

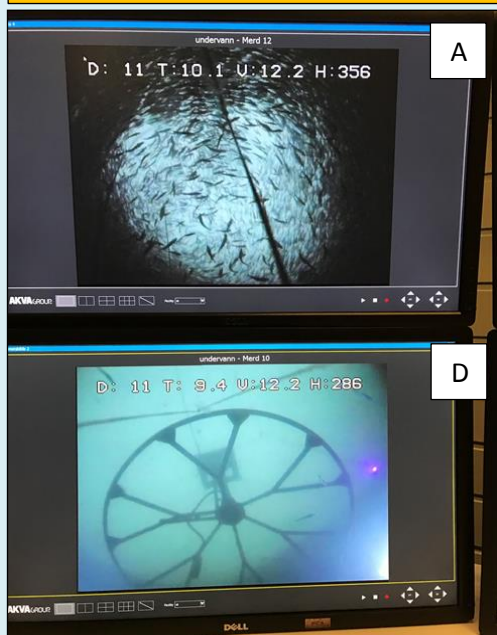
Foreløpige resultater fra det FHF-finansierte prosjektet «Lakselus: Medikamentfri kontroll ved kombinerte tiltak»



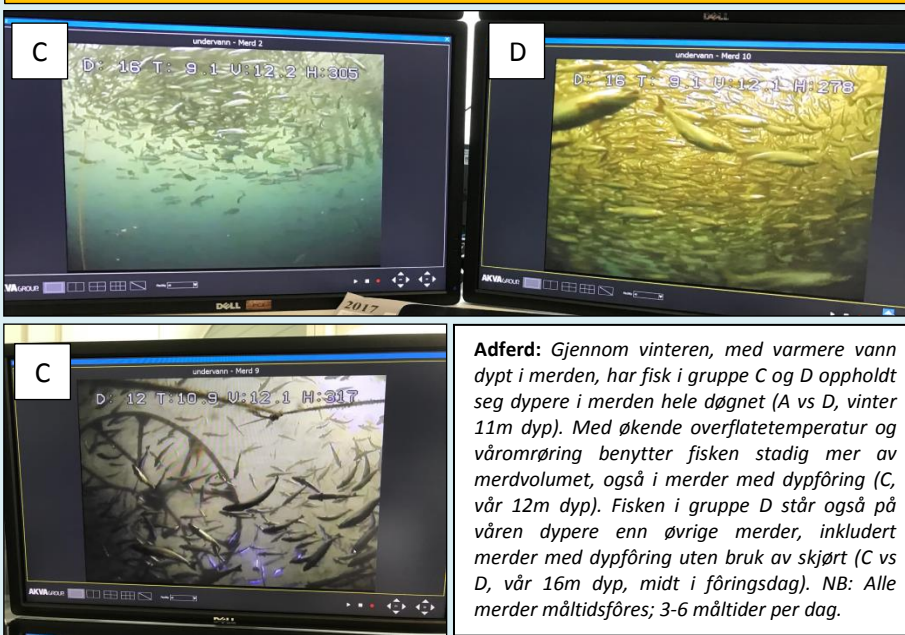
Merd 1 Gruppe B: Rensefisk Funksjonell diett	Merd 3 Gruppe D: Rensefisk Funksjonell diett Dype lys & føring Luseskjørt	Merd 5 Gruppe A: Rensefisk	Merd 7 Gruppe D: Rensefisk Funksjonell diett Dype lys & føring Luseskjørt	Merd 9 Gruppe C: Rensefisk Funksjonell diett Dype lys & føring	Merd 11 Gruppe B: Rensefisk Funksjonell diett
HERAND	HERAND	HERAND	HERAND	KVINGO	KVINGO
Merd 2 Gruppe C: Rensefisk Funksjonell diett Dype lys & føring	Merd 4 Gruppe A: Rensefisk	Merd 6 Gruppe C: Rensefisk Funksjonell diett Dype lys & føring	Merd 8 Gruppe B: Rensefisk Funksjonell diett	Merd 10 Gruppe D: Rensefisk Funksjonell diett Dype lys & føring Luseskjørt	Merd 12 Gruppe A: Rensefisk
HERAND	HERAND	HERAND	HERAND	KVINGO	KVINGO

FHF-prosjekt 901243 gjennomføres ved Centre for Aquaculture Competence (CAC) i Rogaland. CAC er et storskala FoU-anlegg som eies av Marine Harvest, Skretting og AKVA group. Ved lokaliteten Vindsvik (12x120m ringer, 40m spagetti) i Hjelmeland testes ulike kombinasjoner av kjente forebyggende metoder mot lakselus (*L.salmonis*) i stor skala og over tid. Forsøket har fire triplikate eksperimentelle grupper, hvor kontrollgruppen har rensefisk som eneste tiltak. De øvrige gruppene har ett ekstra tiltak per gruppe. Man ønsker å dokumentere effekt av forebyggende tiltak på lusetall og antall avlusinger, hvordan de ulike kombinasjonene påvirker prestasjon og fiskevelferd, samt hvordan laksens ytre barrierer utvikles fra ferskvann og gjennom de første 8 måneder i sjø. Prosjektet gjennomføres av CACs eiere Marine Harvest, Skretting og AKVA group i samarbeid med vitenskapelig partnere Havforskningsinstituttet, Quantidoc, Nifes og Skretting ARC.

VINTER

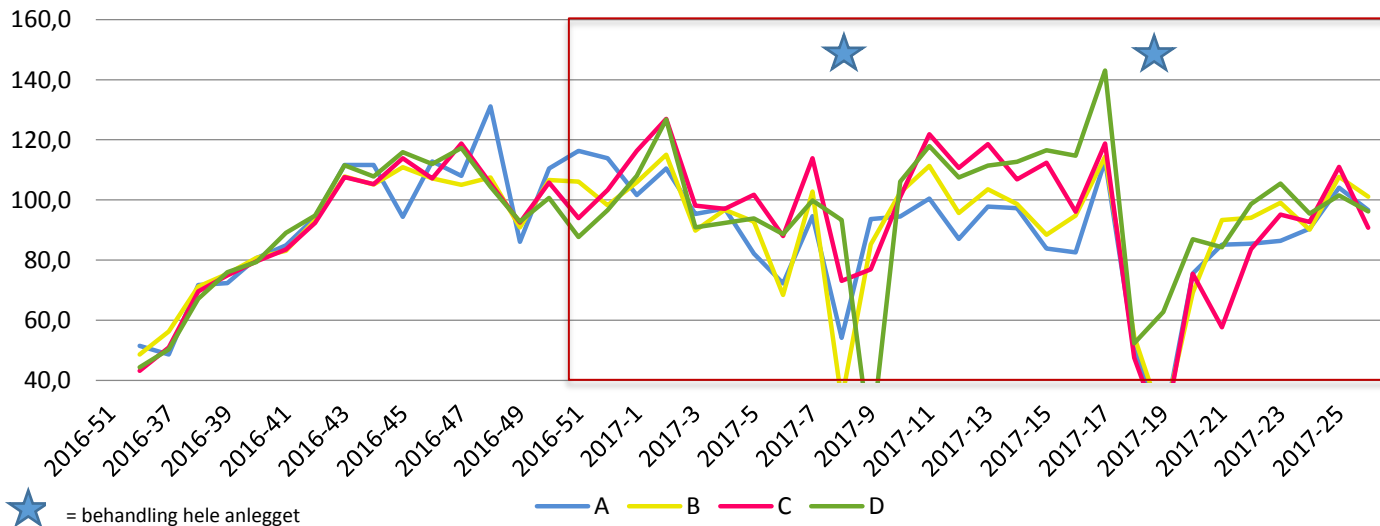


VÅR



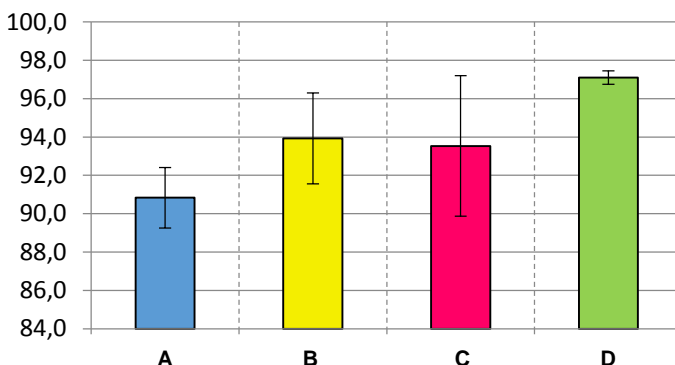
Adferd: Gjennom vinteren, med varmere vann dypt i merden, har fisk i gruppe C og D oppholdt seg dypere i merden hele døgnet (A vs D, vinter 11m dyp). Med økende overflatetemperatur og våromrøring benytter fisken stadig mer av merdvolumet, også i merder med dypføring (C, vår 12m dyp). Fisken i gruppe D står også på våren dypere enn øvrige merder, inkludert merder med dypføring uten bruk av skjørt (C vs D, vår 16m dyp, midt i føringssdag). NB: Alle merder måltidsføres; 3-6 måltider per dag.

Relativ tilvekst (ukentlig RGI) siden utsett; start dypføring uke 51 2016



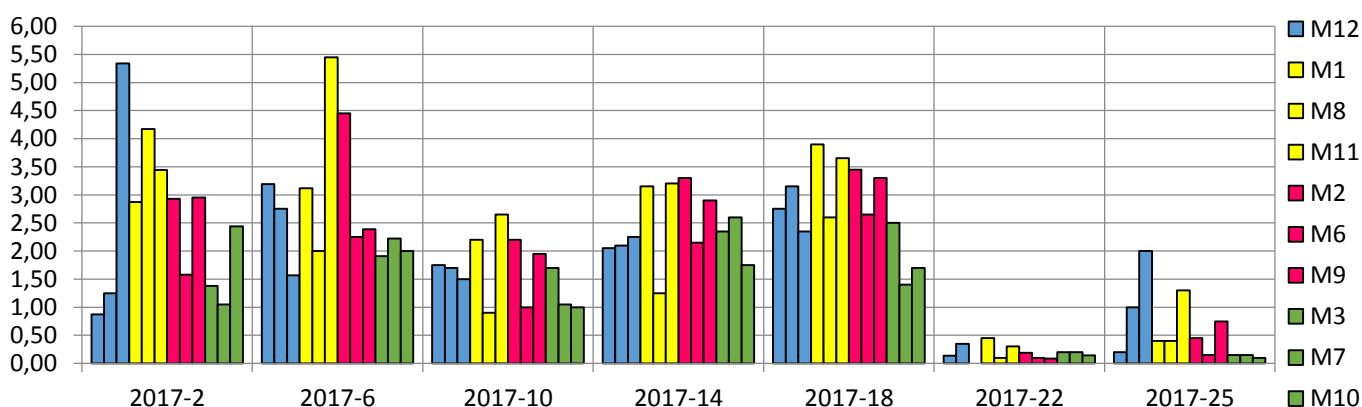
Förinntak og vekst: Fisk i gruppe D har hatt signifikant bedre vekst enn gruppe A ($p = 0,014$, ANOVA) siden oppstart av alle eksperimentelle grupper. Ingen andre grupper er signifikant forskjellige fra hverandre i samme periode. Gruppe A har siden oppstart fått føret Spirit S, mens gruppene B, C og D har siden utsett kontinuerlig fått funksjonelle før (Supreme ved utsett, Protec Gill til januar 2017, Shield fra januar til juni 2017). Føringadferd er som forventet forskjellig i merder med overflate- og dypføring. På vinteren, samt i perioder med sterk strøm eller redusert sikt i overflaten, har dypføring vært fordelaktig da fisken ikke behøver gå til overflaten, eller ved at føringsoverfører får et mer stabilt miljø til å føre fisken. Med økende overflatetemperatur benytter fisken en større del av merdvolumet, også i merder med dypføring, og man har tidligere erfart utfordringer med å opprettholde tilvekst i slike miljøer. I dette forsøket har imidlertid dypføring, spesielt i gruppe D, ikke gitt like store utfordringer, trolig relatert til bruk av skjørt og til merdstørrelse- og dyp (tidligere erfaringer fra 200m merder, spissnot).

Relativ tilvekst (RGI) siden start dypføring; uke 51 - YTD uke 26

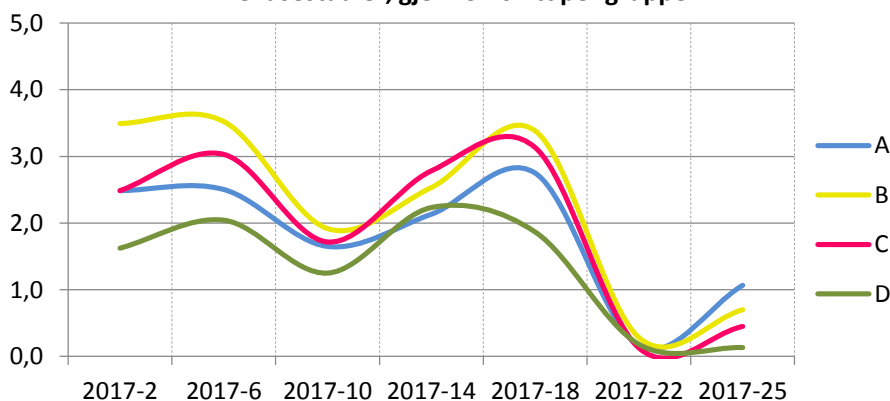


Alle lusestadier, gjennomsnitt per merd

Telling av Havforskningsinstituttet



Alle lusestadier, gjennomsnitt per gruppe



Utvikling i lusetall: Ingen utvetydig effekt av forebyggende tiltak så langt, men gruppe D har hatt mer stabile og noe lavere tall siden oppstart. Alle merder behandlet med Releeze uke 49-51 2016. Kjemiske og / eller ikke-medikamentelle behandlinger per gruppe, snitt per merd:

A:	2,33	merdbehandlinger
B:	2,00	merdbehandlinger
C:	2,33	merdbehandlinger
D:	2,00	merdbehandlinger

Tilnærmet lik mengde renseskisk er tilstrebent i alle merder; 5 % villfanget leppefisk fra utsett, 5 % rognkjeks fra januar, 2 % oppdrettet berggylte fra mai, villfanget leppefisk planlagt fra juli. Renseskisk føres alltid, uavhengig av sesong.

Anbefalinger og konklusjoner basert på foreløpige resultater: Forsøket er pågående, og endelige konklusjoner kan derfor ikke presenteres på dette tidspunkt. Forsøket er relevant for typiske fjordlokaliteter med periodevis ferskvannspåvirkning og sesongbaserte temperaturgradienter. Forsøkene er gjennomført i 120m ringer (40m dype spagetti generasjonsnøter), med 60.000 høstsmolt per merd. Basert på resultatene fra forsøket, per Q2-2017:

- Man kan styre laksens adferd, spesielt på senhøst, vinter og tidlig vår, ved å benytte dypføring (7m) og dype lys (10m). Adferden vil endres med temperaturgradienten, og høyere temperatur i overflaten medfører at fisken benytter mer merdvolum også i merder med dypføring.
- Dersom dypføring benyttes er det essensielt med justering av føringstrategi og stoppsignal. Stoppsignal på fast dybde bør unngås.
- Bruk av dype UV-LED lys i de perioder hvor man typisk ikke benytter lys har hittil ikke resultert i mer tidlig kjønnsmodning.
- Dersom dypføring/dype lys benyttes som forebyggende tiltak ved fjordlokalitet, bør også luseskjørt benyttes.
- For å oppnå kombinasjonen bedre tilvekst og mer stabil utvikling i lusetall, første vinter og vår for høstutsatt smolt, kan kombinasjonen av tiltak fra gruppe D benyttes. Skjørtene i dette forsøket er 6m dype. Fem lamper benyttes per merd. Dypføring på 7m, lys på 10m.
- Ingen påviste forskjeller i slimcellenes størrelse eller tetthet i hud, tarm eller gjelle mellom gruppe A (kontroll) og gruppe B (funksjonell diett). Flere analyser gjenstår, blant annet for slimets egenskaper og genuttrykk av kjente robusthetsmarkører i fiskehud.
- Ingen vesentlige operasjonelle problemer erfart under drift av de ulike kombinasjonene, men tenk godt over praktisk lysoppheng.