

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

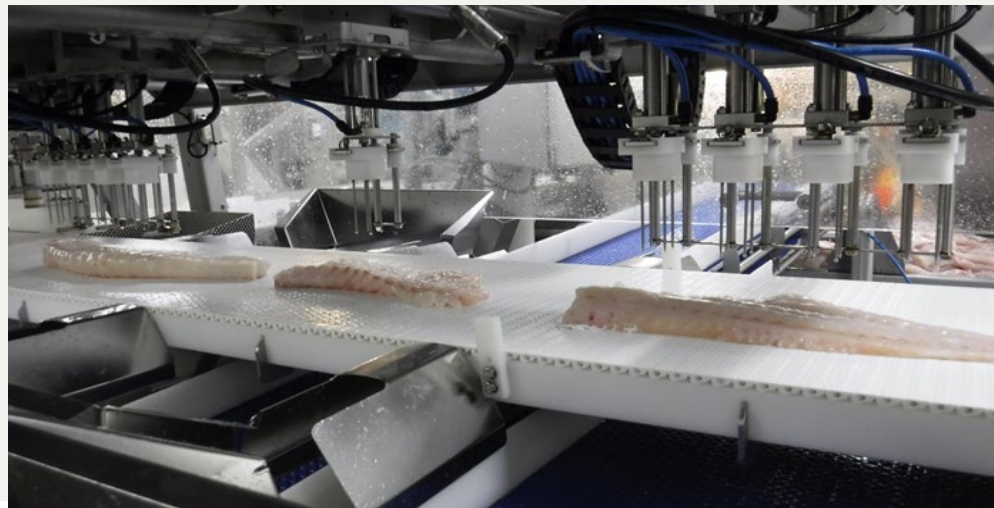


Foto: Sjømatrådet

ULIKE PRODUKSJONER OG SKJÆREMØNSTER RAMOEN



ULIKE PRODUKSJONER OG SKJÆREMØNSTER GRANIT



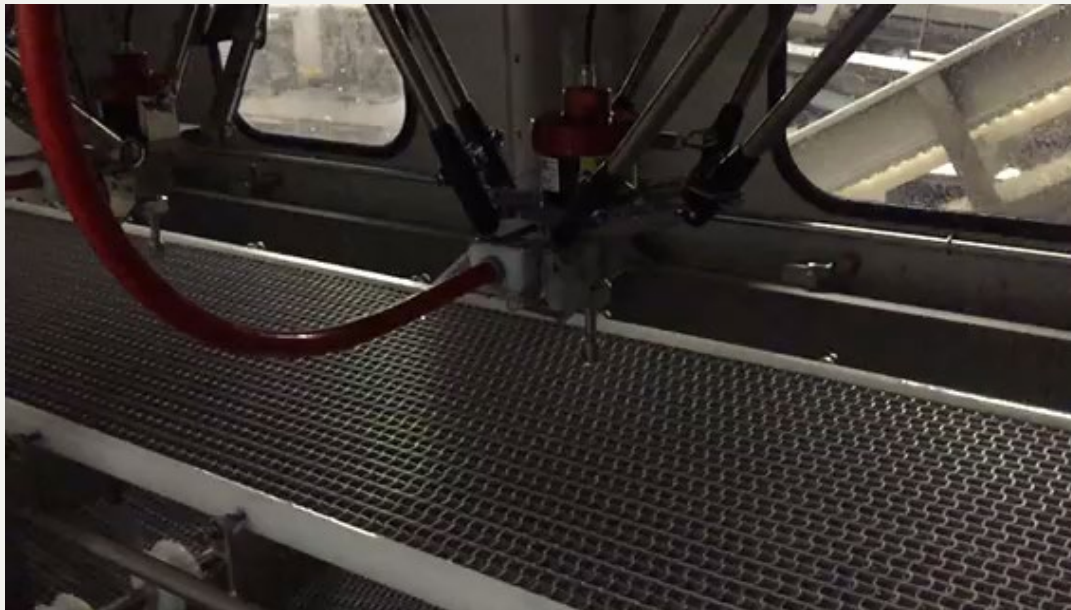
2017



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 |

STATUS I DESEMBER 2018



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