

I FHF PROSJEKT 901275

**AUTOMATISK PRODUKSJON OG SORTERING AV
BEINFRIE PORSJONERTE FILETER
OM BORD I FABRIKKTRÅLERNE GRANIT OG RAMOEN**

Margareth Kjerstad
Møreforskning

MÅLSETNING

Den overordnede målsetningen med prosjektet er å utvikle helautomatisk porsjonering og utsortering av filetbiter etter porsjonering i Valka X Ray Cutting Machine. Prosessutstyret skal marineres for å kunne fungere optimalt om bord i fabrikktrålerne Ramoen og Granit.

PRODUKSJON I PROSJEKTPERIODEN

	År	Total vekt (kg)	Antall stykningsdeler	Fileter som ble avvist under skjæring (%)
Ramoen	2017	78 202	118 994	9,51 %
	2018	111 198	181 675	13,94 %
	2019	92 609	149 403	5,62 %
	2020	45 721	58 838	4,21 %
	Sum	327 730	508 910	
Granit	2017	4 862	3 411	24,52 %
	2018	126 304	208 141	9,37%
	2019	94 023	77 593	10,17 %
	2020	61 231	24 351	8,44 %
	2021	114 918	242 626	8,28 %
	Sum	396 476	556 122	
Totalt		724 206	1 065 032	

LYKKES MED Å PRODUSERE, SELGE OG UTVIKLE MARKEDER FOR BEINFRIE PRODUKTER FRA TORSK

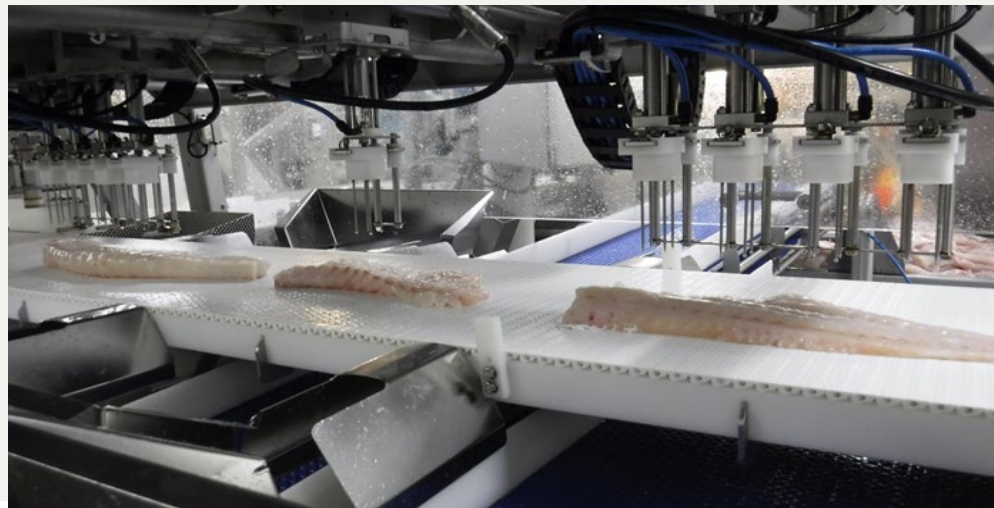


Foto: Sjømatrådet

ULIKE PRODUKSJONER OG SKJÆREMØNSTER RAMOEN



ULIKE PRODUKSJONER OG SKJÆREMØNSTER GRANIT



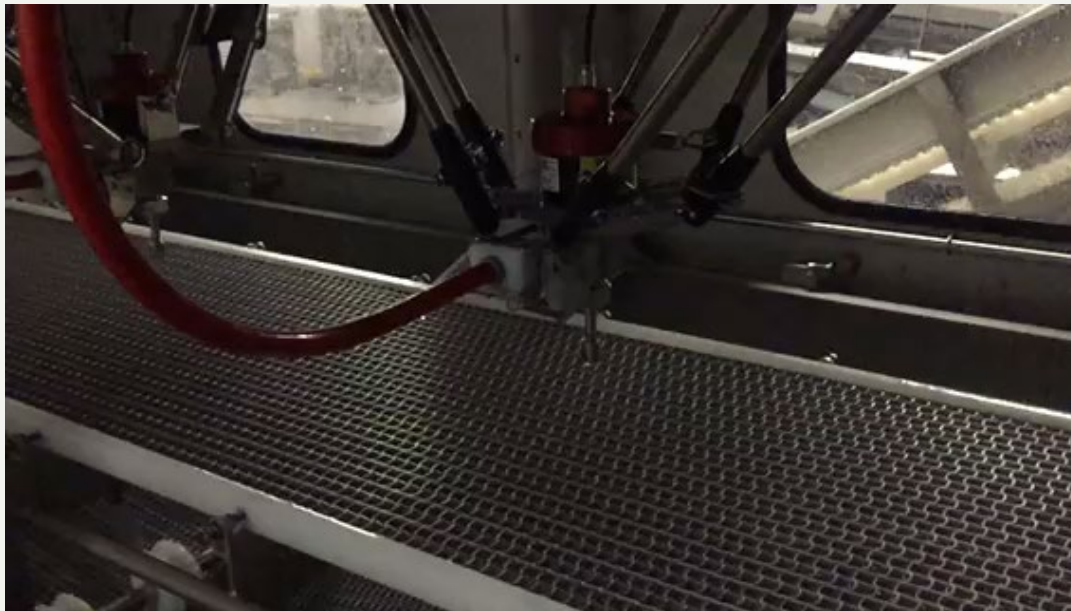
2017



FORSLAG TIL FORBEDRINGER OM BORD I RAMOEN

NYTT TRANSPORTBÅND

- Noen fileter flytter seg under porsjoneringen



VIKTIGE UTFORDRINGER

Rester av bein og problemer med å få fast vekt på porsjoner



FEIRETTING I 2017

Tidsrom	Varighet	Aktiviteter og feilretting
<i>Ramoen</i>		
Januar 2017	10 dager (1 mann)	Opplæring og finjustering av maskiner
Mars 2017	Tokt 10 dager (1 mann)	Uttesting av skjæremønster og feilretting
	3 dager (2 mann)	Bytte av stålbånd og luftstrekking på «outfeed» bånd
<i>Granit</i>		
Oktober 2017	10 dager (1 mann)	Opplæring og finjustering av maskiner
Desember 2017	10 dager (1 mann)	Bytte sylindere på kutteren og pumpe i X Ray kjøleren

FEILRETTING I 2018

<i>Utfordringer i produksjonslinjen</i>	
Granit	<ul style="list-style-type: none">- «Damp/tåke» inne i kabinettet til kutteren pga ustabil vift.- Problem med KMT pumpe (9. av 10 problem knyttet til dette)- Små fileter flytter seg på transportbåndet inne i kutteren, dette gir feilskjæring og bein på filetene. (Hyppighet 1-2 fileter pr 25 kg fileter)- Bein igjen på bukbiten- Programfeil- Problem med fullstendig skjæring av tails og bukbit skaper problemer i sorteringsenheten ved at bitene henger litt sammen. Granit skal skifte bånd i januar, dette vil trolig løse utfordringer- For mange «reject» av fileter- Vekt estimat i kutteren er feil i fht reel målt vekt av porsjoner
Ramoen	<p>«Damp/tåke» inne i kabinettet til kutteren pga ustabil vifte. Det er mindre tåke i kammeret hvor kuttingen skjer, enn i kammeret hvor kameraet er montert.</p> <p>Ramoen</p> <p>laget en skillevegg mellom kamrene. Dette gav bedre resultat.</p> <ul style="list-style-type: none">- Problem med transport av porsjoner fra stål transportbåndet i kutter til «out feed» bånd. Problemer med aksling i stålbelte. Ekstra spyledyser er montert for å lette transportoverføringen av bitene mellom de to båndene- Mange «reject» av fileter har skapt mye ekstra arbeid- Programfeil og «black outs» i kutteren- Kuttefeil og ustabilitet- Behov for å sentrere fileter på transportbånd inn i kutter for å få korrekt kutt

FEILRETTING I 2018

Tidsrom	Varighet	Aktiviteter og feilretting
Ramoen Januar 2018	3 dager (1 mann)	Byttet X Ray generator Flytte knapp for laser Forsterket stålbånd ved robot 1 og 2 Endring av «outfeed» fra kutter Montert vannspisser under stålbåndet Kalibrering
April 2018	3 dager (1 mann)	Byttet aksel og tannhjul i kutteren
Mai 2018	3 dager (1 mann)	Reparert «outfeed» for kutter og kalibrering
August 2018	14 dager (1 mann)	Assistanse i produksjon og opplæring om bord Nytt «outfeed» bånd og nytt «outfeed» system
Oktober 2018	6 dager (1 mann)	fra kutter montert
Granit Januar 2018	1 dag (1 mann)	Byttet X Ray generator og tube

FEILRETTING I 2019 OG 2020

Tidsrom	Varighet	Aktiviteter og feilretting
Ramoen September 2019	4 dager (1 mann)	Service og kalibrering Valka kutter Test av start og sluttprosedyrer i Valka kutter Skiftet KMT pumpe og kabel Skiftet X Ray sensor, for å redusere rejects av fileter Reduserte avviket med 1-1,5 % med dette tiltaket
Oktober 2019	4 dager (2 mann)	Service og kalibrering Valka kutter Problem tåke i 3 D kamera region Løst med montering av vifte
November 2019	1 dag (1 mann)	Skiftet filter i X ray enhet Kalibrering og installasjon av ny deflector box
Januar 2020	Tokt 7 dager (1 mann)	Opplæring mannskap, drift av pumper Testing og optimalisering av fastvekt på porsjoner Service og kalibrering
Granit Januar 2019	1 dag (2 mann)	Forbedringer av inn og utmating av kutter. Feilrettet out feed transportbånd. Skiftet linmot motorer og slidere. Konfigurerte linmot drivere og testet graderen.

STATUS FEBRUAR 2020



ØKONOMISKE OG DRIFTSMESSIGE MÅLSETNINGER:

MÅL

- Med dagens kvoter for torsk, hyse og sei vil «Ramoen» og Granit kunne produsere ca 4.800 tonn filetprodukter pr år, for alle 3 arter, herav ca 2.800 tonn torsk. Etter en prøveperiode ut 2017, forventer rederiene å kunne produsere 1600 tonn beinfrie torskeprodukt (for hyse og sei økende produksjon av beinfrie produkt etter hvert).
- Med økt utbytte til beinfri filet, + 8 – 10 %, og økt produktpris (kalkulert merverdi på 20 – 25%) , vil det gi merinntekt på 20-30 mill kr for begge båtene, kun for torskeprodukt. Dette tilsvarer ca 7-10 % av forventet bruttofangst.

ØKONOMISKE OG DRIFTSMESSIGE MÅLSETNINGER VALKA KUTTER

MÅL

- Kartlegge og dokumentere forventet kapasitet mot målt kapasitet
- Kartlegge og dokumentere forventet nøyaktighet mot målt nøyaktighet
- Analysere forventet svinn mot målt svinn
- Analysere forventet driftsstabilitet mot faktisk driftsstabilitet

RESULTAT

- Produksjon og markedstilpasning viste at lønnsomheten var størst for store torskefileter. Produksjonsvolumet er mindre enn målsetning
- I løpet av 2021 har Granit et potensiale for å produsere ca. 200 tonn torskefileter i størrelse sorteringen 32+ oz. I rund vekt utgjør dette ca. 570 tonn rundvekt torsk. Dette betyr at Granit har potensial for å produsere 16% av torskekvoten sin i Valka kutteren i 2021.
- Standard filet har en pris på 62 kr. Når en kjører samme fileten gjennom Valka kutteren øker gjennomsnittsprisen med ca NOK 15.
- Så langt i 2021 har Granit hatt en merverdi på ca. 1,8 million kroner ved å benytte Valka linjen i fht standard filetproduksjon

ØKONOMISKE OG DRIFTSMESSIGE MÅLSETNINGER VALKA GRADER

MÅL

- Bygge, teste, måle dokumentere og demonstrere resultater fra en enkel prototype for sortering for porsjoner om bord i Granit
- Bygge, teste, måle dokumentere og demonstrere resultater fra et utvidet sorteringssystem for porsjoner om bord i Ramoen
- Kartlegge og måle forventet kapasitet og driftsstabilitet mot faktisk kapasitet og driftsstabilitet.

Oppnå følgende resultatmål:

- Mindre enn 3 % av porsjonene skal ha rester av pin-bone fraksjon.
- Mer enn 90% av porsjonene skal være korrekt sortert i vektklasser.
- Mer enn 95% av pin-bone fraksjonen skal være korrekt utsortert.
- 98% av filetene skal være korrekt orientert på transportbåndet før porsjonering.
- Sorteringssystemet skal være helautomatisk, uten behov for manuell arbeidskraft

RESULTAT

- Har ikke oppnådd mål om mindre enn 3 % av porsjonene skal ha rester av pin-bone fraksjon
- Granit produserer buk med pin bone
- Ca 8 % rejects av fileter i kutteren i 2020
- Mer enn 90% av porsjonene er korrekt sortert i vektklasser.
- Mer enn 95% av pin-bone fraksjonen er korrekt utsortert.
- Sorteringssystemet er helautomatisk