

**Prosjektnummer FHF: 901739**

**Prosjekttittel: Automatisert merking av rund tørrfisk (TFL-IGP) til det italienske markedet**

**Dato: 22.10.2022**

**Utfylt av (prosjektleder): Lars Lyngaas, Bacco AS**

## **Faglig sluttrapport Tørrfiskmerking**

### **1. Sammendrag**

Tørrfisk fra Lofoten AS arbeider med å implementere det beskyttede geografiske merket Tørrfisk fra Lofoten IGP i det italienske markedet. Autentisiteten til de TFL IGP sertifiserte produktene ute i markedet blir i dag bekreftet gjennom merking på emballasjen og gjennom salgsdokumenter.

Veien fra produsent til siste ledd i distribusjonen kan være lang og opprinnelses budskapet og forståelsen for de grunnleggende verdiene til produktet forsvinner gjennom verdikjeden hvis en ikke har et merke som følger produktet. Det kan også bidra til tvil om produktets genuinitet.

For å øke kunnskapen og tryggheten til merket, og for å øke sporbarheten til produktet ønsker Tørrfisk fra Lofoten AS å merke tørrfisk på individnivå. Ideen med merket er at det skal inneholde konsortiets logo, QR-code for Block chain (inneholde informasjon om konsortiet, produktet, sertifikater/godkjennelser) samt ha en nummerserie slik at produktet kan spores tilbake til produsent.

Tørrfisk fra Lofoten ønsker å utvikle ett merkesystem som er tilpasset produktet tørrfisk og som vil tåle de belastninger som produktet gjennomgår på vei til forbruker. Merke skal påføres hos produsentene i Lofoten og følge fisken til konsumet eller så langt det er praktisk mulig. Merke skal kunne tåle å sitte på fisken under utvanning og valsing. I tillegg til profilering/merkevarebygging skal merke gi mulighet for sporbarhet ned på individnivå.

Prosjektet ble delt i to faser. Fase 1 gikk ut på å komme frem til ett merke som kunne følge fisken gjennom verdikjeden. Fase 2 gikk ut på å utvikle en automatisert løsning for å påføre merket på tørrfisken, på en rask og effektiv måte.

Prosjektgruppen evaluerte og testet ett stort antall kjente merkemetoder, men tørrfisk er ett komplisert produkt å merke. Tørrfiskens harde konsistens gjør det tilnærmet umulig å trenge inn i eller igjennom. Fiskens overflate er kupert og fiskens fasong variere voldsomt avhengig av opphengingen under tørking. Prosjektgruppen konkluderte med at en etikett foldet rundt fiskens spore ville være en løsning som dekket alle kriterier. Det å folde en etikett rundt

fiskens spore var ikke praktisk mulig å gjøre manuelt så en automatisert løsning måtte utvikles.

En halvautomatisk maskin ble utviklet. Maskinen er basert på en standard etikettmater integrert med en spesialutviklet foldeenhet. Maskinen fungerte optimalt, den var rask og effektiv med en merketakt på ca. 20 fisk pr. minutt. Selv sterkt deformerte fisk kunne merkes uten driftsstans.

Tørrfisk fra Lofoten aksepterte merkesystemet, etikett og maskin. Merkesystemet vil bli implementert i gruppen for 2023 sesongen.

## 2. Innledning

Tørrfisk fra Lofoten AS arbeider med å implementere det beskyttede geografiske merket Tørrfisk fra Lofoten IGP i det italienske markedet. Autentisiteten til de TFL IGP sertifiserte produktene ute i markedet blir i dag bekreftet gjennom merking på emballasjen og gjennom salgsdokumenter.

Tørrfisk fra Lofoten ønsker å utvikle ett merkesystem som er tilpasset produktet tørrfisk og som vil tåle de belastninger som produktet gjennomgår på vei til forbruker. Merke skal påføres hos produsentene i Lofoten og følge fisken til konsumet eller så langt det er praktisk mulig. Merke skal kunne tåle å sitte på fisken under utvanning og valsing. I tillegg til profilering/merkevarebygging skal merke gi mulighet for sporbarhet ned på individnivå.

*Prosjekt organisering:*

Bacco AS – maskinutvikling, maskinbygging og testansvarlig

Lars Lyngaas, epost: lars@bacco.no

Tørrfisk fra Lofoten – merkedesign, uttesting og brukerevaluering

Olaf Johan Pedersen, epost: olaf.pedersen@torrfiskfralofoten.no

Referansegruppen vil bestå av representanter fra en til to av medlemsbedriftene i Tørrfisk fra Lofoten gruppen.

## 3. Problemstilling og formål

- 1) Den direkte nytteverdien vil ligge i en merkeavgift som linkes opp mot merket. Avgiften vil ligge på ca 1,5€/Kg. Inntekten ved avgiften vil øke etterhvert som salget av merkede produkter øker. Nytteverdien vil ligge hos produsenten og for konsortiet bestående av produsenten. På kort sikt (sesong 2022/2023); 200 000 kg à 1,5€ = 300 000€ Lang sikt (sesong 2025/2026) 1 000 000 kg à 1,5€ = 1 500 000€ (ca 30% av tot. tørrfisk prod torsk Lofotrund).
- 2) Lønnsomheten vil øke gjennom økte inntekter
- 3) Merking av tørrfisk vil ikke fremme den generelle kvaliteten, men vil føre til en nøyere vurdering av kvaliteten av den tørrfisk som blir merket.

- 4) Produksjonskapasiteten vil være den samme med forutsetning om ekstra operator ved merkepåføringen.
- 5) En automatisering av merkeoperasjonen sammenliknet med manuell påføring vil medføre en forenkling og langt mindre fysisk belastning av påføringsoperasjonen.
- 6) Resultatet bidrar ikke til direkte økt miljøeffekt FHF

#### **4. Prosjekt gjennomføring**

##### *Forstudie – Krav til merket*

- 1) Definere type informasjon som er ønsket på merket, f.eks tekst, logo, QR-kode og løpenummer.
- 2) Definere størrelsen på merket.
- 3) Definere hvilket miljø/behandling merket skal tåle.
- 4) Definere materialvalg.

##### *Forstudie - maskinell applisering*

1. Søke etter mulige festemetoder for merking av tørrfisk
2. Definere hastighet/takt på merkeoperasjonen
3. Definere krav til utstyrets materialvalg (renhold av maskin)

##### *Prototype maskin utvikling og bygging*

Maskinen vil bestå av to hovedenheter; enhet for mating av merker/etiketter og enhet for applisering av merket på tørrfisken. En prototype maskin vil ikke være komplett. Hovedmålet er å teste maskinfunksjoner og brukervennlighet. Enkelte elementer kan være forenklet eller utelatt.

- 1) Søke leverandør av etikett/merke matemaskin.
- 2) Designe og produsere testetiketter
- 3) Spesifisere krav til matemaskin
- 4) Spesifisere krav til applikator
- 5) Innkjøp av matemaskin
- 6) Utvikling av applikator
- 7) Utvikling av deksling
- 8) Innkjøp av deler til applikator
- 9) Bygging av komplett maskin (mekanisk og elektrisk)
- 10) Utvikle styresystem
- 11) Funksjonstest

##### *Prototype maskin uttesting*

Prototyp maskinen må testes ut hos en eller flere sjømatbedrifter.

Følgende tester må gjennomføres:

- 1) Operatør – brukerfunksjon
- 2) Hastighet
- 3) Deksling og sikkerhet

- 4) Komplexitet ved treing av etikett/merker
- 5) Servicevennlighet
- 6) Renhold

#### *Evaluering og redesign*

Normalt vil det vær behov for endringer etter en grundig evaluering av prototypemaskinen.

- 1) Mekaniske og programvare endringer
- 2) Oppdatering av produksjonsunderlag

#### *Nullserie maskin bygging*

En nullserie maskinen er bygget på oppdatert produksjonsunderlag fra prototype maskinen og vil være tilnærmet identisk med produksjonsserien.

- 1) Bestiller moduler og elementer til komplett maskin
- 2) Maskinbygging
- 3) Funksjons og kapasitetstest
- 4) Sikkerhetstest
- 5) Oppdatering av produksjonsunderlag
- 6) Utarbeide montasjetegninger
- 7) Utarbeide reservedelslister

#### *Maskinunderlag*

- 1) Utarbeide brukermanual
- 2) Utarbeide vedlikeholdsmanual
- 3) Utarbeide innkjøpslister for serieproduksjon

## **5. Oppnådde resultater, diskusjon og konklusjon**

#### *Merket*

Etiketten er produsert i ett selvklebende plast materialet som festes rundt fiskens spore. Etiketten påføres lim mot lim. Etiketten er fortrykt med konsortiets logo, QR-code for Block chain (inneholde informasjon om konsortiet, produktet, sertifikater/godkjennelser) samt ett sekvensielt løpenummer slik at produktet kan spores tilbake til produsent. Etiketten er i ett rivesterkt plastmateriale som tåler valsing og utvanning (>7 dager). Etiketten er rimelig i innkjøp og tilfredsstillende alle krav til merket.

#### *Etikettapplikator*

For å oppnå høyest mulig merketakt ville det å mate etiketten i bredden være mest optimalt. Dette gav en utfordringer i matesystemet som måtte mate en etikett med bredde på 220mm. En standard etikettmater ble tilpasset for å kunne kjøre denne bredden. Fordelene med denne løsningen, foruten matehastigheten, var antall etiketter pr. rull. Maskinen kunne merke ett stort antall fisk mellom hvert rullbytte. Etikettapplikatoren fungerer optimalt.

#### *Foldeenhet*

Etiketten blir matet ut og tatt imot av foldeenheten. Etiketten holdes fast til foldeenheten med vakuum, kjøres frem og vinkles slik at den er lett tilgjengelig for å legge inn fisken. Fisken plasseres slik at den smaleste delen mellom kropp og spore kommer i riktig posisjon. Fisken kan variere i størrelse og deformasjon. Fisken kan være fra tilnærmet rett og sylindrisk, til bøyd som en spaserstokk. For at etiketten skal festes på en sikker måte og overføres til fisken, må foldeplatene komme sammen. Om dette ikke skjer vil foldeenheten holde fast på etiketten og åpne seg opp igjen, klar for ett nytt forsøk. Denne sikkerhetsfunksjonen hindrer feilmerking og stopper i sekvensen. Foldeenheten fungerer optimalt.

#### *Merkesystemet*

Etikett og merkemaskin fungerer optimalt og tilfredsstiller de krav som Tørrfisk fra Lofoten har spesifisert for deres merkesystem.

#### *Produksjonsunderlag*

Prosjektet har levert en prototypmaskin for uttesting av merkesystemet. Følgende manualer og produksjonsunderlag blitt utarbeidet: brukermanual, vedlikeholdsmanual, styringsprogrammer (PLS), operatørpanel (HMI), elektriskskjema, deltegninger og innkjøpslister for serieproduksjon.

#### *Nytteverdi for sjømatnæringen*

Merking av tørrfisken vil ikke fremme den generelle kvaliteten, men vil føre til en nøyere vurdering av kvaliteten av den tørrfisken som blir merket.

Nytteverdien for sjømatnæringen og FHF's visjon vil ligge i økt profilering av Norsk sjømat med fokus på sporbarhet og bærekraft av fisk og sjømat.

## **6. Leveranser**

| <i>Oppgave</i>                          | <i>Resultat</i>          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| Tørrfiskmerke med sporbarhetsmulighet   | Oppnådd og levert        |
| <u>Merkemaskin (prototype)</u>          | <u>Oppnådd og levert</u> |
| Merkesystem for tørrfisk                | Oppnådd og levert        |
| Produksjonsunderlag for serieproduksjon | Oppnådd                  |

**Bacco AS**



Lars Lyngaas