



Copyright: Norges sjømatråd / Foto: Marianne Aronsen

RESULTATER FRA AVSLUTTEDE FHF- PROSJEKTER: 3. KVARTAL 2017

VILLFISK

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 med denne oversikten 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. Rapportene finnes på <http://www.fhf.no/prosjekter/resultater-fra-avsluttede-prosjekter>

| FHF-prosjekter totalt i 2017 | | | | | |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1. kvartal | 2. kvartal | 3. kvartal | 4. kvartal | |
| Pågående | 199 | 190 | 168 | | Snitt: 186 |
| Oppstartet | 35 | 24 | 23 | | Totalt: 82 |
| Avsluttet | 30 | 26 | 20 | | Totalt: 76 |

Innhold

Hvitfisk

- 901169 Økt verdiskaping av restråstoff: Utnyttelse av rygger i klippfiskindustrien..... 2
- 901294 Avklaring av potensialet for videreutvikling av returordningene med utgangspunkt i prøveordningen Fishing For Litter: Forprosjekt..... 4
- 901301 Kvalitet på frosset hvitfisk fra CO₂-kuldeanlegg..... 6

Pelagisk

- 900886 Operation monitoring and decision support for purse seiners / PurSense:
Beslutningsstøttesystem for ringnotfartøy 8
- 901095 FiskInfo – helhetlig løsning for digital distribusjon av viktig informasjon til fiskeflåten:
Fase 2..... 10

Fellesområder

- 900909 Evaluering av tiltak for å fremme bærekraftig sameksistens mellom fiskeri og havbruk:
Fase II (ProCoEX II)..... 12

901169 Økt verdiskaping av restråstoff: Utnyttelse av rygger i klippfiskindustrien

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------|------------|
| FHF-ansvarlig | Lorena Jornet | Start | 02.11.2015 |
| Prosjektleder | Margareth Kjerstad | Slutt | 01.04.2017 |
| Ansv. organisasjon | Møreforskning Ålesund AS | | |

Resultatmål

Å avklare om tilgjengelig teknologi for maskinell fraksjonering av klippfiskrygger til loins, farse, bein og svømmeblærer kan øke utnyttelse av restråstoff av torsk, sei, brosme og lange og verdipotensialet i norsk klippfiskindustri.

Delmål

1. Å kartlegge produkt- og markedsmuligheter for tørkede og fryste rygger, svømmeblære, "ryggloins", farse og beinfraksjon fra klippfiskrygger.
2. Å teste ut "MESA 850 cod backbone processor" for produksjon av svømmeblære, bein og loins fra klippfiskrygger.
3. Å teste ut Baader 600 farsemaskin for produksjon av farse fra klippfiskrygger.

Forventet nytteverdi

Norsk hvitfisknæring har behov for å øke sine driftsmarginer. Bedre anvendelse av restråstoffet kan gi større verdiskaping og økte marginer. Gjennom forprosjektet skal en få testet ut om tilgjengelig produksjonsutstyr for rygger, svømmeblære, ryggloins og farse fungerer optimalt. Om resultatene blir gode danner dette grunnlag for fullskala produksjon og lansering av nye produkter fra norske klippfiskprodusenter.

I følge Skjævestad m.fl. (2011) finnes det et årlig råstoffgrunnlag av torskerygger på 15.000–20.000 tonn i norsk fiskerinæring. Dersom resultatet fra forprosjektet er positive har en skaffet næringen kunnskapsgrunnlag for å investere i prosessutstyr for å produsere og lansere konsumprodukter av klippfiskrygger i markedet. Prosjektet vil gi ny kunnskap om produkt og markedsmuligheter for restråstoff fra klippfiskindustrien.

Resultatene i prosjektet blir benyttet fortløpende i "Business to business"-relasjoner til kundene i markedet. Prosjektet vil også bidra til å forbedre miljøprofilen, øke bearbeidingsgraden og omdømmet til hele den norske klippfiskindustrien. En skal anvende restråstoffet på en ny og mer høyverdig måte. Om en lykkes med innovasjonen kan flere klippfiskbedrifter dra nytte av prosjektet ved å installere tilsvarende teknologi.

Oppnådde resultater

Sammendrag av resultater fra prosjektets faglige sluttrapport

Hovedfunn

1. Maskinen har skjært ut svømmeblære, ryggloin og beinfraksjon av torsk (fersk, 1 gang fryst, 2 ganger fryst), lange og brosme (fersk, 1 gang fryst) og fungerte bedre for stor fisk (3–5 kg) enn liten fisk (2 kg +).
2. Svømmeblæren utgjør 1 %, ryggloins 0,3 % og beinfraksjonen 3,3 % fra hodekappet torsk.

3. Produksjonsutbytte for svømmeblære fra stor torsk (3–5 kg) er 21 %, mens for fersk lange er 12 %. Utbytte for torskeloins er 7 %.
4. Maskinen greidde ikke å skjære svømmeblærer fra sei og har et forbedringspotensial for fersk lange og brosme.
5. Det var arbeidskrevende å mate inn ryggene i maskinen, samt rensetrinn for svømmeblære. Det trenges gode logistikk-løsninger.
6. Flekkemetoden har betydning for utseende, utbytte og renskjæringen av svømmeblærene, ca. 70 % av svømmeblærene var skadet på klippfiskryggene.
7. Produksjon av svømmeblærer, loins og rygger vil kreve investeringer i nye logistikk-løsninger, produksjonslinjer, flere sysselsatte og nye kunder. Et tettere samarbeid mellom marin ingrediensindustri og klippfisknæringen kan skape grunnlag for bedre ressursutnyttelse, nye produkter, investeringer og økt verdiskaping.

FHF's vurdering av resultater og næringsnytte

Prosjektet har dokumentert verdipotensialet av hele ryggbein versus maskinell fraksjonering av loins, bein og svømmeblære. Det er gjort gjennom en nøyaktig studie med utbyttmålinger og produksjon av kommersielle produkter.

Maskinell produksjon er arbeidskrevende og vil kreve nye investeringer og logistikk-løsninger i produksjonslinjen. Samtidig har økt etterspørsel for hele rygger, i et godt betalende asiatisk marked, gjort det mer attraktivt å eksportere hele ryggbein. Det tilsier at bransjen med stor sannsynlighet vil prioritere salg av hele ryggbein fremfor bearbeiding i Norge.

Formidlingsplan

Formidling er planlagt gjennom FHF sine kanaler og på relevante møter i næringen (for eksempel Marin Samhandlingsarena), faktaark og diverse presentasjoner i FHF.

901294 Avklaring av potensialet for videreutvikling av returordningene med utgangspunkt i prøveordningen Fishing For Litter: Forprosjekt

| | | | |
|--------------------|---------------------|-------|------------|
| FHF-ansvarlig | Rita Naustvik Maråk | Start | 01.10.2016 |
| Prosjektleder | Hilde Rødås Johnsen | Slutt | 30.03.2017 |
| Ansv. organisasjon | SALT Lofoten AS | | |

Resultatmål

Å gjennomføre et avgrenset forprosjekt der det legges til rette for å frakte en prøvforsendelse med teiner samlet inn via Fishing for Litter til Nofirs anlegg i Litauen for demontering og vurdering av potensialet for gjenvinning av de ulike delkomponenter.

Delmål

1. Å avklare potensialet for gjenvinning og/eller resirkulering av teiner.
2. Å vurdere grunnlaget for en returordning for teiner brukt i kommersielt fiske.
3. Å danne utgangspunkt for en eventuell videre satsning på utvikling av nye returordninger for fiskeflåten med utgangspunkt i innsamlede materialer via Fishing for Litter.

Forventet nytteverdi

Måloppnåelse på kort sikt

- Avklare potensialet for gjenvinning og/eller resirkulering av teiner brukt i kommersielt fiske etter kongekrabbe og snøkrabbe.
- Vurdere overføringsverdi for andre typer kommersielle teiner.
- Avklare om det er grunnlag for etablering av en returordning for teiner rettet mot fiskerinæringen.

Måloppnåelse på lang sikt

- Etablering av en returordning for teiner brukt i kommersielt fiske.
- Positiv miljøgevinst i form av redusert fare for spøkelsesfiske, reduksjon i den marine forsøplingen av havmiljøet, mindre avfall til deponi, og redusert miljøavtrykk knyttet til produksjon og forbruk av utstyr og materiell i næringen.

Følgende nytteverdi forventes:

- Positiv omdømmeeffekt for næringen.
- Kostnadsgevinst for næringen ved eventuell resirkulering av teinebruk.
- Reduserte kostnader til avfallshåndtering i næringen.
- Økt tilgang på returordninger og utvikling av nye returordninger.

Oppnådde resultater

Sammendrag av resultater fra prosjektets faglige sluttrapport

Hovedfunn

Formålet har vært å avklare potensialet for utvikling av nye returordninger for fiskeflåten basert på innsamlede materialer via prøveordningen Fishing for Litter. Dette gjennom en prøvforsendelse av teiner til UAB Nofir i Litauen for gjenvinning og analyse.

Prosjektet dokumenterer at det er et potensiale for kunnskapsinnhenting gjennom innsamlede materialer fra Fishing for Litter som kan gi utgangspunkt for nye returløsninger. Samtidig dokumenteres gjenvinningsverdi, lønnsomhet og forventede kostnader ved en eventuell returløsning for teiner. Gjennomførte analyser viser en gjenvinningsverdi for teiner ved gjenvinning via Nofir på ca 1,41 kroner per kilo. Dette er lavere enn behandlingkostnadene, og gjenvinningen ga et samlet økonomisk tap på 183 Euro til avfallsbehandling. Analysene er basert på gjenvinning av en prøveforsendelse på 5477 kilo teiner.

Anbefalinger

Alle kostnader hensyntatt vurderer Nofir at en lønnsom gjenvinning av teiner vil kreve en behandlingkostnad på 2,5 kroner per kilo ekskl. transport. Gjenvinningskostnadene balanserer til dels kostnadene for deponering, avhengig av lokale prisvariasjoner, mens det i en del tilfeller medfører en merutgift. Formålet med en eventuell returordning for teiner vil derfor primært være å sikre en langsiktig miljømessig forsvarlig avfallsbehandling.

FHF's vurdering av resultater og næringsnytte

Forprosjekt viser at gjenvinning av teiner er praktisk gjennomførbart, og synliggjør at en returordning for teiner er potensielt mulig. Dette er svært positivt med hensyn til miljø. Gjenvinningsverdien av teiner er imidlertid begrenset, og grunnlaget for en lønnsom gjenvinning innenfor dagens etablerte systemer er dermed begrenset. Dette kan imidlertid endre seg med økt konkurranse, større kvantum og nye produkter som øker gjenvinningsverdien. FHF vurderer derfor prosjektet som svært nyttig for næringen mht. miljø og avfallshåndtering.

Formidlingsplan

Resultatene fra forprosjektet vil bli formidlet gjennom:

- fagrapport
- nyhetsbrev og nettsider fra [Fishing for Litter \(Facebook\)](#)
- nyhetsbrev og nettsider fra Nofir AS
- minimum 1–2 medieoppslag i relevant fagpresse basert på fagrapport

901301 Kvalitet på frosset hvitfisk fra CO₂-kuldeanlegg

| | | | |
|--------------------|-----------------------|-------|------------|
| FHF-ansvarlig | Roar Pedersen | Start | 01.10.2016 |
| Prosjektleder | Kristina Norne Widell | Slutt | 01.07.2017 |
| Ansv. organisasjon | SINTEF Ocean AS | | |

Resultatmål

Hovedmål

Å dokumentere kvalitetsforskjeller mellom torsk fryst i to forskjellige fryseanlegg.

Delmål

- Å beskrive frysesystemene.
- Å gjennomføre sensoriske og objektive kvalitetsanalyser.
- Å formidle resultater både nasjonalt og internasjonalt.

Forventet nytteverdi

Hvis det kan dokumenteres en kvalitetsforbedring kan det gi bedre pris på sluttproduktet. Det vil være viktig internasjonalt å informere om de positive effektene med CO₂ som kuldemedium. Det er kjent fra tidligere at det er en miljøgevinst i å bytte fra f.eks. R22 til CO₂. Mindre rørdimensjoner gjør også at disse anleggene er plassbesparende.

For sammenligning skal et konvensjonelt anlegg brukes, hvilket i Norge betyr et anlegg med NH₃. Det er viktig å formidle fordelene med CO₂ uten å forkaste anlegg med NH₃ (som også er klimavennlige).

Oppnådde resultater

Sammendrag av resultater fra prosjektets faglige sluttrapport

Ammoniakk i kuldeanlegg er vanlig i fiskeindustrien og har vært det over lang tid. De siste årene har CO₂ som kuldemedium økt i popularitet, og det har blitt tatt i bruk i flere sektorer, deriblant ombord på tråleren Roaldnes i rederiet Nordic Wildfish.

Kunder av Nordic Wildfish, samt deres eksterne kvalitetsanalytikere, har rapportert at kvaliteten på produktene fra Roaldnes er bedre enn de fra andre fartøy. Derfor ønsket FHF at SINTEF Ocean AS undersøkte kvaliteten av hvitfisk fryst i dette anlegget og sammenlignet det med hvitfisk fryst ombord Langenes, som har et konvensjonelt kuldeanlegg (med ammoniakk). Prosessene for øvrig skulle være mest mulig like.

Hovedfunn

Det ble gjort flere analyser, både sensoriske (visuelle) og objektive av kvalitet på fisken. Ingen av de objektive målemetodene viste signifikante forskjeller mellom båtene. Dette er i samsvar med nylige studier som viser at det er vanskelig å oppdage kvalitetsforskjeller for fisk med ulike innfrysningshastighet (Erikson et al., 2016) når andre relevante parametere (som fangstbehandling, frysetemperatur, tineprosedyre etc.) er like. Under de visuelle kvalitetsvurderingene kom Roaldnes litt bedre ut, men dette kan like gjerne ha med halstørrelse å gjøre. Det ene halet på Langenes var uvanlig stort, noe som er kjent for å kunne gi dårligere kvalitet på fisken (Wagner 1978, Digre et al.

2010).

Selv om dette studiet ikke viste noen signifikante forskjell på fisken fra de to anleggene, kan det ikke utelukkes at man kan se forskjeller i kvalitet ellers, eller etter lengre lagringstid. Den kortere ventetiden for fangsten som man får ved bruk av CO₂ kan være fordelaktig med hensyn til kvalitet. Dette kan være et insitament for at flere fiskefartøy legger om til CO₂ som kuldemedier, i tillegg til at disse anleggene kan bygges kompakte og at de er mer miljø- og klimavennlige enn anlegg med syntetiske kuldemedier.

FHFs vurdering av resultater og næringsnytte

Objektive tester for å vurdere farge, hardhet, pH og kokeutbytte ga ingen signifikante forskjeller mellom fisk som er frosset med CO₂ og ammoniakk som kjølemedium. Subjektive analyser for vurdering av misfarging, blodflekker og gaping ga noe bedre resultater i favør av CO₂, men det viser seg at fangstbehandlingen for øvrig har større innvirkning på kvalitet enn hvilken frysemetode som brukes.

Formidlingsplan

Forutsatt at det går an å se kvalitetsforbedring, vil resultatene presenteres i et internasjonalt tidsskrift eller konferanse, i et norsk fagblad og som faktaark.

Resultatene vil også presenteres på en FHF-samling.

900886 Operation monitoring and decision support for purse seiners / PurSense: Beslutningsstøttesystem for ringnotfartøy

| | | | |
|--------------------|------------------|-------|------------|
| FHF-ansvarlig | Roar Pedersen | Start | 01.07.2013 |
| Prosjektleder | Karl Johan Reite | Slutt | 30.06.2017 |
| Ansv. organisasjon | SINTEF Ocean AS | | |

Resultatmål

Å utvikle metoder og verktøy for å gjøre det lettere å finne hvordan fartøyet bør opereres under de til enhver tid gjeldende forhold.

Delmål

- Å utvikle generelle metoder og verktøy for enkelt å hente ut nødvendig informasjon fra fartøys eksisterende sensorer.
- Å utvikle generelle metoder og verktøy for å vurdere optimal drift basert på kontinuerlig innsamlet statistikk fra tidligere drift.
- Å utvikle metoder og verktøy for å forbedre driften ved hjelp av numerisk optimalisering basert på simulering av fartøyet drift for de til enhver tid gjeldende forhold og driftstilstand.
- Å utvikle verktøy for å sette brukerne i stand til enkelt å vurdere hvordan fartøyet drives og hvordan dette kan forbedres.

Forventet nytteverdi

Det forventes at prosjektet vil medføre en besparelse i drivstofforbruk på ca. 4%, noe som medfører en besparelse på ca 200.000 kr per år per fartøy. I første omgang vil fire fartøy være med på å utvikle og ta i bruk systemet, noe som gir ca. 800.000 kr per år. På sikt vil systemet forhåpentlig bli benyttet av langt flere fartøy, noe som kan gi opphav til store besparelser i lang tid fremover.

Oppnådde resultater

Sammendrag av resultater fra prosjektets faglige sluttrapport

De fire ringnotrederiene Ervik & Sævik, Eros, Kings Bay og Herøyhav har gått sammen med SINTEF Ocean for å utvikle et verktøy som kan gjøre det enklere å velge mellom ulike driftsmodus; direkte drift gjennom hovedmotor, dieselelektrisk via hovedmotor, eller dieselelektrisk gjennom hjelpemotorer.

Hovedfunn

Det er utviklet et ombordverktøy som viser om fartøyet til enhver tid har valgt riktig driftsmodus. Dette kan lettest forklares ved hjelp av et eksempel: et skjermbilde viser hvor energieffektivt fartøyet har blitt drevet de siste 8 timene. Den røde kurven viser faktisk forbruk, mens den grønne viser hva systemet mener er det beste man kan oppnå. Dersom kurvene ligger oppå hverandre kjøres det optimalt. Dersom det er avstand mellom kurvene så bør det skiftes til en annen driftsmodus. Det er utviklet flere slike skjermbilder som gir relevant informasjon til skipperen for å kjøre energiokonomisk.

Basert på første versjon av systemet har også brukerne kommet med mange gode forslag og idéer.

Noen av disse vil bli implementert i kommende versjon, noen er i ferd med å bli implementert, og andre vil måtte tas videre i andre prosjekt.

Videre oppfølging

I andre prosjekt er det allerede bestemt at det skal bygges videre på resultatene, og to eksterne aktører har meldt sin interesse for å kommersialisere resultatene.

FHF's vurdering av resultater og næringsnytte

Med hybride fremdriftsløsninger og muligheter for frekvensstyring har man flere løsninger for å kjøre optimalt i alle driftstilstander, og et beslutningsstøttesystem vil kunne gi råd om fremdriften skal være basert på direkte dieseldrift, dieselektrisk, eller med strøm fra batterier. Unøyaktige målinger av forbruk på hovedmotorer og hjelpemotorer har vært en utfordring for pilotversjonen. Når dette er rettet opp vil en eventuell kommersiell løsning bidra til optimal utnyttelse av fremdriftssystemet. Dette vil kunne føre til en vesentlig reduksjon av drivstofforbruket.

Formidlingsplan

Formidling av konsepter og ferdige verktøy skal gjøres gjennom messer (spesielt Nor-Fishing), direkte kontakt med industrien og i fiskeripresse. Direkte markedsføring vil også skje via SINTEF Fiskeri og havbruks mange kontakter i bransjen.

Vitenskapelige resultater fra prosjektet vil bli publisert i fagfellevurderte tidsskrift, (eksempelvis *Fisheries Research, Ocean Engineering*), eventuelt ved konferanser (Development and Evaluation of Maritime Technologies (DEMAT) og Offshore Mechanics and Arctic Engineering (OMAE)).

901095 FiskInfo – helhetlig løsning for digital distribusjon av viktig informasjon til fiskeflåten: Fase 2

| | | | |
|--------------------|---------------------|-------|------------|
| FHF-ansvarlig | Rita Naustvik Maråk | Start | 14.04.2015 |
| Prosjektleder | Ståle Walderhaug | Slutt | 01.06.2017 |
| Ansv. organisasjon | SINTEF Nord AS | | |

Resultatmål

- Å tilby gratis og økt tilgang på prognoser for polare lavtrykk.
- Å evaluere prognose for havstrøm i hele vannsøylen.
- Å utvikle Android-applikasjon for tilgang til og nedlasting av kartlag fra BarentsWatch kartplotter-portal.
- Å tilby effektiv og enkel innrapportering av redskapsposisjoner fra mobile terminaler om bord i fartøy.

Prosjektutvidelse 2017

- Å utvikle og implementere innrapportering av tapt redskap via FiskInfo-app.

Forventet nytteverdi

Resultatene fra prosjektet vil komme aktører i næringen til gode ved å:

- forenkle innhenting av viktig informasjon for planlegging og gjennomføring av fiskeoperasjoner. Dette bedrer beslutningsgrunnlaget til skipper, spesielt i situasjoner hvor man ellers ikke har tid til å innhente opplysningene på tradisjonell måte.
- forenkle rapportering av redskapsposisjoner til Kystvaktsentralen ved bruk av mobil-app.
- potensielt øke kvaliteten på informasjonen ved raskere oppdateringsfrekvens og lavere terskel for innrapportering via mobilapp.
- økt kunnskap om prognostisering av vannsøylestrøm for sentrale deler av NØS (norsk økonomisk sone).

Oppnådde resultater

Sammendrag av resultater fra prosjektets faglige sluttrapport

Prosjektet har levert en ny karttjeneste som viser det siste polare lavtrykk varslet fra Meteorologisk Institutt på kartplottere i shape format. Denne tjenesten vil inngå som en del av FiskInfo tjenestene på <http://www.fiskinfo.no>

Prosjektet har levert en mobilapp for Android som gjør det enkelt å se og laste ned informasjon fra FiskInfo. Appen "FiskInfo" kan installeres fra Google Play og gir brukeren tilgang til sin profil på FiskInfo, med abonnement på kartlagsoppdateringer. Registrerte fiskere kan i tillegg rapportere inn og ut fiskeredskap via appen. Dette er en vesentlig forenkling til dagens telefonbaserte rapporteringsrutiner til Kystvaktsentralen. I samarbeid med Fiskeridirektoratet kan brukeren også rapportere tap av redskap via app.

Prosjektet oppsummerer med at FiskInfo er en stabil og levedyktig portal som kan utvides med flere tjenester som utfordrer både volum og sanntidskrav på informasjonen.

Arbeidet er utført av SINTEF Nord AS i samarbeid med FHF, BarentsWatch, Kystvaktsentralen og Fiskeridirektoratet.

FHFs vurdering av resultater og næringsnytte

Tjenestene som er utviklet i prosjektet så langt bidrar til å forenkle innhenting og sammenstilling av sentral informasjon for effektiv og lønnsom utøvelse av fiskeriet. Tilbakemeldingen fra fiskeflåten synes å være svært positiv.

Dette inntrykket stemmer over ens med registrering av brukere hvor det kan se ut til at minst 1/5 av flåten benytter tjenesten.

Formidlingsplan

Prosjektet vil presentere resultatene på relevante konferanser som LofotFishing og Nor-Fishing (2016). I tillegg vil prosjektet være synlig i næringskanaler som FiskeribladetFiskaren og Kyst&Fjord.

Forskningsresultatene vil publiseres i akademiske konferanser og presenteres i SINTEFs nett-tidsskrift Gemini (www.gemini.no).

900909 Evaluering av tiltak for å fremme bærekraftig sameksistens mellom fiskeri og havbruk: Fase II (ProCoEX II)

| | | | |
|--------------------|----------------------|----------|------------------|
| FHF-ansvarlig | Eirik Sigstadstø | Start | 01.07.2013 |
| Prosjektleder | Bjørn-Steinar Sæther | Slutt | 30.06.2016 |
| Ansv. organisasjon | Nofima AS | Budsjett | 11 091 000 |
| | | Tilsagn | 8 257 619 |

Resultatmål

Å utvikle, evaluere og teste av mulige tiltak for å fremme en bærekraftig sameksistens mellom fiskeri og havbruksnæringen, med hovedvekt på effekter på reproduksjon og kvalitet på oppdrettsassosiert fisk.

Delmål

Prosjektet består av seks arbeidspakker med følgende delmål:

AP 1. Kommunikasjon og kunnskapsutveksling.

Å utveksle og oppsummere kunnskap fra tidligere og ny forskning mellom forskere, ulike bruker av kysten og forvaltningen gjennom skriftlig rapportering og lokale seminar.

AP 2. Konsumkvalitet på oppdrettsassosiert villfisk.

Å forslå aktuelle tiltak for å forbygge og utnytte oppdrettsassosiert fisk på en bærekraftig måte, herunder å kartlegge eventuell kvalitetsforringelse hos oppdrettsassosiert villfisk, det vil si primært sei som har en diett bestående av spillfôr.

AP 3. Optimal fangst av oppdrettsassosiert fisk.

Å utvikle effektive metoder for fangst av oppdrettsassosiert villfisk, både for å maksimere fangst per innsats, sikre optimal produktkvalitet og å unngå uheldige effekter for begge næringer.

AP 4. Reproduksjonseffekter hos sei.

Å undersøke om reproduksjonspotensialet hos oppdrettsassosiert sei påvirkes i forhold til naturlig sei og å evaluere eventuelle tiltak for å forebygge eller forhindre eventuelle negative effekter, inkludert lokalisering av oppdrettsanlegg.

AP 5. Hvordan påvirker oppdrett på produksjon av fisk/biomasse i områder med oppdrett?

Å evaluere i hvilken grad oppdrett fører til økt lokal villfisk biomasse gjennom å utvikle en bioenergetisk modell for å estimere flyten og fordeling av energi fra oppdrett til villfisk, for å tilrettelegge for en bærekraftig utnyttelse av oppdrettsassosiert villfisk som en ressurs for kystfiskeriene.

AP 6. Prosjektkoordinering og administrasjon.

Forventet nytteverdi

Prosjektets hovedmål er å fremskaffe kunnskap som kan bidra til bedre grunnlag for sameksistens mellom fiskeri- og havbruksnæringen. Spesielt vil dette dreie seg om hvordan kvalitet på villfisk er påvirket av oppdrettsaktiviteten og hvilke tiltak som kan bidra til å redusere eventuelle negative effekter. Mulige effekter på reproduksjon hos villfisk assosiert med oppdrettsanlegg vil bli utredet nærmere. Videre vil prosjektet bidra til å forstå dynamikken i biomasse av villfisk rundt oppdrettsanlegg, bl.a. hvordan dette varierer med anleggstype og driftsintensitet. Dette vil også ha betydning for mulighetene til å fange denne fisken. Prosjektet skal ha aktiviteter på fangst av villfisk rundt anlegg, fangst med teine på nordlig lokalitet og fangst med not på lokaliteter i Ryfylke.

Oppnådde resultater

Sammendrag av resultater fra prosjektets faglige sluttrapport

Fiskeri- og havbruksnæringen har felles interesser i kystnære farvann. Næringene må i størst mulig grad se nytten i å samarbeide om bruken av områdene uten urimelig forringelse av felles næringsgrunnlag. Økt tilstedeværelse av havbruk vil føre til økte interessekonflikter i kystnære farvann. Mye erfaringsbasert viten ligger til grunn for denne situasjonsbeskrivelsen, og i de senere år har området også vært tema for forskningsbaserte tilnærminger.

Målsettingen med prosjektet var å skaffe til veie kunnskap som kan danne grunnlag utvikling av tiltak for å bedre sameksistens mellom næringene med tilknytning til kystsonen, hovedsakelig fiskeri- og havbruksnæringene. Vesentlig i denne sammenhengen er å redusere negative og forsterke positive sider ved bruken av felles arealer.

Siden erfaringene og kunnskapen er mangelfulle, og sameksistensen i noen grad preges av påstander som ikke er dokumenterte, utgjør en oppsummering av tilgjengelig kunnskap rundt tema en viktig del av prosjektet.

Man har dokumentert at filétkvaliteten på villfisk som har spist laksefôr over noe tid er påvirket negativt, men at denne effekten er begrenset om fangsten håndteres optimalt. Hvilket redskap, og hvordan disse benyttes, har også betydning for kvaliteten. En har også belyst mulige effekter på reproduksjon som følge av økt tilgang på laksefôr hos villfisk som beiter ved oppdrettsanlegg.

Når det gjelder reproduksjon var ikke resultatene entydige. Det var forskjell i fettsyresammensetning i gonader til sei som hadde spist laksefôr i forhold til kontrollgruppen, men man fant ingen klar negativ effekt på kvalitet på yngel etter klekking.

Resultater i prosjektet tyder på kvaliteten på sei som beiter på laksefôr er noe redusert i forhold til kontrollgruppen, men at forskjellene var så små at de trolig ikke har vesentlig betydning for videreforedling.

FHF's vurdering av resultater og næringsnytte

FHF ønsket gjennom prosjektet å se nærmere på ulike tiltak som kan gjøres for en positiv sameksistens mellom fiskeri og havbruk. Man la hovedvekt på effekter av havbruk på reproduksjon og kvalitet av sei under anlegg.

Det er komplisert problematikk med flere ukjente årsaksforhold som kan påvirke resultater. Det er vanskelig å konkludere bastant i en retning.

Det er gitt anbefalinger når det gjelder utstyrsbruk og håndtering. Ved optimal håndtering av råstoffet ble det gitt en akseptabel kvalitet i prosjektet.

Resultater har allerede blitt tatt i bruk av aktører som utnytter ressurser under anlegg.

Resultatene fra prosjektet har økt kunnskapen om de kvalitetsforskjeller man finner i oppdrettsassosiert sei og ført debatten videre. Det er fremdeles forskjeller som man ikke har funnet i prosjektet som oppleves for fiskere.

Formidlingsplan

Det vil bli utarbeidet nyhetssaker, brosjyrer og ulike rapporter. Resultater vil kontinuerlig publiseres som artikler i internasjonale fagtidsskrift og på vitenskapelige konferanser.