

Havfront AS

Faglig sluttrapport

FHF-prosjektnummer:901497

Prosjekttittel: Tilpassing og videreutvikling av kompakt sløye- og kappemaskin til bruk på større fiskefartøy: Fase 2.

Dato: 01.09.2018

Rev oktober-2018

Utfylt av (prosjektansvarlig): Marius Strømmen

Forord

Den havgående flåten fikk kjennskap til verdens minste sløye og kappe maskin gjennom FHF-prosjektet «tilpassing og videreutvikling av kompakt sløye- og kappemaskin til bruk på større fiskefartøy».

Gjennom et tett samarbeid med mannskapet på autolinefartøyet «Geir2» ble Havfront utfordret til å videreutvikle funn fra prosjektet gjennom en fase 2.

Fase 2 ble omsøkt til FHF, for støtte til videreutvikling. Kontrakt mellom Havfront og «Geir2» ble signert der det ble satt opp 6 svært tydelige delmål som måtte oppnås om de skulle få bruk for maskinen.

Havfront ønsket å strekke seg så langt som mulig på så kort tid som mulig for å gi næringen ny teknologi. «Loppa» var i utgangspunktet en maskin for sjark og kystfiskeflåten, men siden den var så unik på brosmes, lange og steinbit har interessen fra større linefartøy vært stor.

Gjennom fase 2 av prosjektet ville Havfront og fiskerne videreutvikle «Loppa» både innen sikkerhet, økt brukervennlighet og kvalitet. Målet var å skape en maskin som både er liten og enkel, men som samtidig var brukervennlig på mange ulike arter og størrelse. Fokuset på kvalitet og brukervennlighet har hele tiden vært viktig for å gjøre fiskerne fornøyde.

Prosjektet har hele tiden vært et samarbeid mellom kystflåten, produsent/utvikler og den havgående flåten, for å tilfredsstille de ulike ønskene og kravene. Gruppen føler at alle partene har strekt seg langt for å oppnå ønsket resultat. Samarbeid og diskusjoner om forslag og løsninger fra alle parter har vært viktig, og gjengen i Havfront vil rette en stor takk til mannskapet i rederiet H.P. Holmeset som har stått på for å få til ny teknologi. Vi ønsker også å takke mannskapet på testbåten i fase 2, «Mats-Erik» som stilte opp, og bidro med kunnskap og personell fra kystflåten. Totalt sett ble denne kombinasjonen av ulike deler av flåten svært vellykket.

Ressursgruppen vil også takke Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond for støtten til de ulike fasene i prosjektet. Uten denne dra hjelpen ville ikke prosjektet kunne blitt gjennomført.

Rugsund 01.09.2018



Marius Strømme
Prosjektleder

Innhold

Forord	1
1 Sammendrag:.....	3
2.0 Innledning	4
2.1 Faglig bakgrunn for prosjektet	4
3.0 Problemstillinger og formål.....	4
3.1 Prosjektets effektmål	4
3.1.1 Hovedmål: «Loppa» skal optimaliseres slik at den blir i henhold til kvalitetsmessige krav for maskinell sløyning og kapping. En vil strekke seg lengst mulig for å oppnå best mulig nakkekutt. ...	5
3.1.2 Delmål:.....	5
4.0 Gjennomføring:.....	5
4.1 Engineering:	5
4.2 Tilpassing om bord:.....	5
4.3 Testperiode 1 på Andenes/ «Mats-Erik»	5
4.4 Engineering etter testperiode 1.....	5
4.5 Testperiode 2 på Andenes/ «Mats-Erik»	5
4.6 Modifisering av testmaskin ved behov etter testperiode 2	6
4.7 Prosjektrapportering og sluttevaluering:	6
5. Oppnådde resultater, diskusjon & konklusjon	6
5.1 Hovedmål.....	6
5.2 Delmål.....	6
5.3 Diskusjon.....	8
5.4 Tilbakemelding fra fiskekjøper JM Nilsen	9
6.0 Hovedfunn.....	9

1 Sammendrag:

1.1 Norsk versjon

Næringen har gjennom det utførte arbeidet i fase 1 av prosjektet funnet et stort potensial i sløye- og kappemaskinen «Loppa». Under fase 1 ble maskinen tilpasset og bygd om, for å tilfredsstille de mål som var satt for prosjektet. Det ble oppdaget nye utfordringer som næringen ønsket å få rettet opp før den ville bli satt inn i en ordinær sløyelinje.

Fase 2 er en videreføring av prosjektet etter hovedfunn i fase 1. Maskinen har vist at den kan dekke et behov om bord på større fartøy, men at den må bli mer «stabil» når det kommer til utbyttet på nakkekutt og buksnitt. Maskinen vil dekke et stort behov når det kommer til fiskeslag som brosme, lange og steinbit.

Havfront gjennomførte tilpassinger og tester i henhold til prosjektplanen. Prosjektet har gått etter planen, og den effektive måten man fikk utført oppgradering og testing på var til stor hjelp for å få prosjektet i havn i løpet av svært kort tid. Samarbeidet mellom alle partene var svært god, og vi vil berømme næringen sin innsats for innspill og kvalitetskrav, noe som har gjort maskinen både tryggere og mer brukervennlig.

«Loppa100» er blitt en unik maskin for bruk om bord både med tanke på størrelse, minimale vedlikeholdsbehov og at den er svært godt egnet til å kappe/sprette lange, brosme og steinbit. Maskinen vil være til stor hjelp om bord. Omfanget på videreutvikling med tanke på effektivisering og generell forbedring vurderes etter hvert.

1.2 English version

Throughout the work done in phase 1 of the project, the industry has found a great potential in the de-heading and gutting machine "Loppa". During phase 1, the machine was adapted and rebuilt to meet the goals set for the project. New challenges were identified which the industry wanted to correct before it would be inserted into a regular processing line.

Phase 2 is a continuation of the project after the main findings in Phase 1. The machine has shown that it can meet a need on board larger vessels, but it needs to be more "stable" when it comes to the replacement of the neck and the abdomen. The machine will meet a big need when it comes to fishing teams like tusk, long and catfish.

Havfront conducted customizations and tests according to the project plan. The project has gone well after the plan, and the effective way of upgrading and testing was very helpful in getting the project in port in a very short period. The cooperation between all parties was very good and we would like to praise the industry for its input and quality requirements, which made the machine both safer and better in use on board.

«Loppa100» has become a unique machine for use on board, both in terms of size, minimal maintenance needs, and that it's great for heading and gutting ling, tusk and wolffish. The machine will be of great help on board. The extent of further development in terms of efficiency and overall improvement is assessed gradually.

2.0 Innledning

2.1 Faglig bakgrunn for prosjektet

Havfront ble utfordret av lineflåten ved «Geir II» og FHF for å gjennomføre en tilpassing av "Loppa" for den havgående flåten. Etter en gjennomgang med rederiet for å få klarlagt hvilke prosjektmål en skulle ha, ble det nedsatt en styringsgruppe for prosjektet «Tilpassing og videreutvikling av kompakt sløye og kappemaskin til bruk om bord på større fiskefartøy».

Partene ser et behov for teknologi som kan utføre skånsom sløying og hodekapping av lange, brosme, steinbit etc. De tradisjonelle sløyemaskinene er ikke tenkt for å bearbeide disse artene. Det finnes hodekappemaskiner som gjør jobben, men buken må likevel åpnes for hånd. Dette er ekstra arbeid for de om bord.

Etter fase 1 ble nytt hovedmål og 6 delmål definert samme med næringen som måtte forbedres etter driften om bord. Havfront måtte finne gode og driftssikre løsninger på eksisterende maskin ut fra næringens krav.

2.2 Prosjektorganisering

Styringsgruppen/Prosjektgruppen ble sammensatt av både personell fra «Geir II» og Havfront. Man utvidet prosjektorganisasjonen i fase 2 siden en skulle bruke «Mats-Erik» som testbåt. Dette fartøyet går til kai hver dag for levering av fangst, noe som gjør at utviklingsarbeid og testing går mye raskere. Det var avgjørende for prosjektet at man hadde en aktiv deltagelse fra brukergruppen.

Marius Strømmen	Prosjektansvarlig
Oddbjørn Gudmundsen	Prosjektleder
Arild Holmeset	Brukerrepresentant
Ørjan Henriksen	Skipper "Mats-Erik"

3.0 Problemstillinger og formål

3.1 Prosjektets effektmål

Næringen har et ønske om å automatisere sløyeprosessen. Havfront har gjennom de siste 4 årene jobbet med automatisering av den minste flåtegruppen gjennom utvikling av "Loppa". Den større fartøygruppen fattet interesse for maskinen under Nor-Fishing 2016. I denne sammenheng ble Havfront utfordret til å videreutvikle «Loppa» for den havgåendeflåten.

Næringen har i flere omganger prøvd å få utviklet ny maskinteknologi som kunne erstatte manuell sløying om bord. Gjennom dette prosjektet håpet partene at en kunne nå målet om å tilføre næringen ny teknologi som kunne gjøre hverdagen om bord enklere.

3.1.1 Hovedmål:

«Loppa» skal optimaliseres slik at den blir i henhold til kvalitetsmessige krav for maskinell sløyning og kapping. En vil strekke seg lengst mulig for å oppnå best mulig nakkekutt.

3.1.2 Delmål:

1. En «stabil maskin» hvor 90% av fisken kappes og snittes etter mattilsynet sine krav, med ønske om å strekke seg etter fiskekjøper sine ønsker. Optimalisering av nakkekutt.
2. Det vil bli testet med automatisert innstilling av buksnitt gjennom 4 forvalgs knapper.
3. Sikkerheten vil bli styrket gjennom luke som starter og stopper knivene mellom hver fisk.
4. Maskinen skal kunne kappe og snitte fisk ned mot 0,8 kg rund.
5. Maskinen skal være enkel å stille om mellom de ulike vektklassene.
 - Liten vektklasse rund 0,8 kg - 4 kg
 - Stor vektklasse rund 3 kg – 8 kg
6. Maskinen må være markedets beste på fiskeslag som lange, brosme og steinbit.

4.0 Gjennomføring:

4.1 Engineering:

Havfront konstruerte løsninger på problemene som ble påpekt under fase 1. Når de var klar, ble delene og maskin bygget om hos Havfront. De skisserte løsningene ble diskutert med de ulike personen i prosjektgruppen.

4.2 Tilpassing om bord:

«Mats-Erik» monterte testmaskinen om bord. Den ble satt inn i en allerede komplett og tilpasset sløyelinje om bord. De har hatt den ordinære Loppa 100 i drift siden januar 2017, og kjenner maskinen svært godt fra før.

4.3 Testperiode 1 på Andenes/ «Mats-Erik»

Første testperiode ble utført i starten av mai. Da ble maskinen testet daglig med de nye løsningene som ble utviklet fra fase 1. Havfront hadde med to personer til Andenes. Den ene personen var om bord under fiskeriet, mens den andre gjennomførte endringer på kveld/natt når båten lå til kai, slik at maskinen var klar til neste dag. Personen om bord filmet og observerte bruken, for så å diskutere dette med prosjektgruppen. Det ble en svært effektiv testperiode der man fikk testet alle nye funksjoner, og fikk se hva som måtte utbedres.

4.4 Engineering etter testperiode 1.

Maskinen ble sendt til Karmøy etter testperioden, for å bli oppgradert og tilpasset. Alle tegninger ble oppdatert, og nye deler ble produsert og montert på Havfront sitt verksted på Karmøy. Det viste seg å være en svært effektiv måte å gjennomføre test og oppgraderinger av maskinen.

4.5 Testperiode 2 på Andenes/ «Mats-Erik»

Modifisert maskin ble sendt om bord i starten av august, og test av de reviderte løsningene ble gjennomført slik som under den første testrunden. Det viste seg at alle tilpasninger fungerte veldig bra. Under første testdagen ble det oppdaget noen problemer med programvaren på maskinen, men dette ble rettet opp av Havfront sin automatiker på stedet. Test og filming av resultat ble gjennomført fra søndag til fredag.

4.6 Modifisering av testmaskin ved behov etter testperiode 2

Mindre oppdateringer og oppdateringer ble gjennomført på verkstedet til Havfront. Mesteparten av feilene som ble funnet under testperiode 2 var programmeringsarbeid. Oppdatering av tegninger og standardløsninger for fremtidige maskiner vil bli klargjort så snart som ting i fellesskap blir godkjent.

4.7 Prosjektrapportering og sluttevaluering:

Havfront AS har hatt hovedansvaret for prosjektet, og har utført rapportering på vegne av H.P Holmeset. Havfront har stått for prosjektledelse og utviklingsarbeid.

5. Oppnådde resultater, diskusjon & konklusjon

5.1 Hovedmål

«Loppa» skal optimaliseres slik at den blir i henhold til kvalitetsmessige krav for maskinell sløyving og kapping. En vil strekke seg lengst mulig for å oppnå best mulig nakkekutt.

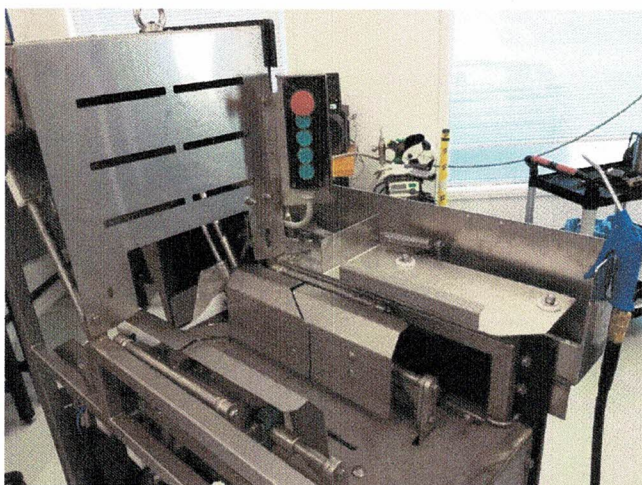
5.2 Delmål

Delmål 1 – "En stabil maskin" hvor 90% av fisken kappes og snittes etter mattilsynet sine krav, med ønske om å strekke seg etter fiskekjøper sine ønsker. Optimalisering av nakkekutt":

Løsningen er omtalt under delmål 5.

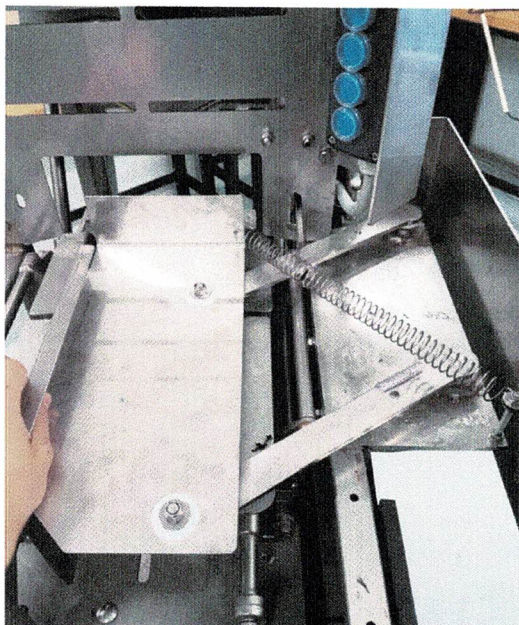
Delmål 2 – "Det vil bli testet med automatisert innstilling av buksnitt gjennom 4 forvalgs knapper":

Man har forenklet operasjonspanelet og redusert antall knapper slik at maskinen fremstår mer ryddig, og for å frigi mer plass over aktiveringsluken. Dette gjør det mulig å hente fisk fra maskinens bakside. Det er montert lys i hver forvalgsknapp, slik at brukeren alltid ser hvilken kutt lengde som er aktiv. Dersom brukeren aktiverer f.eks. kutt lengde nummer 3, vil aktuell knapp lyse sammenhengende frem til en annen kutt lengde aktiveres. Dette prinsippet viste seg å være brukervennlig og driftssikkert under testingen.



Delmål 3 – "Sikkerheten vil bli styrket gjennom luke som starter og stopper knivene mellom hver fisk":

Under testperiode 1 åpnet ikke luken automatisk etter endt sløyesyklus, da en tiltenkt elektromagnet ikke fungerte som fabrikantens spesifikasjon skulle tilsi. Man har nå laget en smekklås for luken slik at luken låses fast så lenge sløyingen pågår, og åpnes automatisk av en hydraulisk sylinder. Luken går da automatisk tilbake til utgangsposisjon, og er klar for ny fisk. For ny sløyesyklus lukker brukeren luka manuelt.

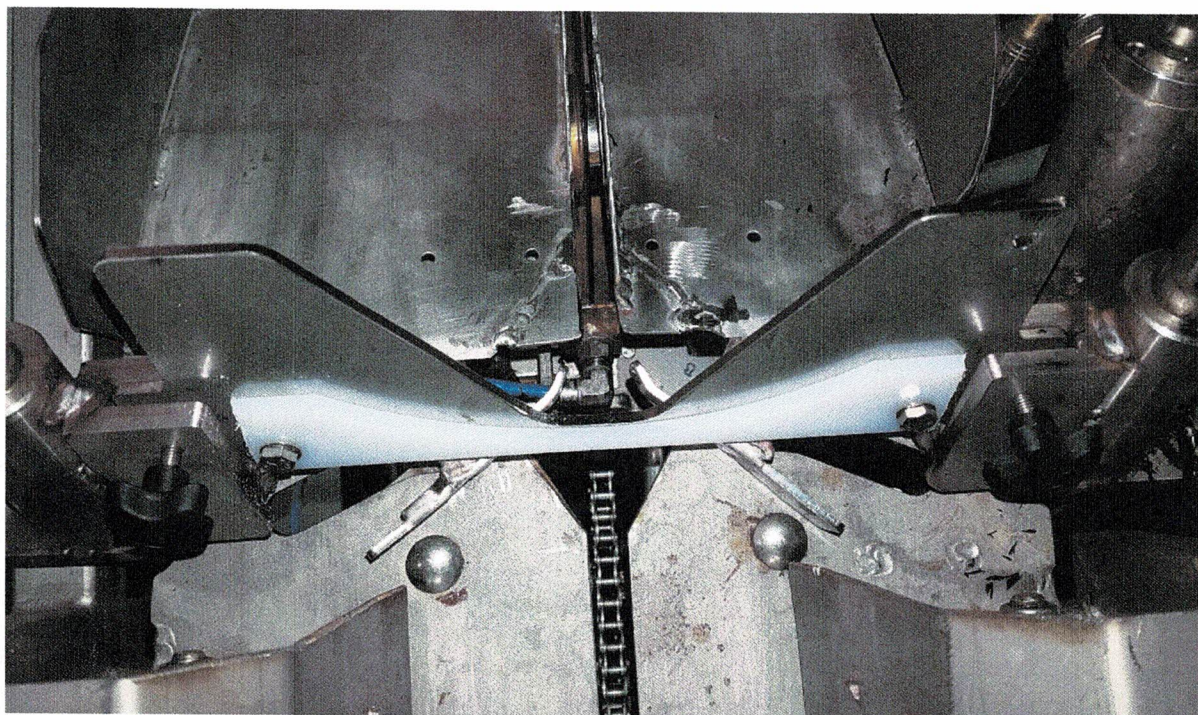


Delmål 4 - "Maskinen skal kunne kappe og snitte fisk ned mot 0,8 kg rund":

Det er kun gjort små justeringer, siden dette ble oppnådd under testperiodene. Ingen nye deler eller betydelig utviklingsarbeid er tilført dette målet. Dette anses som fullført.

Delmål 5 - "Maskinen skal være enkel å stille om mellom de ulike vektklassene":

Under testfase 1 på Andenes kom det frem at denne V-formede platen som posisjonerer fisken fungerer bra, men høyden må justeres mellom ulike vektklasser. En så seg nødt til å lage en enklere metode for å gjøre dette. Man har lagt opp til at man bytter hele platen mellom vektklassene. Dette ble mer brukervennlig enn å justere en enkelt plate opp og ned, samtidig som løsningen skulle være stabil og fastlåst. Det er lagt opp til to til tre ulike plater med ulik høyde. Ved å vri stjernerattene en halv omdreining vil hele platen løsne, og kan erstattes med en annen. Den nye platen settes ned i de selvsentrerende sporene, stjernerattene strammes.



Delmål 6 - "Maskinen må være markedets beste på fiskeslag som lange, brosme og steinbit":

Under testperiode 1 kom det frem at hodet på den minste brosma ble hengende igjen dersom bløggingen var usymmetrisk. En gjorde et forsøk på å forme skjæreunderlaget slik at overlappingen mellom sagblad og underlaget er mye større. Under testing i verkstedlokalene for ombyggingen, ble det ikke observert at noen hoder ble hengende igjen i kroppen etter kapping. Virkningsgraden ble bekreftet under testperiode 2 på Andenes, hvor ingen hoder ble hengende igjen etter rester av vev.

5.3 Diskusjon

Nakkekutt: Ved dårlig bløgget fisk eller uforsiktig mating av operatør vil det oppstå gjellerester på større sei og torsk. Det er blitt jobbet med å utvikle ulike referansebøyer for større fisk for å forbedre nakkekuttet. Det er blitt mindre gjellerester med den nye løsningen. Under avsluttende møte ble konklusjonen at det vil være lurt å vinkle maskinen mer vannrett når en sløyer større fisk. Da forhindrer man at fisken kan gli ut av posisjon når vekten på fisken øker. Generelt sett vil en anbefale at maskinen vinkles bakover opptil 10 grader. Nakkekuttet er et typisk skrått maskinkutt som ikke ødelegger ørebein eller nakken.

Bukspretting: Fisken blir godt sentrert, og det er blitt observert ingen skader av ørebein så lenge fisken er godt bløgget og plassert korrekt i maskinen. Det observeres noe avvik om operatør glemmer å skifte forvalg på lengden på buksnittet mellom stor og liten fisk. Vi har også observert at maskinen ikke tar høyde for hvilken side av bukfinnene sagen treffer, dersom den ikke treffer rett på selve bukfinnen. Generelt er maskinen skånsom mot fisk mot innmat. Rogn og lever er stort sett hel og fin under testene. Det har ikke vært et fokusområde i prosjektet, men maskinen har likevel vist svært gode resultater på dette.

Skade på ørebein: «Loppa» har etter ombygging av referanseplaten vist seg å være svært stabil uten skade på ørebein. Det har ikke blitt observert skade på ørebein under testene på grunn av sprettekniv eller nakkekniv.

5.4 Tilbakemelding fra fiskekjøper JM Nilsen

Tilbakemelding fra fiskekjøperen som har mottatt sløyd og kappet fisk fra «Mats-Erik» har vært viktig for den totale konklusjonen. J.M Nilsen på Nordmela har tatt i mot fisk som har vært sløyd og kappet på maskinen, og kjenner til kvaliteten. Konklusjonen fra dem etter oppdateringen av maskinen har vært svært god. Havfront har gjennom arbeidet i prosjektgruppen sendt en henvendelse til fiskekjøper for å få fisken vurdert.

Man ønsket å få en generell vurdering av kvaliteten som ble levert. Følgende punkt vurderte fiskekjøper for gruppen:

- Nakkekutt
- Gjellerester
- Skade på ørebein
- Buksnitt

Generell tilbakemelding på telefon og SMS fra Remi Pettersen som er formann/fiskekjøper. Han har ansvaret for all kvalitetskontroll av fisk som kommer inn fra fiskebåtene til mottaket. Remi Pettersen stadfestet på telefon at kvaliteten på den sløyde fisken, var stabilt god helt siden montering av oppdatert maskin første uken av august. Skriftlig bekreftelse ble sendt fra Remi Pettersen pr SMS 18.08.



6.0 Hovedfunn

- «Loppa» er den eneste reelle kappe og sløyemaskinen for kystfiskeflåten pga sin fysiske størrelse og fleksibilitet.
- «Loppa» vil være en naturlig tilleggsmaskin om bord på havfiskeflåten, for å effektivisere sløyng/kapping av fisk som faller utenfor bruksområdet til dagens sløye/kappemaskiner.
- «Loppa» tar fisk mellom 0,8-10 kg, som er et mye større spekter enn dagens sløye og kappemaskiner kan utføre.
- «Loppa» er unik på sløyng og kapping av brosme, lange og steinbit.
- «Loppa» er en enkel maskin som krever lite vedlikehold.

- Fundament til maskin må være regulerbar. Høy vinkel på brosmen, lange og steinbit. Lav vinkel/horisontal maskin på større fisk som sei og torsk.

Styringsgruppen 10.10.2018, Ålesund.



Marius Strømmen
Prosjektleder
Havfront AS



Arild Holmeset
Brukerrepresentant
H.P Holmeset