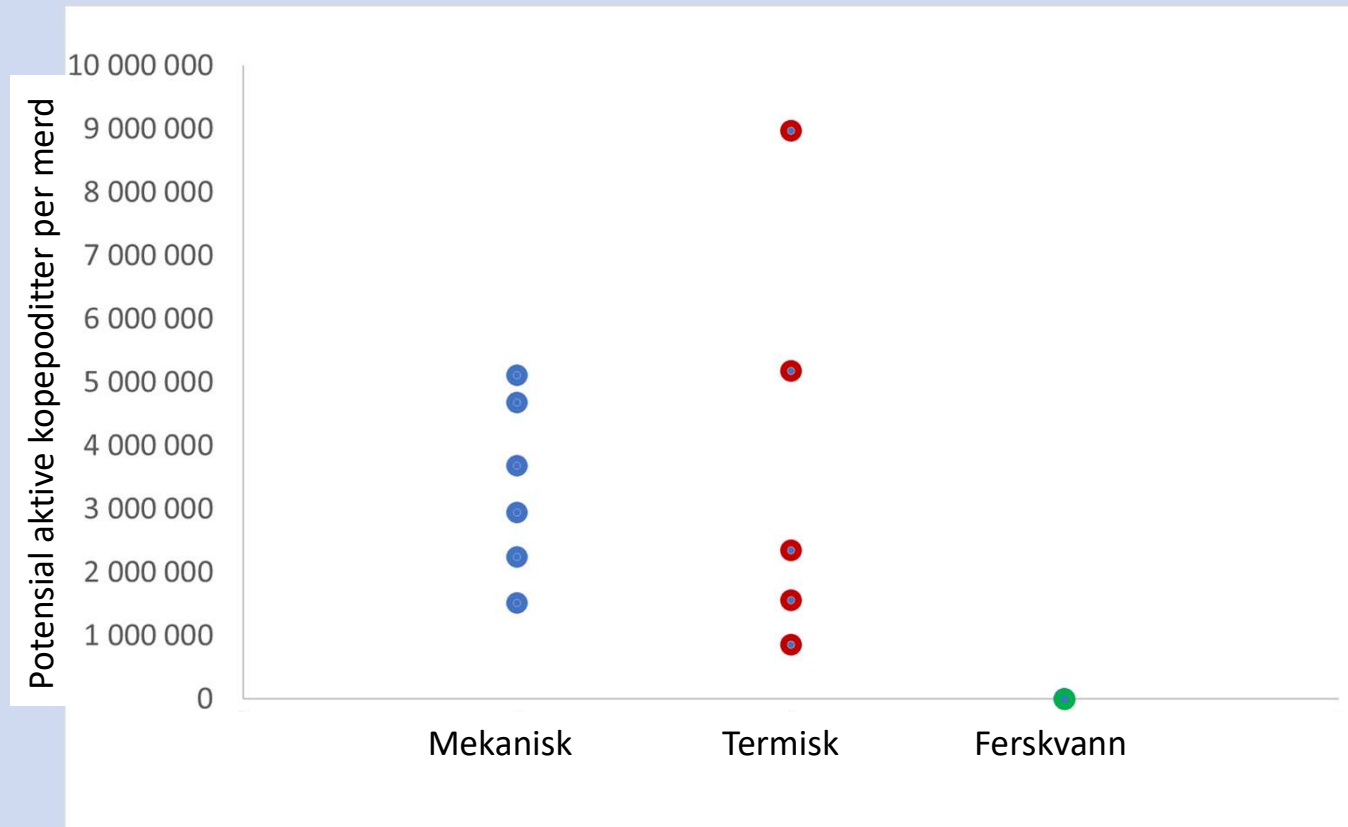
Termisk

Mekanisk



## Smittepotensial de første dagene etter avlusing

- Antall fisk per merd
- Lusetall etter avlusing
- Andel hunn lus med eggstrenger fortsatt festet
- Andel eggstrenger som klekker
- Antall aktive kopepoditter per eggstreng, antar 2 eggstrenger



### Etter mekanisk avlusing:

- Larver klekker og utvikles like godt som om de ikke har opplevd avlusing (150 aktive kopepoditter per eggstreng)

### Etter termisk avlusing:

- Noe redusert klekking og utvikling; større påvirkning jo lengre ut i utviklingen
- Antall kopepoditter er redusert, men fortsatt overlever mange (86 aktive kopepoditter per eggstreng)

### Etter ferskvannsbehandling:

- Etter 2 og 4 timer eksponering er overlevelse og utvikling redusert
- Etter 6 timer er det ingen klekking



Foto: C. Miljeteig



