



# Teknologi for uttak og sortering av restråstoff

Bendik Toldnes  
SINTEF Fiskeri og havbruk

FHF Fagdag Marint restråstoff  
torsdag 28. nov 2013

# Bakgrunn

- FHF Strategisamling for området pelagisk industri med fokus på restråstoff utnyttelse (Mai 2011)
- SFH invitert til å holde foredrag om temaet teknologibehov for utnyttelse av restråstoff
- FHF ønsket å bidra til teknologiutvikling for å kunne oppnå fraksjonert utnyttelse av restråstoff fra filetering av sild
- SFH har erfaring med lignende teknologiutviklingsløp mot pelagisk sektor
- Forberedt på et økt fokus mot restråstoffutnyttelse gjennom prosjekter kjørt tidligere mot industrien
- FHF-Prosjekt 900691 *"Teknologi for fraksjonert uttak og sortering av restråstoff fra sild: Fase 1"*
- Videreføring i NFRs Marint Verdiskapningsprogram (MVP) sammen med Nergård Sild AS: *"Fraksjonert uttak og sortering av restråstoff fra NVG-sild"* (NFR # 219204)

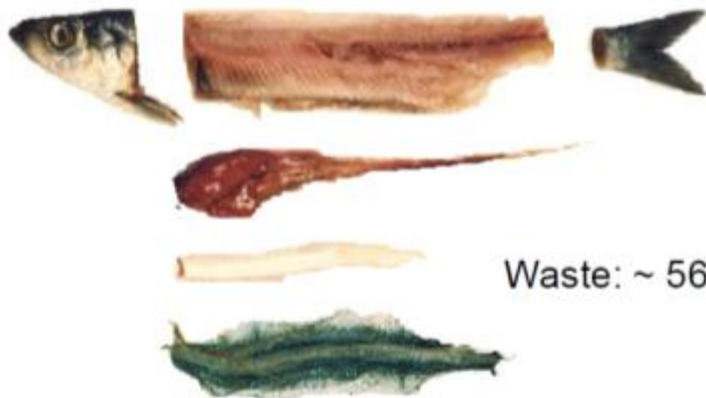
# Restråstoff fra sild

**Product: Skinless filets and pieces**

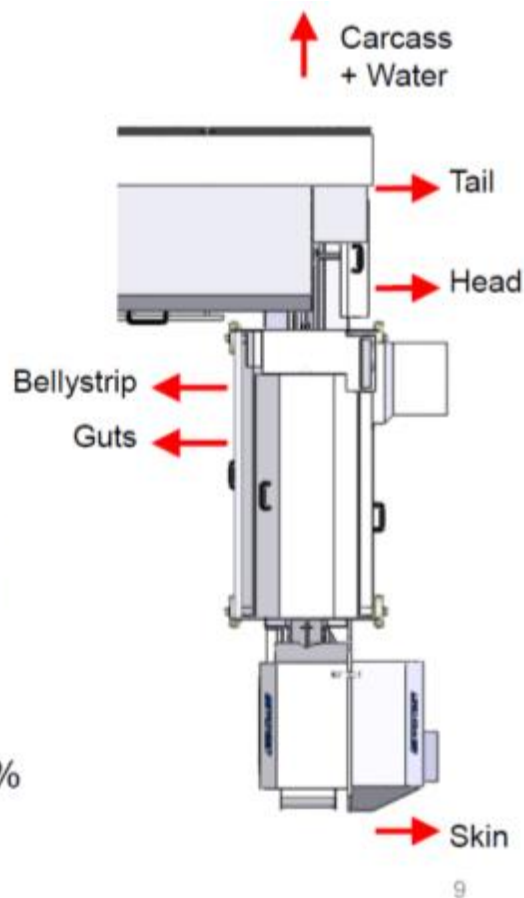


Yield: ~ 44%

**Byproducts: Head, Tail, Bellystrip, Guts, Carcass, Skin**



Waste: ~ 56%

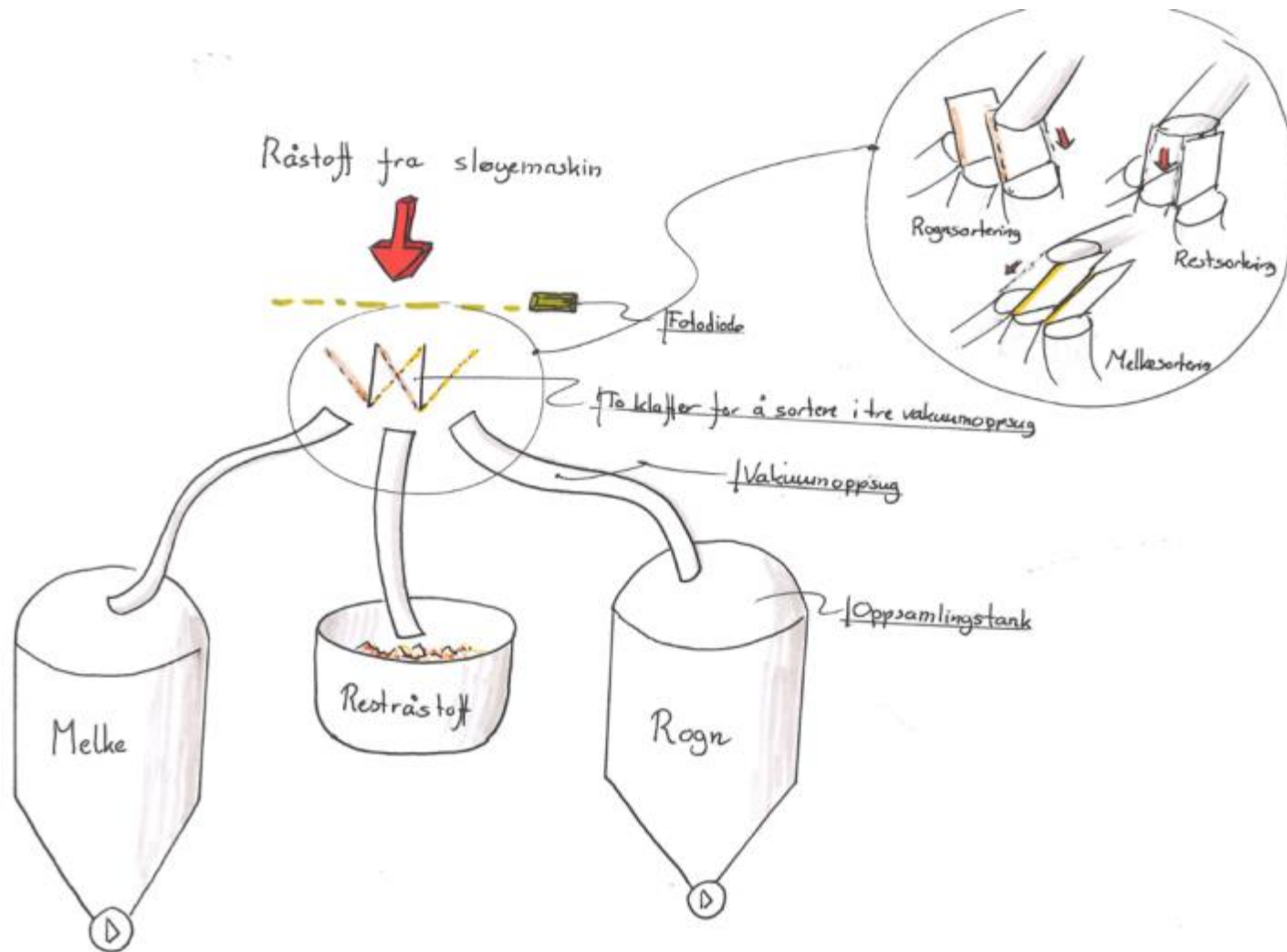


Figur 1: Ulike restråstoffraksjoner ved filetering av sild, og hvor disse genereres og kan tas ut i forbindelse med Bøader filetmaskin (Ref. Bøader, presentasjon FHF strategisamling mai 2011).

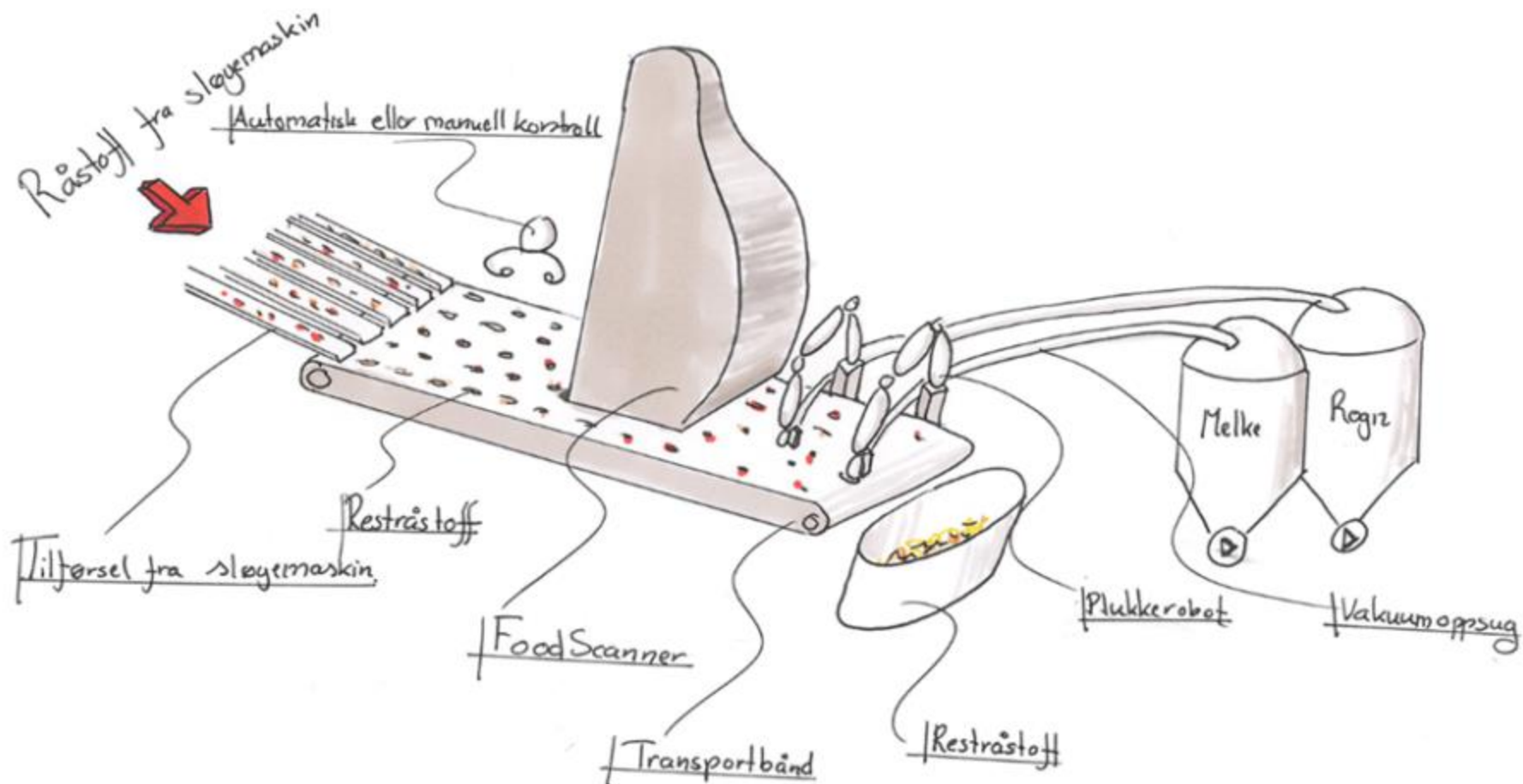
# Aktiviteter

- **Fase 1: Behovs- og teknologi analyse**
  - Behovsanalyse
  - Avklare egnede teknologiprinsipper for automatisert sortering, deteksjon og plukking.
  - Økonomiske estimater
  - Rapportering, formidling og beskrivelse av aktivitet i fase 2.
- **Fase 2: Utviklingsfase**
  - **Utvikle teknologi/innretninger for uttak og fordeling**
  - **Utvikle teknologi for automatisk sortering av fraksjoner**
  - **Utvikle industriell prototyp for**
  - **Teste, dokumentere og rapportere** system og funksjonalitet.
- **Fase 3: Bygge industriell versjon (-> MVP-prosjekt)**

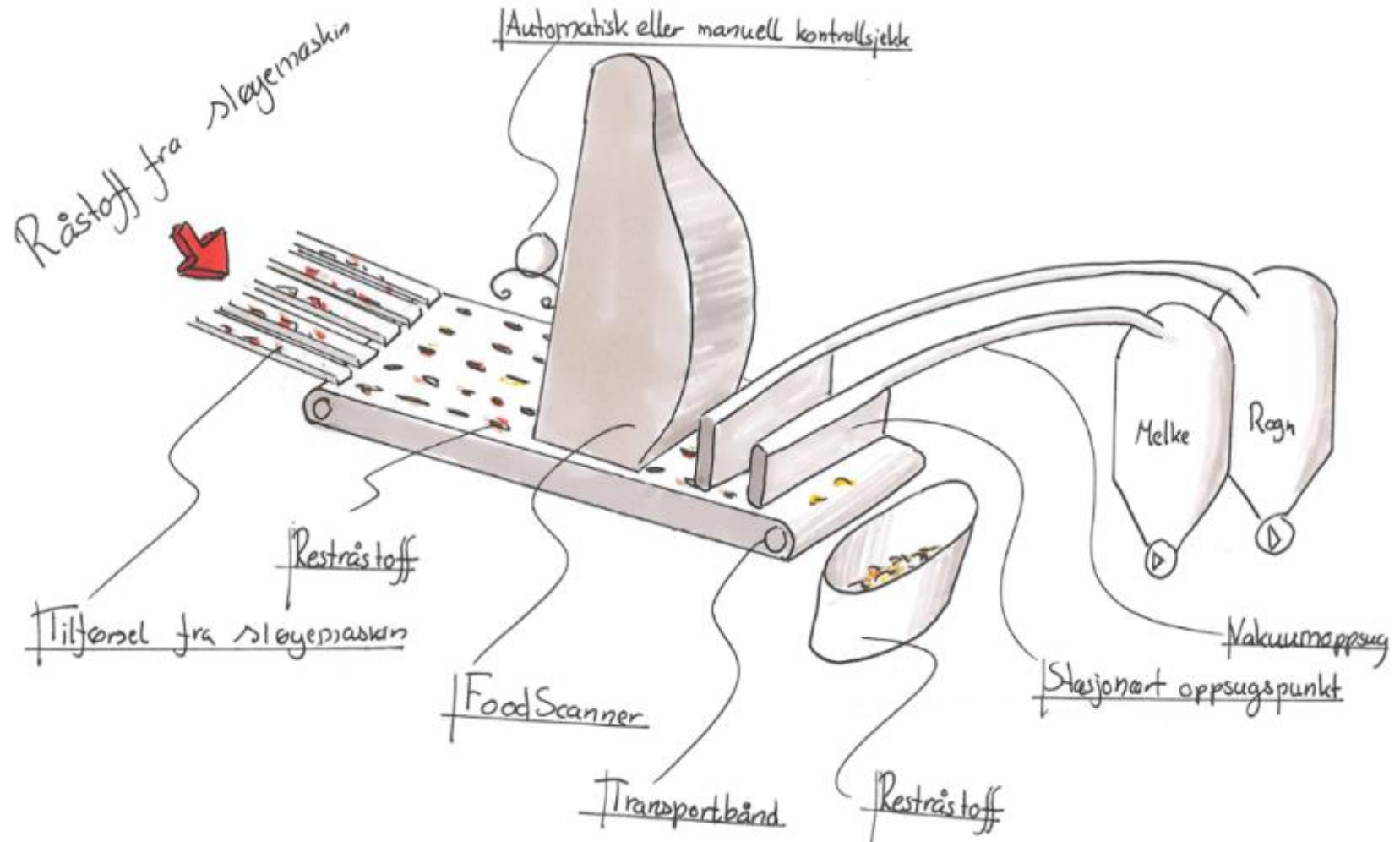
# Konsept 1: QuickSort



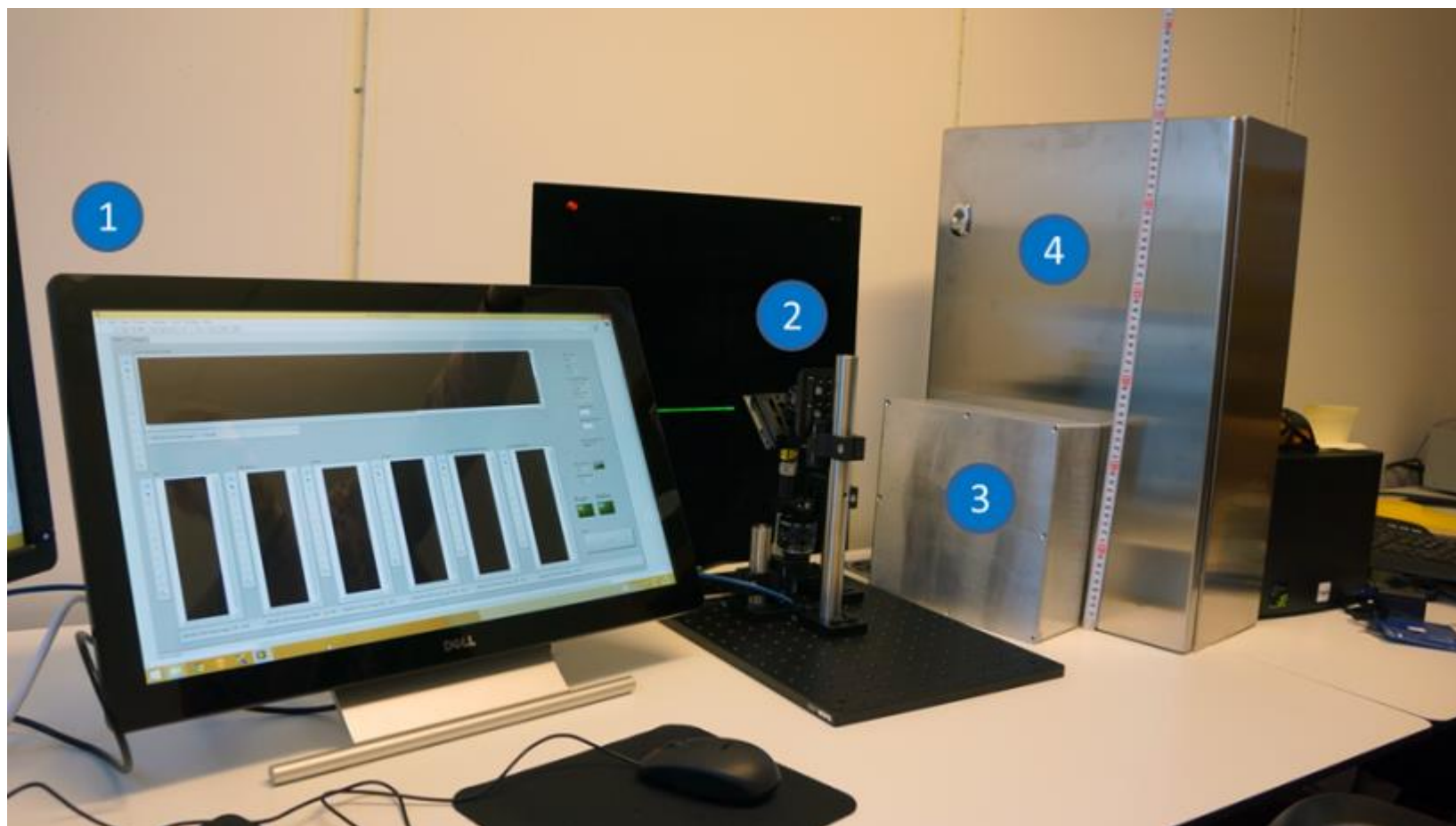
# Konsept 2: RoboVac



# Konsept 3: StationVac



# Løstest av konsept 1: QuickSort

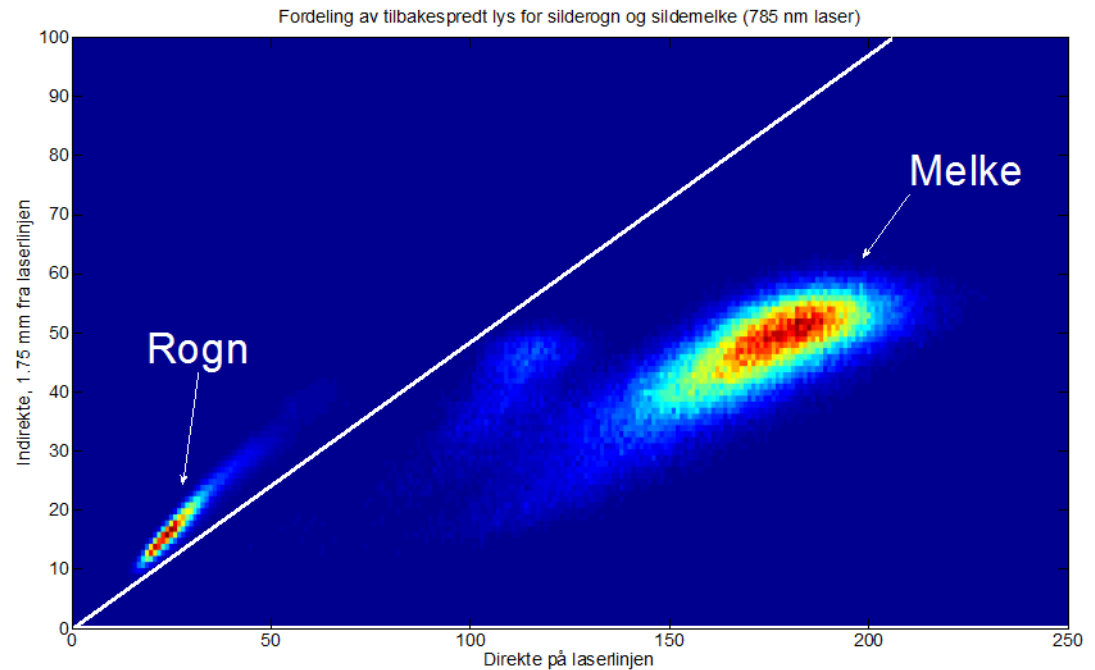
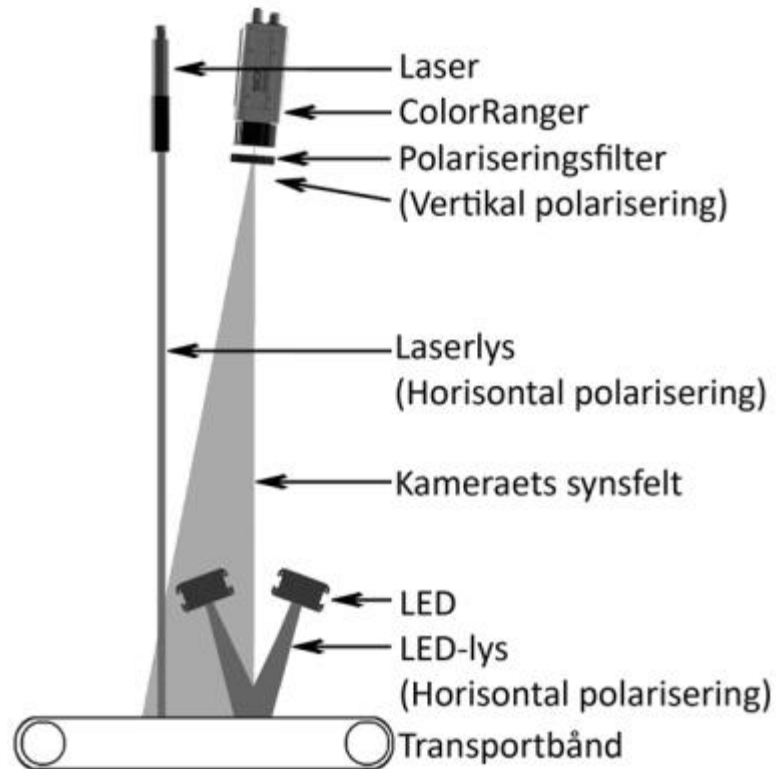


1: Brukergrensesnitt  
2: Kameraoppsett

3: Avbildningsboks  
4: Kontrollboks



# NIR Maskinsyn: Klassifisering av rogn og melke



# Mer info

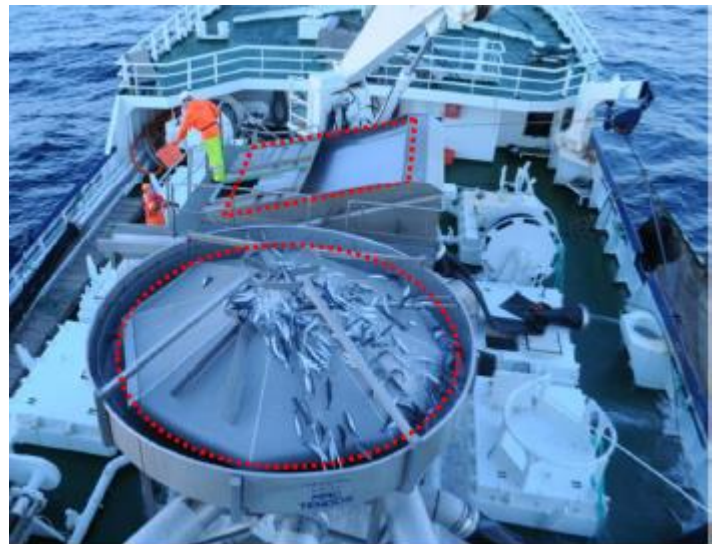
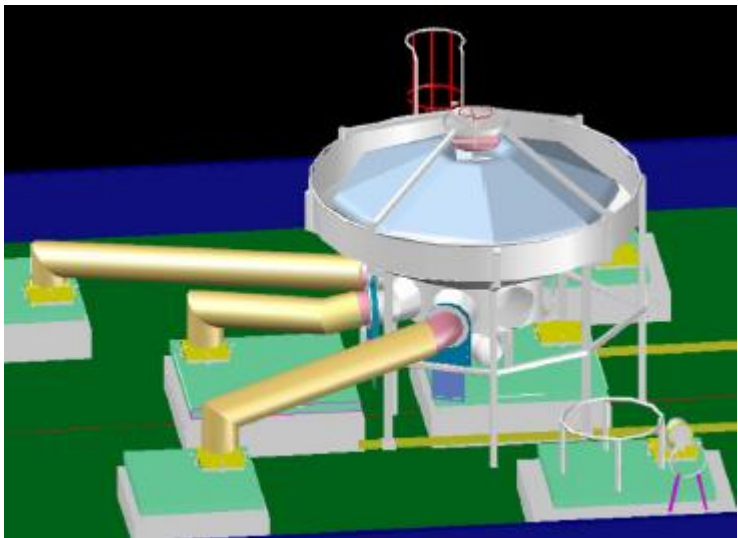
FHF-prosjekt 900691

Teknologi for fraksjonert uttak og sortering av restråstoff fra sild: Fase 1

<http://www.fhf.no/prosjektdetaljer/?projectNumber=900691>

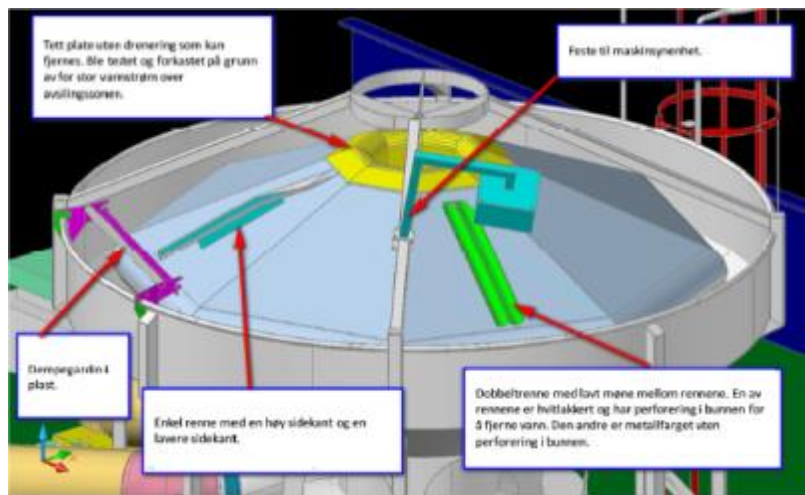
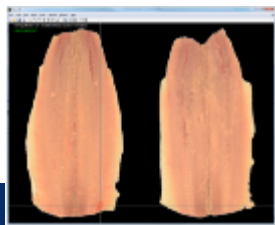
# Relevante aktiviteter/ andre prosjekter

# Teknologi for optimal håndtering av pelagisk fisk ombord

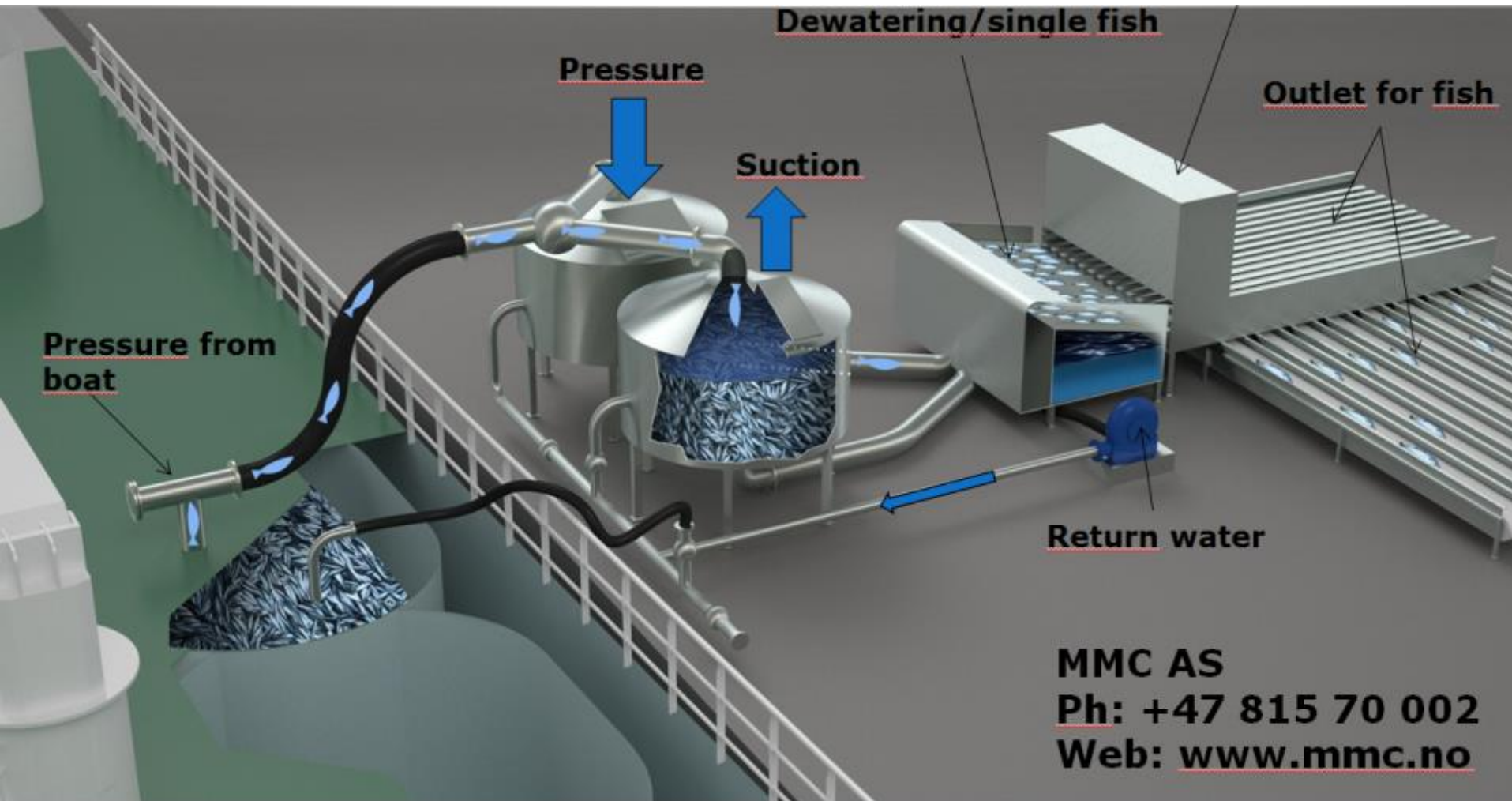


## Målsetning

Evaluering av fiskekvalitet som funksjon av design av silkeasse samt utvikling av et stikkprøvesystem for automatisk vektestimerting av enkeltfisk



# Ny teknologi for mottakssystem med automatisk sortering



# Sortering av fisk ved filetering



**avanti**   
ENGINEERING

# Uttak og sortering av restråstoff

- Vi kan nå sortere hel fisk basert på
  - Vekt/størrelse
  - Sår/skade
  - Kvalitet
- Indre kvaliteter er også interessant:
  - Fettprosent
  - Bloduttredelser
  - Kjønn
  - Konsistens/bløt muskel
- Fraksjoner av restråstoff som rogn, melke, buklist og annet kan identifiseres og sorteres ut
- Restråstoff som ikke fraksjoneres og sorteres kan fortsatt gå til mel og olje (og separeres i olje, protein og mer spesialiserte produkter)

