

INDUSTRIELLE KONSEPTER FOR REFRESH-PRODUKSJON AV HVITFISK

Det skjer en betydelig teknologisk utvikling innen «refresh»-produkter, dvs. produkter som er fryst, for deretter å tines og presenteres «refreshed» til forbruker. Dette byr på mange fordeler, ikke minst knyttet til holdbarhet, svinn og økonomi. Dette faktaarket gir en oppsummering av arbeidet som er gjennomført i forbindelse med review-artikkelen, «Industrial methods of freezing, thawing and subsequent chilled storage of whitefish» i prosjektet ReFresh.

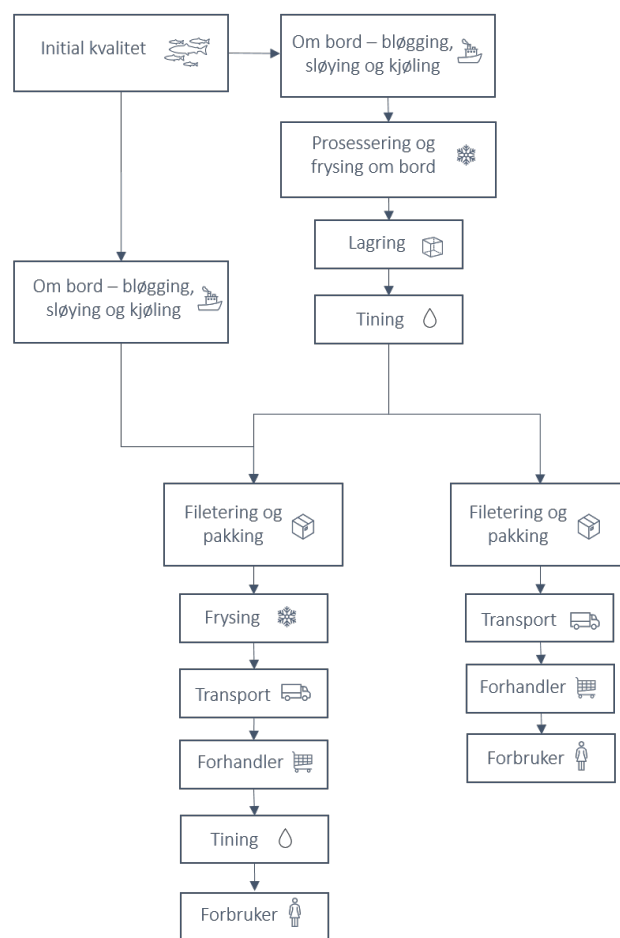
PROSJEKT REFRESH

I prosjektet «Kartlegging og optimalisering av industrielle konsepter for refresh-produkter av hvitfisk» (FHF 901596, korttittel ReFresh) studeres ulike konsepter for refresh-produksjon av hvitfisk, med vekt på hvilken effekt de ulike prosessstrinnene har på den endelige kvaliteten. Refresh-produksjon betyr i denne sammenheng at produktet har vært innfrysning, lagret og tint én eller flere ganger gjennom livsløpet fra hav til butikk, et konsept som også er kjent under andre navn som «freeze-chilled», «frozen-fresh», eller rett og slett bare tint fisk. Den kanskje største driveren bak et slikt konsept er den sesongbetonte tilgangen på f.eks. torsk, hvor mesteparten fanges og landes under vint-erfisket.

” Refresh-produksjon åpner dermed for muligheten til å kunne tilby forbrukeren høykvalitetsprodukter av hvitfisk året rundt, basert på råstoff fanget i sesong.

For å lykkes med et slikt konsept er det viktig å bevare den gode, høye kvaliteten som fisken har i utgangspunktet, og det krever kunnskap om de ulike prosessene som inngår, herunder innfrysning, lagring og tining.

For å kartlegge dagens kunnskap på feltet har en i tillegg til å gjennomføre samtaler med relevante industriaktører, gjennomført et litteraturstudie der en har gått gjennom tilgjengelig litteratur på temaet.



Figur 1: Ulike produksjonskjeder for refresh-produkter, inkludert de ulike faktorene og prosessstrinnene som påvirker den endelige produkt-kvaliteten.

Resultatet er en review-artikkel med navnet «Industrial methods of freezing, thawing and subsequent chilled storage of whitefish». Dette faktaarket gir en kort oppsummering av denne artikkelen.

BAKGRUNN

Norge er sammen med Russland den største aktøren i fiskeområdene nord av 62° breddegrad, dvs. Barentshavet og Norskehavet, hvor store mengder torsk (*Gadus morhua*), sei (*Pollachius virens*) og hyse (*Melanogrammus aeglefinus*) fanges. Fisket er sesongbetont, og det er identifisert 2 trender som peker i retning av refresh-produksjon:

- Innfrysning av fisk blir stadig mer vanlig
- Norsk industri ønsker å øke andelen foredling innenlands fremfor å eksportere hel fisk til videre prosessering i utlandet

Når vi leter i litteraturen på de ulike prosessstrinnene og faktorene som påvirker kvalitet (Figur 1) finner vi mye kunnskap på noen deler, og mindre på andre. Mye av litteraturen er dessuten ikke skrevet i en industriell kontekst, og vi klarer ikke finne en helhetlig studie på produksjonskjeder som er relevante for emnet.

HVA PÅVIRKER ENDELIG KVALITET?

Det er nødvendig å ha kunnskap om de følgende punktene for å designe en optimal refresh produksjonskjede:

- Iboende kvalitet og effekt av fangstmetode
- Valg av frysemetode
- Gjennomføring av fryselagring
- Valg av tinemetode
- Pakking og kjølelagring
- Holdbarhet

Alle disse er undersøkt i litteraturstudiet, og det er trukket frem metoder og faktorer som er relevante for fiskeriindustrien. Samtidig er det beskrevet metoder for innfrysning og tining som ikke er industrielt anvendt i dag, men som etter vår vurdering bør undersøkes nærmere (på hvitfisk) for å avdekke potensial for morgendagens produksjonskjede.

GENERELLE ANBEFALINGER

Det er svært viktig at en som utgangspunkt for refresh produksjon benytter råstoff av høy kvalitet. Dette innebærer blant annet skånsom fangst og bearbeiding om bord for å minimere unødvendig skade på fisk. Kvaliteten vil aldri være høyere enn hva den er idet fisket trekkes opp av havet, og alt som gjøres herfra og frem til forbruker hand-

ler om å bevare mest mulig av denne kvaliteten. Innfrysning bør deretter gjennomføres så raskt som mulig for å forsinke forringelsesreaksjonene i fisken. Når det kommer til fryselagring bør dette foregå ved så stabil temperatur som mulig. Mye tyder på at det er gevinst ved å senke temperaturen på fryselageret, og basert på gjennomførte studier er $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ et godt utgangspunkt med balanse mellom gevinst på kvalitet, holdbarhet og energikostnadene som kreves for å fryselagre på lave temperaturer. Tining er en sårbar og tidkrevende prosess, og det er viktig at den gjennomføres som kontrollert med fokus på temperatur, tid og hygiene. Ulike tinemetoder er mer og mindre effektive i de ulike stadiene av tining, og en kombinasjon av teknologier kan være fordelaktig. Hvorvidt produktet som skal tines og fryses er pakket inn før eller etter vil påvirke disse prosessene. Innpakket produkt tar lengre tid og både fryse og tine, men samtidig kan det være gunstig for å hindre uttørking og fryseskader. Valg av emballasje bør vurderes med samme standard som for fersk fisk, og for refresh-produkter kommer det frem at pakking i modifisert atmosfære (MAP) gir en høy holdbarhet på 2-3 uker.



Figur 2: Pakking av hvitfisk. Foto: Guro M. Tveit

KONKLUSJON

Under vårt arbeid ved å kartlegge kunnskap om de ulike prosessene som inngår i et refresh-konsept fremkom det at litteraturen er dominert av teoretiske studier og laboratoriestudier. Basert på dette ble det funnet et behov for å gjennomføre en målrettet studie for å avklare hva som er det mest industrielt levedyktige konseptet for refresh-produksjon med balanse mellom kostnader, energi- og ressursbruk og markeds potensial. Dette vil vi også jobbe videre med i prosjektet ReFresh der det vil gjennomføres forsøk hos Lerøy Norway Seafoods.



KONTAKTPERSONER

Prosjektleder: Guro Møen Tveit
guro.tveit@sintef.no

Hovedforfatter: Eirik Starheim Svendsen
eirik.starheim.svendsen@sintef.no

Finansiert av:

