



Drift av grønne tillatelser

Erfaringer og kunnskap

Mars 2020

Innhold

Side:

- 3. Introduksjon
- 4-5. Midgard merdkonstruksjon
- 6-7. Deltagelse i overvåkningsprosjekt sammen med Veterinærinstituttet og Elvene Rundt Trondheimsfjorden (ERT)
- 8-10. Bruk av rensefisk i form av oppdrettet rognkjeks
- 11. Veien videre

Introduksjon

- SalMar innehar per januar 2020 seksten «grønne» tillatelser totalt, herav 8 «grønne B» og åtte «grønne konvertert» tillatelser.
- Rapporten gjelder tillatelsesnr. MSM 0034, MSM0035, MSM0036, STAA 0033, STAA 0034, STF0069, ST0070,TD0013 (tilhører gruppe B), samt «Grønt konverterte»: STF0018, STF0019, STØ0001, STAA0007, STAA0017, MHS0005, MAV0001, MSØ0003. Femten av tillatelsene er lokalisert i Midt-Norge og en i Troms.
- Tillatelsene har i 2019 har vært knyttet til lokalitetene: V18: Solværet, Fjordprakken, Gjerde, H18: Andholmen, Suholmen, V19: Salatskjæra, Ruggstein, Kattholmen I, H19: Buholmen
- Denne rapporten beskriver og gir en vurdering av de godkjente vilkårene, samt beskriver hvilken erfaring og kunnskap som er høstet med de ulike løsningene med «grønn» drift til nå.

SalMars omsøkte og godkjente vilkår for drift av de grønne tillatelsene er:

- ✓ Bruk av Midgard merdkonstruksjon eller merdkonstruksjoner som vil redusere risikoen for rømming tilsvarende
- ✓ Deltagelse i overvåkningsprosjekt sammen med Veterinærinstituttet og Elvene Rundt Trondheimsfjorden (ERT)
- ✓ Bruk av rensefisk i form av oppdrettet rognkjeks

Det er erfaringer og kunnskap rundt disse vilkår som beskrives og vurderes i rapporten.

SalMar,

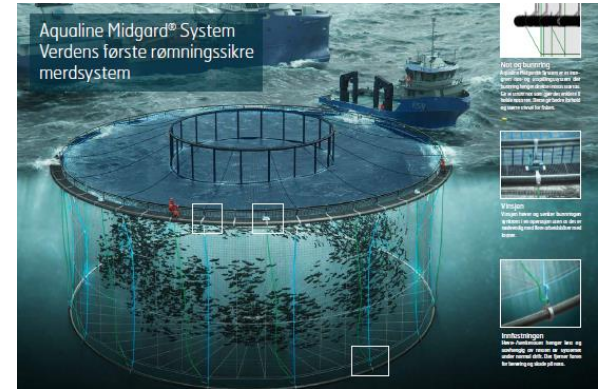
Mars 2020

Midgard merdkonstruksjon

Presentasjon av systemet

- To viktige årsaker til rømmingstilfeller i norsk havbruksnæring har vært utspillingsystemer som forårsaket gnag og hull i notposer og menneskelige feil i forbindelse med arbeidsoperasjoner.
- SalMar valgte Midgard- systemet fordi det er et system som reduserer muligheten for rømming betraktelig. Systemet er utviklet over flere år, for å svare opp noen av de utfordringene man så med eksisterende merdkonstruksjoner/systemer. Det ble konstruert for å løse problemet med gnag av not og samtidig fremme sikre arbeidsoperasjoner. Systemet reduserer den menneskelige «faktoren» som kan forårsake rømming, og ikke minst forbedrer helse, miljø og sikkerhet for operatørene.
- Systemet er utviklet av produsent Aqualine, i et utviklingsløp der oppdrettsnæringen inkludert SalMar var sterkt deltagende. Det komplette industrialiserte systemet består av nyutviklet Midgard not, tilpasset flytekrage og betydelig endring av bunnringstørrelse; stivhet og vekt. I tillegg ble det utviklet og testet i fullskala en vinsjløsning for heving og senking av bunnring.

Aqualine Midgard® System (fra leverandør Aqualine)



Komplett Aqualine Midgard® System klart for industriell bruk i eksponerte lokaliteter, der leverandør påpeker følgende nye egenskaper;

- Løst tilpasset bunnring med korrekt vekt og stivhet gir optimalt samspill i hele merdesystemet
- Aqualine Midgard® System er et integrert not- og utspillingsystem der bunnring henger direkte i notas stavtau. Gir ei stram not som gjør det enklere å holde nota ren. Dette gir bedre forhold og større trivsel for fisken.
- Vinsjen hever og senker bunnringen synkront i en operasjon uten at det er nødvendig med flere arbeidsbåter med kraner. Rask og effektiv heving og senking – uten risiko for røkterne
- Heve-/senketauet henger løst og uavhengig av resten av systemet under normal drift. Det fjerner faren for berøring og skade på nota

Oppsummering og veien videre

Oppsummert og veien videre i 2020 for innvilgede tiltak:

Midgard merdkonstruksjon

Erfaringer til nå:

Det er noe mer arbeidskrevende å rigge til Midgard, dvs. å sette og skifte nøter. Når det først er oppe er håndteringen i det daglige lik andre anlegg.

Noten står annerledes i sjøen, den er utspilt annerledes. All vekt er «hengende» i nota, som gjør at den står mye rettere. Ser at belastningen kommer på 5-meter i stedet for på bunnringen. Har erfart at det er meget viktig at nota er tilpasset systemet, ellers mister litt av effekten.

Groe setter seg ikke så godt på nota fordi den står stramt, da er groe lettere og mer effektivt å fjerne eller spyle av og det er lettere å holde nota ren. Dette er viktig for effektiv bruk av rensefisk. Lettere å inspisere og oppdage evt. maskebrudd. De som rengjør nøtene sier de står fint i sjøen, er lette å inspisere og spyle.

Vinsj - ser at det letter arbeidsoperasjonen ved heving av bunnring slik at belastningen på personellet blir mindre. Vinsjer er montert på flere Midgard-merder i SalMar ut i fra en risiko- og kost/nyttevurdering. Eksponerte lokaliteter med høy lusepress er første prioritet for montering av vinsjer. Det er flere fordeler med vinsjer: 1) Jevn kontrollert heving av bunnring i forhold til kran. Reduserer risikoen for skjev belastning av not og påfølgende rømmingsfare. 2) Sikrere i forhold til HMS da vi slipper bruk av kran og hiv opp i luften.

Hos SalMar i dag benyttes som hovedregel luseskjørt. Det er derfor viktig at Midgardsystemet og luseskjørt fungerer godt og risikofritt sammen. I løpet av 2018 har vi opplevd noen episoder med skader på not. Tilfellene har blitt nøye fulgt opp i tett samarbeid med leverandør av not og skjørt. Etter inspeksjon og evaluering er det konkludert med årsaker og tiltak for disse hendelsene, dette er beskrevet i egen rapport vedlagt erfaringer sendt inn i 2019

Oppsummert 2019 : Basert på hendelser fra 2018 ble det ikke gitt aksept for å kombinere Midgard\skjørt på eksponerte lokaliteter.

Hvilken eksponeringsgrad som er riktig er vanskelig å si men vi ser at hendelser i 2018 har forekommet på lokaliteter med høy og lang bølge eksponering i kombinasjon med havdønninger, disse lokaliteter har vi valgt å ta av skjørt og beholde Midgard, vi ser ingen sammenheng mellom sterk strøm og skader på not\skjørt, da de tilfeller som har vært hos oss tidligere har skjedd på lokaliteter med lav strøm.

Det ser også ut for at det ved innfesting av Midgard på 7m gir en for høy belastning på innfestningspunkt i kombinasjon med skjørt, dette har verken vi eller andre aktører sett på nøter med innfesting av Midgard på 5m.

SalMar har derfor i perioder på noen lokaliteter og enheter bygd om Midgard til konvensjonelt system for å kunne drifte med skjørt. Dette med bakgrunn i de hendelsene vi har hatt og dette er gjort midlertidig som et risikoreducerende tiltak for å motvirke rømming. Parallelt har SalMar jobbet sammen med leverandørene av systemet for å finne løsninger på utfordringene slik at kombinasjonen skjørt/not kan fungere. Viktigste i denne perioden er å ta ned risiko for rømmingshendelser.

Tiltak for 2020: Basert på våre erfaringer med bruk av Midgard prinsippet ser vi fortsatt på dette konseptet som et risikoreducerende tiltak for eksponerte lokaliteter og vil fortsette å jobbe med tiltak for å kunne forbedre rømmingsrisiko samtidig som vi ønsker å lykkes med skjerming mot lus. Dette vil vi gjøre i samarbeid med leverandører av not\skjørt samt erfaringsutveksling med andre aktører.

Deltagelse i overvåkningsprosjekt sammen med Veterinærinstituttet og Elvene Rundt Trondheimsfjorden (ERT)

Bakgrunn og metodikk

Bakgrunn

Prosjektet er et samarbeid mellom oppdrettsnæring, privat og offentlig villaksforvaltning og forskning. Prosjektet er igangsatt for å skaffe en oversikt på andel rømt oppdrettslaks i trønderske elver i sportsfiskesesongen og kom i gang etter SalMar sitt rømningstilfelle på Værøya i 2011. ERT og SalMar inngikk et samarbeid for å avdekke om rømningen av oppdrettsfisk medførte høyere andel oppdrettsfisk i elvene i fiskesesongen 2011 og prosjektet har fortsatt siden da. Prosjektet har en kort periode vært finansiert av SalMar, Havbruksnæringens Miljøfond og ERT, de siste årene av SalMar. Veterinærinstituttet (VI) har hatt det faglige ansvaret. For 2019 sesongen er samarbeidet utvidet også med grunneierne i Åfjord med Norddalselva og Stordalselva inkludert.

Mål

Fortløpende overvåke og rapportere innslaget av rømt oppdrettslaks i fangstene. Mål å skille oppdrettsfisk fra villfisk med 80% sikkerhet.

Metodikk

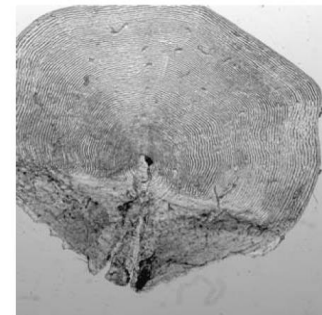
Skjellprøver fra avlivet laks sendes inn til VI og klassifiseres og alle prøver digitaliseres og gjøres tilgjengelig i database.

Innsending av fiskeskjell samles inn av sportsfiskerne. Det benyttes ferdig utfylte skjellkonvolutter med mulighet for å krysse av antatt villfisk eller antatt oppdrettsfisk. Det er grunneierne som administrere innsending av skjellkonvoluttene til Veterinærinstituttet. Fiskeren mottar prøvesvar på SMS etter 1 uke og det lages ukentlige rapporter til prosjekteiere og grunneiere.

Skjell fra villaks har en klar avgrenset smoltsone og synlige vintersoner i smoltsonen, oppdrettslaksen har vanligvis jevn vekst og ingen tydelig smoltsone som villaksen. Dette gjør at man kan skille oppdrettsfisk og villaks ved hjelp av ulike vekstmønstre i skjellstrukturen. Analyse av skjellmønstre sier ingenting om fiskens genetiske opphav.



Figur 1: Villfisk med klart avgrensede sommer og vintersoner i smoltfase og sjøfase.



Figur 2: Oppdrettslaks med jevn vekst uten klare sommer og vintersoner.

Referanse: Rapport 20-2015. Veterinærinstituttets rapportserie: Samarbeidsprosjektet Elvene Rundt Trondheimsfjorden og SalMar ASA, 2015. Bjørn Florø-Larsen, Ketil Skår, Vegard P. Sollien, Veterinærinstituttet

Deltagelse i overvåkingsprosjekt sammen med Veterinærinstituttet og Elvene Rundt Trondheimsfjorden (ERT)

Erfaringer og evaluering

Konkrete resultater

Det ble klassifisert 0,4% rømt oppdrettsfisk for hele sportsfiskesesongen 2019, alle 8 elvene sett under ett. I Åfjordselvene ble det fanget en oppdrettslaks som utgjør ca 0,3%. Vi ser at innslaget de fire siste sesong ligger under 0,5%, dette sammenlignet med tall fra 2011 som viste 3,9% rømt oppdrettslaks.

Prosjektet har fått verifisert en enkel metode for å skille villaks fra rømt oppdrettslaks.

Erfaringer

Prosjektet har bygd en arena for dialog og samarbeid mellom elveeierlagene, SalMar og forskere. Dette har forbedret samarbeidet, endret det til mer samarbeid om store prosjekter. Har i dag et mer felles syn på hvordan ting bør gjøres fremover og mer enighet om hvilke prosjekter som er viktige. Ført til nye samarbeid; eks. videoovervåking i oppgangspunkt, overvåking i sjø (kilenot). Har også ført til utvikling av tilsvarende prosjekter i andre deler av landet, bl. annet på Vestlandet og i Finnmark.

Har godt lokalt samarbeid, men ikke i samme grad endret inn mot de nasjonale organisasjonene.

Prosjektet bygger ny kunnskap, som bidrar til at diskusjoner og oppslag i media rundt innslag av rømt oppdrettsfisk i sportsfiskesesongen i større grad har skjedd på basis av reelle funn. Bygger tillit mellom partene. Sportsfiskere rapporterer at det at de får direkte melding tilbake på sine innmeldte prøver, i løpet av 1 ukes tid, skaper interesse og motivasjon.

Ukentlige rapporter gir SalMar en tidlig og direkte varsel dersom rømt oppdrettslaks registreres. For elveeiere er det verdi i å kontinuerlig overvåke elva. Dersom høyt innslag kan man vurdere raskt å sette i gang konkrete tiltak før evt. skade oppstår. Dette er unikt, da de fleste andre overvåkingsprogrammer gir resultater for sent til å muliggjøre umiddelbare preventive tiltak.

Prosjektet har samlet inn et stort prøvemateriale som eies av prosjektet og oppbevares i Veterinærinstituttets arkiv for skjellprøver og som er stilt tilgjengelig for nasjonale overvåkingsformål.

Hvorfor er dette verdifullt ?

SalMar opplever at dette arbeidet har stor verdi langt utover verdien for SalMar, spesielt grunneier og fiskeinteresser i elv har stor nytte av dette. Det bygger ny kunnskap og lange dataserier om innslag av rømt fisk i de elver som er med. Dette viser utvikling og sier noe om risiko.

Resultater fra fangstsesongen 2011-2019 . Prosentfordeling analysert villfisk, oppdrett, usikker rømt/utsatt og usikre skjell for hvert enkelt vassdrag, basert på skjellanalyse.

År	Antall skjellprøver analysert	Andel av fangst i perioden	Andel klassifisert som oppdrettslaks snitt totalt	Kommentar
2019	2770	56 %	0,4%(10 stk)	i 2019 onfatter dette 8 vassdrag: Gaula, Nidelva, Orkla, Skauga, Stjørdalselva, Verdalselva, Figja og Steinkjærvasdraget. Samt 2 elver i den Nasjonale Laksefjorden Åfjord. Se i kollonnen under.
2018	2105	41 %	0,5%(10 stk)	
2017	2481	39,35	0,2%(5 stk)	
2016	2227	41,10 %	0,3%(7 stk)	
2015	2469	39,30 %	0,6%(14 stk)	
2014	1614	34,30 %	1,0%(16 stk)	
2013	2032	46,20 %	1,6%(32 stk)	
2012	4432	48,90 %	0,4% (19 stk)	
2011	5353	48,90 %	3,90 %	
<p>Årets sportsfiskeanalyser inkluderte også 2 elver i indre del av Åfjorden, Stordalselva og Norddalselva. Totalt ble det mottatt 334 skjellprøver fra avliva laks (49 % av avlivet fangst) fra disse 2 vassdragene samlet. I tillegg ble det sendt inn prøver fra 3 sjøørret. 328 laks ble klassifisert som villaks, 1 usikker, 1 oppdrettslaks og 4 prøver ble ikke vurdert grunnet manglende skjell i konvolutten.</p>				
<p>* De enkelt elvene med høyest innslag var Skauga 0,8%(1 stk)og Stjørdalselva med med 0,6% (4 stk). Orkla 0,3% (2 stk) Nidelva 0,3%(1 stk.) (, Gaule 0.2%(2 stk.)og Figgja, Verdalselva og Steinkjærrelva hadde 0 registrerte.</p> <p>Referanse: Serie med rapporter (2012-2019)fra veterinærinstituttet:» Samarbeidsprosjektet Elvene Rundt Trondheimsfjorden og SalMar ASA» . www.vetinst.no</p>				

Bruk av oppdrettet rognkjeks

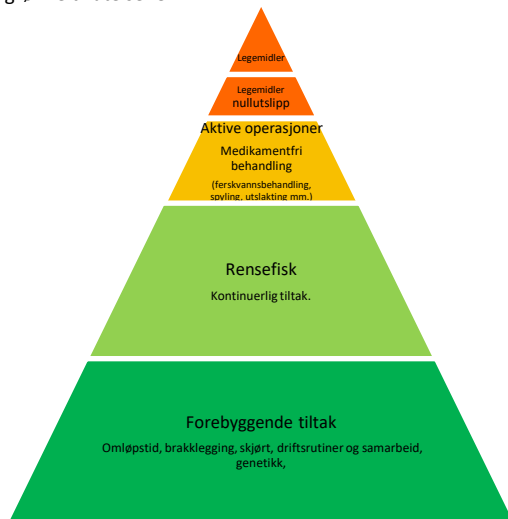
Bakgrunn og hva har SalMar gjort



Foto: SalMar

Bakgrunn:

I SalMars hovedstrategi mot lakselus har bruk av oppdrettet rognkjeks en sentral plass. Det er kategorisert som et kontinuerlig biologisk tiltak som sammen med forebyggende tiltak bidrar til å holde lusnivåene nede ved å beite lakselus. Rognkjeks er benyttet i alle de grønne tillatelsene.



Hva har SalMar gjort :

Eget rognkjeksoppdrett

- SalMar har valgt å investere i eget rognkjeksoppdrett, Langstein Fisk AS i Stjørdal kommune.
- Alle avdelinger på Langstein er betydelig modernisert/bygd nytt slik at anlegget i dag fremstår i dag som et av de aller fremste og beste på produksjon av rensefisk.
- Anlegget produserer fire innlegg pr år med biologiske barrierer mellom hvert innlegg, kapasiteten til anlegget er ca 3,3millioner fisk à 50gram
- Anlegget produserer rognkjeks tilpasset behovet SalMar har på sjø med fokus på kvalitet og å minimere biologisk risiko
- Målet i produksjonen er å levere rognkjeks av robust kvalitet med riktig størrelse til riktig tid

Bruk av oppdrettet rognkjeks

Noe av det SalMar har gjort

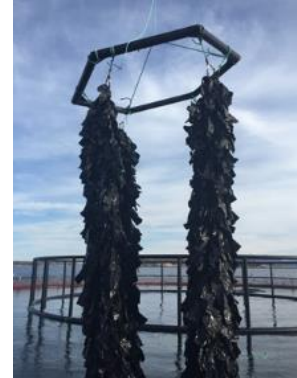
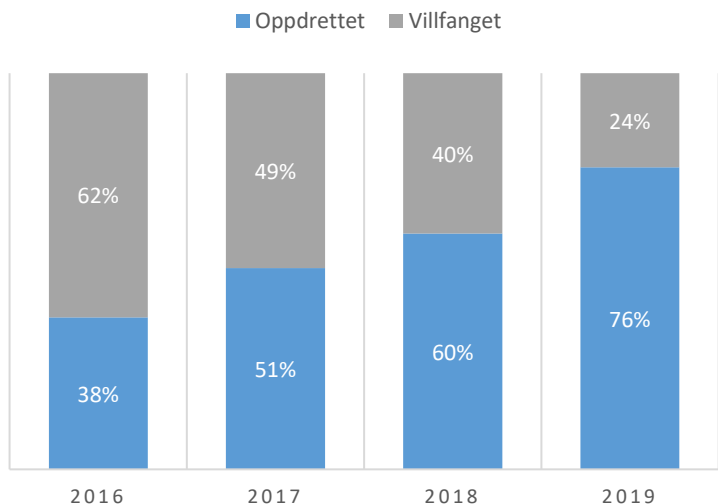


Foto: SalMar

OPPRINNELSE RENSEFISK



Rensefiskstrategi i SalMar

- En stadig mer stabil og forutsigbar produksjon av rognkjeks har muliggjort en økt andel av oppdrettet rensfisk hos SalMar
- Egen produksjon av rognkjeks på Langstein dekker ca 50% av rensfiskbehovet til SalMar
- Sammen med ekstern produksjon av rognkjeks og produksjon av oppdrettet berggylt var ca. 3 av 4 rensfisker tilført i merd i 2019 oppdrettet
- SalMar faser gradvis ut bruk av villfanget leppefisk etter hvert som egen produksjon av rensfisk blir stadig mer stabil og forutsigbar
- Mulighetene egen produksjon av rensfisk gir strekker seg ut over å erstatte villfanget volum med oppdrettet volum; det gir mulighet til å tilsette på tidspunkt der man har behov heller enn når rensfisk er tilgjengelig. Videre gir det mulighet til bedre kontroll på biologi og biosikkerhet – herunder bruk av vaksiner, kontroll av sykdomsagens, avlsarbeid mm.

Bruk av oppdrettet rognkjeks

Erfaringer og nytte



Foto: SalMar

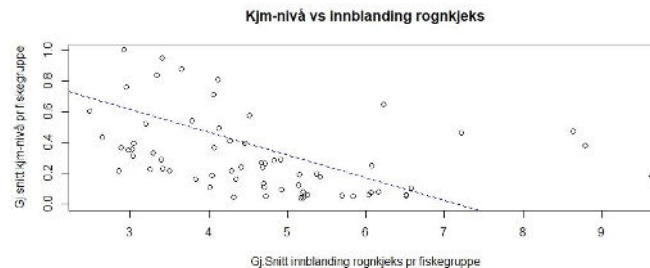
Erfaringer bruk av rognkjeks på sjø:

- Vi opplever at kunnskap og kompetanse om transport av rognkjeks fra produksjonsanlegg til merd i sjø er betydelig forbedret de siste årene. Det er utviklet svært god praksis og klare grenseverdier for kritiske miljøparametre for transport som i stor grad har eliminert dødelighet knyttet til transport av renseskjeks.
- Den mest kritiske perioden for rognkjeks i sjø er under høye sjøtemperaturer, SalMar har derfor valgt å unngå utsatt av rognkjeks nettopp på høye temperaturer. Vi erfarer at dette har hatt svært god effekt på overlevelse hos rognkjeks.
- Rognkjeks er utsatt for bakterielle infeksjoner – særlig på høye sjøtemperaturer - og vår erfaring er at rognkjeks er ekstra utsatt når den går sammen med mye villfanget leppefisk, særlig grønnngylt. Vi har derfor vært gjennom en periode med utfasing av grønnngylt. Fra 2020 faser vi arten helt ut og vil stoppe all bruk av arten.
- En videreutviklet vaksine for rognkjeks ble tatt i bruk fra Q1 2018, denne skal gi en bedre beskyttelse mot atypisk *Aeromonas salmonicida*, vår erfaring så langt er at den videreutviklede vaksinen gir bedre beskyttelse i første del av sjøfasen (første år), men at den fortsatt ikke er fullgod sent i sjøfasen. Vi jobber derfor videre med flere vaksineprodusenter for å ytterligere forbedre beskyttelse i rognkjeks vaksiner mot bakterielle infeksjoner
- Rognkjeks er et kontinuerlig tiltak, den er mest effektiv når den tilsettes i forkant av lusepåsleg. Med dagens kunnskap er den ikke et tiltak som kan tilsettes når man har fått store lusepåsleg. Rognkjeks er også mest effektiv på mindre fiskestørrelser, men brukt riktig kan den ha svært god biteeffekt også på stor laksefisk.

Evaluering av nytte /effekt til nå

Bruk av rognkjeks har en udiskutabel effekt for å holde lakselusenivået nede. Den må benyttes som et kontinuerlig tiltak, da den vil ikke ha samme effekt dersom den settes inn først etter at man har fått store påslag av lus.

- Vi ser at rognkjeks er mest effektive på lave temperaturer, så kombinasjon av rognkjeks og leppefisk utfyller hverandre da leppefisk er god på høye temperaturer.
- Det er avgjørende å kunne ha en stabil tilgang på rognkjeks av riktig kvalitet til riktig tid. Med egen produksjon kan vi i dag styre produksjonen slik at man får den til ønsket tid ift. laksens behov.
- Vi har de siste årene slaktet ut et betydelig antall lokaliteter og merder som har holdt kontroll på lusenivå vha forebyggende tiltak og renseskjeks. Her har rognkjeks vært helt avgjørende for å lykkes med dette



Oppsummering og veien videre

Oppsummert og veien videre fra 2019 for innvilgede tiltak:

Midgard merdkonstruksjon

Basert på våre erfaringer med bruk av Midgard konstruksjonen ser vi fortsatt på dette konseptet som et risikoreduserende tiltak for eksponerte lokaliteter og vil fortsette å jobbe med tiltak for å kunne forbedre rømmingsrisiko samtidig som vi ønsker å lykkes med skjerming mot lus.. Dette vil vi gjøre i samarbeid med leverandører av not\skjørt samt erfaringsutveksling med andre aktører.

Utvikling av metode for sporing av oppdrettsfisk i elv og overvåkning av tilstand i Elvene Rundt Trondheimsfjorden

Prosjektet har produsert kunnskap for forvaltning og næring ved å utvikle og dokumentere metode for sporing av oppdrettsfisk i elv basert på skjellprøver. Prosjektet har også dokumentert innslaget av rømt oppdrettslaks i fangstsesongen i 6 elver rundt Trondheimsfjorden fra 2011- 2019. I tillegg har det bygd en god arena for dialog og samarbeid mellom oppdretter og elvesiden.

I 2020 vil prosjektet videreføres og samarbeidet med ERT fortsetter. Det er verdifullt med lange tidsserier med data som viser både utvikling og risiko.

Bruk av oppdrettet rognkjeks

SalMar sin satsing på rognkjeks har gitt gode resultater og har redusert behovet for håndtering av laksefisk. Kunnskap om produksjon og bruk av rognkjeks på sjø har vært i konstant utvikling og i dag er det betydelig bedre protokoller for produksjon og bruk av rognkjeks enn for kun få år siden.

Gjennom drift og røktning av rognkjeks på de grønne konsesjonene, har vi dag prosedyrer og beste praksis som fokuserer på velferd og beiteeffekt. Vi har styrket forståelse og kunnskap om hvilke betingelser som er optimale og sub-optimale for rognkejejs. Vi produserer vår egen rognkjeks med stort fokus på biosikkerhet. Har dermed full kontroll og har unngått store sykdomsutbrudd (nedetid), noe som har vært avgjørende da eksterne leveransere har sviktet i samme periode.

Fremover vil fokuset på velferd og overlevelse bli styrket, dette er muliggjort gjennom erfaringer høstet de senere årene. I 2020 vil det være hovedfokus på:

- Risikobasert utsett av rensefisk, inkludert rognkjeks
 - Vil gi bedre velferd og overlevelse gjennom redusert bruk av rensefisk under sub-optimale betingelser
 - Utfasing av rensefisk med høy biosikkerhetsrisiko og høy risiko for redusert velferd, eksempelvis grønnngylt og leppefisk fra Sørlandet
- Lokalitetstilpassede strategier for bruk av rensefisk
 - Riktig fisk av riktig kvalitet til tett tid vil bedre velferd og overlevelse
 - Rensefiskstrategi tilpasset resten av andre tiltak for å kontrollere lus, som skjerming og mekanisk håndtering av laks

