

FAGLIG SLUTTRAPPORT

UTVIKLING AV RESSURS- OG MILJØVENNLIG METODE FOR OPPSAMLING AV LUS UNDER AVLUSING AV LAKS. SORTERING LAKS/RENSEFISK

RAPPORTDATO	FHF-PROSJEKTNUMMER	UTFYLT AV
30. desember 2023	901450	Magne Arnø Møksvold

1. SAMMENDRAG

Prosjektet har vært et samarbeid mellom FHF, Havforskningsinstituttet, Åkrehamn Trålbøteri AS og MAM-HMS AS.

Formålet har vært å utvikle en seksjon med hovedformål, oppsamling av lakselus.

Det har vært god aktivitet i prosjektet, spesielt før pandemi slo til. Det er laget flere piloter og det er gjort tester både i strømmetank i Danmark, og i Havforskningsinstituttets forsøksmerd på Austevoll. Testene har gitt svar på mye og gitt grunnlag for endringer og forbedringer av seksjonen.

Resultater fra test i oppdrettsmerd var ikke imponerende med tanke på oppsamling av lakselus, men gav allikevel positive indikasjoner på at dette vil fungere.

I tillegg til muligheten for å samle opp lakselus, er en positiv bivirkning av metode, slik at rensefisk enkelt kan sorteres bort. Det vil si at de kan ledes ut i merd igjen.

Nytteverdien av skånsom behandling av laks, oppsamling av lakselus, samt å kunne beholde all rensefisk, vurderes som meget stor.

Prosjektet med FHF avsluttes, men det vil fortsatt bli jobbet med mål om ferdigstilling, publisering og kommersialisering av dette.

1. SUMMARY

The project has been a collaboration between FHF, the Norwegian Institute of Marine Research (Havforskningsinstituttet), Åkrehamn Trålbøteri AS and MAM-HMS AS.

The purpose has been to develop a section with the main purpose of collecting salmon lice.

There has been good activity in the project, especially before the pandemic hit. Several pilots have been made and tests have been carried out both in a water pool in Denmark and in the Norwegian Institute of Marine Research's test cage at Austevoll. The tests have provided answers to many questions and provided the basis for changes and improvements to the section.

Results from tests in breeding pens were not impressive in terms of the collection of salmon lice, but nevertheless gave positive indications that this will work.

In addition to the possibility of collecting salmon lice, a positive side effect of the method is that cleaning fish can be easily sorted out. This means that they can be led out into the cage again.

The utility value of gentle treatment of salmon, collection of salmon lice, as well as being able to keep all cleaning fish, is considered to be very great.

The project with FHF is coming to an end, but there will still be work to do with the goal of completion, publication and commercialization of this.

2. INNLEDNING

• Faglig bakgrunn for at prosjektet ble igangsatt

Lakselus og de negative konsekvenser det gir, er en av de største utfordringene oppdrettsnæringen står ovenfor. Lakselusen påfører fisken sår som kan gi infeksjoner og problemer med saltbalansen. Det er påvist at lakselus også fungerer som effektiv smittebærer av sykdommer som kan utgjøre trusler mot vill laksefisk. Det er veldig viktig nivået av lakselus i anleggene holdes lavest mulig, slik at de samlede lusemengdene i sjøen ikke blir for store.

De siste årene har det vært mye søkelys på nye avlusingsmetoder. Oppdrettere og fiskeri-styresmaktene indikerer at det er stort behov for forskning og utvikling av nye metoder på dette området.

De største utfordringene oppdrettsnæringen står ovenfor er økonomiske tap ved luserensing av laks. De metoder som benyttes i dag gir store skader og dødelighet både på laks og rensefisk. Metodene har også en utfordring med å samle opp lusa etter rensing.

På bakgrunn av dette ble det valgt å sette i gang med ideen og prosjektet.

• Prosjektets omfang

Prosjektet har som marked all lakse- oppdrettsnæring i Norge.

Ved et vellykket resultat ser vi for oss at all oppdrettsnæring vil ha godt nytte av å ta metoden i bruk. Det vil være lønnsomt med tanke på laksevelferd, ivaretagelse av rensefisk og fjerning/oppsamling av lakselus.

• Prosjektorganisering

FHF- ansvarlig	:	Rita Naustvik	Fagsjef fiskeri	41564306
Ansvarlig organisasjon	:	Åkrehamn Trålbøteri AS	Terje Hemnes	52844520
Prosjektleder	:	Magne Arnø Møksvold	Daglig leder MAM-HMS AS	45604688
Prosjektgruppe	:	Arild Legland	Daglig leder Bolaks AS	
		Anders Mangor Jensen	Driftsleder Havforskningsinstituttet	
		Jostein Saltskår	Dyrevelvelferd- Forsker Havforskningsinstituttet	
Referansegruppe	:	Magne Arnø Møksvold	Fangst- Senioringeniør MAM- HMS	
		Jonny Øvretveit	Notmann AS	

3. PROBLEMSTILLING OG FORMÅL

• Effektmål

Det er kalkulert med at det brukes minst 7 kroner pr produsert oppdrettslaks, i bekjempelse mot lakselus. Dette er en enorm økonomisk kostnad. Med bruk av denne metoden vil lakselus i en oppdrettsmerd bli redusert, og over tid, betydelig redusert. Samtidig vil kostnader til rensefisk også gå ned, da metoden sørger for minimalt svinn.

- fange opp all lakselus
- høyne fiskevelferd
- unngå dødelighet
- ta vare på rensefisken og redusere kost
- unngå giftstoffer i havet
- redusere kostnader med avlusing
- høyne effektivitet

• Resultatmål

Utvikle en ressurs- og miljøvennlig metode for oppsamling av lus under avlusing av laks.

- ferdig prototype innen april 2018
- testing i strømmetank
- testing og forskning i merd i sjø
- testing hos oppdretter med fullskala system

Det har vært mange utfordringer, endringer og forbedringer underveis i prosjektet. Det gjenstår mer testing av siste prototype i merd i sjø, sammen med laks, lakselus og rensefisk.

Til slutt gjenstår testing i merd, i fullskala.

Leveranser	
Frist	Leveranse
20.2.2018	Signert mandat og retningslinjer og møtereferat referansegruppe
20.2.2018	Møtereferat fra SG møte i referansegruppen
20.2.2019	Faktaark til nettside
8.3.2019	Møtereferat til FHF fra styringsgruppe
5.6.2019	Faktaark til nettside, systemets oppbygging
10.6.2019	Fagrapport/ video/ animasjonsvideo til FHF
15.6.2019	Møtereferat til FHF fra styringsgruppe
30.6.2019	Administrativ sluttrapport i tråd med FHF's retningslinjer

Leveranser stoppet opp da vi ikke kom så langt at vi ønsket å publisere for mye, med tanke på etterligninger.

Prosjektet vil bli publisert og markedsført når endelig løsning er på plass.

4. PROSJEKTGJENNOMFØRING

• Metode

Det har fra dag én vært hovedfokus på fiskens velferd. Derfor har seksjon blitt ombygget flere ganger etter gjennomganger og forsøk med den.

Selve metoden består av:

Få laksen til å svømme gjennom en seksjon hvor skillerister sorterer ut, laks, rensefisk og lakselus.

- Laks kan styres tilbake i merd, eller direkte til opptak til båt.
- Rensefisk kan styres tilbake i merd, eller i oppsamlingspose.
- Laksefisk samles opp i oppsamlingspose.

Laks kan trenge ved hjelp av orkastnot, men det er mål om å kunne bruke trykkluft for å lage motstrøm/ medstrøm for å veilede fisk inn i seksjon.

Lus vil løsne i prosessen, og bli sendt til oppsamlingspose. Det regnes med at det kun er de største lusa som vil løsne.

- **Gjennomføring av prosjektet**

Det har underveis dukket opp utfordringer og mer informasjon som har tilført oss kunnskap til å gjøre ombygginger og endringer i utførelsen. Hovedmål er oppsamling av lakselus.

Første forsøk ble utført i strømmetank i Danmark. Her fikk vi viktige data om hva som kunne fungere, og hva som absolutt ikke fungerte. Det måtte tenkes en del nytt etter dette forsøket.

Fra idé til testing i sjø har det vært store endringer i seksjonen. Det ble utført test med orkastnot og manuell trenging av laks på Havforskningsinstituttet sitt prøveområde på Austevoll.

Det ble gjort lusetelling og resultatet ble ikke banebrytende.

Etter forsøket ble det konkludert med at seksjon må være av en mer rigid type.

Deretter er det blitt produsert en helt ny type seksjon, omtrent samme prinsipp, men mer håndterbart og mer rigid. Seksjonen er 95 % ferdig, og da gjenstår montering av trykkluft-tilførsel og forsøk i sjø, og til sist forsøk i merd sammen med laks, lakselus og rensefisk.

5. OPPNÅDDE RESULTATER, DISKUSJON OG KONKLUSJON

Flere oppbygginger og forbedringer av pilotseksjon.

Siste oppgradering har som mål å være ferdigstilt innen mai 24 slik at den kan testes ut sammen med lakselus.

Etter siste forsøk vil det bli konkludert med om dette fungerer godt nok, til å bli et kommersielt prosjekt, slik som planlagt.

6. HOVEDFUNN

- Trenging kan ikke gjøres manuelt eller maskinelt. Dette tar for lang tid og laksen blir stresset.
- Det planlegges en type trykklufts-system med motstrøm/medstrøms for å veilede laks, lakselus og rensefisk riktig vei.
- Det vil også bli testet ut at seksjon får stå i merd i over lengre tid, for å oppdage eller utelukke at laks vil bruke dette som en egen rensestasjon, for å bli kvitt lusa.
- Ivaretagelse av rensefisk som en positiv bivirkning.

7. LEVERANSER

Leveranser har blitt misligholdt da prosjektet har tatt mye lenger tid enn planlagt.