



FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS
FORSKNINGSFINANSIERING

Resultater med nøkkeltall og måloppnåelse 2024

Nøkkeltall 2024

1. FoU-innsats

I 2024 ble det investert totalt 514,3 millioner kroner i FoU-prosjekter. Totalt **144** FoU-institusjoner var involvert, hvorav **47** utenlandske.

FoU-innsatsen fordelt på sektorer i næringslivet:

HAVBRUK: 382,1 mill. kr

HVITFISK: 84,6 mill. kr

PELAGISK: 38,9 mill. kr

FELLESOMRÅDER: 8,7 mill. kr



2. Prosjektomfang

Det er et stort omfang FoU-prosjekter som er pågående til enhver tid, og prosjekter startes opp løpende gjennom året.

- **235** pågående prosjekter per 31.12.2024
- **87** nye prosjekter startet opp i 2024
- **63** prosjekter avsluttet i 2024
- **94** % av midlene ble konkurranseutsatt



3. Bærekraft og miljø

FHF skal bidra til bedret bærekraft og redusert klimaavtrykk i norsk sjømatnæring, og det er registrert hvilke av FNs bærekraftsmål de bidrar til:

- God helse: **5**
- Anstendig arbeid og økonomisk vekst: **5**
- Innovasjon og infrastruktur: **5**
- Ansvarlig forbruk og produksjon: **21**
- Livet i havet: **51**



4. Næringsinvolvering

FoU-innsatsen er bredt forankret i næringslivet, gjennom styret, faggrupper og ressursgrupper. Næringsaktører er involvert i prosjektene gjennom referansegrupper.

- **71** personer direkte involvert i prioriteringer
- **705** personer involvert i konkrete prosjekter



5. Resultatformidling og næringsnytte

Det er omfattende aktiviteter og tiltak for å bringe kunnskap og resultater til næringslivet, som derved kan implementeres og skape verdier.

- **25** fagsamlinger med **2 250** deltakere
- **2 375** mottakere av nyhetsbrev
- **449** medieoppslag
- **68 000** brukere på nettsiden
- **3 383** følgere på LinkedIn (økning på **149** %)

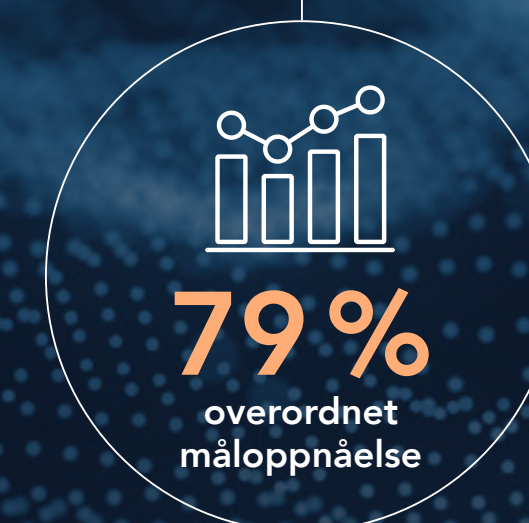


6. Resultater og måloppnåelse

Alle prosjekter evalueres av involverte næringsaktører på måloppnåelse og næringsnytte.

Evalueringsresultater av avsluttede prosjekter i 2024:

- **79 %** av prosjektene har oppnådd overordnede målsettinger.
- **89 %** av prosjektene har gitt kunnskap som kan tas i bruk i næringslivet.
- **62 %** av resultatene i teknologiprojektene forventes å implementeres i nye produkter eller prosesser.



Nøkkeltall 2024

FoU-innsats

- Det er i 2024 gitt tilsagn på 514,3 mill. kroner til konkrete FoU-prosjekter (ekskl. administrasjon, kommunikasjon og formidling)
- Midlene er fordelt slik: 382,1 mill. kroner på havbruk, 84,6 mill. kroner på hvitfisk, 38,9 mill. kroner på pelagisk og 8,7 mill. kroner på fellesområder.

Dette er rapportert i styrets beretning:

Årsresultat og disponeringer

FoU-avgiften for 2024 ble på 528,2 mill. kroner (517,5 mill. kroner i 2023). Avgiften fordeler seg mellom Havbruk og Villfisk med henholdsvis 74 % og 26 %.

Prosjektkostnader per 31.12. er på 514,3 mill. kroner (489,2 mill. kroner i 2023) og er tilsagn gitt til oppstartede, pågående eller gjennomførte prosjekter i 2024.

FoU-prosjekter

- 235 pågående FoU-prosjekter per 31.12. 2024 (rapportert i styrets beretning)
- 87 prosjekter startet opp i 2024 (rapportert i styrets beretning)
- 63 avsluttede prosjekter i 2024 (rapportert i styrets beretning)

Samtlige prosjekter er utfyllende beskrevet med organisering, målsetting, budsjetter og ikke minst resultater på fhf.no

FoU-prosjekter relatert til FNs bærekraftmål

Alle oppstartede prosjekter kartlegges ut ifra hvilket av FNS bærekraftmål de er mest innrettet på å bidra til.

• God helse	5
• Anstendig arbeid og økonomisk vekst	5
• Innovasjon og infrastruktur	5
• Ansvarlig forbruk og produksjon	21
• Livet i havet	51
• Andre typer prosjekter	0

FoU-prosjekter relatert til HMS

Mange av prosjektene er innrettet mot å bedre HMS i næringen, prosjektene identifiserer hvilke HMS-mål de er innrettet mot.

• Redusere antall ulykker i flåten	1
• Bidra til lettere arbeidsprosesser med mindre slitasje	13
• Bidra til redusert ulykker innen havbruk	1

Prosjektstørrelser

Av 87 prosjekter startet opp i 2023 var:

- 6 prosjekter mindre prosjekter på under 1 mill. kroner
- 45 prosjekter mellomstore prosjekter på mellom 1 og 5 mill. kroner
- 36 prosjekter større prosjekter på over 5 mill. kroner

Næringsinvolvering

- 71 personer fra næringen er direkte involvert i FHF's prioriteringer. Disse sitter i styret, faggrupper og i ulike ressursgrupper (rapportert i styrets beretning)
- 705 personer fra ulike næringsaktører er involvert i konkrete FoU-prosjekter, primært gjennom referansegruppene (rapportert i styrets beretning)
- 2 250 personer fra næringen har i 2024 vært i dialog med FHF gjennom deltakelse på FHF's egne samlinger (rapportert i styrets beretning)

Kommunikasjon og implementering av resultater

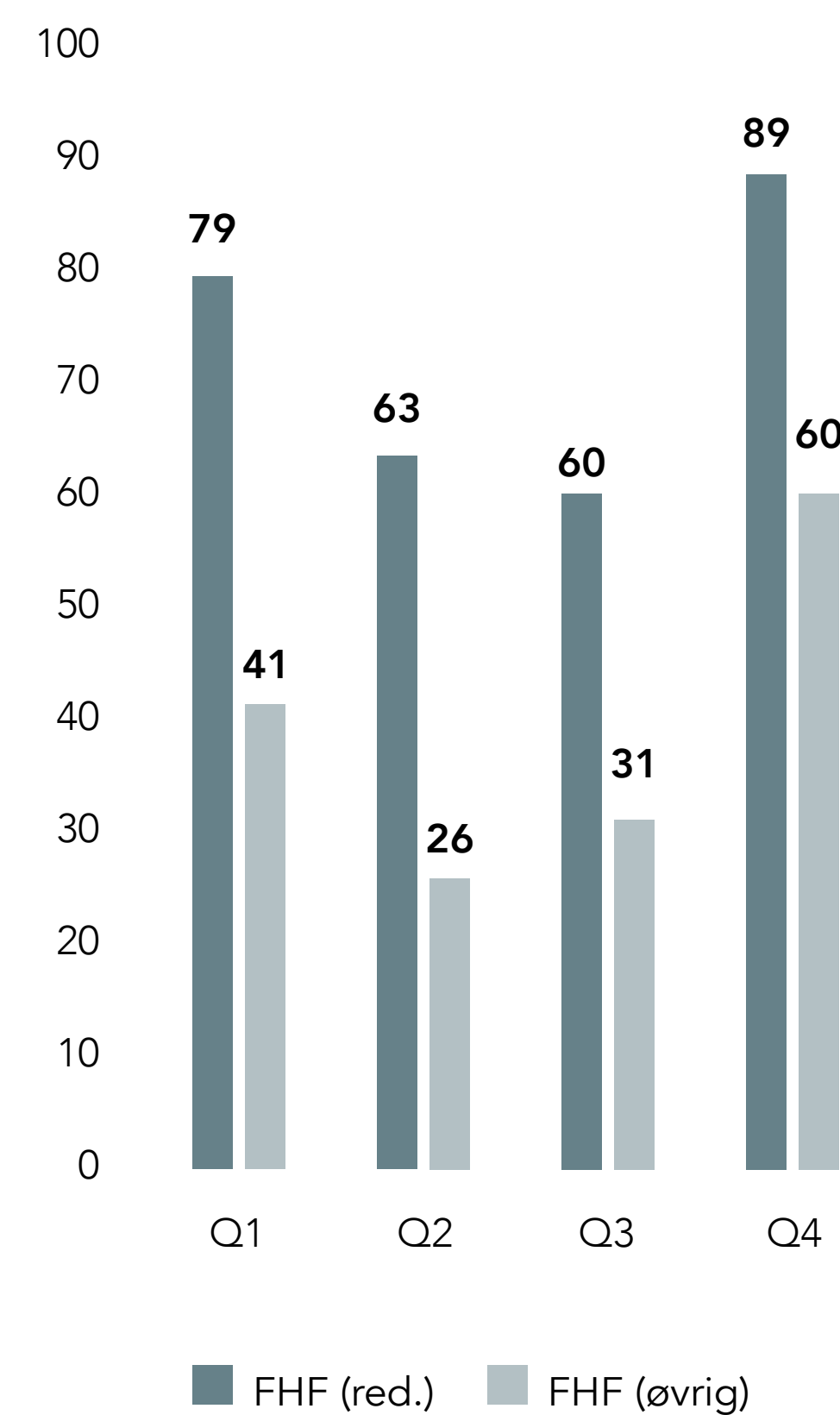
FHF tar aktive grep for å sikre at resultatene fra prosjekter blir kjent og tas i bruk av aktører i næringen. Hvert prosjekt er ulikt, med ulike målgrupper og problemstillinger. Dette medfører også en stor variasjon i tiltak. Det spenner fra arrangementer, nyhetssaker på egne plattformer og gjennom fagmedia, nyhetsbrev, konkrete verktøy som animasjoner, presentasjoner og filmer samt kommunikasjon på sosiale medier.

FHF's mange møteplasser er viktige for å dele ny kunnskap, men også for å skape arenaer der de viktigste utfordringene som bør prioriteres, kan identifiseres. Det ble i 2024 arrangert 25 fagsamlinger med totalt 2 250 deltakere (rapportert i styrets beretning).

FHF's nyhetsbrev til næringen har per 31.12. 2 375 mottakere, og er en viktig kilde til kommunikasjon fra prosjektene. De er også en stor kilde til trafikk inn på nettsidene våre. Medieovervåkning er ikke et godt bilde på totale aktiviteter for implementering av resultater fordi FHF ofte ikke identifiseres i saker om prosjektene og det blir en betydelig underrapportering.

Medieovervåking måles allikevel og for 2024 er det registrert 449 medieoppslag relatert til FHF-prosjekter.

Antall medieoppslag per kvartal:



www.fhf.no
Nettsiden fhf.no er et svært viktig verktøy for næringen når det gjelder innsikt i hvordan FHF jobber, prioriteringer og prosjekter, men ikke minst resultater gjennom ny kunnskap. I 2023 hadde nettsiden over 68 000 brukere, og antall sidevisninger var over 315 000. Av dette var 71 000 direkte trafikk, 124 000 organisk trafikk og 28 000 henvisninger fra andre aktører i næringen.

Sosiale medier

FHF formidler resultater aktivt på sosiale medier, der LinkedIn gjennom 2024 har vært den viktigste kanalen med sterk økning. Ved utgangen av 2023 hadde FHF 3 383 følgere, en økning på 149 % fra året før. Totalt 67 449 visninger på innhold publisert av FHF. Av disse var 37 372 organiske visninger, og 30 077 var sponsede. I tillegg er det 5 061 følgere på Facebook.

Konkurranseutsetting

FHF skal som hovedregel konkurranseutsette FoU-investeringene. Konkurranseutsetting vurderes alltid først, og det er særskilte grunner som dokumenteres dersom prosjekter igangsettes uten konkurranseutsetting. Andelen konkurranseutsetting av de totale tilsagn vil variere fra år til år. I 2024 var andelen konkurranseutsatte midler 94 % av totalverdien av tilsagn gitt for 2024.

Finansiering og anvendelse

FHF finansieres 100 % av sjømatnæringen gjennom en FoU-avgift på 0,3 % av eksportverdien av norsk sjømat. Fordeling mellom del-sektorer skal over tid reflektere den andel som den enkelte sektor har bidratt med gjennom FoU-avgiften. Årlig budsjettfordeling på sektorer og delområder gjøres av FHF's styre. Innretningen på FoU-innsatsen innen det enkelte område defineres i en årlig handlingsplan som besluttet av FHF's styre.

Utøvende FoU-miljøer

Totalt 144 norske og internasjonale FoU-institusjoner hadde ansvar for eller deltok i FHF's prosjekter per 31.12.2024. Av disse er 47 utenlandske (rapportert i styrets beretning).

I 2024 ble det arrangert 25 fagsamlinger med totalt 2 250 deltakere.

Navn på arrangement	Dato	Sted/form	Avdeling	Ant. deltakere
Lusepraksis - erfaringer fra Troms	10.1.	Tromsø	Havbruk	20
Pelagisk Arena	10.1.	Ålesund	Pelagisk	342
Lusekonferansen	23.–24.1.	Trondheim	Havbruk	461
Lusepraksis - workshop	24.1.	Trondheim	Havbruk	32
Lusepraksis - erfaringer fra Finnmark	29.1.	Digitalt	Havbruk	20
BKD hos laksefisk	30.1.	Webinar	Havbruk	60
Lusepraksis - erfaringer fra Hordaland	13.2.	Førde	Havbruk	25
Lusepraksis - erfaringer fra Rogaland	5.3.	Haugesund	Havbruk	25
Fagdag om torsk	6.3.	Myre	Hvitfisk	50
Lusepraksis - erfaringer fra midt	20.3.	Trondheim	Havbruk	25
Hvordan redusere CO2-utslipp fra fiskeflåten	8.4.	Webinar	Fiskeri	35
TriNation	24.4.	Bergen	Havbruk	100
Møte for tørrfisknæringen	30.5.	Digitalt	Tørrfisk	50
Taskforce lakselus , halvårsmøte	7.6.	Webinar	Havbruk	30
NorFishing - Forskningstorget	20.–22.8.	Trondheim	Felles	ikke registrert
Automatisert fangstbehandling og produksjon	21.8.	Trondheim	Hvitfisk	40
Fagseminar om automatiske lusetelling	24.9.	Trondheim	Havbruk	50
Levende sjømat - en mulighet?	10.10.	Båtsfjord	Villfisk	35
Havbruk 2024	22.–24.10.	Tromsø	Havbruk	482
Dialogmøte rensefisk	5.–6.11.	Trondheim	Havbruk	44
Hvitfiskseminar	07.11.	Tromsø	Hvitfisk	63
Dialogmøte fiskevelferd	11.11.	Oslo	Havbruk	80
Matsvinnrapportering	21.11.	Webinar	Felles	50
Dialogmøte; fiskevelferd i møte med ny teknologi	4.12.	Trondheim	Havbruk	35
Vannkvalitet	5.12.	Webinar	Havbruk	96
Sum				2 250

FHF måloppnåelse 2024

Næringsinvolvering

Næringsinvolvering er avgjørende, og næringsaktørene er tungt og bredt involvert i FHF's arbeid.

Det gjelder der FoU-innsatsen innrettes gjennom prioriteringene, hvor rundt 75 personer fra næringslivet er direkte involvert, og det gjelder gjennomføring av FoU-prosjektene, der rundt 500 næringsaktører er involvert gjennom referansegrupper.

RESULTATMÅLING

FoU-innsatsen skjer innen alle deler av næringslivet, med prosjekter som vil ha helt forskjellige målsettinger. Om de skaper resultater må derfor vurderes for det enkelte prosjekt av de med kjennskap til prosjektet. Da er det samtidig utfordrende å måle resultater for hele innsatsen samlet. Derfor er FHF's resultatmåling knyttet til de enkelte prosjekter. Næringsaktørene med kjennskap til prosjektet vurderer blant annet i hvilken grad prosjektet har oppnådd sine mål og om de vurderes å bidra til verdiskaping i næringslivet.

Gjennom 2024 er slik resultatmåling utført for nær 90 prosjekter der nær 200 aktører med innsikt i prosjektene. Her finner du noen av de viktigste resultater på måloppnåelse fra prosjekter avsluttet i 2024, vurdert av næringsaktørene.

Oppnår prosjektene sine målsettinger?

I 79 % av prosjektene vurderer næringsaktørene at prosjektet i stor eller svært stor grad har oppnådd de overordnede målsettinger.

79 %

Vil den nye kunnskapen kunne tas i bruk i næringen?

Ny kunnskap skaper kun verdier om den tas i bruk. I 88,5 % av prosjektene vurderer næringsaktørene at kunnskapen i stor eller svært stor grad vil kunne tas i bruk i næringen.

89 %

Lykkes prosjektet med å kommunisere resultatene til næringen?

I 53,6 % av prosjektene opplever næringsaktørene at prosjektet har lyktes i svært stor grad med å kommunisere resultatene til næringen.

54 %

Skaper kunnskapen nye produkter eller prosesser?

I teknologiprojekter er det avgjørende at teknologien som utvikles skaper nye produkter eller prosesser, derfor måles vurderingen av dette i resultatmålingen. I 61,6 % av teknologiprojektene vurderer næringen at resultatene forventes å bli implementert i nye produkter eller prosesser.

62 %

Gir prosjektene økonomisk avkastning?

Det er utfordrende å koble resultater fra FoU-projekter direkte til økonomisk avkastning i næringen, og i særdeleshet for generiske projekter som skal gi nytte til en næring som helhet. Imidlertid er det i teknologiprojekter svært viktig hva slags mulig avkastning næringen som er involvert mener at prosjekresultatene kan gi. I 68,4 % av prosjektene vurderes det at prosjektet vil gi høy avkastning eller en avkastning lik normalen i bransjen.

68 %

Er prosjektene verdifulle bidrag til utvikling i næringen?

Det er naturlig å tenke at enhver FoU-innsats er et bidrag til utvikling av næringen, men det er ikke gitt. Derfor er det av betydning å måle i hvilken grad næringen i det enkelte prosjekt mener det er et verdifult bidrag. I 84,7 % av prosjektene vurderer næringsaktørene at prosjektet i svært stor eller stor grad er et verdifullt bidrag til utviklingen av næringen.

85 %

FHF resultater 2024

HAVBRUK

VILLFISK

FELLESOMRÅDER

An underwater photograph of a large group of salmon swimming in clear, sunlit water. The fish are silvery with dark spots and are swimming in various directions. The water surface is visible at the top, with sunlight creating a shimmering effect. The overall tone is blue and natural.

2024 Havbruk

Fiskehelse og fiskevelferd

Produksjonsbiologi og teknologi

Produktkvalitet og prosessering

Bærekraftig havbruk



Fiskehelse og fiskevelferd

FHF skal bidra til forbedret fiskehelse, økt overlevelse og styrket biosikkerhet i norsk havbruksnæring.

UTVALGTE RESULTATER OG HENDELSER

Mørke flekker i laksefilet

Et gjennombrudd i forskningen på mørke flekker i laksefilet viste at mørke flekker oppstår som følge av skader på fettcellene i laksemuskulaturen. Dette baner vei for uttesting av konkrete tiltak mot slike flekker, noe som skal dokumenteres i et nytt prosjekt med oppstart i 2025.

Trykkfallindusert gassbobilesyke

Forslag til prinsipper for endret brønnbåt-design eller operasjonelle tiltak for å imøtegå utfordringer med trykkfallindusert gassbobilesyke er identifisert.

Markør for smoltstatus

Det er fremskaffet kunnskap som kan lede til utvikling av en ny lovende markør for synkron smoltifisering og smoltstatus.



Foto: Thor Nielsen/Sjømat Norge

Fiskehelse

RESULTATER

Smoltkvalitet

Produksjonsbetingelser for best mulig smoltkvalitet er et viktig satsingsområde for FHF. Ny kunnskap fra prosjekt [901589](#), som ble avsluttet i 2024, har bekreftet funn fra tidligere prosjekter. Disse viser at lysstyring med en vinterfotoperiode synkroniserer bedre smoltutvikling og reduserer dødeligheten tidlig i sjøfasen sammenlignet med produksjon under konstant lys.

Det ble også vist at den mest brukte molekylære markøren for smoltstatus i dag ikke gir den beste predikasjonen for tidlig død i sjøfasen. I tillegg ble det identifisert en ny, lovende markør for synkron smoltifisering, som skal følges opp i et nytt prosjekt. Denne markøren har potensial til å brukes for genetisk seleksjon eller påvisning av smoltstatus. Dette kan bli et viktig bidrag til forbedret smoltkvalitet, styrket prestasjon og økt overlevelse i sjø.

Epigenetiske effekter av stamfiskproduksjon

FHF har hatt en langsiktig satsing på FoU-området robust fisk. I 2024 ble prosjekt [901923](#) igangsatt for å fremskaffe ny kunnskap om epigenetiske effekter i lakseoppdrett. Produksjonsbetingelser for stamfisk vil trolig påvirke egenskapene til neste generasjon smolt. For eksempel må stamfisken, på lik

linje med matfisk, håndteres i forbindelse med avlusing og andre driftsoperasjoner. Dette er selvsagt en stressbelastning, men effektene av håndtering og forhøyet stress på rognkvalitet og epigenetikk er fortsatt ukjente.

Lysregimer og lyskvalitet i oppdrett

I 2024 ble prosjekt [901962](#) initiert for å gjennomføre en vitenskapelig og erfaringsbasert kunnskapsevaluering av effektene av lys, lyskvalitet og lysregulering på fisken gjennom hele produksjonsløpet – fra stamfisk til slakteklar laks og regnbueørret. Studien skal resultere i et oppslagsverk eller en håndbok som beskriver beste praksis for lysbruk, med mål om å sikre best mulig helse og prestasjon for oppdrettsfisken.

Nefrokalsinose og HSS

I 2024 er det utviklet ny kunnskap om utbredelsen av nefrokalsinose (NK) og hemorragisk smolt syndrom (HSS) i norsk settefiskproduksjon av laks, samt om vannmiljøets betydning for utviklingen av disse tilstandene ([901588](#)). Blant annet ble det avdekket at NK og HSS framstår som separate sykdomstilstander som til en viss grad forekommer parallelt, og ha delvis overlappende årsaksfaktorer. Det ble ikke funnet bevis for at HSS er en forløper for utvikling av mineralutfellinger og NK.

I kontrollerte forsøk med laks under smoltifisering ble det funnet en klar sammenheng mellom eksponering for høye nivåer av CO₂ og utvikling av NK. Kunnskapen må ses i sammenheng med tidligere resultater fra prosjekt [90158](#), og vil samlet sett danne grunnlag for tiltak som kan forebygge og redusere forekomsten av disse tilstandene i norske settefiskanlegg.



Foto: Bård Gudim

Vaksinekandidat mot sår

Sår sykdom er en stor utfordring med mye pågående FoU-aktivitet. Prosjekt [901655](#), som leverte resultater i 2024, har utviklet rekombinante proteiner fra bakterien *T. finnmarkense* og vist at disse kan brukes som vaksine, og gi signifikant beskyttelse mot sykdommen tenacibaculose i et eksperimentelt smitteforsøk. Det er inngått samarbeid med vaksineleverandør for å vurdere muligheten for kommersialisering av en ny vaksine mot sår sykdom basert på dette arbeidet.

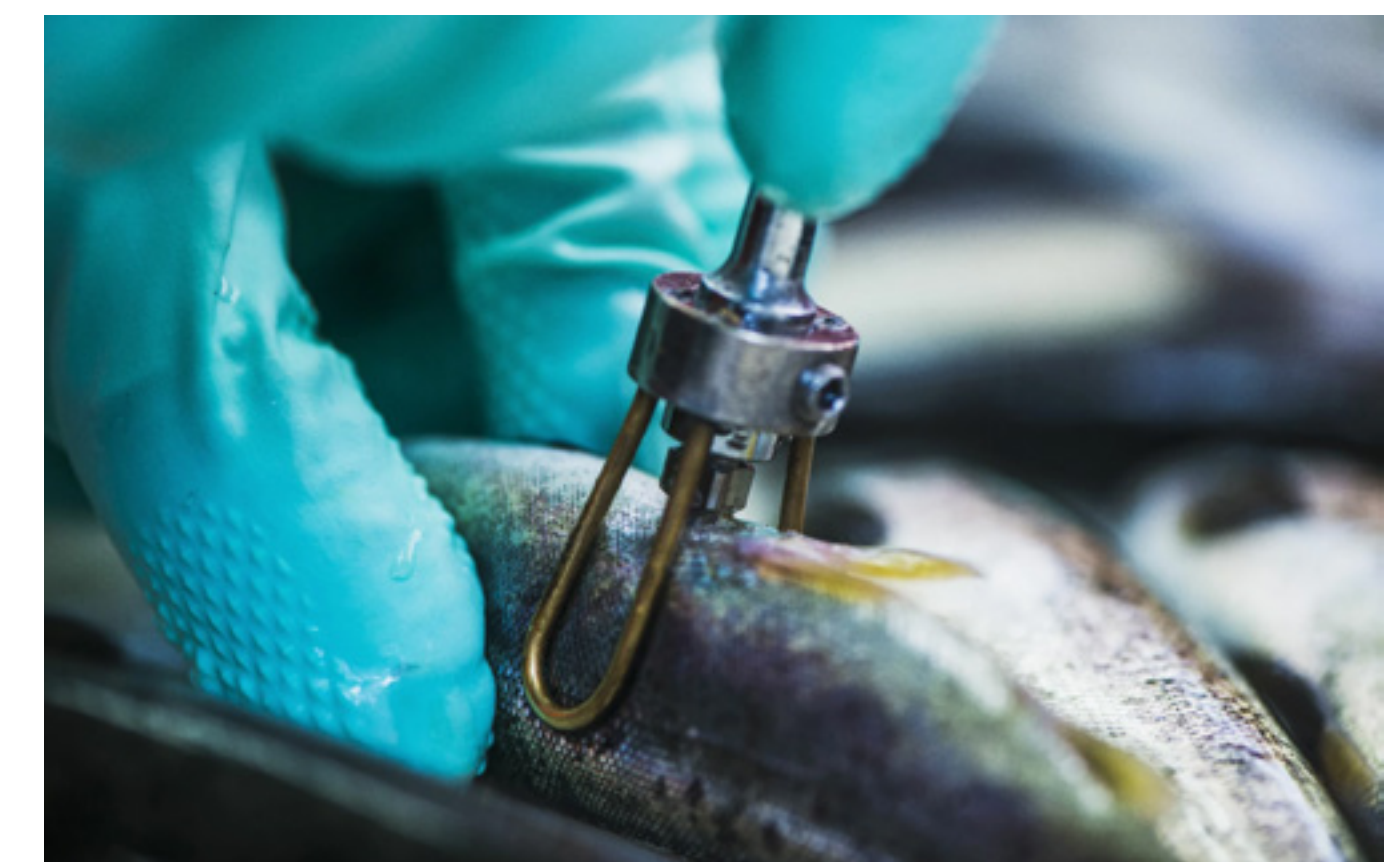


Foto: MSD Animal Health

Nye sykdomstrusler

Som følge av økende utfordringer med sykdomstruslene parvicapsulose og bakteriell nyresyke (BKD) ble det i 2024 igangsatt to nye prosjekter for å være i forkant med utvikling av forebyggende tiltak mot smitte og tap. Det enes prosjektet ([901955](#)) vil basere seg på nylige funn om mellomverten til parasitten *parvicapsula* for å utvikle strategier for forebygging. Det andre prosjektet ([901942](#)) vil utvikle et rammeverk for effektive biosikkerhets-tiltak som hindrer smitteoverføring av BKD.

Erfaringsdeling om virussykdommer

TriNation ([901715](#)) er en viktig møtearena hvor academia, næringen og forvaltningen fra Norge, Skottland, Irland og andre lakseproduserende land utveksler kunnskap og erfaringer om de viktigste virussykdommene på laks og ørret. FHF finansierer drift av sekretariatet, og i 2024 ble TriNation-møtet avholdt i Bergen. Disse møtene gir et godt grunnlag for å vurdere kunnskapsbehov som bør dekkes, slik at næringen kan utvikle verktøy og tiltak for å forebygge disse sykdommene.

Pankreassykdom anses ikke lenger som et stort problem, mens CMS fortsetter å gi økende utfordringer for næringen. Flere faktorer ser ut til å ha betydning, blant annet at CMS kan bli overført og introdusert til flere regioner gjennom fisketransport. Antall påvisninger av HSMB har økt noe i Norge, mens det i Skottland og Irland nesten ikke ble påvist tilfeller i 2024. Erfaringene fra disse landene kan være nyttige for å utarbeide tiltak som kan bidra til å redusere forekomsten av HSMB i Norge.

Tiltak mot mørke flekker

I 2024 kom det et gjennombrudd i forskningen på mørke flekker i laksefilet ([901501](#)). Her ble det vist at mørke flekker oppstår som følge av skader på fettcellene i laksemuskulaturen. Tilstanden beskrives som fettnekrose og er identisk med en kjent patologisk tilstand i fettvev hos mennesker. Fettnekrose innebærer at fettcellene i vevet dør, noe som fører til en kronisk betennelse. Nekrosene vil tiltrekke seg reparerende immunceller som også inneholder melanin – en beskyttende antioksidant som gir den mørke fargen til flekkene. Utløsende årsak til dannelsen av slike fettnekroser er fortsatt ikke fastslått, men det er grunn til å anta at flere faktorer kan spille en rolle. For å kunne identifisere konkrete tiltak for å eliminere eller redusere flekkene, ble det lyst ut midler til å teste sannsynlige produksjonsrelaterte årsaksfaktorer i kommersiell skala, basert på de nyeste funnene om rotårsaken. Et nytt prosjekt starter i 2025 for å identifisere slike tiltak.

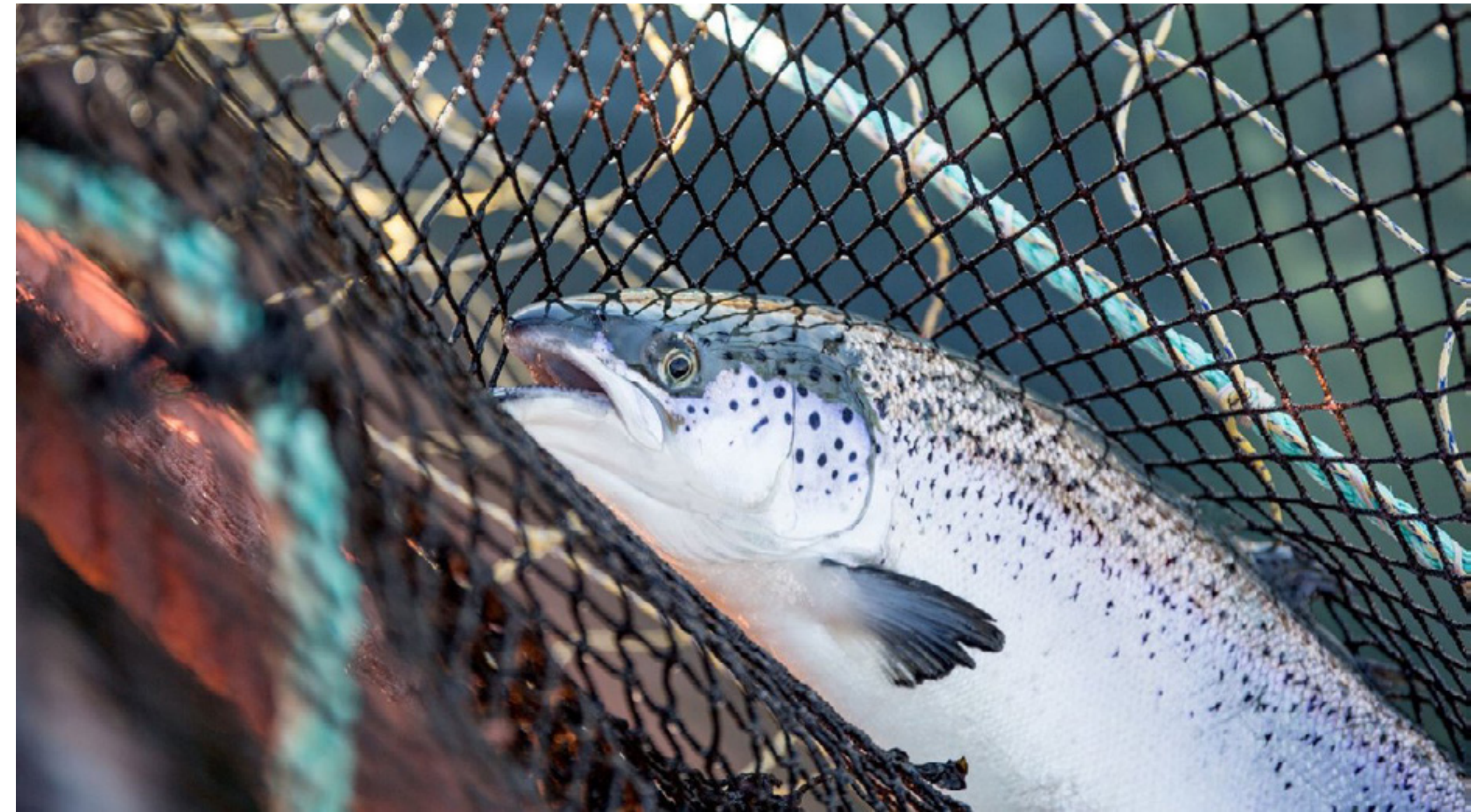


Foto: Eivind Senneset/HI



Foto: Thomas Larsson/Nofima



Foto: Sjømat Norge/Ingun Mæhlum

Lakselus

RESULTATER



Foto: Lars Are Hamre/HI

Spredning og oppsamling av lus

At laks faller av under trengning og avlusning kan være en utfordring. Prosjekt [901782](#) LiceDeteched ble avsluttet i 2024 og har dokumentert hvor mange levedyktige lus som slipper laks under trengning, der skottelus har lettere for å slippe enn lakselus. Indirekte infeksjoner med lakselus eller resmitte kan skje, men er sjeldne – dette er derimot vanligere for skottelus. I et annet prosjekt ([901450](#)), som også ble avsluttet i 2024, ble det jobbet med å utvikle en ny, skånsom og effektiv metode for avlusning av laks, samtidig som lakselusen samles opp.

Strategier for lusekontroll

Å utvikle ulike strategier for å kontrollere lakselus er også viktig. Prosjekt [901650](#) Lusekontroll ble avsluttet i 2024 og har utviklet et [Lusestrategispill](#) – et simuleringsverktøy for å teste ulike strategier og formidle kunnskap om lusekontroll. Effekten av ulike kontrolltiltak ble tallfestet gjennom simuleringene.

Evalueringsmetoder

Prosjekt [901688](#) SAMLUS leverte resultater i 2024. Her ble ulike ikke-medikamentelle avlusningsmetoder evaluert med fokus på avlusningseffekt, fiskevelferd, smittepotensiale etter behandling og sammenheng med forebyggende tiltak. Ikke-medikamentelle behandlinger har jevnt over god avlusningseffekt. I 2024 utviklet prosjekt [901649](#) TermVel objektiv dokumentasjon av kritiske faktorer for laks ved termisk behandling.

Bruk av legemidler

I prosjekt [901691](#) ble miljørisikoen for legemidler mot lakselus og skottelus vurdert og sammenlignet mellom fôr med positiv oppdrift og synkefôr. Bruk av flytefôr for å redusere miljøbelastning kan fungere i praksis og kan være særlig interessant for anlegg som ønsker å samle opp fôrspill.

Rensefisk

Bruken av rensefisk har de siste årene avtatt. FHF har finansiert flere prosjekter for å gi konkrete anbefalinger om hvordan velferd og effektivitet kan forbedres. Prosjektet [901693](#) STRATEGI har gitt næringen en håndbok for oppfølging av ernæringsstatus hos rognkjeks i merd og tilpasning av fôringsstrategier.

Lusens opphav

Prosjektet [901859](#) SPORLUS ble avsluttet i 2024 og har utviklet en metodikk for sporing av opphav for enkeltlarver av lus. Dette kan gi viktig innsikt i smitteveier og hvor lusa stammer fra. Resultater fra prosjektet viser at det faktisk er mulig å analysere om en luselarve kommer fra en oppdrettsfisk eller villfisk.

Luseregistrering og -telling

Med fokus på nye driftsformer og redusert håndtering av laks blir automatisk luseregistrering stadig viktigere. Prosjektet [901881](#) AutoSop utviklet i 2024 en operasjonsprosedyre for å sammenlikne manuell lusetelling med gjennomsnittet beregnet av et automatisert lusetellingssystem. Et annet prosjekt, [901882](#) TELLUS, har utviklet ny kunnskap om bildebasert automatisk luseregistrering og hvilke ytre faktorer som påvirker denne.

Dokumentasjon av forebyggingstiltak

FHF har økt fokus på forebyggende strategier og dokumentasjon av forebyggende teknologier. I 2024 ble det igangsatt en rekke prosjekter for å dokumentere teknologier og løsninger. Prosjekt ContrLaser ([901985](#)) skal utvikle kunnskap om avlusningseffekten av luselasere, hvilke parametere som påvirker effekten, samt dokumentere innvirkningen på laksens velferd. Prosjekt LUSEFELLE ([901984](#)) skal dokumentere og kvantifisere effekten av Blue Lice sin forebyggende teknologi mot lusepåslag. Prosjekt BioSeaLice ([901983](#)) skal vurdere effekten av elektriske felt/gjerder som barrierer mot lakselus. Prosjekt DYPSPITTE ([901956](#)) skal undersøke i hvilken grad ulike stadier av lakselus infesterer fisk i anlegg med nedsenket drift.

Strategier for forebygging

Områdesamarbeid for forebyggende strategi mot lus er en [utlysning](#) med mål om å dokumentere og evaluere effekt av forebyggende tiltak som hovedstrategi innenfor en geografisk tilpasset plan for kontroll av lakselus. Prosjektene vil starte opp i 2025. [Lusekonferansen 2024](#) samlet oppdrettere, leverandører, forskning og forvaltning, hvor resultater fra prosjekter ble presentert, og erfaringer med forebygging og kontroll av lakselus ble delt.

Foto: Nina Sandlund/HI



Foto: Erlend Astad Lorentzen/HI

Velferdsindikatorer

RESULTATER

Velferdsindikatorer

FHF har en omfattende satsing på utvikling av velferdsindikatorer, og flere prosjekter er pågående. I 2024 ble prosjekt [901953](#) igangsatt for å sammenstille eksisterende kunnskap og foreslå en metodikk som kan danne grunnlag for en omforent beste praksis for dokumentasjon av fiskevelferd ved utvikling av nye teknologier i havbruksnæringen.

En relatert utlysning hadde som målsetting å utvikle tiltak som raskest mulig kan bidra til å redusere behandlingsrelatert produksjonstap og dødelighet i norsk laksenæring.

Utlysningen omfattet blant annet følgende problemstillinger: Utvikling av velferds- og produksjonsbaserte kriterier for hvordan fisk bør behandles og når fisk ikke bør behandles, og utvikling av avbruddskriterier basert på indikatorer som kan observeres i sanntid. Et nytt prosjekt ([901979](#)) starter i 2025 for å studere tiltak som kan redusere behandlingsrelaterte tap gjennom datafangst, analyse, beslutningsstøtte og kontinuerlig forbedring.



Foto: Sjømat Norge/FHL

Biosikkerhet

RESULTATER

Biosikkerhet ved brønnbåttransport

Det er utviklet en digital veileder for optimalisering av fiskevelferd ved bruk av brønnbåt til transport og behandling av laks ([901768](#)), tilgjengelig på nettsiden [Brønnbåtveilederen.no](https://brønnbåtveilederen.no).

Kunnskapsgrunnlaget er basert på 152 vitenskapelige artikler og rapporter, som er samlet i en søkbar database med oppsummeringer og konklusjoner fra artiklene. Dette ble supplert med innhentet erfaringsbasert kunnskap, som spesielt presiserte viktigheten av god organisering og kommunikasjon, samt erfarent personell i ansvarlige posisjoner (ledende/kritiske roller) for å oppnå et godt resultat. Typiske situasjoner fra hendelsesrapporter der ting går galt, som økt dødelighet, er beskrevet, og er spesielt knyttet til bruk av ferskvann og lukket transport.

Et relatert prosjekt ([901788](#)) har vist at det er et stort behov for bedre kunnskap om hvilke forhold man utsetter fisken for i brønnbåtoperasjoner. Prosjektet har avdekket viktige utfordringer knyttet til både sink og trykkendringer. Sinknivåene kan bli så høye at de skaper helseproblemer for fisken, mens raske trykkendringer kan føre til gassboblesyke.

For å fastsette grenseverdier og beste praksis på disse områdene ble det i 2024 startet et oppfølgende prosjekt, "Ny brønnbåtkunnskap II – biologisk risikofaktorer ved bruk av brønnbåt til transport og behandling av laks (NYBRØK 2)" ([901966](#)).



Foto: Sølvtans

Ernæring

RESULTATER

Stamfiskens ernæringsbehov

I 2024 ble det levert ny kunnskap om de generelle ernæringsbehovene hos stamfisk av laks, samt hvordan manipulering av gytetidspunkt påvirker deponeringen av sentrale mikro- og makronæringsstoffer fra morfisk til avkom ([901570](#)). Manipulering av gytetidspunkt, slik at stamfisken gyter tidlig eller sent sammenlignet med normal gyteperiode, reduserer eggkvaliteten og endrer næringsinnholdet i eggene. Det ble testet to ulike fôringsregimer som begge gav gode resultater med hensyn til kvaliteten på stamfisken og deponering/konsentrasjoner av næringsstoffer i avkommet, selv om enkelte forskjeller forekom.

Prosjektet har etablert en [nettressurs](#) for resultatene, som kan benyttes av stamfisk- og rognprodusenter for å sikre optimal næringsstoffsammensetning i stamfiskfôret. Dette vil bidra til bedre helse og prestasjon hos neste generasjon rogn og settefisk.

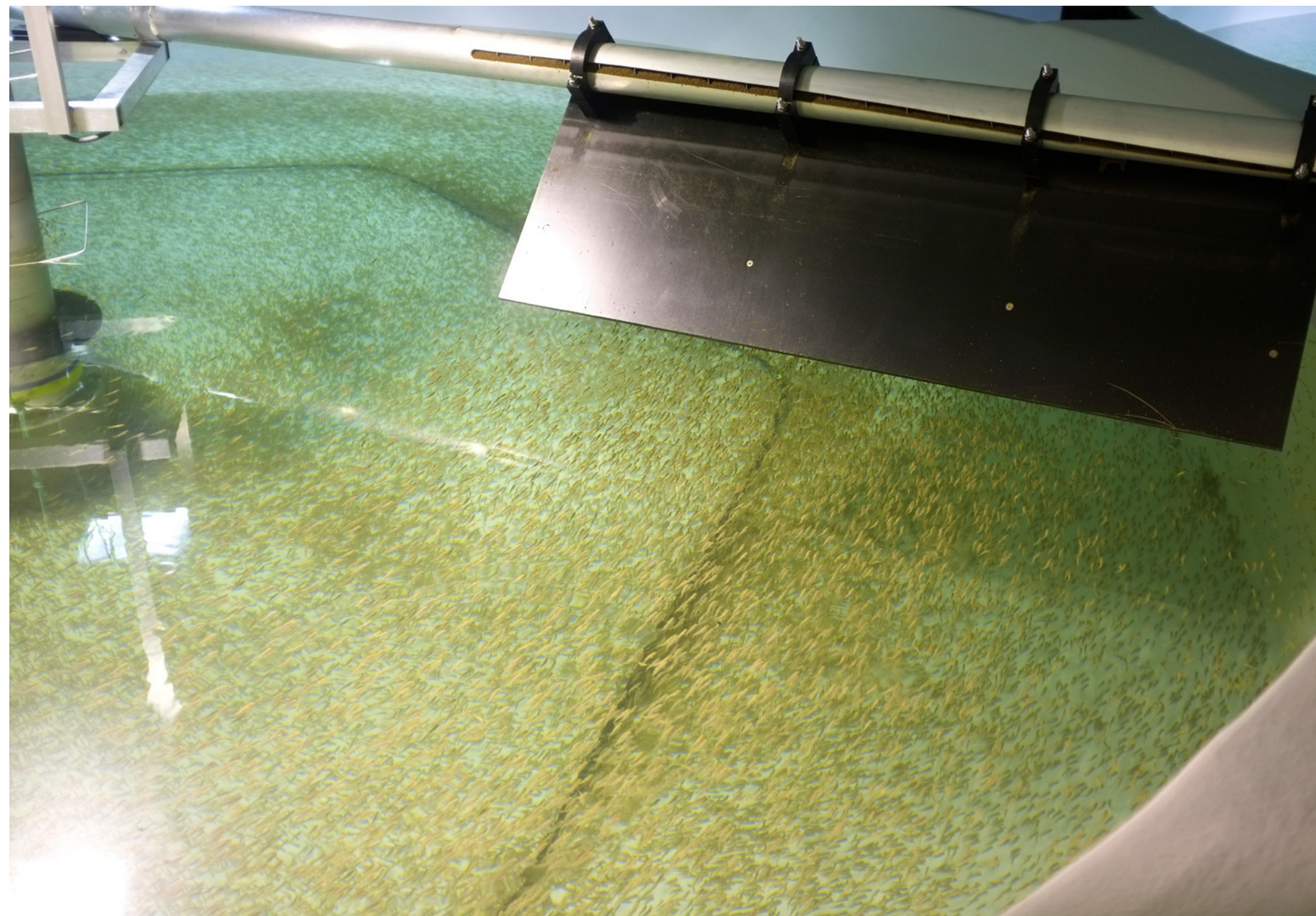


Foto: Smolten AS/FHL

Produksjonsbiologi og teknologi

FHF skal bidra til bærekraftig vekst gjennom utvikling av eksisterende og nye produksjonsformer.

UTVALGTE RESULTATER OG HENDELSER

Forebyggende smitte

Nedsenket produksjon og andre skjermende teknologier viser lovende resultater for å forebygge smitte av lakselus.

Nedsenket merd

Foreløpige resultater tilsier at regnbueørret på samme måte som laks ser ut til å takle å bli oppdrettet i nedsenkete merder med luftkuppel.

Undertrykk ved lossing

Det er dokumentert at bruk av undertrykk ved lossing kan medføre fare for trykkløstsyke, og dermed en større utfordring for fisken enn design og operasjon av brønnbåter så langt har tatt høyde for.

Utvikling av produksjonsformer

En rekke strategisk innrettede prosjekter er iverksatt for å bidra til at utvikling av eksisterende og nye produksjonsformer skjer på biologiens premisser.



Foto: Are Kvistad/FHL

RESULTATER**Teknologiutvikling på biologiens premisser**

Alle FHF's prioriteringer bygger på forutsetningen om at fiskens biologiske behov og krav til produksjonsmiljø forblir de samme, uavhengig av hvilken teknologi eller produksjonsform som utvikles. For å bidra til at teknologiutviklingen skjer på biologiens premisser, ble det i 2024 igangsatt flere prosjekter som skal være med å sikre dette. Prosjektet VELDOK ([901953](#)) skal utarbeide et forslag til en strukturert fremgangsmåte for dokumentasjon av fiskevelferd ved utvikling av nye oppdrettsteknologier. Målet er å utvikle en funksjonsbasert og generaliserbar metode som skaper forutsigbarhet for brukerne. Resultatene vil bli tilgjengelige for næringen i form av en veileder.

Et tilsvarende prosjekt er under etablering for å ivareta biosikkerhetsprinsipper og desinfeksjonspraksis i takt med den økende diversifiseringen av produksjonsformer.

Det er også behov for en mer kunnskapsbasert tilnærming til bruk av lys i produksjonen. Derfor ble prosjekt IllumiAkva ([901962](#)) etablert i 2024. Prosjektet skal utvikle en veiledning for beste praksis for bruk av lys – med fokus på intensitet, kvalitet og fotoperiode – i produksjon av atlantisk laks og regnbueørret, tilpasset fiskens biologi gjennom de ulike stadiene av produksjonssyklusen.



Illustrasjon: FiiZK

Smoltproduksjon

Rask utbygging av produksjonskapasitet i RAS og vektlegging av å produsere større smolt har gjort det viktigere å forstå sammenhengen mellom ulike produksjonsbetingelser i tidlige livsfaser og laksens prestasjon senere i livsløpet. Prosjektet PreSSS ([901959](#)) ble igangsatt høsten 2024 og skal samle inn produksjons- og helse-data fra en rekke kommersielle utsett. Dataene vil bli analysert for å vurdere fiskens prestasjon, helse og lusepress gjennom hele produksjonssyklusen. Resultatene vil være klare i løpet av 2027.

Nye produksjonsformer

Kontroll med lakselus er i dag en av næringens største utfordringer og barrierer mot bærekraftig vekst. Dette er en viktig drivkraft for teknologiutvikling. I tillegg til grunnleggende kunnskapsutvikling innen fiskehelse har

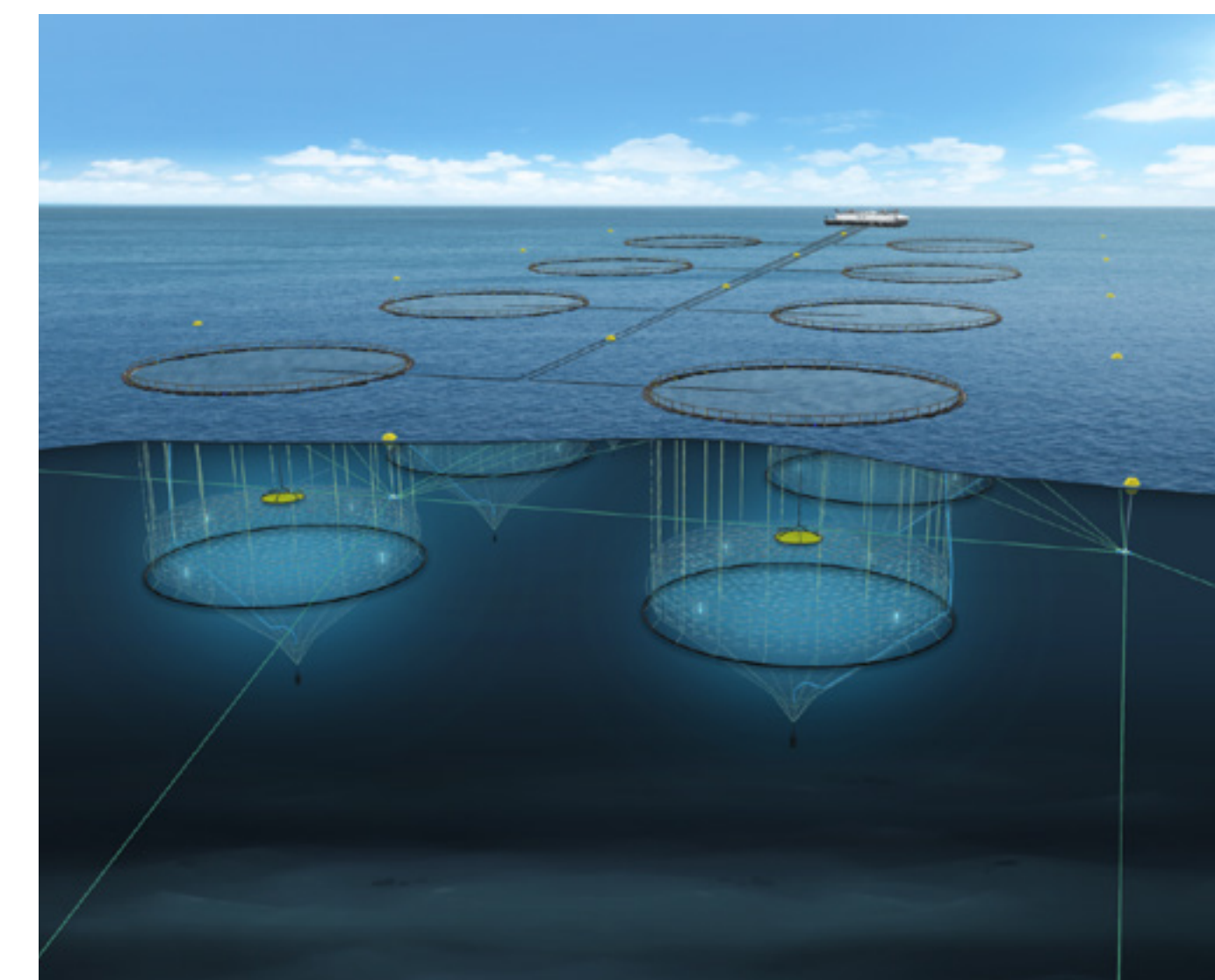
FHF lagt vekt på å støtte utviklingen av mer skjermede produksjonsformer.

Flytende lukkede oppdrettsanlegg

Lukket eller semilukket produksjonen i sjø anses som et viktig virkemiddel for å muliggjøre bærekraftig vekst i havbruksnæringen. I 2024 ble prosjektet BIOCLOSED ([901906](#)) etablert for å dokumentere effekten av ulike tettheter og fiskestørrelser i storskala, lukkede merder i sjø og hvordan dette påvirker hydrodynamikk, vannkvalitet, fiskehelse og velferd gjennom hele produksjonen.

Nedsenket produksjon

Nedsenkede merder blir nå raskt implementert i næringen. Positive resultater fra prosjektet DypLus ([901879](#)), som ble avsluttet i 2023, følges nå opp med nye prosjekter for å bidra til etableringen av denne produksjonsformen.



Illustrasjon: AKVA group

Prosjektet DYPSPMITTE ([901956](#)) ble etablert mot slutten av 2024 og skal undersøke i hvilken grad ulike stadier av lakselus infesterer fisk i anlegg med nedsenket drift, samt hvordan ulike geografiske og hydrografiske forhold påvirker dette.

Prosjekt SafeSubmergence ([901933](#)) ble også startet opp i 2024. Her gjennomføres en rekke aktiviteter for å utvikle verktøy og kunnskap som kreves for å minimere risiko og optimalisere produksjonstelsens ved bruk av nedsenkede merder. Den siste statusrapporten fra prosjektet indikerer at ørret ser ut til å tåle oppdrett i nedsenkede merder med luftkuppel.

I november 2024 ble prosjekt Bottom-Up ([901974](#)) etablert for å dokumentere velferds- og kvalitetseffekter ved trening, lasting og transport direkte fra dypet.



Foto: Sintef

Ekspionert havbruk

Ekspionert havbruk og kommende konsepter for havbruk til havs innebærer utfordrende miljøbetingelser med mer krevende vær-, strøm- og bølgeforhold. I 2024 ble prosjektet PROHAV ([901934](#)) igangsatt, ledet av Sintef Ocean. Målet er å utvikle en integrert modell for å vurdere produksjonsmiljøet for disse konseptene. Modellen vil ta hensyn til faktorer som fiskeatferd, fiskehelse, havstrømmer og oksygentilførsel.

Fiskehåndtering og -transport

For å sikre god fiskevelferd gjennom alle trinn ved brønnbåthåndtering har prosjektet BRØK ([901768](#)) utviklet en ny nettside,

[brønnbåtveilederen.no](#), der kunnskapen er samlet. Her finner man beskrivelser av hvordan håndtering i brønnbåt utføres i dag, og eksempler på hva som kan gå galt. Nettstedet inneholder også en [web-kalkulator](#) som bidrar til korrekt beregning av trykket fisken faktisk utsettes for i ulike trinn av prosessen. Høsten 2024 ble prosjekt NYBRØK ([901788](#)) avsluttet, og nye resultater viser at sinknivåer og bruk av undertrykk kan gi utfordringer i brønnbåter. Trykkstudiene ble utført i trykktanker ved NUI, som vanligvis brukes til å teste utstyr for dypt vann i oljeindustrien. Funnene viser at fisken utvikler dykkersyke, noe som blant annet er påvist ved hjelp av ultralyd på

fiskens hjerte ([video](#)). Disse resultatene følges nå opp videre i prosjektet NYBRØK2 ([901966](#)) for å fastsette grenseverdier og utvikle praktiske løsninger.

Mot slutten av 2024 ble også prosjektet Treatsupport ([901979](#)) igangsatt for å utvikle tiltak som kan redusere behandlingsrelaterte tap i produksjonen.

Produksjonsoptimalisering

Den akselererende utviklingen av ny kunnskap, teknologi og driftsformer øker behovet for samhandling og et solid beslutningsgrunnlag for næringen. Prosjektet BioBeLønn ([901960](#)), som ble startet opp i 2024, skal utvikle metoder og verktøy for lønnsomhetsvurdering og beslutningsstøtte ved produksjonsbiologiske beslutninger. Resultatene vil bli tilgjengelige som et modellverktøy for hele næringen. Tilsvarende skal prosjektet Helseøk ([901904](#)) utvikle et kompendium og undervisningsopplegg i produksjons- og helseøkonomi.

Det er videre iverksatt to prosjekter, [901972](#) og [901995](#), ledet av henholdsvis Salt Research og Akvaplan Niva. Disse skal kartlegge årsakene til avslag på lokalitetssøknader og identifisere hvilke kunnskapsbehov dette indikerer for fremtiden.



Foto: Centre For Aquaculture Competence (CAC)

Produktkvalitet og prosessering

FHF skal utvikle kunnskap og løsninger for å sikre forutsigbar kvalitet på laksefisk.

UTVALGTE RESULTATER OG HENDELSER

Rensing av prosessvann

Det er fremlagt dokumentasjon av teknologi for rensing av prosessvann ved lakse- og ørretslakteri.

Listeria hurtigtest

Det er fremlagt dokumentasjon av muligheter for utvikling av hurtigtest for påvisning av Listeria.

Lakseolje til humant konsum

Det er igangsatt tre prosjekter for å fremskaffe mer kunnskap om lakseolje til humant konsum.



Foto: fisk.no

RESULTATER

Rensing av prosessvann

Nye krav om rensing av prosessvann utgjør en betydelig utfordring for næringen og skaper behov for FoU, både innen dokumentasjon og teknologutvikling.

Prosjekt [901763](#) har som mål å utvikle og teste ny teknologi i fullskala for rensing og gjenbruk av prosessvann fra utblødningstanker ved norske lakselakterier.

Storskala tester av en teknologiløsning for redusert vann- og energiforbruk ved drift av RSW-utblødningstanker, samt gjenvinning av biomasse fra prosessvann, er gjennom-

ført. Pilotanlegget hadde begrenset effekt på reduksjon av indikatororganismer, men den oppnådde transmisjonen kan legge til rette for effektiv UV-desinfeksjon.

Bruk av renseanlegget i sin nåværende form vil forbedre vannkvaliteten under produksjon. Imidlertid vil det trolig ikke være hensiktsmessig å basere seg på gjenbruk av blodvann over flere produksjonsdager uten ytterligere rens tiltak. Med nødvendige tilpasninger har løsningen potensial til å gi en betydelig reduksjon i vannforbruk og behov for sluttrensing, i tråd med BAT-krav.

Listeria

Næringsmiddelhygieneforskriften pålegger alle produsenter av spiseklar mat, hvor *Listeria monocytogenes* (listeria) utgjør en risiko, å gjennomføre listeria-analyser av produkter,

produksjonsmiljø og prosessutstyr. Dagens påvisningsmetoder har en analysetid på 2–4 dager, noe som begrenser mulighetene for å iverksette risikoreduserende tiltak, som tilbake-trekking av produkter før de når markedet eller rengjøring for å fjerne listeria fra prosessutstyr.

For å møte dette behovet igangsatte FHF prosjekt [901822](#) med mål om å kartlegge om utvikling av en hurtigtest (20–30 minutter) for påvisning av listeria i havbruksnæringen er gjennomførbar. Prosjektet ble avsluttet i 2024, og til tross for fremskritt innen forskning på hurtigmetoder for påvisning av listeria, er det fortsatt utfordringer knyttet til sensitivitet, selektivitet og robusthet. Gjeldende regelverk krever en sensitivitet som forutsetter oppformering av bakterien før analyse.

I tillegg til raskere analytisk påvisning, er det et behov for kortere og mer selektiv oppformering, mer presise metoder (for eksempel skille mellom levende og døde bakterier), samt mer detaljert informasjon enn bare et binært svar på om listeria er til stede – for eksempel genotypingsmetoder.

Lakseolje

Lakseolje har et stort potensial som ressurs, men det kreves FoU-innsats for å realisere dette, både innen stabil produksjon og utnyttelse av verdifulle ingredienser.

Oksidasjon og holdbarhet har stor betydning for produktkvalitet til produktene fra denne sektoren, og derfor er dokumentasjon av dette viktig.

Lakseolje inneholder mindre omega-3 enn andre marine oljer, for eksempel fra pelagisk fisk. Dette skyldes blant annet oljesammensetningen i fôret til laks og ørret. Det er derfor

viktig å få mer kunnskap om hvordan lakseolje tas opp i menneskekroppen. For å belyse dette initierte FHF i 2024 tre ulike prosjekter på temaet.

Prosjekt [901965](#) skal undersøke om det er forskjell på kroppens opptak av fettsyrer fra lakseolje og andre marine oljer ved bruk av et egnet forsøksdyr. Prosjekt [901964](#) skal forsøke å oppnå en minst mulig oksidert lakseolje ved lagring over tid, og prosjekt [901963](#) skal undersøke eventuelle forskjeller i opptak og utnyttelse av EPA og DHA fra lakseolje sammenlignet med en tradisjonell 18:12 fiskeolje.



Foto: Svanevik/HI



Foto: Unsplash

Bærekraftig havbruk

FHF skal bidra til økt bærekraft gjennom redusert miljø-, klima- og naturpåvirkning.

UTVALGTE RESULTATER OG HENDELSER

Fornybar energi

Næringens behov for fornybar energi og barrierer og utfordringer for overgangen til fornybar er dokumentert

Klima- og miljøeffekter

Klima- og miljøeffekter ved ulike produksjonsformer for laks er dokumentert

Dokumentasjon av miljøpåvirkning

Det er gjort en vurdering av samlet påvirkning og bidrag fra enkeltsektorer



Foto: iStock

RESULTATER**Dokumentasjon av miljøpåvirkning**

Prosjekt MetMilo ([901902](#)) ble igangsatt i 2024 og skal utvikle, evaluere og verifisere metoder som kan identifisere "hotspots" med stor samlet miljøpåvirkning. Prosjektet skal også gjøre det mulig å identifisere hovedkilder til miljøpåvirkning på områdenivå. I 2024 leverte prosjektet en vurdering av samlet påvirkning og bidrag fra enkeltsektorer – Praksis og utfordringer i forvaltningen av kystvannmiljø. Prosjekt [901924](#), også igangsatt i 2024, skal utvikle og verifisere nye metoder for en mer kildeorientert miljøovervåkning av sjølokaliteter i havbruk.

Plast og mikroplast

Prosjektet [901829](#) REMIRA har hatt som hovedmål å kartlegge omfang og kilder til mikroplast og plastmyknere i RAS-anlegg, for å øke forståelsen av deres forekomst og foreslå tiltak for å redusere mikroplast i RAS og i utslipp fra disse anleggene.

Prosjektet ble avsluttet i 2024 og har levert en kartlegging av omfanget av og mulige kilder til mikroplast og plastmyknere i RAS-anlegg. Blant funnene peker prosjektet blant annet på fôr og intern generering som mulige bidrag til mikroplast i settefiskanlegg. Det ble imidlertid ikke konkludert med at ulike typer teknologier har vesentlige forskjeller i hvor mye mikroplast de slipper ut.

Nøtenes effekt på fiskehelse og miljø

Målet om rene nøter med minst mulig påvirkning på fiskehelse og miljø har vært i



Foto: AKVA group

fokus gjennom to prosjekter: No-Gro ([901783](#)) som ble avsluttes i 2025, og ETNA ([901819](#)) som er pågående. I disse prosjektene undersøkes blant annet hvordan ulike metoder for not-renngjøring påvirker mikroplastutslipp til miljøet og hvilken effekt de har på gjellehelse.

Rømming og effekter av rømming

Nettstedet hinderømming.no gir en oversikt over kunnskap for å forebygge rømming og brukes av flere selskaper til opplæringsformål. Siden ble oppdatert med ny informasjon i 2024.

I 2024 ble prosjekt [901901](#) igangsatt med mål om å utvikle en bærekraftig og økonomisk forsvarlig masseproduksjon av steril laks for å hindre negativ innvirkning på villfisk samt forbedre fiskevelferd, kjøttkvalitet og immunforsvar.

Nye bærekraftige fôrråvarer

Nye bærekraftige råvarer til fiskefôr er viktig for å få redusere næringens klimaavtrykk og avgjørende for å sikre en bærekraftig utvikling med mulighet for vekst i havbruksnæringen. FHF har lagt ned betydelig innsats i å dokumentere nye fôrråvarers betydning for både fiskehelse og miljø. Det pågår flere prosjekter, blant annet på blåskjell og engvekster. I 2024 ble det igangsatt fire prosjekter på dokumentasjon av nye fôrråvarer.

Prosjekt [901861](#) skal utvikle kunnskapsgrunnlaget for å kunne ta i bruk tunikater som kommersiell råvare i laksefôr og prosjekt [901987](#) skal verifisere kunnskapsgrunnlaget for bruk av kiselalger som råvare i laksefôr. Prosjekt [901988](#) skal dokumentere effekten av den nye ingrediensen HP-mask på laksens ernæring,

helse og kvalitet og prosjekt [901967](#) skal undersøke utnyttelse av restråstoff fra kylling som proteinkilde.

Nye fôrråvarer må ofte testes ut på levende fisk. For å bidra til å redusere bruken av forsøksfisk ble prosjekt brain2gut ([901938](#)) startet opp i 2024. Målet er å utvikle modeller og metodikk (3R) innen fiskehelse og fiskevelferd for å minimere behovet for forsøksfisk i havbruksnæringen.



Foto: Espen Bierud/H



Foto: Erling Svensen/HI

Miljøeffekter ved ulike produksjonsformer

Prosjektet PåLaks ([901833](#)) ble avsluttet i 2024 og dokumenterte klima- og miljøeffekter ved ulike produksjonsformer for laks. Det ble dokumentert sentrale påvirkningsfaktorer, utviklet scenarier for fremtidig havbruksproduksjon og vurdert hvordan en slik utvikling vil påvirke klima, natur og miljø. Konklusjon fra sluttrapport er at "En dobling av lakseproduksjonen og overgang til nye produksjonsformer er mulig uten at det medfører økt klimafotavtrykk fra produksjonsfasen, dersom det også gjennomføres optimistiske tiltak for å ta i bruk lavutslipps-energibærere og resirkulert materiale. Mengden energiforbruk og typen energibærer er de viktigste driverne for klimafotavtrykket for laks når fôret er utelatt".

Organisk materiale

Prosjektet Securefeed ([901732](#)) ble avsluttet og leverte resultater i 2024. Hovedmål var å levere kunnskap om og dokumentere graden av biosikkerhet ved bruk av organisk materiale ved utslipp fra lakseproduksjon til produksjon av trygge fôrråvarer for terrestriske og marine organismer. Gjennom forsøkene i prosjektet ble det vist at ulike kjemiske og mikrobielle utfordringer i organisk slam fra lakseoppdrett kan økes, reduseres eller kun videreføres gjennom børstemark og svarte soldatfluer som fikk oppdrettsslam som fôr. Risikoen for overføring av fiskepatogener fra slam til råstoff via slike invertebrater ser ut til å være lav. Økt kunnskap på dette området gir bedre grunnlag for å vurdere alternative bruksområder for slam, samt utvikle regelverk og risikoreduserende tiltak.

Rammebetingelser

FHF har i flere år bidratt til nasjonale analyser av verdiskaping og ringvirkninger for næringen som helhet og for delsektorer. I 2024 ble det gjennomført [ringvirkningsanalyser](#) for følgende sektorer; *Villfiskindustriens ringvirkninger 2023*, *Verdiskaping og ringvirkninger fra norsk sjømatnæring for 2023* og *Leverandører til sjømatnæringen: En oversikt over norske leverandører til sjømatnæringen*.

Evaluering av visningstillatelser ([901929](#)) ble igangsatt og målet med dette prosjektet er å vurdere hvor godt kunnskapen spres til ulike besøks- og aktørgrupper, vurdere hvilke visningsfaglige grep som er særlig effektive og gjennom det legge til rette for at samfunnsverdien som skapes av visningstillatelsene kan bli størst mulig i framtiden. Resultatene legges frem i første halvår av 2025.

Tilgang til fornybar energi er avgjørende for en bærekraftig sjømatnæring i fremtiden. Prosjektet EnerSea ([901866](#)) ble avsluttet og leverte resultater i 2024. Det dokumenteres at behovet for fornybar energi er ventet å øke fra 2,1 TWh til 7,5 TWh innen 2040. Lange ledetider er den største barrieren for elektrifiseringsprosjekter, og forsinket eller manglende nettilknytning medfører samfunnsøkonomiske tap gjennom utslippskostnader og tapt eller utsatt verdiskaping. Per i dag finnes det ingen fullverdige, grønne kommersielle alternativer til diesel.

Energieffektiviseringspotensialet for havbruk ble evaluert gjennom prosjektet PEIS ([901905](#)), som også leverte resultater i 2024. Prosjektet anslår effektiviseringspotensialet til ca. 10 % for settefisk, 20 % for matfisk, 13 % for slakteri og 52 % for fartøy.

Konferansen Havbruk 2024

FHF arrangerte, i samarbeid med Forskningsrådet, konferansen [Havbruk 2024](#) fra 22. til 24. oktober i Tromsø. Der ble resultatene fra rundt 150 prosjekter finansiert av FHF og Forskningsrådet presentert for over 450 deltagere.



Foto: Marit Rein

2024 Villfisk

Fiskeri

Fersk og fryst torskfisk

Konvensjonell industri

Pelagisk industri

Skalldyr

Rammebetingelser villfisk

Fiskeri

FHF skal bidra til å utvikle kunnskap og teknologi som gir økt bærekraft, lønnsomhet, fiskevelferd og produktkvalitet i fiskeriene.

UTVALGTE RESULTATER OG HENDELSER

Veikart for videre arbeid

Det er utarbeidet et veikart for å jobbe videre med digitalisering, forenkling og økt beslutningsstøtte for fiskeflåten.

Rist kan erstattes med maskeseleksjon

Det er dokumentert at rist kan erstattes med maskeseleksjon. Kunnskapen vil være til stor nytte for trålflåten i sin dialog med myndighetene hvor en ønsker fleksibilitet for å optimalisere fisket innen det enkelte fiskeri.

Resirkulert snurrevadttau

Det er utviklet resirkulert snurrevadttau med gjenvunnet plast og stål fra kasserte snurrevadttau.

Seleksjonssystem som er bedre enn dagens sorteringsrist

Det er utviklet et seleksjonssystem som er bedre enn dagens sorteringsrist for å redusere bifangst av uønskede arter i tråling etter øyepål.



Foto: Johan Wildhagen/Norges Sjømatråd

RESULTATER

Estimering av fiskestørrelse før fangst på pelagiske arter

Kunnskap om fiskestørrelse er avgjørende for fiskere, da det gir større verdi på fangsten og gjør det mulig å unngå områder med forbudt eller lavverdig småfisk. Nåværende akustiske metoder for størrelsesbestemmelse av fisk mangler tilstrekkelig nøyaktighet, derfor ble prosjekt [901795](#) iverksatt i 2022.

Målet er å bruke en kombinasjon av en smal akustisk stråle og bredbånds ekkoloddsignal – moderne metoder – til å oppdage enkeltfisk innenfor en operasjonell rekkevidde som er egnet for not- eller overflatepelagisk tråling. I 2024 ble et EK80-ekkoloddsystem montert på senkekjelen til FV Libas under kommersielt makrellfiske i britiske farvann. Resultatene inkluderte bredbåndsdata av enkeltmakrell registrert opptil 100 meter fra fiskefartøyet, noe som oppfylte prosjektets opprinnelige mål.

Alternative metoder for størrelsesbestemmelse ble utforsket, hvor forholdet mellom målstyrke og svømmevinkel ga de mest lovende resultatene. Likevel oppnådde ikke størrelsesestimatene det forventede presisjonsnivået, og robuste metoder for sporing av fisk samt beregning av målstyrke fra bredbåndsdata vil være nødvendig.

Reduksjon og håndtering av plastbruk

I 2024 ble det iverksatt en rekke prosjekter som vil bidra til å redusere, erstatte og håndtere bruk av plast i fiskeriene. Prosjekt [901952](#) har som mål å etablere en kommersielt tilgjengelig

resirkuleringsmulighet for snurrevadttau. Prosjekt [901951](#) utvikler, tester og modifiserer snurrevadttau for å redusere plastutslipp forårsaket av slitasje mot havbunnen og under håndtering. Prosjekt [902010](#) ser på utvikling, testing og modifisering av alternative plastmaterialer til forsyn i konvensjonelt kystfiske (stampline) og autolinefiske. Prosjekt [902007](#) har som mål å utrede hvordan en panteordning for teiner kan innføres og hvilken konsekvenser den kan ha for fiskerinæringen. Prosjekt [902006](#) utreder hvordan beste praksis for mottaksløsninger i havner kan utformes og tilrettelegges, inkludert løsninger som ivaretar krav til rapportering og datainnsamling. Det skal også legges til rette for resirkulering av gjenvinnbart oppfisket avfall i henhold til kravene i Forurensningsforskriftens kapittel 20 og det kommende produsentansvaret.

Seleksjon og bifangstreduksjon i hvitfisk-tråling

Prosjekt [901633](#) ble avsluttet i 2024 og har dokumentert at rist kan erstattes med maske-seleksjon. Kunnskapen vil være til stor nytte for trålflåten i dialogen med myndigheten, der en ønsker fleksibilitet for å optimalisere fisket innen det enkelte fiskeri (sei, hyse, torsk og annen bunnfisk).

Seleksjon og bifangstreduksjon i industri-trålfiske

Prosjekt [901950](#) er et pågående prosjekt som i 2024 har utviklet et seleksjonssystem som er bedre enn dagens sorteringsrist for å redusere bifangst av uønskede arter i tråling etter øyepål. Resultatene ble presentert i referansegruppe-møtet i desember 2024, og sluttrapporten er under arbeid.



Foto: Havforskningsinstituttet

Fangst og levendelagring av flatfisk

Innenfor fjordlinjen langs norskekysten finnes det flere flatfiskarter, for eksempel rødspette og lomre, som per i dag er lite utnyttet. Det er flere utfordringer knyttet til beskatningen som må løses for å kunne utvikle et bærekraftig fiskeri – først og fremst utvikling av fiskeredskap med god seleksjon og et lønnsomt fiske. Resultatene fra prosjekt [901717](#), som ble avsluttet i 2024, viser at flyndre kan fanges effektivt med minimal innblanding av torskefisk ved bruk av en forholdsvis liten snurrevad. Vingene kan imidlertid ikke være for korte for å opprettholde tilstrekkelig fangsteffektivitet. Dette er en relativt kostnadseffektiv metode med lave redskapskostnader og lavt drivstofforbruk.

Bærekraftig fangst og levendelagring av makrellstørje

I prosjekt [901755](#) fikk man bekreftet at makrellstørje fisket med ringnot slik det utføres i dag, har lav lønnsomhet og at levendelagring kan være et alternativ for å gjøre fisket mer verdifullt. Men for at levendelagring av størje skal kunne etableres lønnsomt i Norge, må flere utfordringer løses. Dette gjelder blant annet fangst og kontroll av fangsten, mer effektive overføringer med bedre fiskevelferd, utvikling av humane slaktemetoder, samt krav til føring og temperaturterskler for merdlagret makrellstørje. Det vil også kreve etablering av nødvendig infrastruktur og logistikk knyttet til levendelagring av makrellstørje.

Fiskeri Fersk og fryst torskefisk Konvensjonell industri Pelagisk industri Skalldyr Rammebetingelser villfisk



Foto: Audun Rikardsen/UiT

Bifangst av sjøfugl i kystnær notfiske

Notfiske kan føre til interaksjoner mellom fugl og fiskeri fordi store mengder fisk blir tilgjengelige for fugler når nota presser fisken opp til overflaten. De siste årene har flere studier dokumentert at bifangst av sjøfugl kan forekomme i notfisket. Gjennom prosjekt [901751](#) ble det i 2024 utviklet ny kunnskap som er grunnlag for tiltak for å unngå denne bifangsten. Det ble blant annet dokumentert at risikoen for bifangst av måker er størst

i sluttfasen av notkastet, rett før pumping av fangst, når nota dras opp til ripa på fiskebåten. Det er viktig å unngå at fuglene samler seg i nota helt på slutten av fiskeoperasjonen, samt å skremme fuglene ut før nota snurpes sammen. Lydsignaler har en kortvarig, men effektiv skremmeeffekt på måkene som kan være nok til å holde dem borte fra nota i de kritiske periodene. Et effektivt tiltak for å forebygge bifangst kan være å åpne nota og skremme ut fugler som har blitt fanget inne.

Metoder for å redusere interaksjoner mellom fiskeri og hval

En stor del av ringnotfisket etter norsk vårgytende (NVG) sild foregår i kystnære farvann i Troms, og til dels i trange fjorder. Dette har ført til interaksjoner mellom ringnotfisket og knølhval og spekkhoggere som følger silda inn i fjordene. Slike interaksjoner har resultert i skade og død for hvalene, tapt fangst og skader på redskap for fiskerne. For å hindre slike interaksjoner er det blitt utviklet flere typer akustiske alarmer (også kalt "hvalskremmere") for å holde sjøpattedyr unna fiskebruk og oppdrettsanlegg. Prosjekt [901681](#), som ble avsluttet i 2024, har kartlagt effekten av slike installasjoner i forsøk utført i andre land. Det konkluderes blant annet med at "Acoustic Startle Response" (ASR) er den anbefalte metoden for å utvikle alarmer som kan holde større hvaler, som spekkhoggere og knølhval, unna. Teknologien er fleksibel, lydsig-

nalene kan tilpasses ulike arter og den ser ikke ut til å føre til tilvenning eller være skadelig for hvalene. Feltforsøk under kommersielt fiske viser en reduksjon i registrering av spekkhogger på 85 % innenfor området eksponert for TAST-signalene.

Beslutningsstøtte i fiskeriene

Gjennom prosjekt Datafangst ([901803](#)) er det utviklet et veikart for bedre datadeling og beslutningsstøtte for fiskeriene. Fiskere er generelt positive til datadeling, men stiller krav til formål, sikkerhet og kontroll over egne data. De er også positive til teknologi, men de legger samtidig stor vekt på egen robust drift. Prosjektet har samarbeidet med Fiskeridirektoratet og Råfisklaget, og det er konkludert med behov for forenkling av rapportering, utnyttelse av eksisterende datakilder, samt etablering av en felles "Fiskeriplattform" integrert med FiskInfo.



Foto: Barentswatch

Fiskeri Fersk og fryst torskefisk Konvensjonell industri Pelagisk industri Skalldyr Rammebetingelser villfisk



Foto: Ólafur Arnar Ingolfsson/HI

Automatisering av fangsthåndtering

Gjennom prosjekt [901888](#) har FOLLA sløye- og kappemaskin blitt tilpasset for bruk i hav-fiskefartøy, hvor bevegelsene i båten utgjør en utfordring. Feilkutt i fisken forekommer nå hovedsakelig i kverken på større torsk med slunken mage, samt enkelte ganger ved unøyaktig innmating av fisk i maskinen.

Tøffe omgivelser for utsatte elektriske komponenter har vært en driftsutfordring, og

flere forbedringer har vært nødvendig for å minimere uønskede produksjonsstopp. Det ble i 2024 etablert et oppfølgingsprosjekt for ytterligere marinisering og implementering av FOLLA om bord i autolinebåten Veidar ([901992](#)).

Mating av maskiner ved filetproduksjon er fortsatt i liten grad automatisert og innebærer tungt, repetitivt arbeid som gir HMS-utfordringer. FHF har derfor tidligere gjennomført prosjekt

[901699](#) der målet var å utvikle løsninger for automatisk mating av rund hvitfisk til grader. Et pågående prosjekt ([901713](#)) skal utvikle teknologi for singulering og mating for bedre logistikk av fiskeråstoff i fiskefartøy og vil levere resultater i 2025. I 2024 ble prosjekt [901991](#) igangsatt med mål om å utvikle et simulerings-verktøy rettet mot singulering av torsk og hyse for mating av grader.

Kvalitet på stor snurrevadtorsk

Kvalitetsutfordring på snurrevadfisk er godt kjent både i næring og forskning. Problemene har vært knyttet til store enkelthal (20–100 tonn) som har resultert i fisk med mye skader, lavere kvalitet og høyere dødelighet, sammenlignet med mindre fangster. Samtidig er snurrevad det redskapet som er best egnet for fangst av levende fisk om bord eller til levendelagring på land. Flere fiskemottak har rapportert skader og blodflekker i fiskekjøttet, særlig hos stor torsk (+8 kg) fanget med snurrevad. Stor snurrevadfisk har flere skader enn mindre fisk, jo større fisken er, desto større er sannsynligheten for nedklassing som saltfisk.

I prosjekt [901659](#), som ble avsluttet i 2024, er det utviklet ny kunnskap om årsaker til skader og blod i fiskekjøttet hos stor snurrevadtorsk over 8 kg. Funnene viser at utforming og diameter på rørene som benyttes til pumping er viktig: 12-toms rør kan knekke ryggen på torsk over 8 kilo, og forårsake blødninger og muskelskader dersom fisken er i live. Er fisken død når den pumpes, kan ryggen knekke uten at det oppstår blødninger, men ryggknekk kan føre til feil skjæring i flekkemaskin og dermed kreve manuelt etterarbeid. Sprenging av svømmeblæren kan gi blødninger i muskelen og nedgradering til saltfisk.

Treningssimulator for ringnot

Fiske med ringnot er en energieffektiv fiskemetode som er skånsom mot havbunnen og har lite bifangst. Operasjonen i seg selv er kompleks, og feil gir fare for alvorlig personskade, ødelagt utstyr og tap av fisk. En god simulator kan bidra til å effektivisere operasjonen og øke sikkerheten gjennom trening på de rutinemessige elementene under operasjon, men også i farlige situasjoner – for eksempel som følge av værforhold eller operasjon ved redusert teknisk funksjonalitet på fartøyet.

I prosjekt [901423](#) er det utviklet en simulator spesialtilpasset for snurpenotfiske, som gir elever muligheten til å bli opplært i beslutningstaking gjennom de ulike stadiene av ringnotoperasjonen.

Reduksjon av CO₂-utslipp fra fiskeflåten

Fiskeflåten drives i stor grad av diesel og bidrar dermed til CO₂-utslipp. Målet er å redusere utslippet, og i prosjekt [901773](#) er det utarbeidet kunnskapsgrunnlag for reduksjon av CO₂-utslipp fra fiskeflåten på kort (2030) og lang (2050) sikt. Prosjektet består av fem delrapporter som beskriver ulike problemstillinger og mulige tiltak for å redusere utslippene.

Rapportene vil bidra til å dra i gang diskusjoner og beslutninger som kan øke hastigheten mot det grønne skiftet. Diesel vil fortsatt være det dominerende drivstoffet for flåten på kort sikt, men biodrivstoff vil gradvis blandes inn i økende grad.

Fersk og fryst torsk

FHF skal bidra til økt verdiskaping i sektoren – gjennom kvalitetsforbedring, utvikling av effektiv og bærekraftig produksjon og økt foredlingsgrad.

UTVALGTE RESULTATER OG HENDELSER

Eksisterende anlegg kan oppgraderes

Det er verifisert at eksisterende anlegg kan oppgraderes slik at det møter kravene i ny forskrift om automatisk registrering og rapportering av fangst.

Merking med T-bar

Det er dokumentert at merking med T-bar i ryggskjoldet ikke påvirker den mikrobielle kvaliteten til prosesserte kongekrabbe cluster negativt.

Sløyemaskinen Folla

Sløyemaskinen Folla er utviklet til å sløye med hel kverk, hastigheten ble øket fra maksimalt 20 fisk per minutt til 27 fisk per minutt.

Digital håndbok

Det er utviklet en digital "Håndbok for levende-fangst og levendelagring av fisk" som er nett-basert og som kan brukes på nettbrett og smarttelefon.



Foto: iStock

RESULTATER**Automatisk mating av maskiner**

Mating av maskiner ved filetproduksjon er fortsatt i liten grad automatisert og innebærer tungt, repetitivt arbeid som gir HMS-utfordringer. FHF har derfor tidligere gjennomført prosjekt [901699](#), der målet var å utvikle løsninger for automatisk mating av rund hvitfisk til grader. Et pågående prosjekt ([901713](#)) skal utvikle teknologi for singulering og mating for å forbedre logistikken av fiskeråstoff i fiskefartøy, og vil levere resultater i 2025. I 2024 ble prosjekt [901991](#) igangsatt med mål om å utvikle et simuleringsverktøy rettet mot singulering av torsk og hyse for mating av grader.

Kveis i hvitfisk – automatisk påvisning og fjerning

Kveis forekommer naturlig hos praktisk talt alle marine fiskeslag i våre farvann, men synlig kveis i filetprodukter aksepteres ikke i markedet. Derfor må nematoder både detekteres og fjernes fra filetene før salg.

FHF iverksatte i 2024 prosjektet [901897](#) der målsetningen er å identifisere og evaluere ulike løsninger for automatisert fjerning av nematoder oppdaget av hyperspektral avbildning (Maritech Eye). Gjennom prosjektet skal man identifisere kravene en nematodefjerningsløsning må oppfylle for anvendelse i fiskeindustrien. Videre skal vannstråleskjæring vurderes som en mulig metode for automatisk fjerning av nematoder, samt muligheten for å fjerne dem ved hjelp av skjæreverktøy manipulert av robotarmer.

Bærekraftig ressurskontroll

FHF initierte i 2021 en strategisk satsing som oppfølging av NOU 2019:21 «Framtidens fiskerikontroll». I 2022 og 2023 ble det igangsatt to prosjekter med mål om å utvikle eller tilpasse teknologi og programvare for automatiske veiesystemer ved landing av hvitfisk. Prosjekt [901810](#) ble avsluttet i 2024, og det er utviklet og tilpasset et automatisk veiesystem for mottak av hvitfisk i tråd med foreslått regelverk. Systemet fanger og lagrer veiedata automatisk, og dataene er klargjort for automatisk overføring til Fiskeridirektoratet når deres mottakssystem er klart. Prosjekt [901809](#) skal angripe samme problemstilling, men er noe forsinket og vil levere resultater i løpet av 2025.

Prosjekt [901791](#), som ble avsluttet i 2023, hadde som mål å utvikle og evaluere en prototype for pålitelig, enkel og sikker merking og sporing av kongekrabbe. Prosjektet identifiserte merking med T-bar som betydelig mindre ressurskrevende enn andre kjente merkemetoder. For å vurdere dyrevelferd og hygiene ved bruk av T-bar metoden ble prosjekt [901885](#) iverksatt høsten 2023. Resultatene i 2024 viser at merking med T-bar i ryggskjoldet ikke påvirker den mikrobielle kvaliteten til prosesserte kongekrabbe-clustere negativt. Det er videre viktig å sette inn T-bar på et spesifikt sted i ryggskjoldet for å unngå å forstyrre bevegelsen til det fjerde gangbenet, som spiller en nøkkelrolle i å sikre gjellenes funksjonalitet.

Avrenning fra fisketransport

Den vanligste måten å frakte fersk fisk på er med lastebil i ekspanderte polystyren (EPS)-bokser kjølt med is. Under transport vil en betydelig mengde av isen smelte, og smeltevannet vil renne av lastebilene på veien.



Foto: Marius Fiskum/Sjømatrådet

Gjennom prosjekt [901778](#) ble det dokumentert at det viktigste tiltaket for å redusere avrenning fra vogntog som transporterer fisk, er å kjøle fisken tilstrekkelig før den lastes på bil (<1 °C). Et oppsamlingssystem for avrenningsvann vil kunne være svært viktig, og FHF etablerte derfor i 2024 prosjekt [901927](#) med mål om å gi kunnskap om tekniske løsninger for smeltevannsoppsamlingssystemer for transport av fersk fisk i Norge. Gjennom prosjektet skal

driftserfaringer fra dagens vannoppsamlings-systemer oppsummeres, og det juridiske rammeverket for oppsamling av smeltevann kartlegges. Videre skal tilgjengelige tekniske løsninger for oppsamling av smeltevann på semitrailere testes og videreutvikles. Prosjektet skal også gjennomføre en mulighetsstudie av oppsamlingssystemer i veikanten for smeltevann fra lastebiler, samt vurdere ulike implementeringsalternativer for et slikt system.



Foto: Åke Andersen/Nofima

Automatisert bearbeiding av liten hvitfisk

Filetindustrien foretrekker produksjonsfisk i størrelsesorden 1–6 kg, da dette råstoffet gir best utbytte, produktmiks og høyest bearbeidingsgrad. Fisk under 1 kg er ikke attraktive å kjøpe fra fiskefartøy. FHF etablerte derfor i 2022 et prosjekt [901779](#) med mål om å utvikle og teste en effektiv produksjonslinje for sløying og filetering av små hyse, sei og torsk. Prosjektet skulle opprinnelig avsluttes i 2024, men er noe forsinket, og resultater vil komme i 2025.

Sløyemaskin for ferskfiskmarkedet og for oppdrettstorsk

De senere årene er det blitt utviklet effektive sløyemaskiner for hvitfisk som også er

skånsomme mot innmaten. Et krav i ferskfisk-markedet er at fisken må beholde kverken hel mellom brystfinnene og at leveren skal forbli så intakt som mulig, noe som krever videre utvikling av teknologien. For oppdrettstorsk kreves høyere nøyaktighet under maskinell kapping slik at nakken er fri for gjellerester og haus. Samtidig vil økt hastighet være viktig.

Våren 2022 initierte derfor FHF prosjekt [901789](#) for å videreutvikle konseptene slik at både villfanget torsk og oppdrettstorsk kan sløyes med hel kverk, få bedre nakkekutt på oppdrettstorsk og oppnå høyere hastighet for mindre fisk.

Resultatene fra prosjektet viser at hel kverk var relativt enkelt å oppnå med en så fleksibel maskin som Folla. Videre er kundene fornøyde med kvaliteten på leveren, selv om den får et lite kutt. Hastigheten økte fra maksimalt 20 til 27 fisk per minutt etter optimalisering av styresystemet for motor, brems og sensorikk. I en masteroppgave ble det vist at maskinsyn med stor sannsynlighet kan bidra til økt nøyaktighet på buk-kuttet og dermed potensielt redusere skader på leveren. Det ble videre kartlagt at det må utvikles en automatisk løsning for rengjøring av linsen under drift slik at kameraet og laserskanneren til maskinsyn fungerer optimalt.

Skille hann- og hunnfisk i torskeoppdrett

Ved å kjønnsortere oppdrettstorsk før gyting, slik at hann- og hunnfisk kan settes på ulike lokaliteter, kan genetisk interaksjon med villtorsk unngås. Prosjekt [901808](#) ble etablert i 2023 for å kartlegge om Maritech Eye™ kan brukes til å skille og sortere hannfisk og hunnfisk av oppdrettstorsk når fisken er 1,0–1,5 kg. Prosjektet skulle avsluttes i 2024, men er noe forsinket og vil levere resultater i 2025.



Foto: Nofima

Håndbok for fangstbasert akvakultur

Fangstbasert akvakultur (FBA) innebærer levendelagring av villfanget fisk, og det er spesielt blitt satset på torsk. Også andre arter, som hyse, sei og flyndre, kan ha potensiale for å lykkes. En håndbok for FBA, finansiert av

FHF, er et viktig verktøy for mange i næringen. Utviklingen av kompetanse og teknologi har medført behov for oppdatering, og dette ble levert i 2024 gjennom prosjekt [901747](#). Håndboken er et digitalt verktøy og link til håndboken finnes på prosjektsiden.



Foto: Adobestock

Effektiv energibruk

Energisparing og -effektivisering har betydelig potensiale i næringen og det kreves FoU-innsats for å realisere potensialene. Prosjekt PEIS ([901905](#)) ble avsluttet og leverte resultater i 2024. Målet var å dokumentere potensialet for energieffektivisering i sjømatnæringen og beskrive relevante tiltak for energisparing.

Prosjektet har kartlagt dagens energibruk i sjømatnæringen, inndelt i sektorene havbruk, hvitfisk, pelagisk og reke. Potensialet for energieffektivisering og overgang til fornybar er beregnet og beskrevet. Resultatene har blitt dokumentert og levert som egne delrapporter, dvs. veikart som gir detaljert gjennomgang av

tiltakene for de ulike sektorene. Det er avholdt også et avslutningsseminar, som er digitalt tilgjengelig på prosjektsiden.

Dette prosjektet har foregått synkront med prosjektet “Tilgang på fornybar energi for sjømatnæringen fram mot 2040 (EnerSea)” ([901866](#)) som også leverte resultater i 2024.

Restholdbarhet i torsk

Metoder for objektiv kvalitetsvurdering av hvitfisk er etterspurt av industrien, og det er stor interesse for å utvikle kommersiell teknologi basert på hyperspektral avbildning for automatisk påvisning av restholdbarhet. Det er nødvendig å validere hvorvidt det er mulig å utvikle en felles modell for bestemmelse av

restholdbarhet for råstoff med ulik håndtering og kjøling. Derfor iverksatte FHF i 2024 prosjekt [901896](#), der målsetningen er å utvikle og teste en modell for bestemmelse av restholdbarhet for fersk filet og rund torsk basert på hyperspektral avbildning (Maritech Eye). I 2024 er det utviklet en metode som skal benyttes som referansem metode for å kartlegge om hyperspektrale målinger kan brukes for hurtig bestemmelse av restholdbarhet. Videre er det utarbeidet eksperimentell design med lagringsforløp, som skal gjennomføres våren 2025.

Torskemelke: Olje og proteinprosessering

Gjennom enzymatisk hydrolyse kan restråstoff og biomasse omdannes til marin olje og protein for humant konsum og næringsmidler. Ved å tilpasse prosessene til kompakte og flyttbare anlegg kan produksjonen plasseres der råstoffet landes. Torskemelke blir vurdert

som en interessant del av innmaten, da den har et høyt innhold av protein og vitaminer. Ved å hydrolysere torskemelken kan proteinet separeres ut, noe som øker verdien på sluttproduktet.

FHF iverksatte derfor høsten 2023 prosjekt [901884](#) der målsettingen er å utvikle og optimalisere hydrolyseprosesser for produksjon av marint protein og olje fra torskemelke ved kompakte og flyttbare anlegg.

I 2024 er torskemelke analysert med hensyn på aske, fett og protein. Videre er ulike hydrolysebetingelser og pre-prosesseringer blitt testet. Det er også gjennomført molekylvektsanalyse og kartlegging av bioaktivitet, samt sensoriske analyser. Prosjektet har viktige aktiviteter som skal gjennomføres i 2025, og vil avsluttes frem mot våren 2026.



Foto: Rune Stoltz Bertinussen/Nofima

Fiskeri **Fersk og fryst torsk** Konvensjonell industri Pelagisk industri Skalldyr Rammebetingelser villfisk**Utnyttelse av innmat fra torsk**

Et viktig mål for næringen er å øke utnyttelse og verdiskaping fra marint restråstoff. Sortering av innmat fra torsk gjøres i dag hovedsakelig manuelt, og det er behov for å utvikle ny teknologi for automatisk sortering for å oppnå økt effektivitet og bedre utnyttelse av restråstoffet. Før kommersielle løsninger kan utvikles, er det viktig å identifisere og teste konsepter med potensiale for mekanisk utskilling av ulike fraksjoner. FHF startet derfor

prosjekt [901816](#), som leverte resultater i 2024. Prosjektet har lyktes i å utvikle konsepter som kan industrialiseres og bidra til økt utnyttelse av rendyrket lever og rogn (og muligens melke) uten manuelt og belastende arbeid. Når det gjelder flotasjon av lever, er delfunksjonene testet og funnet å fungere hver for seg, men sammenstillingen til et helhetlig konsept er ennå ikke ferdigstilt. For robotplukking av rogn/melke mangler robuste algoritmer for analyse og gripe-deteksjon, som ikke er utviklet i prosjektet.

Fysiokjemiske egenskaper i reke

Norsk rekeindustri bruker årlig rundt 25.000 tonn fryste rå reker (*Pandalus borealis*) som råstoff til produksjonen av kokte, pillede reker. Kostnader til kjøp av råstoff utgjør om lag 70 % av bedriftenes totale kostnader. Variasjoner i råstoffet påvirker utbytte, pillbarhet, produksjonseffektivitet og ikke minst økonomi. Dersom man kunne karakterisere rekeråstoffet og tilpasse produksjonsprosessen (for eksempel tining, modning, koking) til det aktuelle råstoffet, ville dette kunne øke både utbytte og lønnsomhet.

FHF iverksatte derfor prosjekt [901802](#) der hovedmålsetningen er å utvikle analysemetoder for å bestemme fysiokjemiske egenskaper i rekeråstoff som har betydning for utbytte og produksjonseffektivitet. Det er utarbeidet en rapport, «Råstoffbehandling av *Pandalus borealis* – påvirkning på pilleutbytte og pillbarhet», og høsten 2024 ble det gjennomført en workshop med erfaringsutveksling om hvordan sesong, fangst og behandling kan påvirke rekens egenskaper med betydning for utbytte og effektivitet i produksjonen.

Resirkulerbar emballasje

Å utvikle mer resirkulerbar emballasje er et mål for hele næringen. Det pågående prosjektet [901740](#) skal videreutvikle, teste og dokumentere alternative varianter av "super-sekk", brukt til ombordproduksjon av frossen HG-fisk og rekeblokker. Den har to lag: Papir og armert plast. Med dagens metoder er det ikke mulig å resirkulere denne sekken verken som papp eller plast.

Gjennom prosjektet er ECO Bag videreutviklet. Den er produsert av vevd polypropylen (PP) og tilfredsstiller kravene til fullstendig resirkulering.



Foto: Norges Sjømatråd

Under testing om bord i orkan oppstod det utfordringer med stabilitet, og prosjektet ble derfor utvidet for å bidra til utvikling og testing av løsninger for å stabilisere ECO Bag – fra testlaboratorium til praktisk utprøving om bord i båt. Målet er å ha et markedsklart produkt så snart som mulig.

Det pågående prosjekt [901856](#) har som mål å utvikle emballasje med konkurransedyktige materialer for frossen sjømat og klippfisk/saltfisk, som både kan resirkuleres og opprettholde de samme egenskapene som eksisterende emballasje. Prosjektet forventes avsluttet i 2025.



Foto: Paolo Comparini/Hrogn As

Konvensjonell industri

FHF skal fremskaffe kunnskap som bidrar til miljøvennlige produksjonsprosesser og økt verdiskaping i konvensjonell sektor.

UTVALGTE RESULTATER OG HENDELSER

Automatisk pallemater

Det er utviklet en automatisk pallemater. Innmatingsløsningen har bidratt med til å frigjøre en truck, samt redusert arbeidskost på 60 prosent.

Øke utnyttelse og verdiskapning

Det er dokumentert alternativer anvendelser for å øke utnyttelse og verdiskapning av rygg av flekket sei og avskjær fra tørrfisk produksjon.

Prototype av håndholdt NIRS-instrument

Det er utviklet en prototype av et håndholdt NIRS instrument som egner seg til måling av vanninnhold i klippfisk i industrien.

Automatisk påvisning av kvalitetsfeil

Det er vist at hyperspektral avbildning har potensiale til automatisk påvisning av kvalitetsfeil i tørrfisk, i hovedsak frostskafer og blodflekker.



Foto: Nils Sperre AS

RESULTATER

Bedret restråstoffutnyttelse

Med bakgrunn i lavere kvoter for hvitfisk blir det stadig viktigere å øke utnyttelse og verdiskaping av restråstoff. Gjennom arbeidsmøter i prosjekt VERDI ([901921](#)) er det i 2024 kartlagt kunnskap og kunnskapshull knyttet til oppskalering av kollagenekstraksjon. I tillegg er totalutnyttelse av råstoffet som mineraler og sidestrømmer tatt med i vurderingen. Resultatene brukes til fremtidige prioriteringer og utlysninger.

Et pågående prosjektet VOLUM ([901854](#)) undersøker alternative anvendelser av restråstoff samt logistikk for å sikre større volum av restråstoff. I 2024 er det gjort fremskritt, blant annet gjennom kartlegging av beinfraksjoner og farse fra klippfiskrygger, samt andre produkter som tørrfiskavskjær og fiskeskinn.

Regelverk og markedskrav

Vanninnhold i klippfisk er avgjørende parameter for intern kontroll og definering av kvalitet ved eksport. Prosjekt [901668](#) ble avsluttet i 2024 og har hatt som mål å utvikle håndholdt vannmåler for klippfisk. Det er utviklet en prototype av et håndholdt NIRS-instrument som egner seg til måling av vanninnhold i klippfisk. Instrumentet er demonstrert for næringen, men er ennå ikke et kommersielt produkt.

Det arbeides også med å utvikle et nytt instrument, finansiert av Forskningsrådet, hvor man har testet ut fyllingsgrad på kongekrabber og vanninnhold i klippfisk. Maskinen er foreløpig



Foto: Norges Sjømatråd

best egnet til å stå på et stativ, men boksen kan halveres i størrelse for å bli håndholdt. En patenteringsprosess er også i gang internt hos forskningsinstitusjoner.

En betydelig utfordring er innføring av nytt regelverk knyttet til behandling av prosessvann. Det er stor usikkerhet rundt både selve regelverket og hvordan det skal implementeres. FHF iverksatte derfor i 2024 prosjekt [901954](#), som skal vurdere økonomiske og miljømessige implikasjoner ved innføring av nytt regelverk.

Det gjennomføres en kartlegging av sammen-setningen og volumet av organisk materiale i prosessvann fra hvitfiskindustrien.

Automatisk innmating

Prosjekt [901742](#) ble avsluttet i 2024 og hadde som mål å utvikle en effektiv og automatisk løsning for innmating av saltfiskpalle i omleggingstrømmelen. Prototypen er ferdig montert hos pilotbedrift og fintunet. Flere tunge løft er tatt bort fra en vanlig arbeidsdag. Innmatingsløsningen har bidratt til å frigjøre

en truck, samt redusere arbeidskostnadene på 60–70 %. Dette kommer i tillegg til kostnads-besparelser på rundt 1 MNOK fra den tidligere effektiviserte omleggingstrømmelen.

Automatisk pålegging av saltfisk på vogn

Gjennom utvikling av en ny type tørkerivogn og gripere for automatisk pålegging av saltfisk ([901857](#)) er målet å øke produksjonskapasitet og forbedre HMS. Løsningen benytter roboter til å håndtere saltfisk, som legges i mønster på spesialutviklede tørkebrett. Foreløpige resultater indikerer at konseptet fungerer.

I 2024 startet ferdigstilling av designet for tørkebrettene som er allerede produsert og skal testes i tørkeriet i 2025. En robotgriper ble bygget og testet for håndtering av fisken. Testing har inkludert integrasjon med ulike transportører og vision-kamera for deteksjon, som er utviklet, programmert og satt i drift. Det planlegges bygging av en prototypelinje neste år for å verifisere en kontinuerlig produksjon.

Pakking av klippfisk

Pakking av klippfisk er en tung, manuell operasjon. Økt automatisering vil kunne redusere sykefravær og håndtere sesong-variasjoner, noe som vil gjøre hverdagen enklere. Prosjekt [901741](#) har som mål å utvikle en automatisert og effektiv pakkelinje for 10 og 25 kg kartonger med klippfisk. Løsningen identifiserer og flytter fisken, slik at den kan legges i ønsket mønster. Konseptet og funksjonskravene er testet, men utfordringer knyttet til kostnad, hastighet og nøyaktighet gjenstår. Montering av prototypen, funksjonstesting og tilpasning til eksisterende pakkelinje gjenstår, og dette diskuteres i flere møter med næringen.



Foto: FHF

Automatisk kvalitetssortering av tørrfisk

Kvalitetssortering av tørrfisk (vraking) er en manuell prosess som både medfører tungt fysisk arbeid og risiko for reklamasjoner på grunn av subjektive kvalitetsvurderinger. FHF initierte prosjektet [901695](#) for å effektivisere og forenkle kvalitetsvurderingen, og redusere reklamasjoner på grunn av uenighet om kvalitet. Prosjektet ble avsluttet i 2024.

Hyperspektral avbildning, testet i det kommersielle utstyret Maritech Eye, har potensial til automatisk påvisning av enkelte kvalitetsfeil i tørrfisk, primært frostskaider og blodflekker. Så langt er metoden mest lovende for påvisning av frostskaider i tørrfisk. Det er også mulig å

påvise blodflekker, men med større feilmargin. Resultatene fra kost/nytte-analysen indikerer at løsningen vil være lønnsom, selv med en relativt lav reduksjon i personalkostnader knyttet til vraking. Per dags dato er løsningen ikke implementert.

Kvalitet og utbytte

Fryseskader og flue på tørrfisk er regnet som en kvalitetsfeil og reduserer verdien av produksjonen. I 2024 ble derfor prosjekt [901928](#) igangsatt med mål om å fremskaffe kunnskap om hvorvidt saltbehandling av fisk kan hindre frostskaider og ha effekt på fluemark. Det har blitt hengt både rund fisk og fillet i både Lofoten og i Båtsfjord. Så langt er resultatene oppløftende for

filet, mens funnene for rund fisk er mer uavklarte. Prosjektet fortsetter neste år, hvor flere hypoteser vil bli testet med den nye behandlingen. Kvalitet og utbytte er også avgjørende i klippfiskproduksjonen. Næringen ser behov for å gjennomføre en helhetsstudie av hvordan temperatur påvirker utbytte og kvalitet gjennom hele produksjonsprosessen. Derfor initierte FHF i 2023 prosjekt [901818](#), som ble avsluttet i 2024. Målet var å dokumentere hvordan temperatur påvirker utbytte og kvalitet ved klippfiskproduksjon av torsk og sei. Det skulle dokumentere alle sider ved problemstillingen og utarbeide en beste praksis for næringen. Foreløpige resultater viste ingen signifikant endring i utbytte knyttet til tineprosessen, og det ble derfor konkludert med å avslutte prosjektet.

Gjenvinning av brukt salt

Salt er en betydelig innsatsfaktor og kostnad i produksjonen av saltfisk og klippfisk, og store mengder salt blir igjen etter bruk. Det er derfor potensial for industrien til å utnytte næringsstoffer i brukt salt, oppnå gjenbruk i produksjonen og utvikle teknologi for effektiv rensing av salt.

FHF har hatt flere prosjekter knyttet til salt og igangsatt i 2023 prosjekt [901855](#). Målet er å dokumentere kvaliteten på automatisert rensed salt, undersøke hvordan rensed salt påvirker utbytte og kvalitet i klippfiskproduksjon, samt utarbeide beste praksis for saltutnyttelse etter automatisk rensing. I tillegg skal prosjektet gjennomføre en kost-nytte-analyse. Foreløpige resultater fra 2024 indikerer at det ikke er signifikante forskjeller i kvalitet mellom nytt salt, automatisert rensed salt eller en blanding av nytt og brukt salt i produksjonen av klippfisk av sei.

Resirkulerbar emballasje

Å utvikle mer resirkulerbar emballasje er et mål for hele næringen. Et pågående prosjekt [901740](#) skal videreutvikle, teste og dokumentere alternative varianter av "supersekk", brukt til ombord-produksjon av frossen HG-fisk og rekeblokker. Den har to lag – papir og armert plast. Med dagens metoder er det ikke mulig å resirkulere denne sekken til papp eller plast. ECO Bag som er videreutviklet gjennom prosjektet er produsert av vevd polypropylen (PP) og tilfredsstiller kravene til fullstendig resirkulering. Under testing ombord under orkan ble det utfordringer med stabilitet og prosjektet ble derfor utvidet for å bidra til utvikling og testing av løsninger for å stabilisere ECO Bag – fra testlaboratorium til test ombord i båt. Målet er å ha et markedsklart produkt så snart som mulig. En video om prosjektet er tilgjengelig på [YouTube](#).

Også andre emballasjeformer må utvikles og i 2023 ble prosjekt [901856](#) igangsatt med mål å utvikle emballasje med konkurransedyktige materialer for frossen sjømat og klippfisk/saltfisk som kan resirkuleres, samt opprettholde de samme egenskapene som eksisterende emballasje har.. Dette er fellesprosjekter mellom Fersk/Fryst, Konvensjonell og Fiskeri. Prosjektet har i 2024 hatt viktige FoU-aktiviteter knyttet til resirkulerbar kartongemballasje og barrierer, sjømatkvalitet og holdbarhet, klimapåvirkning, samt emballasjeresirkulering i praksis. Arbeidet videreføres i 2025 og prosjektet avsluttes i desember 2025.

Pelagisk industri

FHF skal sammen med næringen øke foredlingen- og forbedre utnyttelsen av restråstoff i norsk pelagisk industri.

UTVALGTE RESULTATER OG HENDELSER

Makrell

Det ble gjort et viktig gjennombrudd for fjerning av tykkfiskbein i makrellfilet. Det er også utviklet teknologi for automatisk utsortering av G6-makrell.

Alternativ teknologi

Det er gjennomført flere pilottester av alternativ teknologi for tørking av marint protein.

Rensing av prosessvann

Det er iverksatt et viktig prosjekt på rensing av prosessvann – økonomiske og miljømessig implikasjoner.

Produksjon av fermentert fiskesaus

Det er utviklet en metode for produksjon av fermentert fiskesaus basert på pelagisk restråstoff.



Foto: Adobestock

RESULTATER

Lønnsom og bærekraftig produksjon av makrellfilet

Også i 2024 har FHF sin store satsing på økt bearbeiding av makrell vært sentral. Målsettingen for satsingen har over flere år vært å utvikle en bærekraftig produksjon av makrellfilet til humant konsum. I løpet av 2024 ble en nyutviklet teknologi for fjerning av tykkfiskbein i makrellfilet implementert. Maskinen gjør det mulig å produsere opptil 180 beinfri fileter per minutt, og teknologien er nå satt i daglig drift. Dette er en milepæl for helårlig produksjon av beinfri makrellfilet, og prosjektet regnes som både svært viktig og vellykket. Det har aldri før har vært produsert store volum IQF-frosset beinfri makrellfilet ([901848](#)).

Automatisk ettersortering av G6-makrell

I løpet av 2024 ble teknologi ferdigstilt for ettersortering av makrell over 600 gram (G6). Denne maskinen gjør det mulig å kunne plukke ut en større andel av den mest verdifulle fiskestørrelsen, som ellers ville havnet sammen med sorteringen under 600 gram og dermed i en lavere priskategori.

Teknologien er et resultat av prosjekt [901547](#) som ble avsluttet i 2024. Utfordringer med singulering av råstoff inn til maskinen har imidlertid ført til at den foreløpig ikke er blitt implementert i næringen. Singulering var ikke en del av prosjektet, og det vurderes nå å iverksette et nytt prosjekt for å løse denne utfordringen.



Foto: AdobeStock

Tørking av marint protein

Tørking av marint protein er en energikrevende prosess. Det er derfor stor interesse i næringen for å undersøke om det finnes teknologi og metoder som er mer energivennlige og et lavere CO₂-avtrykk enn de tradisjonelle metodene. Prosjekt [901900](#), «Energieffektiv vannfjerningsteknologi for fremstilling av fiske-mel av høy kvalitet», har i løpet av 2024 arbeidet mot målet om å oppnå solid og relevant dokumentasjon som kan brukes til oppskalering av teknologien. Prosjektet er relevant både for

nye og eksisterende fabrikker, og kan muliggjøre en overgang fra fossil til fornybar energi. I løpet av prosjektet er det bygget og montert et større anlegg i Karmsund, som vil bli ytterligere testet i 2025.

Rensing av prosessvann

EUs direktiv om utslipp (IED) regulerer utslipp fra enkelte virksomheter og pålegger pelagisk næring strengere krav til rensing av prosessvann. De nye kravene oppleves av industrien som krevende å etterleve, og kravet om bruk

av beste tilgjengelige teknologi (BAT) har gjort det nødvendig å gjennomføre en grundig kartlegging gjennom testing og karakterisering av prosessvann etter rensing med BAT.

Det nye utslippsdirektivet er omdiskutert i næringen og innebærer store kostnader for berørte anlegg. Den endelige miljøeffekten er også gjenstand for debatt. Derfor iverksatte FHF i 2024 prosjekt [901954](#) for å kartlegge de økonomiske og miljømessige implikasjonene av innføringen av det nye regelverket for norsk sjømatnæring.

Fermentert fiskesaus

I 2024 ble prosjekt [901636](#) avsluttet. Målet var å kartlegge egnetheten av ulike pelagiske råstoff til produksjon av fermentert fiskesaus. Prosjektet har utviklet en metode for produksjon av fermentert fiskesaus basert på pelagisk restråstoff og vist at det er mulig å produsere fiskesaus av god kvalitet fra norsk pelagisk råstoff. Det er likevel behov for videre forskning for å finjustere prosessen.

Arenaer og samlinger

I løpet av 2025 er det blitt arrangert to pelagiske samlinger. *Pelagisk Resultatslipp* samlet eiere og nøkkelpersoner i pelagisk næring til en presentasjon av prosjekresultater. *Pelagisk Arena* samlet rundt 450 deltakere i Ålesund. Arrangementet eies av FHF og SR.



Skalldyr

FHF skal gjennom forskning og utvikling bidra til å øke lønnsomheten i skalldyrsektoren.

UTVALGTE RESULTATER OG HENDELSER

Automatisk rekestapper

Det er designet og produsert en automatisk rekestapper som skal bli et kommersielt produkt og tilbys sammen med V16-vertikalfryser.

Utvikling av agn

Det er utviklet ny kunnskap om snøkrabbens krav til spesifikke luktsignaturer og kvalitet/ferskhet av agn.



Foto: Odd-Børre Humborstad/HI

RESULTATER**Automatisk rekestapper for vertikal fryser**

I dag utføres rekestapping manuelt av operatørene som fyller fryserne. Dette er en tung jobb, der operatøren må sitte eller stå oppå fryseren og presse et hjemmelaget verktøy ned i fryseburet. Prosjekt [901863](#) ble startet i 2023 med mål å designe og produsere en automatisk rekestapper som skal bli et kommersielt produkt og tilbys sammen med V16-vertikalfryseren.

Prosjektet varer til 2025, men allerede i 2024 er en automatisk rekestapper utviklet. Prototypen er montert om bord i fartøyet *Frøyanes*, der mannskapet er svært godt fornøyd. Industrien melder også om bedre kvalitet og redusert vanninnhold i rekeblokkene.

Utvikling av agn for teinefiske etter snøkrabbe

Akkar og sild er i dag de vanligste agntypene som brukes i snøkrabbefiske i Barentshavet. Råstoffene som benyttes til agn er etterspurt i konsummarkedet hvor de utgjør viktige proteinkilder som i sin helhet kunne gå til konsum. Dette skaper et prispress på agn, som i økende grad truer det økonomiske grunnlaget for fiskeriene.

I tillegg importeres noe av akkaren som brukes til agn fra fjerntliggende regioner, noe som medfører en miljøbelastning. Det er derfor viktig å finne alternative eller kunstige agn som kan erstatte dagens løsninger.

Prosjekt [901662](#) har utarbeidet ny kunnskap om prosessert agn til snøkrabbe. Snøkrabbens krav til spesifikke luktsignaturer og kvalitet/ferskhet av agn er så spesifikk at kun få typer marint restråstoff er aktuelle som attraktant til prosesserte agn. Blant de mest effektive er akkar-kapp og ferske torskeinnvoller.



Foto: Ingrid Sturegård

Foto: Kjartan Mæstad/HI

Rammebetingelser villfisk

FHF skal bidra til villfisknæringens rammebetingelser gjennom forskningsbasert kunnskap.

RESULTATER

Prosjekt [901920](#) har i 2024 utredet risikoforhold i leverandørkjeden for den norske fiskeflåten med hensyn til åpenhetsloven. Åpenhetsloven trådte i kraft 1. juli 2022 og stiller en rekke konkrete krav til større virksomheter om håndtering av arbeidsforhold og menneskerettigheter, både i egen virksomhet og i leverandørkjeden. Mange i sjømatnæringen omfattes av lovens definisjon av større virksomheter og er dermed underlagt lovens forpliktelser. Også virksomheter som ikke omfattes av loven må være forberedt på å svare på spørsmål om hvordan de håndterer kravene i åpenhetsloven, da dette er informasjon som etterspørres av deres kunder.

Det er utredet risikotemaer som bør vurderes og hvordan dette arbeidet skal/kan gjennomføres av de berørte rederiene. Prosjekresultatene vil bidra til å strukturere rederienes rapportering i tråd med kravene i åpenhetsloven.



Foto: Norges sjømatråd

2024 Fellesområder

Sameksistens



Sameksistens

FHF skal fremskaffe dokumentasjon som sikrer kunnskapsbasert grunnlag for krav til, og bruk av, sjøen for sjømatnæringen.

UTVALGTE RESULTATER OG HENDELSER

Sameksistens sjømatnæringen og havvind

Det er igangsatt et viktig prosjekt for å fremskaffe kunnskap om hvilke konsekvenser og effekter utbygging av havvind vil ha for sjømatnæringen.



Foto: Simo Räsänen/Wikimedia Commons

RESULTATER

Effekter av torskeoppdrett

Torskeoppdrett vokser igjen, og det er stort behov for kunnskap på flere sider ved virksomheten for å bidra til at den kan utvikle seg til en betydelig, lønnsom og bærekraftig sektor. Det er to viktige pågående prosjekter som vil bidra til dette: Prosjekt [901815](#) har som mål å utvikle en innovativ, bærekraftig metode for å produsere torsk i merder frem til slaktestørrelse uten kjønnsmodning og dermed hindre genetisk blanding med villtorsk. Prosjekt [901832](#) skal få frem ny kunnskap om spredning av patogener mellom oppdrettstorsk, villtorsk og annen oppdrettsfisk.

Sameksistens fiskeri og havvind

Det er ikke fyllestgjørende dokumentasjon om hvilke effekter havvindutbygging vil ha på fiskeriene, da det fortsatt er mange og store kunnskapshull. FHF vil ha en viktig rolle i å bringe frem forskningsbasert kunnskap og dokumentasjon. Derfor ble prosjekt [901916](#) igangsatt i 2024. Prosjektet har som mål å fremskaffe kunnskap om hvilke konsekvenser og effekter utbygging av havvind vil ha for sjømatnæringen.

Bruk av sjøareal

Mot slutten av 2024 ble prosjekt [902000](#) igangsatt. Prosjektet skal oppsummere kunnskap om støy og dens påvirkning av fiskebestander med fokus på aktiviteter ved Andøya Space. Dette prosjektet er viktig da det er usikkert hvordan støy fra ulike aktiviteter påvirker fisk. Prosjektet [901917](#) skal også kartlegge kunnskap og erfaringer om konsekvenser av skyting med seismikk for fiskeriene.



Foto: Andøya Space

Kunnskap for en ledende norsk sjømatnæring



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