



Copyright: MMC First Process AS / Lakefrost makrell (FHF-901290).

# RESULTATER FRA AVSLUTTEDE FHF- PROSJEKTER: 1. KVARTAL 2019

## VILLFISK

### Introduksjon

FHF har i snitt mer enn 150 pågående FoU-prosjekter i året og i denne oversikten vil man finne en kortfattet beskrivelse av hva som er hovedresultatene fra prosjektene innen **villfisk**. Hensikten er å lette tilgjengelighet til prosjektene og ikke minst resultatene, og derved bidra til økt konkret nytte av dem for næringen. Overskriftene har klikkbare lenker til prosjektsidene for ytterligere informasjon. Oversiktene finnes samlet på <https://www.fhf.no/resultater/prosjekresultater>.

### Innhold

#### Hvitfisk

##### Fersk og fryst torskefilet

901384	Videreføring av Pilotprosjekt: Filet i Norge .....	4
	<i>Dokumentert effekt og nytteverdi av "state og the art" filetlinje som vil være et bidra til økt effektivitet og lønnsomhet i filetering av hvitfisk</i>	

##### Fiskeri- og fartøyteknologi

901437	Frozen at Sea: Felles kvalitetsstandard for sjøfryst filet .....	5
	<i>Utviklet felles kvalitetsstandard for sjøfryst filet, som vil være et bidrag til økt lønnsomhet</i>	

901253	Program rensefisk: Arts- og størrelsesseleksjon i leppefiskredskap.....	6
	<i>Utviklet kunnskap om fangst av leppefisk i ruser og teiner som vil kunne bedre teknologi, praksis og lønnsomhet i fisket</i>	
<i>Industri konvensjonell</i>		
901479	Formidling av FoU innen konvensjonell sektor 2018.....	7
	<i>Tørrfiskkonferansen og Klippfiskseminaret kombiner faglig formidling, innspill til fremtidig FoU, debatt og en møteplass der næring, forskere og forvaltning treffes</i>	
901379	Ny teknologi for å spore tørrfisk: Forstudie.....	8
	<i>Utviklet kunnskap som kan danne grunnlag for utvikling av effektiv sporingsmetode for tørrfisk, som igjen kan øke verdiskapingen</i>	
901332	Dokumentasjon knyttet til overlevelse av kveis (anisakis) i tørrfiskproduksjon .....	9
	<i>Utviklet ny dokumentasjon om overlevelse av kveis i tørrfisk som vi være svært viktig bidrag til å unngå hindre i handelen</i>	
901224	Effektivisere på- og avleggingsprosessen ved tørking av saltfisk.....	10
	<i>Fremskaffet test-dokumentasjon av automatisk på- og avlegging av tørkevogner som vil være viktige bidrag i arbeidet for økt effektivisering og lønnsomhet i klippfisknæringen</i>	
901089	Utvikling av ny teknologi for å legge klippfisk i kartong og konsumpakke (Auto-Bacalao).....	12
	<i>Utviklet fase I i automatisert pakkelinje for tørrfisk. Linjen blir ikke ferdigstilt pga. markedsutfordringer, men kunnskapen vil være nyttig i det langsiktige arbeide med effektivisering og markedstilpasning i tørrfisksektoren</i>	
<i>Rammebetingelser</i>		
901240	Referansepriser i førstehåndsmarkedet for hvitfisk.....	13
	<i>Utviklet ny kunnskap som vil bidra til bedre bruk av referansepriser i førstehåndsmarkedet og derved bidra til med effektiv omsetning av fisk</i>	
<b>Pelagisk</b>		
<i>Fiskeri- og fartøyteknologi</i>		
901356	Utvikling av mer effektiv og målrettet trålredskap for fiske etter øyepål .....	14
	<i>Fremskaffet erfaringskunnskap om trålfangst av øyepål som vil danne grunnlag for utvikling av mer effektivt og ressursvennlig fiske av øyepål</i>	
<i>Industri pelagisk</i>		
901358	Utvikling av ny og skånsom teknologi for mer effektiv intern logistikk av råstoff ved norske pelagiske konsumanlegg .....	15
	<i>Utviklet ny teknologi (pumpe) som vil være et betydelig bidrag til bedret kvalitet, optimalisert produksjon og derved bedret lønnsomhet i pelagisk konsumindustri</i>	
901290	Utvikling av teknologi for lakefrysing av makrell i norsk fiskeindustri.....	16
	<i>Utviklet teknologi for lakefrysing av makrell, som vil være et viktig bidrag frem mot mer effektiv og lønnsom filetering av makrell i Norge</i>	
901222	Development of a process for the automated heading and filleting of mackerel with a core temperature of below minus 1.5 °C using Japan-trim.....	18
	<i>Oppgradert teknologi for effektiv filetering av makrell med forskjellig type kutt. Teknologien er ikke tatt i bruk av bedriften, men kunnskapen er nyttig for videreutvikling av effektiv filetering</i>	
901111	Ensretting av pelagisk fisk til innfrysing.....	20
	<i>Utviklet teknologi for ensretting av pelagisk fisk til innfrysing, noe som bedrer kvaliteten og lønnsomheten i sektoren</i>	

## Marked og samfunn

- 901517 Konsekvenser ved langvarig lukking av det russiske markedet for sild ..... 22  
*Analysert implikasjoner av en langsiktig lukking av det russiske markedet, en analyse som er verdifull for både myndigheter, næringsorganisasjoner og enkeltaktører for å utvikle strategier som sikrer markedsadgang for fremtidige sildevolumer*
- 901513 Verdiskapingsanalyser 2017–2019, tilleggsaktiviteter ..... 24  
*Det er utviklet animasjoner og effektivt kommunikasjonsmateriell som er avgjørende for at verdiskapingsanalyser skal komme forståelig bredt ut, og derved kunne realisere potensial-  
et i analysene*

### Prosjekter innen alle fagområder i 2019 (2018-tall i parentes)

	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal	
Avsluttede	25 (29)	(24)	(15)	(14)	Totalt: 25 (82)
Oppstartede	20 (26)	(14)	(15)	(6)	Totalt: 20 (61)
Pågående	153 (186)	(181)	(195)	(158)	Snitt: 153 (180)

## **901384 Videreføring av Pilotprosjekt: Filet i Norge**

FHF-ansvarlig	Frank Jakobsen	Start	24.02.2017
Prosjektleder	Harry Westavik	Slutt	31.05.2018
Ansv. organisasjon	SINTEF Ocean AS		

### **Resultatmål**

Å dokumentere nytteverdien av et "state-of-the-art" filetanlegg for torsk og hyse som kombinerer siste teknologi innenfor filetering og automatisk fjerning av tykkfiskbein og porsjonskutting.

### **Forventet nytteverdi**

Prosjektet vil bidra i prosessen med å utvikle en kostnadseffektiv, lønnsom og kvalitetsmessig stabil fiskeprosessering. Dagens manuelle operasjoner med trimming og beinfjerning av fileter er noen av de mest arbeidsintensive i verdikjeden og bidrar til å øke produksjonskostnadene vesentlig. Automatisering vil bety en mulighet for å redusere kostnadene og bedre konkurranseevnen for bedriftene i Norge. Prosjektet vil gi et meget godt beslutningsgrunnlag for eksisterende filetfabrikker med hensyn til investering i nytt utstyr samt at flere aktører vil kunne begynne å filetere fisk i Norge.

Prosjektet vil også kunne bidra til felles industriell erfaring om prosessutstyr og produksjon og slik bidra til at flere aktører unngår å gjøre feilinvesteringer fremover.

### **Hovedfunn**

- Totalt sett er det vist at Valkalinja har en bedre ytelse enn Hovedlinja, men fortsatt er ikke det fulle potensialet tatt ut.
- Valkalinja hadde i 2018 et loinsutbytte på 31,5 % mot Hovedlinjas 27,6 %, mens kapasiteten på Hovedlinja var 3.805 kg/time og på Valkalinja 2.857 kg/time. Valkalinja har økt kg/operatørtid med 26 % fra 2017 til 2018 som et resultat av oppgradering av linja.
- Det er ikke funnet forskjell i kvalitet mellom de to linjene.
- Manuell utskjæring av tykkfiskbein gir noen prosent høyere utbytte enn vannjetskjæring, men må sees opp mot enklere trimmeoperasjon, mer fleksibel og nøyaktig oppdeling og utnyttelse av fileten som enkelt kan tilpasses forskjellige kunder ønsker.

### **FHFs vurdering av resultater og næringsnytte**

Gjennom prosjektet har man dokumentert ytelsen hos en "state-of-the-art"-filetlinje for hvitfisk i forhold til en standard filetlinje. Dette er viktige data for en næring som arbeider med å utvikle kostnadseffektive og lønnsomme fabrikker for produksjon av kvalitetsprodukter. For å bidra til formidling av resultatene er det utarbeidet en video, et faktaark, populærvitenskapelige publikasjoner og foredrag for hvitfisknæringen i regi av FHF.

### **Formidlingsplan**

Følgende formidling er planlagt:

- presentasjon under FHFs hvitfisksamling
- utarbeidelse av film som viser et "state-of-the-art" filetanlegg for torsk og hyse
- utarbeidelse av populærvitenskapelig sammendrag for FHFs nettside

## **901437 Frozen at Sea: Felles kvalitetsstandard for sjøfryst filet**

FHF-ansvarlig	Frank Jakobsen	Start	18.10.2017
Prosjektleder	Wenche Emblem Larssen	Slutt	01.02.2019
Ansv. organisasjon	Møreforskning Ålesund AS		

### **Resultatmål**

Å implementere kvalitetsstandard for sjøfryst filet for havfiskeflåten og i samarbeid med Norges sjømatråd utvikle et nytt merke for norsk sjøfryst filet.

### **Forventet nytteverdi**

Rekordhøye torskekvoter gjør at prispresset og konkurransen i hvitfiskmarkedet er skjerpet. Etablering og implementering av felles standardisert kvalitetskriterier for sjøfryst hvitfisk vil være et viktig verktøy til næringen i deres informasjonsarbeid ut mot sine kunder. Gode veiledere og opplæring av mannskap vil være en forutsetning for at kvalitetsstandarden skal bli et levende og operativt dokument. Ved å utvikle en standard som gir fortrinn i markedet for de ombordfryste produktene, bidrar man også til å opprettholde solide tradisjoner, øke norsk bearbeiding og imøtekomme sosiale utfordringer ved å opprettholde og skape nye arbeidsplasser.

### **Hovedfunn**

- En standard for norsk sjøfryst filet er utviklet og publisert. Kvalitetsbegrepet i standarden dekker ikke bare krav til produktegenskapene, men retter seg mot helheten i driften.
- Det er utviklet en egen veileder og et e-læringskurs for å lette arbeidet for båtene med implementering av standarden og opplæring av mannskapet.
- Prosjektet har fått laget en ny logo for norsk sjøfryst filet, en ny nettside for bedriftsklyngen "[Norwegian frozen at sea– NFAS](#)", samt utarbeidet generisk markedsmateriell i samarbeid med Norsk Sjømatråd som kan knyttes opp mot standarden.

### **FHFs vurdering av resultater og næringsnytte**

Kvalitetsstandarden skal garantere sjøfryst filets gode kvalitet og ferskhet. Ny logo, ny nettside for bedriftsklyngen og generisk markedsmateriell fra Sjømatrådet som er knyttet opp mot standarden kan bidra til å styrke sjøfryst filet sin posisjon i dagens markeder, gi tilgang til nye markeder og skapte økte verdier. Gjennom prosjektet er det utviklet en veileder og et e-læringskurs, og dermed sikres det at standarden blir implementert i næringen.

### **Formidlingsplan**

Resultatformidling fra prosjektet skal utføres gjennom FHF sine kanaler og på relevante møter i næringen som Fish & Chip Awards og ombordfrystkonferansen i januar 2018.

## 901253 Program rensefisk: Arts- og størrelsesseleksjon i leppefiskredskap

FHF-ansvarlig	Eirik Sigstadstø	Start	01.05.2016
Prosjektleder	Anne Berit Skiftesvik	Slutt	01.10.2018
Ansv. organisasjon	Havforskningsinstituttet		

### Resultatmål

- Å redusere bifangst av undermåls leppefisk i både ruser og teiner.
- Å redusere tap av måls leppefisk.
- Å redusere fangst av uønsket bifangst, særlig ål.

### Forventet nytteverdi

Nytteverdien forventes å bli:

- mer skånsomt fiske
- mindre sorteringsarbeid på dekk
- mindre skade på leppefisk fra predatorer som tas som bifangst
- økt lønnsomhet i fisket

Førstehåndsverdien av villfanget leppefisk er ca. 250 millioner kr. Prosjektmålene bidrar til økt bærekraft og dermed samfunnsmessig aksept for å fortsette fisket, samt økt lønnsomhet for den enkelte fisker. Prosjektet vurderes derfor å ha et gunstig forhold mellom nytteverdi og ressursbruk.

### Hovedfunn

- Lys gir lavere andel ål i teiner.
- Strømpeåpning er en effektiv rømningsvei for ål, og det oppfordres til å bruke den.
- Det er godt grunnlag for å anbefale påbud om enderist i ruser, da dette kan gi betydelig reduksjon i fangst av undermåls bergnebb.

### FHFs vurdering av resultater og næringsnytte

Prosjektet gir næringsnytte både for fiskere og oppdrettere. Bruk av villfanget leppefisk er fremdeles utbredt brukt og et viktig og effektivt virkemiddel mot lakselus. Det er viktig å høste av ressursen på en bærekraftig måte. Å unngå fangst av undermåls fisk og utvikle redskap som ikke fører til skader som igjen fører til dårlig velferd eller lav overlevelse er viktig. Bedre kvalitet og leppefisk i riktig størrelse vil gi mer effektiv leppefisk med bedre velferd og overlevelse i merd.

Prosjektet gir konkrete anbefalinger om bruk av enderist i ruser for å redusere undermåls fisk. Dette vil sørge for at man ikke overbeskatter ressursen slik at fiskere kan høste bærekraftig fremover. Det vil også sørge for at oppdretter ikke betaler for små rensefisk som vil kunne rømme igjennom nota eller ikke være effektiv.

### Formidlingsplan

Følgende formidling er planlagt:

- faktaark
- artikler i *Norsk Fiskeoppdrett*
- kontaktmøter med næringen i regi av Fiskeridirektoratet

## **901479 Formidling av FoU innen konvensjonell sektor 2018**

FHF-ansvarlig	Lorena Gallart Jornet	Start	08.01.2018
Prosjektleder	Lorena Gallart Jornet	Slutt	15.12.2018
Ansv. organisasjon	FHF		

### **Resultatmål**

Å formidle viktige FoU-resultater gjennom en årlig konferanse, evt. seminar.

### **Forventet nytteverdi**

Formidling av forskningsresultater er viktig for å sikre at resultatene blir implementert av næringen. I tillegg får FHF tilbakemelding og innspill om hvordan konvensjonell sektoren skal satse i fremtiden.

### **Hovedfunn**

- Tørrfiskkonferansen og klippfiskseminaret presenteres som en møteplass der man kan formidle teknologi, forskningsresultater, rammebetingelser og markedsutsikter.
- I tillegg gir disse en god mulighet for bedrifter til å komme med en rekke innspill om hvilken FoU som skal prioriteres fremover.

Presentasjonene er publisert på FHF's nettside for arrangementet, se henholdsvis [Tørrfiskkonferansen 2018](#) og [Klippfiskseminar 2018](#).

### **FHF's vurdering av resultater og næringsnytte**

En kombinasjon av faglig formidling, innspill til fremtidig FoU, debatt og en møteplass der næring, forskere og forvaltning treffes – har i så måte gjort Tørrfiskkonferansen til et velfungerende arrangement. Dette bekreftes av at 2018-konferansen ble godt besøkt og av mange positive tilbakemeldinger i etterkant, både fra næringsaktører og øvrige deltakere. Tørrfiskkonferansen 2018 fikk også stor oppmerksomhet i media.

Ressursgruppen for tørrfisk anbefaler at FHF fortsetter med arrangementet i 2019 i Svolvær og er allerede planlagt den 24. mai 2019.

Ressursgruppen for klippfisk anbefaler at FHF fortsetter med arrangementet i 2019 i samarbeid med Sjømat Norge.

### **Formidlingsplan**

Prosjektet omfatter i sin helhet formidling.

## **901379 Ny teknologi for å spore tørrfisk: Forstudie**

FHF-ansvarlig	Lorena Gallart Jornet	Start	01.02.2018
Prosjektleder	Anne Karine Statle	Slutt	02.07.2018
Ansv. organisasjon	Tørrfisk fra Lofoten AS		

### **Resultatmål**

Å teste ut ny teknologi for å spore tørrfisk som er sikker og effektiv med spesielt forhold til å sikre fisk fra produsent til mottaker.

### **Forventet nytteverdi**

På kort sikt vil denne testen avdekke om det er mulig å benytte denne metoden til sporing på tørrfisk.

På lengre sikt er målet at denne metoden kan brukes som sporing på tørrfisk og dermed være en sikkerhet for produsentene i Tørrfisk fra Lofoten og en garanti ovenfor kunden.

Dette vil ha stor betydning både for Tørrfisk fra Lofoten, men også for produsentene.

### **Hovedfunn**

- Merket tørrfisk med nanopartikler er sporbare etter utvanning i seks dager og to dager i lutefiskproduksjon.
- Lutefiskproduksjon viste at merket fisk mister nanopartikler og smitter umerket fisk. Grunnet at luting bryter ned fiskekjøttet.
- Utviklingen av metode er fortsatt i tidlig fase og lar seg ennå ikke implementere uten ytterligere utviklingsarbeid som hindrer smitte.

### **FHFs vurdering av resultater og næringsnytte**

Nanoteknologi kan bli et alternativ til tradisjonelle merkemeter for tørrfisk. Resultatene fra prosjektet antyder at merket tørrfisk er sporbare.

Metoden er ikke implementerbar fordi det gjenstår et utviklingsarbeid for å hindre smitte av umerket fisk i produksjon.

Kunnskapen viser at nanoteknologi kan gi grunnlag for sporbarhet av bearbeidet tørrfisk, selv om det gjenstår ytterligere utviklingsarbeid og optimalisering under forsøksarbeid.

### **Formidlingsplan**

Resultater skal formidles både i rapport og i presentasjon for styringsgruppen for Tørrfisk fra Lofoten og på FHF sin Tørrfiskkonferanse i mai 2018.



## 901332 Dokumentasjon knyttet til overlevelse av kveis (anisakis) i tørrfiskproduksjon

FHF-ansvarlig	Lorena Gallart Jornet	Start	15.03.2017
Prosjektleder	Miguel Bao Dominguez	Slutt	21.12.2018
Ansv. organisasjon	Havforskningsinstituttet		

### Resultatmål

- Å undersøke prevalens (relativ forekomst) og intensitet av kveis (Anisakis) i kjøttet hos torsk/skrei som brukes til tørrfiskproduksjon.
- Å undersøke overlevelse av kveis underveis i tørkeprosessen av tørrfisk, i produksjonsfisk og i eksperimentelt oppsett.

### Forventet nytteverdi

Det er ikke kjent om kveis (Anisakis) kan overleve i tørrfisk frem til konsum. Resultater fra dette prosjektet vil fremskaffe ny kunnskap om kveis overlever tørking og utvanning. Det har vært klare signaler fra flere næringsaktører om behov for slik dokumentasjon. Resultatene av prosjektet vil bli benyttet av næringen til å informere kunder og mattilsynet i Italia som etterspør dokumentasjon.

Sjømatrådet i Italia er informert om dette prosjektet og kommer til å formidle resultatene videre.

### Hovedfunn

- Tradisjonell produksjon av tørrfisk, dvs. utendørs tørking, dreper alle kveis.
- Resultatene viser at kveisen som måtte forekomme i utvannet tørrfisk er død.
- Risikoen for å pådra seg anisakidose gjennom konsum av utvannet tørrfisk er dermed lik null.
- Hos fersk torsk (skrei) sitter de fleste kveis i og rundt innvollene men flere forekommer som regel i kjøttet, særlig i nedre del av filetene også kalt bukklappene.

### FHFs vurdering av resultater og næringsnytte

Rapporten fra [European Food Safety Authority – EFSA](#) fra 2010 forklarer at tørking ikke er dokumentert som tilstrekkelig for å drepe kveis. Resultatene fra dette prosjektet har dannet grunnlag for dokumentasjon på at tradisjonell produksjon av tørrfisk, dvs. utendørs tørking, dreper alle kveis og dermed at tørrfiskkonsumentene ikke kan pådra seg anisakidose dersom de spiser rå bløytet fisk uten frysing i forkant.

### Formidlingsplan

Følgende formidling er planlagt:

- faktaark på norsk og italiensk
- sluttrapport, inkludert sammendrag på engelsk, med konklusjon angående prevalens og intensitet av kveis i kjøttet hos skrei/torsk, samt mulig overlevelse av kveis underveis i tørkeprosessen
- prosjektresultat formidles gjennom FHF sine møter og kanaler
- publisering av resultater i vitenskapelig tidsskrift

## 901224 Effektivisere på- og avleggingsprosessen ved tørking av saltfisk

FHF-ansvarlig	Lorena Gallart Jornet	Start	02.05.2016
Prosjektleder	Odd A. Sperre	Slutt	30.03.2019
Ansv. organisasjon	Nils Sperre AS		

### Resultatmål

#### **Hovedmål (fase 1)**

Å kartlegge muligheter for en automatisk løsning for på- og avlegging av tørkerivogner.

#### **Hovedmål (fase 2)**

Å kartlegge igjennom modultesting om det er mulig å bygge en fullskala robotløsning av pålegging av fisk direkte på tørkerivogner med følgende kravspesifikasjon:

- minimum 1 tørkeribrett i minuttet
- 38–43 fisker per brett
- håndtere fisker mellom 0,3 kilo til 1 kilo (hovedprodukt ryggsei)
- fiskene skal legges i et mønster som gjør at en utnytter hele brettet
- roboten må også fjerne salt fra pallen slik at vision-kamera kan detektere hver fisk

### Forventet nytteverdi

For søkerbedriften forventes det at en kan effektivisere de tyngste manuelle oppgavene i bedriften. Fra et HMS-perspektiv er dette en viktig forbedring som vil kunne gi redusert sykefravær.

Økonomisk vil en kunne spare 2–4 stillinger per år samt redusere sykefravær. En effektivisering vil også bidra til bedre utnyttelse av tørkerikapasiteten. Andre besparelser kan også oppnås med en mer systematisk prosess, f.eks. tilrettelegging for gjenbruk av salt.

Anslått tilbakebetalingstid på investeringen er 2–3 år.

En måloppnåelse vil ha en stor og viktig betydning for hele klippfisknæringen.

### Hovedfunn

- Rensing av salt fra overflaten på fisken har visst seg å være ett viktig punkt i prosjektet. Det har blitt utviklet en prototype som ved hjelp av børster på en aksling skal fjerne mesteparten av saltet. Utfordringen lå i å finne den riktige hardheten på børstene. Med det riktige børstesettet på plass fjernet enheten saltet i den grad at maskinsynet og sugekoppen fikk gjort jobben sin. Prinsippet med børster på aksling er enkelt, og kan implementeres på flere måter.
- Maskinsynet er hjernen i hele systemet. Klarer man ikke å analysere fisken får ikke roboten gjort jobben sin. På en overflate renses for salt har IHP System klart å identifisere fisken både i form og hvor det er best å gripe den. Ved å bruke formen på fisken og tørkebrettet er det mulig å optimalisere plasseringen av fisk på tørkebrettet. Vision-systemet er fortsatt en beta-versjon, og det er en svært lang og arbeidsom prosess som gjenstår før man er i mål med noe som kanskje vil fungere optimalt.

- En gripearmer som bruker vakuum som hovedverktøy er både skånsomt for fisken og veldig greit å vedlikeholde da det er lite mekaniske deler. Sugekoppen IHP System har presentert under sine tester håndterer all fisk innenfor de kravene som står i kravspesifikasjonen. En sugekopp har veldig rask gripe- og slippetid, og reduserer totaltiden per fisk som flyttes.

### **FHF's vurdering av resultater og næringsnytte**

En automatisk løsning for å legge fisk på tørkerivogner er designet og testet ved hjelp av vision-system og robot. FHF anser at utfordringene med salt og kapasitet er dokumentert. Dette gir grunnleggende data før man går videre med en implementeringsprosess. Operasjonen krever et betydelig antall timer før vision-systemet integreres i to roboter og plass. FHF vil tilrettelegge for videreføring med sikte på å komme i mål med dette.

### **Formidlingsplan**

Det er ikke aktuelt med formidlingsplan i fase 1. Dersom man går videre til fase 2 og 3, er det aktuelt med formidlings- og implementeringsplan.

Fase 2 forutsettes som modultesting og ikke prototypeløsning (med gjennomførbarhetsbevis). Modulløsningen kan ikke implementeres, men gi grunnlaget for eventuelt bygging av prototypen.

## 901089    Utvikling av ny teknologi for å legge klippfisk i kartong og konsumpakke (Auto-Bacalao)

FHF-ansvarlig	Lorena Gallart Jornet	Start	01.06.2015
Prosjektleder	Erik Westre	Slutt	05.03.2019
Ansv. organisasjon	Optimar AS		

### **Resultatmål**

Å utvikle en pakkelinje for emballert klippfisk (tradisjonelle konsumpakker eller emballert "splittet" fisk) som i så stor grad er automatisert og effektiv, at den på sikt vil holde kostnadene ved emballering og pakking av klippfisk så lave at produksjon i Norge kan opprettholdes.

### **Forventet nytteverdi**

Måloppnåelse vil gjøre sjømatbedriften konkurransedyktig hva gjelder pakking av klippfisk som enten er kuttet opp i biter og emballert i tradisjonelle forbrukerpakninger, og for splittet / halve klippfisker, omsluttet av plast. Brødrene Sperre mener at det er avgjørende for å opprettholde sin posisjon og tilstedeværelse i markedet innenfor klippfisk, å komme opp med en løsning for emballerte produkter. Det forventes at teknologien som utvikles vil danne grunnlaget for et system for pakking av hel klippfisk.

### **Hovedfunn**

Prosjektet ble avsluttet etter fase 1 med følgende hovedfunn:

- Det er laget et design og visualisert en komplett produksjonslinje for forskjellige porsjonsstykker og pakkemetoder (klippfiskporsjoner i et brett og halve plastrede klippfisksider).
- Det er også designet og testet vakuump-gripere til klippfisk i biter og halve sider der simuleringer av pakking på fast vekt viser at man får stort svinn når størrelsen (lengde og bredde) på bitene er fastsatt. Dessuten viser simuleringer av roboter som pakker klippfiskstykkene at man kan pakke opp mot ett tonn per time med en robot. Flere roboter kan settes på linje for å få større kapasitet.

### **FHFs vurdering av resultater og næringsnytte**

I fase 1, som ble gjennomført, har teknologibedriften designet og testet griperteknologi og simulert pakkelinjer. Teknologibedriften har grunnleggende materiell/kunnskap for å videreføre i en lignende problemstilling i andre sektorer. Prosjektet ble avsluttet etter fase 1. Implementering av en robotisert pakkelinje (fase 2) ble ikke gjennomført da kundebedriften valgte å utsette en eventuell investering. Når prosjektet ikke ble fullt ut realisert er det derfor vanskelig å gi en vurdering av resultater og næringsnytte.

### **Formidlingsplan**

Produktet vil bli presentert i regulære rapporter og faktaark til FHF og Innovasjon Norge. Dessuten

- på OptimarStettes nettsider med fyldig beskrivelse og video
- på relevante messer og bransjetreff
- gjennom FHF sine kanaler
- på relevante møter i næringen

## **901240** Referansepriser i førstehåndsmarkedet for hvitfisk

FHF-ansvarlig	Berit Anna Hanssen	Start	01.05.2016
Prosjektleder	Bent Dreyer	Slutt	31.12.2017
Ansv. organisasjon	Nofima AS		

### **Resultatmål**

Å identifisere mulige indikatorer og utvikle en modell som er egnet til å lage referansepriser som speiler markedsutviklingen for hvitfisk.

### **Forventet nytteverdi**

Dersom det kan utvikles en referansepris som reflekterer markedsutviklingen, vil dette bidra til å løse et grunnleggende stridstema i førstehåndsmarkedet. Det vil blant annet innebære at prisutviklingen i større grad vil forstås ut fra markedsmekanismer, snarere enn partenes evne til å spå om til dels svært kompliserte forhold og ofte uforutsigbare endringer som ikke kan påvirkes eller forutsees. Det vil også kunne bidra til å heve legitimiteten til prisfastsettelsen hos partene.

### **Hovedfunn**

- Det er liten sammenheng mellom priser for førstehåndsomsetning eller eksport for samme art (torsk, hyse og sei) mellom ulike land (Island, Norge og Storbritannia).
- Det er nær sammenheng i eksportpriser for produkter fra samme art produsert i Norge. Det gir et godt grunnlag for å aggregere tidsseriene i en indeks som representerer prisene for de ulike artene (torsk, hyse og sei).
- Prosjektet har utviklet og presentert modeller for dynamiske minstepriser for torsk, sei og hyse.
- I prosjektet er det videreutviklet og vedlikeholdt en referansepris for norsk eksport av torsk, sei og hyse som nå er tatt i bruk i førstehåndsomsetningen av torsk, sei og hyse.
- Modeller for dynamiske minstepriser er enklere å introdusere og implementere i førstehåndsomsetningen jo "enklere" disse er.

### **FHFs vurdering av resultater og næringsnytte**

Resultatene og erfaringene fra dette prosjektet bør ha muligheter for anvendelse også innenfor andre deler av førstehåndsomsetningen av fisk i Norge. Pelagisk sektor har tatt i bruk dynamisk minstepris på sild og makrell, men kun basert på priser fra egen førstehåndsomsetningen. Bruk av eksportdata i en modell for sild og makrell har vært drøftet, men foreløpig har dette ikke vært aktuelt.

### **Formidlingsplan**

Prosjektet vil lede til følgende:

- en nyhetssak om prosjektet på Nofimas nettside
- rapport om historisk prisdannelse og samvariasjon mellom eksportpris og førstehåndspris, samt priser internasjonalt
- en fagrapport som svarer på målsettinger og problemstillinger som skissert over
- det vil fortløpende bli holdt presentasjoner på forespørsel fra FHF og organisasjonene
- en artikkel i bransjetidsskrift
- en faglig sluttrapport

## 901356 Utvikling av mer effektiv og målrettet trålredskap for fiske etter øyepål

FHF-ansvarlig	Rita Naustvik Maråk	Start	20.06.2017
Prosjektleder	Terje Hemnes	Slutt	31.12.2018
Ansv. organisasjon	Åkrehamn Trålbøteri AS		

### Resultatmål

Å utvikle et mer effektivt og målrettet trålredskap for fiske etter øyepål. Utviklingsarbeidet vil bygge på studier av atferdsmønster og vertikalfordeling hos øyepål i eksisterende trålredskap.

### Forventet nytteverdi

Forventet nytteverdi for fiskeflåten vil være bedre fangsteffektivitet, økte fangstrater, og reduserte driftskostnader per enhet oppfisket øyepål. Med en bedre fangsteffektivitet er det også grunn til å anta at en større del av flåten som har kvote på øyepål, ser økonomi i å fiske tildelt kvantum av øyepål i norsk økonomisk sone.

Utvikling av en mer effektiv trål vil øke lønnsomheten i direktefiske etter øyepål. Flere fartøy vil finne et slikt fiske mer interessant, og en større andel av norsk øyepålkvote vil kunne ilandføres.

### Hovedfunn

- Øyepål reagerer tilfeldig på sviper og haneføtter; svømmer i tilfeldige retninger ved berøring.
- Øyepål har kort, om noen reaksjonsdistanse inne i trål, reagerer sjelden før den er i fysisk berøring med trålkomponenter. Fluktreaksjon fra trålgir og nett foran i trål er nærmest tilfeldig mht. retning. Atferd hos øyepål er ikke ulikt det en finner hos reke.
- Øyepål passerer nærmest passivt nedover belg og forlengelse.
- Lengde av enkelsviper i Expotrål kan kortes ned uten at det går på bekostning av fangstrate på øyepål. Lengde på haneføtter bør opprettholdes med hensyn til konfigurasjon av trål.
- Vingelengde på standard Expo-tråler kan med fordel forlenges med inntil ti meter.
- Ny øyepål-trål (PIB-trål) er på langt nær tilstrekkelig testet. For å kunne bevise sitt potensiale bør trål balanseres med hensyn til fløyt og vekt på gir.
- Lengde av gir kontra fiskeline må justeres.
- Sist men ikke minst, ved et eventuelt videre forsøksfiske, må en prøve ut trålen med den vingspredningen den er bygd for.

### FHFs vurdering av resultater og næringsnytte

Prosjektresultatene danner et godt kunnskapsgrunnlag for å videreutvikle denne typen trål med tanke på fangsteffektivitet og et mer bærekraftig fiske.

### Formidlingsplan

Resultatene vil bli fortløpende formidlet gjennom fiskeripressen, eventuelt gjennom respektive organisasjonsfora innen Fiskebåt. Faglige delrapporter, faktaark, og eventuelt populærvitenskapelige artikler blir gitt ut etter behov.

## 901358    Utvikling av ny og skånsom teknologi for mer effektiv intern logistikk av råstoff ved norske pelagiske konsumanlegg

FHF-ansvarlig	Lars Lovund	Start	01.02.2017
Prosjektleder	Ragnar Ingolfsson	Slutt	01.09.2018
Ansv. organisasjon	MMC First Process AS		

### **Resultatmål**

Å videreutvikle ny pumpeteknologi for skånsom og jevn transport av råstoff.

### **Forventet nytteverdi**

Prosjektet vil utvikle teknologi som øker produksjonskapasiteten ved et pelagisk konsumanlegg. Lossetiden går dermed ned. Samtidig blir kvaliteten på fisken bedre ivaretatt gjennom en mer skånsom intern logistikk. Transport i nedkjølt sjøvann (RSW) gir kortere innfrysingstid, bruk av færre transportører, mindre bruk av transportband og forenkler rengjøringen.

### **Hovedfunn**

RID-pumpeteknologien og transport av fisk i rør har vist seg å ha svært mange fordeler sammenlignet med transport på tradisjonelt vis. Dette hovedfunnet knyttes til følgende fordeler med teknologien:

- skånsom intern transport, som bevarer kvaliteten
- muligheter for optimalisering av temperaturen
- energibesparende
- enkel rengjøring

### **FHFs vurdering av resultater og næringsnytte**

Næringsnyttene fra prosjektet har vært en ubetinget suksess. At flere pelagiske konsumanlegg har tatt teknologien i bruk før prosjektet er avsluttet, viser at næringsnyttene har vært svært god.

Teknologien er også tatt i bruk ved flere reke-trålere for intern transport av reker gjennom fartøyets fabrikk. Teknologien fra prosjektet er dermed tatt i bruk både av pelagisk konsumindustri og andre sektorer i sjømatnæringen. Dette er resultater og næringsnytte som ligger langt over det en kan forvente av utviklingsprosjekter.

Prosjektresultatene er presentert på ulike samlinger og arenaer i sjømatnæringen.

### **Formidlingsplan**

Resultatene vil formidles gjennom regulære rapporter til FHF, og man ser i tillegg for seg en arrangert introduksjon av konseptet etter at det er implementert og i kommersiell bruk.

## 901290 Utvikling av teknologi for lakefrysing av makrell i norsk

### fiskeindustri

FHF-ansvarlig	Lars Lovund	Start	01.10.2016
Prosjektleder	Stein Ove Østvik	Slutt	01.06.2018
Ansv. organisasjon	MMC First Process AS		

### **Resultatmål**

Å utvikle teknologi og metode for innfrysing av rund makrell med en kvalitet og form som gjør den egnet som råstoff til automatisert filetproduksjon.

### **Forventet nytteverdi**

#### ***Økt verdiskapning***

Prosjektet skal være et viktig bidrag til å realisere planene om storstilt filetproduksjon i norsk fiskeindustri. Verdiskapingspotensialet er også omtalt i bakgrunnskapittelet. Med referanse til FHF's "[Pelagisk løft](#)" er målsettingen å øke andelen filetering av makrell fra dagens 2–3 % til minst 25 % innen 2020, og dermed øke årlig verdiskapning med minst 100 millioner kr per år. En effektiv og egnet innfrysningsmetode for råstoff og filetproduksjon fordelt over året, er da viktig. Økt filetering vil gi tilgang til mere restråstoff for verdiskapning i norsk pelagisk næring. Restråstoff fra makrell har en høy andel omega-3-fettsyrer, og vil være attraktivt som råstoff for norsk ingrediensindustri, og som føringrediens for havbruksnæringen.

Foreløpige beregninger viser at energiforbruk ved lakefrysing kan reduseres til 50 %, sammenlignet med luftfrysing slik det praktiseres i dag. Lake vil ha en mer effektiv varmeovergang mellom fisk og frysemedium, noe som gir redusert frysetid. Redusert frysetid gir grunnlag for redusert tap av kulde til omgivelsene. Redusert energibruk vil ellers komme fra en høyere virkningsgrad fra frysemaskineri da det vil benyttes høyere fordampningstemperatur, samt fra redusert viftevarme og mindre behov for installert sirkulasjonseffekt (vifte versus pumpe). En redusert innfrysingstid vil gi grunnlag for redusert bruk av areal til innfrysing i fabrikk. Bruk av væske som frysemedium gjør at omfanget på fryseinstallasjoner kan reduseres ved at avstander mellom kompressor og fordampere vil være mindre, og dermed redusert kuldemediekrets. Installert fordampereareal vil også kunne reduseres.

#### ***Miljøeffekter***

Økt filetering av makrell i Norge vil kunne gi betydelige miljøeffekter. 50 % redusert energiforbruk (estimat), og de momenter beskrevet over vil være vesentlig. Økt mengde restråstoff tilgjengelig for utnyttelse i Norge kan gi grunnlag for mer bærekraftig ressursutnyttelse enn en mer fragmentert og mindre systematisk utnyttelse ute i de ulike markedene, hvor dette (restråstoffet) ellers blir frigjort. Mindre bruk av emballasje ved lagring av fryst råstoff før filetering enn dagens mønster, vil ha miljøeffekt. Det samme gjelder for transport, da totalt varekvantum fraktet ut til sluttmarked kan reduseres med anslagsvis 30–40 % ved frakt av filet, sammenlignet med hel fisk.

### **Hovedfunn**

- Den tydeligste forskjellen i kvalitet mellom de to innfrysningsmetodene på tint rund makrell er at lakefryst rund makrell har nesten fravær av svak eller sterkt bøydd fisk (bananfisk).
- Generelt gir lakeinnfrysning litt bedre sensorisk vurdering av rå rund makrell og rå filet enn vanlig



tradisjonell innfrysning.

- Sensorisk vurdering av kokt makrellfilet gav ingen forskjell mellom innfrysningemetodene.

### **FHF's vurdering av resultater og næringsnytte**

Prosjektet har gitt nyttig kunnskap om lakefrysing av makrell til filetering. Fisken beholder naturlig form og kan dermed lettere gå inn som råstoff for makrellfilet utenfor hovedsesongen. Prosjektet har også vist at oksydasjon ikke er problematisk ved fryselagring inntil 10 måneder før filetering. Sensorisk har lakefrost makrell ingen negative effekter sammenlignet med tradisjonell luftfrysing.

Næringsnyttene i prosjektet regnes som stor med tanke på filetering av makrell til humant konsum basert på frosset råstoff.

### **Formidlingsplan**

Resultatene fra prosjektet publiseres ved oppslag i bransjepresse og ved demonstrasjon overfor brukerindustri.

Ved evaluering av resultatene skal det vurderes å lage en videopresentasjon av teknologi og metode i et samarbeid mellom prosjektgruppen og FHF. Intensjonen er at video skal kunne benyttes fritt av de involverte bedrifter og FHF, og være relevant for bruk i bransjeforum.

## 901222 Development of a process for the automated heading and filleting of mackerel with a core temperature of below minus 1.5 °C using Japan-trim

FHF-ansvarlig	Lars Lovund	Start	09.05.2016
Prosjektleder	Gunnar Krepinsky	Slutt	30.09.2017
Ansv. organisasjon	Baader Norge AS		

### **Resultatmål**

#### **Objectives**

To develop an upgrade kit for existing machines (BA 221) for the automated heading and filleting of mackerel with a core temperature of minus 1.5 °C to minus 2.7 °C.

### **Forventet nytteverdi**

#### **Expected project impact**

Baader is creating an option to automatically head mackerels with a core temperature of minus 1.5 °C to minus 2.7 °C, take the guts out and then fillet them using Japan-trim. In doing so it is absolutely vital from both an economic and ecological point of view to generate from the raw commodity a product that from the yield and quality aspects is optimal but at the same time is absolutely competitive via optimal use of a resource. In order not to miss market entry points and to keep investment costs low, an upgrade kit for conversion of existing machines is being developed by Baader that will be field tested in the 2016 catch season and will be available to the Norwegian fisheries industry by the 2017 catch season.

If the project ends up as a success it will give the industry increased income. The production capacity will increase from 30 fish/minute up to 150 fish/minute. It will at the same time decrease the number of workers and therefore decrease the production cost per kg fillet. This new technology will make it possible for the Norwegian pelagic industry to compete with low cost countries on price and quality.

By increasing the amount of fillet from Norway, the project will also reduce the amount of CO<sub>2</sub> in the atmosphere by less transport volume. By-products will be kept within the Norwegian industry for meal and oil and help the increasing salmon farming to get available marine protein and marine fatty acids.

The Norwegian fisheries industry will thus be placed in a position to develop new markets and extend its capacities in this sector. The results and experiences from the project can furthermore possibly be carried over for other applications, such as other fish species or fillet cuts, and thus also benefit other branches of the Norwegian fish industry.

Due to the intended development of an upgrade kit for existing production facilities, no modification will be necessary on the existing layout of the whole production line. Furthermore, existing automatic feeders can continue to be used, if necessary with slight modifications.

## Hovedfunn

- Det er mulig å installere en oppgraderingspakke til Baader 221 filetmaskin for produksjon av fillet av halvfrosset makrellfilet.
- Teknologien er til salgs for selskap som ønsker å bruke ressurser på storskala produksjonstest med tilhørende feilretting.
- Helautomatisk fileteringsmaskin av halvfrosset makrellfilet forutsetter at råstoffet ikke er bøyd, men har naturlig form. Det er vanskelig ved bruk av frosset råstoff i perioder utenfor sesongen.
- Teknologien ble ikke implementert i næringsbedriften.

## FHFs vurdering av resultater og næringsnytte

Resultatene til tross, ble ikke den nyutviklede teknologien tatt i bruk av næringsbedriften.

Teknologien i seg selv har gode muligheter for å kunne konkurrere med eksisterende teknologi for filetering av halvfrosset makrell. Teknologien er klart for salg og implementering. Testing og feilretting over tid i stor skala er imidlertid ikke blitt gjennomført. Årsaken er endring av strategi hos næringsbedriften, begrenset marked har redusert interessen for Baader til å bruke nødvendige ressurser på videre utvikling. Industriell slutføring kan gjøres til næringsaktør som er villig til å inngå et nødvendig og forpliktende samarbeid om storskala utviklingstest.

Selv om teknologien ikke ble implementert og tatt i bruk av næringsbedriften, regnes prosjektet for nyttig. Det ble avklart at utvikling av en helautomatisk filetmasking innebærer betydelig innsats og kan være utfordrende. Spesielt er det vanskelig med tanke på automatisk innmating så lenge en ikke har kontroll på bøyd fisk ("bananfisk") som skal inn i maskinen for filetering. Dette er et sentralt felt som må løses før helautomatisk innmating blir gjennomførbart for helårlig produksjon av makrellfilet.

## Formidlingsplan

### Dissemination of project results

If other Norwegian companies is interested to know more about the new kit and how it works, Baader will inform these clients for free. This will be done after the project is finished and all results implemented.

Baader will make a short video (maximum 2–3 minutes) as a presentation of how the new fillet technology will work for production of Japan-trimmed mackerel fillets. It will be made a report of how the adjusted Baader 221-machine works as far as the final results is concerned.

## 901111    Ensretting av pelagisk fisk til innfrysing

FHF-ansvarlig	Lars Lovund	Start	30.04.2015
Prosjektleder	Bjørnar André Vik	Slutt	12.12.2018
Ansv. organisasjon	Optimar AS		

### Resultatmål

- Å få fisken til å ligge ensrettet uten krumning i kassen før den fryses inn.
- Å avdekke og legge til grunn om det er hensiktsmessig å ensrette fisken i forhold til kassens lengderetning og eventuelt hvordan man ellers kan få en tilfredsstillende ensretting mellom individene.

### Forventet nytteverdi

#### **1. Økt utbytte på filet av frossen fisk**

- a. At fisken er mest mulig rett, minst mulig "banan" er viktig for optimalisering av utbyttet.

#### **2. Ingen påvirkning på produksjonskapasitet**

- a. Automatisk prosess som gir økte inntekter uten bruk av mer personell i den daglige driften.
- b. Fordi systemet er tenkt implementert på eksisterende produksjonslinjer er det en forutsetning at det håndterer eksisterende produksjonsflyt uten å redusere kapasiteten.

#### **3. Redusert andel B-kvalitet filet av frossen makrell til Japancut og Eurocut**

- a. Man vet i dagens produksjon av Asiacut makrellfilet, at det kan være opp til 10 % B-kvalitet. Dette kan skyldes feil tining, men også "bananfisk".
- b. Redusert andel B-kvalitet gir tilsvarende økte inntekter.

#### **4. Bedre kvaliteten generelt da en lengdeorientert fisk presenteres bedre i markedet**

- a. Rundpakking av sild og makrell vil endre seg fra 20 kilos kartonger til mindre forpakninger som går direkte til supermarked. Det er viktig at fisken da blir presentert best mulig.
- b. Nye markedsmuligheter.
- c. Synergieffekter: Bedret kvalitet blir lagt merke til i markedet.

#### **5. Unngå oppbuling av lokket ved pakking stor fisk, med mer forutsigbare forpakninger**

- a. Ved stor fisk buler kassene opp og medfører dårlig stuing på palle, brekkasje gjennom produksjonslinjene og under lagring/transport. Videre kan dette også gå utover innfrysingshastighet i frysereroler som følge av redusert luftvolum gjennom / over varene.

#### **6. I en bransje hvor over 1 million tonn pelagisk fisk landes årlig i Norge skal det bare en liten kilopriskning på en liten andel til før ressursbruken til teknologiutvikling kan forsvares**

Hvis 5 % av fisken hos en stor produsent øker med 50 øre/kg (eller 5–10 %) i verdi, uten at produksjonskostnader øker, kan det utgjøre millioner i økt årlig inntjening.

## Hovedfunn

- Ensretteren er designet for å kunne plasseres inn på typer linjer, både Speedbatch, Pols og dyptrekkerlinje. Selve ensrettingsenheten vil være den samme uavhengig av hvilken type linje det kjøres på. Ensretteren påvirker ikke kapasiteten på de ulike typer pakkelinjer.
- Det er rapportert fra næringsbedriften kasser pakket med ensrettet fisk, buler mindre og gir rettere pallestabler. Dette er positivt for håndteringen under transport og lagring – og også under innfrysning – da man får mer forutsigbare luftspalter mellom hyllene.
- Prosjektet har ledet til et nytt produkt tilgjengelig for hele næringen. Det er bevist at andelen fisk som kan gå direkte til JapanCut-foredling er økt betraktelig.

## FHF's vurdering av resultater og næringsnytte

Ensretting av pelagisk fisk er viktig for kvaliteten som fisken får etter opptining før filetering. Bananfisk må rettes ut før filetering noe som lett reduserer filetkvaliteten. Ensretteren minsker andelen bananfisk fra tint makrell til fileteringsanvendelse. Kartongene med frosset pelagisk fisk, får en finere fasong ved bruk av ensretter. Det øker stabiliteten av paller med fryst pelagisk fisk. Spesielt har det gitt stor uttelling for frosset hestemakrell. I tillegg kreves mindre personell før lokkpålegging. Dette er positivt for næringsbedriften.

FHF vurderer resultat og næringsnytte til å være betydelig.

## Formidlingsplan

Endelige resultater av prosjektet formidles til næringen gjennom OptimarStettes salgskanaler, gjennom nettside, og gjennom media. Formidling utover dette blir eventuelt gjenstand for en markedsstrategisk vurdering på et senere tidspunkt.

## 901517    Konsekvenser ved langvarig lukking av det russiske markedet for sild

FHF-ansvarlig	Berit Anna Hanssen	Start	01.09.2018
Prosjektleder	Frode Nilssen	Slutt	10.01.2019
Ansv. organisasjon	Nord universitet		

### **Resultatmål**

- Å utføre en faglig utredning/vurdering av mulige konsekvenser ved lukking av det russiske markedet for norsk sild (omsetningsmessige, økonomiske og strukturelle konsekvenser).
- Å utrede om bedrifter som kjøper NVG-sild på sikt kan havne i en økonomisk situasjon som kan medføre at virksomheten knyttet til foredling av sild opphører, og om en slik konsekvens ikke bare bli midlertidig, men permanent.
- Å utrede mulige følger for sildenæringen på mellomlang og lang sikt dersom situasjonen med utestengelse fra det russiske markedet for sild vedvarer over tid. Fokus her vil være på effekter på strukturen i næringen, men også utvikling i fiskerisamfunnene, og hvordan dette vil kunne påvirke omsetningsmarkedet for norsk sild.

### **Forventet nytteverdi**

Dette arbeidet skal peke på mulige konsekvenser av en mer langvarig stengning av det russiske markedet for sild. Nytteverdien av dette vil først og fremst være at næringen og myndighetene vil kunne arbeide frem alternative strategier sammen eller hver for seg. Slike strategier vil måtte romme planer for hvordan man kan utvikle nye markeder eller segmenter gitt at sildekvotene vil øke i fremtiden. En annen dimensjon ved strategiarbeidet vil være å planlegge for fremtiden slik at næringen strukturelt og kompetansemessig vil være i stand til å utnytte ressursene på en god måte.

### **Hovedfunn**

- Norsk sildenæring er robust og økonomisk bærekraftig i dagens situasjon med en fleksibilitet basert på en flerarts råstoffbase.
- Bortfallet av det russiske markedet har vært dramatisk for norsk sildenæring. Markedet har virket stabiliserende i forhold til den totale markedssituasjonen for NVG-sild og har således hatt en viktig betydning.
- Det russiske markedet vil ikke bli tilgjengelig for norsk sildenæring på kort sikt (tidligst 2020). Russlands egenforsyning er styrket, men tross dette er det et tilbuds-“underskudd” på ca. 80 tusen tonn til det russiske markedet.
- Dersom den norske kvoten på NVG-sild økes opp mot 500 tusen tonn vil dette skape en ubalanse i markedet med sterkt prispress nedover, dersom man ikke videreutvikler eksisterende stabile markeder, samt utvikler nye markeder.

### **FHFs vurdering av resultater og næringsnytte**

Prosjektet peker på mulige konsekvenser av langvarig stengning av det russiske markedet for sild. Kunnskapen som er ervervet i dette arbeidet vil gi næringen - bedrifter i samarbeid eller hver for seg – samt myndighetene et bedre grunnlag for å arbeide frem alternative strategier for hvordan man kan utvikle nye markeder eller segmenter gitt at sildekvotene vil øke i fremtiden. Kunnskapen gir og

et grunnlag for bedre planlegging for fremtiden, slik at næringen strukturelt og kompetansemessig vil være i stand til å utnytte ressursene på en best mulig måte.

### **Formidlingsplan**

Arbeidet vil bli presentert i form av en fagrapport, et faktaark, en presentasjon og populærformidling i fiskeritidsskrifter. Det tas også sikte på å skrive en vitenskapelig artikkel til et egnet tidsskrift med fagfellevurderingssystem. To alternativer kan være *Marine Resource Economics* eller *Marine Policy*. Presentasjoner av resultater og funn fra prosjektet ved Handelshøgskolen Nord universitet vil skje etter ønske fra oppdragsgiver.

## **901513 Verdiskapingsanalyser 2017–2019, tilleggsaktiviteter**

FHF-ansvarlig	Berit Anna Hanssen	Start	28.05.2018
Prosjektleder	Ulf Winther	Slutt	15.09.2018
Ansv. organisasjon	SINTEF Ocean AS		

### **Resultatmål**

- Å gjøre analysene mer relevante ved at enkelte nye elementer analyseres og belyses.
- Å utarbeide et godt informasjonsmaterieell i form av to animasjonsfilmer.

### **Forventet nytteverdi**

De samfunnsmessige effektene av sjømatnæringen blir belyst med noen flere parametere, samt at interesserte aktører får tilgang til et pedagogisk informasjonsmaterieell i form av animasjonsfilmer.

### **Hovedfunn**

Dette prosjektet er et tillegg til arbeidet i prosjektet “Verdiskapings- og restråstoffanalyser i norsk sjømatnæring 2017–2019” ([FHF-901336](#)). Rapporter og resultater er derfor formidlet på prosjektsiden til sistnevnte som utgjør hovedprosjektet.

### **FHF's vurdering av resultater og næringsnytte**

Resultatene er etterspurte og har fått bred mediedekning nasjonalt. Både bedrifter, næringsorganisasjoner, myndigheter og politikere har gjentatte ganger vist til resultater fra dette arbeidet, som vurderes som nyttig.

### **Formidlingsplan**

Resultatene fra de to verdiskapingsanalysene vil bli formidlet til organisasjonene i næringen, politiske myndigheter og presse. Tidspunkt for offentliggjøring av data avtales med referansegruppen og FHF.