

Sluttrapport

Fangstbehandling - blankpakking på mindre fiskefartøy (mindre enn 21m) Fase 2

FHF-prosjektnummer 901362



Utarbeidet av Sensacon AS, 30.11.2020

v/Iver Kr. Arnesen

Iver Kr Arnesen

Innhold

1. Oppsummering.....	3
1.1 Summary in English	3
2. Kenfish II AS / Kenfish-gruppen	3
3. Prosjektbeskrivelse.....	4
3.1 Bakgrunn	4
3.2 Prosjekt mål.....	4
3.3 Finansiering og budsjett	5
4. Prosessbeskrivelse.....	5
5. Prosessutstyr – 3D beskrivelse	6
6. Gjennomføring	11
7. Resultater opp mot prosjekt mål	13
7.1 Kvalitet.....	14
7.2 Økonomiske resultater i testperioden	18
8. Kostnader mot budsjett.....	20
9. Oppsummering og konklusjon	22
9.1 Hovedfunn.....	22

1. Oppsummering

Dette prosjektet bygger på Fase 1, og er forankret i de problemstillinger som ble reist der. Formålet med prosjektet var å utvikle en automatisert produksjonslinje for vekt, artssortering og blankpakking av fisk om bord på mindre fartøyer i kystfiskeflåten, og derigjennom oppnå bedre kvalitet på produktene og bedre lønnsomhet for hele næringen.

Prosjektet ble gjennomført ved at en produksjonslinje ble designet og installert om bord på MS Fay, inkludert justeringer etter praktisk utprøving i ordinært fiske under til dels krevende forhold.

Resultatet av prosjektet var vellykket. Produksjonslinjen om bord på Fay fungerte minst like bra som forutsatt, noe som medførte økt kvalitet på fangst og oppnådd merpris på 30 – 40 % i forhold til Råfisklagets markedspris.

Verdipotensialet for hele kystfiskeflåten er stort, og kompetanseoverføring til andre aktører har allerede funnet sted ved at de utviklede konseptene og systemene er installert på MS Ragnhild Kristine. Denne båten ble i november 2020 tildelt prisen «Årets kvalitetsfisker» for 2020.

1.1 Summary in English

This project is based on Phase 1, and is based on the issues that were raised there. The purpose of the project was to develop a production line for packing of fresh fish on board smaller vessels in the coastal fishing fleet, and thereby achieve better quality of the products and better profitability for the entire industry.

The project was carried out by designing a production line and installing it on board MS Fay, including adjustments after practical testing in ordinary fishing under partly demanding conditions.

The result of the project was successful. The production line on board Fay functioned at least as well as expected, which resulted in increased quality of catch and achieved premium price of 30-40%.

The value potential for the entire coastal fishing fleet is large, and competence transfer to other players has already taken place, as the developed concepts and systems being installed on MS Ragnhild Kristine. In November 2020, this boat was awarded the prize "Quality Fisherman of the Year" for 2020.

2. Kenfish II AS / Kenfish-gruppen

Kenfish AS er et fiskebåtrederi etablert i september 2014 hvis hovedvirksomhet er kystnært fiske med autoline. Kenfish opererer p.t. fem fartøyer med kvoter for torsk, hyse og sei. Rederiets fartøyer MS Fay forliste i desember 2019, og et erstatningsfartøyer er under prosjektering.

Konsernet har i tillegg til tradisjonelt kystfiske fangst av rensfisk og leveranser av tjenester til akvakulturindustrien som forretningsområde.

Kenfish – gruppen har strategi om å ekspandere virksomheten innen fiskeri. Implementering av ny teknologi og logistikkløsninger om bord på fiskebåter mindre enn 21 meter for å bedre kvaliteten på fangst samt øke holdbarhetstiden er et satsningsområde for rederiet.

3. Prosjektbeskrivelse

3.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for prosjektet er at markedet for høykvalitets, fersk fisk fra Norge er økende. Samtidig er det en dreining mot at de store kundene ønsker å øke andelen av leveransene fra integrerte aktører («buying from source») og da helst fra eierne av fiskebåtene. De krever jevne leveranser, garanterte høykvalitetsprodukter og sporbarhet.

For å bedre posisjonere seg mot dette markedet er det bl.a. ønskelig å kunne blankpakke fisken (sløyet, hel) om bord i båtene. Før prosjektstart ble det foretatt en foreløpig sjekk med enkelte kunder vedrørende deres interesse for leveranser av «båtpakket» ferskfisk basert på linedrift. Interessen var stor.

Totalprosjektet «Catch on Demand» (Markedstilpasset fangst) har vært todelt, der utvikling av kontrollert first-in/first-out kjøling av fisken var første delprosjekt. Kontrollert kjøling sikrer jevn, høy kvalitet samtidig som fiskens holdbarhet forlenges vesentlig. Dette muliggjør både en markant bedring av effektiviteten for båtene ved at de kan tilbringe lenger tid på fiskefeltet, samt gir større fleksibilitet i logistikk-kjeden fram til kundene.

Delprosjekt 1 ble startet høsten 2016 med støtte fra Innovasjon Norge. Pilotanlegget ble installert i fartøyet «Hans» og prøvefisket pågikk i januar-mars 2017. Resultatene fra prøvefisket viste at kjølesystemene fungerte godt og kvalitetsrapporter på leveranser til kunder i bl.a. Frankrike, Nederland og England var positive, både med hensyn til utblødning, ferskhet, holdbarhet og mekaniske skader.

I Delprosjekt 2 (dette prosjektet) skulle fangstbehandlingen utvides til også å inkludere sortering (vekt/art), pakking (blankpakking), merking og kjølelagring om bord. Hovedutfordringen og risikoen har vært å designe en effektiv produksjonslinje på det begrensede arealet som er tilgjengelig på denne typen fartøy. Produksjonslinjen måtte designes både for å sikre tilstrekkelig kapasitet, arbeidsmiljø og, ikke minst, hygienisk kvalitet på ferdigpakke produkter.

Mens de større, havgående fartøyene har gjennomgått en kontinuerlig utvikling for å utnytte kvotene og endringer i markedene, er majoriteten av den mindre, kystnære fiskeflåten i dag verken utstyrt til å tilfredsstille kundenes stadig strengere krav til jevn kvalitet, sporbarhet og leveringssikkerhet eller til å utnytte kvotene sine ideelt. Flåten er vesentlig eldre enn den «havgående» flåten og behovet for innovasjon og nytenking er stort.

3.2 Prosjekt mål

Hovedmål for prosjektet var å sikre høy og jevn kvalitet på fersk fisk fra mindre fiskebåter gjennom utvikling og implementering av bedre fangstbehandlingslinjer m/blankpakking i styroporkasser eller 300 kg isolerte containere om bord:

Målsettingene i fase 1 var:

- First-in/First-out behandling av fisken.
- Kjøling under utblødning vha RSW kjølt vann (+4°C)
- Kjøling etter sløying vha RSW kjølt vann (-1° til +1 °C).
- Kjernetemperatur på fisken etter kjøling skal være 0 til 2°C

Målsettingene for fase 2 var å bygge på fase 1, og i tillegg oppnå:

- First-in/First-out sortering av forskjellige vektclasser og art
- Veiing, ising, (blank)pakking og merking i styroporkasser eller 300 kgs isolerte containere
- Kontrollert kjølelagring om bord (0°C)

Dette summerer seg til en målsetting om å utvikle og installere en komplett produksjonslinje for blankpakking av fisk om bord på 20,99m fartøy, inkludert sortering, veiing, merking og kjølelagring. (Med andre ord et «mini» lakseslakteri)

Følgemål / strategi:

- Utnytte tilgjengelig kvote bedre gjennom helårlig aktivitet og legge hoveddriften i de best betalte periodene.
- Bedre stabilitet og forutsigbarhet i pris og kvalitet til kunde / marked gjennom markedstilpasset fiske («Catch on Demand») - årsplan, sesongplan, ukeplan og dagsplan.
- Bedre utnyttelse av bifangst.
- Øke fartøyenes effektivitet gjennom å bedre ratio mellom tid på felt og i transitt.
- Utvikle nye verdikjeder slik at kjedene som p.t. ikke kjøper annet enn torsk, i større grad kan kjøpe det som fiskes. (Steinbit, hyse, skate, uer)

3.3 Finansiering og budsjett

Da dette delprosjektet er fase 2 av et totalprosjekt, bygger prosjektet på mange av forutsetningene i fase 1 og det arbeidet som ble gjort der. Styringsgruppen og prosjektledelsen hadde god oversikt over prisbildet og prosjektets ventede kostnader.

Budsjettet var basert på kunnskap i styringsgruppen, samt innspill fra utstyrsleverandører, verft og teknisk fagpersonell.

Prosjektet ble planlagt med en total kostnadsramme på kr 14 860 000. Støtte fra Innovasjon Norge utgjorde kr 2 000 000, og støtte fra FHF utgjorde kr 4 000 000. Resterende kr 8 860 000 var egenfinansiering fra rederiet Kenfish.

Kostnadsbudsjettet for prosjektet ligger i vedlegg 1

4. Prosessbeskrivelse

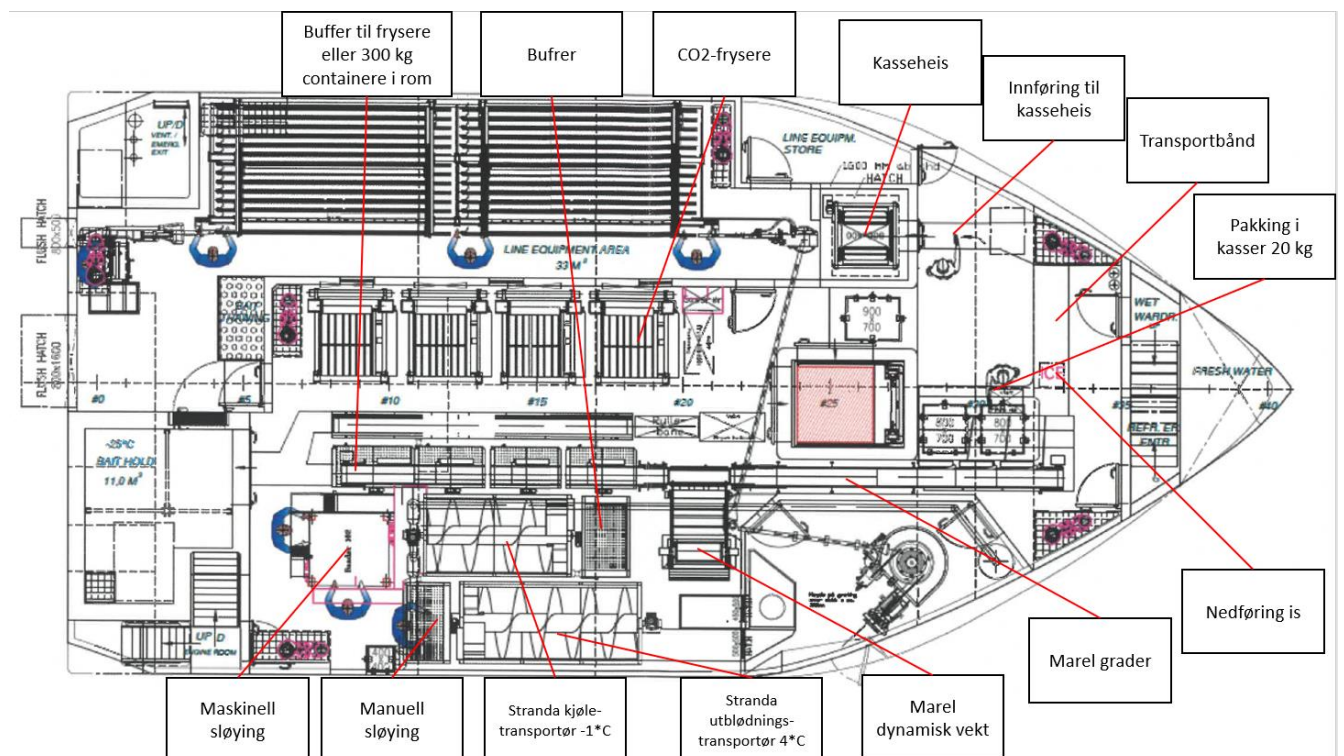
Fase 2 var en fortsettelse av fase 1, og teknologien utviklet i de to fasene går over i hverandre. Prosessen for fangstbehandlingen beskrives av følgende flyt:

- 1 • Linehaler - Autoline
- 2 • Bløgging
- 3 • Utblødningskrue (RSW + ferskt sjøvann)
Kapasitet: 500 – 1 000 kg/time Vanntemp.: 4C
- 4 • Sløyging
Sortering biprodukter (rogn/hoder/lever)
- 5 • Etterkjølingsskrue (RSW)
Kapasitet: 500 – 1000 kg/time Vanntemp.: -1 til +1C Utgj.temp.: -1 til +2C
- 6 • Sortering / Veiing
Ising / blankpakking / merking
- 7 • Kjølelagring
Lagertemp. 0 til +1C

Figur 2: Prosessbeskrivelse

5. Prosessutstyr – 3D beskrivelse

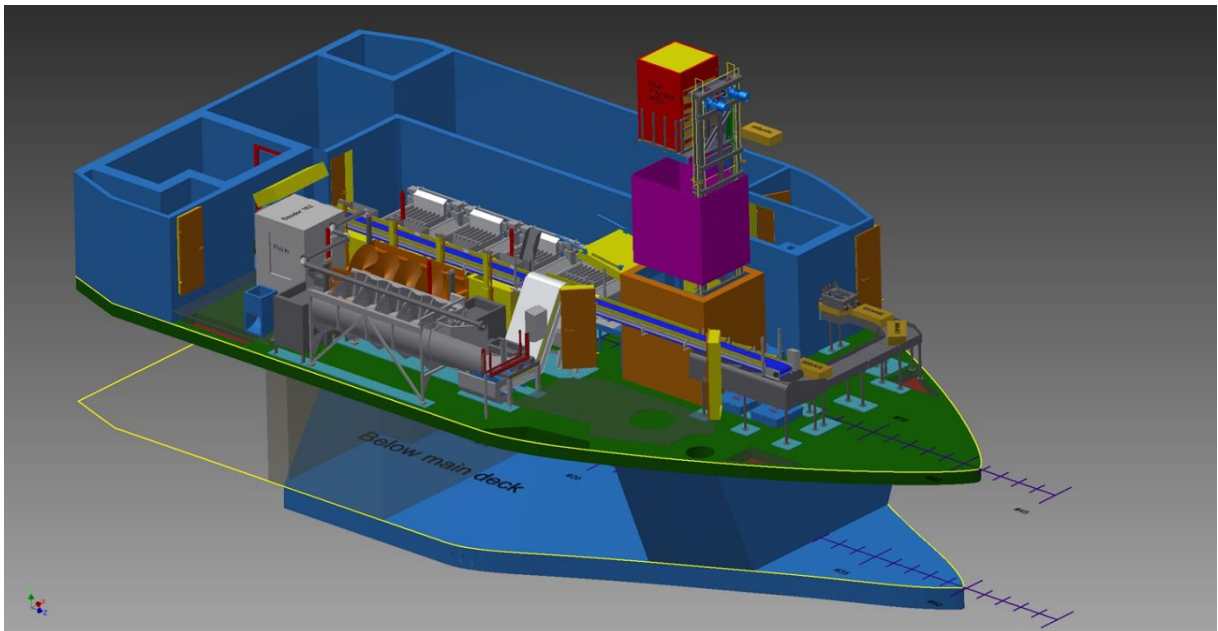
Den relevante utrustningen om bord i forbindelse med dette prosjektet er et komplett prosessanlegg inkludert alle nødvendige stasjoner med skruer, tanker, kar, transportbånd, Marel dynamisk vekt, Marel grader, kasseheis, kjøleutstyr, pumper etc.



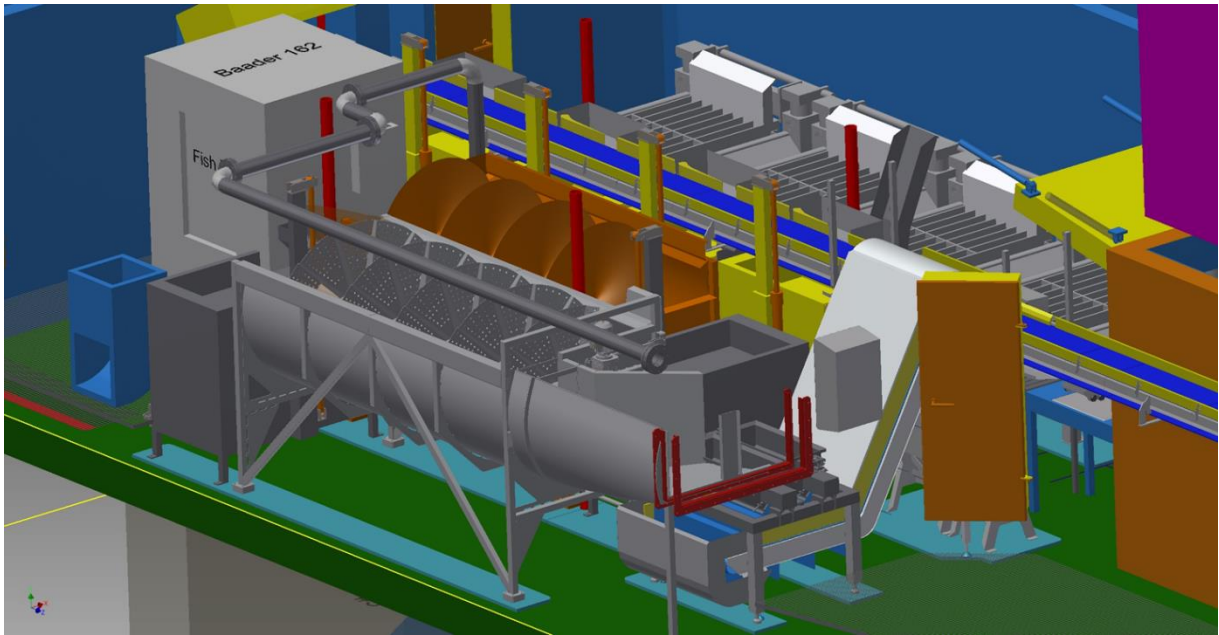
Figur 3: Oppsett produksjonslinje



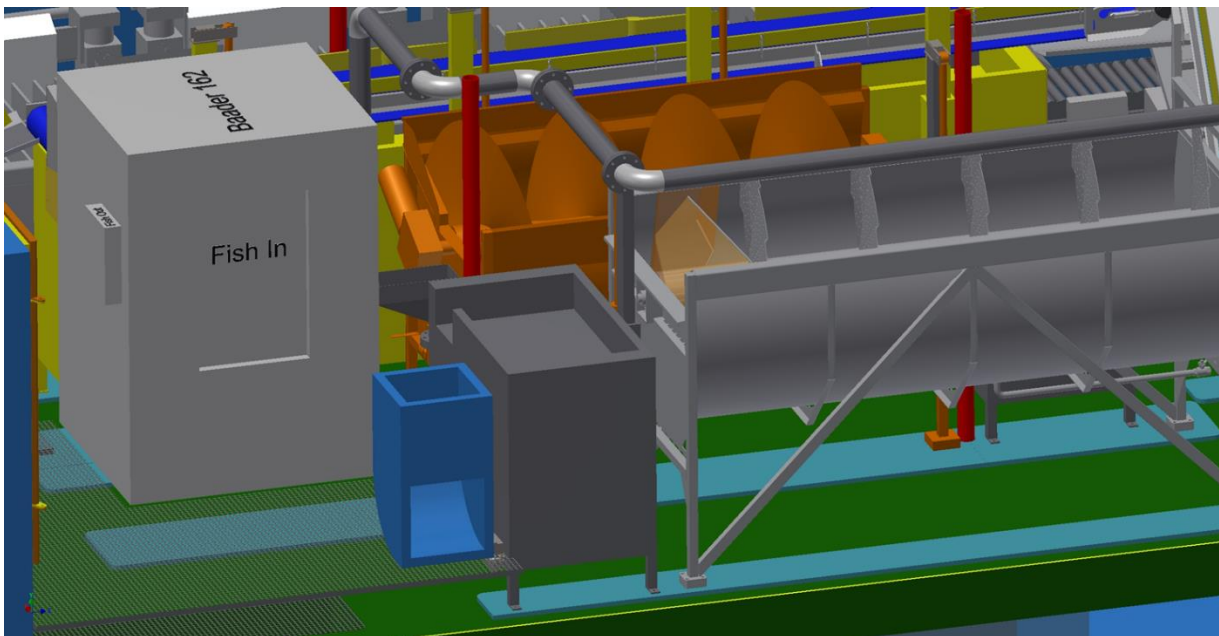
Figur 4: 3D tegning oversikt hoveddekk MS Fay



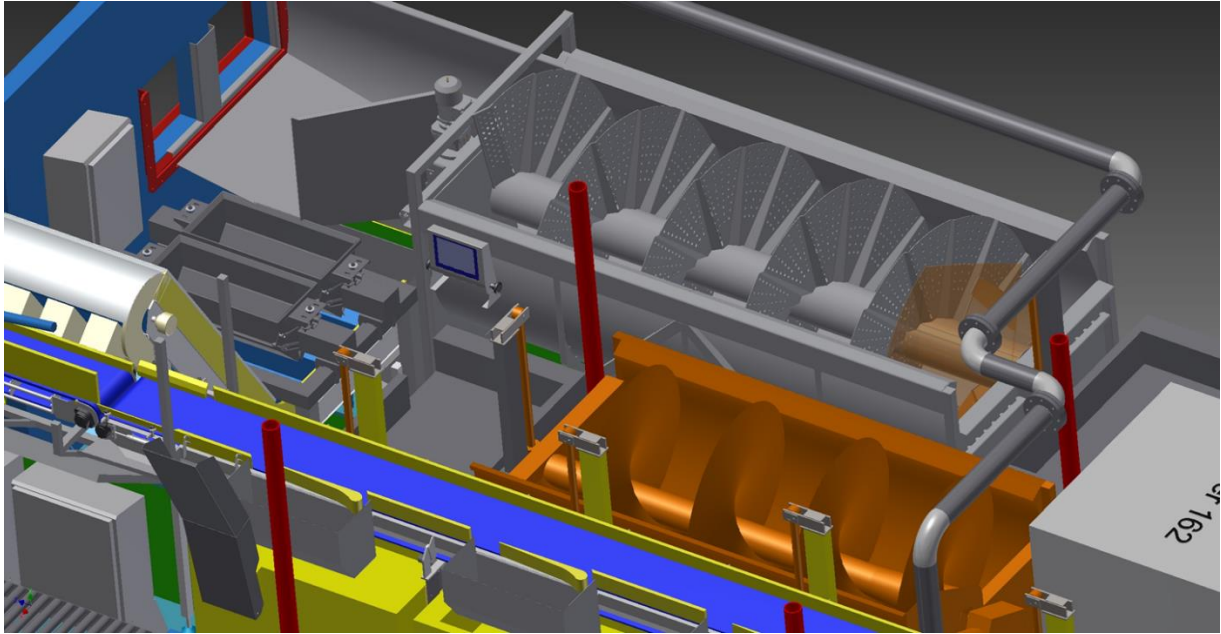
Figur 5: 3D tegning oversikt hoveddekk



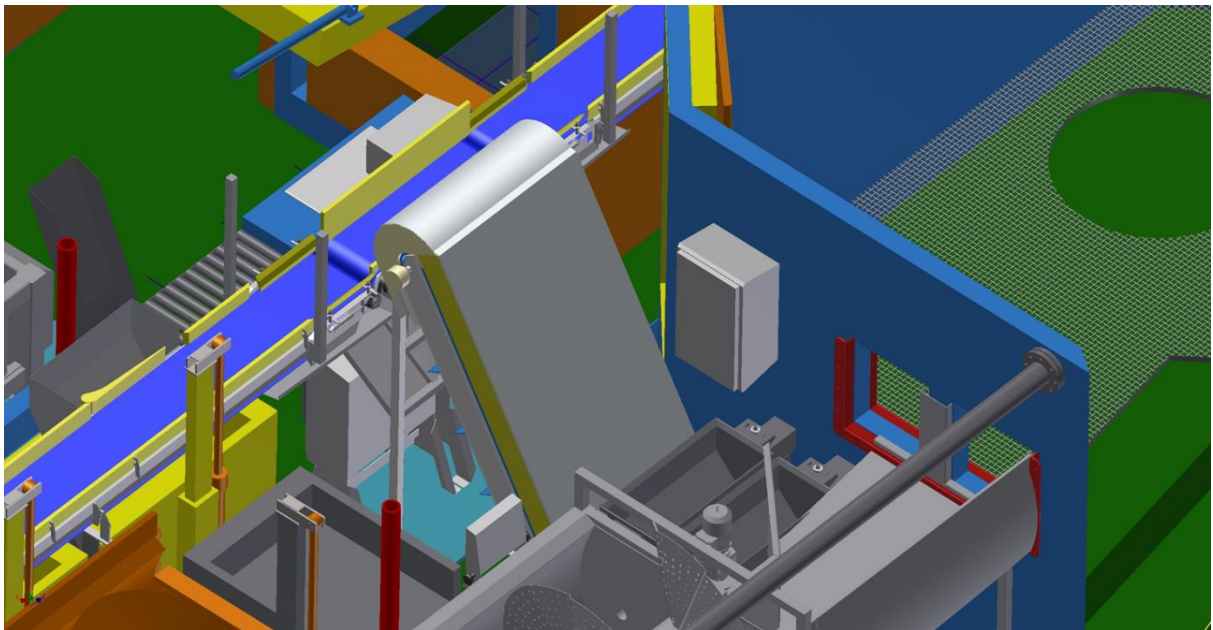
Figur 6: Helix I og Helix II



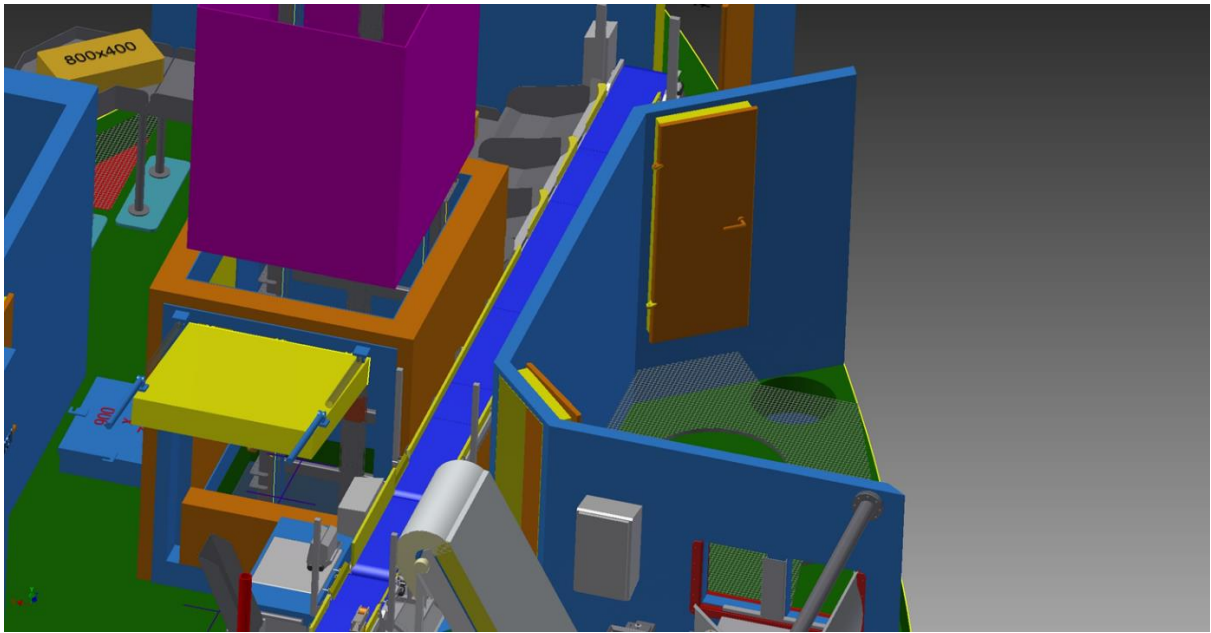
Figur 7: Helix 1, sløyekar, Baader



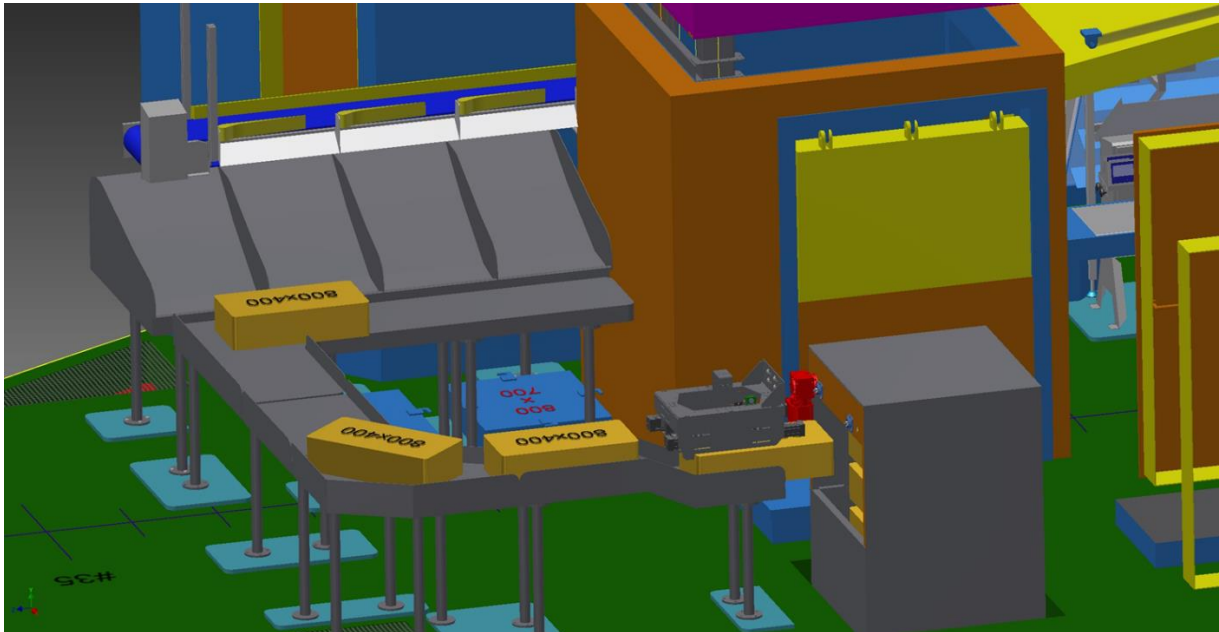
Figur 8: Helix 2, bufferkar, dynamisk vekt og Marel grader



Figur 9: Veieceller, dynamisk vekt, vertikaltransportør til Marel Grader



Figur 10: Marel grader mot ferskfisk-avdeling



Figur 11: Ferskfiskavdeling, transportbånd til kasseheis.



Figur 12: Kasseheis til lasterom.

6. Gjennomføring

Prosjektgjennomføringen var delt inn i fire hovedfaser: Innledende fase, design-/byggefase, testperiode og evaluering.

Prosjektets innledende fase ble igangsatt ved oppstartsmøte i styringsgruppen den 14.9.2017.

Styringsgruppen ble konstituert med følgende medlemmer:

Benedicte Nielsen, Norges Råfisklag

Roar Pedersen, FHF

Terje Kjølshøy, AS Aalesundfisk

Arnstein Næss, Brødrene Næss ANS

Louis Nordstrand, Nordstrand Rådgivning

Julian Vangen, Sparebank 1 NordVest

Christian Wikan, Nordmøre Fiskebåt AS

Ettersom prosjektet var fase 2 av et totalprosjekt, skulle mye av arbeidet basere seg på fase 1, og prosjektets hovedproblemstillinger var gitt ut ifra dette. Innledende fase bestod dermed i hovedsak av etablering av prosjektgruppe, herunder fordele oppgaver og ansvar, konkretisere problemstillinger, definere målsettinger, tildele og planlegge ressursbruk, opprette kontakt med leverandører til prosjektet, samt å planlegge prosjektadministrasjon.

Design-/byggefase bestod av følgende underpunkter:

- **Utvikling/design av tekniske løsninger**
 - Produksjonslogistikk / General assembly
 - Sortering, Veiing, Ising, Pakking
 - Lagerlogistikk
- **Bygging/implementering**
 - Oppfølging verft/utstysleverandører
- **Innkjøring av produksjonslinje / opplæring av brukere**
 - Feilsøking / justering
 - Etablere produksjon- og kvalitetsrutiner

Utvikling gikk som planlagt, og detaljplaner var i stor grad ferdigstilt ved utgangen av Q1 2018. GA- og 3D tegninger av hele produksjonslinjen var da ferdigstilt.

Hovedutfordringen i prosjektet har vært å designe og bygge en produksjonslinje om bord i fartøy av denne størrelsen som fungerer godt i de bevegelsesmønstrene som oppleves i slike fartøy ved røffe værforhold. Denne problemstillingen har vært sentral i arbeidet med å designe og bygge pilotanlegget.

I byggefase ble prosjektet betydelig forsinket. Fartøyet ble levert 4 måneder senere enn planlagt.

I tillegg til denne forsinkelsen på selve leveransen, ble det forsinkelser på grunn av feil på konstruksjonen av fartøyet, noe som førte til verkstedsopphold i nesten 3 måneder, og tilsvarende forsinkelse i prosjektet.

Videre oppstod det mot slutten av prosjektperioden en ekstraordinær situasjon da Fay forliste i Barentshavet den 28.12.2019. Om bord da båten sank var bl.a. film og annen dokumentasjon som skulle brukes til en videopresentasjon og bildedokumentasjon knyttet til prosjektet. Dette ble borte. En del materiell gikk dermed tapt. Noe kunne rekonstrueres i ettertid, men selve bilde- og filmmaterialet gikk tapt uten mulighet til rekonstruksjon.

Etter diverse tilpasninger Q1 og Q2 2019 ble testperiode innledet ved testfiske i Barentshavet med Fay fra 7. juli 2019. Dette foregikk frem til utgangen av september 2019. Utprøvingen av produksjonslinjen viste at den fungerte i all hovedsak etter planen, og resultatet av prosjektet var i så måte vellykket.

Økonomisk resultat var vesentlig bedre enn forventet med en merpris på ca 30 % i forhold til Råfisklagets markedspris.

7. Resultater opp mot prosjektmål

Målsettingene for fase 2 var å bygge på fase 1, og i tillegg oppnå:

- First-in/First-out sortering av forskjellige arter/vektklasser.

Dette ble oppnådd. Kapasiteten pr time på ca. 1 000 kg (torsk, 3 kg snittvekt)

- Veiing, ising, (blank)pakking og merking i kasser. Dette ble oppnådd. Kapasitet pr time på ca. 1 000 kg (torsk, 3 kg snittvekt)
- Kontrollert kjølelagring om bord. Dette ble oppnådd. Kjernetemperatur 0°C etter 3 timer fra fangst.

Dette summerer seg til en målsetting om å utvikle og installere en komplett produksjonslinje for blankpakking av fisk om bord på 20,99m fartøy, inkludert sortering, veiing, merking og kjølelagring. Dette ble oppnådd.

Følgemål / strategi:

- Utnytte tilgjengelig kvote bedre gjennom helårlig aktivitet og legge hoveddriften i de best betalte periodene.

Testperioden varte ikke så lenge at dette ble gjennomført i praksis, men med de måloppnåelsene vi har klart, ligger alt til rette for at dette følgemålet skal realiseres.

- Bedre stabilitet og forutsigbarhet i pris og kvalitet til kunde / marked gjennom markedstilpasset fiske («Catch on Demand») - årsplan, sesongplan, ukeplan og dagsplan.

Dette vil kunne oppnås på bakgrunn av de oppnådde konkrete resultater i testperioden.

- Bedre utnyttelse av bifangst. Dette ble oppnådd. I testperioden ble det solgt ca 40 tonn skate med en snittpris på ca 8 kr/kg. Denne fisken betales vanligvis med kr 0,25 pr kg.
- Øke fartøyenes effektivitet gjennom å bedre ratio mellom tid på felt og i transitt.

Dette ble oppnådd allerede i testperioden, og de største økonomiske gevinstene av dette vil kunne realiseres mer over tid.

- Utvikle nye verdikjeder slik at kjedene som p.t. ikke kjøper annet enn torsk, i større grad kan kjøpe det som fiskes.

Det arbeides med dette på bakgrunn av de oppnådde konkrete resultater. Prosjektet har satt oss i stand til å arbeide med dette gjennom å endre forutsetningene for fangst og logistikk knyttet til leveranse av fisk av god kvalitet.

Kompetanseoverføring fra prosjektet er sikret og dokumentert gjennom overføring til MS Ragnhild Kristine. Denne båten har installert utstyr basert på tegninger og teknologi utarbeidet i prosjektet. Denne båten er tildelt prisen Årets Kvalitetsfiskere for 2020, noe som dokumenterer og underbygger prosjektets positive resultater. (Se vedlegg)

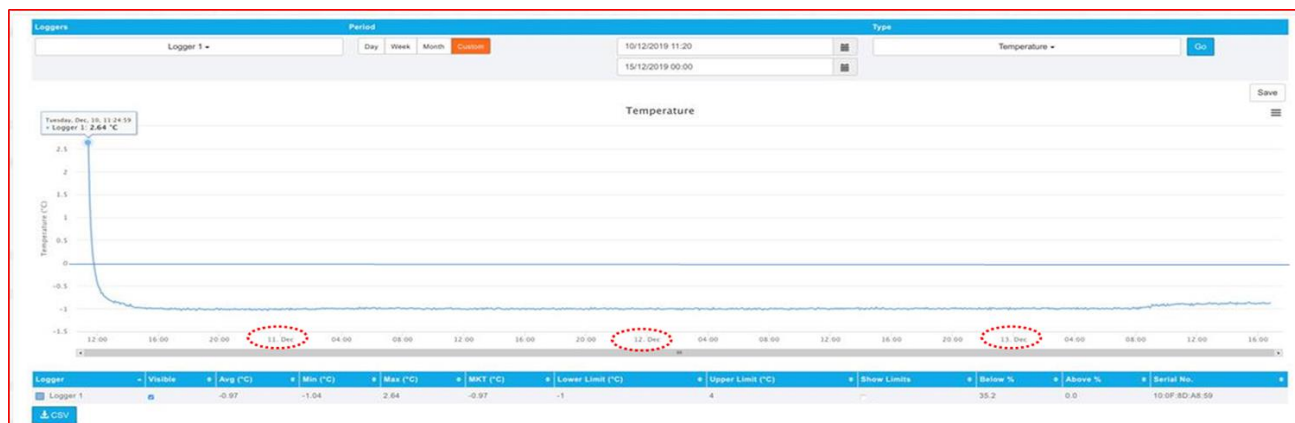
7.1 Kvalitet

Kvaliteten på fisken som er produsert på linjen til MS Fay har vist seg å være svært god ifølge kundenes evaluering. Hovedårsakene til det, er first inn/first out-håndtering, god utblødning, temperaturkontroll, ubrutt kjølekjede og pakking/lagring med et minimum av ytre påkjenning i form av slag og trykk.

Et av de viktige parameterne på kvalitet, er holdbarhet. Temperatur og ubrutt kjølekjede er avgjørende for holdbarheten. Det er dokumentert at fiskens holdbarhet ved 0°C er 14 dager, og avvik fra dette gir betydelige gevinster mht. holdbarhet. Ved 4°C er holdbarheten 9 dager, og ved -1°C er holdbarheten 18 dager. For butikkene er svinn som følge av at varen blir dårlig og må kastes, et stort og kostbart problem. Gitt at de første 6 dagene går med til pakking, prosessering, transport og distribusjon, er restlevetiden for omsetning i butikk i spennet mellom 10 og 3 dager avhengig av temperaturen. Dette utgjør en stor forskjell, og riktig behandling kan redusere matsvinnet og øke lønnsomheten betydelig i alle ledd, derav en økt betalingsvilje og tilhørende merverdi.

Vi har gjort undersøkelser som dokumenterer at fisken fra denne produksjonsprosessen har en ubrutt kjølekjede med oppbevaring under 0°C fra fangst til butikk, se utskrift fra test i figur 13. Dette er en direkte dokumentasjon på at prosjektet har tilført økt kvalitet, da lavere temperatur i ubrutt kjølekjede i seg selv er dokumentert å ha stor effekt på fiskens holdbarhet og kvalitet.

Tilbakemeldinger fra utvalgte pilotkunder er svært gode. De opplever bedre holdbarhet, bedre kvalitet og mindre svinn på produktene som er behandlet i henhold til de prinsipper som beskrevet.



Figur 13, temperaturutvikling over 3 døgn viser rask nedkjøling av fisken og kontinuerlig temperatur på ca -1°C.



Figur 14: fisk som er perfekt utblødd og riktig behandlet har fin hvit farge og ingen spalting



Figur 15: Kvalitet vises også gjennom fin glans i skinnen og ingen misfarging



Figur 16: God utblødning ved riktige rutiner fro bløgging og håndtering i etterkant



Figur 17: Rask nedkjøling og ubrutt kjølekjede er viktig for holdbarhet og kvalitet. Kontinuerlig temperatur under 0°C gir vesentlig lengre holdbarhet enn bare få grader høyere temperatur.



Figur 18: Blankpakket torsk i kasser om bord.



Figur 19: Skrei av beste kvalitet på vei gjennom produksjonslinjen



Figur 20: Mange kjøpere på kontinentet ønsker fisk med hodet på for å bedømme kvalitet ved å se på fiskens øyne.

7.2 Økonomiske resultater i testperioden

Merverdi i form av premiumpris er realisert gjennom prosjektet. Den totale merprisen består av to elementer; merpris som følge av at man kan levere i de periodene da markedsprisene er høyest, og merpris som følge av høyere kvalitet på levert fisk. Tabellen under viser oppnådd merpris for fisk håndtert gjennom det etablerte systemet. Som det fremgår av tabellen, varierer merprisen noe, men gjennomsnittlig er det oppnådd en merpris på 5,90 kr/kg i testfiskeperioden. Dette er ca 27 % over Råfisklagets markedspris. Etter testfiske og frem til 28. desember ble det oppnådd en merpris på 8,97 kr/kg, som er 39% over Råfisklagets markedspris. Den største merprisen er altså oppnådd mot slutten av prosjektet, da leveransene etter hvert ble etablert og anerkjent som kvalitetsleveranser. Prisdynamikken fungerer slik at kunden handler på sine opparbeide erfaringer med en leverandør, og man må bevise over tid at kvalitet er høy og stabil. Derfor anser vi det som positivt at de største merverdiene er oppnådd i siste fase av prosjektet, noe som gir god tro på at merverdien skal være på minst det nivået i fortsettelsen også. Dette er også i ettertid bekreftet ved at gjennomsnittlig merpris har økt etter at prøvefiskeperioden ble avsluttet. Vi kan også se det samme på fangst levert fra fartøyet MS Ragnhild Kristine, som har samme system for fangsthåndtering (Containerbasert, 300 kg) som MS Fay hadde. MS Ragnhild Kristine oppnådde over 40 % merverdi på høsten 2020.

Realisert merverdi i testfiskeperioden med MS Fay, fra 7.juli til 30.september.2019

Dato landing	Volum (kg)	Sluttseddelverdi fangst	Merverdi	Merverdi pr kg	Sluttseddelverdi pr kg	Merverdi i %
08.jul.19	13 443	kr 310 168	kr 97 233	kr 7,23	kr 23,07	31 %
13.jul.19	12 131	kr 288 455	kr 100 604	kr 8,29	kr 23,78	35 %
18.jul.19	17 316	kr 424 183	kr 124 665	kr 7,20	kr 24,50	29 %
23.jul.19	15 501	kr 403 938	kr 69 639	kr 4,49	kr 26,06	17 %
29.jul.19	20 363	kr 511 873	kr 91 786	kr 4,51	kr 25,14	18 %
03.aug.19	15 411	kr 279 623	kr 68 654	kr 4,45	kr 18,14	25 %
09.aug.19	18 569	kr 348 275	kr 90 831	kr 4,89	kr 18,76	26 %
20.aug.19	7 281	kr 164 153	kr 42 115	kr 5,78	kr 22,55	26 %
23.aug.19	12 133	kr 215 488	kr 82 016	kr 6,76	kr 17,76	38 %
26.aug.19	9 261	kr 188 269	kr 46 425	kr 5,01	kr 20,33	25 %
28.aug.19	4 621	kr 116 183	kr 21 707	kr 4,70	kr 25,14	19 %
29.aug.19	5 507	kr 94 197	kr 16 402	kr 2,98	kr 17,10	17 %
04.sep.19	14 882	kr 244 203	kr 108 551	kr 7,29	kr 16,41	44 %
10.sep.19	11 107	kr 214 223	kr 79 243	kr 7,13	kr 19,29	37 %
16.sep.19	18 670	kr 528 536	kr 147 574	kr 7,90	kr 28,31	28 %
21.sep.19	14 716	kr 342 379	kr 7 416	kr 0,50	kr 23,27	2 %
26.sep.19	16 108	kr 371 297	kr 126 284	kr 7,84	kr 23,05	34 %
30.sep.19	16 507	kr 336 033	kr 115 158	kr 6,98	kr 20,36	34 %
SUM	243 526	kr 5 381 476	kr 1 436 303	kr 5,90	kr 22,10	27 %

Tabell 21, Oppnådd merpris i forhold til Råfisklagets markedspris i testperiode 7.7.19 – 30.9.19

Realisert merverdi i perioden etter testfiske og frem til 28.desember 2019

Dato landing	Volum (kg)	Sluttseddelverdi fangst	Merverdi	Merverdi pr kg	Sluttseddelverdi pr kg	Merverdi i %
03.okt.19	7 580	kr 174 721	kr 85 987	kr 11,34	kr 23,05	49 %
07.okt.19	16 236	kr 353 582	kr 224 367	kr 13,82	kr 21,78	63 %
10.okt.19	8 055	kr 169 757	kr 93 733	kr 11,64	kr 21,07	55 %
14.okt.19	16 432	kr 360 221	kr 181 992	kr 11,08	kr 21,92	51 %
17.okt.19	12 569	kr 293 886	kr 153 342	kr 12,20	kr 23,38	52 %
21.okt.19	14 900	kr 312 984	kr 136 878	kr 9,19	kr 21,01	44 %
24.okt.19	10 657	kr 222 114	kr 109 299	kr 10,26	kr 20,84	49 %
28.okt.19	14 671	kr 326 064	kr 68 603	kr 4,68	kr 22,22	21 %
31.okt.19	12 665	kr 311 196	kr 110 501	kr 8,72	kr 24,57	36 %
04.nov.19	14 392	kr 288 925	kr 76 110	kr 5,29	kr 20,08	26 %
07.nov.19	11 312	kr 206 586	kr 69 022	kr 6,10	kr 18,26	33 %
11.nov.19	21 791	kr 478 751	kr 81 191	kr 3,73	kr 21,97	17 %
14.nov.19	9 606	kr 197 255	kr 35 512	kr 3,70	kr 20,54	18 %
18.nov.19	22 304	kr 499 105	kr 24 083	kr 1,08	kr 22,38	5 %
03.des.19	11 147	kr 270 713	kr 43 226	kr 3,88	kr 24,29	16 %
07.des.19	8 627	kr 175 170	kr 39 225	kr 4,55	kr 20,31	22 %
10.des.19	10 402	kr 242 040	kr 115 050	kr 11,06	kr 23,27	48 %
13.des.19	14 481	kr 362 227	kr 240 668	kr 16,62	kr 25,01	66 %
17.des.19	18 826	kr 479 875	kr 313 539	kr 16,65	kr 25,49	65 %
20.des.19	13 038	kr 386 360	kr 48 251	kr 3,70	kr 29,63	12 %
23.des.19	16 219	kr 431 546	kr 308 718	kr 19,03	kr 26,61	72 %
27.des.19	5 747	kr 114 318	kr 57 114	kr 9,94	kr 19,89	50 %
SUM	291 658	kr 6 657 396	kr 2 616 411	kr 8,97	kr 22,83	39 %

Tabell 22, Oppnådd merpris i forhold til Råfisklagets markedspris etter testperiode for MS Fay. 30.9.19 – 28.12.19

Realisert merverdi for MS Ragnhild Kristine i 2020

Dato landing	Volum (kg)	Sluttseddelverdi fangst	Merverdi	Merverdi pr kg	Sluttseddelverdi pr kg	Merverdi i %
13.aug.20	5 327	kr 98 825	kr 16 702	kr 3,14	kr 18,55	17 %
17.aug.20	4 601	kr 83 232	kr 19 718	kr 4,29	kr 18,09	24 %
21.aug.20	9 806	kr 243 524	kr 15 368	kr 1,57	kr 24,83	6 %
25.aug.20	12 400	kr 314 480	kr 48 186	kr 3,89	kr 25,36	15 %
28.aug.20	5 438	kr 133 676	kr 4 416	kr 0,81	kr 24,58	3 %
01.sep.20	6 196	kr 161 376	kr 22 066	kr 3,56	kr 26,04	14 %
04.sep.20	3 221	kr 68 155	kr 26 450	kr 8,21	kr 21,16	39 %
08.sep.20	4 624	kr 108 266	kr 89 295	kr 19,31	kr 23,41	82 %
11.sep.20	3 699	kr 77 030	kr 63 754	kr 17,23	kr 20,82	83 %
15.sep.20	3 988	kr 91 375	kr 51 009	kr 12,79	kr 22,91	56 %
21.sep.20	7 953	kr 185 536	kr 109 028	kr 13,71	kr 23,33	59 %
22.sep.20	8 606	kr 207 422	kr 160 865	kr 18,69	kr 24,10	78 %
25.sep.20	5 325	kr 124 405	kr 108 576	kr 20,39	kr 23,36	87 %
28.sep.20	5 720	kr 123 758	kr 116 425	kr 20,36	kr 21,64	94 %
02.okt.20	12 484	kr 237 985	kr 155 016	kr 12,42	kr 19,06	65 %
06.okt.20	10 695	kr 238 469	kr 140 445	kr 13,13	kr 22,30	59 %
09.okt.20	9 086	kr 195 912	kr 114 882	kr 12,64	kr 21,56	59 %
12.okt.20	12 870	kr 285 020	kr 147 485	kr 11,46	kr 22,15	52 %
15.okt.20	13 623	kr 305 544	kr 169 131	kr 12,42	kr 22,43	55 %
19.okt.20	10 302	kr 234 871	kr 65 442	kr 6,35	kr 22,80	28 %
23.okt.20	12 884	kr 364 601	kr 75 254	kr 5,84	kr 28,30	21 %
27.okt.20	9 794	kr 277 152	kr 91 799	kr 9,37	kr 28,30	33 %
30.okt.20	13 035	kr 355 848	kr 151 421	kr 11,62	kr 27,30	43 %
SUM	191 676	kr 4 516 462	kr 1 962 733	10,24	kr 23,56	43 %

Figur 23: MS Ragnhild Kristine har samme utrustning for utblødning og kjøling som MS Fay hadde, og kan vise til realisert merverdi i perioden august til oktober 2020 på 43 % sammenlignet med Råfisklagets markedspris.

8. Kostnader mot budsjett

Prosjektet har totalt sett holdt seg innenfor budsjett. Totale påløpte kostnader ble kr 14 184 812, mot budsjettet kr 14 860 000. Dermed er de totale kostnadene ca 4,5 % lavere enn budsjettet pr 1.8.2020.

Personalkostnader i rederiet ble om lag kr 957 000 lavere enn budsjettet. Anlegget fungerte teknisk bedre enn forventet og var enklere å operere for operatørene (fiskerne) enn forutsatt. I forbindelse med Fay sitt havari den 28.12.2019 ble prosjektet avsluttet noe tidligere enn planlagt. Rederiet har derfor mindre timeforbruk enn budsjettet.

Produksjon av prototyp/pilotanlegg ble om lag 984 000 dyrere enn budsjettet. Årsak til dette avviket var diverse omarbeidinger av fabrikken etter test Q1 2019. På leverandørsiden ble kostnader til Marel Norge/Kronborg/Lavango lavere med ca kr 2 mill pga at deler av produksjonslinjen ble levert fra Holmek Palletering AS i stedet for de leverandørene som opprinnelig inngikk i budsjetterte kostnader.

Kontraktsforskning og konsulentbistand hadde et mindreforbruk på ca kr 347 000. Dette er et mindre avvik som ikke har en enkeltstående årsak, men som er summen av jevnt mindreforbruk på alle underposter på denne budsjettposten.

Øvrige nye overhead- og andre kostnader hadde et forbruk på ca kr 355 000 lavere enn budsjett. Årsak til avvik skyldes i hovedsak mindre kostnader til innkjøp av administrativ kapasitet i prosjektet, og en effektiv og smidig prosjektorganisering internt. Dette har ført til at kostnadene til Bentneset Invest / Petter Berge Consulting er høyere enn budsjettert med ca kr 400 000, mens innkjøpte tjenester er lavere med ca kr 600 000.

Prosjektregnskap pr 1.8.2020

Kostnad	Godkjent kostnadsramme	Påløpte kostnader	Avvik
Kenfish II AS		1 922 544	
Personalkostnader ansatte inkludert overhead	2 880 000	1 922 544	-957 456
GH Marine		1 002 375	
AS Aalesundfisk		107 520	
Nordmøre Fiksebåt		312 500	
Bentneset Invest AS/Petter Berge Consulting AS		1 109 907	
Kontraktsforskning og konsulentbistand	2 880 000	2 532 302	-347 698
UAB Metalo Valdymo Projekta			
Marel Norge AS/Kronoborg/Lavango		3 896 757	
Stranda Prolog AS		1 927 696	
Nilsen Kulde AS		1 275 192	
Brevik Mek. Verksted/Holmek Palletering		2 085 350	
Produksjon av prototype/pilotanlegg	8 200 000	9 184 995	984 995
UAB Metalo Valdymo Projekta			
Marel Norge AS/Kronoborg/Lavango		130 243	
Stranda Prolog AS		95 968	
GH Marine		28 157	
AS Aalesundfisk		32 868	
Bentneset Invest AS/Petter Berge Consulting AS		257 735	
Øvrige nye overhead- og andre kostnader	900 000	544 971	-355 029
SUM	14 860 000	14 184 812	-675 188

Figur 24, prosjektregnskap oppsummert.

For detaljert regnskap, se vedlegg 2

Detaljert oversikt over leveranser i prosjektet fremgår av regnskapet i vedlegg 2. Tilhørende tilbud med produktbeskrivelser ligger i bilag 5.

9. Oppsummering og konklusjon

Fangstbehandling med blankpakking på mindre fartøy (under 21m), fase 2 har vært et vellykket prosjekt. Gjennom prosjektet har det blitt utviklet teknologi og løsninger som potensielt kan tilføre merverdi for hele dette segmentet av den norske kystfiskeflåten. Teknologi og systemer som tidligere har vært forbeholdt større havgående fartøy har blitt tilpasset og anvendt på mindre fartøy, og kan øke lønnsomhetspotensialet vesentlig.

Økonom og bærekraft går i dette prosjektet hånd i hånd. Prosjektet har i tillegg til de økonomiske gevinstene, gjort det mulig for mindre fartøyer å være lengre til havs uten at det går på bekostning av fiskens kvalitet, noe som reduserer transport og CO²-avtrykk. Prosjektet har gjort det mulig å ivareta kvalitet på den fangede fisken, slik at en stor del av den høstede biomassen kan selges som blankpakket kvalitetsfisk eller inngå som leveranse til foredlingsindustrien. Samlet ressursutnyttelse ved anvendelse av den utviklede teknologien er klart forbedret i forhold til tradisjonell fangsthåndtering på mindre fiskefartøy under 21 meter.

9.1 Hovedfunn

- Vi har bekreftet at det er mulig å installere en velfungerende produksjonslinje for blankpakking av fisk på fartøy mindre enn 21 meter.
- Vi har demonstrert at ubrutt kjølekjede fra hav til butikkhylle er oppnåelig på mindre kystfartøy, og at en slik behandling medfører økt kvalitet på produktet.
- Vi har påvist at det oppnås merpris på opptil over 40 % i markedet for produkter med den gode kvalitet som resulterer av denne prosessen.
- Ved å overføre teknologien til andre fartøy (MS Ragnhild Kristine) vil en forhåpentligvis få ilandført økte kvanta fisk av høy kvalitet til Norge.
- Umiddelbar nedkjøling på mindre fiskefartøy kan åpne et stort marked for skate i det internasjonale marked.

Vedleggsliste:

1. Budsjett for prosjektet
2. Detaljert regnskap for prosjektet
3. Utkast kvalitetsmanual, MS Fay
4. Landingsoversikt MS Fay
5. Tilbud med produktbeskrivelser fra leverandører – Marel, Stranda, Nielsen Kulde, Lavango
6. 2017 – 2019 Oversikt over merverdi under C.o.D.
7. Temperature control and verification of the AAF value chain December 2019
8. Oppsummering omsetning og margin 2020 C.o.D.
9. Sluttrapport fra delprosjekt 1
10. Artikkel om MS Ragnhild Kristine
11. Video av MS Ragnhild Kristine
12. Artikkel i Tidens krav med bilder fra MS Fay