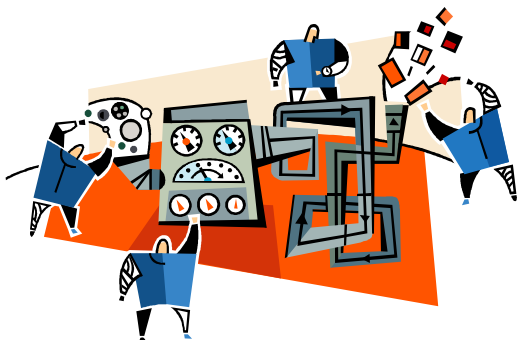


Morgendagens filetfabrikk – automatisert, superkjølt produksjon av fersk filet.

Tom Ståle Nordtvedt
Leif Akse



IDE

Dette er et felles innspill fra SINTEF (Energiforskning AS og Raufoss Manufacturing AS) og Nofima Marin til Filetforum om aktiviteter som man mener vil være sentrale for å berede grunnen for et betydelig løft for effektiviteten i filetproduksjon og kvaliteten på ferske fiskeprodukter fra norske produsenter.



Målsetningen

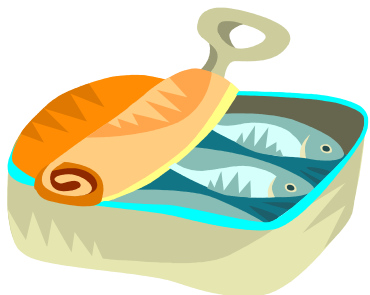
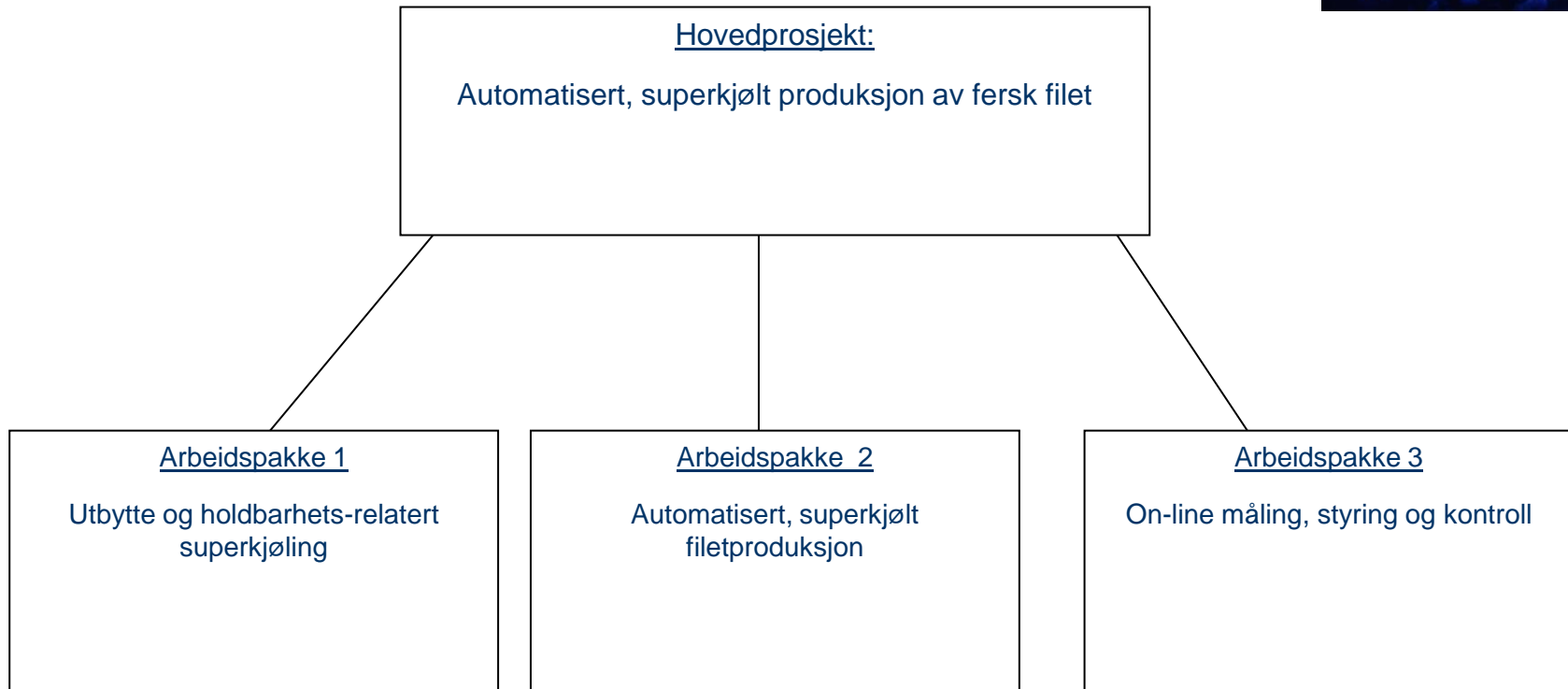
Overordnede mål er å utvikle konsepter og teknologi for automatisert, superkjølt produksjon av fersk filet som i løpet av prosjektets levetid blir implementert i flere norske filetfabrikker.



Delmål

- Utvikle teknologi og konsepter for superkjøling med hensyn til optimalt utbytte, holdbarhet og kvalitet
- Utvikle retningslinjer, rammebetingelser og teknikker for automatisert, superkjølt produksjon
- Utvikle online løsninger for måling, styring og kontroll i produksjonslinjen
- Dokumentasjon av den relative økonomiske gevinsten ved automatisering, superkjøling og on-line teknologi i hvitfiskindustrien, både som konsekvens av prosesseffektivisering men også på grunn av redusert bemanningsbehov og energieffektivisering og kvalitetsforbedring.
- Kunnskapsutveksling og gjensidig kompetanseoppbygging mellom industri og FoU-miljø

Hvordan



AP 1: Utbytte- og holdbarhetsrelatert superkjøling

- Temperaturrelatert utbytteøkning for hyse, torsk og sei
- Tilpassning av filetmaskin til superkjølte produkt
- Implementering i superkjølingslinje
- Holdbarhetsrelatert temperaturstyring
- Behov for kompletterende holdbarhetsforsøk for sei, hyse og torsk med hensyn til en rekke parametere (alder fra fangst, fangstredskap).
- Markedsmessig gevinst av superkjøling

AP2: : Automatisert superkjølt filetproduksjon

- Automatisert mating av maskiner
- Pakking av superkjølt hvitfisk.
- Styring av produksjonsprosesser vha tilbakekobling av informasjon.
- Den ideelle linjedesign for superkjølte produkter.

AP 3: Online måling, styring og kontroll

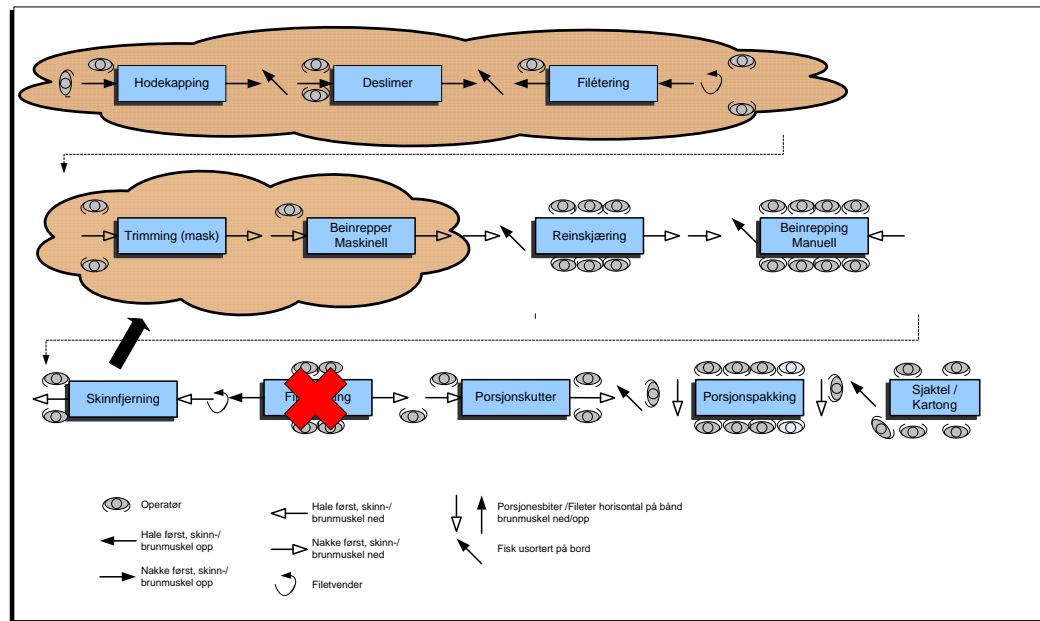
- Instrumentell sortering
- Videreutvikle og tilpasse teknologi for påvisning av bein og parasitter i filet
- Fullføre utviklingen av online teknologi for måling av isfraksjon
- Utvikle/tilpasse og implementere andre prioriterte online teknikker

Tilrettelegging for automatisering



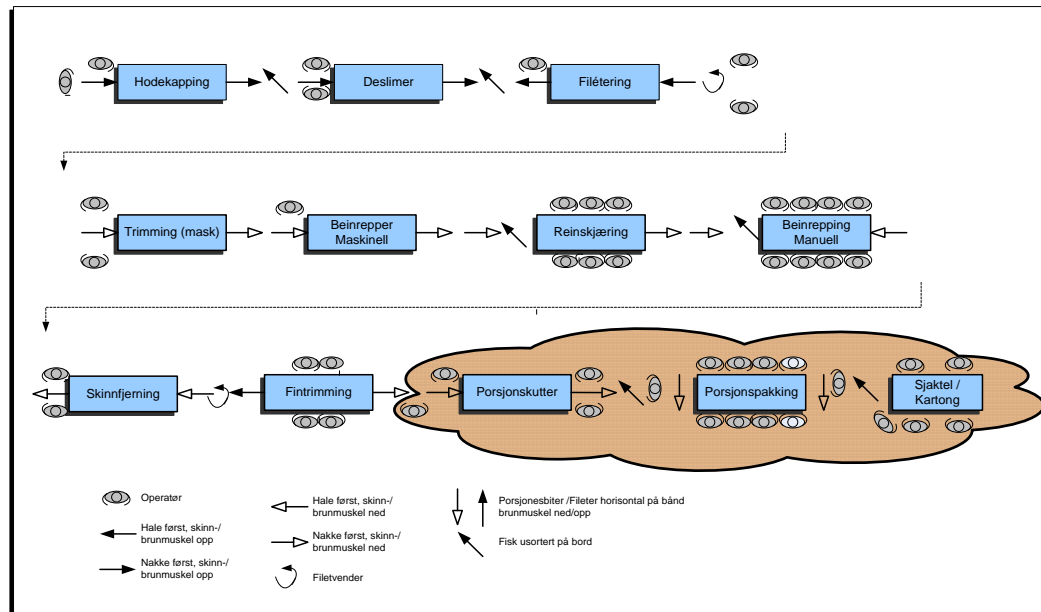
- Implementering av superkjøling i foredlingsprosessen :
 - Fordrer nye måter å planlegge og å utføre produksjonen på
 - Kan kreve endringer i produksjonsprosessene for å tilpasse produksjonen produkter med andre fysiske egenskaper
 - Viktig å fjerne ikke-verdiskapende arbeidet
 - Legge til rette for at operatørene utfører det verdiskapende arbeidet
- Kjøtt- og fiskeforedlingsindustrien benytter seg i stor grad av operatører langs hele produksjonsprosessene. Hvordan kan disse operasjonene endres for å legge til rette for superkjølt helautomatisert produksjon?

Helautomatisering vs. Superkjøling



- Automatisering av operasjoner som er felles for alle sluttprodukter
- Fjerning av manuelle håndtering som mating og forflytning
- Automatisering tilrettelegger for superkjøling i ulike prosessstrinn
- Reduserer ikke-verdiskapende arbeid

Automatisert pakking for superkjøling



- Nortura har installert anlegg for superkjøling av uemballerte og emballerte produkter
- Mindre behov for endring i produksjonsprosessen ved å superkjøle produktene rett før lagring
- Lettere å unngå manuell håndtering av de superkjølte produktene