



IntraFish

Den ledende globale leverandøren av sjømatnyheter

intrafish.no | Q1 | 2020

FISKEN BLIR LANDKRABBER

I Bodø forskes det på en rekke
oppdrettsarter i landbaserte anlegg.
Side 14-17

Kunnskapsbasert havhelse

er nødvendig for en lønnsom og bærekraftig produksjon av oppdrettsfisk.



Ledende innen god fiskehelse, fiskevelferd og godt miljø

Spesialfôret til RAS

ORBIT er et fôrsortiment designet for avanserte akvakulturteknologier. Det er spesialtilpasset høyproduktive oppdrettssystemer som RAS og maksimerer ytelsen til både fisken og biofilteret.



**Powered by Partnership
Driven by Innovation**



IntraFish Magasin utgis av IntraFish.no 1-2 ganger årlig. IntraFish.no er en uavhengig nettavis som dekker norsk oppdrettsnæring. Avisen er en del av NHST Media Group som utgir en rekke aviser i Norge og globalt.

IntraFish Media utgir flere publikasjoner i tillegg til IntraFish.no, deriblant Fiskeribladet, tekfisk.no og IntraFish.com.

KONTAKT

Sentralbord 55 21 33 00
Redaksjon: redaksjonen@intrafish.com
Abonnement: subscribe@intrafish.com
Annonse: advertise@intrafish.com

BERGEN

Sandbrogaten 5-7
+47 55 21 33 00

OSLO

Christian Krohgs gate 16
+ 47 932 56 140

BODØ

Storgata 27, 3 etg, NO-8001 Bodo
+47 75 54 49 09

GLOBALT

IntraFish Media London
125 Wood Street
7th floor
EC2V 7AN
London
United Kingdom
Tel: + 44 (0) 207 645 2335

IntraFish Media North America
701 Dexter Ave. North, Ste. 410
Seattle, WA 98109 USA
Tel: +1 206 282 3474
Fax: +1 206 282 3470

IntraFish Media Singapore
20 Upper Circular Rd.
The Riverwalk #04-04
Singapore 058416
Tel: +6531650980

IntraFish Media Chile Ltda.
Casilla 1086
Puerto Varas, X Región, Chile
Tel: +56 65 970123
Fax: + 56 65 970137

ANSVARLIG REDAKTØR
Øystein Hage
oystein.hage@fiskeribladet.no
+ 47 932 56 317

UTGAVESJEF
Joar Grindheim
+47 901 20 677
joar.grindheim@intrafish.com

LAYOUT
Erik Dyngeland
erik.dyngeland@intrafish.com

ANNONSE
Salg og markedssjef
Lena Jensen
+ 47 970 47 995
lena.jensen@fiskeribladet.no

ABONNEMENT
Account manager abonnement
Crystal Andvik
+47 55213320 / +47 55213300

PÅ LAND I USA: Atlantic Sapphire har starta produksjonen i det som blir verdas største landbaserte anlegg for atlantisk laks i Miami. Anlegget vert bygd ut i fleire trinn.
Foto: Atlantic Sapphire

Landbasert laks er framtida

Men produksjon i sjø vil vere viktigast lenge.

JOAR GRINDHEIM

desember vart EY sin årlege analyse av norsk akvakulturnæring publisert. Den viser utviklinga i den norske næringa og kva trendar som pregar lakseoppdrett. Ein trend er utan tvil landbasert lakseproduksjon.

Produksjon av laks på land har alltid vore viktig for norsk lakseoppdrett. Laksen har i alle år levd store delar av livet sitt i anlegg på land før den vart sett ut i sjøen. Å lage ein god smolt som er godt rusta for overgangen til livet i opne merdar i sjøen, er eit eige handverk.

Utviklinga av resirkuleringsteknologi (RAS) har gjort det mogeleg å la laksen leve enda lengre på land enn før, og har gjort det mogeleg å bygge enda større anlegg på land. Og då den norske staten i 2012 for første gong opna for at settefiskselskap kunne produsere laks på land som var større enn 250 gram, skaut utviklinga fart.

Sommaren 2016 kom nye reglar for landbasert oppdrett i

Noreg, der vektavgrensinga vart fjerne og det dermed vart lov med matfiskproduksjon på land. I tillegg vart slike konsesjonar gratis, i motsetnad til laksekonsesjonar i sjøen. Det har gitt ein boom i interessa for å produsere både stor smolt opp til 1 kg, og planar om at laksen skal leve heile livet på land før den vert slakta.

Men å produsere laks på land er ikkje nytt. Fleire stadar i verda vert det produsert laksefisk, mest aure, i landbaserte anlegg. Men det har fram til no vore snakk om småskalaproduksjon til lokale marknader.


I dag er situasjonen annleis. Store anlegg for produksjon av laks er under bygging fleire stadar i verda. I EY sin rapport er det identifisert planar for nær 1 million tonn laks på land. Av dette skal 200.000 tonn produksjonskapasitet vere klar allereie neste år. Over halvparten i Noreg og Danmark, medan den store veksten kjem i resten av verda etter 2022. Dersom den kjem.

For produksjon av laks opp til 4-5 kg på land, er ikkje rett

fram. Ikkje alle vil lykkast. Men at det vil bli produsert store mengder laks på land i framtida, er det ingen tvil om. For også dei som satsar på laks i sjø, vil ha laksen lengre på land i framtida. Til slutt er laksen kanskje berre 6-8 månadar i sjøen før den er slakteklar.

Investorane har også tru på laks på land. Selskap som Atlantic Sapphire i Miami og Andfjord Salmon på Andøy var ved årsskiftet verdsett til over 9 og 1,5 milliardar kroner på Oslo Børs – før dei har selt ein einaste fisk.

Det vitnar om at laks på land ikkje er eit luftslott. Det er framtida. Mange vil meine laks frå lukka anlegg på land er meir miljøvenleg enn laks produsert i opne merdar i sjøen. Og kanskje størst tyngde har den oppfatninga i generasjonen som i dag er tenåringar. Difor må næringa tenkje annleis om dei skal henge med i tida.

Det store spørsmålet er kanskje kor mykje animalske protein dagens tenåringar vil ete om 40-50 år. Men det er ein annan diskusjon. 

Vil finansiere flere landbaserte lakseanlegg

Storbanken DNB tror at de kommer til å finansiere flere landbaserte matfiskanlegg for laks i årene som kommer.

ANDERS FURUSET

Generelt ser vi utrolig mange initiativ til å bygge landbaserte anlegg, både i Norge og land som USA, Kina, Sverige også videre. De fleste av prosjektene sliter med å få finansiering, sier Anne Hvistendahl. Hun leder sjømatvirksomheten i DNB, og møter oss sammen med seniorrådgiver Dag Sletmo for en oppsummering at året som gikk, og tanker for året som kommer.

Atlantic Sapphire har tidligere

offentliggjort at DNB har gitt dem eksportfinansiering til byggingen av kjempeanlegget i Florida.

- For oss er det viktig med industrielle eiere, teknologi som har bevist at den fungerer og at selskapet har en langsiktig konkurransedyktig kostnadsposisjon, sier Hvistendahl, og poengterer at hun ikke omtaler enkeltkunder.

Hvistendahl understreker at selskap i tidlig fase generelt alltid må finansieres med hovedsakelig egenkapital.

- Når de har kommet i gang kan det være flere måter å skaffe fremmedkapital for å finansiere arbeidskapital og så videre. Det er et trangt nåløye å få finansiering til landbasert lakseproduksjon. At en har ledelse som kan drive dette på en god måte er kjempeviktig, noe vi også ser fra Norge hvor mange stortsmoltanlegg har hatt oppstartsproblemer, sier hun



Positiv til Island

Men det er ikke bare landbasert produksjon av laks som er voksende. De to banktoppene er positiv til utviklingen av lakseoppdrett på Island. Der er fire selskaper som alle delvis har norske eiere i ferd med å bygge opp landets laksenæring fra omtrent null for få år siden til en forventet produksjon på noen få titalls tusen tonn i løpet av et par år.

- Island er veldig spennende, og den politiske risikoen er blitt redusert i løpet av året ved at flere av lisensene har gått fra midlertidige til permanente, sier Sletmo.

Han sier at det «nesten alltid er noen problemer med oppstart av nye virksomheter», noe det også var på Island.

- Men i 2019 har det vært bedre drift enn i 2018, og vi venter at 2020 blir enda bedre enn 2019, sier Sletmo.

TRANGT PÅ LAND: Anne Hvistendahl og Dag Sletmo i DNB mener produksjon av laks på land fortsatt vil ha et trangt nåløye for å få finansiering.
Foto: Anders H. Furuset



LISTERIA PÅ TRANSPORTBÅND OG SLICERE?

FHS' løsning reduserer listeria med 99,999%

Mange fiskeprodusenter kjemper mot listeria, men med FHS Listeria-pakke tilbyr vi en effektiv måte å redusere listeria på, i hele fabrikkens eller prosessen. For eksempel på transportbånd og slicere, kan vi redusere risikoen med opptil en 5 log reduksjon. Vi anvender UVC-lys på kritiske overflater, som kommer i direkte berøring med fisken.

UV-C-lys til desinfeksjon har mange fordeler fremfor kjemikalier - f.eks.:

- Utstyret kan brukes 24-7, mens produksjonen er i gang
- Miljøvennlig - ingen bruk av kjemikalier
- Arbeidsmiljøvennlig - ingen skadelige stoffer for personalet
- Dreper listeria i biofilm
- Listeriabakterien utvikler ikke resistens ovenfor UV-C-lys

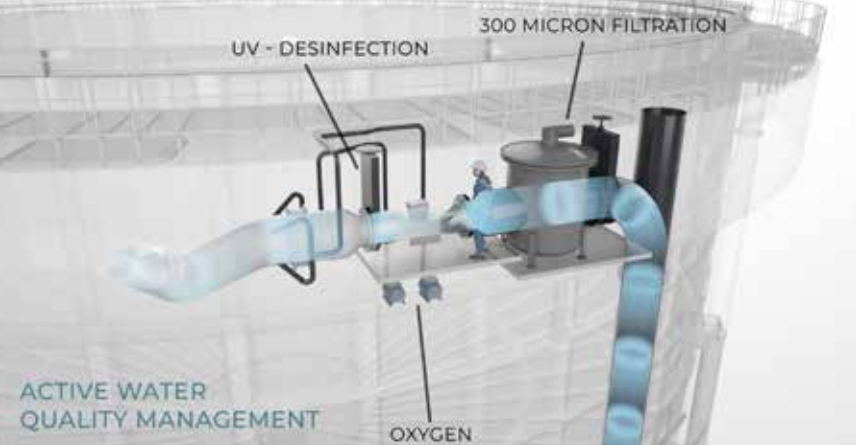
FHS har gjennom de siste 20 årene bygget opp mye erfaring med listeriabekjempelse med UV-C lys fra Europas ledende og eldste leverandør, www.sterilair.com. Forskningsinstitutter og kunder er også viktige partnere i vår erfaringsbase.



Opptil en 5 log reduksjon

Ring og hør mer om vår listeriabekjempelse på +47 459 71 057.

Du finner også mer informasjon på vår hjemmeside www.fhsscandinavia.com.



The Postsmolt Production System

- Optimalisert vannmiljø
- Opp til 1 mill. fisk/1kg
- Filtrering og UV-behandling av inntaksvann
- Signifikant bølgehøyde $H_s=2.0$
- Fullskalatestet siden 2013
- Oppsamling av organisk avfall

Kost sammenlignet med landbasert:

- 25% investeringskost
- 75% reduserte energikostnader



UTFORDRERPOSISJON:
Robert Hundstad og Kari
Attramadal i Nofitech. På
tavlen til høyre ser en spor
etter en dag med barn på
jobben.

UTFORDRER DE STORE RAS- LEVERANDØRENE

Nofitech og deres nye eiere satses knallhardt på å ta større markedsandeler i det voksende markedet for landbasert fiskeoppdrett i resirkuleringsanlegg (RAS).

ANDERS FURUSET

kontorlokaler rett ved Solsiden i Trondheim holder RAS-selskapet Nofitech til. Selskapet har snart 30 ansatte, og er i stadig vekst.

– Vi har holdt på siden 2011.

Selskapet ble startet av Geir Løvik og John Hestad, og Nofitech har vært en pionér innen RAS-anlegg for postsmolt som går på sjøvann, sier Hundstad til IntraFish.

Han kom inn som toppsjef i juni 2018, fra stillingen som viseadministrerende i Aqualine. Tidligere hadde han ulike lederstillinger i Ikea-systemet og Forsvaret.

Fikk nye eiere

Eierfondet Longship kom inn på eiersiden i Nofitech mars i 2018, da de kjøpte 70 prosent av selskapet. Kjøperen uttalte da at planen er å bruke Nofitech som en plattform for kjøp av ytterligere selskap.

I mai kjøpte Nofitech selskapet Aqua Innovasjon (3 ansatte, 6,9 millioner kroner i omsetning), som driver med prefabrikkering av deler i polyetylen.

– Vi ser også på muligheter for å kjøpe leverandører og andre selskap som kan bidra til å gjøre produktet vårt bedre, sier Hundstad.

Mener modulbasert er best

Nofitech leverer modulbaserte, standardiserte anlegg. Det gir ifølge FoU-leder Kari Attramadal flere fordeler.

– Dette er oppsett vi vet fungerer. Vi kan gjøre små justeringer for å optimalisere det. I tillegg er det lettere for oss og kundene å sammenligne produksjonen på tvers av anlegg når anleggene er like.

Ifølge henne vokser fisk i deres anlegg godt.

Hundstad sier at en annen fordel med standardiserte moduler for kunden er at sertifisering er på plass.

– Vi leverer NS-9416-sertifiserte

løsninger. Det bidrar til at kunden kan være trygg på at vi leverer skikkelige anlegg. Vi har fokus på at våre anlegg skal være trygge, effektive og enkle å drifte. I tillegg er de kompakte, og arealeffektive.

Attramadal sier at de hele tiden forsøker å forbedre løsningene.

– Vi jobber kontinuerlig med FoU. Målene våre er at anleggene skal ha enkel drift, optimal og stabil vannkvalitet, høy tilvekst og lav dødelighet, energieffektiv og sikker produksjon samt bærekraftige løsninger.

Modulene er bygget for ørret og lakseproduksjon, men kan med visse tilpasninger også brukes til andre arter.

Nofitech har ulike prosjekt gående med Sintef, og er i ferd med å starte opp et prosjekt om digitalisering i samarbeid med NTNU.

Selger ikke bare et anlegg

Nofitech-toppene poengterer en rekke ganger i intervjuet at de selger mer enn kun et fysisk anlegg.

– Opplæring av driftspersonell og driftsstøtte er noe vi satses kjempetungt på, sier Hundstad.

Attramadal sammenligner det med å kjøre bil.

– Selv om en lager gode biler, må kundene også kunne kjøre dem. Jeg mener at leverandørene i dag er seriøse. Vi er opptatt av at driften gjøres riktig. I dag er de fleste anlegg både fra oss og andre gode, men folk må forstå det komplekse som skjer i anleggene og ha god driftsstøtte. FoU-lederen sier at de i 2019 blant annet har jobbet med opplæringsverktøy.

– Vi har laget gode, elektroniske driftsmanualer og e-kurs. Det er store investeringer for oss, men viktig å få på plass. Opplæringsmateriellet er laget i to ulike versjoner, med tanke på at de som skal gjennom dette har ulike kunnskapsnivåer.

Bygger organisasjon

Nofitech er i ferd med å bygge en



større organisasjon innen spesielt prosjektledelse og automasjon.

– Områder som prosjektledelse, prosjektstyring, automasjon og engineering er noe vi mener det er viktig å ha i egen organisasjon, sier FoU-sjefen.

Selskapet har ingen egen fysisk produksjon (foruten nylig oppkjøpte Aqua Innovasjon), men har faste samarbeidspartnere og underleverandører.

– Vi har solide samarbeidspartnere. De er konkurransedyktige på pris, men vel så viktig er det at de er løsningsorienterte og har kunden i fokus, sier Hundstad.

Hele kjeden

Anleggene Nofitech leverer kan brukes i hele verdikjeden på land, fra klekkeri til smolt, postsmolt, matfisk og stamfisk.

– Selskapets referanse kunder i Norge er Erko Seafood og Hardingsmolt. Det er postsmolt som er driveren i Norge, men vi har også en del forespørsler på smolt. På sikt kommer det også prosjekter innen matfisk, sier Hundstad.

I Japan har Nofitech allerede levert matfiskanlegg for ørret, men Hunstad poengterer at Norge er det viktigste markedet for dem.

– Selv om vi snakker med potensielle kunder i andre land, er det ikke hovedfokus. Vi skal ikke være over alt. Vi skal bygge skikkelige anlegg, og skal ikke vokse

for raskt, sier Nofitech-sjefen.

Anlegg for postsmoltproduksjon med sjøvann er noe selskapet særlig satser på.

Fall i omsetningen i 2019

I 2018 omsatte Nofitech AS for 71 millioner kroner, og hadde et driftsresultat på 11,4 millioner. Hva det blir i 2019 er for tidlig å si, men det blir svakere.

– Vi har hatt en forventet nedgang i omsetning sammenlignet med 2018. Vi har konsolidert oss og solgt inn prosjekter som skal starte i 2020. Året 2019 har vi brukt på å forberede oss, sier han.

Han er godt fornøyd med arbeidet som er gjort i 2019.

– Vi har en sterk og positiv hovedeier som er med på det vi gjør. Vi jobber tett med dem i hverdagen, og har en åpen og god dialog, sier Hundstad. Ifølge direktøren har de flere store prosjekter de venter å signere innen kort tid.

Tøff konkurranse

Nofitech er langt fra alene om å levee RAS-anlegg. Store aktører i det norske markedet er Akva Group, Billund Aquaculture og KrügerKaldnes (Veolia). Nylig kjøpte Scaleaq opp Aquaoptima, som tidligere har jobbet mest utenlands. Nå har imidlertid også disse varslet mer fokus på det norske markedet.

– Det er klart det er sterk konkurranse, og mange dyktige aktører. Samtidig er det mange

prosjekter. For lakseoppdrettere er det mange fordeler med å produsere laksen større på land, sier Attramadal.

– *Flaskehalsen ligger kanskje i å få tak i kvalifiserte folk? Det tar vel tid å utdanne dem, og inntil det er en større pool, er det kanskje i stor grad stolleken?*


– Det er klart at det ikke er ubegrenset med fagfolk i Norge. Frem til nå har vi lykket godt med å ansette dyktige folk. Vi har ansatte som har kommet til oss fra ulike selskap som Multiconsult, Hent og GE Elektro – samt en del flinke folk som kommer direkte fra universitetet, sier Hundstad.

– Vi er alltid åpne for å snakke med dyktige folk, legger han til.

– *Tror dere at det blir noe særlig med landbasert matfiskproduksjon av laks i Norge?*

– Det kommer til å komme mye mer landbasert lakseproduksjon. Hvor, når og hvor mye gjenstår å se, men det kommer nok mer også her i Norge. Samtidig avhenger det av en rekke drivere, som hvordan utviklingen er for sjøproduksjon, politikk og laksepris. Det er veldig vanskelig å anslå hvor mye landbasert matfiskproduksjon vi får i Norge, sier Hundstad.

Attramadal er enig.

– Oppdretterne vil kanskje velge å ta den siste kiloen, eller de siste par kiloene i sjø. Uansett er jeg ganske sikker på at vi også i Norge vil ha mer og større fisk på land. 

OPPLÆRING AV ANSATTE: Kurs for opplæring av personer som skal drive anleggene, er noe Nofitech har investert mye i.
Foto: Joar Grindheim

CERTEX

FORTØYNINGSLØSNINGER

... vi holder værgudene i sjakk

**FORTØYNING
SERVICE
LØFTEUTSTYR
BRANN & REDNING**



HAMMER-
FEST
HARSTAD

LANGS
HELE
NORGES
KYST

TRONDHEIM
KRISTIANSUND

FLORØ

BERGEN

OSLO

STAVANGER

KRISTIANSAND

For mer informasjon:

www.certex.no

Kontakt: havbruk@certex.no

VERDENS STØRSTE LAKSEFÔR- FABRIKK BYGGER OM FOR Å KUNNE BRUKE NYE RÅVARER



VERDENS STØRSTE: Skretting sin fabrikk på Averøy utenfor Kristiansund, Møre og Romsdal.
Foto: Anders Furuset



LOGISTIKKANSVARLIG: Hilde Roald er produksjonsdirektør i Skrettings norske virksomhet.
Foto: Anders Furuset

Skretting Averøy har allerede produsert det første fôret med insektmel.

ANDERS FURUSET

En borerigg som ligger i opplag er noe av det første som møter oss når vi ankommer Averøya, et kvarters kjøring vest for Kristiansund. Litt bortenfor, verdens største laksefôrfabrikk, hvor hvit røykdamp sakte siver ut av den høye pipa.

Øya, som også er egen kommune, fikk tunnelforbindelse til fastlandet i 2009. Skretting-fabrikken, med rundt 90 ansatte, er blant kommunens største arbeidsgivere.

Flere har jobbet siden fabrikkens var ny

– På fabrikkens har vi flere som har jobbet helt siden åpningen i 1983, og også en god del som er andre generasjons Skretting-ansatte, sier Aslak Bjørshol (32).

Han har selv jobbet ved fabrikkens i ni år, hvorav de siste to som fabrikkens sjef. Han har også ansvar for fabrikkens i Stavanger.

– Det er mange nye råvarer i sving for tiden, og Skretting ønsker å være pionér i næringen, som vi alltid har vært. Det er mange spennende muligheter, og oppdretterne er også med på det. Vi har nylig tatt i bruk algeolje og insektmel, sier Bjørshol til IntraFish.

I løpet av de siste årene har fabrikkens foretatt mindre ombygginger for å



KONTROLLROMMET: Aslak Bjørshol, fabrikkssjef Skretting Averøy og Skretting Stavanger. Her på kontrollrommet for ekstrudere på Averøy-fabrikken.
Foto: Anders Furuset

PRØVETAKING: En prosessoperatør tar bulkprøver av føret, omtrent en gang i halvtiden.
Foto: Anders Furuset



kunne lagre og bruke de nye råvarene. Helt konkret vil det si installasjon av tanker og bygging av doseringsanlegg for algeolje.

– Det er fortsatt de tradisjonelle råvarene som soyabønner, fiskemel, hvete, solsikke og ulike oljer vi bruker mest av, men vi ser som sagt alltid etter nye muligheter, og produserer med et stort antall ulike resepter. Bærekraftige føringredienser er noe vi jobber kontinuerlig med.

Bjørshol sier at de nylig har hatt en produksjon med insektmel ved fabrikkene.

Like stor som de to andre til sammen

Fabrikkene på Averøya ble bygget i 1983. I dag har den fire produksjonslinjer, mens de to andre Skretting-fabrikkene i Norge (Stavanger og Stokmarknes) har to hver.

Hilde Roald er produksjonsdirektør i Skretting, og har ansvaret for blant annet logistikk, resepter og fellesfunksjoner for de tre fabrikkene.

– Her på Averøya produserer vi før hovedsakelig til laks og ørret, men også til rensefisk samt litt til andre marine arter som kveite, sier Roald.

De leverer til en rekke oppdrettere langs hele kysten.

– Vi leverer mye i nærområdet, fra Trøndelag og sørover, men det går varer med skip herfra både til fabrikkene i Stokmarknes og i Stavanger, og de leverer langs hele ruta, sier hun.

Fortsatt overkapasitet i den norske førmarkedet

Fabrikkene på Averøya har totalt 90 ansatte – de fleste jobber i produksjonen, men noen jobber også i salg og administrasjon.

– Vi har ordremottak for hele landet her, i tillegg til noen fellesfunksjoner for driften.

Roald vil ikke snakke om hvor store volumer de har produsert i år.

PÅ PAKKERIET:
Harry Gustad,
operatør på
Skretting Averøy
sitt pakkeri.
Foto: Anders Furuset



– Men jeg kan si så mye som at vi ikke har hatt noen permitteringer, og at vi i høysesongen har hyret inn sesongarbeidere.

På sommeren, som er høysesong, er det drift 2½ ved fabrikkene.

– Det er vel ikke noe hemmelighet at det fortsatt er overkapasitet i det norske fôrmarkedet. Vi har ikke gjort noen store utbygginger her på flere år, sier hun.

Andre generasjons Skretting-mann

Fabrikkssjef Aslak Bjørshol er oppvokst på Averøya, og er annengenerasjons Skretting-ansatt. Men han har også jobbet noen år utenfor bedriften.

– Jeg har bakgrunn fra Hæren, men har jobbet i Skretting i ni år nå. Jeg startet som truck-sjåfør på tapperiet, ble så prosessoperatør, før jeg ble produksjonsleder. De siste to årene har jeg vært fabrikkssjef, både her og for fabrikkene i Stavanger.

Bjørshol har fagbrev i prosess og kjemi.

– Du er bare 32 år, men har det overordnede ansvaret for over 100 personer. Hvordan føles det?

– Det går fint – jeg har gode folk å støtte meg til. Totalt er det ni personer som rapporterer direkte til meg.

Bestillinger for tre fabrikker

Skrettings norske ordrekontor ligger i

fabrikkens kontorfløy.

– Herfra organiserer vi bestillinger for hele Norge, og overvåker varestrømmen, sier Tommy Nedal. Han er fagleder ordrekontor

Bestillinger kommer i fire ulike kanaler.

– Det er telefon, epost, vi har en egen bestillingsapp samt at vi har et automatisk ordreforslag, noe som er noe nytt vi har begynt med.

Ifølge Nedal bruker rundt halvparten av kundene ordreappen. Han sier videre at det er litt av et puslespill for å få bestillinger, produksjon og logistikk til å gå i hop.

– Kundene våre driver biologisk produksjon. Når vi får endringer i bestillinger kort inn mot levering er det klart at det skaper utfordringer både når det gjelder råvarer, produksjon og transportkapasitet.

Fabrikkene har anløp av båter som henter fôr typisk 3–5 ganger per uke.

Tar prøver en gang i halvtimen

Omtrent alt av produksjonen foregår automatisk i lukkede systemer, noe som gir IntraFishes reporter få fotomuligheter. Noe gjøres imidlertid manuelt, på fabrikkgulvet – nemlig uttak av fôrprøver.

I et svært støyende lokale nær kontrollrommet for ekstruderne får vi bli med å se på at en prøve tas. En operatør med et prøveglass i hånden henter ut rundt en desiliter fôr fra kontinuerlig strøm av fôr.

– Vi gjør en kvalitetskontroll av fôret på vei ut av ekstruderen, for å sikre at vi har fått inn det fettete vi må, forklarer Ståle Sund oss. Han er produksjonsleder ekstruder. En ekstruder er maskinen som lager fôrpellets.


Inne på kontrollrommet hvor ekstruderne overvåkes er det flere titall skjermer som viser ulike styringssystemer, samt film fra produksjonsprosessen.

– Her er det alltid folk når vi har produksjon. For tiden kjører vi fireskiftsordning som innebærer produksjon døgnet rundt seks dager i uken. Når det er høysesong produserer vi 2½, sier Sund.

Syv personer kan kjøre fabrikken

Det meste av produksjonen på fabrikkene er automatisert. Selv om fabrikkene er verdens største laksefôrfabrikker, med en teoretisk produksjonskapasitet på hele 450.000 tonn i året, jobber det ikke mer enn 35 operatører her.

– Det kreves syv mann for å kjøre fabrikkene. Det er inkludert blanderi, ekstruder og pakkeriet, sier fabrikkssjef Bjørshol.

Hvor mye de faktisk har produsert i år hverken vil eller kan han snakke om av konkurransemessige årsaker – men det er hevet over enhver tvil at målt i tonn per person er dette noen av Norges mest effektive matprodusenter. 

FLEKKSTEINBIT

... er en bunnfisk, som lever på 25 til 550 meters djup i hav, og som regel dypere enn 100 meter.

... kan bli 180 cm lang og 26 kilo. Veksten er raskest de første fem årene da den blir 45-60 cm

... blir kjønnsmoden når den er 7-10 år og 70-90 cm lang.

... fins fra bergskanten og nordover langs norskekysten til Novaja Semlja, fra bergskanten og til Island og Grønland og nedover langs Nord-Amerikas østkyst til Massachusetts Bay.

... kalles også leopardfisk (på norsk), *Anarhichas minor* (latin), spotted wolffish (engelsk), plettet havkat (dansk).

Der fins fire steinbit-arter, derav én i Stillehavet.

Kilde: «Aschehougs store fiskebok» og «Gads håndbog om fisk».

STEINBITEN BLIR LANDKRABBE

Flekksteinbiten skal opp fra de store djup og er allerede blitt en landbasert oppdrettsfisk – for eksklusive ganer.



PÅ GLASS: Steinbit-yngel i Bodø.
Foto: Bent-Are Jensen



SKAL BLI STOR PÅ LAND: Steinbit-yngel i kar.
Foto: Bent-Are Jensen

TRE KARER VED OG MED KAR: Forskerne José Beirão (t.v.), Ørjan Hagen (bak) og stasjonsleder Øivind Torslett ved Mørkvedbukta forskningsstasjon.
Foto: Bent-Are Jensen

I overskuelig framtid kan man ikke produsere store volumer blant annet fordi produksjonen skjer i tanker på land, slik at der er et arealproblem. Det er en arktisk art som i beste fall er kjent av folk rundt kystene av Nord-Atlanteren. Derfor er markedet begrenset til Skandinavia og Nord-Europa, og kanskje USA og Canada. Når vi løser noen av utfordringene, kan flekksteinbiten kanskje komme opp i samme volum som oppdrettskveite, sier forsker Ørjan Hagen, som er førsteamanuensis ved FBA.

I 2018 eksporterte Norge 931 tonn oppdrettet kveite (produktvekt), ifølge tall fra Norges sjømatråd. Volumet blir omtrent det samme i 2019. Til sammenlikning var den norske eksporten i fjor rundt 1,3 millioner tonn laks.

Bare én kommersiell produsent

Globalt er der bare ett oppdrettselskap som er i gang med kommersiell produksjon av oppdrettet steinbit. Det er Aminor på Halså i Meløy kommune, rundt tre timer med bil langs kystveien sør for Bodø. Der er flere lokale eiere, inkludert folk med laksepenger fra lakseøya Lovund litt lenger ned på Helgeland.

I august-september slaktet selskapet for første gang siden starten for seks år siden.

Styreleder i Aminor, fiskebåtredere Egil Sørheim, sa i juli til IntraFish at selskapet kommer til å ta ut mellom 50 og 70 tonn flekksteinbit for slakt de neste tre årene.

– Utfordringen er tilstrekkelige volum egg og yngel av god nok kvalitet. Yngelproduksjonen er fortsatt for variabel og uforutsigbar, sier forskerne i Bodø.

BENT-ARE JENSEN

Flekksteinbiten har krøpet opp på land for godt. En av utfordringene for steinbit i oppdrett er temperatur. Åpne mærer i sjø fungerer ikke for denne fisken. Det har vært forsøkt tidligere. Vi må dessuten løse en del biologiske utfordringer, sier Øivind Torslett til IntraFish.

Han er stasjonsleder ved Mørkvedbukta forskningsstasjon. Fakultet for biovitenskap og akvakultur (FBA) ved Nord

universitet i Bodø har sine egne forskningsfasiliteter nedenfor campus, i Mørkvedbukta.

Forskningsstasjonen pumper opp sjøvann fra de store djup, fra 250 meter i Saltenfjorden, som ligger rett ut av forskningsstasjonen. Steinbiten trenger jevn temperatur på 7–8 grader og spesiell vannkvalitet. Universitetet har egen pumpestasjon i Mørkvedbukta.

For de sarte ganer

– Oppdrett av steinbit vil aldri bli som oppdrett av laks, eller hvem vet?

FORELDRE: Stamfisk av steinbit fra Tomma med snittvekt på 0,6 kilo. Bildet er fra år 2014.

Foto: Mørkvedbukta forskningsstasjon



Tidligere var der én kommersiell produsent på Helgeland, Tomma Steinbit, men selskapet gikk for rundt ti år siden over til å produsere rognkjeks og skiftet følgelig navn til Tomma Rensefisk.

I 2007 sviktet pumpeanlegget hos Tomma Steinbit og nærmere 50 tonn stamfisk av steinbit døde. Noen stamfisker ble imidlertid overført til Mørkvedbukta forskningsstasjon på et senere tidspunkt, men svømmer i dag rundt i karene hos Aminor.

I Tromsø driver også Akvaplan-niva forskning på steinbit. Det er et selskap som driver forskning og selger konsulenttjenester.

Også Akvaplan-niva leverer flekksteinbit-rogn til Aminor.

Katt og ulv

I IntraFishes arkiv får du 218 treff på søkeordet «steinbit». Det eldste er fra 1998, med tittelen «betinget suksess», hvilket ikke er noen overdrivelse.

Arkivet viser at der har vært flere småskala forsøk opp gjennom årene, for eksempel i Troms og Finnmark.

En gang i IntraFishes spede begynnelse, 1998, oversatte vi «steinbit» med «catfish», men catfish er også navnet på en malle-art som oppdrettes i ferskvann i Nord-Amerika. På dansk kalles steinbit for «havkat».

Misforståelser førte til at steinbit ble omdøpt til «wolf-fish». Forsøkene på 90-tallet dreide seg dessuten om gråsteinbit, som er tynnere og lengre enn flekksteinbit.

– Flekksteinbiten vokser raskere og er

tjukkere. Den gir høyere filetavkastning, sier José Beirão til IntraFish.

Forskeren er fra Portugal, men jobber med steinbit i Mørkvedbukta i Bodø.

Ny giv

I desember fikk Nord universitet i Bodø og deres samarbeidspartnere rundt 50 millioner kroner fra EUs forskningsprogram Horisont 2020 til å forske på blant annet flekksteinbit. Midler kommer også fra Kolarctic som er et samarbeidsprogram mellom EU og Russland.

To prosjekter er på beddingen. De er begge av tre års varighet. De ledes begge fra FBA i Bodø.

Den 4. desember var oppstartsdato for Arctaqua (Cross-border innovations in Arctic aquaculture). Det er et samarbeidsprosjekt mellom åtte ulike partnere og består av FoU-miljøer og industri i Norge, Sverige, Finland og Russland.

Bevilgningen til Arctaqua fra EU i desember var på 3,2 millioner euro (drøyt 32 millioner kroner).

Arctaqua fokuserer på flekksteinbit, røye og to hvitfisk-arter.

Når det gjelder steinbit, blir hovedfokus på ernæring i tidlig livssyklus, startfôring og lysstyring.

– Det er ikke nødvendig å gi flekksteinbit levende startfôr. Slik sett er den lettere å hanske med enn kveite og torsk. Men vi skal forske på hvilke råstoff den trenger i fôret, for eksempel blåskjell-mel. Vi må også stimulere den til å spise mer. Ved klekking er den 20 til 25 millimeter, en størrelse som

er sammenlignbar med laks. Bare tre-fire dager etter klekking er den klar for å spise tørrfôr, sier de tre forskerne.

Steinbit og sex

Det andre prosjektet heter Bestbrood og skal gå fra mai 2020 til april 2023. Der er bevilgningen fra EU 1,9 millioner euro (rundt 19 millioner kroner).

Det er knyttet opp mot stamfisk av flekksteinbit, rognkjeks, samt arter som er aktuelle for oppdrett i Middelhavet: en tunfisk-art (amberjack) og en flyndre-art (Senegal sole).

– For å velge ut den beste avlsfisken av flekksteinbit, må vi finne kvalitetsmarkører for sperm og rogn, sier portugiseren Beirão.

Forskerne må finne løsninger på blant andre følgende utfordringer i akvakultur:

Hannfisk produserer for lite spermvolum sammenlignet med andre oppdrettsarter

Hannfisk og hunnfisk er ikke kjønnsmodne samtidig

Der er varierende kvalitet på kjønnscellene

Der er mangel på gode stamfisk-dietter

Dårlig kontroll på gytingen

Vet for lite om vill sex

Flekksteinbit reproducerer seg ikke naturlig i fangenskap.

– Og vi vet egentlig ikke nok om hvordan den reproducerer seg i vill tilstand. Vi vet at den bygger reder. Men dette er prosesser som det er vanskelig å observere siden det skjer på djupt vann.

I fangenskap viser heller ikke fisken helt



LEDER: Øivind Torslett er stasjonsleder ved Mørkvedbukta forskningsstasjon ved Fakultet for biovitenskap og akvakultur, Nord universitet i Bodø.
Foto: Bent-Are Jensen



SKAL BLI STØRRE: Steinbit-yngel i kar.
Foto: Bent-Are Jensen

naturlig atferd, sier forskerne.

Hunnene gyter én gang om året. De viser tegn til at det skjer bare åtte timer før. Og selve gytingen tar bare fra 15 til 30 minutter.

– Vi må stryke fisken akkurat når den gyter. Hvis ikke, blir det for seint, sier Beirão.

Melken fryses inn i flytende nitrogen ved hjelp av krypreservering for senere bruk. Universitetet har utviklet egne protokoller for dette.

Aminor har egen spermbank.

Det tar rundt fem måneder fra befruktning til klekking (cirka 1000 døgngrader). Det er dobbelt så lang inkubasjonstid som hos laksen.

Bodø med tradisjon for steinbit

I Bodø jobber i dag seks forskere med steinbit, men også med annen fisk. Universitetet søkte om sin første stipendiatstilling for denne arten i 2016.

Den første stamfisken av flekksteinbit kom til Mørkvedbukta i 2014, fra Tomma. Det var Aminor som kjøpte den. Fisken gikk i tanker i Mørkvedbukta inntil Aminor våren 2018 hadde ferdigstilt sine stamfisker på Halså i Meløy.

Steinbit-forskningen har vært finansiert av norske offentlige midler, for eksempel Mabit-programmet og Regionalt forskningsfond.

– Vi har jobbet med ernæring og forskjellige typer fôr-råstoff, som mikroalger og andre marine produkter pluss vegetabilia. Vi vet egentlig lite om steinbit og ernæring, og om hva som er den optimale fôr-resepten, sier forskerne i Bodø.

Én utfordring er at steinbit i oppdrett har underutviklede tenner.

De er ikke så store og kvasse som på vill fisk. Det kan skyldes mineralinnhold i kommersielt fôr.

Internasjonalt nettverk

Forskerne bygger nettverk. Wolfnet heter det.

– For å få fortgang i det vi holder på med, deler vi kunnskap. Nettverket er blitt meget viktig, sier Hagen.

Med i samarbeidet er tre kanadiske aktører (UQAR, IML/MPO og Biodôme) som driver forskning og utvikling i provinsen Quebec. De ønsker å utvikle kommersielt oppdrett av steinbit.

Kanadierne har sendt rogn til Mørkvedbukta for forskningsformål.

Göteborg universitet forsker på steinbit. Det samme gjør havforskningsinstituttet på Island, og University of New Hampshire i USA.

Bodø samarbeider med Tromsø og Akvaplan-niva.

Fra tre til fem år

– Teoretisk tar det tre år å produsere en steinbit fra rogn til slaktevekt på tre kilo, men i praksis kan dette ta noe lengre tid.

Flekksteinbit er ikke en varmekjær art. Også i Nord-Norge blir sjøen for varm for den om sommeren. Optimal temperatur er 8–10 grader.

Over 10 grader kan den få problemer, for eksempel med sjukdom som furunkulose. Fordelen er at den vokser raskere med sjøtemperaturer over 10 grader, men helse og overlevelse kan da bli et problem.

Avlsfisken blir holdt i sjøtemperaturer på rundt 6 grader av hensyn til rognkvaliteten. 🐟



PORTUGISEREN: José Beirão er koordinator for Bestbrood-prosjektet og forsker ved Fakultet for biovitenskap og akvakultur (FBA) ved Nord universitet i Bodø.
Foto: Bent-Are Jensen



FORSKER: Ørjan Hagen er førsteamanuensis ved Fakultet for biovitenskap og akvakultur (FBA) ved Nord universitet i Bodø.
Foto: Bent-Are Jensen



FLERE ARTER: Overingeniør Bjørnar Eggen er forskerstekniker -- og jobber blant annet med steinbit.
Foto: Bent-Are Jensen



STRØM: Kobling av et strømskap i Stranda Prologs produksjonslokaler i Kristiansund, Møre og Romsdal.
Foto: Anders Furuset

PRODUSERER I KRISTIANSUND - SELGER TIL CHILE

2020 vil bli nok et rekordår for Stranda Prolog.

ANDERS FURUSET

Tross omtrent ti ganger så høye lønnskostnader som i Chile, driver Kristiansund-selskapet Stranda Prolog konkurransedyktig industriproduksjon i Norge.

– I 2020 venter vi en bratt vekst i omsetningen, opp til rekordhøye 300 millioner kroner, sier Klaus Hoseth.

I selskapets lokaler i Kristiansund er det hektisk aktivitet når IntraFish besøker bedriften. En rekke produksjonsmedarbeidere er i ferd med å ferdigstille noen gigantiske kjøletanker for lakseslakterier.

– Leveranser til slakterier er vårt

største virksomhetsområde, og står for rundt halvparten av omsetningen vår. Vi har inngått flere store kontrakter, og har godt belegg for 2020. Vi gikk inn i 2019 med en historisk lav ordrebok, og går ut av året med en historisk høy ordrebok, sier Hoseth.

Han er administrerende direktør i selskapet som han eier 5% med sin bror Jacob, som jobber som teknologidirektør.

Produserer i Norge - selger i Chile

I juli meldte Stranda Prolog om sin største enkeltkontrakt noensinne.

Kontrakten med chilenske Australis Mar omfatter levering av pumper, kjølesystemer og bløgeutstyr for nærmere 100 millioner kroner.

– All produksjon foregår her i Kristiansund. Vi ønsker ikke å sette bort produksjonen, og ved å produsere selv er det lettere å jobbe med kontinuerlig innovasjon og forbedringer, sier Hoseth.

Han er stolt over at de er konkurransedyktige med chilenske selskap.

– Våre ansatte i produksjonen tjener omtrent det samme på en måned som en i tilsvarende stilling i Chile tjener på ett år. Likevel vant vi



altså den kontrakten, sier han.

– I prosjektet her, og i tidligere prosjekter, får vi chilenske sveitsere opp hit. De får norsk lønn mens de er her, og jobber like godt som de norske.

Investerer i folk

Stranda Prolog har økt bemanningen fra rundt 80 personer ved inngangen av 2019, til rundt 100 personer ved utgangen av året. I løpet av 2020 venter de å være 120 personer.

– Vi skalere opp i et høyt tempo, og skal i snitt ansette to i måneden. Noe er for å erstatte folk som slutter, men det meste er vekst. Vi skal ha folk innen salg, produksjon, programvare, elektro og automasjon, sier Hoseth.

Arbeidsstokken i bedriften er relativt ung, med en snittalder et sted på 30-tallet.

– Filosofien vår er å investere i folkene våre. Vi skal skape verdifulle jobber, både for eiere, ansatte og planeten. Vi skal ha en sosial profil, og bygge opp landet vi driver i.

Selskapet har utfordringer med å få tak i programmerere.

– Vi er i ferd med å opprette selskapet Aqua Nordica i Litauen, hvor vi skal ha fire utviklere. En av dem har jobbet her i Kristiansund i ti år, men flytter nå hjem for å lede det nye selskapet, sier Hoseth.

Vil ikke bli totalleverandør

Markedsdirektør Leiv Tvenning er også med på møtet med IntraFish. Han omtaler konkurransen de møter som «sunn og god».

– Vi synes det er bra at

PRODUSERES LOKALT: Det kuttes, sveises og løftes i produksjonslokalene som ligger i Dale industripark rett utenfor Kristiansund sentrum.

Foto: Anders Furuset

laksenæringen i stor grad handler inn seksjonsbasert. Stranda Prolog har ingen ambisjon om å bli noen totalleverandør. Vi skal gjøre det vi er flinke på, sier han.

Ifølge Hoseth har de en «nitid detaljfokus hele tiden».

– Kundene må pine oss hele tiden. Slik er det, og slik må det være for at vi hele tiden kan forbedre oss og innovere nye produkter og løsninger. Gjennom tett dialog med kundene blir vi bedre, sier han.

Ser muligheter i bløggébåter

For noen år siden tok Stranda Prolog et strategisk valg om ikke lengre å satse på utstyr til brønnbåter, men heller leverer til prosess- og bløggébåter.

– Det er bra trøkk i det markedet. Vi selger mye utstyr både til slakdebåter og til landanlegg som mottar fisk fra slakdebåter, sier Tvenning.

Forventninger om stadig strengere reguleringer av ventemerder kan bidra til å øke aktiviteten i denne delen av markedet.

Selskapets vaskerobot «Manta» selger ikke like godt som håpet.

– Vi når ikke budsjettet der helt, men det er ikke så langt fra, sier Tvenning, som opplyser at de har solgt rundt 20 enheter.

Utstyr for superkjøling av fisk er noe av det de selger mye av.

– Vi har nylig solgt 18 tanker for fiskebåter på Island. Vi selger også superkjøling til landanlegg, og ser stort potensial for kundene som kan redusere mengden is i kassene fra 6 kilo til 1 kilo.

– Positive drivere


De to direktørene er generelt positive til utviklingen i markedet.

– Vi ser at det blir mer teknologi per kilo produsert fisk. Kunnskapsnivået innen lakseproduksjon øker, og også innen andre arter blir det mer industrialisering, sier Hoseth.

– Dere varsler en vekst på 50 prosent i omsetning. Hvordan skal dere få til det?

– Det er krevende, og vi må prioritere å ha litt høyere marginer for å bygge egenkapital til å ha nok arbeidskapital. For hver krone vi har i egenkapital, kan vi låne tre til arbeidskapital. Organisasjonen skal også vokse. Det er krevende, men vi skal få det til, sier Hoseth.

Han viser til at også 2019 var et år med høy vekst, med en omsetning som økte fra 159 millioner kroner til rundt 200 millioner kroner.

– Økningen i omsetning kommer hovedsakelig fra eksport. 2020 blir et år med bratt vekst, noe vi gleder oss til, avslutter Hoseth. 

SJEFENE: Deler av ledelsen i Stranda Prolog. F.v.: Lill Cathrin Gustad, Klaus Hoseth og Leiv Tvenning

Foto: Anders Furuset

GULLSKO: Klaus Hoseth er administrerende direktør i Stranda Prolog, og eier halvparten av selskapet. De gullfargede Boss-sandalene fikk han i 50-års gave i høst. – Er de ikke kule, ler han.

Foto: Anders Furuset

HAR BYGD SEG OPP: Sverre Taknes er administrerende direktør i rederiet Aquaship. Foto: Anders Furuset



TREDJE GENERASJONS BRØNNBÅTREDER

Fra Kristiansund styrer Aquaship en flåte på snart 30 båter i ulike deler av akvakulturnæringen.

HISTORISK: En av Grip Ships tidligere brønnbåter ved kaia nedenfor Rådhuset i Kristiansund. Bildet er trolig fra 1971.
Foto: Ukjent



ANDERS FURUSET

Det var bestefar som startet — det hele på 1930-tallet. Med brønnbåt fraktet han rusefanget torsk fra Helgeland og sørover ned til Ravnkloa i Trondheim til Bergen, og noen ganger til Oslo.

Sverre Chr. Taknes tar IntraFish imot på rederiets kontorer på kaia i Kristiansund sentrum. De seneste par årene har selskapet vokst kraftig, takket være fusjoner og nå nylig friske penger fra et amerikansk PE-fond. Men det startet altså i det små.

Avviklet på 80-tallet

– Etter starten på 30-tallet fikk vi etter hvert flere og større båter, selv om det naturligvis var veldig små greier sammenlignet med dagens båter. Vi leverte både torsk og sei, og

fraktet mye til Sogn og Fjordane hvor Domstein og Skaar Fish var store.

Rederiet leverte også mye sei til bedriftene Norfinn og Astra som var store i Kristiansund på 60-, 70- og 80-tallet.

– Selskapene ble i ulike perioder drevet av bestefar, far, onkel og gammelonkel. Flåten varierte, og var i perioder på 3–5 båter. Far døde dessverre altfor tidlig, da jeg gikk på ungdomsskolen. Det gjorde at hele virksomheten ble avviklet på midten av 1980-tallet.

Gjorde comeback

Taknes fullførte skolen, og begynte etter hvert å megle brønnbåter, rundt år 2000.

– Jeg tok over Gripfisk og de to første båtene i 2005. Det var to brønnbåter som gikk i spotmarkedet, en i Skottland og en i Norge.

I mange år vokste selskapet sakte, men sikkert.

Fusjon med skotter, kjøp av flere selskap

I 2018 skjedde en stor endring for Gripship – de fusjonerte med Shetland-baserte Johnson Marine og fikk dermed en flåte på 18 skip med en verdi til rundt 725 millioner kroner. Det nye selskapet fikk navnet Aquaship. Planen var å hente friske penger, og søke børsnotering i Oslo. Det siste ble det imidlertid ikke noe av – i alle fall ikke ennå.

Noen måneder senere, i oktober 2018, meldte Aquaship at de kjøper førrederiet Artic Shipping i Førde. Rederiet frakter for Cargill (Ewos) og har fem skip.

Ganske nøyaktig ett år senere, oktober 2019 ble det kjent at det amerikanske fondet Amerra Capital

BRØNNBÅT ANNO 1960-TALLET:

Her fra Vågekaia i Kristiansund. Bildet er tatt en gang på 60-tallet.
Foto: Stein Sætteims bildesamling



kjøpte 51 prosent av Aquaship gjennom en rettet emisjon. Det ga selskapet friske penger, som de blant annet brukte til å kjøpe to brønnbåter kort tid etterpå.

Gripship hadde dermed gått fra å være et lite brønnbåtrederi, til å bli Aquaship med 29 ulike båter i en rekke land.

– Vi har skaffet oss et fundament som er mer optimalt enn det andre aktører har. Vi kan leverer et bredt spekter av tjenester til oppdrettere, både servicebåt, brønnbåt, fôrtransport og bløggébåter.

Mistet kontrollen

Taknes' eierandel er blitt redusert på veien.

– *Hvordan følte det å slippe inn nye eiere, og dermed miste kontrollen?*

– Vi kunne ha fortsatt å vokse båt for båt, men det ville ha tatt sin tid. Vi så et større potensial med å vokse raskere, og måtte ta grep. Vi ville bli en totalleverandør.

– *Er planene om børsnotering lagt bort?*

– De er lagt på hylla inntil videre med vår nye aksjonær på laget.

– Selvstendige rederier har en verdi

De senere årene har vi sett stadig flere oppdrettere som bestiller egne båter, både i Norge og andre land. Nordlaks, Nova Sea og Bakkafrost er blant selskapene som nå har egne båter, mens en del mindre oppdrettere har gått sammen om båtkjøp.

– *Er det fortsatt rom for frittstående brønnbåtrederier?*

– Ja, det mener vi. At oppdrettere nå kjøper egne brønnbåter er ikke noe nytt. Det har gått litt i bølger. Nå har det vært underdekning av brønnbåter. Vi mener også at en skikkelig uavhengig leverandør med spesialkompetanse og lang erfaring absolutt er å foretrekke for oppdretterne, som da slipper å bruke tid og penger på å eie brønnbåter. Det er nok alltid noen oppdrettere som vil gjøre det selv, men det er ingen tegn til at modellen med selvstendige rederier forsvinner.

Ser lyst på fremtiden


Aquaship opererer i mange markedssegmenter i flere land, og ser stort sett lyst på fremtiden der de er.

– Om vi snakker brønnbåt blir det vekst i flåten, men det blir også økt etterspørsel både innen transport av slaktefisk og smolt samt arbeidsoppgaver som sortering og avlusing. Så er det stor variasjon i markedet, og i flåten. Vi er markedsledende i segmentet for små brønnbåter, på 300 – 1.800 kubikk, hvor vi har rundt ti båter.

Det norske servicebåtmarkedet anser Taknes som vel etablert med stor nybyggingsaktivitet – og rederiet har ingen båter der.

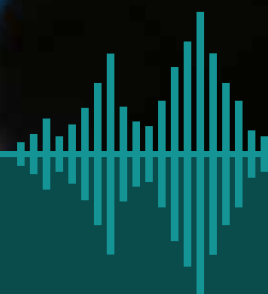
– Men vi har servicebåter i utlandet – i Middelhavet, på Island, Shetland og i Canada.

Selskapet ser kontinuerlig på muligheter for å vokse.

– Det skjer mye spennende både i nye land som begynner med laks, i andre arter og på nye steder som offshore. Da trengs det flere og annerledes båter. 



Tekfisk Direkte



2020

Ole Bull Scene Bergen 18. februar kl 11–15
HavExpo Straume Næringspark 6. mai
NorFishing Trondheim Spektrum 19. august

Vi fortsetter med våre populære live podkaster i år. På scenen intervjuer vi kjente og aktuelle personer som har kunnskap om forskning og teknologiutvikling innen fiskeri og havbruksnæringen.

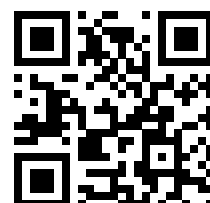
Vi starter året med «Tekfisk Direkte: Når laksen lever i lukkede anlegg». Her vil det handle om lukket oppdrett på land, erfaringer med RAS-teknologi og lukkede merder i sjøen.

Velkommen til Tekfisk Direkte!

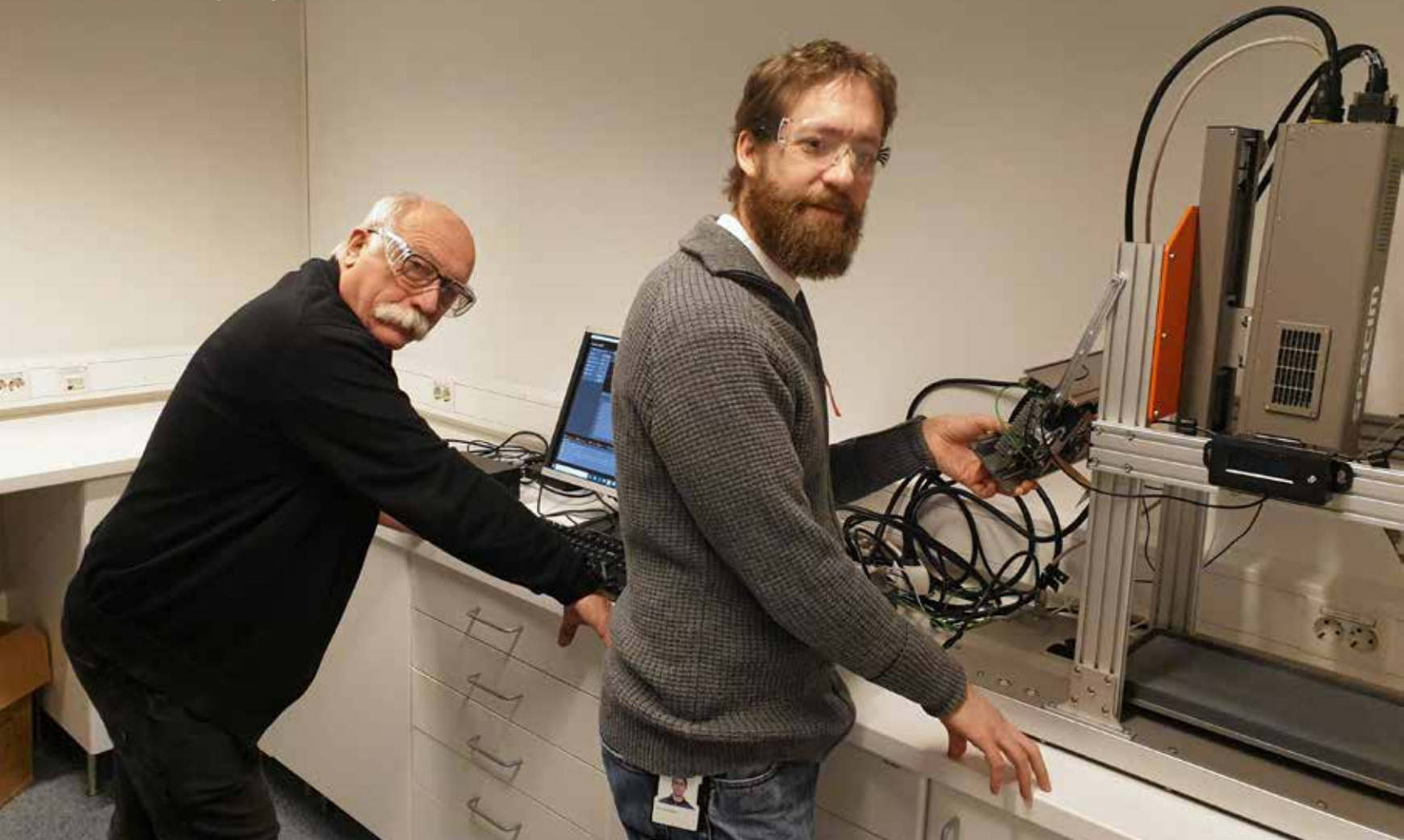
Hovedsponsor:



Mer info om: www.intrafish.events/bergen20



Tekfisk



**MASKINER SER
BEDRE ENN
MENNESKER:**
F.v. Zsolt Volent
(seniorforsker)
og Eirik Svendsen
(seniorforsker og
stipendiat) ved
Sintef Ocean med
sin hyperspektral
avbilder
Foto: Anders H.
Furuset

Supermaskin ser mange ganger bedre enn mennesker

MEN KLARER DE Å KVALITETSSIKRE SMOLTEN?

Sintef er nå i innspurten av et prosjekt som kan gi bedre kontroll med smolten.

ANDERS FURUSET

Ser du at rute 1 og 2 har samme farge? Jo da, de har faktisk det. Eirik Svendsen ved Sintef Ocean viser IntraFishes rapporter et klassisk synsbedrag, hvor vi blir lurt

trill rundt av at to ruter med samme farge er omgitt av ulike farger.

– Mennesket klarer i liten grad å observere absolutte farger, vi ser på dem relativt til det som er rundt. Når vi skal vurdere for eksempel om en fisk har gått fra ferskvannsfasen parr

til saltvannsstadiet smolt ved å se på den, er det ikke en objektiv vurdering.

Bruker supersyn, leter etter «fingeravtrykk»

FHF har finansiert prosjektet

«Hypersmolt» som Sintef gjennomfører sammen med Universitetet i Bergen. Prosjektets budsjett er 4,5 millioner kroner, og er i utgangspunktet ferdig til jul.

– Vi arbeider for å ferdigstille prosjektet til jul som planlagt, men det er utfordringer med leveranser av noen kjemikalier som skal brukes for å verifisere prøvene vi har gjort, men det blir forhåpentlig rett over nyttår 2020, sier Svendsen.

Enkelt forklart går forsøket ut på at de skal undersøke om det ved hjelp av en såkalt hyperspektral avbilder kan fastslås et kjennetegn («fingeravtrykk») for om fisken er riktig smoltifisert, og klar for utsett i sjø vann.

– En hyperspektral avbilder er et slags kamera som observerer lys i langt større spekter enn hva vi mennesker gjør. Ulike grunnstoffer har ulike spektralkarakteristikker. Dette er metoder som allerede brukes på en rekke områder, som innen astronomi for å fastslå hvilke grunnstoffer ulike stjerner og planeter har, det brukes innen matproduksjon og innen medisin – for å nevne noe.

Ser for seg håndholdte enheter

På laben til Sintef Ocean i Trondheim står supermaskinen som kan lese spektralkarakteristikker.

Maskinen Sintef har gått til innkjøp av for å gjennomføre forsøket er et verktøy for å teste metoden – dersom det blir suksessfullt kan det utvikles andre mer egnede enheter til praktisk bruk.

– Det vi har gjort i forsøkene er av vi har tatt med denne maskinen til ulike settefiskanlegg, rigget oss til og lest av bedøvet smolt som uansett ble tatt ut for avlivning og prøvetaking, sier forskeren.

For å få til gode avlesninger ble forsøkene gjennomført på rom med mist mulig forstyrrende lys (slik at lyset ikke endrer seg i løpet av de sekundene skanningen tar).

– Vi har også brukt denne hvite klossen for å kalibrere maskinen, siden lyset i de ulike rommene vi har gjort forsøk i ikke er det samme. Ved å skanne den først, kan vi kalibrere observasjonene til å ha samme utgangspunkt, sier Svendsens kollega Zsolt Volent.

Maskinen som er brukt i forsøkene er stor, dyr og komplisert å operere.

– Vi ser for oss at dersom metoden er effektiv, kan de komme



kommersielle aktører på banen og utvikle mindre maskiner, kanskje håndholdte enheter som kan brukes for eksempel i forbindelse med vaksineringsmaskinen.

Har jobbet med tre anlegg

Forsøk med hyperspektral-maskinen har foregått ved tre ulike settefiskanlegg i Trøndelag.

– Vi har vært på Åsen settefisk (som nå eies av Måsøval Fiskeoppdrett), ved Mowi-anlegget i Slørdal og hos Lerøy Belsvik. De første to er gjennomstrømningsanlegg, mens Belsvik er RAS-anlegg. Det er viktig for oss å gjøre observasjoner ved begge typene anlegg, sier Svendsen.

Sintef-forskeren sier at settefiskanleggene har tatt dem svært godt imot.

– De er veldig positive og nysgjerrige på arbeidet vi gjør. Vi setter stor pris på å bli tatt så godt imot der vi har vært.

Kan spare store summer

FHF skriver i prosjektbeskrivelsen at laksenæringen ønsker bedre kontroll med smoltifiseringsprosessen i settefiskanlegg. Det kan styrke smoltproduksjonen, og gi en mer forutsigbar forsyning av robust smolt til sjøanlegg.


Dagens testing forgår typisk med uttak av noen få, tilfeldig utvalgte fisk som for enzym i gjellene, testes i sjø vann og/eller målinger av kloridinnhold. I tillegg observeres fiskens utseende.

«Utfordringer knyttet til disse

metodene er at kun et lite utvalg av individer testes. Dette innebærer at testresultatet ikke uten videre kan overføres til en hel fiskepopulasjon ettersom denne vil ha en spredning i smoltifiseringsgraden. Konvensjonell testmetodikk er også tidkrevende. En sjø vannstest krever f.eks. at fisken oppholder seg i sjø vann i cirka 24 timer før fisken vurderes», skriver FHF, som ser et «betydelig potensial» for bedre metoder.

– Selv om mye tyder på det, er det ennå litt for tidlig å si om vi med sikkerhet har funnet en spektralkarakteristikk som kan fastslå at fisken er smoltifisert og klar for sjøsetting. Det er stor spredning i dataene, og vi er opptatt av at metoden skal være robust nok til å være pålitelig for fisk som f.eks. hat fått salt-fôr og derfor kan skille seg utseendemessig fra en lysstyrt smolt. Manglende smoltifisering og noen ganger desmoltifisering er til dels store utfordringer i havbruksnæringen, og vi håper naturligvis at arbeidet vårt kan føre til at næringen kan ta bedre beslutninger, sier Svendsen.

For å bekrefte eller avkreffe at parr og smolt har spektralkarakteristikker som skiller seg fra hverandre skal prøver analyseres og sammenlignes med observasjonene.

– Det er dette Sigurd Stefansson ved Universitetet i Bergen skal gjøre, men det er dessverre lang leveringstid på noen av de nødvendige kjemikaliene. Vi venter naturligvis i spenning på svar, avslutter Svendsen. 

TYDER BILDER:
Sintef Ocean sin hyperspektrale avbilder.
Foto: Anders H. Furuset

I UTVIKLINGEN AV RAS-FÔR VEKTLLEGGES ANDRE EGENSKAPER ENN I VANLIGE FÔR

Fôr til fisk i resirkuleringsanlegg (RAS) må blant annet gi fisken mindre og fastere avføring.

ANDERS FURUSET

RAS er veldig i vinden nå. Det er mye nyskaping, og nye anlegg og prosjekter dukker opp overalt.

Oda Høyland er leder for kundeoppfølgingsprogrammet til Biomar Norge. Hun er utdannet marinbiolog, og har jobbet mye med RAS, både i og utenfor Biomar.

Startet på slutten av 1980-tallet

Høyland jobber ved hovedkontoret som ligger i toppetasjen på Pirsenteret

i Trondheim, hvor de ser rett ut på Trondheimsfjorden, en av Norges største fjorder uten lakseoppdrett.

– Vi begynte med egne produkter for fisk i RAS-anlegg på slutten av 1980-tallet. Mye som skjer på dette feltet er nytt, men mye har også en lang historikk, sier Høyland.

Biomar har danske eiere, og fabrikker og salgskontorer i over 80 land. Konsernet leverer fôr til over 45 ulike fiske- og rekearter. Det er særlig den danske organisasjonen som har jobbet mye med RAS-fôr.

– I 2005 begynte vi med FoU-prosjekter

til Orbit-konseptet, vårt merkenavn for fôr til fisk i RAS-systemer. Første produkt ble levert i 2011, til dansk ørret. Fra 2012 har vi levert eget fôr for matfisk av laks i RAS-systemer.

Mange arter

Biomar har et eget globalt RAS-team, hvor en jobber på kryss og tvers av geografi og arter. Høyland er en del av dette teamet.

– Vi har gjennomført flere titall prosjekter.

Vi leverer mye RAS-fôr til laks og ørret, men også til andre arter som ål, stør,

FORSØK: Fra Biomar sin forsøksstasjon for landbaserte resirkuleringsanlegg.

Foto: Biomar



KAN RESIRKULERING:

Oda Høyland er leder for kundeoppfølgingsprogrammet til Biomar Norge. Hun har jobbet mye med resirkuleringsanlegg (RAS).
Foto: Anders Furuset

yellowtail kingfish, piggvar og ulike typer rensefisk.

Høyland sier at noe kunnskap er overførbart mellom arter.

– Noen av prinsippene er de samme, selv om sammensetning av fôret varierer fra art til art.

Ifølge henne er laks den arten hvor teknologien og fôrutviklingen har kommet lengst.

I 2015 ble produkter spesialtilpasset laks i RAS-anlegg (les settefisk) lansert i Norge.

– Og nå i år har vi lansert et produkt som laget for laks som vokser til full størrelse i RAS-anlegg.

Der tar vi hensyn til at produksjonen ofte foregår i brakkvann og sjøvann, ikke bare i

ferskvann som en typisk bruker i smoltproduksjonen.

Skiter ikke i lakseskiten

I utviklingen av RAS-fôr vektlegges en del andre egenskaper enn de som vektlegges for konvensjonelt laksefôr.

– Vi jobber mye med fekalier. Det er veldig, veldig viktig, sier Høyland. Fekalier er på godt norsk avføringen fra laksen.

– Både fôret og fekalier må ha så lite lekkasjer som mulig til vannmiljøet. Derfor jobber vi med å minimere utslippet av partikler, og hvor raskt fekalien oppløses i vannet.

I tillegg til at avføringen skal være så fast som mulig, skal det være så lite av den som mulig.

Strengt krav

– Vi setter sammen fôret av råvarer som har høyt næringsinnhold og er lett fordøyelige. Dermed minimerer vi hvor mye som skilles ut som ubrukt næringsstoff. I RAS-anlegg er det strenge krav til både fysisk og kjemisk fôr kvalitet, for å sikre en best mulig vannkvalitet.

Hvilke råvarer de bruker, og om det er mer eller mindre marine råvarer er en i konvensjonelt fôr, ønsker ikke Høyland å svare på.

RAS-fôret har også ekstra høye krav til selve fôr pelleten.

– Det er viktig at den fysiske fôr kvaliteten er høy. Det skal ikke være et fôr med mye støv og små partikler som kan bidra til redusert vannkvalitet.

Ikke bare fisken

Oppsummert sier Høyland at når en lager fôr til fisk i RAS-system, må en tenke både på fisken og systemet.

– Vi må ha to tanker i hodet samtidig. Det er viktig at fôret er optimalt også for biofilteret. I RAS-system er god vannkvalitet alfa og omega. Hun sier at alle råvarer som inngår i dette fôret undersøkes svært grundig, for å sikre at de er «RAS-kompatible».

– Det som går inn i laksen, påvirker det som kommer ut av den, og dermed vannkvaliteten.

I tillegg vurderes bærekraften i råvarene.


– Det er en bærebjelke som gjennomsyres alt vi gjør.

Knallhard konkurranse

I Norge produserer Biomar RAS-fôret sitt ved fabrikk på Karmøy, men mye RAS-fôr produseres også i andre land. Skretting meldte nylig at de hadde fått kontrakt for levering av fôr til Atlantic Sapphire, som har verdens største landbaserte lakseanlegg i Florida, USA. Etter det IntraFish erfarer, var det Biomar som tidligere var deres hovedleverandør.

– Vi ønsker ikke å kommentere spesifikke kundeforhold, men vi kan si at konkurransen i markedet for RAS-fôr er knallhard, som den også er i andre segmenter, sier Høyland.

Hun vil heller ikke si noe om hvor store volumer de selger av RAS-fôr.

– Men det sier seg selv at det er vesentlig mindre volum enn normalt påvekstfôr for laks i åpne merdanlegg. 

PRODUSERES

I ROGALAND: Biomar produserer RAS-fôret ved fabrikk på Karmøy i Rogaland.
Foto: Joar Grindheim



STASJONSLEDER: Øivind Torslett ved Mørkvedbukta forskningsstasjon, som driver forsøk med ulike førsammensetninger for laks, inkludert mikroalger.
Foto: Bent-Are Jensen

NORD UNIVERSITET FÅR BLÅTT BYGG

Universitetet i Bodø skal få et nytt signalbygg,
«Blått bygg» på 8.000 kvadratmeter.

MØRKVEDBUKTA FORSKNINGSSTASJON

9 forsøkshaller
200 fiskekar til forskningsforsøk
Sjøvann fra 50 og 250 m dyp
2 resirkuleringsanlegg (RAS)
Kjemi-laboratorier
Økologi-laboratorier
Sebrafisk-laboratorier

med regjeringens føringer i revidert langtidsplan for forskning og høyere utdanning, sier stasjonsleder Øivind Torslett til IntraFish.

Mørkvedbukta forskningsstasjon har 3.200 kvadrat med moderne fasiliteter fordelt på kontorer, ulike laboratorier og forsøksarealer. Disse arealene kommer i tillegg til de nye i Blått bygg.

Når FBA flytter inn i signalbygget, skal fakultetets tidligere lokaler på Nords campus på Mørkved rehabiliteres og bygges om. Det betyr at de 1.680 kvadratmeter store lokalene vil bli tatt i bruk for å øke kapasiteten ved

sykepleierutdanningen i Bodø.

FBA har 165 ansatte fordelt på Bodø og Steinkjer.

I alt har Nord universitet rundt 11.000 studenter og 1.300 ansatte, fordelt på ni studiesteder i Nordland og tidligere Nord-Trøndelag.

900 blå studenter

FBA har nesten 900 studenter. Tidligere var tallet 1.000, men den treårige bachelorgraden i eksportmarkedsføring er tatt over av Handelshøgskolen ved samme universitet i Bodø.

Søkertallet til det treårige bachelorstudiet havbruksdrift og ledelse er opp rundt 700 prosent fra 2010 til 2018. Det tas opp 40 studenter hvert år. Det er nå over 100 totalt på studiet.

– Vi er blitt forskningstunge. I 2019 har forskerne våre publisert rundt 100 artikler. I 2019 har sju stykker tatt doktorgrad hos oss, og i 2020 blir det seks. Vi har flere tunge prestisjeprosjekter på gang, i samarbeid med forskningsmiljøer i mange land. Vi har fått tilgang til EUs pengesekk. Det hjelper, sier stasjonsleder Torslett.

Født i 1988

Mørkvedbukta forskningsstasjon startet som feltstasjon og stamfiskstasjon for kveite i 1988. Fortsatt svømmer noen av kveitene

BENT-ARE JENSEN

Regjeringen har gitt klarsignal. Det kom fram i statsråd Jan Tore Sanner (Høyre) sin tale under den offisielle åpningen av studieåret i august. Forprosjektet er allerede godt i gang.

Der blir det plass til rundt 100 forsknings- og undervisningslaboratorier og spesialrom, samt forelesningssaler, kontorer til ansatte med mer.

Arkitektkonkurransen er ennå

ikke i havn. Men hvis Stortinget bevilger penger til høsten, kan prestisjebygget stå ferdig i 2023.

Styringsrammen for prosjektet er 623 millioner kroner.

Forskning og undervisning styrkes

Det er Fakultet for biovitenskap og akvakultur (FBA) som skal inn i Blått bygg.

– De nye lokalene vil styrke kvalitetene på forskning og undervisning innen marin økologi, genomikk og havbruk, som er i tråd



SEBRAFISK: Stasjonsleder Øivind Torslett ved Mørkvedbukta forskningsstasjon i laboratorium med små sebrafisk – som er fiskeriforskningens svar på forsøksmus. Foto: Bent-Are Jensen

rundt i tankene i Bodø. De ble fanget vill og har nå en alder på anslagsvis 70–80 år.

Forskningsstasjonen var opprinnelig en del av Nordland Distriktshøgskole – som seinere ble Høgskolen i Bodø, Universitetet i Nordland og etter sammenslåing med Høgskolen i Nord-Trøndelag: Nord universitet.

Siden starten er der gjennomført hundrevis av store og små forskningsprosjekter i Mørkvedbukta.

Stasjonsleder Torslett innrømmer at han ikke vet tallet presist.

Forsker på åtte oppdrettsarter

Forskningsstasjonen har rundt 20 faste ansatte.

I dag forskes det på følgende arter i oppdrett: laks, røye, rognkjeks, kveite, steinbit og tilapia (et EU-prosjekt). I tillegg forskes det på sebrafisk (for genetik) og stingsild.

For øyeblikket er der ingen prosjekter på oppdrettstorsk.

I tillegg forskes der på villfisk i felt og marin økologi langs kysten av Nordland. Universitetet har eget forskningsfartøy, «Tanteyen», som har over 100 dager på sjøen per år.



Forskningsprosjektene varierer innen økologi, genetik, akvakultur, mikroalger – og varierer i størrelse fra mindre studentforsøk til store internasjonale samarbeidsprosjekter.

Forskning og utvikling gir også inntekter.

I 2019 fikk universitetet inn 27 millioner kroner fra eksterne prosjekter. 

DOKTORGRADSTUDENT: John Sällebrant forsker på smoltifisering og vintersimulering, hvordan fisken påvirkes og ikke påvirkes av lysstyring. Foto: Bent-Are Jensen



SjømatNorge

fremtidsNÆRINGEN

Slik bygger vi lokalsamfunn.....

Årets **viktigste** møteplass i sjømatnæringen. Der du møter lederne, politikerne, myndighetene, forvaltningen og ikke minst engasjerte sjømatambassadører.

Påmelding sjomatnorge.no

ÅRSKONFERANSE

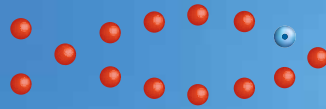
Scandic Havet, Bodø

31.mars 2020



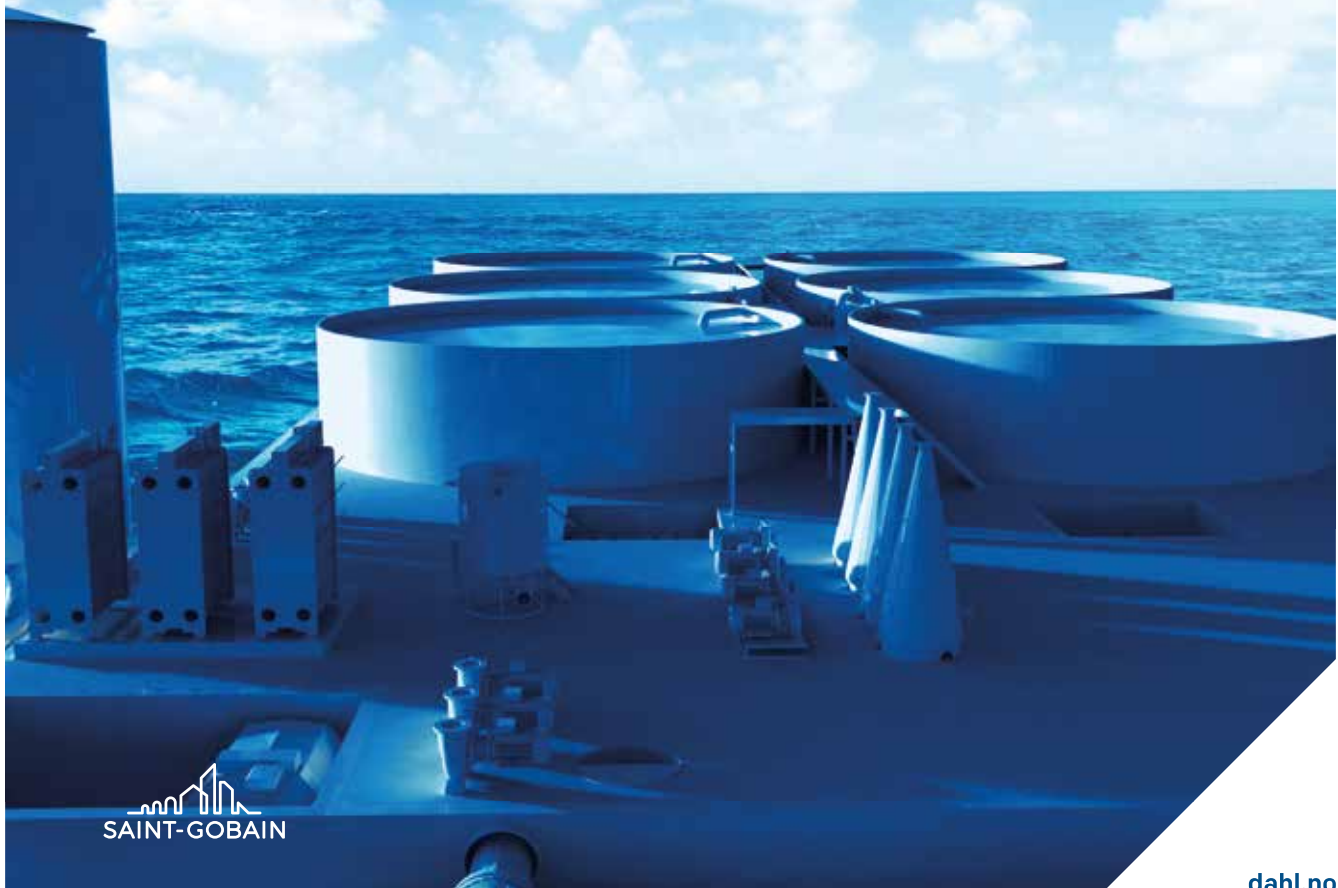
Havbruk

Tlf: 22 72 55 00
havbruk@dahl.no



FRA ROGN TIL MAT

Aktuelle produkter til alle ledd i havbruksnæringen




SAINT-GOBAIN

dahl.no