

## Prosjekt:

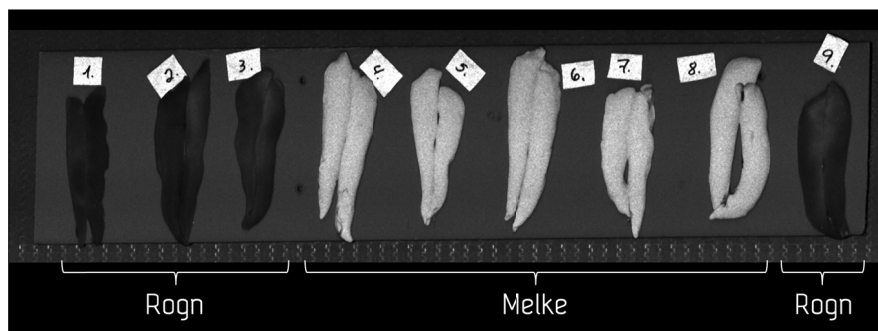
Teknologi for fraksjonert uttak og sortering av restråstoff fra sild – Fase 1

## Prosjektsammendrag:

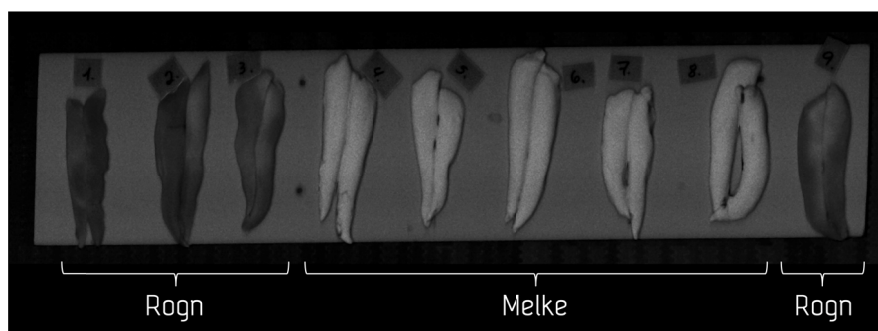
Prosjektet har sett på teknologi for automatisk separasjon, identifisering og manipulering av utvalgte restråstoffraksjoner fra NVG sild. Fokus har vært på god separasjon med høy grad av renhet.

Som en del av bakgrunnskartleggingen i prosjektet ble det gjennomført en behovsanalyse blant utvalgte aktører i industrien. Her kom det frem at var en klar trend mot at man ønsker en kartlegging for å identifisere grunnlaget for et marked før man ser videre på nye teknologiske investeringer. Samtidig er dette en næring med behov for større utnyttelse og inntjening på råstoffet i et presset marked.

Analysemetoder og avbildning ved bruk av nær infrarød (NIR) teknologi, er kjente metoder som er brukt tidligere innenfor blant annet pelagisk sektor. Prosjektet har benyttet seg av disse erfaringene, og undersøkt teknikkene nærmere. Blant annet ser vi at lasere i NIR spekteret (0,7 – 1,4  $\mu\text{m}$  bølgelengde) gir meget god separasjon mellom rogn og melke, men at mer arbeid gjenstår for sikkert å skille disse fra for eksempel slo og buklist. Sammen med denne metoden for klassifisering er det utarbeidet forslag til helhetskonsepter for effektiv fraksjonering. En naturlig videreføring av prosjektet vil dreie seg om en videreutvikling av utvalgt(e) konsept(er), for å bedømme realiserbarheten. En slik vurdering er ønskelig å gjøre sammen med utstyrsleverandører og industripartnere i markedet med tanke på å kommersialisere konseptet.



Figur 1: Avbildning av silderogn og sildemelke i direkte-tilbakespredt laserlys (785 nm).



Figur 2: Avbildning av silderogn og sildemelke i indirekte-tilbakespredt laserlys (785 nm).

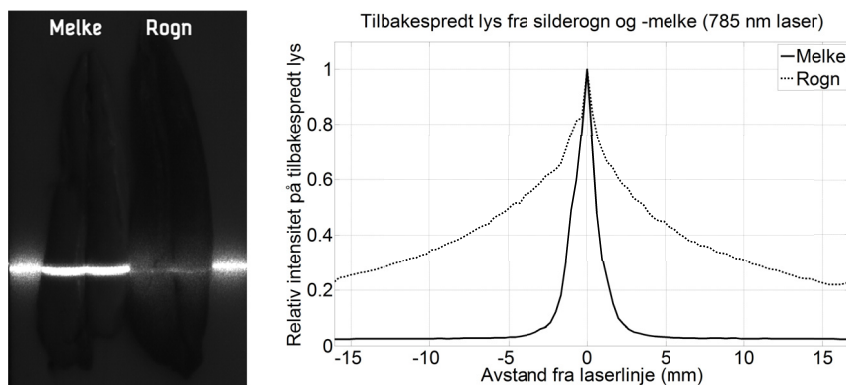
Prosjektet har også satt opp enkle økonomiske analyser av potensialet som ligger i effektivt uttak og salg av enkeltfraksjoner. Analysen baserer seg på reelle driftstall innhentet fra industribedrifter i markedet. Analysene viser en mulighet for økt inntjening.

### Bakgrunn for forprosjektet:

I slutten av mai 2011 arrangerte FHF en strategisamling for området pelagisk industri med fokus på restråstoffutnyttelse. SINTEF Fiskeri og havbruk AS (SFH) ble invitert til å holde foredrag om teknologibehov for utnyttelse av restråstoff fra sildefiletering. I henhold til opplysninger fra FHF, er det avklart i faggruppemøte for pelagisk industri at FHF ønsker å bidra til teknologiutvikling for å kunne oppnå fraksjonert utnyttelse av restråstoff fra filetering av sild og at dette er forankret i handlingsplanen til FHF. SFH ble kontaktet for å diskutere mulighetene for utvikling av teknologi for uttak og sortering av restråstoffraksjoner, og eventuelt prosjektgjennomføring i denne sammenheng.

Kvantumet for fangst og produksjon av sild er stort, selv om kvoten for 2011 var noe redusert sammenliknet med foregående år. Andelen av kvantumet som blir filetert har økt fra ca. 30% til ca. 50% fra 2003 til 2010, og denne andelen kan forventes å øke ytterligere fremover. I 2010 og 2011 ble det henholdsvis generert over 350'000 og 230'000 tonn restråstoff fra pelagisk industri (Rubin, 2011 - 2012), og det meste av dette i form av restråstoff fra filetering av sild.

De ulike fraksjoner vil til en viss grad ha ulike egenskaper og sammensetning basert på videre anvendelse. Ryggbein/bukbein vil inneholde en god del restkjøtt i tillegg til beinsubstansen. Buklist vil inneholde fettholdig vev, kjøtt og skinn. Gonader har relativt lavt fettinnhold på 4-5%, og stor andel fosfolipider på 65-75%. Gonader er ellers rike på protein, og rogn i seg selv er en attraktiv råvare.



Figur 3: Illustrasjon av forskjell i direkte- og indirekte-tilbakespredt lys fra laserbelyst silderogn og sildemelke. (Laserbølglengde på 785nm)

### Målsetning:

Prosjektets fase 1 skal gi beslutningsgrunnlag for hvilke områder som skal prioriteres og hvilke teknologiske prinsipper som bør anvendes ved utvikling av industrielt system for separert uttak av restråstoff-fraksjoner ved filetering av sild.

Dette er realisert gjennom følgende delmål:

1. Industrielle og teknologiske/fysiske behov som legger føringer for hvilken fleksibilitet som kreves er forsøkt avdekket.
2. Det er avdekket hvilke deteksjonsprinsipper og plukkeprinsipper som er egnet til bruk i automatisert sorteringsløsning for fraksjonene rogn, melke, slo og buklist, samt behovet for spredning av råstoffet.
3. Kostnadene ved anvendelse av slik teknologi samt det driftsøkonomiske potensialet er kalkulert basert på kjente kostander fra dagens industri.
4. Prosjektet skal resultere i en plan/prosjektbeskrivelse for videreutvikling av slik teknologi (fase 2).

**Organisering**

Prosjektet er utført av John A. Fossum, Bendik Toldnes, John Reidar Mathiassen, Ekrem Misimi og Cecilie Salomonsen ved SINTEF Fiskeri og havbruk AS. Kunde har vært Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond (FHF), representert ved Lars Lovund.