

# Årsrapport 2014

---

FHFs årsrapport består av:

- Styrets årsberetning
- Aktiviteter og resultater
- Årsregnskap med revisjonsberetning

## **Innhold**

Styrets årsberetning 2014 .....	3
Aktiviteter og resultater i 2014.....	7
Felles satsingsområder .....	9
Sjømat og human helse.....	9
Rammebetingelser .....	9
- Villfisk.....	9
- Havbruk .....	11
Marint restråstoff.....	12
Marked.....	13
Villfisk .....	16
Fiskeriteknologi .....	16
Fartøyt Teknologi .....	17
Marine ressurser.....	18
Industri fersk og fryst torskefisk .....	19
Pelagisk industri .....	21
Konvensjonell (saltfisk, klippfisk og tørrfisk) .....	22
Skalldyr.....	23
Havbruk.....	24
Bærekraftig havbruk .....	24
Kvalitet laksefisk .....	25
Fiskehelse.....	27
Marine fettsyrer.....	28
Særskilte prosjekter .....	29
FHF's FoU Kompetanseprogram.....	29
Sett Sjøbein.....	29
Årsregnskap med revisjonsberetning for 2014.....	30

# Styrets årsberetning 2014

## **Virksomhetens art og hvordan den drives**

Norge er en av verdens ledende sjømatnasjoner. Fiskeri- og havbruksnæringen er en kunnskapsbasert og kapitalintensiv næring. Dette gjør forskning og utvikling (FoU) til et viktig virkemiddel for å videreføre og styrke næringens konkurransevne og bærekraft.

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) er et offentlig forvaltningsorgan som er underlagt Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) og blir ledet av et styre. Styret er ansvarlig for organisering og drift av FHF's administrative apparat.

FHF skal identifisere og finansiere næringsrettet FoU. Sentralt i FHF's arbeid er sikring av at investeringene er forankret i næringens behov og gir konkret nytte for aktørene og derigjennom bidrar til utvikling og verdiskapning i sjømatnæringen.

FHF's visjon:

**Næringsrettet FoU for en bærekraftig og lønnsom sjømatnæring i vekst.**

FHF's overordnede mål:

**FHF skal skape merverdier for sjømatnæringen gjennom næringsrettet forskning og utvikling.**

I løpende dialog med fiskeri- og havbruksnæringen identifiserer FHF næringens FoU-behov og utarbeider kort- og langsiktige FoU-strategier. Med utgangspunkt i disse strategiene tar FHF initiativ til og finansierer FoU-prosjekter med generell nytteverdi for hele eller deler av næringen. FHF følger opp prosjektene og har en aktiv kommunikasjon av resultatene til næringen for å bidra til implementering og nytte.

FHF er lokalisert i Oslo, Tromsø, Trondheim og Ålesund og ble opprettet i 2001.

FHF's inntektsgrunnlag er en avgift – innbetalt av næringen – på tre promille av eksportverdien for fisk og fiskevarer. Midlene går ikke gjennom statsbudsjettet, og disponeres av FHF's styre innenfor rammene gitt i en egen lov (2000-07-07-68) og i to egne forskrifter.

## **FHF's styre**

FHF blir ledet av et styre på syv personer. Styremedlemmer foreslås av Norges Fiskarlag (to personer), Sjømat Norge (tidligere Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening) (tre personer) og Landsorganisasjonen i Norge (to personer). Styret oppnevnes av NFD som har vedtatt egen styreinstruks for FHF.

FHF's styre og vararepresentanter per 31.12.2014:

Jan Skjærvø, styreleder

Irene Heng Lauvsnes, 1. nestleder

Rolf Jørn Karlsen, 2. nestleder

Geir Molvik

Thomas Farstad

Janita Arhaug

Anne Berit Aker Hansen

Vararepresentanter til FHF's styre per 31.12.2014:

Egil Sørheim  
Hanne Benjaminsen  
Helge Lønes  
Cecilia Rockwell  
Øyvind Oaland  
Siv Grure  
Hans Johann Dahl

Det ble i 2014 gjennomført 4 styremøter; 4 fysiske møter. I tillegg har styret behandlet to saker som sirkulasjonssaker.

### **Arbeidsform**

To grunnleggende trekk ved FHF's arbeidsform er at FHF investerer midler på eget initiativ (ikke gjennom søknader), og at midlene investeres i samsvar med korte- og langsiktige strategier som er utarbeidet i dialog med næringen. Dette er nedfelt i forskriften om FoU-avgift.

FHF utarbeider årlige handlingsplaner som synliggjør prioriteringer innenfor hver sektor. Disse er utarbeidet i tett samspill med næringen, primært gjennom arbeidet i FHF's faggrupper (se organisering nedenfor), og besluttet av FHF's styre.

Prioriteringer og definering av enkeltprosjekter skjer på to måter.

- Gjennom arbeidet i faggrupper og som en forlengelse av handlingsplanen.
- Gjennom innspill fra aktører. FHF har en lav terskel for innspill fra næringen, og sikrer gjennom etablerte rutiner at samtlige innspill blir behandlet på enhetlig vis. Dette skal sikre god næringsforankring og legitimitet.

Identifisering av FoU-institusjoner for konkrete prosjekter skjer på tre måter.

- Gjennom åpen utlysning.
- Gjennom invitasjon til flere miljøer.
- Gjennom direkte bestilling.

Dette skal sikre transparens og legitimitet, objektiv søk etter de beste miljøene for å utøve oppgavene.

Ny kunnskap og nye løsninger som følger av FoU-prosjektene, formidles fortløpende til næringen gjennom blant annet samlinger, foredrag, nyhetsartikler og trykksaker.

FHF har et særegent ansvar for å bidra til at prosjektene gir konkret nytte og at resultatene blir implementert i næringen.

Prosjektinformasjon og prosjektdokumenter gjøres offentlig tilgjengelig på FHF's nettsider [www.fhf.no](http://www.fhf.no)

### **Organisering og næringstilknytning**

FHF sørger for en sterk næringsforankring på flere nivåer. På øverste nivå består FHF's styre av representanter for næringen. Dernest er det etablert rådgivende faggrupper innen de fleste sektorer, som består av representanter fra næringen. Disse oppnevnes av styret etter innspill fra næringsorganisasjonene. Faggruppene er sentrale i arbeidet med strategi og innretning innen den enkelte sektor.

I 2014 hadde FHF følgende faggrupper:

- Fiskeri- og fartøYTEknologi
- Marine ressurser

- Hvitfisk fersk/frossen
- Pelagisk
- Konvensjonell
- Skalldyr
- Kvalitet laksefisk
- Robust fisk & bærekraftig havbruk
- Marint restråstoff

I samråd med faggruppene oppnevnes i tillegg ressursgrupper for kortere eller lengre tidsrom når særegen kompetanse innen et avgrenset felt er nødvendig. På prosjektnivå oppnevnes det styringsgrupper og/eller referansegrupper med næringsrepresentanter.

FHF hadde i 2014 rådgivende ressursgrupper innen feltene Line, Trål, Lakselus, Sameksistens, Tapsreduksjon og Automatisk fjerning av tykkfiskbein.

Totalt mer enn 120 personer i næringen var engasjert i prioriteringene av satsingsområder og prosjekter.

### **Samarbeid med andre virkemiddelaktører**

FHF har tett samarbeid med Norges forskningsråd og Innovasjon Norge. Samarbeidet er forankret i samarbeidsavtaler om strategiarbeid, arbeidsdeling og samordning. Begge organisasjonene har observatører i FHF's styre.

FHF har ulike former for samarbeid med Norges forskningsråd gjennom de forskjellige forskningsprogrammene Havbruksprogrammet, BIONÆR, MAROFF og FORNY. Blant annet deltar FHF med observatør i enkelte programstyrer, i dialogmøter og med hel- eller delfinansiering av prosjekter delvis basert på felles utlysninger.

FHF samarbeider tett med Innovasjon Norge. Det er finansieringssamarbeid og faglig samarbeid både på sentralt nivå og gjennom Innovasjon Norges regionkontorer.

FHF søker også løpende dialog med de regionale forskningsfondene langs kysten.

### **Redegjørelse for årsregnskapet**

FHF's budsjett for 2014 var på 215 mill. kroner hvorav 161 mill. kroner fra forventet FoU avgift og 54 mill. kroner fra akkumulerte restmidler.

Av totalbudsjettet på 215 mill. kroner (100%) var 185 mill. kroner (86%) avsatt til FoU-aktiviteter og 30 mill. kroner til administrasjon, kommunikasjon og evaluering (14%).

FHF's inntekter kommer fra en lovpålagt FoU-avgift på tre promille av eksport av fisk og fiskevarer, samt renteinntekter.

Forventede inntekter fra FoU avgiften i 2014 var på 161 mill. kroner, mens den reelle inntekten (innbetalt og bokført påløpt) ble på 207,5 mill. kroner, altså en merinntekt på 46,5 mill. kroner. Merinntekten disponeres gjennom revisjon av Handlingsplan og budsjett 2015.

I 2014 ga FHF tilsagn til FoU-prosjekter for 187,5 mill. kroner (eks. kommunikasjon og formidling, administrasjon, evaluering og eksterne midler til kompetansesensiprogrammet og til Sett Sjøbein). FHF betaler som hovedregel ut midlene etterskuddsvis, løpende gjennom prosjektenes forløp. De siste 20% av tilsagnene utbetales først når alle sluttrapporter og sluttregnskap er mottatt. Dette innebærer at deler av tilsagnene gitt i 2014 først utbetales i kommende år.

FHF har per 31.12.14 benyttet alle disponible midler. Gjennom aktivitetene som er satt i gang i perioden 2012 t.o.m. 2014 er de siste års akkumulerte midler disponert.

Bokførte prosjektkostnader i 2014, hvor en del gjelder tilsagn gitt tidligere år, er på 188 mill. kroner. Av dette gjelder 4,1 mill. kroner i prosjektkostnader for Sett Sjøbein.

Bankinnskudd per 31.12.2014 var på 237,6 mill. kroner. Ved utløpet av regnskapsåret 2014 var det bundet opp 26,1 mill. kroner mer enn mottatte og påløpte FoU-inntekter fra Sjømatrådet pr 31.12.2014. Bundet beløp gjelder tilsagn gitt til og med 2017.

Utbetalte og påløpte tilskudd fra eksterne bidragsytere (NFD, IN og Hordaland Fylkeskommune) er også medtatt som inntekt og/eller påløpt inntekt i 2014.

### **Redegjørelse for fortsatt drift**

FHF har ikke egenkapital. Regnskapet føres etter sammenstillingsprinsippet. Dette innebærer at det ikke kan inntektsføres mer enn det som kostnadsføres. Årsresultatet for 2014 blir 0 kroner, og FHF har ikke noe overskudd å disponere. Årsregnskapet er avlagt under forutsetning om fortsatt drift. I henhold til regnskapslovens § 3-3 bekrefter styret at denne forutsetningen er til stede. Det er også rom for å videreføre FHF's løpende FoU-satsinger.

### **Driftsrammer**

FHF er registrert i Brønnøysundregistrene og andre offentlige registre. EY AS er FHF's revisor. Det er utarbeidet en egen økonomiinstruks av styret i FHF. Økonomiinstruksen angir styrets og sekretariatets ansvar for økonomiforvaltning og regnskap. Den angir også prinsipper for risikoplassering, fullmaktsgrenser for disponering av midler, samt rutiner for anvisning, utbetaling og plassering av midler.

I økonomiinstruksen, og i egne retningslinjer tilknyttet instruksen, er det nedfelt at FHF skal ha lav risiko på plassering av midler. Per 31.12.2014 hadde FHF driftskonto og høyrentekonti i sparebankene Trøgstad og Aurskog samt i Sparebanken Øst. FHF har dessuten midler plassert i DnB og i Danske Bank.

Årlig styregodtgjørelse til styreleder er på 90 000 kroner, til 1. nestleder på 70 000 kroner, til 2. nestleder på 60 000 kroner og til de øvrige styremedlemmer på 50 000 kroner. Ved deltakelse på styremøter gis varamedlemmer en sats på 4 000 kroner per møte. Ellers følger FHF statens satser for diett, overnatting og bilgodtgjørelse.

Standardvilkår for bevilgninger i regi av FHF inneholder blant annet rutiner for økonomi- og regnskapsrapportering. Prosjekter som gjennomføres av andre virkemiddelaktører på vegne av FHF, følger som hovedregel de retningslinjer som gjelder i de aktuelle institusjoner. Fra og med 2013 ble det tatt inn et nytt kapittel med presiseringer vedr. bruk av styrings- og referansegrupper, forskningsmessig uavhengighet, tilbaketrekking av tilsagn ved ekstraordinær situasjon (force majeure) eller ved betydelig fall i FHF's inntekter i forhold til budsjett samt ved bortfall av prosjektets nytteverdi.

Samarbeidsavtalen med Norges Forskningsråd, opprinnelig inngått i 2002, ble fornyet i 2013. FHF inngikk også en samarbeidsavtale med Innovasjon Norge (IN) om utlysning av midler til teknologiprojektet gjennom IN. Avtalen mellom Nofima og FHF ble avviklet i 2014 etter initiativ fra Nofima.

### **Administrasjonen, arbeidsmiljø og personalforhold**

FHF's administrasjon besto ved årsskiftet av 21 ansatte: administrasjonen med 6 ansatte (administrerende direktør, controller, personalsjef, seniorrådgiver, administrasjonsrådgiver og en arkivmedarbeider), 11 fagsjefer (hvorav en stilling er delfinansiert av NFD), 2 ansatte i kommunikasjonsavdelingen (kommunikasjonssjef og informasjonsrådgiver). I tillegg var det ved årsskiftet en prosjektleder tilknyttet rekrutterings- og kompetanseprosjektet Sett Sjøbein (delfinansiert av NFD) samt en prosjektleder for kompetanseprogrammet FoU-strategi og -ledelse.

Det foreligger egne personalpolitiske retningslinjer, og pensjons- og forsikringsordning for ansatte i FHF. Arbeidsforholdene i FHF vurderes som tilfredsstillende, og det har ikke vært noen skader eller

ulykker i løpet av året. Sykefraværet har i 2014 vært på 2,2 prosent eller 123 av totalt 5526 dagsverk.

### **Leieavtaler og miljørapportering**

FHF er lokalisert i Universitetsgata 10 og miljøhensyn ivaretas gjennom leieavtalen med Nordea Norge Pensjonskasse v/Aberdeen Asset Management (tidligere Universitetsgaten 10 AS).

FHF har dessuten kontorer i Trondheim, Ålesund og Tromsø. Kontorplassene i Tromsø og Trondheim fremleies av Norges Sjømatråd, Norges Fiskarlag og Sjømat Norge. I Ålesund har FHF 6 kontorplasser organisert i kontorfellesskap med Sjømat Norge gjennom en 10 årig leieavtale med Saga Seafood. De generelle miljøhensyn ivaretas gjennom leieavtalene. FHF forurensrer ikke det ytre miljøet.

### **Likestilling**

FHF har målsetting om full likestilling mellom kvinner og menn. FHF tilstreber at det ikke skal forekomme forskjellsbehandling grunnet kjønn i saker som for eksempel lønn, avansement og rekruttering. Ved utgangen av 2014 bestod FHF av 19 fast ansatte, hvorav 8 kvinner og 11 menn. Arbeidstidsordninger i FHF følger av de ulike stillinger og er uavhengig av kjønn.

### **Fremtidsutsikter**

Styret er opptatt av at FHF's aktivitet tilpasses det økonomiske inntektsgrunnlaget som gis gjennom den årlige FoU-avgiften. Styret er opptatt av økt næringsnytte, vektlegger verdikjedeperspektivet og tilrettelegger for større strategiske satsinger. Antall faggrupper er derfor redusert til tre grupper; havbruk, pelagisk og hvitfisk. Styret legger til grunn at videre aktivitet og engasjement videreføres innenfor disse rammene.

Oslo, 5. juni 2015

Thomas Farstad  
Styreleder

Janne Grethe Strand Aasnæs  
Nestleder

Kine Asper  
Styremedlem

Anne Berit Aker Hansen  
Styremedlem

Kjell Ingebrigtsen  
Styremedlem

Merete Gisvold Sandberg  
Styremedlem

Geir Molvik  
Styremedlem

Geir Andreassen  
Adm. direktør

# Aktiviteter og resultater i 2014

FoU-aktiviteter innen de enkelte bransjer og områder er beskrevet i etterfølgende kapitler.

Strukturen følger Handlingsplan 2014.

For mer informasjon om de enkelte områder og konkrete prosjekter se [www.fhf.no](http://www.fhf.no)

De overordnede mål for aktivitetene i 2014 har preget alt arbeid gjennom året:

- Sterk fokus på størst mulig næringsnytte av FoU-investeringene
- Klarere prioritering av de viktigste problemstillinger og utfordringer inne hvert område
- Fokus på implementering og nytte av FoU-resultater i næringen.

Strengere prioritering har preget alle felt.

Havbruksektoren preges av lus, rømming og fiskehelse, samt kvalitetstemaer.

I 2014 ble det innført et særegent felt med marine fettsyrer, samt at dokumentasjon av bærekraft ble definert som delområde.

På hele villfisk-sektoren er teknologi-utvikling helt sentral, både for fiskeriteknologi med fokus på fangstkontroll, på fartøyteknologi og på alle industrifeltene.

Implementering og nytte har hatt fokus bl.a. arbeid med å bedre muligheter for prosjekter direkte i bedrift og med leverandørindustri, kalgt «Prosjekt i Bedrift».



## Felles satsingsområder

### Sjømat og human helse

FHF etablerte i 2013 et sjømat og helse-program som skal gå over fire år og som er den største enkeltsatsingen i FHF noensinne. Prosjektet er sektorovergripende og inkluderer både hvitfisksektoren, pelagisk sektor og havbruksnæringen og har som målsetning å undersøke om mager og fet fisk kan bedre metabolsk og mental helse hos mennesker. Det forventes at konkrete resultater fra programmet vil komme gjennom programperioden, men for at resultatene skal ansees som «gyldige» må de publiseres i vitenskapelige tidsskrifter med fagfelleevaluering, og dette tar tid, så selv om resultater etter hvert nå vil foreligge i prosjektet, må offentliggjøringen ofte utsettes.

FHF og referansegruppen for programmet har i 2014 hatt to arbeidsmøter sammen med forskerteamene, og disse møtene har stor betydning for å bidra til å sikre relevans og nytte i de enkelte delprosjektene.

Programmet er presentert i mange fora og medie-oppslag, og har bidratt positivt for næringen.

### Rammebetingelser

#### - Villfisk

#### Prioriteringer 2014

- Politiske og institusjonelle samfunnsbindinger: sammenligne politiske og institusjonelle samfunnsbindinger med tilsvarende bindinger i torskesektoren med andre deler av norsk sjømatnæring og øvrig norsk industri. Analyse av hvilke samfunnsbindinger som industrien er underlagt i andre land (EU, Færøyene, Island og Grønland).
- Sektorens rammebetingelser og regelverk: i) Omfang og økonomiske konsekvenser av juks; ii) Råvarekvalitet – variasjon og økonomiske konsekvenser; og iii) Evaluering av rammevilkår (fangstreguleringer og prissystem) som har som intensjon å dempe usikkerhet knyttet til volum og kvalitet.
- Økonomiske rammebetingelser i Norge: Analyser av hvordan makroøkonomiske forhold varierer i forhold til hvor produksjonen lokaliseres. Valg av land som studeres har vært styrt av hvilke land som er hovedkonkurrenter for viktige produkter fra torskesektoren. Makroøkonomiske forhold i land som produserer store volum av norskfanget torskefisk.
- Markedsbasert høsting: Konsekvenser av store svingninger i volum for verdiskaping i torskesektoren. Hvordan veksten i torskektivoten håndteres logistikkmessig. Hvordan ulike virkemiddel som skal bidra til å dempe svingningene fungerer i en situasjon med høye kvoter. Hvordan høyt volum påvirker prisen i førstehåndsmarked og markedstilpasning.
- Miljøutfordringer og lønnsomhetsforhold: Øke kunnskap om hvordan driftsmønsteret gjennom driftsåret påvirker drivstofforbruket og miljøregnskapet for produkter basert på torskefisk. Forbedre metodikken for klimaregnskap, og peke på områder som kan bidra til forbedringer.

I tillegg til aktiviteter på ovennevnte områder, ble det i 2014 gjennomført et forprosjekt for å kartlegge næringens prioriteringer for ressursforskning, gjennom å utarbeide en summarisk oversikt over forskningsoppgaver som næringen ønsker skal prioriteres.

#### Oppnådd

FHF finansierer i dag et femårig forskningsprogram «Økt lønnsomhet i torskesektoren 2011-2015» (det s.k. «Torskeprogrammet») som dokumenterer effekter og konsekvenser av strukturendringer og rammevilkår i villfisknæringen. Kunnskapen som fremskaffes i programmet danner grunnlag for å iverksette tiltak som kan bidra til å øke lønnsomheten i torskesektoren. Programmet – og resultater fra aktiviteter i programmet – skal levere kunnskap spesielt disse områdene:

- 1) Evaluering og utvikling av rammevilkår
- 2) Kunnskapsleverandør til den offentlige debatt.

Antall leveranser og sammensetningen av leveransene ligger foran de mål som var beskrevet ved oppstart av programmet.

### 1. Evaluering og utvikling av rammevilkår

En sentral suksessfaktor i torskeprogrammet er at kunnskapsbidrag fra programmet blir tatt i bruk i prosesser som pågår for å forbedre rammevilkår. Stortingsmelding nr. 22(2012–2013) Verdens fremste sjømatnasjon danner også grunnlaget for en ny NOU som har følgende mandat;

- Gjennomgå mulighetene for en konkurransedyktig sjømatindustri i Norge, både innen bearbeiding og salg.
- Se på særlige utfordringer for sjømatindustrien i Norge, både næringsspesifikke og generelle.
- Foreslå tiltak for sjømatindustrien som kan bidra til at fiskeressursene anvendes på en måte som bidrar til høyest mulig verdiskaping gjennom hele verdikjeden.
- Foreta en vurdering av regionale virkninger

Sekretariat for denne NOU er flere forskere som har vært og er sentrale i Torskeprogrammet. Arbeidet med NOU'en vil foregå parallelt med arbeidet i programmet. NOU'en ble ferdigstilt i slutten av 2014. Dette arbeidet har hatt stor nytte av mange av de analysene som er gjennomført i Torskeprogrammet.

### 2. Kunnskapsleverandør i den offentlige debatt

Forskerne i Torskeprogrammet har vært aktive på næringskonferanser, og i deltakelse i offentlig debatter om rammebetingelser for næringen. I tillegg har forskningsresultatene blitt formidlet gjennom nyhetssaker som er lagt på nett eller gjennom nyhetsark produsert for messer og besøkende. En viktig rolle i det fremtidige offentlige ordskifte vil være rettet mot hvordan ulike rammevilkår kan justeres, erstattes eller avvikles, for å møte disse utfordringene. Sentrale utfordringer, som blir forsterket av rammevilkårene, i torskesektoren er blant annet: i) Stor usikkerhet knyttet til volum og kvalitet; ii) Svakt samspill i verdikjeden; og iii) Lave priser og svak lønnsomhet.

### 3. Næringens prioriteringer for ressursforskning

Prosjektet «Næringens prioriteringer for ressursforskning» har resultert i en utredning som oppsummerer prioriterte oppgaver på kort og lang sikt. For næringen er det overordnede målet for ressursforskning å gi et solid vitenskapelig grunnlag for en bærekraftig forvaltning av villlevende marine ressurser. Mangel på tilstrekkelig kunnskap og forståelse skal i henhold til føre-var prinsippet mane til forsiktighet. For næringen er det da avgjørende at man ikke kommer i en situasjon der mangelfull ressursforskning begrenser verdiskapingen i fiskerinæringen. Prioriterte arbeidsfelter er:

- Bestandsberegning og simulering av forvaltningsregimer
- Økosystemforskning
- Næringsdrift og forvaltning i en variabel verden
- Data i ressursforskningen
- Styrking av fagmiljøer
- Konkrete oppgaver på kort sikt.

Fiskeriministeren har meldt at det skal oppnevnes et nytt rådgivningsorgan for havforskning, som en direkte oppfølging av arbeidet i prosjektet Næringens prioriteringer for ressursforskning.

#### **Veien videre**

Satsingen på området rammebetingelser i villfisknæringen videreføres. Viktige aktiviteter fremover vil spesielt være fokus på tiltak innen områdene:

- Fangstreguleringer
- Førstehåndsmarkedet
- Økonomisk organisering (vertikalt og horisontalt)
- Samfunnskontrakten.

## - Havbruk

### Prioriteringer 2014

Havbruksnæringens rammebetingelser er en helt avgjørende faktor for næringens videre utvikling og vekst. FoU for å sikre dokumentasjon og faktakunnskap som grunnlag for rammebetingelsene er en forutsetning og FHF prioriterer derfor dette området.

- Lokalitetstilgang for havbruk videreføres med analyse av hva som eventuelt er til hinder for havbruksnæringens lokalitetstilgang.
- Kartlegging av rammeverkets påvirkning av næringens status og utviklingsmuligheter
  - o Reguleringer og reguleringsmekanismer – rettslig rammeverk for norsk havbruksnæring
  - o Forvaltningspraksis – prinsipper og kriterier for tildeling av tillatelser
  - o Rapporterings- og dokumentasjonskrav – formål, funksjon og effekter.

Det er satt i gang aktiviteter på alle de prioriterte områdene, bortsett fra siste kulepunkt, Rapporterings- og dokumentasjonskrav, som er forskjøvet noe i tid. I tillegg til ovennevnte aktiviteter, er det gjennomført en aktivitet på å dokumentere nasjonale ringvirkninger av havbruksnæringen, basert på regnskapstall fra enkeltselskaper.

### Oppnådd

Prosjektet «Lokalitetstilgang for havbruk» er avsluttet. Prosjektet har kartlagt hvilket kunnskapsgrunnlag som legges til grunn for lokalitetsbeslutninger, både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå, samt hvilken betydning kunnskapsgrunnlaget har for næringens lokalitetstilgang. Forskningen peker på en rekke krav næringen må oppfylle for at den skal få tilgang til mer og bedre arealer, bygge opp og vedlikeholde et godt omdømme og framstå som en ansvarlig og viktig næring for Norge.

Prosjektet «Nasjonale ringvirkninger av havbruk» er avsluttet. Arbeidet har resultert i en oppstilling av havbruksnæringens samfunnsøkonomiske ringvirkninger direkte målt ved sysselsetting og innkjøp fra et utvalg bedrifter. Hensikten med arbeidet har vært, ved hjelp av utvalgte data, å klargjøre havbruksnæringens samfunnsmessige og økonomiske ringvirkninger på nasjonalt nivå. De viktigste funnene er:

- Havbruksnæringen er en usedvanlig arealeffektiv proteinprodusent. Den direkte fysiske overflatearealbruken i 2013 er på 21,09 kvadratkilometer. Et samlet produksjonsuttak av laks og ørret på 1.243.000 tonn produsert på 573 lokaliteter, innebærer en gjennomsnittlig produksjon på 58.949 tonn laks/ørret per kvadratkilometer brukt sjøoverflateareal.
- Havbruksnæringen ga eksportinntekter på over 42 milliarder kroner i 2013. Samtidig kjøpte næringen varer og tjenester i Norge for 34,3 milliarder kroner.
- Det var 9.621 årsverk tilknyttet primærleddet i havbruksnæringen i 2013.
- Innkjøp hos leverandørindustrien utgjør 14.678 årsverk i avledet virksomhet i Norge samme år.
- Et havbruksanlegg på sjøen av gjennomsnittlig størrelse bidrar alene til 42 årsverk i Norge (primærledd og i leverandørindustri lokalt og nasjonalt).
- Samlet verdiskaping i matfiskproduksjon av laks og ørret var på 14,7 milliarder kroner i 2013.

- Hvert årsverk i matfiskproduksjonen bidro med en gjennomsnittlig verdiskaping på 3,5 millioner kroner i 2013. Til sammenligning var det en verdiskaping per årsverk i jordbruk på 360.000 kroner i 2013.
- Selskapene hadde en samlet skattekostnad på 3,207 milliarder kroner.

Det er ikke bare lokalitetskommunene som får gevinst i form av sysselsetting og verdiskaping. Kommuner uten matfiskproduksjon kan ha store ringvirkninger, knyttet til for eksempel fôrfabrikk, brønnbåtrederi, kassefabrikk, transport og bunkersanlegg. Havbruksnæringen er utvilsomt en vesentlig bidragsyter til å skape nye private arbeidsplasser i kyst-Norge, og har i flere områder fått avgjørende betydning for verdiskaping og sysselsetting. Hoveddelen av første leddet i leverandørnæringen er rimeligvis spesialisert mot havbruksnæringen, men både blant disse og andre leverandører er det mange som også betjener andre næringer innenlands. Ut fra leverandørlistene ser det i stor grad ut til å gjelde marin og maritime næringskjeder i kyst-Norge. I undersøkelse inngår i liten grad ringvirkninger som næringen skaper i undervisning, høgskole, forskning og offentlig forvaltning.

### **Veien videre for området**

Området Rammebetingelser havbruk prioriteres videre i FHF. Fokus i prosjektsatsingene vil tematisk dreie seg om:

- Effekter av juridisk rammeverk for havbruksnæringen (forenkling) og betydningen av dette på næringens utviklingsmuligheter.
- Rapporterings- og dokumentasjonskrav – formål, funksjon og effekter
- Videreføring av arbeidet med ringvirkninger og verdiskapingsanalyser.

Det vil være en tett kobling mot pågående satsinger i regi av andre finansieringsinstitusjoner (Norges forskningsråd, Nærings- og fiskeridepartementet, regionale forskningsfond, fylkeskommuner m.fl.).

### **Marint restråstoff**

30 % av totalkvantumet i fiskeri- og havbruksnæringen er tilgjengelig som restråstoff. Analyse av marint restråstoff 2013 viser at det er 870 000 tonn restråstoff tilgjengelig fra fiskeri- og havbruksnæringen. 70 % av dette utnyttes, og det er kun fra hvitfisk at det er kvantum (226 000 tonn) som ikke blir anvendt. Det er ved prosessering av fisk på sjøen at noe restråstoff ikke blir ivaretatt. Økt utnyttelse og verdiskaping av hvitfiskråstoff er grunnlaget for den viktigste prioritering for FHF på området i 2014. Marin ingrediensindustri utgjør en vesentlig del av verdiskapingen i norsk marin næring. Totalomsetningen øker, og var i 2013 over 8 mrd NOK, med en positiv lønnsomhet totalt.

Prosjektet *hvitfiskmel fra havfiskeflåten* har bidratt til samspill om flåtens muligheter og utfordringer for økt lønnsomhet ved ombordprodusert fiskemel. Et rederi har etter dette igangsatt FoU-prosjekt med formål å legge grunnlaget for omsetning av ombordprodusert fiskemel som humant produkt, samt utnyttelse av limvannsfraksjonen.

Basert på forprosjekt i 2013 har et havfiskerederi sammen med FHF igangsatt videre *produkt- og markedsutviklingsprosjekt for fullskala ombordproduksjon av torskekinn og tunger*. Dette prosjektet går videre ut i 2015.

I prosjektet *Frost hvitfisk restråstoff: Fra havfiskeflåten til marine ingredienser* er aktuell anvendelsesstrategi å bringe frost råstoff i land for leveranse til ingrediensindustri, behandlet. Kostnadene ved dette er analysert og det er gjennomført innfrysing og produksjonstester for validering av råstoffet. Resultatene viser at kostnadene er i overlag høye for anvendelse av samfengt råstoff til fôr, men at utvalgte fraksjoner (f.eks. hoder) er godt egnet til humant konsumprodukt, noe som kan forsvare aktuell kostnad/pris. Det er ellers avdekket konkrete produksjonsforhold som må, og kan utvikles.

Basert på forprosjekt *ensilering i hvitfiskflåten* fra 2013, er det i 2014 avklart konkrete initiativ for storskala ensilering i havfiskeflåten. Samarbeidskonsortier mellom flåte, ingrediensprodusent,

fiskefôrprodusent og oppdrett er klar for FHF-støttet utvikling i 2015, noe som vil bidra til økt utnyttelse og lønnsomhet i fiskeriene, samt tilgang til attraktive fôringredienser innen havbruk. Etter at prosjektet *ny metode – valideringstest, kategori 2 biprodukt* fra 2013 har lagt grunnlag for metodegodkjenning både i Norge, og nå også i EU, er det i 2014 startet et omfattende *fôringsforsøk* med pelsdyr, med internasjonalt samarbeid. Resultatene skal kunne anvendes til objektiv dokumentasjon av k2-baserte ingredienser overfor et internasjonalt marked, og dermed gi grunnlag for økt verdiskaping av k2-materiale fra havbruksnæringen.

Pelagisk fisk fra norske farvann er rik på *fettsyren ketolinsyre (22:1n11)*. En hypotese om ernærings- og helsemessig effekt både på fisk og menneske, samt positiv effekt på omega-3-nivå i laks, skal testes i prosjekt påbegynt i 2014. Dette vil kunne være av både markedsmessig og kostnadmessig betydning for pelagisk industri, ingrediensindustri og for lakseoppdrett.

Arbeidet med prosjektet *muligheter for "umoden" silderogn til konsum* er ført videre, og skal avsluttes i 2015. Flere bedrifter er her involvert i utvikling av konsumprodukter, både i form av ingrediens og mat.

For å øke tilgang av råstoff til ingrediensindustri, samt sikre bredere avsetning for de bedrifter som sitter på råstoff er det i 2014 gjennomført *forprosjekt Råstoffbehandling restråstoff, samt påbegynt hovedprosjekt* innen samme tema. Her er kunnskapsgrunnlaget avdekket og plan lagt for viktig metode- og teknologiutvikling i 2015/16, noe som klart vil gi grunnlag for økt lønnsomhet gjennom bedre kvalitet og logistikk-løsninger.

*Tørking med overhetet damp* er en tørkemethode som kan gi effekter for produsenter av marint protein i form av reduserte energikostnader og bedret kvalitet. Et utviklingsforløp for dette påbegynt i 2014.

Maring fagdag 2014 ble arrangert i november, i et samarbeid mellom FHF og FHL. Dagen hadde hovedfokus på råstofftilgang og råstoffbehandling. Det var over 70 deltakere, og mange positive tilbakemeldinger vitnet om et relevant program.

Det er etablert detaljert oversikt over årlige varestrømmer for restråstoff innen næringen gjennom prosjektet *analyse av tilgang og anvendelse av marint restråstoff* med årlig analyse for 2012-14. Den økonomiske betydningen restråstoff og annet råstoff har for biomarin industri er synliggjort i analyse av *marin ingrediensindustri 2007-2013*. Begge disse analyser er viktige verktøy for næringen, myndigheter og tilhørende aktører, og anvendes bredt.

Prioriteringer for videre arbeid i 2015 er videreføring mot økt utnyttelse, og lønnsomhet av og fra hvitfiskråstoff fra fiskeflåten. Utvikling av metoder for behandling av råstoff mellom kilde og ingrediensindustri, for økt kvalitet og distribusjon videreføres også.

## Marked

### Prioriteringer 2014

Området «Marked» har tidligere hatt bredt fokus sett i forhold til tilgjengelige ressurser. FHF har i 2014 fokusert sterkere på forskning rettet mot kunnskapsinnhenting relatert til nye markeder (avlastningsmarkeder). Satsingen har derfor vært prioritert i handlingsplanen for 2014.

Prioriteringer for området marked i 2014 har vært:

- Videreføre arbeidet med «*Prissykler for laks*» (samfinansiering med Havbruksprogrammet i Norges forskningsråd).
- Bidra med kunnskap om nye markeds-/dokumentasjonskrav, der næringsrettet FoU kan bidra til næringens håndtering av slike nye krav.
- Øke kunnskapen om utviklingen i markedsforhold og sjømatproduksjon i utvalgte afrikanske land med formål om å avdekke muligheter for økt lønnsomhet i norsk sjømatnæring. Dette gjøres ved å følge opp prioriteringer i FHF's «*Plan for markedsrettet FoU-arbeid i Afrika*».
- Videreføre arbeidet med «*Produksjon i Kina*» og hvilke konsekvenser dette får for norsk sjømatnæring (samfinansiering med Norges Råfisklag, Norges sjømatråd og Nordea Bank Norge ASA).

Det ble utført aktiviteter på alle områdene over i året 2014. Nye aktiviteter ble igangsatt, med planlagt varighet over flere år. Eksempler er:

- Pilot PEFCR: Produktkategoriregler for miljøfotavtrykk av sjømat i EU-markedet (i samarbeid med bl.a. EU-kommisjonen, FHL og sjømatbedrifter),
- Posisjoneringsstudie for laks (i samarbeid med Norges sjømatråd), samt
- Interessekonflikter i Norges handelspolitiske forhandlinger.

## **Oppnådd**

### **Produksjon i Kina: Faktorer som påvirker markeder for hvitfisk**

Dybdeanalyser av den kinesiske prosesseringsindustrien og hvilken rolle denne industrien spiller i internasjonal handel med hvitfisk, er gjennomført. Hovedkonklusjonen er at den kinesiske prosesseringsindustrien står ovenfor store utfordringer. I løpet av 2011–2013 gjorde svak etterspørsel i EU og USA at industrien fikk store problemer med lønnsomheten. Også på lang sikt vil stadig økende lønnskostnader, om lag 20 % per år føre til tap av konkurransekraft. Styrking av den kinesiske valutaen svekker også eksportindustrien. En høy grad av effektivitet og fleksibilitet kan til en viss grad kompensere for dette, men land som Polen og Vietnam kan konkurrere med Kina på litt lenger sikt. Kostnadsnivået til filétindustrien i Norge er for høyt til å kunne konkurrere med Kina. Alaska Pollock fra Russland er hovedingrediensen i produksjonen av frossen filét i Kina.

Resultatene danner grunnlag for strategiske tiltak som kan bedre lønnsomheten i norsk torskenæring og styrke sektorens konkurranseposisjon. Kunnskapen er bragt videre inn i Norges sjømatråd sin satsing på en større markedsanalyse for torsk i Kina. Formålet med sistnevnte er å finne potensielle markedsmuligheter for norsk torsk i Kina, og dermed berede grunnen for den norske hvitfisknæringens fremtidige satsing.

### **Strekkodemerkning av fiskekasser – implementeringsprosjekt**

En norsk standard for strekkodemerkning av fisk og fiskevarer er utviklet. FHF har i forlengelsen av dette finansiert et s.k. «Implementeringsprosjekt for strekkode-merking». Prosjektet er avsluttet og vil gi konkret nytte ved at sjømatnæringen, i samarbeid med programvareleverandørene, kan trykke etiketter som oppfyller GS1 standarden og dermed kravene i NS 9405:2012. Det er utviklet og gjennomført opplæring i næringen slik at den enkelte bedrift settes i stand til å oppfylle den nye standardens krav til strekkodemerkning.

Anvendelse av resultater fra implementeringsprosjektet: Marine Harvest i Norge har innført ordre-, produksjons- og styrings-/sporingssystemer basert på at strekkodestandarder ligger i bunn. Reaksjonene derfra tyder på at standarden er meget tilfredsstillende i bruk og selskapet vurderer å utvide bruken av standarden til sine internasjonale enheter. Også hele Lerøy-systemet implementerer standarden på samme måte, også hos sine mange underleverandører. Selskapet vil kreve at transportørene har utstyr som gjør det mulig å lese strekkoder basert på standarden. Norges-gruppen vil om kort tid kreve av sine leverandører at all fisk og fiskevarer skal være merket i henhold til standarden. Deler av næringen (spesielt pelagisk og konvensjonell sektor) har ikke ønsket å ta standarden i bruk. Begrunnelsen er at de i stor utstrekning skiper i hele containere eller på andre måter der identifikasjon av skipingsenhetene er mindre vesentlig.

### **Samhandling for redusert klimapåvirkning fra sjømatnæringen: standard, verktøy og håndbok**

I arbeidet knyttet til internasjonal standard for klimaregnskap er det utviklet en s.k. «klimakalkulator» som gjør bedrifter i stand til å dokumentere miljøpåvirkningen av egen virksomhet (se: [http://foodlca.com/for\\_mer\\_informasjon](http://foodlca.com/for_mer_informasjon)). Sammen med dette arbeidet er det utviklet en håndbok med dokumentasjon av beste tilgjengelige praksis for klimaregnskap av sjømat. Arbeidet og resultatene danner grunnlag for FHF's videre engasjement knyttet til klimaspor for sjømat, bl.a. gjennom igangsatt arbeid med PEFCR Seafood: Produktkategoriregler for miljøfotavtrykk av sjømat i EU-markedet.

### **Salmon Price Cycles (900589):**

Prosjektet har over fire år levert en rekke resultater og har publisert i bransjetidsskrifter og internasjonale fagtidsskrifter med fagfelle vurdering. Forskningen har bl.a. dreid seg om:

- Prisvariasjonen (volatiliteten) mellom markeder (EU, USA og Japan), teknologi (akvakultur, villfisk), artsgrupper og produktformer.

Modeller for optimal slaktetid for laks som kan predikere hvordan optimal slaktetid endrer seg ved endringer i markedspriser eller ved endringer i andre eksogene faktorer.

### **Veien videre**

Den viktigste utfordringen på markedsområdet per i dag er fiskeri- og havbruksnæringens adgang til markeder. Dette gjenspeiles i innspill og forespørsler fra næringsaktører og næringsorganisasjoner som ønsker at FHF skal bidra til kunnskapsbygging på området, gjennomføre analyser samt skaffe tilveie dokumentasjon til bruk i næringens kontinuerlige arbeid å forbedre markedsadgangen.

Mens all annen norsk industri er omfattet av EØS-avtalens prinsipp om fri flyt av varer, har sjømatnæringen vesentlige handelshindringer i EU. Norges adgang til EU-markedet er relativt sett blitt svekket de senere årene sammenlignet med andre sjømatnasjoner. Situasjonen kan ytterligere forverre seg dersom en transatlantisk frihandelsavtale mellom USA og EU kommer på plass. Sjømatnæringen har i tillegg betydelige utfordringer knyttet til markedsadgang i viktige markeder som Russland og Kina.

FHF vil i det videre definere FoU-området «Marked» om til forskning med mål om å bedre næringens «Markedsadgang». Kommende års prioriteringer vil gjenspeile dette. Også strategidokumentet HAV21 peker på betydningen av markedsadgang: «*Kunnskap om markedsadgang, handelspolitikk og handelshindre, ...er avgjørende for å utvikle markedene for sjømat videre*». HAV21-strategien peker også på viktigheten av å arbeide med markedsadgang, handelspolitikk og handelshindre som generelt fenomen og særlig virkninger i sjømat sammenheng – i tillegg til økt forståelse av andre lands reaksjonsmønstre.

### **Sameksistens**

I 2014 fikk Sameksistens et eget område i handlingsplanen og budsjett på 5 millioner NOK. FHF prioriterte næringsrettet FoU for å bidra til positiv sameksistens mellom næringer langs kysten. Prioriteringene innenfor sameksistens var å utnytte ville ressurser rundt oppdrettsanlegg, skaffe kunnskap om og redusere negative effekter fra havbruk ovenfor fiskeri og etablere samspill mellom havbruk og levende fangst.

Prosjektet 900909 ProCoEx Sameksistens mellom fiskeri og havbruk pågikk i 2014. Hovedmålet med prosjektet er å utvikle, evaluere og teste mulige tiltak for å fremme en bærekraftig sameksistens mellom fiskeri og havbruksnæringen, med fokus på effekter på reproduksjon og kvalitet på oppdrettsassosiert fisk. Prosjektet vil gå frem til 2016.

FHF har gjennomført flere prosjekter på teineteknologi. Bruk av teine er et meget aktuelt redskap for den mindre kystflåten for bruk til levendefangst av torsk. I tillegg er det mulig å bruke teine i tilknytning til havbruksanlegg for å utnytte de ressursene der. Prosjektene har vært finansiert fra fiske og fangst.

Prosjekt 900987 Søk og redning i nordområdene (SariNor) ble finansiert fra sameksistens og fartøyteknologi. Det er et stort samarbeidsprosjekt hvor FHF er inne med 10% av total finansiering. Mål er å øke sikkerheten for sjøfolk i nordområdene og gi anbefalinger og avdekke viktige forskningsspørsmål knyttet til søk og redning i nordområdene. Det er viktig å samarbeide godt om HMS med andre næringer som bruker de samme havareal. Prosjektet vil levere sluttrapport i 2016.

## Villfisk

### Fiskeriteknologi

Fangstkontroll er av fiskeflåten pekt på som den viktigste forutsetning for å lykkes med et rasjonelt, bærekraftig og lønnsomt fiskeri. Med fangstkontroll mener man kontroll på art, størrelse og mengde før redskap settes i havet, under selve fangstprosessen, ombordtaking og produksjon av fisk.

Fangstregulering innen notfiskeriene har de senere år vært et svært omdiskutert tema. DABGRAF er et prosjekt som har hatt som målsetning å utvikle databehandlingsverktøy for bearbeiding og visning av bredbånds-ekkolodd data, hvor en kan lese av størrelsesfordeling og tettheter av fisk i sanntid, og på den måten få viktig kunnskap før en setter fiskeredskap i havet. Prototypen er ferdig utviklet og i drift om bord i G.O Sars. Videre, så avsluttet FHF i 2014 et større prosjekt som så på ulike løsninger for å fangstregulere på en forsvarlig måte og å unngå utilsiktet neddreping av fisk. Det ble blant annet utviklet en kanon til prøvetaking i not, en innretning som for øvrig ble tildelt en internasjonal miljøpris. Prosjektet videreføres i et nytt prosjekt som har som målsetting å standardisere et skånsomt og ressursvennlig slippealternativ.

Interessen for teinefiske har økt betydelig de siste årene. Det har i regi av FHF vært gjennomført et større prosjekt på sammenligning av Newfoundlandteier og tokammerteiner, hvor siste tokt våren 2014 ga gode resultater ved bruk av tokammerteine. Prosjektet ble avsluttet med en workshop for næringsutøvere, forskning og redskapsprodusenter. Noen av deltakerne på workshopen har i ettertid sendt inn en søknad til NFR for finansiering av et større utviklingsprosjekt på teineteknologi.

Runddorg har også vakt stor interesse i den minste kystflåten. FHF fikk gjennomført et forprosjekt som gikk på modifisering og uttesting av en runddorg oppfunnet av Brinkmann i Vardø. Sintef oppnådde svært gode resultater, og på initiativ fra FHF inngikk Sintef et samarbeid med Fiskevegn AS for å utvikle og kommersialisere teknologien. Prosjektet, med et samlet budsjett på ca. 13mill, har fått innvilget støtte fra NFR til gjennomføring av gjenstående utviklingsarbeid.

Fiske med snurrevad øker for hvert år, og utgjør i dag ca 8% av samlet fangstverdi på første hånd. Med bakgrunn i store fangster og økende behov for fangstkontroll, har FHF gjennom prosjektet Fangstkontroll i snurrevad, utviklet en enkel og funksjonell løsning for å begrense mengde til ønsket størrelse. Prosjektet har også utviklet en nedskalert seleksjonsekk for den minste snurrevadflåten. Videre har man fått frem gode resultater mht å skille mellom torsk og hyse under selve fangstprosessen med inntil 80% av hysen i den øvre sekken og 95% av torsken i den nedre.

Innen trål har Sintef i et samarbeidsprosjekt med næring og leverandørindustri, utviklet ett nytt gear som fisker mer effektivt en et rockhopper-gear. MultiSEPT, som prosjektet heter, har også oppnådd gode resultater med styrbare tråldører. Hovedmålet med prosjektet er å redusere NOx-og andre miljøutslipp ved å øke energieffektiviteten. Prosjektet foreslår å utvikle en semi-pelagisk multi-trålingsteknologi for bærekraftig utnyttelse av dypvannsreker og hvitfisk.

Det er utviklet og implementert teknologi som muliggjør elektronisk overføring av redskapsposisjoner til kartplottere ombord.

Utviklingsarbeidet er en del av et større pågående FoU-prosjekt, hvor målet er å utvikle en helhetlig løsning for digital distribusjon av informasjon til fiskeflåten, FiskInfo. Fase 1 i prosjektet har å avklare juridiske forhold og kvalitetssikring av informasjon, å velge informasjonsstandarder og utvekslingsprotokoller, og å pilotere J-meldinger og iskart gjennom BarentsWatch via OleX kartplotter og fangstrapporteringssystem. Fase 1 ble avsluttet ved årsskiftet, og FHF, i samarbeid med Barents Watch, er nå klare for å gå videre til fase 2 hvor det skal foretas storskala uttesting av de tjenestene (kartlagene) som næringsaktørene har prioritert som de viktigste å få på plass.



Agn er den viktigste innsatsfaktoren i fiske med line. Et mål er å utvikle et restrukturert agn/ kunstig agn som skal fremstilles av marine biprodukter som ikke er egnet for humant konsum, som er billigere og som ikke er til skade for miljøet.

FHF har jobbet med problemstillingen over flere år, og det kan synes som man nærmer seg en løsning. Det er i dag 5 bedrifter som jobber med utvikling av kunstig/ restrukturert agn. FHF tok initiativ til at disse bedriftene gikk sammen for å se om det var noen FoU-oppgaver de kunne løse i fellesskap. Initiativet endte ut i en felles søknad til Forskningsrådet som ble innvilget januar 2015 med et samlet budsjett på ca 18mill.

Den største interne FoU utfordringen i FHF er å utvikle FoU prosjekter som gir næringsnytte og som samtidig løser ut ekstern finansiering og egeninnsats. Innen fiskeriteknologi og fartøyteknologi har vi hatt stor fokus på dette, spesielt de to siste årene. Innsatsen bærer nå frukter i form av at flere prosjekter som er startet opp i FHF-regi nå har fått finansiering i Forskningsrådet. Videre har FHF etablert en ny ordning «Prosjekt i bedrift» som gir mulighet for å støtte leverandørindustrien, og ved å samarbeide tett opp mot andre virkemiddelapparat har man forhåpentligvis en ordning som skal gi økt næringsnytte.

## **Fartøyteknologi**

Prosjektet «Implementering av teknologi for optimal kvalitet i fremtidens prosesslinje på trålere (OPTIPRO)» ble avsluttet i 2014 og videreføres gjennom 3 prosjekt i den nye «Prosjekt i bedrift - PIB» ordningen. I de tre prosjektene er det satt sammen et prosjektteam som består av fiskebåtredere, utstysleverandører og FoU-institutt. Prosjektene er knyttet til planlagt ombygging eller nybygg og målsettingen er implementering av ny teknologi for ombordtaking (pumping), sortering død/levende og art/størrelse), midlertidig levendelagring, automatisk bedøvning og bløgging, og ombordproduksjon av bein- og skinnfrie produkter. IN er med på samfinansiering.

Prosjektet «Hybrid fremdriftssystem for kystfiskefartøy» er avsluttet. Resultatene viser at det er teknisk mulig å bygge et kystfiskefartøy som går 100% på batteri (plug-in), men som har en reserveløsning i form av et mindre aggregat. Løsningen vil ikke være lønnsom i 2014 pga. høye batterikostnader. Med en forventet nedgang i batterikostnader på 40% frem til 2020 er det beregnet at et kystfiskefartøy med 195 kWh batteri vil få en nedbetalingstid på 0,9 år i 2020. I 2014 er nedbetalingstiden 5,1 år. Prosjektet blir videreført gjennom et prosjekt i forskningsrådet som skal vare i 4 år, og som er delfinansiert av FHF. I dette prosjektet skal det testes ut et 11m kystfiskefartøy med batteridrift (195 kWh) som er under bygging av Selfa Arctic i Trondheim.

Prosjektet «Improved vessel design and operation – ImproVeDO» vil avsluttes i 2015. Prosjektet er et forskningsrådsprosjekt som er delfinansiert av FHF. Tråleren Prestfjord er instrumentert for å logge en mengde driftsparametere. Data som blir kontinuerlig logget blir brukt til å generere fartøyets driftsprofil, samt til å analysere behov for motorkraft og el-forbruk under alle driftsforhold. Resultatene fra prosjektet har vært meget nyttige som designunderlag for skipsdesign- og utstysleverandøren Rolls-Royce. Rederiet er også tilfreds med å motta kunnskap som kan brukes til å redusere driftskostnader.

I prosjektet «Vektestimering av pelagisk fisk» vil det bli tilrettelagt for automatisk veiing av et utvalg enkeltindivider for å fastslå gjennomsnittsvekt på fangsten. Erstatte en manuell prosess og styrker grunnlaget for god statistikk. Dette er viktig informasjon ved auksjon og for prisfastsetting. Et testforsøk i første kvartal 2015 for å avklare nøyaktighet ved bruk av maskinsyn for å bestemme vekt vil avgjøre om prosjektet skal søkes videreført gjennom et implementeringsprosjekt i IN.

I prosjektet «Produksjonsenhet for restrukturert agn» er det produsert en førstegenerasjon agnpølse der «pølseskinnet» består av en sveiset folie som ikke er biologisk nedbrytbart. Firmaet Ecobait vil overta produksjonsenheten og eksperimentere med ulike sammensetninger av det restrukturerte agnet for å komme frem til en matrix som i kombinasjon med en biologisk nedbrytbar pølsearm har tilstrekkelig styrke til å bli egnet i en egnemaskin.

I prosjektet «Utvikling av ny RSW-fordamper med CO<sub>2</sub> som kuldemedium» er det utviklet et RSW anlegg som erstatter dagens Freon anlegg som blir forbudt fra 2015. En prototype er installert om bord i kystfiskefartøyet Ambassadør som eies av Bømmelfisk AS. Fordelen med det nye anlegget er at det tar liten plass og at det er enkelt å betjene og holde rent.

Prosjektet «Automatisk fangstbehandling av hvitfisk på snurrevadfartøy» er avsluttet. Det er foreslått egnede driftsparametere for elektrobedøvning av hyse og torsk. Det er utviklet en prototype av en automatisk bløggeenhet. Grunnteknologien for vektestimering og artssortering basert på maskinsyn-system er utviklet. Når det gjelder automatisert bløgging har FHF satt i gang et nytt prosjekt, «Bløggomat 1» der SINTEF Fiskeri og havbruk samarbeider med utstysleverandøren Seaside for å utvikle en kommersiell bløggemaskin som er adaptiv i forhold til fiskestørrelse og art mht. plassering av bløggekkutt.

I prosjektet «Elektrobedøvning av fisk i garn- og linefiskeri – Forprosjekt» ble det identifisert et behov for elektrobedøvning om bord i kystlineflåten. Som følge av resultatene fra forprosjektet vurderes et nytt utviklingsprosjekt der det skal utvikles en mindre fast elektrobedøver eller en håndholdt bedøver for bruk i kystlineflåten.

I prosjektet «Teknologi for automatisk fjerning av tykkfiskbein (pinbone) i hvitfiskfilet» er det utført et forprosjekt av SINTEF i samarbeid med en teknologileverandør. Forprosjektet har identifisert metoder som skal videreutvikles i et BIA prosjekt der FHF også bidrar med finansiering.

Prosjektet «Beslutningsstøttesystem for ringnotfartøy – PurSense» er et større forskningsprosjekt som i hovedsak er finansiert av Forskningsrådet. I prosjektet skal det utvikles et beslutningsstøtteverktøy for å redusere driftskostnader om bord i ringnotfartøy.

## **Marine ressurser**

Prioriteringene i marine ressurser ble i 2014 avgrenset til prioriteringer innenfor levendefangst. Levendefangst antas å ha et betydelig verdiskapingspotensial. Driftskonseptet kan bidra til å redusere usikkerheten i forbindelse med industriens tilgang til ferskt råstoff og gi økt lønnsomhet. Flaskehalsen innenfor teknologi er løst. FHF har også økt tilgjengeligheten av kunnskap for fangstbasert akvakultur ved å gi ut en faghåndbok som gir en oppsummering av «best practise».

Levendefangst kan bidra til leveranse av god kvalitet og fersk fisk hele året og utnyttelse av all fangst som blir tatt opp av havet. Å gjøre levendefangst og fangstbasert akvakultur til en godt og lønnsomt alternativ til tradisjonell drift er hovedutfordringen. En prioritert satsning i 2014 er å skaffe til veie god dokumentasjon på kvalitet og velferd på villfanget torsk i merd etter sult. Prosjektet 900956 Velferd og kvalitet på villfanget torsk i merd ble startet opp i 2014. Målet med prosjektet er å finne mål og overvåke utvikling for velferd og kvalitet hos villfanget torsk satt i merd.

FHF har i 2014 ikke prioritert arbeid videre med lite utnyttede marine ressurser. Det er avsluttet et par prosjekter fra tidligere prioriteringer. Prosjektet 900954 Snedige fangstmetoder for kråkebolleindustrien ble sluttrapportert. Det er betydelig potensiale i å utvikle et fiskeri etter kråkebolle ved hjelp av passive fangstredskaper. Kråkebolle er en ettertraktet råvare med store ressurser. Et annet prosjekt som ble sluttrapportert er 900788 Taskekrabbe utenom hovedsesong: Hovedprosjekt. Prosjektet har gitt viktig informasjon om kvalitet og sammensetning av fangster utenom hovedsesong og i andre områder enn de tradisjonelle.

Prosjektet 900945 Teineteknologi og fiskeadferd ble sluttrapportert i 2014. Det har vært en satsning på teineteknologi. Bruk av teine er et meget aktuelt redskap for den mindre kystflåten for bruk til levendefangst av torsk. I tillegg er det mulig å bruke teine i tilknytning til havbruksanlegg for å utnytte de ressursene der. Resultater viser at teine kan være et effektivt redskap i områder med gode forekomster av torsk og kan være et alternativ for levende fangst for den mindre kystflåte.

Det har vært gjennomført et og startet opp et annet prosjekter for produksjon av olje fra sel og hval. Prosjektet 900822 Ombordproduksjon av selolje ble sluttrapportert i 2014 og prosjektet 901025 Produksjon basert på utnyttelse av vågehval ble gitt tilsagn og startet opp. Det er beskrevet konsept for fleksibel ombordproduksjon av selolje som ikke krever oppvarming, er kompakt og potensielt vil kunne gi svært høy kvalitet av råoljen.

## **Industri fersk og fryst torskefisk**

Norsk filetnæring for hvitfisk er sterkt konkurranseutsatt, og det er viktig å optimalisere hele produksjonen gjennom økt kvalitet og kostnadseffektiv produksjon. Filetnæringen er effektivisert de senere årene, men det må fortsatt settes inn FoU-ressurser for automatisering og robotisering av arbeidskrevende produksjonsprosesser som fjerning av tykkfiskbein. Utvikling av slike tekniske løsninger sammen med økt kvalitet på ferskt råstoff kan bidra til at det utvikles en filetproduksjon med lavere arbeidskostnader og økt utbytte av høyprisprodukter.

Bransjen har for 2014 prioritert følgende områder

- Utvikle kosteffektive metoder for automatisk fjerning av tykkfiskbein.
- Kvalitetsforbedring i norsk villfisknæring.
- Utvikle målemetoder for kvalitet på ferskfisk.

## **Automatisk fjerning av tykkfiskbein**

En viktig del av FoU-arbeidet for å utvikle metoder for automatisk fjerning av tykkfiskbein foregår i teknologibedriftene. FHF har i den sammenheng utlyst 7 mill. kr gjennom IN til teknologibedrifter som arbeider med tekniske løsninger på området for hvitfisk og laks. Prosjektene vil bidra til at det utvikles bedre teknologi for påvisning av myke bein. FoU-arbeidet har videre fokus på deteksjon av tykkfiskbein med røntgen i 3D, noe som kan gi et økt filetutbytte på 2%.

Gjennom prosjektene arbeides det også med metoder for å løsne tykkfiskbein slik at de kan plukkes fra pre-rigor råstoff. Forsøkene viser at man med bruk av høy intensiv fokusert ultralyd kan få ned trekkraften. Metoden må imidlertid videreutvikles for å sikre at filetene ikke denatureres og at tykkfiskbein ikke brekker ved plukking.

Prosjektene i regi av teknologibedriftene har også fokus på å utvikle komplette prosesslinjer for automatisk filetproduksjon, som skal testes ut med norsk råstoff av ulik beskaffenhet. Arbeidet har fokus på mer effektiv fjerning av ørebeinet og trimming av filet, samt automatisk sortering av porsjoner etter kutting.

Videre har FHF bidratt med midler til et forprosjekt der det ble utviklet et konsept for automatisk fjerning av tykkfiskbein ett-og-ett. Teknologibedriften vil i 2015 arbeide videre med å utvikle konseptet til kommersielle løsninger gjennom et BIA-prosjekt der SINTEF fiskeri og havbruk og en sjømatbedrift er partnere.

#### Veien videre

FHF vil arbeide videre med å utvikle løsninger for automatisk fjerning av tykkfiskbein til det foreligger kommersielle løsninger. Det vil videre blir fokusert på å utvikle teknologi for automatisk kvalitetskontroll av fileter i produksjonslinjen. Med slike løsninger kan feilfrie fileter fortsette direkte til automatisk fjerning av tykkfiskbein og porsjonering, og derfra til automatisk pakking. Bare fileter med kvalitetsfeil tas ut av linjen og behandles manuelt. Det vil redusere behovet for arbeidskraft betydelig.

#### **Kvalitet**

Tilgang på ferskt råstoff av høy kvalitet kan være et komparativt fortrinn for norsk landbasert fiskeindustri, i forhold til produksjon i lavkostland, basert på frosset råstoff. Samtidig har aktører i hvitfisknæringen hevdet at råstoffkvaliteten har utviklet seg negativt. I denne situasjonen var det viktig å skaffe konkret kunnskap om den faktiske situasjonen i næringen for å kunne iverksette nødvendige tiltak for å fjerne årsakene til kvalitetsfeil i et samarbeid mellom industri og flåte.

Gjennom FHF-prosjekt 900951 har Nofima dokumentert kvalitetsstatus på råstoff av torsk og hyse ved levering fra fisker. Krokredskapene line og juksa kom best ut med hensyn til andel råstoff av god kvalitet, med henholdsvis 71 % og 90 % for torsk. For garn og snurrevad er andel råstoff av god kvalitet vesentlig lavere. I garnfangstene var 38 % av fisken av god kvalitet, 23 % av redusert kvalitet, og 39 % av dårlig kvalitet. For snurrevad var 52 % av råstoffet av god kvalitet, 1 % av redusert kvalitet, og hele 47 % av dårlig kvalitet. Den høye andel råstoff av dårlig kvalitet fra snurrevad skyldes i hovedsak rød muskelfarge, trolig på grunn av dårlig bløgging. For bunntål ble det ikke gjort nye registreringer av fangstskader for 2014. Basert på tidligere målinger anslår Nofima at 50 % av trålfanget torsk er av god kvalitet, 25 % av redusert kvalitet og 25 % av dårlig kvalitet.

For hyse var andelen god kvalitet noe høyere enn for torsk. Snurrevad leverte 61 %, line 71 %, mens trål bare nådde 45 % hyse av god kvalitet. Motsatt leverte trål 43 %, snurrevad 37 % og line 18 % av dårlig kvalitet.

Nofima har beregnet de økonomiske konsekvensene for industrien ved varierende kvalitet av torsk for produktkategoriene filét, saltfisk, klippfisk og fersk rund fisk på et aggregert nivå. Det er samlet sett et potensial for økt verdi på mellom 178 og 246 millioner kroner.

#### Veien videre

For å kunne ta ut potensialet for økt verdiskaping i hvitfisknæringen arbeider FHF med å utvikle automatiserte løsninger for fangstbehandling om bord i båter som bl.a. vil bidra til å øke kvaliteten på råstoffet. Det arbeides også aktivt sammen med næringsaktørene for å implementere kunnskap og tekniske løsninger som skal optimalisere fangst- og råstoffbehandling. FHF vil videre kartlegge om stresset torsk får redusert koagulerings- og råstoffbehandlingstid sammenlignet med ustresset torsk, og om dette kan påvirke graden av blodtømming.

#### **Kvalitetsmålemetoder for ferskfisk**

Nye forskningsresultater har vist at spektroskopi kan være en robust målemetode for bestemmelse av kvalitet på ferskfisk. FHF utlyste derfor høsten 2014 midler til et bedriftsrettet prosjekt der målsetningen er å utvikle et håndholdt instrument for å måle restholdbarhet på fersk filet av torsk ved hjelp av spektroskopi. FoU-arbeidet knyttet til spektroskopi vil gjennomføres i 2015 og 2016.

## **Pelagisk industri**

Reduserte kvoter av NVG sild har påvirket lønnsomhet og inntjening for pelagisk konsumindustri også i 2013. Makrellkonflikten har funnet sin løsning. Lav lønnsomhet, stor konkurranseflate om bl.a. råstoff og marked er fortsatt sterkt til stede for pelagisk konsumindustri. Fusjonen mellom Egersund Seafood AS, Welcon og NP er på plass og et strukturelt tiltak for å øke lønnsomheten i bransjen.

Norge ble i løpet av 2014 utestengt fra det store og viktige russiske markedet på grunn av utenrikspolitiske årsaker. Dette har gjort at norske produsenter har vært nødt til å finne andre kanaler for sine produkter av pelagisk fisk. Overgangen har vært utfordrende, men gått seg til etter hvert. Konkurrenter fra Island og Færøyene er ikke utestengt fra samme marked og fått gode betingelser for etablering av forretningsmessig nettverk i Russland.

Stor konkurranse, lave marginer og redusert lønnsomhet preget prioriteringene for FoU-oppgaver i 2014. Faggruppen hadde anbefalt FHF om å legge til rette for økt fokus innen teknologi og utvikling av «Fremtidens teknologiske fabrikk». For å komme næringen i møte har FHF i løpet av 2014 etablert ordningen med «Prosjekt i bedrift» (FHF`s PIB-ordning). For pelagisk sektor er det utlyst 2 mill kr i 2014 til teknologimiljøer som i samarbeid med et pelagisk konsumanlegg der målsettingen er å utvikle teknologi for ensretting av pelagisk fisk i standard 20 kg`s emballasje.

FHF ble i 2014 nominert til Norfishings innovasjonspris med prototypen for ny emballasje for pelagisk fisk.

### **Mål og prioriteringer for 2014.**

- Videreføring av satsingsområdet «Fremtidens pelagiske fabrikk» ved utvikling av ny teknologi for automatisering, robotisering og bærekraftig produksjon av pelagisk fisk.»

### **Prioritert oppstartet og gjennomført.**

- Utvikling av hurtigmetoder for måling av enzymer til bruk for produksjon av matjessild
- Videreføring av prosjektet; Utvikling av alternativ emballasje for pelagisk fisk»
- Utlysning av 2 mill gjennom PIB-ordningen for utvikling av teknologi til ensretting av pelagisk fisk.

### **Dette ble oppnådd:**

- Robotisert handling – fase 2 har gitt oppløftende resultater. Prosjekter er blitt forsinket og videreføres til 2015. Det stilles store forventninger til resultatet fra dette prosjektet.
- Utvikling av alternativ emballasje av pelagisk fisk: Arbeidet dannet grunnlag for at det i Januar, 2014 ble produsert en prototype for ny alternativ emballasje for pelagisk fiske. Den nye emballasjen har en teoretisk kostnadsbesparelse på inntil 29 %. For pelagisk industri med store volum i standard emballasje vil dette innebære betydelige kostnadskutt dersom den nye kassen blir implementert og godtatt i markedet. Prosjektet videreføres i 2015 med storskalatesting og feilretting av prototype

### **Veien videre:**

Faggruppen for Pelagisk FoU har anbefalt FHF å fortsette fokus rettet mot teknologi og «Fremtidens teknologiske fabrikk». Det er også blitt lagt inn en større satsing på økt bearbeiding av makrell. Dette er en større satsing der en har brukt mye ressurser i 2014 på å utarbeide relevante problemstillinger knyttet til temaet. Det har også blitt arrangert flere møter med det øvrige virkemiddelapparatet for å legge forholdene til rette for økt fokus og samarbeid mot felles mål.

## **Konvensjonell (saltfisk, klippfisk og tørrfisk)**

Konvensjonell sektor har i de siste årene innrettet FoU arbeid mot økt automatisering og mer effektiv produksjon med fokus på kvalitetsforbedring og energisparing og kunnskapsbygging for endring av regelverk.

Prosjektene som ble gjennomført gjennom året fulgte prioriteringene i Handlingsplan 2014. «*Optimalisering av sperremaskin for tørrfiskproduksjon*» (901043).

Det er fortsatt behov fra bransjen å forbedre drift og funksjon av maskinen hvor skal være synlig i det operative arbeidet. Mål er å komme opp på et produktivetsnivå som bransjen kan akseptere med maskinen i en kort, intensiv og krevende sesong.

«*Automatisering ved fjerning av svarthinne*» (900914).

De forskjellige markedene for salt- og klippfisk har ulike krav til om svarthinnen skal sitte på produktet eller ikke. Det er behov om å automatisere fysiske tunge og ensidige gjentakende arbeidsoperasjoner, ikke minst å forbedre HMS i produksjon. Aktiviteten går rett på å bygge en laboratoriemodell som skal være mest mulig realistisk for industriell bruk. Modellen skal være nær endelig versjon og ha automatisk avskrapning av svarthinne. Ved laboratorieforsøk identifiseres og dokumenteres optimale arbeidsområder for teknologien med hensyn til relevante kvaliteter på råstoffet. Testing gjennomføres hos SINTEF og en pilotbedrift.

«*Effektivisering og styring av tørkeprosessen i klippfisk*» (900662).

Aktivitetene har fokusert til den enkelte bedrift med forskjellige tørkeprosesser og driftsmetoder man ser på mulige forbedringer i tørkeprosessen og å gi en enkel og forståelig løsning på hvordan parametrene i egne anlegg kan øke produksjonen, effektivisere arbeidsoppgavene og redusere drifts- og energikostnadene for ulike typer anlegg. SINTEF viser at man kan redusere over 30-40% av energiforbruk og tilsvarende økning i tørkekapasitet ved enkelt tiltak.

«*Effekt på utbytte og kvalitet i saltfisk i sammenheng med modningstemperatur og omlegging fra kar til palle*» (900897).

Bedrifter som kan styre modningstemperaturen kan da umiddelbart forbedre utbytte og kvalitet, mens andre aktører kan på sikt legge til rette for å ha styrt modningstemperatur i produksjonen. Målsettingen var å bedre saltfiskutbytte med inntil 3% og øke kvalitet ved å redusere gulfargen på både saltfisk og klippfisk. Det ble små forskjellene og ikke signifikante vedr. Utbytte eller kvalitetsrelaterte parametrene. Basert på disse og andre forsøk tilrådes det fortsatt å benytte økt temperatur i første del av saltmodningen for å oppretthold en god kvalitet og oppnå best mulig utbytte.

«*Holdbarhet på klippfisk/saltfisk i markedet*» (900856).

Studere holdbarhet til klippfisk under ulike lagringsbetingelser for å komme frem til en anbefalt holdbarhet er på vei inn i siste fase. Næringen anser arbeidet som meget viktig med hensyn til dagens regelverk og forskrifter og markedskrav. I dag merkes all klippfisk med ett års holdbarhet ved forutsetning at produktet lagres ved 4C, noe som ikke blir riktig i markeder med varmt klima og manglende kjølefasiliteter. Målet er å studere holdbarhet på klippfisk ved ulike lagringsbetingelser (25C, 30C, 35C) vedr. pakket produkt og flekket klippfisk ved forskjellige vanninnhold, og komme fram til en anbefalt holdbarhet. Resultatene er faktabasert informasjon som bidrar med økt kunnskap om holdbarhet og dette komme primært klippfisknæringen til gode.

«*Development and implementation of technical criteria for the differentiation of light salted vs. fully salted/desalted cod products: How to disseminate appropriate information and avoid misleading consumers*» (900985).

I flere markeder ser vi at lettsaltede produkter feilaktig selges som ekte fullsaltede produkter. Myndighetene har ikke kompetanse eller metoder for å skille disse fra hverandre. For å beskytte tradisjonelle saltede produkter fra lettsaltede produkter, det er ikke spesifikke markedsreguleringen, og metoder for offentlig kontroll i markedet. Derfor er det behov for å utvikle og implementere en hurtigmetode for å skille ferdig produkter av saltfisk/klippfisk fra de lettsaltede frossen, å gi dermed kunnskap til forbruker og ikke minst til myndighetene.

#### **Veien videre:**

Det gjenstår en del av arbeid for å utvikle og implementere ny teknologi for pakking av klippfisk og saltfisk. vedr. ved hjelp av prosjekt i bedrift ordningen; bidra til utnyttelse av restråstoff fra salt- og klippfiskproduksjon, nye emballering løsninger for klippfiskproduktene med hensyn til holdbarhet, kvalitet og sparingspotensiale gjennom en produksjonskalkyle, dokumentere potensielle markeder for konvensjonelle produkter ut ifra fortrinn i handelsavtale og barriere for å komme inn

#### **Skalldyr**

Innenfor område skalldyr har FHF aktivitet knyttet til utnyttelse av to ressurser, kaldtvannsreker og kongekrabbe. Det ble ikke satt av midler til forskning innenfor skalldyr i 2014. Levende lagring av kongekrabbe avsluttet i 2014.

Det er fascinerende at en kan transportere kongekrabbe fra kysten av Finnmark og bringe de levende fram til kunder i Asia. Salg av levende kongekrabbe har de siste årene økt betydelig og utgjorde ca. 20 % av den samlede kongekrabbefangsten i sesongen 2013. I løpet av 2014 har norske bedrifter solgt 699 tonn levende kongekrabbe som er en dobling fra året før. Selv om kongekrabbe har alle naturgitte forutsetninger for levendelagring og levendesalg er det viktig å utvikle skånsomme metoder som sikrer høy kvalitet og best mulig dyrevelferd under levendelagring og transport til marked. I dette prosjektet har en derfor ervervet ny kunnskap som kan brukes av kongekrabbenæringen for å sikre høy overlevelse, kvalitet og best mulig dyrevelferd under lagring og transport av levende kongekrabbe. Det gis føringer for hva som er optimal tetthet av individer og hvilken betydning det kan ha for krabbens velferd å tilby fôr.

For å sikre at kunnskapen kommer til nytte ble det laget en veileder som viser hvordan en skal legge til rette for transport til markedet og en enkel sjekk på krabbens tilstand for å velge ut krabber som er best mulig rustet for transport. Lav temperatur er viktigste faktor for å lykkes og særlig i sommerhalvåret er det viktig å sikre at krabbe som skal sendes levende er kjølt til under 4 °C.

#### **Veien videre**

Erfaringer med levende sjømat og de gode resultatene fra levende kongekrabbe inspirerte til forslag om å utvikle fangstteknologi og prosesser for håndtering av levende reker og undersøke muligheten for at en skal kunne håndtere snøkrabbe levende. Markedet for levende skalldyr kan være interessant og betalingsviljen kan være svært stor hos de riktige kundene.

## Havbruk

### Bærekraftig havbruk

#### *Lakselus*

FHF har en målsetting om å bidra til effektiv kontroll av lakselus med minst mulig medikamentbruk. Fra 2001 og frem til og med 2013 er det totalt investert nesten 150 millioner kroner fra FHF i forskning om lakselus. Omtrent 40 % av innsatsen nå er rettet mot rensefisk som tiltak mot lus, 30 % knyttet til andre ikke-medikamentelle metoder for lusekontroll, 20 % for økt kunnskap om spredning av lus og bedre metoder for telling, og noe innsats er rettet mot optimalisering av badebehandling.

Prioriterte tiltak i 2014 var i stor grad en videreføring fra tidligere år, med fokus på tiltak for å lykkes med oppdrett og bruk av rensefisk, ikke-medikamentelle tiltak, bedre metodikk for å måle og unngå resistens mot lusemidler og bygge kunnskapsgrunnlag for mulig vaksinerings mot lakselus.

Det var også prioritert å sette i gang tiltak for å bidra til å avklare hvor viktig lakselus er for utviklingen av ville bestander av laksefisk, sett i forhold til andre påvirkningsfaktorer. Prosjekt «Metalice» der over 100 grupper med utsatt smolt beskyttet mot lakselus ble studert, viste at lakselus har en effekt på bestander av villaks, men at de store variasjonene i gjenfangst mellom grupper og år ikke kan forklares av påvirkning fra lakselus. Kunnskapsgjennomgangen om lakselus og sjørret som ble avsluttet i 2014 konkluderte også med at lakselus kan ha sterkt varierende effekt på sjørret, men aldri kan utrydde arten.

FHF videreførte i 2014 satsingen på både produksjon og bruk av rensefisk, i dag det viktigste ikke-medikamentelle kontrolltiltaket mot lakselus. Stadig flere lokaliteter rapporterer om full kontroll av lus bare med rensefisk. Det er positivt med tilbakemeldinger der oppdrettere forteller at de har deltatt på samlinger og kurs om rensefisk og fulgt anbefalingene som blir gitt – og fått full kontroll med lus bare ved hjelp av rensefisk! Likevel mangler mye kunnskap, og FHF søker å ta rollen for å samkjøre ulike prosjekter best mulig, også uten FHF-finansiering. Nye resultater har vist at det er nødvendig og viktig med tilleggsføring av rensefisken for at den skal ha best mulig kondisjon og være en aktiv lusespiser. Det er ser heller ikke ut til at det er noen negativ konkurranse mellom ulike arter rensefisk som settes inn i samme merd. Ved gradvis tilsetting av ferskvann, og ikke brå overgang, ser det også ut til at rensefisk tåler å være med under ferskvannsbehandling mot AGD.

FHF bidro også i 2014 i flere prosjekter for dokumentasjon av metoder for å holde luselarver ute fra anleggene. Skjerming av øverste del av nøtene med «skjørt» viste allerede i 2012 lovende resultater, og leverandørene rapporterer om «milevis» med skjørt satt i sjøen. Resultater i 2014 viser delvis meget god beskyttelse mot lus spesielt hvis alle merder på lokaliteten skjermes, mens andre har mindre gode resultater. Strøm og vannutskifting er avgjørende, men med god miljøovervåking ser luseskjørt ut til å være et godt tiltak inntil temperatur og biomasse blir for høy. Har lokaliteten da spart en medikamentell behandling eller to i forhold til om de ikke brukte skjørt anser mange det som verdt investeringen. Også bruk av «snorkelmerder» der laksen tvinges til å svømme dypere i merdene, under overflatevannet der det meste av luselarver oppholder seg, har vist lovende resultater i FHF-finansiert prosjekt og ser ut til å resultere i produkter med helt nye nottyper.

Ferskvannsbehandling mot lakselus er vist å kunne være lovende, men om det er ferskvannet direkte eller andre mekanismer er fremdeles usikkert. Foreløpige resultater fra småskala feltforsøk og kontrollerte studier i laboratorium kan tyde på at effekten er av mekanisk karakter i forbindelse med pumping og vannavskilling, men at ferskvannet kan ha betydning som stressfaktor for å få lus til å slippe raskt.



Fremdeles er badebehandling mot lakselus et viktig tiltak, og FHF gjennomførte i 2014 modellforsøk i Hirtshals der ulike helt lukkede preseningsformer ble testet. For å kunne dosere bademiddel i rett konsentrasjon er det viktig å kjenne vannvolumet i preseningen best mulig etter at den er satt ut, og forsøkene som ble fulgt av mange oppdrettere har ledet frem til gode anbefalinger.

Forskning for å danne kunnskapsgrunnlag for om mulig å utvikle en vaksine mot lakselus pågår både i *PrevenT*, i Sea Lice Research Center (FHF er ikke direkte med i finansiering av senteret), og hos leverandørbedrifter, og er som forventet krevende. Kartleggingen av både lakselusa og laksen sine arvestoffer, som i hovedsak ble ferdigstilt i 2013 med finansiering blant annet fra FHF, er viktige bidrag til denne forskningen.

### *Rømming*

Offentlig statistikk over forekomst av rømt oppdrettslaks i naturen, spesielt synkende innslag av oppdrettslaks i elver i gytesesongen, kan tyde på at forskning og teknologiutvikling for sikrere anlegg er i ferd med å gi effekt. Samtidig er det i et FHF-finansiert prosjekt tydelig vist at metodene som benyttes for å registrere innslag av rømt laks i elvene er meget usikre, og ofte overvurderer innslaget av rømt laks. En av årsakene til dette er at oppdrettslaksen ser ut til å være langt mer fangbar enn villaksen, både i sportsfiskesesongen og under prøvefiske om høsten. Reduksjon av risiko for menneskelige feil som årsak til rømming er prioritert av FHF. Gjennom besøk og intervjuer i næringen, og innhenting av kunnskap fra andre næringer som flyindustrien, er det synliggjort at det er svært viktig å legge til rette for god kommunikasjon, enkle og klare rutiner og god opplæring og forståelse for disse i alle ledd, gode systemer for registrering og oppfølging av nesten-uhell mm. For at sikkerhetserfaring, gode rutiner og mønsterpraksis fra arbeidet med sikkerhet innen luftfart, offshore, bygg – og anlegg og fiskeri skal kunne overføres til driften i havbruksnæringen må medarbeiderne tilføres økt kunnskap og øvelse i hvordan denne kunnskapen kan overføres til atferd. Dette må inkludere realiteter rundt menneskelig feilhandling og et påfølgende behov for verktøy som fanger opp slike feil.

Et lite prosjekt om skader på not i forbindelse med vasking avdekket en rekke mulige risikopunkter som er tatt til følge av både oppdrettsbedrifter og leverandører av utstyr og vasketjenester. Kunnskapen er blant annet formidlet gjennom FHL sine rømmingskurs.

Resultater fra forskning på ulike metoder for merking og sporing av laks førte i 2014 frem til at flere bedrifter i næringen gjennomfører storskala utprøving av metodikk for sporing av egen laks. FHL har valgt å gå videre med sporingsmetodikk basert på geoelementer i lakseskjell. Flere bedrifter har valgt å utnytte resultater fra FHF-finansiert forskning til å etablere sporingssystem med DNA-baserte metoder i samarbeid med avlselskap. FHF viderefører forskning på sporing basert på analyser av geoelementer/jordmetaller og/eller andre sporstoffer som finnes naturlig i laksen eller kan gis via stamfisk eller vaksine, fordi dette kan være selvstendige sporingsmetoder eller være nødvendig i kombinasjon med DNA-baserte metoder.

FHF-finansiert forskning om steril laks har vist at steril, triploid laks er mer krevende spesielt i forhold til fôr, vannmiljø og temperatur, men at dette er utfordringer som ser ut til å løses. Andre metoder for å produsere steril laks er fremdeles på forskningsstadiet.

### **Kvalitet laksefisk**

Kvaliteten på norsk laks er helt i verdenstoppen og det er viktig å beholde den posisjonen. Høy kvalitet og godt utbytte er mål for forskning innenfor området kvalitet.

Bløtfisk og spalting var et stort problem for noen år siden og ting kan tyde på at dette har blitt betydelig bedre. Resultater fra forskning på tekstur i laks har blitt tatt opp i bransjen både i

forhold til fôrsammensetning og handtering. Dette har ført til at dagens laks har en mer stabil kvalitet. Kartlegging av mørke flekker i laksefilet utført hos norske filetprodusenter har vist en økende forekomst. Forskning på årsaker til at mørke flekker oppstår pågår for fullt, men fortsatt har en ikke gjort noe gjennombrudd som kan føre til en løsning.

Foredling i Norge vil komme som et resultat av et ønske om en mer effektiv transport og en mer rasjonell logistikk. Næringen setter nå økt fokus på automatisering av arbeidsintensive prosesser. Automatisering og robotisering for å fjerne bein og sortere laks i riktige kvalitetsklasser er under utvikling.

Hygiene ved produksjon av laksefilet er en avgjørende faktor for holdbarhet og opplevd kvalitet hos konsument. Dette området har vært høyt på listen en stund og fokus har vært på bekjempelse av listeria. Prosjektet for bekjempelse av listeria nærmere seg avslutning og de vesentligste resultatene ble diskutert på et godt besøkt fagmøte høsten 2014. Næringens fokus på dette området har økt de senere årene, noe som vil høyne kvalitetsnivå i bransjen.

Slakting av laks er en kritisk operasjon hvor mye står på spill. Alle innsatsfaktorene som er lagt inn i produksjons skal bidra til et produkt med høy kvalitet, godt utblødd fisk som er kjølt ned til ønsket temperatur. FHF satte i gang forskning på metoder for trening av laks i ventemerd for å komme fram til løsninger som er mulig å regulere bedre i forhold til kapasitet under slakting og gi lengre tid før fisken går i rigor. Samtidig ble det forsket på hvordan stress og nedkjøling påvirker utblødning og det ble arbeidet med en modell for effektiv nedkjøling. Arbeidet her ble ikke ferdig i 2014, men forskningen har vist at lav temperatur og stressnivå er positivt for utblødning. Det å komme frem til nye metoder for trening er en lengre prosess.

#### **Delmål**

- Hindre eller redusere andel laks med melaninflekker fra dagens nivå på 20 %.
- Sikre god holdbarhet av ferske lakseprodukter gjennom forskning på hygiene i produksjon.
- Hindre vekst av listeria i laks.
- Utvikle metoder for skånsom trening, effektiv kjøling og god utblødning ved slakting av laksefisk.
- Sikre laks med god nok tekstur til at den skal tåle påkjenning ved transport og foredling.
- Utvikle metoder for effektiv produksjon av beinfrie pre-rigor lakseprodukter.

#### **Veien videre**

Tiltak mot listeria og arbeid med å komme fram til løsninger for et sikkert renhold vil fortsette. Betydningen av hygiene for holdbarhet i av kjølt laksefilet vil levere resultater i første halvår og kan danne grunnlag for økt holdbarhet med bedre trygghet for at kvaliteten er på topp. Automatisering og fjerning av bein fra prerigor laks har høy prioritet. Det er behov for å se nærmere på slakteprosessen for å sikre bedre metoder for bedøvelse og avliving av laks. Hele prosessen fra fisken hentes fra produksjonsmerd til ferdig produkt er pakket er under lupen.

## Fiskehelse

Også i 2014 har FHF hatt fokus på økt overlevelse fra smoltutsett til slakting, herunder et spesielt fokus på infeksjose sykdommer som PD og HSMB.

Hovedlinjer for området Fiskehelse: fokus på tapsreduksjon på mer overordnet nivå og på enkeltfaktorer, spesielt infeksjonssykdommer.

### Prioriteringer:

#### **Tapsreduksjon**

- Suksessfaktorer for økt overlevelse i sjøfasen.
- Stressorer/Faktorer i settefiskfasen som gir implikasjoner i sjøfasen med hensyn på tilvekst og overlevelse.
- Dokumentere hva forlenget fase for smolt i semi-lukkede omgivelser (post-smolt) betyr for fiskens helse.
- Identifisere forhold som påvirker fiskens robusthet.

#### **Spesifikke sykdomsutfordringer og smittereduserende tiltak**

- Identifisere effektive forebyggende tiltak mot sykdommer med sammensatte årsaker.
- Gjellehelse og amøbegjellesykdom (AGD).
- Virussykdommer.
  - o Å gi en samlet framstilling av eksisterende kunnskap om PD med hovedvekt på effekt av ulike tiltak, identifisering av kunnskapshull
  - o Identifisere faktorer som kan redusere følgene av infeksjon med PRV – viruset som forårsaker HSMB
  - o Avdekke potensielle reservoarer for patogene virus.
- Vintersår/Sårproblematikk –kunnskapsstatus sårproblematikk.
- Parvicapsula.
- Bendelmark: Validere bioassay som vil gjøre uttesting av ulike doseringer og andre stoffer eller kombinasjoner enklere

### Viktigste aktiviteter:

*Postsmolt:* FHF finansierer flere aktiviteter som har til hensikt å dokumentere grenseverdier for ulike parametere som tetthet og CO<sub>2</sub>, relatert til fiskens velferd, ytelse og helse ved både resirkuleringsteknologi på land og semi-lukkede anlegg i sjø. Resultatene fra disse prosjektene vil foreligge i begynnelsen av 2015.

*Gjellehelse:* FHF finansierer prosjekter som belyser rollen til noen utvalgte infeksjose agens som er satt i forbindelse med gjellesykdom, og har i 2014 hatt et spesielt fokus på *Paramoeba perurans* som forårsaker AGD. Gjennom disse prosjektene har næringen fått økt innsikt i betydningen av ulike mikroorganismer, sykdomsutvikling og behandlingsstrategier. FHF har også bidratt til at erfaringer fra 2013 med utbrudd av AGD har blitt oppsummert og gjort kjent til næringen, med tanke på at aktørene skal være bedre rustet til å takle utbrudd av AGD enn tidligere.

*Virussykdommer:* Gjennom å undersøke mulige virusreservoar og nye smitteveier for SAV og PMCV – virusene som forårsaker PD og CMS, har FHF bidratt til å identifisere at laksen selv utgjør hovedreservoaret for virus og at fett som flyter på overflaten i et anlegg med høyt smittepress kan være en faktor for spredning av PD-viruset. For PD-viruset har en ikke fått noen indikasjoner på at fastsittende og frittlevende organismer på merdkanten, bunnlevende organismer, sediment, biofilm og plankton er virusreservoar, og tilsvarende ser også ut til å gjelde for CMS-viruset.

HSMB: Viruset som forårsaker HSMB (PRV) ser ut til å overføres med fisk fra ferskvann til sjøvann, og FHF finansierer et prosjekt som har til hensikt å evaluere effekten av ulike variabler på

utviklingen av HSMB. Studiene har avdekket en suppressjon av immunrelaterte gener, spesielt nedregulering av gener knyttet til medfødt antiviral immunitet, under smoltifisering og de første ukene etter overføring til sjøvann. Dette kan være en viktig risikofaktor i forhold til sykdomsutvikling i sjøfasen.

CMS: Gjennom et prosjekt samfinansiert med Forskningsrådet arbeides det med grunnleggende forståelse av hvilke mekanismer som er involvert når CMS-viruset infiserer lakseceller og hvilke responser som aktiveres.

Et relativt omfattende FHF-prosjekt har til hensikt å avdekke livssyklusen til parasitten som forårsaker Parvicapsulose, samt undersøke forebyggende tiltak. Ett av områdene som har vært diskutert er om skjørt kan forhindre påslag av parasitten. Foreløpige resultater indikerer imidlertid at skjørt ikke har stor effekt i å hindre *Parvicapsula pseudobranchicola*-infeksjon.

Videre framover vil FHF fokusere på de samme områdene som i dag. Det er fortsatt behov for å bidra til kunnskap som kan bidra til redusert dødelighet i overgangen til sjø, i tillegg til at innsatsen vil opprettholdes for de mest betydningsfulle infeksjonssykdommene som PD og HSMB. Basert på en rapport som FHF har fått utarbeidet om årsaker til sår, vil en vurdere å styrke innsatsen for å redusere tapene relatert til hudskader. FHF har også nylig satt i gang et arbeid for å klargjøre mer rundt infeksjoner med ILA-virusvarianten HPR0.

## **Marine fettsyrer**

Laksenæringen er helt avhengig av tilgang til tilstrekkelige mengder av fettsyrene EPA og DHA. De er livsviktige for laksen og har betydning for laksens posisjon som sunn mat. Innen kort tid vil det ikke være tilgjengelig nok EPA og DHA fra fiskeolje til bruk i laksefôr. Det er av avgjørende betydning at nye kilder for EPA og DHA bringes fram til industriell anvendelse og at den eksisterende oljen utnyttes maksimalt.

## **Prioriteringer**

FHF skal prioritere næringsrettet FoU på felt der marin fettsyresammensetning har betydning for:

- Fiskens helse og velferd
- Human helse – om det er områder som ellers ikke dekkes
- På retensjon og fiskens ivaretagelse, og evt. utvikling / omdanning av fettsyrer i organismen.

Basert på rapporten «Fett for fiskehelse» har FHF i 2014 prioritert følgende områder:

- Optimal fettsyresammensetning for god beskyttelse mot virusinfeksjoner/langsiktige effekter på virusbeskyttelse ved nedgang i EPA/DHA i fôret.
- Dokumentere laksens behov for mettett fett. Det er behov for kunnskap om konsekvensene av en kraftig reduksjon i mettett fett for fiskens helse, samt å definere et "optimalt vindu" for innhold av mettett fett som tar hensyn til en øvre grense for fordøyelighet og en nedre grense for helse.
- Betydningen av omega6/omega3-ratio eller totalt omega6-nivå i laks. Optimalt forhold mellom omega-3 og omega-6 må bestemmes samtidig med minimumsbehov og øvre toleransegrense. Aktiviteter på dette er i full gang og det forventes resultater det kommende året.

FHF har i tillegg lyst ut midler for å stimulere til å bringe mulige EPA- og DHA-kilder raskere til praktisk anvendelse. Det etableres et prosjekt som skal gå over tre år og som skal skaffe kunnskap om sikker og effektiv utnyttelse av to lovende olje-kilder, henholdsvis modifisert rapsolje og *Schizochytrium* (heterotrof mikroalge).

## Særskilte prosjekter

### FHF's FoU Kompetanseprogram

Formålet med kompetanseprogrammet er økt FOU-aktivitet i sjømatbedriftene med sikte på størst mulig verdiskapende og lønnsom virksomhet. Programmet startet i 2013 og er organisert som et tre-årig prosjekt.

Gjennom programmet har en utviklet og gjennomfører skreddersydde etter- og videreutdanningstilbud for sjømatnæringen; et kortere tilbud i FoU og virkemiddelbruk og et kompetansegivende videreutdanningstilbud på 15 studiepoeng i FoU-strategi og -ledelse for sjømatnæringen. Prosjektet har blitt presentert og gjort kjent i næringen blant annet ved presentasjoner i næringsfora, nyhetsoppslag og artikler i flere fagblad i tillegg til informasjon på ulike medier i forbindelse med annonsering av de enkelte kursene.

Videreutdanningstilbudet i FoU-strategi og ledelse ved Universitetet i Tromsø og Nofima ble gjennomført i 2014 med 27 påmeldte. Det var god geografisk spredning og fordeling av søkere fra ulike deler av næringen. Kurset har vært en suksess. Alle deltok på de 4 samlingene som ble holdt i Tromsø, Bergen og Trondheim. Tre valgte å ikke levere prosjektoppgave og kunne dermed ikke ta eksamen, mens alle de resterende besto eksamen. I 2015 blir det tatt opp et nytt «kull» Kurstilbud i FoU og virkemiddelbruk har i 2014 blitt gjennomført i flere regioner og for ulike målgrupper; For sjømatnæringen i Hordaland, havbruksnæringen med leverandører i Nordland, og for villfisknæringen med leverandører i samarbeid med Nofima og deres levendelagringsamling. I tillegg ble det gjennomført et dagskurs i Rogaland med fokus på EUs virkemidler rettet mot havbruksnæringen. Tilbakemeldingene fra deltakerne har vært svært positive. De melder stor nytte for bedriftene, og flere får startet og realisert prosjekter.

#### Veien videre

I 2015 blir det gjennomført kurs i FoU-strategi og -ledelse for et nytt kull med oppstart i mai. Våren 2015 gjennomføres det kurs i FoU og virkemiddelbruk for sjømatnæringa i Sogn og Fjordane. Høsten vil en forsøke å dekke opp områder som ikke har hatt kurs, som Møre og Romsdal og Troms. Det vurderes også egne kurs for flåten. Det må arbeides med hvordan de positive erfaringene kan videreføres eller implementeres i virkemiddelapparatet eller andre steder og hvordan en kan måle konkret nytte i bedriftene av kursene.

### Sett Sjøbein

FHF har også gitt støtte til arbeidet i kompetanse- og rekrutteringsprosjektet Sett Sjøbein med 2 mill kr. i 2014. Det vises til egen årsmelding for Sett Sjøbein.

# Årsregnskap med revisjonsberetning for 2014

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond  
(FHF)

Resultatregnskap 01.01-31.12.

	Note	2014	2013
<b>RESULTATREGNSKAP</b>			
<b>DRIFTSINNTEKTER</b>			
Inntektsført FoU avgift	2	206 346 651	177 346 091
<b>DRIFTSKOSTNADER</b>			
Prosjektkostnader	4	188 003 055	159 858 866
Lønnskostnader	5	19 573 110	17 873 847
Ordinære avskrivninger/ nedskrivning	6, 10	898 016	860 617
Tilb.føring av tidl.års avsetning mva	6	-3 268 414	-1 537 496
Andre driftskostnader	6	6 484 265	5 543 610
<b>Sum driftskostnader</b>		<b>211 690 032</b>	<b>182 599 444</b>
<b>DRIFTSRESULTAT</b>		<b>-5 343 380</b>	<b>-5 253 354</b>
<b>FINANSINNTEKTER OG FINANSKOSTNADER</b>			
Renteinntekter		5 348 066	5 285 327
Rentekostnader		4 686	31 974
<b>Netto finansposter</b>		<b>5 343 380</b>	<b>5 253 353</b>
<b>ÅRSRESULTAT</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) Balanse pr. 31.12.2014

EIENDELER

	Note	2014	2013
<b>ANLEGGSMIDLER</b>			
Kontormaskiner	10	566 955	704 590
IKT-løsning	10	3 252 287	2 955 346
<b>Sum varige driftsmidler</b>		<b>3 819 243</b>	<b>3 659 936</b>
<b>Finansielle driftsmidler</b>			
Pensjonsmidler	3	-391 235	300 190
<b>Sum finansielle anleggsmidler</b>		<b>-391 235</b>	<b>300 190</b>
<b>SUM ANLEGGSMIDLER</b>		<b>3 428 007</b>	<b>3 960 126</b>
<b>OMLØPSMIDLER</b>			
Ikke mottatt FoU avgift, tilskudd fra NFD, IN og andre		53 657 358	47 086 943
Andre kortsiktige fordringer	9	735 497	525 594
Bankinnskudd	1	237 618 264	240 362 665
<b>Sum omløpsmidler</b>		<b>292 011 119</b>	<b>287 975 202</b>
<b>SUM EIENDELER</b>		<b>295 439 126</b>	<b>291 935 328</b>

**BUNDNE OG UBUNDNE PROSJEKTMIDLER OG OG GJELD**

**BUNDNE OG UBUNDNE PROSJEKTMIDLER**

Avsetning til prosjekter t.o.m. 2015		229 741 644	268 550 919
Avsetning reserve	13	15 000 000	15 000 000
Ikke disponerte midler		-26 143 867	-71 706 243
<b>Bundne og ubundne prosjektmidler</b>	<b>2</b>	<b>218 597 776</b>	<b>211 844 676</b>

**GJELD**

**Kortsiktig gjeld**

Leverandørgjeld	11	36 320 105	33 189 252
Avsetning merverdiavgift	6	12 234 848	15 503 262
Skyldig offentlige avgifter		1 631 483	1 758 086
Annen kortsiktig gjeld		26 654 913	29 640 052
<b>Sum kortsiktig gjeld</b>		<b>76 841 350</b>	<b>80 090 653</b>
<b>Sum gjeld</b>		<b>76 841 350</b>	<b>80 090 653</b>

**SUM BUNDNE OG UBUNDNE PROSJEKTMIDLER OG OG GJELD**

		<b>295 439 126</b>	<b>291 935 328</b>
--	--	--------------------	--------------------

Oslo, 5. juni 2015

Thomas Farstad

Styreleder

Janne Grethe Strand Aasnæs

Nestleder

Kine Asper

Styremedlem

Anne Berit Aker Hansen

Styremedlem

Kjell Ingebrigtsen

Styremedlem

Merete Gisvold Sandberg

Styremedlem

Geir Molvik

Styremedlem

Geir

Andreassen

Administrerende direktør

## NOTER TIL ÅRSREGNSKAPET 2014

### FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS FORSKNINGSFOND (FHF)

Fiskeri- og havbruksnærings forskningsfond (FHF) ble stiftet 01. februar 2001. Årsregnskapet gjelder perioden 01.01.14- 31.12.14

FHF er en finansieringsordning for forskning og utvikling i fiskeri- og havbruksnæringen. Ordningen er hjemlet i lov av 7. juli 2000 nr. 68 og forskrift av 11.10.2000 - om avgift til forskning og utvikling i fiskeri- og havbruksnæringen. Ordningen trådte formelt i kraft fra 1. januar 2001.

FHFs midler skal benyttes til næringsrettet forskning til nytte for hele eller deler av næringen gjennom tilskudd til forskningsprogrammer og større prosjekter. Inntektsgrunnlaget er en forskningsavgift på 3 promille av eksport av fisk og fiskevarer. Norges Sjømatråd har ansvaret for å inndrive FoU-avgiften for deretter å overføre midlene til FHF. Fiskeridirektoratet hadde denne oppgaven i perioden november 2006 til juli 2009. FHF har ikke egenkapital, men finansieres med FoU- midler.

#### Regnskapsprinsipper

Årsregnskapet er satt opp i samsvar med regnskapsloven av 1998 og god regnskapsskikk.

##### a) Inntektsføringsprinsipper

Hovedformålet med regnskapet er å måle resultatet i regnskapsperioden. Måling av regnskapsmessig resultat innebærer sammenstilling av inntekter og kostnader i perioden.

FoU avgift og andre tilskudd som det er knyttet spesielle betingelser til bruken av, enten pålagt eksternt eller internt, inntektsføres i takt med at de virkelig benyttes til de formål de er øremerket for. Prosjektkostnader resultatføres ved innrapportering til FHF. Innkrevet FoU avgift som ikke er inntektsført regnskapsføres på egen linje i balansen.

Renteinntekter resultatføres som en finanspost og overføres ved årets slutt til disponible midler.

##### b) Omløpsmidler/Kortsiktig gjeld

Omløpsmidler og kortsiktig gjeld omfatter poster som forfaller til betaling innen ett år etter balansedagen, samt poster som knytter seg til varekretsløpet. Omløpsmidler vurderes til laveste verdi av anskaffelseskost og antatt virkelig verdi.

##### c) Fordringer

Kundefordringer og andre fordringer oppføres til pålydende etter fradrag for avsetning til forventet tap. Avsetning til tap gjøres på grunnlag av en individuell vurdering av de enkelte fordringene.

##### d) Pensjoner

Pensjonskostnader og pensjonsforpliktelser beregnes etter lineær opptjening basert på forutsetninger om diskonteringsrente, fremtidig regulering av lønn, pensjoner og ytelser fra folketrygden, fremtidig avkastning på pensjonsmidler samt aktuarmessige forutsetninger om dødelighet, frivillig avgang, osv. Pensjonsmidler er vurdert til virkelig verdi og fratrukket i netto pensjonsforpliktelser i balansen. Endringer i forpliktelsen som skyldes endringer i pensjonsplaner fordeles over antatt gjenværende opptjeningstid. Endringer i forpliktelsen og pensjonsmidlene som skyldes endringer i og avvik i beregningsforutsetningene (estimatendringer) fordeles over antatt gjennomsnittlig gjenværende opptjeningstid hvis avvikende ved årets begynnelse overstiger 10 % av det største av brutto pensjonsforpliktelser og pensjonsmidler.

Ved regnskapsføring av pensjon er lineær opptjeningsprofil og forventet sluttlønn som opptjeningsgrunnlag lagt til grunn. Planendringer amortiseres over forventet gjenværende opptjeningstid. Det samme gjelder estimatavvik i den grad de overstiger 10 % av den største av pensjonsforpliktelsene og pensjonsmidlene (korridor).

##### e) Kontantstrømoppstilling

Kontantstrømoppstillingen er utarbeidet i henhold til den direkte metode. Likviditetsbeholdningen er definert som summen av kontanter og bankinnskudd.

##### f) Anleggsmidler

Varige driftsmidler balanseføres og avskrives over driftsmidlets forventede levetid. Direkte vedlikehold av driftsmidler kostnadsføres løpende under driftskostnader, mens påkostninger eller forbedringer tillegges driftsmidlets kostpris og avskrives i takt med driftsmidlet.



**Note 1 Bankinnskudd**

	2014	2013
Bundne skattetreksmidler	1 042 451	1 116 245
Driftskonto i Sparebanken Øst	65 184 248	72 018 934
Plasseringskonto i Aurskog Sparebank	21 461 350	20 872 821
Plasseringskonto i Trøgstad Sparebank	21 761 711	21 095 161
Plasseringskonto i Danske Bank	43 306 155	42 440 686
Plasseringskonto i DnB	32 673 355	32 041 507
Plasseringskonto i Sparebanken Øst	51 714 975	50 313 166
Depositumskonto (husleie) Sparebanken Øst	474 018	464 145
<b>Sum bankinnskudd</b>	<b>237 618 264</b>	<b>240 362 665</b>

**Note 2 Bundne og ubundne prosjektmidler**

Ikke disponerte midler er akkumulert avgift overført fra Norges sjømatråd som ikke er kostnadsført eller satt av til prosjekter. FHF inntektsfører FoU avgift idet den benyttes til bevilgede prosjekter.

	2014	2013
Bundne og ubundne prosjektmidler pr. 1.1	211 844 676	201 797 956
Tilskudd fra NFD og IN	5 626 523	1 800 000
Innkrevet FoU avgift inkl. renter	207 473 228	185 603 110
Korr. gamle prosjekt, påvirker ikke resultat eller disp.midler	0	-10 299
Netto finansposter	5 343 380	5 253 353
Inntektsført FoU avgift inneværende år	-211 690 032	-182 599 444
<b>Bundne og ubundne prosjektmidler pr. 31.12</b>	<b>218 597 776</b>	<b>211 844 676</b>

Netto finansposter (5.343.380) og Inntektsført FoU avgift inneværende år (-211.690.032) blir -206.346.652, altså det samme som inntektsført FoU-avgift.

**Note 3 Pensjonsforpliktelse**

FHFs pensjonsordning tilfredsstiller lovkravene til obligatorisk tjenstepensjon, og gir rett til definerte fremtidige ytelser. Disse er i hovedsak avhengig av antall opptjeningsår, lønnsnivå ved oppnådd pensjonsalder og størrelsen på ytelsene fra folketrygden. Forpliktelsene er dekket gjennom et forsikringsselskap. FHF lukket sin ytelsesbaserte pensjonsordning for nye medlemmer 31.12.2012 og gikk over til en innskuddsbasert pensjonsordning 1.1.2013. Se også note 7.

	2014	2013
Nåverdi av årets pensjonsopptjening	2 756 686	2 477 640
Rentekostnad av pensjonsforpliktelsen	322 936	297 268
Avkastning på pensjonsmidler	-292 325	-244 600
Administrasjonskostnader	119 301	72 619
Estimatavvik	0	0
Arbeidsgiveravgift	409 830	367 013
Resultatført aktuariell gevinst	127 703	125 895
<b>Pensjonskostnader inkl. arbeidsgiveravgift</b>	<b>3 444 132</b>	<b>3 095 835</b>

	2014	2013
Beregnete pensjonsforpliktelser pr 31.12	13 546 952	7 731 254
Pensjonsmidler (til markedsverdi) pr 31.12	-9 581 380	-5 429 104
Ikke resultatført virkning av estimatavvik	-3 622 684	-2 565 243
Arbeidsgiveravgift	48 347	-37 096
<b>Netto pensjonsfordring (-)/forpliktelse (+)</b>	<b>391 236</b>	<b>-300 190</b>

**Økonomiske forutsetninger:**

	2014	2013
Diskonteringsrente	2,30 %	4,10 %
Forventet lønnsregulering	2,75 %	3,75 %
Pensjonsregulering/G-regulering	2,50 %	3,50 %
Forventet avkastning på fondsmidler	3,20 %	4,40 %

De aktuarmessige forutsetningene er basert på Norsk Regnskapsstiftelses forutsetninger innen forsikring når det gjelder demografiske faktorer.

**Note 4 Prosjektkostnader**

	2014	2013
Forprosjekter/Strategiarbeid	7 750	145 575
Fellestiltak for hele næringen	23 550 059	16 773 596
Fiske og Fangst	29 393 950	25 852 295
Industri/Foredling	30 078 993	32 182 429
Havbruk	94 134 468	76 345 402
Informasjonsformidling	3 699 461	2 693 035
Administrasjon (eksterne prosjekter)		665 879
Evaluering	277 860	-
Prosjekt for økt rekruttering til marin sektor - Sett Sjøbein (samfinansiering med NFD)	4 144 819	4 184 855
Totalutnyttelse av restråstoffet (samfinansiering med NFD)	1 966 357	780 243
FoU strategi og -ledelse (Komp.progr. samfinansiering med IN og VestMarin)	749 339	235 557
<b>Sum prosjektkostnader</b>	<b>188 003 055</b>	<b>159 858 866</b>

**Av prosjektkostnadene utgjør:**

	2014	2013
Reise- og andre driftskostnader for 10 fagsjefer	1 571 575	1 396 042
Lønn og andre driftskostnader til fagsjef Marint restråstoff og prosjektleder kompetansetanseprogram	2 469 395	2 594 034
Andre driftskostnader til faggruppedlemmer	631 823	935 466

**Note 5 Lønnskostnader administrasjon**

	2014	2013
Lønn	14 207 540	12 871 129
Arbeidsgiveravgift	2 408 357	2 260 309
Pensjonskostnader inkl. arbeidsgiveravgift (ekskl. Sett Sjøbein)	2 837 806	2 378 616
Andre lønnsrelaterte ytelser	119 406	363 793
<b>Sum</b>	<b>19 573 110</b>	<b>17 873 846</b>

Gjennomsnittlig antall ansatte som er belastet administrasjonsbudsjettet i 2014 er 19 stillinger, hvorav 10 fagsjefstillinger.

Ut over det generelle lønnsstillegget i 2014 på 3,3% hadde vi en økning i lønnskostnadene på 6,2% i forhold til 2013 som blant annet skyldes økte pensjonskostnader grunnet endring i pensjonsforpliktelser, merutbetaling ved dødsfall, mindre refusjon sykelønn og arbeidsgiveravgift enn i 2013, lavere lønnskostnad i 2013 pga 5 måneder uten adm. direktør.

**Note 6 Driftskostnader administrasjon**

	2014	2013
<b>Avskrivninger</b>	<b>898 016</b>	<b>860 617</b>
<b>Avsetning merverdiavgift (tilbakeføring)</b>	<b>-3 268 414</b>	<b>-1 537 496</b>
Leie lokaler (eks. for Sett Sjøbein og Marint restråstoff)	1 794 934	1 510 780
Møter, kurs, reiser o.l.	847 972	706 966
Inventar og maskiner; leie, reparasjon og vedlikehold	171 263	121 090
Revisjon, eksternt bistand regnskap, lønn og juridisk	1 144 423	1 326 039
Datakommunikasjon; serviceavtaler øk.syst., 360 og PDB	1 316 125	1 035 324
Annen kontorkostnad	814 954	391 875
Telefon, bredbånd o.l.	273 962	356 938
Forsikringer; reise og bil	120 629	94 597
<b>Andre driftskostnader</b>	<b>6 484 264</b>	<b>5 543 609</b>
<b>Sum driftskostnader</b>	<b>4 113 865</b>	<b>4 866 730</b>

Avskrivninger, se note 10.

**Avsetning merverdiavgift;** det er tidligere foretatt avsetning ihht. forsiktighetsprinsippet for eventuelle fremtidige forpliktelser, grunnet usikkerhet om deler av aktiviteten i FHF er avgiftspliktig. Avsetning eldre enn ti år er tilbakeført inkl. rentersrenter. Det er ikke foretatt ny avsetning i 2014 da ingen av årets prosjekt ansees som avgiftspliktige. Avsetning for rentersrente på tidligere års avsetning er foretatt i 2014.

**Note 7 Ytelser/godtgjørelser til direktør, styret og revisor**

Personer		Lønn	Andre ytelser	Pensjonskostnad
Administrerende direktør	01.01.-31.12.2014	1 229 166	191 089	554 452

Det foreligger ingen sluttavtale eller bonusavtale for nåværende administrerende direktør. Styremedlemmer eller administrerende direktør har ikke lån i fondet per 31.12.14. Det er inngått en individuell pensjonsavtale med Geir Andreassenn. Individuell pensjonsavtale gjelder fra 1. oktober 2013.

Styrehonorarer	2014	2013
Styrehonorarer (eks. arbeidsgiveravgift)	432 500	420 000
Revisor	2014	2013
Lovpålagt revisjon (inkl. mva.)	164 062	136 250
Revisjonsrelaterte tjenester (inkl. mva)	19 875	10 250
Skatterelaterte tjenester (inkl. mva)	0	0
Andre tjenester (inkl. mva)	114 694	91 137

**Note 8 Vesentlige avtaler**

Leie av kontorlokaler - leiekostnader:	2014	Antall ansatte per kontor
Oslo: Den 1. juli 2012 ble det inngått leieavtale med Universitetsgaten 10 AS. Utleier nå er Nordea Norges Pensjonskasse v/Aberdeen Asset Management	1 064 337	10
Ålesund: utleier Saga Seafood	384 825	4
Trondheim: utleier Norges Fiskarlag (leien inkl. tre kontorer og ett lager til Sett Søbein)	608 379	6
Tromsø: utleier Norges Sjømatråd	89 076	2
<b>Totale leiekostnader</b>	<b>2 146 617</b>	<b>22</b>

Ingen øvrige avtaler av vesentlig karakter, er inngått i administrasjonen.

**Note 9 Andre kortsiktige fordringer**

Andre kortsiktige fordringer består av forskuddsbetalte kostnader med kr. 727.000 og reiseforskudd kr.8.000.

**Note 10 Varige driftsmidler**

	Maskiner og inventar	IKT-løsning	Elektronisk arkiv	Sum varige driftsmidler
Anskaffelseskost pr. 1.1.14	1 672 203	3 302 731	1 318 428	6 293 363
Tilgang kjøpte 2014	235 057	257 070	565 196	1 057 322
Anskaffelseskost pr. 31.12.14	1 907 260	3 559 801	1 883 624	7 350 685
Akkumulerte avskrivninger 31.12.14	-1 340 304	-2 191 138	0	-3 531 442
Balanseført verdi pr 31.12.14	566 955	1 368 663	1 883 624	3 819 243
Årets avskrivninger	372 691	525 325	0	898 016

Maskiner og inventar er avskrevet etter lineær metode, kontormaskiner over 3 år og inventar over 10 år.

IKT-løsning avskrives lineært over 5 år.

Elektronisk arkiv avskrives over 5 år så snart prosjektet er slutført.

**Note 11 Leverandørgjeld**

Leverandørgjelden består av inngående fakturaer, der storparten av kostnadene tilhører 2014.

Leverandørgjelden var ved utgangen av 2014 på 36,3 mill. kroner mot 33,2 mill. kroner i 2013.

**Note 12 Ikke mottatt FoU avgift, tilskudd fra NFD, IN og andre**

	<b>2014</b>	<b>2013</b>
FoU-avgift fra Norges Sjømatråd (november, desember og renter 2014)	39 530 834	38 186 942
Tilskudd fra NFD til Marint restråstoff (2013 og 2014)	6 800 000	3 400 000
Tilskudd fra Innovasjon Norge (IN) til Kompetanseprogrammet	2 500 000	2 500 000
Tilskudd fra NFD til Sett Sjøbein for 2013 og 2014	4 326 523	3 000 000
Tilskudd fra Hordaland Fylkeskommune (Vest Marin) til Kompetanseprogrammet	500 000	0
	<u>53 657 357</u>	<u>47 086 942</u>

**Note 13 Avsetning reserve**

Det er avsatt 15 mill. kroner til dekning av forpliktelser i forbindelse med en eventuell nedleggelse av FHF (til f.eks. lønn, husleie, andre avtaler) samt til eventuelle uforutsette krav som skulle følge av FHF's virksomhet.

## Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)

### Kontantstrømoppstilling

	<u>2014</u>	<u>2013</u>
<b>Kontanstrømmer fra operasjonelle aktiviteter</b>		
Sum innbetalt FoU-avgift	206 529 337	197 516 989
Sum utbetalinger til prosjekter og sekretariatkostnader	-188 185 292	-184 388 956
Utbetalinger til ansatte, pensjonsinnretninger, arbeidsgiveravgift, skattetrekk m.v.	-25 374 506	-23 587 586
Innbetalinger av renter (renteinntekt)	5 343 380	5 285 327
<b>Netto kontantstrøm fra operasjonelle aktiviteter</b>	<b>-1 687 081</b>	<b>-5 174 226</b>
<b>Kontantstrømmer fra investeringsaktiviteter</b>		
Utbetalinger ved kjøp av varige driftsmidler	-1 057 320	-2 040 496
<b>Netto kontantstrøm fra investeringsaktiviteter</b>	<b>-1 057 320</b>	<b>-2 040 496</b>
<b>Kontantstrømmer fra finansieringsaktiviteter</b>		
Innbetalinger ved opptak av ny langsiktig gjeld	0	0
Utbetalinger ved nedbetaling av langsiktig gjeld	0	0
<b>Netto kontantstrøm fra finansieringsaktiviteter</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Netto endring i betalingsmidler</b>	<b>-2 744 401</b>	<b>-7 214 722</b>
<b>Betalingsmidler IB</b>	<b>240 362 665</b>	<b>247 577 387</b>
<b>Betalingsmidler UB</b>	<b>237 618 264</b>	<b>240 362 665</b>
<b>Sammenheng mellom ordinært resultat og kontantstrøm fra operasjonelle aktiviteter:</b>		
Ordinært resultat	0	0
Ordinære avskrivninger	898 016	860 617
Endringer i leverandørgjeld	3 130 852	-46 211 500
Endringer i pensjonsforpliktelse	691 425	259 300
Endringer i andre tidsavgrensingsposter	-6 407 374	39 917 356
<b>Sum netto kontantstrøm fra operasjonelle aktiviteter</b>	<b>-1 687 081</b>	<b>-5 174 226</b>



Statsautoriserte revisorer  
Ernst & Young AS

Dronning Eufemias gate 6, NO-0191 Oslo  
Oslo Atrium, P.O. Box 20, NO-0051 Oslo

Foretaksregisteret: NO 976 389 387 MVA  
Tlf: +47 24 00 24 00  
Fax: +47 24 00 24 01  
www.ey.no  
Medlemmer av Den norske revisorforening

Til styret i  
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond

## REVISORS BERETNING

### Uttalelse om årsregnskapet

Vi har revidert årsregnskapet for Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond, som består av balanse per 31. desember 2014, resultatregnskap og kontantstrømpoppstilling for regnskapsåret avsluttet per denne datoen og en beskrivelse av vesentlige anvendte regnskapsprinsipper og andre noteopplysninger.

#### *Styrets og administrerende direktørs ansvar for årsregnskapet*

Styret og administrerende direktør er ansvarlig for å utarbeide årsregnskapet og for at det gir et rettviseende bilde i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge, og for slik intern kontroll som styret og administrerende direktør finner nødvendig for å muliggjøre utarbeidelsen av et årsregnskap som ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller feil.

#### *Revisors oppgaver og plikter*

Vår oppgave er å gi uttrykk for en mening om dette årsregnskapet på bakgrunn av vår revisjon. Vi har gjennomført revisjonen i samsvar med lov, forskrift og god revisjonsskikk i Norge, herunder International Standards on Auditing. Revisjonsstandardene krever at vi etterlever etiske krav og planlegger og gjennomfører revisjonen for å oppnå betryggende sikkerhet for at årsregnskapet ikke inneholder vesentlig feilinformasjon.

En revisjon innebærer utførelse av handlinger for å innhente revisjonsbevis for beløpene og opplysningene i årsregnskapet. De valgte handlingene avhenger av revisors skjønn, herunder vurderingen av risikoene for at årsregnskapet inneholder vesentlig feilinformasjon, enten det skyldes misligheter eller feil. Ved en slik risikovurdering tar revisor hensyn til den interne kontrollen som er relevant for forskningsfondets utarbeidelse av et årsregnskap som gir et rettviseende bilde. Formålet er å utforme revisjonshandlinger som er hensiktsmessige etter omstendighetene, men ikke for å gi uttrykk for en mening om effektiviteten av forskningsfondets interne kontroll. En revisjon omfatter også en vurdering av om de anvendte regnskapsprinsippene er hensiktsmessige og om regnskapsestimaterne utarbeidet av ledelsen er rimelige, samt en vurdering av den samlede presentasjonen av årsregnskapet.

Etter vår oppfatning er innhentet revisjonsbevis tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon.

### *Konklusjon*

Etter vår mening er årsregnskapet for Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond avgitt i samsvar med lov og forskrifter og gir et rettviseende bilde av forskningsfondets finansielle stilling per 31. desember 2014 og av dets resultater og kontantstrømmer for regnskapsåret som ble avsluttet per denne datoen i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge.

### **Uttalelse om øvrige forhold**

#### *Konklusjon om årsberetningen*

Basert på vår revisjon av årsregnskapet som beskrevet ovenfor, mener vi at opplysningene i årsberetningen om årsregnskapet og forutsetningen om fortsatt drift er konsistente med årsregnskapet og i samsvar med lov og forskrifter.

#### *Konklusjon om registrering og dokumentasjon*

Basert på vår revisjon av årsregnskapet som beskrevet ovenfor, og kontrollhandlinger vi har funnet nødvendig i henhold til internasjonal standard for attestasjonsoppdrag (ISAE) 3000 «Attestasjonsoppdrag som ikke er revisjon eller forenklet revisorkontroll av historisk finansiell informasjon», mener vi at styret og administrerende direktør har oppfylt sin plikt til å sørge for ordentlig og oversiktlig registrering og dokumentasjon av forskningsfondets regnskapsopplysninger i samsvar med lov og god bokføringskikk i Norge.

Oslo, 17. juni 2015  
ERNST & YOUNG AS



Tommy Romskaug  
statsautorisert revisor