

# Nytt fra luseforskningen

FHF har over lang tid hatt fokus på å fremskaffe kunnskap som kan bidra til å redusere næringens avhengighet av legemidler for kontroll av lus.

I 2017 satte FHF i gang en strategisk satsing rettet mot forebygging av lakselus. Satsningen skal bidra til ny kunnskap og at forebyggende tiltak blir tatt i bruk i større grad enn i dag. Dette vil kunne gi betydelig resultater både for næringens evne til å holde kontroll på lakselus og for fiskens velferd ved at graden av håndtering reduseres. I tillegg vil dette kunne bidra til reduserte produksjonskostnader med færre avlusningsoperasjoner og sultedøgn. Med en slik strategi i bunn, vil legemiddel kunne brukes strategisk slik at utvikling av resistens mot et potent legemiddel går sakte.

Mer enn 20 ulike prosjekter som vil bidra med ny kunnskap i 2018 og 2019 inngår i denne satsingen. Målsetningen i prosjektene er enten å utvikle helt nye forebyggende metoder, eller å videreutvikle eksisterende metoder. Videre er det et mål å få frem grunnleggende kunnskap om lakselus som er vesentlig for å legge gode forebyggende strategier mot lakselus.

Prosjektene som er igangsatt er innenfor 4 ulike tema:

- Lusebiologi, samt lusetelling og oppsamling av lus
- Forebyggende teknologiske tiltak
- Forebyggende ernæringstiltak og vaksine som styrker laksen mot lus
- Forebyggende organisatoriske og strategiske tiltak

I tillegg er det i den strategiske satsningen et stort fokus på formidling, slik at kunnskap og erfaringer raskt skal kunne tas i bruk i næringen. Et eksempel på gjennomførte formidlingstiltak i regi av satsningen er møterekken som ble gjennomført høsten 2017. [En rapport fra møterekken kan finnes her](#)

Av samme grunn har vi opprettet dette nyhetsbrevet. God lesning!

## Nyhetsbrev fra FHF

Lusenytt er FHF's siste nyhetsbrev hvor formålet skal være å informere om prosjekter i vår strategiske lusesatsing.



Fagsjef i FHF ansvarlig for havbruk og miljø

Kjell Maroni  
[kjell.maroni@fhf.no](mailto:kjell.maroni@fhf.no)  
+47 907 47 890

## Lusekonferansen 2019:

Dato for neste års Nasjonal konferanse på forebygging og kontroll av lakselus er allerede satt:

21.-23. januar på Clarion Hotell and Congress i Trondheim.

Hold av dato!

## Lusebiologi:

Kunnskap om hvordan lakselus vokser og responderer på ulike miljøfaktorer i vannet slik som temperatur og saltholdighet samt dens mekanismer for spredning, kan gi oss svært verdifull informasjon for å forebygge og å sette inn tiltak. Det er fortsatt mye vi trolig ikke vet om lusens adferd i miljøet og hvordan den påvirkes av miljøfaktorer, og derfor er dette et prioritert område.

## Temperatur og saltholdighet påvirker luselarvers atferd

Utføres av Havforskningsinstituttet ved Sussie Dalvin

I dette prosjektet undersøkes det i hvor stor grad lakselus blir påvirket av ulike salt- og temperaturverdier. Vi vet fra før at luselarver foretrekker vann med full saltholdighet, men lite om hvordan de reagerer på brakkvann og om temperaturen har noen betydning. Forsøk med ulike gradienter av saltholdighet i overflatelaget er gjennomført og her ble det observert at lakselusen foretrakk full saltholdighet og at selv de minste innblandinger av brakkvann fikk luselarvene til å unngå overflaten. Kort sagt; desto lavere saltholdighet i overflatevannet jo færre lakselus. Det kunne også observeres at det var store forskjeller i atferd hos nauplielarver og kopepodittlarver. Kopepodittene var betydelig mer aktive og søkte delvis brakkvann, mens det var meget få nauplielarver å observere i brakkvann.



Videre i prosjektet vil det testes kombinasjoner av brakkvann og temperaturgradienter og det vil undersøkes om det finnes en effekt av trykk gjennom å gjenta noen tester i en 4 m høy kolonne.

Bildet viser en kolonne (hvite glassrøret i midten) som er plassert i en beholder med vann. Vanntemperaturen styres ved hjelp av tilførsel av henholdsvis varmt og kaldt vann i øvre og nedre halvdel. Luselarvene legges inn i bunnen.

Resultater herfra kan gi meget nyttig kunnskap når det vurderes å bruke teknologi som skjermer deler av merden. I tillegg vil denne type data forbedre modeller som regner ut forekomsten av lakselus i ulike regioner og ved ulike lokaliteter.

Les mer om prosjektet her ([FHF-901283](#)), [kyst.no](#), [Fiskeribladet](#) og [presentasjon](#)

## Utvikling av standardisert tellemetodikk og beregning av luseforekomst

Utføres av Norsk Institutt for Naturforskning ved Bengt Finstad

Dagens metoder for å bestemme lusepåslag kan variere, noe som kan bidra til usikkerhet rundt estimert forekomst av lus mellom merder, lokaliteter og produksjonsområder. Det er derfor behov for å utvikle standard tellemetodikk, som i tillegg til å gi nøyaktige estimat på luseforekomst i anlegg også er forankret i næringen og er praktisk gjennomførbart og kostnadseffektivt under ordinære driftsforhold.

I dette prosjektet er det en praktisk og en teoretisk del. Den praktiske delen av prosjektet innebærer testing og sammenligning av tellemetodikk. Det foreligger nå en [rapport](#) fra en spørreundersøkelse som ble gjort på erfaringer og informasjon om praksis ved telling av lus. Den teoretiske delen av prosjektet, som er utvikling av en standardisert tellemetode og en

beregningsmetode for luseforekomst som tar hensyn til biomasse, vil foregå etter endt datainnsamling. Resultater fra første del i prosjektet forventes i disse dager.

Les mer om prosjektet her: ([FHF-901411](#))

## Rogaland – pilotområde for mer proaktiv lusestrategi

Utføres av Blue Planet ved Trine Danielsen

Hovedmålet er å dokumentere hvordan best lykkes med å holde vedvarende lave lusenivå ved å kombinere økt fokus på forebyggende tiltak samt målrettet bruk av behandling, basert på modellverktøy som gir fortløpende oversikt over luseutvikling. Rogaland er valgt som pilotområde ut fra geografisk plassering med lite påvirkning fra andre regioner.

Oppdrettsaktørene gjennomfører felles lusestrategi og alle anlegg vil delta aktivt og dele informasjon om både produksjonsdata og lusetall. Denne informasjon vil bli satt sammen med blant annet strømmålinger, temperatur og saltnivå i sjøen. I prosjektet ønsker man også å få frem kunnskap om hvilke tiltak som gir best effekt på å holde lusenivå nede lengst mulig i regionen, og om enkelte lokaliteter eller soner er ugunstige med hensyn til lakselus. Målsetning er at resultatene som kommer ut skal være så konkrete at de kan overføres til andre regioner. Ved å systematisere erfaringer med hva som fungerer og ikke fungerer ved gjennomførte strategier og bruk av varslingsystemer i Rogaland, vil hele næringen ta lærdom av, og lokalt kunne tilpasse forebyggende strategier mot lakselus.

Les mer om prosjektet her: ([FHF-901414](#))

## Taskforce lakselus: mekanismer for spredning av lakselus

Utføres av NTNU ved Yngvar Olsen

Hovedmålet til prosjektet er å bidra til fundamental kunnskap om hvordan lakselus spres innen oppdrett, innen ville bestander av laksefisk, og mellom ville og oppdrettede bestander. Fokus er å jobbe med grunnleggende biologi og økologi for å øke forståelsen av lakselusas smittmekanismer. Prosjektet har flere deler og er et samarbeidsprosjekt mellom flere aktører.



*Team Taskforce lakselus*

Foreløpig så har det blitt gjort målinger av luselarver i og utenfor luseskjørt, hvor det overraskende nok ble funnet flere lus innenfor skjørtet enn utenfor. Det er også gjort en studie på trenging av fisk, hvor antall hunnlus ser ut til å minke ved trenging, mens antall larver er det samme før og etter. Disse data ble presentert på lusekonferansen i Trondheim tidligere i år, og kan finnes [her](#).

Les mer om prosjektet ([FHF-901241](#)) og hos [NTNU](#)



Skjørt og annen skjerming mot lus:

## **SKJERMTEK: Utvikling av kunnskap om miljøforhold ved bruk av luseskjørt for økt effekt og redusert risiko**

Utføres av Sintef Ocean ved Zsolt Volent

I dette prosjektet søkes å forstå mer om miljøforhold som kan påvirke effekten til luseskjørt. Det gjøres forsøk for å skjønne mer om oksygenforhold, belastninger på fortøying, utvikling av AGD (amøbisk gjellebetennelse) og algeansamlinger, samt vannstrøm og hydrografi i og rundt merder og forskjeller mellom lokaliteter ved bruk av luseskjørt.

Målet er at kunnskapen utviklet i prosjektet vil kunne brukes inn i planlegging med for eksempel valg av skjørtedybde og -materiale, både på lokalitets- og merdnivå. Lokalitetstilpasning av skjørtløsningen vil kunne øke effekten i forhold til kontroll av lakselus, samtidig som risiko knyttet til fiskehelse og anleggsintegritet blir redusert.

Status for prosjektet akkurat nå er at det er gjennomført DO (oppløst oksygen) målinger på flere lokaliteter. Målingene er gjort på over ca. et døgn. Hensikten er å bestemme hvor i merden vi skal måle DO i hovedmålekampanjen til våren, sommeren og høsten. Data fra disse målingene holder nå på å bli behandlet samtidig som langtidsmålinger på 4 lokaliteter planlegges.

Les mer om prosjektet her ([FHF-901396](#))

## **Dokumentasjon av lusebeskyttelse med “Midt-Norsk-ringen”**

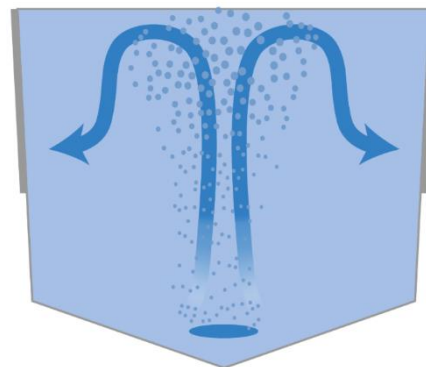
Utføres av Aquamedic ved Paul Midtlyng

Midt-Norsk-ringen er et nytt teknisk utstyr for å “løfte” vann fra nederste (20–40 meters dyp) til øverste del av en oppdrettsmerd. Målsetning ved bruk av dette utstyret er å bedre miljøet i merden ved bruk av skjørt som forebygging mot lakselus.

Prosjektet skal tallfeste lusebeskyttelsen Midt-Norsk-ringen gir, samt dokumentere hvordan teknologien påvirker fisken og vurdere biologiske nytteeffekter. Samtidig skal prosjektet beregne økonomiske effekt av Midt-Norsk-ringen.

Status for prosjektet er at data for lokalitetene der det ble satt ut fisk høst-17 er innsamlet så langt. De første dataene for lokalitetene med utsett vår-18 kommer i løpet av juni. Metodikk og utstyr for detaljerte miljøregistreringer er anskaffet og testet med vellykket resultat. Forsøk med innstrømming av overflatevann er under planlegging og gjennomføres i løpet av 3.kvartal 2018. Prosjektet er planlagt avsluttet i løpet av første kvartal 2019.

Les mer om prosjektet her ([FHF-901453](#))



# Tar opp kampen mot lakselus med Strømmen-rør

Utføres av Segel ved Paul Jacob Helgesen

Det overordna målet med prosjektet er å produsere en hel generasjon laks på en lokalitet uten håndtering på grunn av lakselus. Måten man tenker å få til dette er ved bruk av pumperør og dype skjørt i kombinasjon (se figur). En viktig del av prosjektet er å dokumentere vannmiljøet og fiskevelferden underveis.

Luseskjørt har tidligere blitt dokumentert å gi mindre lus på fisken i merden. Men bruken kan også føre til svært ugunstige forhold i merden som kan gi redusert appetitt og vekst, og i verste fall kan bruk av skjørt føre til kritisk lavt oksygenivå. Spesielt i perioder med mye alger i sjøen, og ved opphoping av disse inne i skjørtet kan det føre til dramatiske oksygendropp om natta.

Ideen bak «Strømmen-røret» er at det skal fungere som et ventilasjonsanlegg. Vannet inne i skjørtet vil bli skiftet ut kontinuerlig.

Strømmen-rør-systemet inkluderer automatisert styring basert på målte miljøparameter for å sikre optimal fiskevelferd og optimalt energiforbruk. Oksygenivået oppe i skjørtvolumet styrer hvilke mengder vann Strømmen-røret flytter.

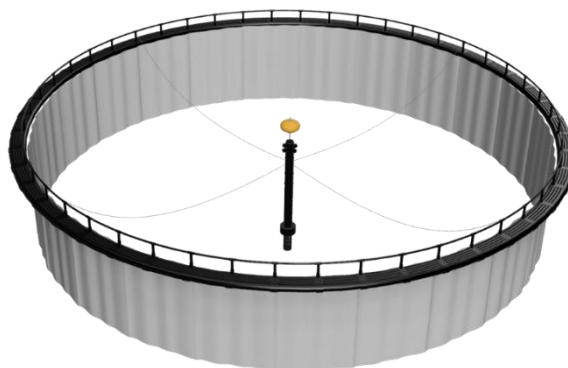


Foto: Fjord Miljø AS

## Status i prosjektet:

De to første Strømmen-rørene med automatisk styring har nå blitt bygd. Smolt ble satt ut i merdene i uke 20. Strømmen-rør testes nå ut i kombinasjon med rensefisk og luseskjørt.

Nå starter den neste spennende delen av prosjektet med grundig dokumentasjon av fiskevelferd og forebyggende effekt mot lakselus.



Les mer om prosjektet ([FHF-901455](#))

## Dype lys og undervannsfôring:

### **Kan dype lys og undervannsfôring benyttes for reduksjon av lusepåslag?**

**Utføres av Havforskningsinstituttet ved Frode Oppedal**

Luselarvene tiltrekkes lys og opptrer derfor i størst tetthet nær overflaten dersom saltholdigheten er høy nok. Når det er et brakkvannslag ved overflaten finner en som regel larvene like under brakkvannslaget. Hvis laksen svømmer dypere reduseres således kontakten mellom luselarver og laks, med mindre påslag som følge. Tidligere studier indikerer at laksens svømmedyp kan styres med lys og fôringsregime.

Hensikten med dette prosjektet er å undersøke om undervannsfôring, alene eller i kombinasjon med ekstra belysning dypere i merden, kan føre til redusert lusepåslag i kommersielle anlegg. Ett anlegg i Rogaland og ett anlegg i Nord-Trøndelag har vært med i studien. På hvert anlegg ble to merder undervannsfôret på 7 m dyp mens to kontroll merder ble fôret på overflaten. I Nord-Trøndelag hadde alle merdene 5 m dype skjørt og anti-kjønnsmodningslys på 9 m dyp. I Rogaland hadde bare merdene med undervannsfôring dype lys (svakt fiolett lys på 10 m) unntatt de siste to ukene før siste uttak, der alle merder hadde anti-kjønnsmodningslys på 10 m dyp.

På lokaliteten i Nord-Trøndelag var lusepåslag (antall fastsittende lus) lavere i de to merdene med undervannsfôring enn kontrollmerdene ved begge uttakstilfellene. I Rogaland så en ikke disse forskjellene, noe som kan skyldes at brakkvannslag ved overflaten og at fiskens temperaturpreferanser visket ut forskjeller i svømmedyp mellom dypfôret fisk og kontrollfisk. Resultatene viser at det å motivere fisken til å stå dypere ved hjelp av undervannsfôring kan gi lavere påslag under de rette forhold. Effekten påvirkes dog av brakkvann som presser luselarvene lengre ned i dypet, og av at andre motivasjonsfaktorer enn lysforhold og nærhet til fôringsområdet (hovedsakelig temperatur) kan få dypfôret fisk og kontrollfisk til å stå på omtrent samme dyp og dermed få likt lusepåslag. Prosjektet er under avslutning og sluttrapport forventes rett over sommeren.

Les mer om prosjektet her: ([FHF-901154](#))

### **Ledelys som forebygging mot lakselus**

**Utføres av Oxyvision ved Martin Gausen**

Dette prosjektet brukte også lys for å få laksen til å svømme dypere for å redusere lusepåslag. Ulike lysintensiteter, vinkel på lyset, antall lyskilder, dyp og lyskvalitet er ting som er testet i prosjektet. Flere av arbeidspakkene i prosjektet avsluttes i disse dager, men data er så langt ikke ennå analysert.

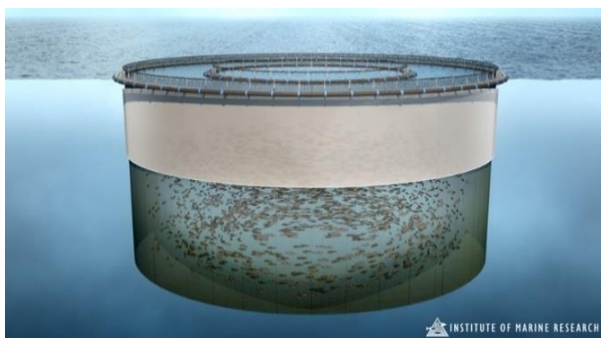
Les mer om prosjektet ([FHF-901456](#))

Ferskvann som forebygging:

## Kombinasjon av luseskjørt og ferskvann for å forebygge lus (The Well)

Utføres av Havforskningsinstituttet ved Daniel Wright

I dette prosjektet skal det testes om en ferskvannsbrønn plassert midt i merden kan fungere som en «avlusningsstasjon» og dermed føre til færre lus på fisken. I oppsettet blir det brukt vanlig luseskjørt på utsiden av merden kombinert med lys og fôring i dybden. I tillegg blir det satt opp et nytt skjørt inni merden (se bilde) hvor det pumpes ut ferskvann kombinert med belysning og fôring i overflaten for at fisken kan lokkes inn i «avlusningsstasjonen».



Skjematisk fremstilling av brønn-merden.

I tillegg til å se om dette kan gi færre lus på fisken blir fiskevelferden overvåket for både renseskog og laks samt viktige vannparametre som oksygen og salinitet (sensorer både på fisken og i vannmassene).

Feltstudiene kombineres med labstudier hvor fisk som har blitt smittet med lakselus copepoditter blir eksponert for ulike saltholdighetsverdier for å se hva tålegrensen for lusa er.

Resultater så langt viser at saliniteten som fisken blir utsatt for inne i brønnen varierer veldig, og det ser utfordrende ut å kontrollere tiden laksen utsettes for ferskvann med denne teknologien. Fra labstudiene viser det seg at copepodittene har en høyere toleranse for brakkevann enn det en tidligere har trodd, selv om ferskvann ser ut til å ha innvirkning på utviklingen av lusa.

Les mer om prosjektet her: ([FHF-901469](#))

## Vil dannelsen av et ferskvannslukk over oppdrettsanlegget forebygge lus?

Utføres av Akvaplan-niva ved Thor Magne Jonassen

Dette er et helt nyoppstartet prosjekt og resultater foreligger så langt ikke. Hensikten er å se om dannelsen av et ferskvannslukk over oppdrettsanlegget kan forebygge lusemengden i merda. Fiskehelsen og HMS på anlegget blir nøye overvåket gjennom forsøksperioden.

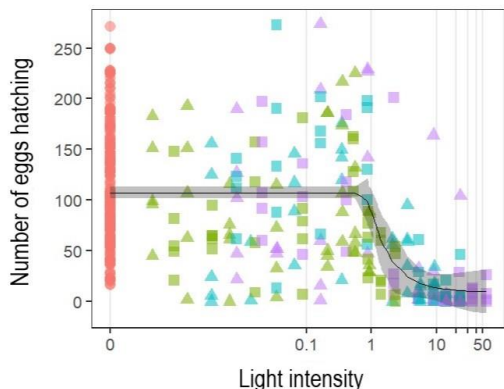
Les mer om prosjektet her: ([FHF-901457](#))

Sterile lus:

## Bruk av lys for å sterilisere luseegg

Utføres av Havforskningsinstituttet ved Frode Oppedal

Målet i dette prosjektet er å se om bruk av spesifikke bølgelengder av lys på luseegg



vil gi sterile lus og minke klekkeraten. I tillegg vil ulike lysintensiteter testes for å finne intensiteten som gir best effekt.

Forskene viser at det kan være mulig å redusere klekkeraten med 95% ved bruk av de høyeste lysintensitetene (se figur) med spesifikke bølgelengder.

Dette indikerer at slikt lys kan fungere som et effektivt virkemiddel for å redusere lakselusenes formering. Foreløpige vurderinger av fiskevelferd ved bruk av denne metoden kan likevel tyde på at den vil være vanskelig å utnytte i vanlige oppdrettssituasjoner.

Figuren viser antall eggstrenger som klekker ved ulik lysintensitet

Les mer om prosjektet ([FHF-901460](#))

Kaldt vann:

## Kaldt vann som avlusingsmiddel?

Utføres av Havforskningsinstituttet ved Frode Oppedal

Prosjektet undersøker hvordan lakselus i ulike stadier som sitter på laks, tåler raske temperaturfall. Videre skal det undersøkes hvor stor endring i temperatur som eventuelt er nødvendig for å få en tilfredsstillende lusefjerningseffekt samtidig som laksens velferd opprettholdes. Laksens velferd vil bli vurdert underveis og opp til 8 dager etter behandling for å studere langtidseffekter på fisken. Samtidig skal det undersøkes om de fastsittende lusene forsvinner fra fisken eller overlever og går gjennom nytt skallskifte.

Les mer om prosjektet her: ([FHF-901488](#))

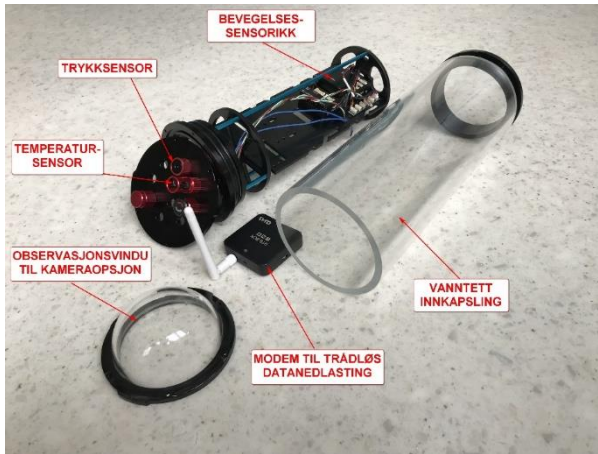
Fiskevelferd:

## Standardisert metodikk for kvalifisering av mekaniske avlusingsystemer – sensorfisk

Utføres av SINTEF Ocean ved Eirik Svendsen

Mekanisk avlusning benyttes nå av flere oppdrettere. En mekanisk avluser består av delkomponenter som eksempelvis fiskepumpe, avsiler, behandlingseenhet, og helt og delvis vannfylte rør. Det er per i dag lite kunnskap om hvilke deler av en mekanisk avlusingsplattform som påfører fisken størst belastning.





De ulike komponentene i en sensorfisk

Dette prosjektet ønsker å utvikle en metode for måling av fiskens forhold under mekanisk avlusing. Det skal bygges en sensorfisk, som er en mekanisk fisk med ulike sensorer som kjøres gjennom de ulike mekaniske avluserne. Metodikken vil bygge på tidligere løsninger for innsamling av bevegelsesrelaterte data, men i tillegg også samle inn nye parametere som f.eks. raske temperaturendringer og overflatepåvirkning som skuring og slag. Det ses også på muligheter for å teste en helt ny metode for rask måling av slimlagtykkelse.

Kunnskapen vil kunne utgjøre en basis for standardiserte metoder som kan kvantifisere de fysiske forholdene i ulike typer maskineri så representativt og objektivt som mulig. Dette vil kunne bidra til at man på forhånd kan si noe om hvordan et mekanisk avlusingsystem bør utformes på best mulig måte for minimal belastning på fisken. Det foreligger ingen resultater foreløpig.

Les mer om prosjektet her: ([FHF-901397](#))

## Utredning av fiskevelferd ved bruk av HydroLicer

Utføres av SINTEF Ocean ved Torfinn Solvang

Samtidig som flere initiativer og ideer for avlusning realiseres, er det et stort behov for å dokumentere effekten på fiskevelferden ved bruk av de ulike metodene i tillegg til effekten på lusenivået.



Sensorfisker og tidlig HydroLicer-flåte. Foto: SINTEF Ocean

Metoden som benyttes for vurdering av fiskevelferden ved bruk av HydroLicer er nyskapende med tre ulike vurderingsprinsipper som legges til grunn for en helhetlig analyse. De tre prinsippene er fysiologiske målinger, vurdering av ytre tegn på belastning og bruk av sensorfisk (se også prosjekt 901397) for å dokumentere krefter og påkjenning inne i systemet. Målsetningen til prosjektet er å både vurdere umiddelbar belastning ved bruk av HydroLicer, samt å avdekke langvarige fysiologiske utfordringer. I tillegg ses det på hvor i HydroLiceren den største belastninger ser ut til å kunne være.

Resultater fra prosjektet forventes rett over sommeren.

Les mer om prosjektet her: ([FHF-901329](#))

Oppsamling av lus:

## Skånsom håndtering av stor laks i merd på sjø og i ventemerder (STRESSLESS)

Utføres av Aqualine ved Noralf Rønningen

Hovedmålet med prosjektet er å finne en god teknisk løsning for å håndtere stor laks på en lite stressende måte ved uttak fra merd/ventemerder, og samtidig samle opp lus, luselarver og luseegg som frigis i vannmassene. Rensefisk skal også samles og behandles fiskevelferdsmessig forsvarlig.



Arbeidet i prosjektet har vært konsentrert om utvikling av delkomponenter til en komplett løsning. Fullskala prototyp vil bli testet i september 2018.

For oppsamling av lus, luselarver og luseegg blir det benyttet en semipermeabel duk som er en del av orkastnota. Testing av forskjellige utforminger av semipermeabel duk er i gang med tanke på hvilke krefter som oppstår, gjennomstrømming osv. Videre vil det dokumenteres hvor stor lysåpning som kan aksepteres og likevel samle opp luseegg i vannmassene.

STRESSLESS vil være en viktig bidragsyter til å redusere smittepress på lus gjennom oppsamling i forbindelse med trenging og uttak av stor laks fra merder på sjø, og ikke minst fra ventemerder.

*Fullskala test av automatisk lining av not*

Les mer om prosjektet her: ([FHF-901400](#))

## Metode for oppsamling av lus under avlusning

Utføres av Åkrehamn Trålbøteri ved Magne Arnø Møksvold

Dette prosjektet helt nyoppstartet, og de første resultatene forventes nå i løpet av sommeren. Hensikten med prosjektet er å utvikle en ny og skånsom metode for avlusning av laks samtidig som lus som faller av blir samlet opp. Både fiskerist og luseskjørt inngår i testene.

Les mer om prosjektet her: ([FHF-901450](#))

## Rensefisknytt

Rensefisk er et av mange verktøy med utbredt bruk som et kontinuerlig tiltak mot lus. FHF gir ut et [nyhetsbrev](#) med jevne mellomrom som gir en status i pågående prosjekt.

## Rensefisk-workshop med fokus på fôring

Bruken av rensefisk i merd krever at den fôres uavhengig av lusebeiting. FHF arrangerer en internasjonal workshop på fôring av rensefisk i merd for å få frem en status og erfaringsutveksling. Workshopen finner sted i Bergen 19.juni, interesserte kan ta direkte kontakt med [kjell.maroni@fhf.no](mailto:kjell.maroni@fhf.no). FHF vil legge ut oppsummering fra workshopen på våre nettsider.

## Samlet liste over alle pågående prosjekter i FHF's lusesatsing inkludert FHF's Rensefisk-program:

### Prosjekter i lusesatsingen:

- [901464 – Oxylipiner](#)
- [901469 – The well](#)
- [901457 – Miljøregulering](#)
- [901329 – Hydrolicer](#)
- [901400 – STRESSLESS](#)
- [901450 – Oppsamling lus](#)
- [901455 – Strømmenrør](#)
- [901453 – Midtnorsk-ringen](#)
- [901411 – Manuell lusetelling](#)
- [901414 – Proaktiv lusestrategi Rogaland](#)
- [901424 – Re-estimering populasjonsmodell lus](#)
- [901461 – Vaksine mot lus](#)
- [901460 – Sterilisere lus med lys](#)
- [901458 – Forebyggende ernæring mot lus – Aller Aqua](#)
- [901456 – Ledelys mot lus](#)
- [901454 – Blue Lice lusefelle](#)
- [901413 – Ernæring mot lus – Biofeed](#)
- [901412 – AUTOMatisert telling](#)
- [901488 – Kaldt vann mot lus?](#)
- 901438 – Lus sensitivitet varme og ferskvann (ikke startet opp enda)
- [901397 – Sensorfisk](#)
- [901396 – Skjermtek](#)
- [901283 – TEMPLUS](#)
- [901243 – Kombinerte tiltak](#)
- [901241 – TaskForce lakselus](#)
- [901154 – Dype lys og undervannsfôring](#)

### Rensefisk-program:

- [901468 – Antimikrobiell behandling](#)
- [901426 – Transportstress](#)
- [901418 – CYCLObreed](#)
- [901331 – Ernæring rensefisk](#)
- [901320 – Parasittisk infeksjon rognkjeks](#)
- [901136 – RENSVEL](#)
- [900978 – Adferd og artssamspill](#)

### Ny bok ute nå:

*Cleaner Fish Biology and Aquaculture Applications* is available from

<http://www.5mbooks.com/cleaner-fish-biology-and-aquaculture-applications.html>