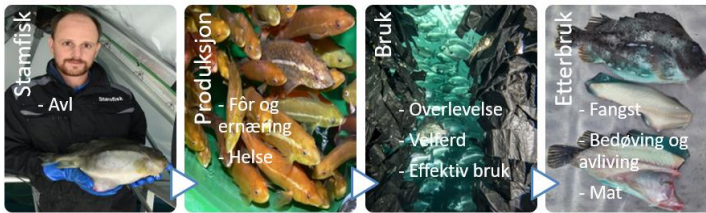


Nytt om rensefisk

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

Bruk av rensefisk blir ansett for å være en viktig del av det forebyggende arbeidet som gjøres mot lakselus. Her gjenstår fortsatt en del arbeid for å forstå rensefisk og gjøre bruken mer bærekraftig. FHF prioriterer derfor prosjekter for å fremskaffe mer kunnskap om kontrollert produksjon, god overlevelse og velferd, vellykket bruk og etterbruk av rensefisk



For å få formidlet nyeste kunnskap raskest mulig så arrangerer FHF [Lusekonferansen i Trondheim](#) årlig hvor nyeste forskning innen rensefisk også inngår, i tillegg til at vi har [dialogmøter](#) som tar for seg kunnskapsstatus og erfaringsutveksling om produksjon av rensefisk. Vi har et ønske om og også mandat på at vi skal gjøre det vi kan for at kunnskapen skal tas raskt i bruk av næringen.

Av samme grunn lager vi dette nyhetsbrevet. God lesning!



Lurer på hvordan FHF jobber eller hvilke prioriteringer vi har for 2019 kan du ta en titt i vår Handlingsplan

Nyhetsbrev fra FHF

Team rensefisk;



Fagsjef havbruk

Kjell Maroni
kjell.maroni@fhf.no
+47 907 47 890



Fagsjef

Eirik Sigstadstø
eirik.sigstadsto@fhf.no
+47 412 64 616

Kvalitetskriterier for rensefisk og effekten av stamfiskernæring – CleanLifeCycle

Ansvarlig organisasjon: Havforskningsinstituttet
Prosjektleder: Øystein Sæle, oystein.saele@hi.no

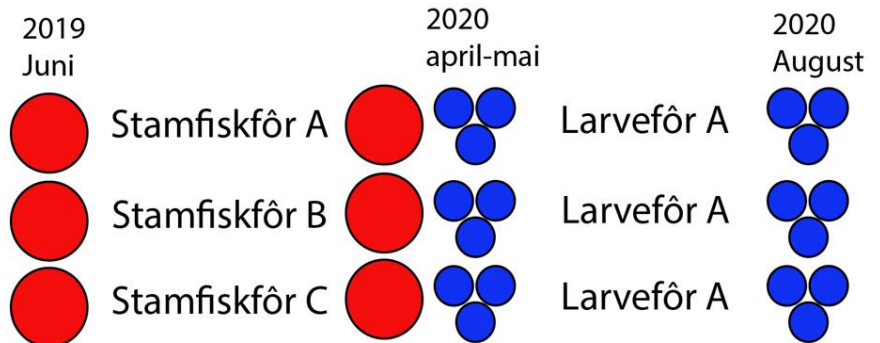
Dette prosjektet er i startfasen og ble satt i gang med bakgrunn i [FHF's utlysning for å forebygge og kontrollere lakselus](#) nå i vinter.

Prosjektets mål er å teste ulike stamfiskdietter for så å studere kvalitet på stamfisk og yngel. Prosjektet vil omfatte både rognkjeks og berggylt.

I 2018 ble det brukt ca. 36 millioner oppdrettet rognkjeks, ca. 1,5 millioner oppdrettet berggylt og fortsatt rundt 20 millioner villfanget leppefisk. Laksenæringen og forvaltningen i Norge er av den oppfatningen at vi bør fase ut bruk av villfanget rensefisk. For å få dette til trenger vi økt kunnskap om hvordan vi i oppdrett kan sikre god kvalitet fra stamfisk til fisk som skal settes i sjø.

I dag får stamfisken fôr som i stor grad er basert på behovsstudier fra andre arter som laks, noe som vi ikke vet passer rensefisk. Erfaring fra andre arter har vist oss hvor viktig ernæring er i perioden hvor oppbygging av rogn skjer. Sammensetningen av plommen er i stor grad forutbestemt av stamfiskfôrets sammensetning.

I prosjektet vil forskerne studere hvordan stamfiskfôr påvirker fruktbarhet, befruktning og kvalitet på avkom. Prosjektet avsluttes mot slutten av neste år. Formuleringen av fôret vil baseres på resultater fra ernæringsprosjektet ([FHF-901331](#)) som også presenteres i dette nyhetsbrevet.



[Se prosjektsiden for mer informasjon](#)

Ernæringsbehov og fôring for optimal helse og overlevelse av rensefisk

Ansvarlig organisasjon: Nofima
Prosjektleder: Ingrid Lein, ingrid.lein@nofima.no

Hovedmålet i prosjektet er å styrke kunnskapsgrunnlaget innen ernæring og fôring for å utvikle fôr og fôringsstrategier som sikrer at det produseres rensefisk med god overlevelse, helse og velferd, og som fungerer effektivt som lusespisere. Prosjektet ledes av Nofima



ved Ingrid Lein (bilde), som samarbeider med NTNU, NMBU og Havforskningsinstituttet. FHF har bevilget penger inn i dette prosjektet da det går rett inn i vår strategiske satsing på rensefisk. Det å finne riktig fôr anses for å være en av de viktigste faktorene som må til for å øke fiskehelse og velferd. Berggylte og rognkjeks er anatomisk forskjellige, og det er lite sannsynlig at ett fôr vil være optimalt for begge arter. I prosjektet ønsker Nofima å finne optimal sammensetning av fôr for begge artene, både med tanke på næringsstoffer og på tarmhelse. I tillegg ønsker prosjektet å få svar på om pelletkonsistensen har noe å si på ernæring og helse.

Anbefaler mykfôr til berggylt

For berggylt har forsøkene så langt vist at det er mindre deformiteter, bedre vekst og overlevelse når fisken fikk mykfôr og ikke varmekstrudert fôr. Det var også noe bedre sammenlignet med kaldekstrudert fôr. Forsøkene ble gjort med fisk mellom 11-30 gram.

Rognkjeks må ha lettfordøyelig fôr frem til magen er funksjonell



Forsøkene så langt har vist at det skjer noe med PH i tarm til rognkjeks når den er rundt 1-2 gram. Da kommer syreproduksjonene i gang og først da er det mulig å fôre fisken.

Når fisken er liten er det økt vekst med mer protein i fôret, selv om ingen av diettene var forskjellige i fht katarakt og dødelighet

Studiene indikerer også at det trolig er negativt med for mye fett i fôret til rognkjeks.

De diettene som var høyest i fettinnhold (opptil 20 %) ga fettansamling i slimcellene i tarm samt i lever. Det ga ikke utslag på dødelighet i disse forsøkene, men det kan trolig ha helsemessige effekter i miljø med naturlig smittepress.

Prosjektet vil pågå til midten av neste år.

[Se prosjektsiden for mer informasjon](#)

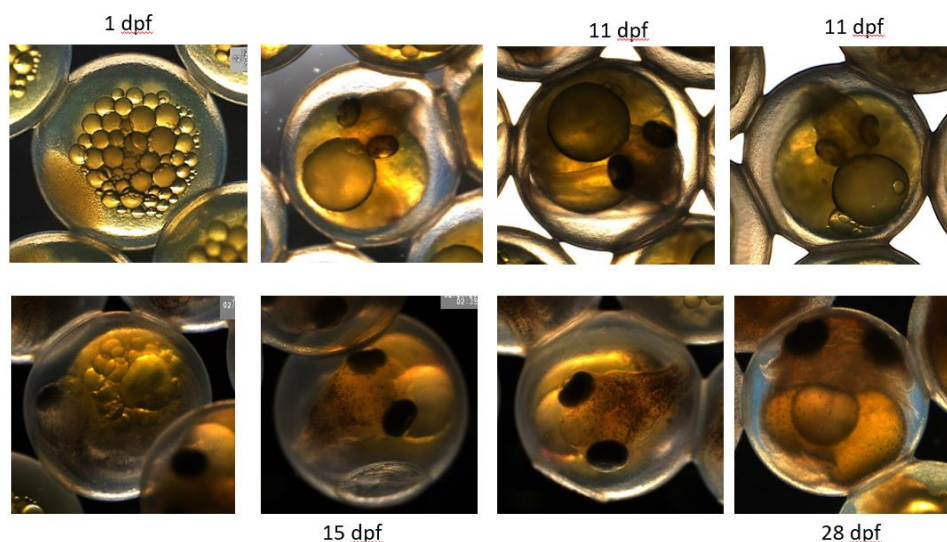
Optimalisert startfôring av rensefisk – STARTRENS

Ansvarlig organisasjon: SINTEF Ocean

Prosjektleder: Andreas Hagemann, Andreas.Hagemann@sintef.no

I likhet med CleanLifeCycle ble også dette prosjektet opprettet etter luseutlysningen til FHF i vinter.

Målsettingen i prosjektet er å teste ulike startfôringsregimer både til rognkjeks og berggyllt. I tillegg testes ulike metoder for å studere kvaliteten av egg, og hvordan eggkvaliteten påvirker yngelen senere. Det vil gjennomføres kontrollerte, eksperimentelle sammenligninger av ulike startfôringsregimer, for å kartlegge effekten på larvenes vekst, stressresponser, og vitalitet i yngelfasen.



Bildet viser embryoutvikling hos rognkjeks.

Stor variasjon på rensefisken som produseres i dag

Kvaliteten på rensefisken som produseres i dag kan variere mye mellom anlegg og produksjonsår, og det er stor variasjon i dødelighet i yngelfasen. Det er lite kunnskap om hvordan eggkvalitet og larvenes startfôring medvirker til disse variasjonene. Derfor søker forskerne i dette prosjektet å studere dette nærmere.

Eggkvalitet skal sammenlignes mellom villfanget og produsert rensefisk, for så å skaffe data som kartlegger normal utvikling av eggene. Denne kunnskapen tenkes så brukes til å utvikle en modell som kan indikere sensitive utviklingsstadier og bedre forstå viktige prosesser i utviklingen.

Optimal ernæring i tidlige faser vil tilrettelegge for mer robust yngel, som vil være mer motstandsdyktig mot bakteriesykdommer og stress.

[Se prosjektsiden for mer informasjon](#)

Reproduksjonsbiologi hos rognkjeks: En nøkkel til et vellykket avlsprogram – CYCLOBREED

Ansvarlig organisasjon: Nofima

Prosjektleder: Velmurugu Puvanendran, velmurugu.puvanendran@nofima.no

I dag er næringen avhengig av villfanget stamfisk til å produsere rognkjeksyngel. Det er en uholdbar situasjon. Det er derfor et presserende behov for å utvikle produksjonen av rognkjeksyngel fra oppdrettet stamfisk. Å lukke livssyklusen og produsere yngel fra oppdrettet stamfisk er også nødvendig for å kunne drive avlsarbeid på rognkjeks. Det krever imidlertid at man har tilstrekkelig kunnskap om hva som styrer reproduksjonen. Først når dette er kjent og man behersker produksjonen av stamfisk i oppdrett er det mulig å forbedre egenskaper som lusespising og velferd hos rognkjeks gjennom avl.

I dette prosjektet, CYCLOBREED, ledet av NOFIMA vil en derfor studere hva som styrer kjønnsmodning og reproduksjon. Målsetningen for CYCLOBREED faller sammen med ønsket i FHF's handlingsplan om å øke lusespiseevnen til rensefisk, og dermed redusere behovet for rensefisk i laksemerder. Nofima samarbeider med AquaGen, NTNU og Danmarks Tekniske Universitet i dette prosjektet.



*Velmurugu Puvanendran, NOFIMA og
Maren Mommens, AquaGen*

Det er kjent at rognkjeks gyter på våren, så i prosjektet har forskerne testet ulike lysregimer og ulike temperaturer for å se om de fikk fisken til å gyte til andre tidspunkt. Det ble først gjennomført et korttidsstudium som indikerte at økt temperatur ga fremskyndet gyting, men at gyteperioden ble forkortet.

Det ble så gjennomført et langtidsstudium (17 mnd) hvor fotoperioden ble forkortet til 9 mnd og sammenlignet med naturlig fotoperiode. Temperaturen ble enten holdt konstant på 4°C (begge gruppene) eller økt til 7°C (begge grupper) en måned etter den mørkeste tida.

Lovende resultater for lys og temperaturstyring av rognkjeks

Resultatene viste en klar effekt på gytetidspunkt og ulike fotoperioder. De rognkjeksene som hadde gått på en forkortet fotoperiode ble kjønnsmodne og gytt 6-8 uker tidligere enn de som gikk på naturlig fotoperiode. Det å øke temperaturen gjorde at de fiskene som hadde gått på forkortete fotoperiode fikk en mer synkronisert gyting. Det var ingen forskjell i vekst mellom gruppene.

Ultralyd kan brukes for å kjønnsbestemme rognkjeks

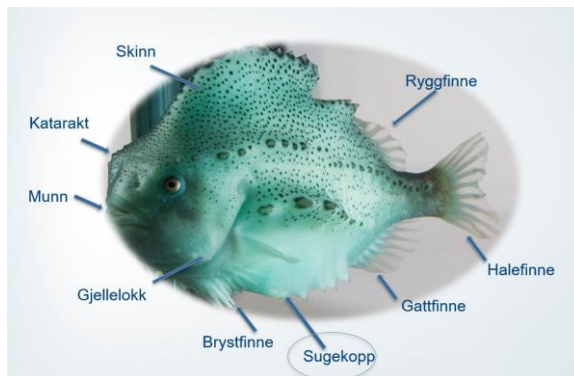
Resultater viser at ultralyd gir et svært presist bilde på kjønnsbestemmelse av rognkjeks, og kan også brukes til å si noe hvilket stadium gonadeutviklingen er i.

Etter gyting så er dødeligheten så høy som 50-60% uavhengig av helsestatus.

[Se prosjektsiden for mer informasjon](#)

Fiskevelferd hos rensefisk - RENSVEL og OPTIRENS

I et nylig avsluttet prosjekt, [RENSVEL](#), koordinert av Nofima har forskerne gått grundig til verks i å finne hva vi skal se etter og analysere på for å se om fiskevelferden til rensefisk er god.



Prosjektet er initiert av FHF etter dialog med næringen og identifisering av tap og velferd hos rensefisk som en stor utfordring. RENSVEL har fremskaffet en rekke indikatorer som kan fortelle oss om rensefisken har det bra eller ikke. [Forskningsresultatene er oppsummering i en nyhetsartikkel som ble publisert i sommer.](#)

Nofima starter i disse dager opp et nytt FHF prosjekt som en forlengelse av dette nylig avsluttede prosjektet. Prosjektet har fått navn [OPTIRENS](#) og har som mål å øke overlevelse og velferd hos rensefisk i laksemerder gjennom å tilvenne rensefisken til faktorer som kjennetegner merdmiljøet. Det er også et mål å klarlegge om fôr og temperatur påvirker velferd og robusthet hos rensefisken. [Optirens starter på lik linje med CleanLifeCycle og STARTRENS opp etter FHF's luseutlysning i vinter.](#)

Gjengfangst, bedøvelse, avliving og etterbruk av rensefisk – CLEANCATCH

Det fjerde og siste prosjektet innen program rensefisk som har startet opp nå i bakgrunn i lakselusutlysningen i vinter er CLEANCATCH, ledet av Akvaplan-niva. Målet med prosjektet er å utvikle protokoller for effektiv utfisking av rensefisk i forbindelse med operasjoner og slakt av laks. Videre skal det bestemmes kriterier for human avliving av rensefisk som kan gi grunnlag for bærekraftig etterbruk av fisken, enten for humant konsum eller gjennom utvinning av verdifulle enkeltkomponenter.

Prosjektet er akkurat i gang så resultater vil nok begynne å komme i løpet av høsten. Prosjektet skal pågå til vår/sommer 2021.

[Se prosjektsiden for mer informasjon](#)

Samlet liste over alle pågående prosjekter p.t. i FHF's Rensefisk program:

[901418 – CYCLObreed](#)

[901331 – Ernæring rensefisk](#)

[901562 – CleanLifeCycle](#)

[901561 – Startrens](#)

[901563 – Optirens](#)

[901560 - Cleancatch](#)

[901320 – Parasittisk infeksjon hos rognkjeks](#)

Totale pågående bevilgninger til Program Rensefisk fra FHF er **62,36 mill NOK**

Boktipset:

Cleaner Fish Biology and Aquaculture Applications is available from

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



LUSEKONFERANSEN

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

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

NB: Det blir kun 2 dagers konferanse

Sikre deg plass allerede nå; [PÅMELDING](#)