

## Faglig sluttrapport Sperro Optimalisering

### Sammendrag

Prosjektet Sperro Optimalisering er basert på det foregående FHF prosjekt Sperro som ble startet i 2012. Sperro maskinen tilfredsstilte ikke kravene til driftsikkerhet og et optimaliseringsprosjekt ble opprettet. Dette prosjektet var inndelt i 3 faser: utvikling av optimaliseringskomponenter, oppgradering av eksisterende maskiner og opplæring/igangkjøring. Alle faser ble gjennomført, men resultatet ble ikke som forventet. Ett mekanisk problem dukket opp og avsporet prosjektet midtveis i sesongen. Årsaken til problemet ble identifisert, men det var ingen mulighet til å utbedre feilen før sesongen ble avsluttet.

### 1. Innledning

- I 2012 ble prosjektet Sperro opprettet for å utvikling en automatisk sperremaskin for å forenkle den tunge og arbeidskrevende sperreprosessen. Oppgaven vist seg å være mer komplisert enn først antatt og med en kort hektisk sesong var det umulig å få gjennomføre utbedringer før sesongen var omme. De praktiske resultatene var oppløftende, men det gjenstod noen elementer som måtte løses før neste sesong.
- For å løse gjenstående oppgaver ble prosjektet Sperro Optimalisering opprettet sommeren 2014. Prosjektet hadde 3 hovedfase hvor fase 1 var utvikling av optimaliseringskomponenter, fase 2 oppgradering av eksisterende maskiner og fase 3 opplæring/igangkjøring under 2015 sesongen.
- Prosjektets styringsgruppe består av 6 sjømat bedrifter samt en deltager fra FHF.  
*Tore Johansen, Røst Sjømat AS*  
*Steinar Fredriksen, Hovden Fiskeindustri*  
*Kristian Brun, Myre Fiskemottak AS*  
*Johan Martin Berntzen, JM Langaas Drift AS*  
*John Holm, Røst Fiskeindustri AS*  
*Olaf Johan Pedersen, AS GLEA*  
*Lorena Gallart Jornet, FHF*
- Prosjektorganisering: Alt utviklings- og oppgraderingsarbeide utføres av Bacco AS. Opplæring og igangkjøring styres av Bacco AS i samarbeid med den enkelte sjømatbedrift (i alt 6).

### 2. Problemstilling og formål

- Sperring av fisk er en krevende og kostbar arbeidsprosess. Dette er et typisk sesongarbeid (februar og mars) som regnes som omfattende, både arbeidsmessig og kostnadmessig. Det er per i dag ikke noe robust system som effektiviserer denne prosessen.
- Prosjektet har som mål å utvikle en maskin som kan effektivisere sperre prosessen.

### 3. Prosjektgjennomføring

- Problempunktene i maskinen var identifisert og skisserte løsninger forelå.
- Første fase i prosjektet var å ferdigutvikle løsningene og teste disse i verksted før oppgradering av eksisterende maskiner. Utvikling og tester ble gjennomført høsten 2014. I slutten av 2014 og opptil sesongstart ble alle eksisterende maskiner oppgradert. På dette tidspunkt var prosjektet nøyaktig i følge prosjektplanen.

Igangkjøring og opplæring ble forsinket pga dårlig vær og lite landing av fisk. Målet var å få til en forsiktig oppstart da fisken først kom inn til Vesterålen og forflyttet seg utover mot Røst. Det dårlige været varte i en så lang periode at når først båtene kom ut på havet så landet det fisk i samtlige mottak samtidig. Igangkjøringen av samtlige maskiner ble krevende.

Samtidig med igangkjøringen ble det oppdaget et mekanisk problem i maskinen, innfestingsmetoden for et sliteelement var ikke sterk nok og derfor løsnet. Delene ble sendt til produsenten i Danmark og festet på en alternativ måte. Etter reinstallasjon og etter ca 2 ukers drift dukket problemet opp igjen, men da var vi nær slutt på sesongen og en løsning var ikke mulig å få gjennomført.

### 4. Oppnådde resultater, diskusjon og konklusjon

- Alle de tekniske elementene, skissert i prosjektplanen, ble utviklet/installert/testet. Den mest kritiske komponenten å få kontroll på gjennom dette prosjektet var slitedelen i verktøyet. Det var opprinnelig tenkt å bruke et Wolfram-karbid element, men dette viste seg å være for sprøtt under testingen og ble derfor byttet ut med et kompositt pulver metall. Dette materialet viste seg å være meget slitesterkt, men innfestningsmetoden var ikke tilfredsstillende. Det var tydelig at innfestningen måtte baseres på en mekanisk låsing i tillegg til festematerialet. Spyle og vaskesikring av elektriske sensorer viste seg å være optimalt. Ingen sensorfeil ble registret under sesongen. Ny mekaniske komponenter virket perfekt.
- Foregående sesong hadde skapt noe usikkerhet om hvilke type tau og C-ringer som var mest optimalt. Det var levert flere varianter av tau og C-ringer, men etter lengre testing ble det fastsatt at Hongda tauet med fast kjerne sammen med Korea ringene var optimalt. Det dukket opp noen problemer med den siste leveransen av C-ringer. Noen pakker var usymmetriske og fungerte kun en vei i maskinen og tapen som holder ringene i sammen løsnet når den var fuktig over en lengre periode. Dette er produksjonstekniske problemer og styre ved bedre overvåking under produksjon.
- Det er fortsatt noen elementer i maskinen som kan forbedres og dette vil bli gjennomført til neste sesong. Hastigheten på maskinen er et stadig tilbakevendende punkt. Dette har til nå ikke vært prioritert fordi driftsikkerhet har vært i fokus. Ved å øke kapasiteten på luftbehandlingen i maskinen vil en kunne oppnå en raskere takt. Dette er en enkel/rimelig/grei løsning som nå testes ut. Varmeelementet, som kuttere tauet, har en for stiv ledning som av den grunn får tretthetsbrudd etter ca. 20.000 sperringer. Nytt element med mer fleksibel ledning er løsningen.

## 5. Leveranser

- Sperre maskinen har vist at den kan være produksjonseffektiv hvis små stoppene kan elimineres. Sperring er som oftest en mannsjobb da dette er en tung arbeidsoperasjon, men med sperremaskinen gis det også mulighet for kinner i å utføre dette arbeidet. Maskinens driftsikkerhet og pålitelighet er nøkkelen til suksess.

**Bacco AS**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Lars Lyngaas".

Lars Lyngaas