



SINTEF

SNAP i håndtering av lakselus

Ny doseringsteknologi gir røktere en enklere hverdag

Ved å gå over til det automatiserte systemet, fikk arbeiderne en mer effektiv og sikker arbeidshverdag, samtidig som det førte til færre lakselus på fisken.

Havbruksnæringen bruker årlig store ressurser på å bekjempe lus. Totale kostnader er beregnet til rundt 10 milliarder kroner. Behandling utsetter oppdrettsfisk for høyt stress og redusert dyrevelferd, med påfølgende økt dødelighet. I 2021 ble det anslått at mer enn 50 millioner fisk døde i oppdrettsanlegg i Norge, hvor dødelighet knyttet til behandling mot lakselus var regnet som en av hovedårsakene.

BAKGRUNN

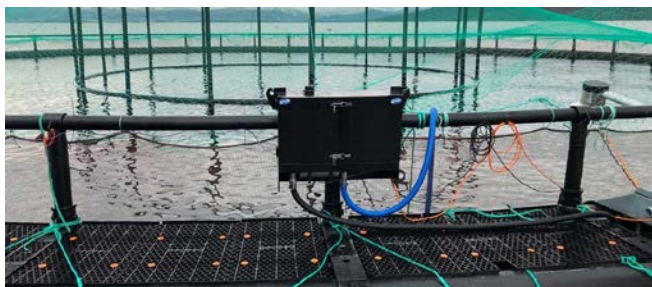
Lakselus fører til redusert fiskevelferd hos oppdrettslaks. Dødeligheten skyldes i økende grad håndtering av fisk i forbindelse med mekanisk avlusing. Bruk av medikamentell eller kjemiske substrater utsetter i tillegg miljøet i nærheten av merdene for mulige skadelige effekter.

PROSJEKTET

Hovedmålet med dette prosjektet har vært å utvikle en teknologi for dosering og gunstig distribusjon av feromonet SNAP (se Faktaboks 1), for å sikre tilstrekkelig eksponering og økt effekt på fisken i merdene.

Forsøk har vist at SNAP kan være et viktig bidrag og verktøy for å bekjempe lakselus.

Teknologien som er utviklet er mindre arbeidskrevende for røkterne og bidrar til økt sikkerhet. Det er heller ikke behov for store investeringer.



Figur 1 Doseringsteknologi for SNAP installert på merd (svart boks). Kompakt enhet for trygg ferdsele på merdkanten.

Foto: Robert Wolff / SINTEF.

SNAP

Franske IRSEA (Research Institute for Semiochemistry and Advanced Applied Ethology) har i nært samarbeid med Prophylaxia AS identifisert og isolert et naturlig feromon av marin opprinnelse. Feromonet har fått betegnelsen SNAP og står for **Salmon Nest Appeasing Pheromone**. Virkestoffet i SNAP er en naturlig forekommende omega-7 fettsyre. Feromonet er funnet i tilknytning til klekking av laksefisk når den utvikler seg fra øyerogn til plommesecklarve, og virker beroligende på laks. Det er et naturlig signalstoff som utløser økt tilpasningsevne og reduserer samtidig de negative konsekvensene av stress hos laks. En følge av dette er at fisk utsatt for SNAP, er mindre egnet som verter for lakselus.

Faktaboks 1 Hva er SNAP?

DOSERINGSTEKNOLOGI FOR SNAP

Tidligere ble SNAP tilført vannmassene manuelt, noe som medførte betydelig merarbeid for røkterne. SNAP ble da tilført uten hensyn til om vannstrømmen inne i merdene var høy eller lav.

Det nyutviklede teknologisystemet sørger for helautomatisk og sikker dosering og distribusjon av SNAP ved laveste strømningshastighet i merden. Det hele kan overvåkes og fjernstyres via nett. Det eneste manuelle arbeidet som kreves er etterfylling av SNAP til lagringstanken.

DISTRIBUSJON AV SNAP

Dosering av SNAP skjer som regel på dagtid, når overflateaktiviteten hos laksen er mest intens. Når laksen trekker til overflaten, enten for å spise eller snappe luft når den fyller svømmeblæren, blir den eksponert for SNAP, noe som stimulerer til økt slimdannelse hos fisken. Systemet overvåker strømmen, og tilfører SNAP når strømmen i merden er mest gunstig. Siden SNAP er hydrofobisk og har en lavere tetthet enn sjøvann, resulterer dette i at substratet fordeles jevnt i vannoverflaten.

KONTAKT:

Robert Wolff
+47 994 49 579
robert.wolff@sintef.no



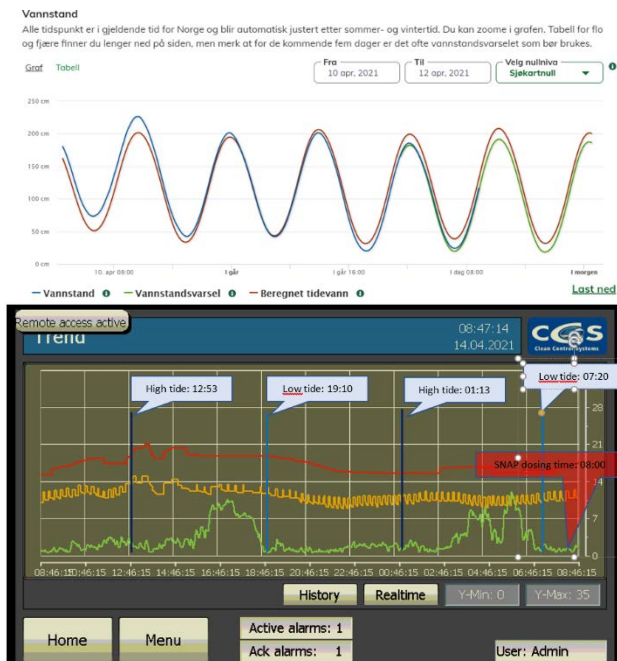
RESULTAT

Den nye teknologiløsningen doserer SNAP når vannstrømmen i merdene er lavest mulig innenfor gitt tidsvindu. En strømningsensor gir signal om laveste hastighet, noe ser ut til å sammenfalle ganske klart ved tidevannsvende, altså skiftet mellom flo og fjære.



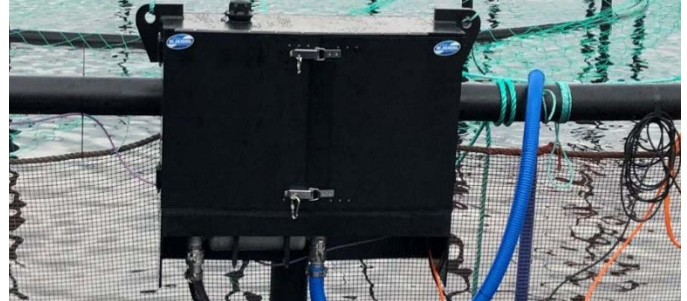
Figur 2 SNAP kan skimtes så vidt på vannoverflaten.
Foto: Robert Wolff/SINTEF Ocean.

Selve styringen av det nytvinklede doserings- og distribusjonssystemet blir gjort via et grafisk brukergrensesnitt som er tilgjengeliggjort via smarttelefon (Se Figur 3). Dette gir viktig informasjon om flere parametere, blant annet strømningsforhold. Systemet kan varsle via appen om eventuelle feilmeldinger, operasjonssvikt på pumper og ventiler, mengde SNAP tilgjengelig i systemet, når dosering har funnet sted og hvor mye som er tilført.



Figur 3 Utsnitt fra det grafiske grensesnittet for systemet. Temperatur i lagringstanken og i kabinettet måles (rød og oransje linje). Den grønne linjen viser strømningshastigheten i sjøvannet inne i merden. SNAP doseres når denne er lav, noe som viser seg å sammenfalle tidsmessig med høy- og lavvann. Kurven over er tatt ut fra Kystverkets oversikt over høy- og lavvann samme dag.

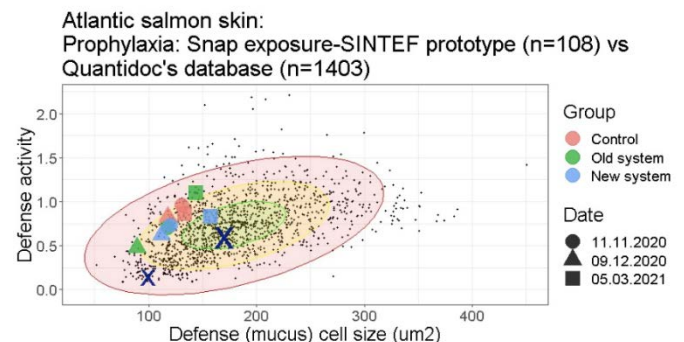
To merder som ble behandlet med SNAP like ofte ble sammenlignet. I den ene merden ble SNAP tilsatt ved å benytte den nytvinklede distribusjonsteknologien som hensyntok tidevannsvende. I den andre merden ble SNAP tilført manuelt på faste tider under røkting. Det ble også gjennomført tilførsel av SNAP i en kontrollmerd.



Figur 4 Automatisk doseringssystem av SNAP montert på merd. Systemet er utviklet i tett samarbeid med HL.Skjong AS.
Foto: Robert Wolff/SINTEF Ocean.

Det ble observert signifikant færre bevegelige lus og voksne hunnlus på fisk i merden når behandlingen tok hensyn til tidevannsvende. I tillegg viste prøver at skinnhelsen til laks som var eksponert med ny teknologi var bedre enn hos laks i merden hvor SNAP ble tilført manuelt. Dette ble målt ved å se på ulike skinnparametere, ved bruk av analysemetode VERIBARR™ Grid, utført hos [Quantidoc](#). Resultatene er oppsummert i Figur 5 under, og viser trafikklysmoell for Prophylaxia: SNAP-eksponering med bruk av ny teknologi (n = 108) i relasjon til atlantisk villaks i sjøvann (Quantidoc's database n = 1403).

Resultatene tilsier at teknologi som kan ta hensyn til vær og strømning i vannet fører til bedre effekt av SNAP. Alt i alt vil et automatisk system bidra til økt dyrevelferd, lavere dødelighet og mer kostnadseffektivt forbruk av SNAP. For ikke å glemme at det vil være til stor hjelp for arbeiderne både med tanke på arbeidsmengde og HMS.



Figur 5 Grønn sone = normal; Gul = potensielt utsatt for stress og generell sårbarhet; rød = overgang til sterkt sårbar.

KONTAKT:

Robert Wolff
+47 994 49 579
robert.wolff@sintef.no

PROSJEKTINFORMASJON:

Prosjektet er gjennomført i samarbeid med Prophylaxia AS, og er finansiert av FHF.

For mer informasjon: www.fhf.no – P.nr.: 901509.



TEKNOLOGI FOR ET BEDRE SAMFUNN