

A27439 - Åpen

# Rapport

## Workshop sløyemaskin hvitfisk

Mer skånsom håndtering av biprodukter

### Forfatter(e)

Harry Westavik  
Bendik Toldnes  
Erlend Indergård



# Rapport

## Workshop sløyemaskin hvitfisk

Mer skånsom håndtering av biprodukter

**EMNEORD:**

Hvitfisk

Sløyving

Restråstoff hvitfisk

**VERSJON**

1

**DATO**

2016-01-13

**FORFATTER(E)**

Harry Westavik

Bendik Toldnes

Erlend Indergård

**OPPDRAGSGIVER(E)**

Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond - FHF

**OPPDRAGSGIVERS REF.**

Frank Jakobsen

**PROSJEKTNR**

FHF#901168, SFH #6022252

**ANTALL SIDER OG VEDLEGG:**

6+ 2 vedlegg

**SAMMENDRAG****Overskrift sammendrag**

Med bakgrunn innspill fra norsk hvitfisknæring har FHF satt i gang en prosess for om mulig å få opp utviklingsprosjekt for ny sløyemaskinteknologi som er mer skånsom for innmatten som gir biprodukt med høyere verdi, har mindre feilskjær under sløyving og har høyere kapasitet enn det dagens maskiner har. Det ble derfor etablert et forprosjekt høsten 2015 med en styringsgruppe representert fra både landindustri og fiskeriflåten og en prosjektgruppe med prosjektledelse fra SINTEF Fiskeri og havbruk AS.

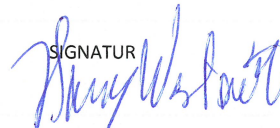
Det ble gjennomført en workshop i Tromsø den 21. oktober 2015 om dette temaet for deltakere fra hvitfiskindustrien, biproduktbedrifter og leverandørbedrifter.

Hovedkonklusjonen fra workshopen var at det er et behov hos industrien om å få utviklet ny og forbedret sløyeteknologi for hvitfisk.

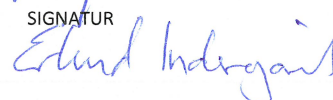
Det anbefales derfor at FHF i løpet av 2016 lyser ut midler som leverandørbedrifter kan søke på for å videreutvikle eksisterende sløyemaskiner eller utvikle helt nye løsninger.

**UTARBEIDET AV**

Harry Westavik

**SIGNATUR****KONTROLLERT AV**

Erlend Indergård

**SIGNATUR****GODKJENT AV**

Marit Aursand

**SIGNATUR****RAPPORTNR**

A27439

**ISBN**

978-82-14-06020-1

**GRADERING**

Åpen

**GRADERING DENNE SIDE**

Åpen

# Historikk

---

VERSJON	DATO	VERSJONSBESKRIVELSE
Skriv versjonsnr	Velg dato	[Tekst]

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Problemstilling og formål.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Prosjektgjennomføring .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Oppnådde resultater, diskusjon og konklusjon .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Leveranser .....</b>	<b>6</b>

## BILAG/VEDLEGG

---

Vedlegg A: Møtereferat etter workshop i Tromsø, 21. oktober 2015.

Vedlegg B: Notat: Anbefaling for videre utvikling av skånsom sløyemaskin, 13. november 2015

---

## 1 Innledning

FHF har fått innspill fra flere aktører i hvitfisknæringen med fokus på å utvikle (eller videreutvikle) en sløyemaskin som både er effektiv og skånsom mot biprodukter. I den forbindelse gjennomførte FHF en workshop 21. oktober 2014 i Tromsø med følgende program:

- Presentasjon av dagens sløyemaskiner v/maskinleverandørene.
- Erfaringer fra bruk av dagens sløyemaskiner v/næringsaktører i hvitfiskindustrien.
- Gruppearbeid/diskusjon for å konkretisere kravspesifikasjonene for den optimale sløyemaskinen for hvitfisknæringen.

FHF ønsket at SINTEF Fiskeri og havbruk (SFH) gjennom et forprosjekt hjalp til med planleggingen av workshopen. Videre skulle SFH delta med gruppeledelse på workshopen og ut fra innspill og innlegg hjelpe FHF å beskrive det videre FoU-arbeidet for å utvikle en sløyemaskin etter kravene til fiskerinæringen.

Prosjektgruppen fra SFH besto av:

Harry Westavik (forskningsleder, prosjektleder, lang erfaring fra industri og forskning)

Erlend Indergård (forsker, lang forskererfaring innen fiskeri- og havbrukssektoren)

Bendik Toldnes (forsker, siv.ing maskin fra NTNU, erfaring som leverandør av maskiner og prosesser til fiskeri- og havbruksindustrien)

Styringsgruppen besto av:

Frank Kristiansen (Båtsfjordbruket AS)

Johan-Arild Hansen (Aksel Hansen AS)

Amund Pedersen (Fjordlaks AS)

Tore Roaldsnes (Roaldnes AS)

Arild Holmeset (H. P. Holmeset AS)

Frank Jakobsen (observatør fra FHF)

## 2 Problemstilling og formål

Forprosjektet/workshopen skulle gi en innledende oversikt over hva som finnes på det norske markedet når det gjelder sløyemaskiner (og hodekappmaskiner), både på landsiden og til sjøs. Erfaringer med bruk av sløyemaskiner skulle også presenteres og sammenfattes med krav og ønsker fra hvitfisknæringen. Resultatene skulle diskuteres av styringsgruppen og dokumenteres med en sluttrapport for forprosjektet.

## 3 Prosjektgjennomføring

Det ble besluttet å gjennomføre en workshop med både leverandører og brukere av sløyemaskiner til stede. Denne fant sted 21. oktober 2015 i Tromsø. Workshopen omfattet tre deltema: a) Presentasjon av eksisterende teknologi fra leverandørene, b) presentasjon av erfaringer med bruk av sløyemaskiner og c) inndeling i grupper og diskusjon for å avgjøre hvorvidt det er behov for ny teknologi og krav/ønsker til samme.

Leverandører, brukere og forskere ble fordelt omtrent likt på gruppene, med en forsker fra SFH som gruppeleder/sekretær på hver gruppe. Dette for å få mest mulig heterogene grupper og god debatt, med dokumentasjon av hovedpoengene.

Resultatene ble referert av SFH, inkludert en anbefaling om videre arbeid. Møtoreferat og anbefaling ble diskutert av styringsgruppen i møte 11.12.2015. Arbeidet dokumenteres med en sluttrapport. FHF, med støtte i styringsgruppen, tar stilling til om/hvordan arbeidet skal videreføres i et eller flere prosjekt.

#### 4 Oppnådde resultater, diskusjon og konklusjon

Workshopen inkluderte 21 personer, hvorav 4 leverandører og 8 bedrifter som sløyer hvitfisk/er mottaker av restråstoff, 1 fra Innovasjon Norge, 4 fra FHF og 4 fra FoU-institutter.

Det var bred enighet om at det eksisterer et potensiale og behov for videreutvikling eller nyutvikling av sløyemaskiner for hvitfisk, spesielt med tanke på skånsomhet mot restråstoff.

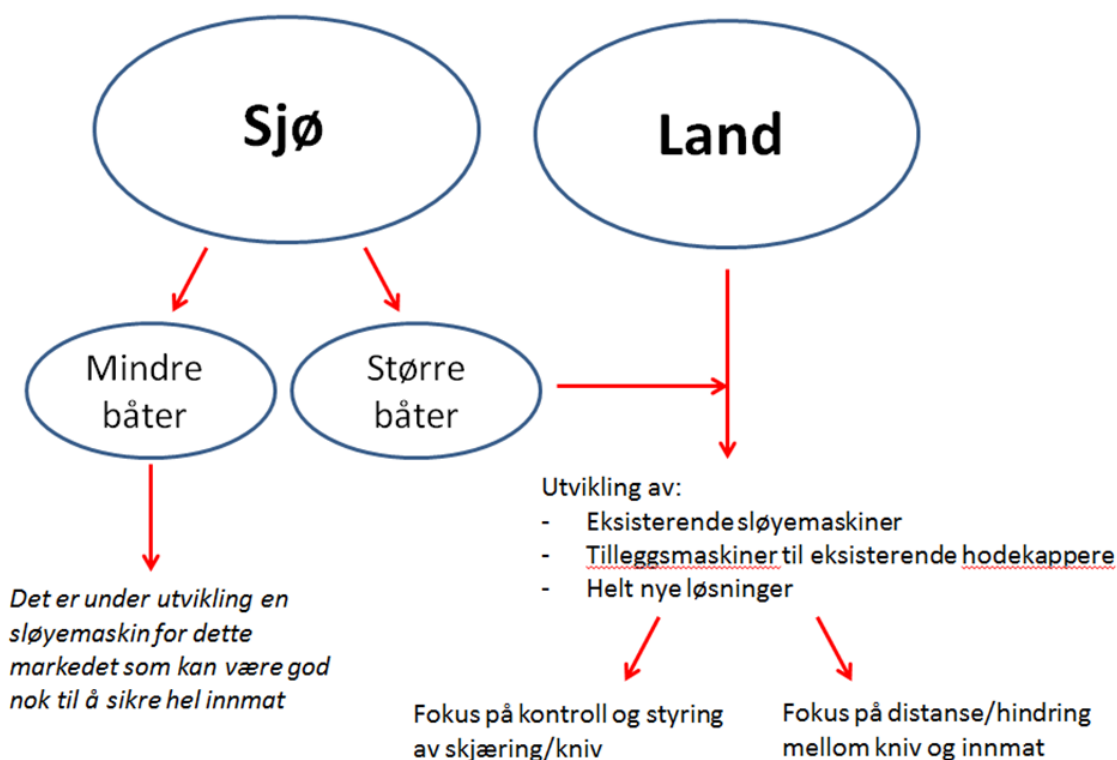
Det ble mest diskusjon rundt landanleggenes behov. Effektiv sløyning for hovedproduktet er det viktigste fokuset. Ikke alle mener at biprodukt/restråstoff er viktig å fokusere på. De som aktivt jobber med utnyttelse og markedsføring av restråstoff mener derimot at det blir viktigere å ta vare på innmaten på en slik måte at den beholdes hel. Det er altså nødvendig med fokus på effektivitet/reduksjon av bemanning, men samtidig viktig å ta vare på innmaten for å oppnå god pris som bidrag til lønnsomheten.

Utfordringen for utstysleverandørene er størrelsen på markedene både på land og til sjøs. Det er likevel interesse for bedre sløyemaskiner hos maskinleverandørene, og flere mulige utviklingsløp med flere mulige leverandørbedrifter.

Flåtesiden var ikke med i workshop'en. Dette må tas hensyn til i den videre prosessen slik at deres behov blir hensyntatt. Viktigst for næringa er fortsatt fokus på fisken som hovedprodukt, mens det vil variere med hensyn til biproduktene. Det er varierende fra år til år hvordan lønnsomheten for biproduktene er for mange av produsentene og er derfor noe uforutsigbart. Å gjøre det hele enkelt er et poeng og samtidig effektivisere prosessene.

For mer utfyllende gjennomgang av resultatene fra workshopen henvises det til Vedlegg A.

Videre utviklingsløp kan ses ut i fra behov i ulike deler av bransjen. Dette er synliggjort i figur 1 neste side.



Figur 1; Mulige utviklingsløp for ny/forbedret sløyemaskin for hvitfisk (se vedlegg B)

Det er gitt at følgende spesifisering (i rangert rekkefølge) må være oppfylt for å nå målet:

- 1) Intakt innmat – gir verdiøkningen
- 2) Ikke økt feilskjær i forhold til dagens maskiner, men helst mindre.
- 3) Tilsvarende eller økt kapasitet som dagens maskiner
- 4) Automatiske prosesser som reduserer operatør- og betjeningsfeil

Konklusjonene fra workshopen og de anbefalinger som er vist i vedlegg B støttes fullt ut av styringsgruppen som også har med to representanter fra flåtegruppen slik at dennes behov skal være godt ivaretatt i tillegg til landsien. Det anbefales derfor at FHF utlyser midler til et fremtidig prosjekt for utvikling av en prototyp, hvor utstyrleverandører inviteres til å søke utviklingsmidler i henhold til en kravspesifisering. FHF bør beskrive hvordan de i denne fasen håndterer konfidensialitetsbegrepet overfor de aktuelle søkerne.

## 5 Leveranser

Møtereferat etter workshop i Tromsø, 21. oktober 2015.

Notat: Anbefaling for videre utvikling av skånsom sløyemaskin, 13. november 2015

Sluttrapport (denne)



Teknologi for et bedre samfunn

[www.sintef.no](http://www.sintef.no)



# Workshop – Sløyemaskin for hvitfisk. Scandic Ishavshotel Tromsø, 21. oktober 2015.

---

## **Åpning og målsetning v/Frank Jakobsen, FHF**

I dag gjelder manuell sløyning på land med 10-25 personer per sløyelinje.

Noen sløyemaskiner brukes om bord, men svært få på land. Utfordringene med eksisterende sløyemaskiner:

- For liten kapasitet
- Mye feilskjær
- Ødelegger biprodukter

Sløyemaskinene må kunne konkurrere med dagens svært effektive manuelle sløyelinjer. Det er stor forskjell på pris til fisker for hel rognsekk i forhold til løsrøgn.

Prosjektet er etablert med en styringsgruppe representert med folk fra både fiskeri og foredling:

- Frank Kristiansen (Båtsfjordbruket AS)
- Johan-Arild Hansen (Aksel Hansen AS)
- Amund Pedersen (Fjordlaks AS)
- Tore Roaldsnes (Roaldnes AS)
- Arild Holmeset (H.P. Holmeset AS)

SINTEF Fiskeri og havbruk er med for å bistå i gruppearbeidet under dagens workshop og i en videre prosess mot eventuell utviklingsprosjekt av forbedret teknologi for sløyning av hvitfisk.

Følgende maskinleverandører deltar i workshop'en:

- Baader
- SeaSide/Optimar Stette
- Havfront
- Breivik

## **Presentasjon av deltakerne fra SINTEF Fiskeri og havbruk v/Harry Westavik**

Forsker Bendik Toldnes, maskiningeniør fra NTNU. Har lang erfaring fra marin industriproduksjon.

Forsker Erlend Indergård, kommer fra næringsmiddelgruppa i SINTEF kulde. Har lang forskererfaring innen fiskeri og havbrukssektoren.

Forskningsleder Harry Westavik, leder av faggruppen Automatisering og effektiv produksjon som alle tre er tilknyttet.

**Johan-Arild Hansen, Aksel Hansen AS.**

Fisken landes rund og sløytes på land. Har prøvd ulike varianter rundt tradisjonelle sløyelinjer. Har også prøvd sløyemaskiner Baader 160 og 162, KM Jutland, SeaSide og hodekappere. Har valgt ikke å teste Baader 444.

Har 20-25 mann på hele linja og produserer om lag 20 tonn i timen. Fisk fra ulike redskapstyper og stor variasjon i størrelsen på fisken.

Har hodekapper som fungerer bra. Manuell hodekapping varierer i både kapasitet og resultat.

Ønsker å effektivisere sløyting ved automatisering. Enklere å lære opp folk til å mate sløyemaskin enn å lære opp for manuell sløyting. Automatisk hodekapper kombinert med bukspretter er interessant.

Det er penger i både hode, mage, lever, rogn; må være hele og ubeskadiget. Dagens Maskiner er ikke skånsomme nok mot restråstoffet. Har imidlertid opplevd et betydelig kvalitetsløft i maskinell hodekapping. Fisk oppskåret i kverken gir bedre utblødning og er et løft for kvaliteten.

El-bedøver om bord i båt på torsk, øker både kvalitet på bløgging og effektivitet. Noen utfordringer med el-skade på fisken. Automatisk bløgging i forbindelse med el-bedøver burde vært utviklet. Deretter trengs bare en maskin som kapper hodet og spretter buken skånsomt - utfordring til maskinutviklerne.

**Oddbjørn Gudmunsen, Havfront AS**

Hodekappe- og sløyemaskina Loppa for mindre båter ble presentert og en video av maskina under test ble vist. Formålet med Loppa er mindre HMS-belastning, redusert støy og vedlikeholdskostnader, samt økt effektivitet for fiskere om bord på mindre båter. Hovedsakelig håndterer maskina arter som hyse, torsk, sei, lange og brosme i størrelser på 2-6 kg. Test med lange på 1,2 m gikk også bra å hodekappe/sløyte. Maskina kan beholde kverken hvis det er ønskelig.

**Prosjekt hodekapper og sløyemaskin for brosme og langer for bruk om bord i autolinefartøy v/Harry Westavik**

Prosjektet var et forprosjekt finansiert av FHF etter initiativ fra Teknologiforum v/Norges Fiskarlag og Fiskebåtredernes forbund. Prosjektet ble ledet av Breivik Mek. Verksted med rederiene Urvaag og Loran AS som partnere. SINTEF Fiskeri og havbruk var med som FoU-partner. I prosjektet, som ble avsluttet i 2009, ble det utarbeidet et konsept for oppgaven med anbefaling om videreføring i et hovedprosjekt. Utviklingstiden ble estimert til 18 måneder med total kostnad på ca. 6 mill kroner. Søknad til Forskningsrådets Matprogram ble avslått grunnet andre prioriteringer, tross god score for søknaden.

Struktureringen i lineflåten har i tiårsperioden frem til 2009 medført at antall linebåter gikk ned fra 100 til 30 båter og struktureringen har fortsatt etter dette. Grunnlaget for Breivik Mek. Verksted for å utvikle ny maskin ble ansett som usikker og prosjektet ble ikke videreført. Konseptet kan imidlertid videreutvikles med grunnlag i hvitfisknæringas behov totalt sett. Men det krever stor innsats å gjennomføre en slik utvikling og risikoen øker når markedet og forutsetningene endrer seg. Mye sløytes på land i dag. Breivik er interessert i å delta og høre på hva næringa ønsker.

**Kjell Arthur Lind-Olsen, Baader Norge AS**

Baader 444 ble utviklet i samarbeid med Rubin, med mål om å ta over for 160-serien og være mer skånsom for innmaten. Håndterer fisk i stor range av størrelser. Til og med torsk i størrelse >95 cm har vist seg også å være et behov etter hvert. Det er solgt om lag 70 maskiner til båter, men har ikke vært en suksess på landanlegg. Tilgang på teknisk personell med kunnskap om drift og vedlikehold av maskina er en utfordring. Baader 444 må ha fisk med strupekutt. Maskina foretar hodekapping og snitter opp buken med sigd. Helt uskadet innmat er ikke mulig å få til med denne maskina på grunn av konseptet med gravitasjon. Spesielt for rognsprenget fisk er det ikke mulig å ta ut hel rognsekk. Produksjon av industrirogn er mulig. Maskinelt er det ikke noe potensiale for å videreutvikle 444 til mer skånsom håndtering av restråstoff, og det vil ikke bli brukt ressurser på dette..

Hodekappemaskinene IS033/034 er utviklet på Island og er blitt en suksess. Fisken må sløyas etterpå. 200 maskiner er solgt til norske sløyelinjer. Operatøren styrer kapasiteten på maskina med innmatingen.

Det ble vist en videosnutt av Baader 444. Anvendes for torsk, sei og hyse med kapasitet opp til 35 fisk/min. Kjører steppvis med strupekutt/hodekapp og sløyning.

NB! Krav til ny sløyemaskin må være realistiske, kan ikke forvente at en maskin sløyer alt fra hval til krill med kapasitet på 60 per minutt.

Kommentar til å foreta strupekutt etter el-bedøving når gjellene er sperret ut. Det er vanskelig å bløgge torsken med strupekutt når gjellene spiler ut fordi torsken er hard i kverken, og denne fjærer når det stikkes. Det vil være nødvendig å bruke en aktiv kniv.

**Frank Kristiansen, Båtsfjordbruket AS**

Har sløyelinje i dag; IS033 for hodekapping og sløyelinje for manuell sløyning. Er meget godt fornøyd med hodekapperen. Godt utbytte, enkel å bruke og vedlikeholde. Baader 444 er for komplisert, ikke aktuell. Manuell sløyning blir effektivt fordi hver operatør utfører kun en arbeidsoperasjon. Linja er bemannet med 4 personer på hver hodekapper, pluss 1 person på rogn/lever/melke. 10 personer på sløyelinja sløyer 6 – 18 tonn per time, avhengig av størrelsen på fisken. Ønsker én operatør for hodekapper og sløyemaskin som skånsom håndterer fisk/innmat. God rengjøring av buk/nakke. Spørsmål er om 444 eller 033/034 kan videreutvikles? Ønskelig å redusere bemanningen med 1 – 4 personer per maskin. Det kan antydes en investeringsstørrelse på om lag 500.000,- kroner per person, det vil si 2 mil. om vi kan spare 4 personer. Dette er viktig fordi lønnsnivået er høyt i Norge og det er ikke aktuelt med sosial dumping ved å presse ned lønningene for å få lønnsomhet. Utfordringen ligger i å få god nok kompetanse på maskinene.

**Per Magne Bjerde, OptimarStette AS og SeaSide AS**

Optimar Stette har vært litt fraværende på hvitfisk på land, men mer på båt. Vil være mer aktive på dette området fremover. Gjennomført fusjon med SeaSide og ønsker å se mer på sløyemaskina som ble utviklet.

## Gruppearbeid, utdrag av diskusjonene

Innledende spørsmål;

Er det behov for å utvikle effektive sløyemaskiner for hvitfisk som er skånsom mot råstoff og biprodukter?

Hvis ja – hva er kravspesifikasjonene?

### Gruppe 1

Potensiale for ny maskin i dag:

- Sjø: Her fungerer Baader 444 godt forutsatt at restråstoffet ikke blir utnyttet i særlig grad. Maskina har ikke utviklingspotensial for å bli mer skånsom mot restråstoff. Mange maskiner er solgt og de vil kunne stå i 40 år før utskifting.
- Land: Mange har nye IS033 hodekappere (200 solgt). Dersom det er mulig å redusere antall mann etter hodekapp, er dette interessant. Ny sløyemaskin må lønne seg. Spares en mann blir det et enkelt regnestykke ved krav om 2 år tilbakebetaling. Likevel, fjerner man en operatør, men må ha en ny på teknisk hjelper ikke det på lønnsomheten. Tross dette er nok økning av kompetanse og mer kompliserte maskiner et utviklingstrekk uansett.

For hodekapperen er poenget at operatører styrer hastigheten. Det kan være stor variasjon i kapasiteten, dårligst resultat på 3 tonn/time mens de beste kan oppnå 9 tonn/time. Restråstoff er et biprodukt, mens fokus vil være på hovedproduktet. I tillegg er restråstoff (ennå) dårlig betalt, og det er ikke et stabilt marked for de fleste biprodukter fra hvitfisk, ut over ensilasje.

Det er interessant med en sløyemaskin som er tilknyttet Baaders IS033 hodekapper, enten som tilbygg eller frittstående umiddelbart etter. Denne bør da ha samme spesifikasjon som IS033.

Fokus på full utnyttelse av restråstoff fra hvitfisk; hvordan dette skal/kan gjøres er ikke løst ennå. Det eksisterer gode systemer for laks og pelagisk, men for hvitfisk er ikke løsningen gitt. Massiv volumpeak i sesongen mars/april, men forholdsvis mindre topper resten av året gir utfordringer i logistikk og prosessering. Spørsmålet er; hvordan lage prosesser/systemer som håndterer dette, samt finne produkter/markeder dette egner seg for? Norway Seafoods har regnet på sitt potensiale som er på om lag 100 mill. på biprodukt. Har tidvis opplevd lønnsomhet på lever, ellers har markedet for biprodukt vært dårlig og er ikke stabilt. Markedene kan ikke ta imot store volumer, f.eks. 50 tonn torsketunger.

### Gruppe 2

På spørsmålet om det er ønskelig med automatisk sløyning, var svaret ja. Det er spesifikke punkter som må på plass i forhold til dagens sløyemaskiner;

- Vesentlig at sløyingen er skånsom nok til at man kan ta ut hel innmat.
- Det er forventet at sløyelinjen gir økt kvalitet på restråstoff som grunnlag for økt fortjeneste.
- Det må være lite feilkutt.
- Automatisk sløyning må konkurrere med effektive manuelle sløyelinjer på kvalitet på restråstoffet/innmaten.
- De viktigste artene er torsk, sei og hyse, deretter kommer brosme og lange.

- Sløyemaskina må håndtere varierende størrelse på fisken, fra stor garnfisk til mindre levendelagret fisk. Det er forventet at produsentene må ha flere maskiner for å dekke ulike arter og størrelser, og at én maskin ikke kan håndtere alle variasjonene.
- Det er forutsetning at ny sløyemaskin må kunne forsvares med reduksjon i lønns-/arbeidskostnader.
- Det er variabelt ønske om skåret kverk pga. erfaringen med eksisterende maskiner og håndtering av stor fisk.
- Det er en tendens til at grove takker på sagblad river opp innmaten, spesielt lever.
- Forsiktighet rundt avansert teknologi som igjen krever en særskilt kompetanse.
- For omfattende utviklingskostnader vil kunne føre til dyre maskiner.
- Det er et ønske om at maskinene har en rimelig enkel vedlikeholdsprosedyre.
- En maskinutvikling må forsvare forventet salg av maskiner, der markedet kan variere fra år til år avhengig av fokus hos produsentene/brukerne.
- Forslag til aktiviteter/løsninger innen videreutvikling av maskinelt sløyetrinn;
  - o Trykkluft inn i buken for å skape distanse mellom kniv og innmat som hindrer uønsket kutting.
  - o Klippe/rive ut tarm bak automatisk
  - o Kniv med kule/hjul på spissen som skjærer buken uten å ødelegge innmat
- Det kan være at fiskerne bryr seg mindre om å sikre hel innmat, og trålerne har ulik fokus på dette.

### Gruppe 3

Trenger vi ny teknologi?

Ja det gjør vi, dette vil trenge seg frem. Trenden er sløyning på land, men det er utfordringer å skaffe nok folk og samtidig holde dem sysselsatt i forhold til ujevn tilgang på råstoff.

Det er behov for å rasjonalisere hodekapping og sløyning. Krav; maskinene må være enkel å mate. Det er ønske om at slo kommer på eget bånd, mens fisken kommer vasket og skylt på et annet bånd. Kapping av hodet gjøres i henhold til produktkrav; om fisken skal til salting/henging eller til filet. For sei er det ikke nødvendig å ta vare på innmaten i samme grad som for torsk.

Teknologien må håndtere en miks på størrelser og må kunne levere sløyd m/ eller u/hode. Det er en fordel med lavest mulig kostnad til opplæring i bruk, i alle fall må den ikke være større enn opplæringskostnadene i dag.

Det er ikke nødvendig at utstyret skal håndtere med mange arter, torsken er viktigst. I utviklingsprosessen for ny teknologi er det nødvendig at næringa er med på uttesting for å sikre at løsningene dekker behovet til brukerne.

Rekkefølgen på hodekapping og sløyning er ikke viktig for brukerne. Dødsstivhet hos fisken kan være et problem som forårsaker feil i hodekapping og sløyning. Rogn og lever må kunne tas ut mest mulig hel;

- Det er mulig å oppnå maksimalt 70 – 80 % hel rogn ved håndsløyning.
- Rogna har høy verdi, 10 – 20 kr per kg og prisen er høyest i begynnelsen av sesongen.

Det er ønske om automatisk stopp på vannspyling i maskina 2-3 min. etter maskinstopp. NB! dersom det tar lang tid til maskina starter opp igjen kan det skape et hygieneproblem.

Størrelsen på maskina er normalt ikke en utfordring for landanlegg. Dette er mer relevant og aktuelt for ombordproduksjon.

Krav om tilbakebetalingstid vil være i henhold til driftstid og sparte arbeidskostnader

- Anslagsvis < 3 år eller 6-7000 arbeids-/driftstimer siden utstyret i stor grad vil stå ubrukt mellom sesongene og ved mangel på råstoff.

Kapasitet på utstyret i forhold til mating kontra kvalitet; å øke kapasiteten med hurtigere mating som igjen påvirker kvaliteten negativt på sluttproduktet er ikke ønskelig.

- 10 tonn/time er et godt resultat med 1 person, avhengig av fiskestørrelse. Dette forutsetter god presentasjon av fisken før mating av maskina. Operatøren skal ikke snu seg for å få tak i fisken som skal mates inn i maskina.

Etterrensing av fisken kan være nødvendig, men må da bruke en mann ekstra. Det er derfor ønske om automatisk kutting og fjerning av tarm ved gattet. Nytt utstyr må være utviklet med god hygienisk design og være tilfredsstillende i forhold til HMS. Automatisk smøring vil bidra til godt vedlikehold. Det er ønske om at maskina har timeteller slik at vedlikehold blir knyttet opp mot dokumentert driftstid. Riktig operatørbetjening av utstyret er en forutsetning.

#### **Avsluttende runde etter presentasjon av gruppenes diskusjon i plenum**

Kort; hovedpunktene i oppsummeringen av gruppenes diskusjoner;

- Gruppe 1; Det ble mest diskusjon rundt landanleggenes behov. Effektiv sløyving for hovedproduktet er det viktigste fokuset, biprodukt/restråstoff ikke fullt så viktig å fokusere på.
- Gruppe 2; Det blir viktig å ta vare på innmaten på en slik måte at den beholdes hel. Reduksjon av bemanning og samtidig øke verdien av innmaten er viktig. Utfordringen for utstyrsleverandørene er størrelsen på markedene både på land og til sjøs. Markedet for råstoff fra innmat endrer seg stadig.
- Gruppe 3; Nødvendig med fokus på effektivitet, men viktig å ta vare på innmaten for å oppnå god pris som bidrag til lønnsomheten.

Flåtesiden har ikke vært med i workshop'en. Dette må tas hensyn til i den videre prosessen slik at deres behov blir hensyntatt. Viktigst for næringa er fortsatt fokus på fisken som hovedprodukt, mens det vil variere med hensyn til biproduktene. Det er varierende fra år til år hvordan lønnsomheten for biproduktene er for mange av produsentene og er derfor noe uforutsigbart. Å gjøre det hele enkelt er et poeng og samtidig effektivisere prosessene.

**Deltakerliste og gruppeinndeling;**

<b>Fornavn</b>	<b>Etternavn</b>	<b>Bedrift</b>	<b>Gr. Nr</b>	<b>Fasilitator</b>
Bendik	Toldnes	SINTEF Fiskeri og havbruk	1	x
Frank	Kristiansen	Båtsfjordbruket AS	1	
Kjell Arthur	Lind-Olsen	Baader Norge AS	1	
Lorena	Gallart Jornet	FHF	1	
Marit S.	Valseth	IN	1	
Silje	Kristoffersen	Nofima	1	
Ørjan	Nergård	Norway Seafoods AS	1	
Bernt Arild	Nikolaisen	Storbukt Fiskeindustri AS	2	
Erlend	Indergård	SINTEF Fiskeri og havbruk	2	x
Kristian	Prytz	FHF	2	
Oddbjørn	Gudmundsen	Havfront	2	
Roar	Pedersen	FHF	2	
Sigvald	Sæther	Breivik Mek. Verksted AS	2	
Tommy	Ottesen	Norfra AS	2	
Per Magne	Bjerde	Optimar Stette AS	3	
Hans-Eirik	Olsen	Nergård AS	3	
Harry	Westavik	SINTEF Fiskeri og havbruk	3	x
Leif	Godvik	Gunnar Klo AS	3	
Ole Jørgen	Arktander	Prestholmen biprodukt	3	
Torbjørn	Eide	Jangård Røst	3	
Frank	Jakobsen	FHF		Observatør

# Notat

## Anbefaling for videre utvikling av: Skånsom sløyemaskin

SAKSBEHANDLER / FORFATTER

Erlend Indergård / Harry Westavik / Bendik Toldnes

	BEHANDLING	UTTALELSE	ORIENTERING	ETTER AVTALE
GÅR TIL	X			
Frank Jakobsen, FHF	X			
Lorena Gallart Jornet, FHF	X			
Roar Pedersen, FHG	X			

PROSJEKTNR / SAK NR

Skriv Prosjektnr / sak nr

DATO

2015-11-13

GRADERING

Fortrolig

Anbefaling for videre utvikling av:

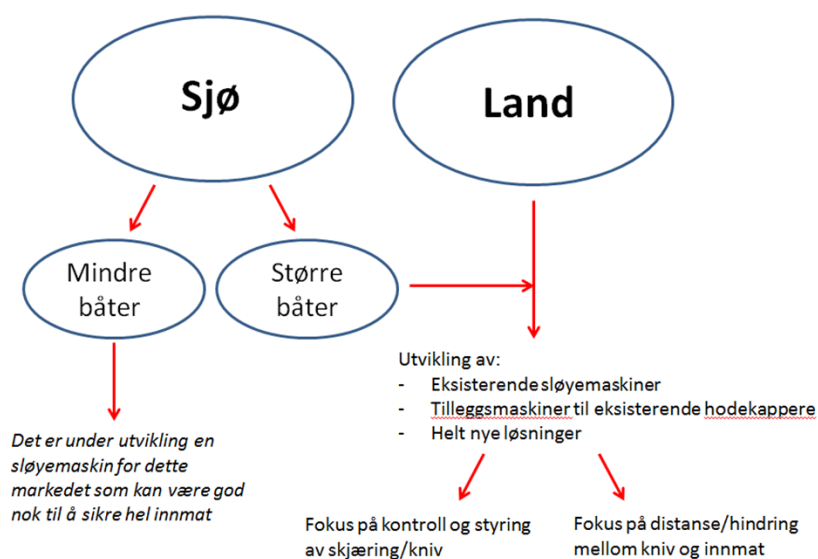
### Skånsom sløyemaskin med fokus på intakt restråstoff som innmat og hode fra hvitfisk

Det **anbefales videre aktiviteter** for utvikling av skånsom sløyemaskin med bakgrunn i:

- Det er produsenter som i dag har betydelig marked på godt restråstoff og som har behov for å erstatte dagens manuelle sløyelinjer med maskinell sløyning
- Det er produsenter som i dag ikke har stort fokus på hel innmat, men som sannsynligvis vil være aktuelle for å ta i bruk maskinen når denne er på markedet.
- Det vil i fremtiden sannsynligvis være urealistisk ikke å utnytte restråstoff på en best mulig måte mot humant konsum.

Videre utviklingsløp kan ses ut i fra behov i ulike deler av bransjen. Dette er synliggjort i figuren under.





Det er gitt at følgende spesifikasjon (i rangert rekkefølge) må være oppfylt for å nå målet:

- 1) Intakt innmat – gir verdiøkningen
- 2) Ikke økt feilskjær i forhold til dagens maskiner, men helst mindre.
- 3) Tilsvarende eller økt kapasitet som dagens maskiner
- 4) Automatiske prosesser som reduserer operatør- og betjeningsfeil

Det anbefales at FHF utlyser midler til et fremtidig prosjekt for utvikling av en prototyp, hvor man inviterer utstyrleverandører til å søke utviklingsmidler i henhold til en kravspesifikasjon. FHF må beskrive hvordan de i denne fasen håndterer konfidensialitetsbegrepet overfor de aktuelle søkerne.

Med bakgrunn i aktuelt utviklingsløp (som f.eks. vist i figur), vil utstyrsløyperne kunne skissere en utviklingsplan som viser hvordan de vil komme frem til målet som er en prototyp, og som inneholder følgende punkter:

- Plan fra A til Å, med finansieringsplan (offentlig virkemiddelapparat og egeninnsats)
- Spesifikasjon (om de ser for seg at maskinen skal håndtere stor/liten fisk, hvilke arter, maskin på sjø og land osv.).
- Verifisering av prototyp

En evalueringsprosess for søknader bør gjennomføres (av et FHF-oppnevnt panel, styringsgruppen, faggruppen?), og ikke minst hvordan søknadsutformingen skal være for ikke å gjøre denne prosessen for komplisert for søkerne.

Mulige evalueringskriterier kan være;

- Ideens relevans
- Gjennomføringsevne
- Prosjektets omfang
- Plan for realisering
- Hvilke partnere som er med
- Tidsperspektiv