FHF
FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS FORSKNINGSFOND

FOU FOR EI BÆREKRAFTIG HAVBRUKSNÆRING

PROSJEKT FRÅ FHF INTERVJU FRÅ FORSKING OG NÆRING

FOU FOR EI BÆREKRAFTIG HAVBRUKSNÆRING

Kristian Prytz, Merete B. Schrøder og Kjell Maroni, FHF.

FHF skal skape meirverdi for sjømatnæringa gjennom næringsretta forsking og utvikling, og legge til rette for sosial, miljømessig og økonomisk bærekraft gjennom heile verdikjeda. I dette arbeidet er det viktig å dokumentere bærekraft gjennom å sikre optimal utnytting av ressursane heilt fram til konsument. Det omfattar alt frå å drive effektiv kontroll av lakselus med minst mogeleg bruk av medikament, hindre uakseptabel negativ effekt på ville laksefiskbestandar, auke overlevinga i sjøfasen, sikre effektiv utnytting av EPA og DHA, dokumentere kopling mellom sjømat og human helse, jobbe for å sikre gode rammer for utvikling av næringa og bidra til positiv sameksistens mellom fiskeri og havbruk.

Målet med dette heftet er å synleggjere eksempel på satsingsområder som FHF jobbar innanfor. Det handla både om langsikteig prosjekt der ein legg til rette for utvikling gjennom heile verdikjeda, til meir kortsiktige tiltak som handla om å løyse konkrete problem som oppstår.

«Team Havbruk» som har ansvar for det havbruksretta arbeidet i FHF består av Kjell Maroni, som jobbar mest med bærekraftproblematikk, Merete Bjørgan Schrøder som har ansvar for fiskehelse og fiskevelferd samt sjømat og folkehelse og Kristian Prytz som jobbar mest med kvalitet. Deira oppgåve i samråd med næringa er å initiere og koordinere forsking som kan bidra med kunnskap med meirverdi for utvikling av havbruk i Norge. Dei ulike prosjekta innafor fagområdet er ofte verdikjedeorienterte og grip inn i kvarandre.

For å synleggjere aktiviteten og koplinga mellom forsking og næringsutvikling har vi valt å presentere forskarar og næringsaktørar sin innsats på nokre område.

FHF skal skape meirverdi for sjømatnæringa gjennom næringsretta forsking og utvikling, og legge til rette for sosial, miljømessig og økonomisk berekraft gjennom heile verdikjeda.

Tekst og foto av:
Kari Johanna Tveit, Amarine AS.

MED LUS OG RØMMING I FOKUS

Randi Grøntvedt, Veterinærinstituttet

Problem med lakselus og rømming har vore dei største utfordringane for havbruksnæringa dei siste åra, og det er brukt mykje ressursar og gjennomført mange tiltak for å hindre at lusemengda i sjøen skal auke.

Lusekontroll, merking og sporing har stått sentralt i mange prosjekt som er initiert gjennom FHF, og målet er å bidra til eit kunnskapsgrunnlag som gjere det enklare for næringa å iverksette effektive tiltak.

Samlar kunnskap om lus

Når det gjeld lakselus og korleis ein skal gå fram for å finne tiltak som sikrar at havbruksnæringa har kontroll med lusesituasjonen, etablerte FHF eit eige FoU prosjekt for koordinering og formidling frå lakselusforsking hausten 2009. I prosjektet som vert leia av Randi Grøntvedt ved Veterinærinstituttet, har det vore fokusert på kunnskapsformidling og integrering av nye forskingsprosjekt som eit samarbeid mellom næring og forsking.

-Prosjektet som starta opp i 2009 vart etablert for å bidra FHF til å halde oversikt over kva som skjer innan luseforsking og når det gjeld konkrete tiltak, seier fagsjef Kjell Maroni i FHF. Grøntvedt si rolle er å informere og formidle resultat frå luseforskinga både på nasjonalt og internasjonalt nivå.

Etter at koordineringsprosjektet vart etablert har kunnskapen om lakselus auka både i næringa og i forvaltninga, og det er initiert rundt 80 ulike typar mindre prosjekt og tiltak innanfor dette fagområdet.

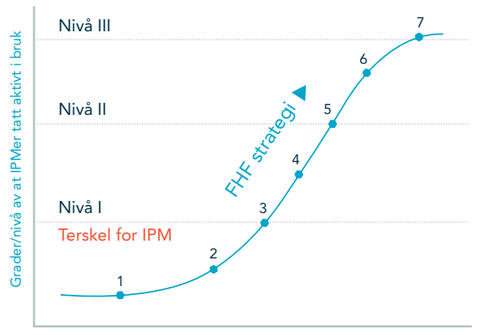
Må tenkje heilskapleg

Ifylgje Randi Grøntvedt er det svært viktig å tenkje heilskapleg i arbeidet med å løyse utfordringane knytt til lakselus.

-Vi må ha ein integrert lakseluskontroll og jobbe på fleire områder, seier ho og viser til at erfaringane med einsidig bruk av legemiddel og resistensutvikling. Difor meina ho det er behov for å utvikle ein strategi som gjere at ein har ulike ikkje medikamentelle tiltak mot lus, i tillegg til ein strategi for bruk av legemiddel som forsinkar utvikling av resistens.

-Her handlar det om å tilpasse til geografiske tilhøve, tidspunkt på året, storleik på fisken osb, seier Grøntvedt og viser til modellen nedanfor som illustrera tre ulike nivå for kor langt ein er komen med tanke på at strategien skal vere tatt i bruk for kontroll mot lakselus.

FHF SIN STRATEGI - BIDRA TIL KUNNSKAP FOR UTVIKLING AV INTEGRATED PEST MANAGEMENT MOT LAKSELUS



(Tilpasset lakselus fra Kogan 1998 av Grøntvedt 2012)

1. Enkel lokalitetsbehandling
   Bare en type medikament
2. Telling av lus
   Varierer mellom medikament
3. (Samme som forrige*)
   Områdebasert planlegging og koordinering
4. (Samme som forrige*)
   Resistens-overvåking
   Overvåking lus på villaks
   Bruk av ikke-medikamentell behandling (rensefisk)
5. (Samme som forrige*)
   Overvåking tatt inn i et besluttningssystem
   Bruk av dynamiske vert/lus- modeller
6. (Samme som forrige*)
   Aktiv bruk av flere ikke-medikamentelle tiltak
7. (Samme som forrige*)
   Kontroll med fiskesykdommer inkludert

Kjell Maroni, FHF

Lakselusgenomet er sekvensert, noko som betyr at vi har mykje kunnskapar om lusa, men vegen fram er likevel lang.

FHF sin strategi er utvikla gjennom diskusjonar med næringa i faggrupper og ressursgrupper og målet i luseprosjektet er å bidra til solid kunnskap som utvidar verktykassa slik at næringa kan gjennomføre ein heilskapleg IPM-strategi.

Må drive strategisk krigføring

Dei siste åra har oppdrettarane skaffa seg betre verkty for å kunne måle kor mykje lus det er i anlegget og kor mykje som vil komme i framtida, avhengig av utanforliggande faktorar som temperatur, strøm osb.

-Dette handla eigentleg om å få på plass ei verktykasse for å drive strategisk krigføring, seier Grøntvedt.

Mange ulike typa prosjekt

Som ein del av arbeidet med å skaffe seg ei verktykasse som skal løyse problema med lakselus er det initiert mange ulike typa prosjekt. Det omhandlar alt frå skjørt som skal hindre at luselarvane kjem seg inn i merda, ein luselaser som skal skyte vekk lusa, system som skal vaske eller spyle den vekk, til meir biologiske løysingar for å bli kvitt luseproblemet.

Eksempel på biologiske tiltak er det som går på avl, helsefôr og reinsefisk. Mellom anna så har FHF vore sterkt inne i prosjekt som går på å avle fram laks som er meir motstandsdyktig mot lakselus.

-Det eg kan sei så langt om avl er at det er rogn ute i marknaden med større motstandsdyktigheit mot lus enn det vi vanlegvis har, og i forsøka er det ikkje sett at dette påverkar andre eigenskapar som til eksempel vekst, seier Grøntvedt.

Prøver å finne ein vaksine

I tillegg til konkrete prosjekt gjennomført etter initiativ frå havbruksnæringa og FHF er det også sett av mykje midlar til å utvikle ei vaksine mot lakselus.

-Det vert jobba for å få detaljerte kunnskapar om biologiske prosessar i lusa for å vite kven av desse ein kan slå ut eller påverke slik at dei ikkje produser avkom. Når ein har den detaljerte kunnskapen på plass, så veit ein korleis ein skal innrette vaksinen, seier Grøntvedt. Men ho trur det er langt fram før det er mogeleg å produsere den.

-Lakselusgenomet er sekvensert, noko som betyr at vi har mykje kunnskapar om lusa, men vegen fram er likevel lang. Det er lettare å utvikle vaksine mot virus, enn mot ei heil lakselus. Lakselusa er kompleks og det gjere prosessen vanskeleg, seier Grøntvedt.

Sterkt bidrag frå FHF

Ifylgje Grøntvedt har FHF sin innsats når det gjeld problemstillingar knytt til lakselus og kunnskapsformidling gjort at ein er komen så langt med arbeidet som ein er i dag.

-Vi treng nye tiltak for å løyse problema og det har blomstra opp mange prosjekt som har starta med utvikling av ny teknologi. Dette har innsatsen frå FHF bidrege til og i tillegg har ein jobba internasjonalt for å få til kunnskapsformidling og deling av forskingsresultat, seier Grøntvedt.

Leitar etter gode metodar for merking og sporing

For å finne fram til ein gode vitskaplege metodar som kan identifisere rømd oppdrettslaks og spore den attende til eigarane den har rømt frå finansierte FHF eit eige «program» med 6 ulike prosjekt med dette som formål i 2011 - 2013. Ein tok sikte på å få fram eit vitskapleg og solid kunnskapsgrunnlag som næringa kan bruke som utgangspunkt for det vidare arbeidet.

-Det er mange eksempel på at ekspertar har tatt feil når dei skal skilje oppdrettslaks frå villaks, så her handlar det om å finne ein metode som gjer det enkelt å bestemme kva som er oppdrettlaks og kva som er villaks, seier Maroni. Han meina dette vil vere med å sikre at ein ikkje tek livet av villfisk unødvendig, på same tid som oppdrettsnæringa slepp å ta skulda i samanhengar der det faktisk ikkje er oppdrettslaks som har gått på kroken.

Alternative merkemetodar

I prosjektet har det vore gjort ein gjennomgang av ulike merkemetodar.

Eit alternativ med ein metall-tagg i snuten på laksen har vore sentralt i debatten i media, men i utgangspunktet ønskjer ein å unngå å metallmerke laksen, verken utanpå eller inni. Det handlar om dyrevern, men også om at ein ikkje vil risikere at folk som et oppdrettslaks skal få metallbitar i seg. Eit metallmerke vil også krevje at alle fritidsfiskarar må ha med seg måleverkty i elva.

Alternativ som er gjennomgått i prosjektet er visuell fargemerking, frysemerking og feittfinneklipping. Nofima og Norges Veterinærhøgskule som har hatt oppdraget har gjennomgått dei ulike merkeordningane og gjeve sine vurderingar i to eigne rapport som blei publisert før sommaren 2013.

Sporing og forsking

I tillegg til å finne ei merkeordning for oppdrettslaks, har FHF også engasjert seg i arbeidet for å finne fram til eit system som på ein enkel måte kan spore rømd oppdrettslaks attende til eigarane.

Aina Valland, direktør miljø FHL

-Her er det gjennomgått ulike testar med eksempelvis eigarspesifikke merke som ved hjelp av naturlege sporstoff eller DNA-analyse vil gjere det mogeleg å spore fisken direkte attende til lokalitet, seier Maroni. Men han framhevar også at eit system med DNA-basert sporing har mange element i seg, og kan såleis vere til nytte for næringa på fleire områder.

-DNA-sporing kan også nyttast i sjukdomsforsking og gjev heilt nye mogelegheiter innanfor dette feltet. Det kan utvide våre kunnskapar om laksen, og på den måten vere med å utvikle næringa vidare. I tillegg vil det auke kunnskapsnivået om villfisken, seier Maroni.

FHF bidreg til å framskaffe kunnskap som næringa har behov for.
Før Fiskeri- og havbruksnæringas landsforeining (FHL) har også jobba for å finne fram til gode løysingar når det gjeld merking og sporing av oppdrettslaks, og ifylgje direktør for miljø Aina Valland er det eit hovudmål å gjere det enklare å ta ut rømd laks frå elv og spore den attende til bedrifta som eig fisken.

Ho gjev FHF ros for å stille midlar til disposisjon i situasjonar der det er nødvendig å komme fort i gang med eit forskingsarbeid.
-I slike prosjekt må ein både vere utolmodig å få fram raske resultat, på same tid som ein skal utvikle metodar og teste dei ut vitskapleg, noko som tek tid, seier Valland og legg til at FHF bidreg til ei positiv utvikling av næringa. Ifylgje Valland vil arbeidet med å få til merking og sporing av oppdrettslaks bidra til å gi ein betre dokumentasjon av dei faktiske tilhøva i lakseelvane, noko ho trur vil vere med å styrke havbruksnæringa sitt omdøme, og på den måten bidra til vidare vekst.

Ein del av metodane som har vore testa ut i prosjektet kan komme til nytte for næringa også på andre områder, til eksempel i avlsarbeidet. Dersom ein finn eit godt nok system for å spore kvar einskild fisk, vil dette også gi større sikkerheit i verdikjeda ved at ein kan finne heilt attende til bedrift.

Kartlegging av laksens genom
I samarbeid med internasjonale aktørar har Noreg ei sentral rolle i arbeidet med å sekvensere laksens genom.

Merking og betre sporing av oppdrettslaks vil dokumentere situasjonen når det gjeld rømd oppdrettslaks i elvane.

Dette er delvis finansiert av FHF og norsk næring direkte, og det opnar for nye mogelegheiter, mellom anna ei meir detaljert kartlegging av laksens biologi og auka forståing av sentrale prosessar i lakseproduksjon, laksens utvikling, smoltifisering, reproduksjon og sjukdom. I tillegg vil auka forståing av laksens genom vere svært viktig i avlsarbeidet.

Med bakgrunn i denne kartlegginga har FHF etablert eit prosjekt der målet er å skaffe laksenæringa ei best mogeleg oversikt over korleis ein kan utnytte den nye kunnskapen om laksegenomet.

-Alt som skjer når det gjeld kunnskap om genar har no endra seg dramatisk. Vi har fått ein heilt ny verktykasse for kunnskapsutvikling, seier Kjell Maroni og legg til at kartlegging av laksegenomet også vil gjere laksen meir interessant for forskarar både nasjonalt og internasjonalt. Mellom anna så vil avlsarbeidet no bli mykje meir målretta. Maroni påpeikar også at det er svært viktig at dette er ei internasjonal satsing slik at ingen einskildaktørar kan patentere genomet.

-Dette er kunnskap som skal komme alle nivå til gode, seier Maroni.
Ifylgje Petter Arnesen i Marine Harvest starta debatten om kartlegging av laksegenomet på midten av 2000-talet, og han vurdera prosjektet som eit eksempel på godt samarbeid mellom store laksenasjonar der både staten og industriaktørane har lagt pengar på bordet Arnesen er også einig med Maroni i at dette blir svært viktig i det vidare arbeidet med avl i laksenæringa.
-Så langt har avlsarbeidet kanskje ikkje fått den merksemda det fortener, men i framtida vil det berre bli viktigare og viktigare, og kunnskapar om laksegenomet vil gjere denne jobben mykje enklare, seier Arnesen. Han viser til at det gjev oversikt over alle genane som fins i fisken, at det seier noko om aktiviteten til genane, og ikkje minst at det gir informasjon om korleis genuttrykket endarar seg i ulike samanhengar, enten det er snakk om sjukdom, ernæring, eller andre faktorar.
Næringa er heile tida på jakt etter dei beste foreldra med dei beste eigenskapane, og den genetiske variasjonen i laksen er enorm. Så langt har mykje av avlsarbeidet gått på å velje ut den fisken som er flinkast til å utnytte fiskefôret og veks fortast. Dette er med å redusere fôrfaktoren, men i det siste er det også lagt til andre utvalskriterier i avlsarbeidet, som til eksempel laksens evne til å motstå viktige sjukdomar.

-Samanlikning av genane til ulike fiskar gjer det mogeleg å selektere med utgangspunkt i kva genar vi meina fisken skal ha. Her handlar det om å finne fram til fiskefamiliar som er meir robust mot sjukdom og parasittar, seier Arnesen.

Petter Arnesen, Marine Harvest

I tillegg til det som handlar om sjukdom trur han også at det i framtida kan bli interessant å avle på fisk som er betre tilpassa eit stadig skiftande klima, som til eksempel fisk som tåler høgare sjøtemperaturar, eller fisk som tåler lågt oksygennivå.

Driv tvangsekteskap
Når det gjeld fôrspørsmål, så kan det ifylgje Arnesen vere at ein ønskjer å plukke ut fisk som tåler andre fôrsamansetningar enn dei som blir brukt i dag, men han framhevar i same andedrag at det ikkje er snakk om genmanipulering.

-Dette handlar om å ta i bruk eit verkty for å finne fram til dei beste naturleg førekomande foreldrefiskane. Vi veit at det er store genetiske variasjonar, og vi ønskjer å plukke ut dei fiskane som har dei beste genane. Det handlar rett og slett om at vi driv med såkalla tvangsekteskap, seier Arnesen.

Laksen blir meir interessant
Petter Arnesen trur også at kartleggingga av laksegenomet vil gjere laksen meir interessant i forskingssamanheng.

-Eg trur det er fleire genetikarar som no vil fatte interesse for å jobbe med laks, noko som er svært positivt, seier Arnesen. Men han legg til at det praktiske avlsarbeidet må fortsette slik som før.
-Vi i Marine Harvest produsera rundt 200 millionar lakseegg i året, og det er ein vanvettig jobb å halde styr på alt dette, så vi er heilt avhengig av dei som kan sjølve handverket som må til for å klare å utnytte genomet, elles blir dette berre teoretisk kunnskap, seier Arnesen til slutt.

Teknologiutvikling og sikkerheit
Havbruksnæringa og utstyrsleverandørar har satsa mykje på utvikling av ny merdteknologi i seinare år, og ein ser at anlegga tåler store påkjenningar dersom teknologien blir brukt på rett måte. Men når den blir brukt feil, kan det gå gale.

-Eksempelvis så har vi hatt tilfelle der stålanlegg blir brukt på lokalitetar med mykje ising, seier Maroni. Eit anna eksempel som har vore omdiskutert i seinare tid er gjentakande rømmingshendingar som resultat av at botnringskjettingen har laga hol i nota. For å få bukt med dette problemet har FHF i samarbeid med SINTEF gjennomført testar i havbassenget til MARINTEK i Trondheim der det konkrete målet var å finne ut korleis slitasjen oppstår, og kva som må til for å redusere risiko.

Under uttestinga vart det gjennomført forsøk med tre ulike typar utstyr med i utgangspunktet standard oppsett og varierande strøm og bølgjepåverking. I det første forsøket vart det brukt vanleg kjetting mellom botnringen og merda, i det andre forsøket var kjettingen skifta ut med tau, og i det tredje forsøket prøvde dei ut eit nytt system der sjølve nota held botnringen oppe.

-Formålet med å gjennomføre ein kapasitetskontroll under ulike vêrtilhøve er at vi skal forstå oppførselen til dei tre utvalde systema i tillegg til at vi også måler kapasitetsgrensa, seier Fredheim, prosjektdirektør ved Sintef Fiskeri og havbruk AS. Han legg til at informasjonen dei får gjennom desse forsøka gir ny kunnskap om kva utstyr som kan brukast på ulike typar lokalitetar.

Vanlegast med kjetting
Så langt er det kjetting som blir mest brukt for å halde botnringen oppe, men ein del aktørar har også testa ut tau på sine lokalitetar.

-Vi trur gnaget på nota kan bli mindre ved bruk av tau, men vi må lære oss korleis dette verkar, før det er mogeleg å sei noko meir, seier Fredheim.
I tillegg har Aqualine og Mørenot konstruert eit nytt system utan bruk av tau eller kjetting som vart testa ut i Havbassenget.

-Dei har prøvd ut systemet tidlegare, så dette er berre tilleggstestar, men eg håpar jo at vi kan få bekrefta at dette er eit system som kan brukast under høge bølgjer og sterk straum, seier Fredheim.

Kostbart men nyttig
Havbassenget til MARINTEK i Trondheim vert i hovudsak brukt av olje- og gassnæringa, og kostnadane ved å gjennomføre testar i bassenget er i utgangspunktet svært høge. Men Fredheim meina likevel at dette er ei unik mogelegheit for å få verifisert utstyr på ein måte som ein aldri kan oppnå i fullskala anlegg.

-Ute på lokalitetane kan vi sjå kva som fungera eller ikkje, men vi får ikkje vite kva som er årsaka dersom det ikkje fungera. Her i bassenget kan vi gjennomføre mange ulike forsøk og måle det vi måtte vere interessert i, seier Fredheim.

Målet er å danne eit kunnskapsgrunnlag for utvikling av løysingar som førebygge rømmingsulykke som følgje av menneskelege faktorar.

Arne Fredheim, Sintef

For havbruksnæringa har det stor nytteverdi å gjennomføre slike prosjekt.

Roald Dolmen, Midtnorsk havbruk

Tarald Sivertsten, Mainstream

Stor nytteverdi for havbruksnæringa
Ifylgje Fredheim har testingane i havbassenget skapt stort engasjement i næringa. Det vil vere for dyrt for dei fleste einskildselskap å leige bassenget, men dersom ein planlegg saman for å teste ut opplevde felles utfordringar, vil det også vere mogeleg å gjennomføre fleire testar der i framtida.

Roald Dolmen i Midtnorsk Havbruk deltok under testingane i havbassenget, og han trur dette arbeidet har stor nytteverdi for næringa.

-Modellen som blir brukt i forsøka er i rett skala slik at vi får rekna ut belastninga på fortøyingane, sjå bevegelsane og vurdere kva lokalitetar vi kan bruke utstyret på, seier Dolmen og legg til at verdien av å få utført slike testar er svært høg.

Dolmen viser også til at resultatet frå testane som vart utført vil vere til god nytte for akkrediteringsselskap som skal godkjenne det utstyret som blir brukt på alle lokalitetar.
-Dette inneber at dei får verifisert programvarene som blir brukt, og det er viktig for oss at parametrane er like over heile landet, noko som ikkje er tilfelle i dag, seier Dolmen.

I tillegg meina han at desse testane vil gjere det enklare å vite kvar ein kan fortsette å bruke det eksisterande utstyret.

Menneskelege faktorar og rømming
I FHF sin handlingsplan for 2013 er samspelet mellom menneske og teknologien prioritert og det er igangsett eit eige prosjekt med mål om å hindre rømmingshendingar i framtida.

I prosjektet vert det jobba for å utvikle system som hindrar rømming sjølv om feil kan førekomme. Desse systema må utviklast med utgangspunkt i erfaring frå tidlegare ulykker, risikovurdering av kritiske operasjonar og erfaring frå sikkerheitsstyring i andre bransjar med fokus på korleis arbeidet er organisert og tilrettelagt for arbeidstakarane.

Målet er å danne eit kunnskapsgrunnlag for utvikling av løysingar som førebygge rømmingsulykke som følgje av menneskelege faktorar.

-Dette er eit godt og interessant prosjekt, men det kan bli følsamt når vi snakka om menneskelege faktorar. Tilnærminga er difor veldig avgjerande og det er viktig å få fram at vi ikkje er ute etter å ta personar, men heller å framheve kva menneska betyr i slike samanhengar, seier Tarald Sivertsen i Mainstream.

I dette prosjektet har ein i fylgje Sivertsen fått med både leiinga og tilsette i bedriftene i tillegg til arbeidstakarorganisasjonane, og ein har lukkast med å fokusere på dei rette problemstillingane.

-Folk ser at vi ikkje ønskjer å ta nokon, og at målet er å få til eit betre system. Men dette handlar ikkje berre om rømming, tilhøve som går på sikkerheit og helse og planlegginga er også heilt avgjerande, framhevar han.

FHF som alternativ til kronerulling
Som leiar i eit stort oppdrettsselskap er Sivertsen veldig tilfreds med at FHF har stilt opp i dette prosjektet.

-Dei er lite byråkratisk og handlar raskt på rett tidspunkt, noko som gjev nytteverdi for næringa, seier Sivertsen og legg til at næringa sjølv kan røyse problemstillingar og vere sjølvkritisk. Han meina det er veldig bra at ein slepp kronerulling for å få gjennomført slike prosjekt.

JOBBAR FOR BETRE OVERLEVING I SJØFASEN

Merete B.Schrøder, fagsjef FHF

Olav Breck, Marine Harvest

Tap i sjøfasen er ei stor utfordring for havbruksnæringa, og aktørane jobbar heile tida for å redusere dette til eit minimum. FHF på si side jobbar generisk med utgangspunkt i felles problemstillingar og målet er å auke overlevinga i intensivt oppdrett. Innsatsen er mellom anna retta mot problemstillingar knytt til avl, fôr, vaksine og handtering.

-Handtering, eksempelvis i samanheng med avlusing, er ein viktig tapsfaktor for havbruksnæringa. Det same gjeld under flytting av smolt og flytting av slakteklar fisk, seier fagsjef Merete Bjørgan Schrøder i FHF. Ho har mellom anna ansvar for problemstillinga knytt til fiskehelse.

Som ein del av fagområder nemnt ovanfor, jobba FHF med problemstillingar knytt til sjukdom og smitte for å hindre utbrot som gjev store tap.

-Her handlar det om å eliminere risikofaktorar, seier Schrøder. Tidlegare har Mattilsynet i Midt-Noreg gjennomført ei undersøking om overleving i sjøfasen der det kom fram at ein stor del av tapet ikkje kunne knytast opp mot infeksiøse sjukdomar, men heller mot tilhøve rundt handtering og i settefiskfasen. Dette har skapt diskusjonar i næringa og i media, og FHF har gått inn med midlar for å få gjennomført tilsvarande undersøkingar i hele landet.

Tap i sjøfasen er ei stor utfordring for havbruksnæringa, og aktørane jobbar heile tida for å redusere dette til eit minimum.

-Vi trur det kan vere regionale forskjellar, eksempelvis at infeksiøse sjukdomar spelar ei større rolle når det gjeld tap i sjøfasen i sør, samanlikna med nord, seier Schrøder. Ho framheva at det er viktig, både for FHF og for næringa å hente inn denne typen informasjon for å vite kva tiltak som bør iverksettast.

Med SAV2 i fokus

Utbrota av PD forårsaka av SAV2-viruset på Nord-Vestlandet og i Trøndelag hausten 2011, med påfølgande krav om utslakting eller flytting av fisk frå heile lokalitetar, skapte uro og usikkerheit i store delar av havbruksnæringa og forvaltninga. Lite kunnskap om smittevegar og korleis dette viruset påverka fisken gjorde også at det måtte gjerast ein del vurderingar for å finne ut korleis ein burde jobbe for å løyse problemet.

Med dette utgangspunktet initierte FHF i samarbeid med næringa eit forskingsprosjekt der målet var å finne ut kva den nye PD-virusvarianten betyr for norsk fiskeoppdrett. I tillegg skulle viruset, sjukdomsutviklinga og utbreiinga karakteriserast.

-I denne samanhengen trengde vi gode spørsmål og raske svar for å kunne handtere situasjonen på best mogeleg måte, seier Olav Breck i Marine Harvest.

Forskingsprosjektet som enno ikkje er avslutta inneheld fleire arbeidspakkar som skal gjennomgåast for å beskrive SAV2-viruset, finne ut kor alvorleg sjukdommen er, og til slutt komme fram til korleis den best mogeleg kan handterast.

-Her er det mange spørsmål å stille. Vi må lære meir om smitteveier og kva ein kan forvente med tanke på sjukdomsutvikling i ulike områder for å kunne iverksette adekvate tiltak, seier Breck. Prosjektet har også ei arbeidspakke som undersøker om leppefisk kan være bærer av viruset og dermed representere ein mogeleg vektor for smittespreiing.

Han viser til at det i slike samanhengar er svært avgjerande å ha ein institusjon som FHF som kan gå inn å stille «raske pengar» til disposisjon for næringa. I tillegg må ein også vere fleksibel å kunne tenke langsiktig når ein initiera denne typen prosjekt. Resultata må alltid kunne etterprøvast og det det er viktig at det har ein nytteverdi for næringa.

Bjarne Reinert, Sjøtroll havbruk

Forsking og utvikling gir ressurssparing for havbruksnæringa.

Tor Eirik Homme, Grieg Seafood.

-Vi driv ikkje forsking for forskinga sin del. Vi vil ha resultat, og det er difor svært viktig at vi har kompetanse til å lage dei rette bestillingane i slike samanhengar, seier Breck og legg til at FHF spelar ei avgjerande rolle, både med tanke på å kunne jobbe raskt og effektivt for å kunne stille nødvendige midlar til disposisjon, på same tid som ein skal tenke problemløysing på lang sikt.

Nokre problemstillingar treng rask avklaring

Fiskesjukdomen AGD eller amøbegjellesjukdom vart påvist på Vestlandet både i 2006 og i 2012. For å finne ut om parasitten kunne overleve vinteren etablerte Lerøy Seafood Group, Marine Harvest. Grieg Seafood, Norwegian Royal Salmon, Bremnes Seashore og Pharmaq Analytiq eit prosjekt i samarbeid med FHF.

AGD på laks vert forårsaka av amøben *Neoparamoeba perurans* som har vore kjent heilt sidan 80-talet då lakseoppdrett vart etablert i Tasmania. I dette området har den medført store tap som ein konsekvens av både høg dødelegheit og høge behandlingskostnadar. Sjukdomen har inntil nyleg opptredd sporadisk i Irland og Skottland, men med ein betydeleg auke i 2011.

I Tasmania vert det brukt ferskvatn i behandlinga av sjukdomen, men i Noreg er merdvoluma så store at dette i all hovudsak vil vere uaktuelt. I Irland og Skottland har AGD så langt vore behandla med hydrogenperoksyd, men også dette er ein dyr og stor logistikkoperasjon med høg risiko for dødelegheit.

Situasjonen i Noreg

Så langt har vi hatt åtte diagnostiseringar av AGD i Noreg. Dei første fire fekk vi på Vestlandet i 2006. Nokre av desse hadde høg multifaktorell dødelegheit, men det kom likevel ingen fleire påvisingar før sjukdomen igjen vart oppdaga hausten 2012 på fire nye lokalitetar på Vestlandet.

-Sjukdomen har vore utbreidd i Irland og Skottland, og vi har difor frykta at det også kan etablere seg i Noreg. Samtidig har vi vore usikre på korleis våre låge vintertemperaturar påverkar amøbens overleving, og i så fall om den kan utvikle seg igjen på vårparten når temperaturane i havet går oppover, seier Bjarne Reinert i Lerøy.
Med utgangspunkt i denne problemstillinga etablerte nokre bedrifter i samarbeid med FHF eit temperaturforsøk på Industrilaboratoriet på Universitetet i Bergen (Ilab). Målet var å få det i gang så raskt at det kunne gi indikasjonar på eventuell vidare utvikling av sjukdomen, og kva ein burde vere førebudd på med tanke på situasjonen i 2013.

200 fisk på 400 gram frå merder med påvist amøbe vart fordelt i to kar. Ingen hadde utvikla sjukdom i særleg grad og etter den vart sett i kar vart det gjennomført PCR-screening av fisken.

Men denne gongen utan påvising av amøben.

Den første perioden låg temperaturen i begge kara på tre grader. Så starta forsøket der temperaturen i det eine kart vart heldt konstant på seks grader, medan den vart auka med ein grad annakvar dag opp til 16 grader i det andre karet. I heile prosjektperioden som pågjekk i to månadar vart det tatt regelmessige prøver, også no utan at det var mogeleg å påvise sjukelege forandringar.

-Vi er usikker på om amøben var til stades når fisken vart sett i kar, men vi veit at lokaliteten var positiv i desember og at amøbens utviklingshastigheit er påverka av temperatur. Dette er nyttig informasjon for næringa, i tillegg til at resultatet frå forsøket stemmer med vinterens felterfaring, seier Reinert og legg til at det på lik linje med 2012 også var høge sommar og vintertemperaturar i sjøen i 2006 då amøben første gang var påvist i Noreg.

-Men det er også viktig å påpeike at dette er indikasjonar og at det må gjennomførast grundigare prosjekt dersom ein skal hente inn sikker kunnskap. Amøben er dyrka i laboratorium, noko som betyr at vi kan gjennomføre kontrollerte smitteforsøk der ein kan sjekke kva temperatur den dør på, seier Reinert. Han viser vidare til at vi manglar kunnskapar om korleis fisken vert smitta, og at dette kan vere skummelt dersom ein først får problem med AGD. I tillegg meina Reinert at ein bør vere førebudd når det gjeld behandling.
I dag er bruk av hydrogenperoksyd i brønnbåt eit alternativ, men det dyrt og kapasiteten er avgrensa. Det medfører at næringa no etablerer kapasitet på merdbehandling med hydrogenperoksyd. Ein ser føre seg at ein brukar same metode på amøber som på lus, men at konsentrasjonen med hydrogenperoksyd ikkje treng å vere like høg.

Prosjektet gjev nyttig kunnskap

Ifylgje Reinert har prosjektet medført nyttig fagkunnskap sjølv om ein ikkje fekk påvist AGD etter forsøk i kar, og sjølv om ein må gjennomføre meir omfattande undersøkingar for å skaffe seg gode nok kunnskapar om AGD.

Dersom det hadde vore slik at amøben overlevde gjennom forsøket, kunne det vore eit teikn på at smitten i sjøen ville ta seg opp igjen alt denne våren. Men det viktigaste i denne samanhengen er ifylgje Reinert at bedriftene, saman med FHF, viste at dei evnar å hive seg rundt å få til raske forsøk i samanhengar der ein ser behov for dette.

FHF er med å generere felleskunnskapar

Som eit eksempel på prosjekt der FHF har gått inn med midlar for å få vurdert ei konkret problemstilling når det gjeld produksjon, kan ein nemne prosjektet om hjertelidingar og dødelegheit hjå regnbogeaure i nord.
Målet her var å dokumentere i kor stor grad høge nivå av rapsolje i fiskefôret, i kombinasjon med låge sjøtemperaturar, aukar risikoen for hjertelidingar, dødelegheit og høge kostnadar i produksjon av regnbogeaure.

-Vi driv oppdrett i kaldt vatn og ein del av dokumentasjonen på innsatsfaktoren er ikkje tilstrekkelig under slike produksjonstilhøve, seier Tor Eirik Homme i Grieg Seafood.

I prosjektet fekk ei gruppe med fisk fôr med høgt innhald av omega3, og ei gruppe fekk fôr med lågt innhald. Spørsmålet som ein ville få avklart var i kva grad gruppa som fekk lite omega3 i fôret hadde feittakkumulering i indre organ, eller såkalla hjerte- og karproblem.

Resultatet blei at vi ikkje såg forskjell mellom gruppene når det gjeld dødelegheit, noko som i praksis betyr at vi kan fortsette å bruke standardblanding av olje i fôret, seier Homme. Dersom ein ikkje hadde fått dette svaret kunne det medført eit ressurspress som i først omgang gav høgare kostnadar, men som på lenger sikt kunne redusert produksjonen dersom tilgangen til nødvendig fôr ville gå ned.

Ifylgje Homme er FHF med på å si deltaking i denne samanhengen med å ivareta generering av felleskunnskapen i næringa.

KVALITET FRÅ A TIL Å

Kristian Prytz, FHF

Næringa må heile tida jobbe for å sikre god kvalitet på produkta dei sel.

Den endelige dommen over eit sjømatprodukt som går igjennom verdikjeda får ein ikkje før forbrukarane har gjort seg opp si meining om produktet. Dersom det er slik at konsumenten ikkje likar laksen, så stoppar salet opp av seg sjølv. Men den norske laksen som kjem ut i marknaden har i hovudsak topp kvalitet, og konsumet går berre oppover. Likevel er det ikkje slik at næringa kan sleppe taket med tanke på å sikre kvaliteten på produkta. Ein må heile tida jobbe for å bli betre. I tillegg har aktørane som driv i dag også nokre utfordringar som medfører tap. I første rekkje handlar det om såkalla «melaninflekkar» eller mørke flekka i fiskefileten.

-Sjølv om mørke flekkar i fileten ikkje påverkar smaken, så er dette ifylgje mange av næringsaktørane eit av dei største kvalitetsproblema vi strir med i dag. I tillegg har mange opplevd at dei i periodar kan ha problem med teksturen i fiskefileten, seier fagsjef Kristian Prytz og framhevar at FHF skal prioritere dei områda næringa vurdera som viktigast, enten det gjeld melanin i fileten, dårleg tekstur, eller andre problemstillingar.

I tillegg til å prioritere tiltak for å løyse heilt konkrete problem på kort sikt, jobbar FHF også langsiktig med vidareutvikling på ulike områder. Her kan ein mellom anna nemne tiltak knytt til betre utnytting av produkta og effektiv logistikk. Det er ifylgje Prytz viktig å etablere ein kunnskapsbase som næringa kan ha som utgangspunkt for det vidare arbeidet.

Forsking gjev kunnskap om mange viktige fagområder Seniorforskar

Turid Mørkøre i Nofima er ein av fleire som har forska mykje på norsk laks og kvalitet. Nedanfor går vi nærare inn på nokre av dei problemstillingane som FHF har prioritet når det gjeld forsking og kvalitet på atlantisk laks.

Tekstur og rask vekst

Norsk laksefilet har jamt over god kvalitet, men hausten kan vere ein problematisk periode med dårleg tekstur i fileten. Det har vore stilt spørsmål ved om det er vesentleg feittdeponering, eller om såkalla kompensasjonsvekst kan vere årsak til problemet. Undersøkingar som er gjennomført ved Nofima viser ifylgje seniorforskar Turid Mørkøre at problemet ikkje har så mykje med feittdeponering å gjere, men heller at dårleg tekstur kan vere ein konsekvens av raskt vekst.

Tidlegare forskingsprosjekt har også vist at nokre proteinkjelder kan vere gunstig for å få fast struktur i fiskemuskelen, men når fisken veks raskt klarer den ikkje å produserer desse proteinane sjølv. Til ein viss grad er det mogeleg å stimulere til danning av proteina i fiskemuskelen ved å tilsette ekstra protein i fôret, og slik få ein litt fastar fiskefilet, men tidlegare forsking har ikkje gjeve ei klar oppskrift som løyser problemet med dårleg tekstur om hausten når fisken har ein såkalla spurtvekst. Resultat frå eit forskingsprosjektet som no er i avslutningsfasen tyder derimot på at ein er komen mykje lenger i dette arbeidt.

Fiskeskinn som proteinkjelde

I det pågåande prosjektet har forskarane testa ut korleis protein frå fiskeskinn påverkar teksturen i fiskekjøtet, og resultatet så langt ser ifylgje Mørkøre svært positivt ut.

-Det vi har sett i dette prosjektet er at ei tilsetting av to prosent fiskeskinn gjev betre fastheit i fiskekjøttet, mindre filetspalting, betre slakteutbytte og høgare filetutbytte, i tillegg til betre fiskehelse, seier Mørkøre.

Det er heller ikkje små gevinstar det er snakk om. Tilsett protein frå fiskeskinn gjev ein auke i slakteutbytte på opp mot ein prosent og filetutbytte går opp med over ein og ein halv prosent. Dette skuldast mest truleg at tilsetting av fiskeskinnprotein i fôret medfører at fisken bygge opp meir,

og ikkje minst betre muskulatur, og mindre innvolsfeitt.

-Mindre feitt rundt hjerte på fisken gjev sunnare livsstil, og det er positivt på mange områder. Fôret vil bli litt dyrare, men totaløkonomisk vil bruk av eit meir proteinrikt fôr i denne perioden av året lønne seg. Det gjev betre filetkvalitet og dermed eit produkt som er lettare og selje. Men ikkje nok med det, fisken som fekk tilsett protein frå fiskeskinn smakte også betre, så det er heilt klart at fôret har innverknad på laksesmaken, seier Mørkøre.

Betre utnytting av knappe råvarer

Prosjektet der forskarane har sett på tekstur i fiskekjøtet og feittdeponering har ifylgje Mørkøre mange element i seg.

-Ei av hypotesen som har vore testa er at det er fornuftig å gi fisken fôr med høgare innhald av fiskeolje som ein avgrensa ressurs om hausten.
Ho viser til at laksen er programert til å akkumulere feitt om hausten. Då bygger han opp feittlagra, og forsøk gjennomført i prosjektet viser at mykje omega3 i fiskefôret gir mykje omega3 i fiskekjøtet, og at fisk som i utgangspunktet er mager, legg igjen spesielt mykje feitt i muskulaturen på denne tida av året.

Fisken sparer på omega3

Det neste spørsmålet som forskarane ønskte å vite noko om var i kva grad dei marine feittsyrene som vart deponert i musklane om hausten, faktisk vart verande der over tid, og svaret kom neste vår.

-Målingar fram igjennom vinteren og våren viste at det høge innslaget av marine feittsyrer vart verande i fisken. Det fortel oss at det kan vere mogeleg å nyttiggjere seg av fiskens biologiske klokke for å sikre høgt innhald av viktige marine feittsyrer. Sesongfôring kan difor vere fornuftig for å utnytte ein dyr og avgrensa ressurs på best mogeleg måte, seier Mørkøre.

Grundig forsking på melaninproblematikk

Mørke flekkar i fileten er det kvalitetsavviket som skaper mest problem for lakseprodusentane. Opp mot 15 prosent av norsk laks har ein form for mørk flekk i fiskekjøtet. Dei sitt i hovudsak i buken, og kan vere alt frå diffuse, til store og svarte, men dei aller fleste er opp til fire cm i diameter. I rå filet er flekkane ofte lite synleg, men dei vert mykje tydlegare etter behandling.

-Dette er ei kjempeutfordring for dei som skal selje fisken. Det er ikkje farleg å ete, og det er eigentleg berre eit kosmetisk problem, men forbrukarane veit ikkje kva det er, og produsentane må difor fjerne flekkane. Dette medfører meirarbeid og nedklassing, og gjev bedriftene difor store tap, seier Mørkøre.

Vaksine har tidlegare fått skulda for dette problemet, men arbeidet i prosjekt som har vore initiert av FHF har avdekka at årsakssamanhengen er mykje meir kompleks. I det pågåande prosjektet har næringsaktørar som representera heile verdikjeda gått saman for å løyse problemet. Prosjektet har ifylgje Mørkøre ei brei tilnærming og forskarane som deltek representera ulike fagområder.

Forskinga i denne samanhengen har fire hovudretningar. Det handla om å få på plass etterretteleg statistikk, som igjen skal gjere det mogeleg å vurdere kva innverknad handtering, fôr og helse har på fisken.

-Vi jobbar no for å få til ein god statistikk som viser førekomsten av mørke flekkar i fileten. Det er utvikla eit registreringsskjema som filetanlegg langs heile kysten nyttar for å legge inn informasjon.

Turid Mørkøre, Nofima

Forsking på kvalitet kan vere med å hindre tap i havbruksnæringa.

Olav Breck, Marine Harvest

Vi driv ikkje forsking for forskinga sin del. Vi vil ha resultat.

Dei rapportera jamleg sine registreringar, som igjen vert samla i ein database. I tillegg presentera bedriftene bakgrunnsinformasjon om den fisken som vert registrert.

-Dette gjer det mogeleg å leite etter årsakssamanhengar når vi går igjennom statistikken. I praksis inneber det at vi vurdera faktorar som sjukdomshistorie, kva type fôr fisken har gått på, familiebakgrunn, kvar den har vakse opp, tilhøve knytt til avl, temperatur i vatnet, og korleis fisken er slakta. Så ser vi om vi kan finne fellestrekk for den fisken som har mørke flekka, seier Mørkøre.

Så langt har forskarane funne ut at problemet med mørke flekkar i fileten er påverka av alder og sjukdom. Dess større fisken blir, dess fleire er det som får mørke flekka. I tillegg viser det seg at fisk som har fått påvist PD kan ha meir flekkar i fileten, enn usmitta fisk.

-Når fisken skal kvitte seg med betennelsen legg det vi kan kalle for oppryddingscellene igjen mørke flekka i fiskekjøttet. Elles så trur vi at utvendig trykk eller slag mot fisken kan gi blødinga i indre muskulatur, seier Mørkøre og legg til at prosjektet også omfattar eit arbeid for å finne ut om det er mogeleg å redusere problemet ved å tilsette naturlege stoff i fôret som styrkar åreveggane til fisken.

Ifylgje Mørkøre kan det som vanlegvis vert omtala som melaninflekka også vere blod som er komen ut i fiskekjøtet. Dette kan vere vanskeleg å skilje berre ved å sjå på fisken.

Viktig kunnskap for næringsaktørane

Det å ha ein fiskefilet som ein på førehand veit har ein god tekstur med jamn og god farge utan mørke flekkar, er ifylgje forskingssjef Olav Breck i Marine Harvest svært viktig for lakseprodusentane. Men av og til opplever ein episodar med betydelige utfordringar knytt til dårleg tekstur i fileten, og i tillegg utgjer såkalla melaninflekka ved filètering det Breck omtalar som kontinuerlig «bakgrunnsstøy». Det kan medføre tap for næringsaktørane og difor ser han det som heilt sentralt at FHF initiera denne typen prosjekt der ein vurdera korleis teksturen vert påverka av vekst og ernæring, og korleis ein kan finne ut kva som er årsaka til at ein får mørke flekkar i fiskefileten.

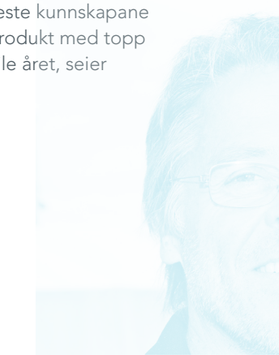
-Sjølv om kvaliteten på produkta våre jamt over er god er det slik at vi alltid kan bli betre og det er viktig å lære kva faktorar som faktisk påverkar kvaliteten, og kor mykje dei påverkar for å kunne sette inn mest mogeleg effektive tiltak, seier Breck.

Han framhevar at melaninflekka i fiskefileten over tid har vore den viktigaste nedklassingsårsaka for produsentane, og difor også den største utfordringa når det gjeld kvalitet.

-Dette får vi direkte kundeklager på, og det gir stor tap, og vi er veldig opptatt av å finne ei løysing på problemet, seier forskingssjefen i Marine Harvest.

Breck peikar generelt på at god kvalitet også er viktig som fylgje av at konsumet av rå fisk aukar.

-Sidan trenden med å konsumere fisken rå stadig aukar og når fram til nye kundegrupper må vi vere veldig bevist på dei strenge kvalitetskrava vi har til slike produkt. Det er svært viktig at vi har dei beste kunnskapane for levere eit topp produkt med topp kvalitet gjennom heile året, seier Breck til slutt.



SJØMAT OG FOLKEHELSE

Harald Sveier, Lerøy Seafood Group ASA

Merete B.Schrøder, FHF

I tillegg til forsking omkring problemstillingar knytt til fiskehelse har Merete Bjørgan Schrøder også ansvar for FHF sitt arbeid når det gjeld sjømat og folkehelse. Innafor dette forskingsområde er det no sett av 45 millionar kroner som bidrag til eit heilt konkret prosjekt for å kunne vurdere helseeffekt av å ete fisk. Den totale ramma med bidrag frå forskingsinstitusjonane og bedrifter er på 70 millionar kroner.

I utgangspunktet finst det ein del kunnskap om kva effekt dei marine feittsyrene EPA og DHA kan ha på kroppen vår, men det er første gang ein gjennomfører eit så omfattande prosjekt som gjer det mogeleg å dokumentere helseeffekt av å ete fisk som ei komplett næringspakke.

-Dette er ei stor satsing for FHF og vi har store forventningar til resultatet, seier Schrøder.

Det går mellom anna på å studere kva effekt inntak av fisk kan ha på diabetes, overvekt og mental helse. Målet med prosjektet er at forskingsinstitusjonane skal kunne legge fram grunnleggande og vitskapleg dokumentasjon på fiskens helseeffekt. Dette vil næringa også kunne bruke i sitt marknadsarbeid.

Eit felles løft for næringa

Det er heile tida ein kamp om kundane og sjømatprodusentane må kunne dokumentere dei produkta som blir levert. Det handlar om matryggleik, om at dei må vere sporbare, om tilhøve knytt til ernæring, og ikkje minst om kva konsekvensar det kan ha å ete ei matvare.

-I denne samanhengen finst det veldig mykje dokumentasjon på helseeffekten av feittsyrene DHA og EPA når dei er tatt ut av fisken og gitt i rein form. Men spørsmålet er om desse feittsyrene har same effekt når du får dei iform av eit sjømatmåltid, og i tillegg kva effekt dei andre næringsstoffa har på kroppen vår.

-Kan det eksempelvis vere snakk om ein samspelseffekt, og kan det vere sånn at dei ulike stoffa spela kvarandre god, spør Harald Sveier i Lerøy Seafood Group. Han er i referansegruppa i helseprosjektet der målsettinga er å framskaffe vitskapleg dokumentasjon på inntak av sjømat som næringspakke. Han påpeika at det er svært viktig at dokumentasjonen held eit høgt vitskapleg nivå slik at ein ikkje kan stille spørsmål ved resultat, metodar og habilitet, og at forskingas legitimitet vert ivaretatt av FoU-miljøa.

Metabolsk og mental helse

Prosjektet omhandla problemstillinga knytt både til metabolsk helse med fokus på hjerte og karsjukdomar, diabetes og energiomsetting/fedme, og til spørsmål om inntak av sjømat med på mental helse.

-Til eksempel så har ein indikasjonar på at fiskeprotein aukar forbrenninga i tillegg til at fisk i seg sjølv er sunt, noko som i så fall inneber at du får dobbel effekt ved inntak av eit sjømatmåltid, seier Sveier.

Når det gjeld problemstillingar knytt til mental helse, så viser Sveier til at mykje av hjernen vår består av DHA, noko som tilseier at denne marine feittsyra også må tilførast kroppen. Tidlegare undersøkingar har vist at innsette i fengsel og skuleborn blir rolegare og meir vel fungerande når dei et fisk som er rik på EPA og DHA, og i dette prosjektet skal denne problemstillinga undersøkast grundigare.

Veit ikkje utfallet

Hovudmålet med dette prosjektet er ifylgje Sveier å kunne dokumentere kva innverknad inntak av sjømat har på helsa vår, og han framhevar at det er like viktig å vurdere eventuell negativ, som positiv påverking.

-Vi initierer og finansierer forskingstema som vi vil ha belyst, og forsking veit vi jo ikkje resultatet av på førehand, framhevar Sveier.

Eit langsiktig prosjekt

Helseprosjektet er eit langsiktig og kostnadskrevjande prosjekt som går over fleire år. I tillegg til at FHF har gått inn med mykje pengar, stiller næringa både med kontantbidrag og råvarer, medan forskingsinstitusjonane som deltek brukar ein del av sine basismidlar i prosjektet.

Samlar kunnskap for framtida

Sveier vurdera FHF si rolle i eit så stort og omfattande prosjekt som svært positiv med tanke på at ein her legg eit kunnskapsgrunnlag for framtida.

-Vi må ha ein balanse mellom dei meir korte problemløysingsprosjekta, og meir tunge kunnskapsprosjekt. Vi kan ikkje sitte å vente på at andre skal ta tak i alle problemstillingar. Internt snakkar vi om bestillarkompetanse og vi må formulere våre utfordringar slik at forskingsinstitusjonane grip tak i dei. Det handlar om å løfte blikket og sjå framover i tid, seier Sveier. Han meina dette er eit ledd i profesjonaliseringa av næringa som har føregått ei stund.

Sentralt i forskingsarbeidet er å dokumentere kva innverknad sjømat har på helsa vår.

Foto av:
Norges sjømatråd, Tom Haga.

Kontakt FHF og team havbruk:

Merete Bjørgan Schrøder
Fagsjef fiskehelse/sjømat og helse

Tlf: 920 48 152
E-post: merete.schroder@fhf.no

Kjell Maroni
Fagsjef havbruk

Tlf: 907 47 890
E-post: kjell.maroni@fhf.no

Kristian Prytz
Fagsjef havbruk, industri/foredling

Tlf: 995 85 387
E-post: kristian.prytz@fhf.no

OR
EKRAFTIG
RUKSNÆRING

PROSJEKT FRÅ FHF
INTERVJU FRÅ FORSKNING OG NÆRING

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)

Universitetsgata 10
Postboks 6921 St. Olavs plass
0130 Oslo

Tlf: 23 89 64 08
E-post: post@fhf.no

www.fhf.no