

# Teknologi for bedre fangstbehandling og kvalitet fra ringnotflåten

I hovedsak prosjektet

*Vektestimering om bord på fiskefartøy*

Bendik Toldnes (for Ida Grong Aursand)

SINTEF Fiskeri og havbruk



# Arbeidsmetode

Fartøy og industri



Brukere



Nasjonale og internasjonale partnere

Forskning & utvikling

Utstyre-leverandører

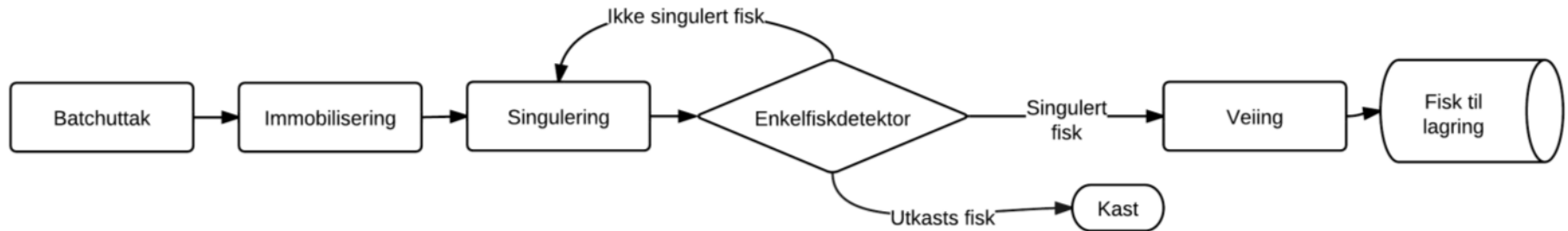
Redskap  
Håndteringssystemer  
Energisystemer  
Fartøydesign  
etc.

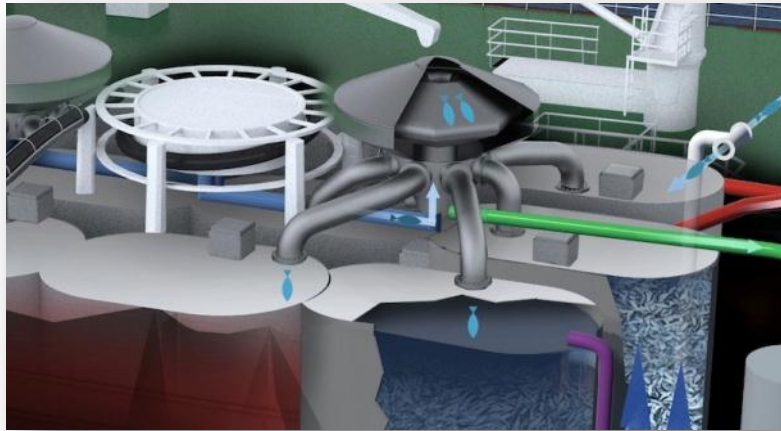
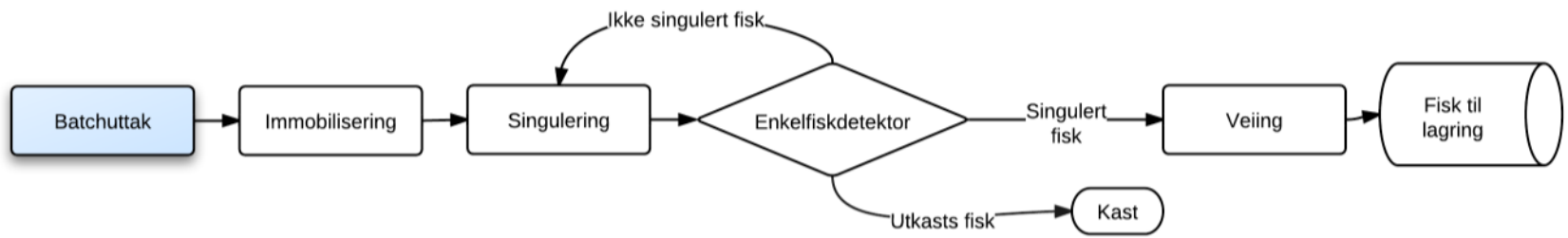


# Overordnede krav og ønsker fra næringen

	Menneskelig interaksjon	Vedlikehold	Antall veid fisk per tid	Mengde veid fisk i prosent av total fangst	Innmating av fisk til veieområde	Organisering av fisk før veiing	Veiing	Tilbakeføring av fisk til lagrings tanker
Har	Ja, 1-2 personer.	Lavt.	10-15 fisk/min 4-6 sek/fisk	0.04%	Manuelt	Gjøres under veiing, manuelt.	Manuelt	Fisken hives på sjøen etter veiing
Ønsker	Nei, kun ved start og stop.	Minimal interaksjon krever lavt vedlikehold.	30-60 fisk/min 1-2 sek/fisk	0.1%	Automatisk	Automatisk	Automatisk	Automatisk

# Vektetimeringsprosessen/veiingsprosessen



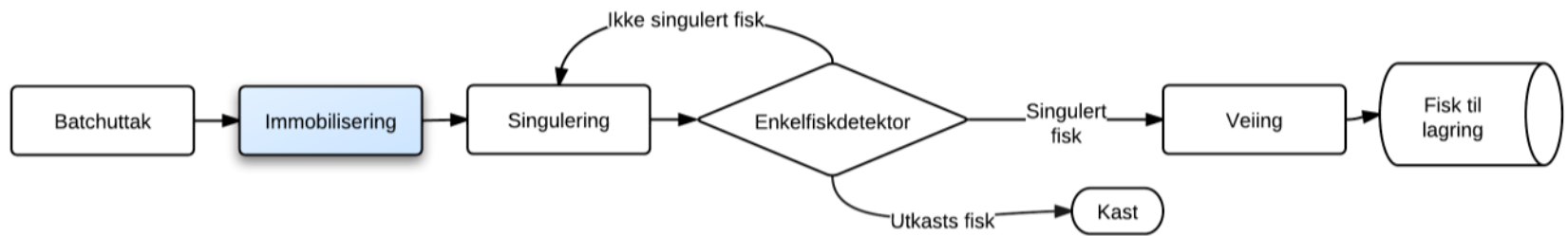


Uttak fra silkassen (MMC Tendos)

+

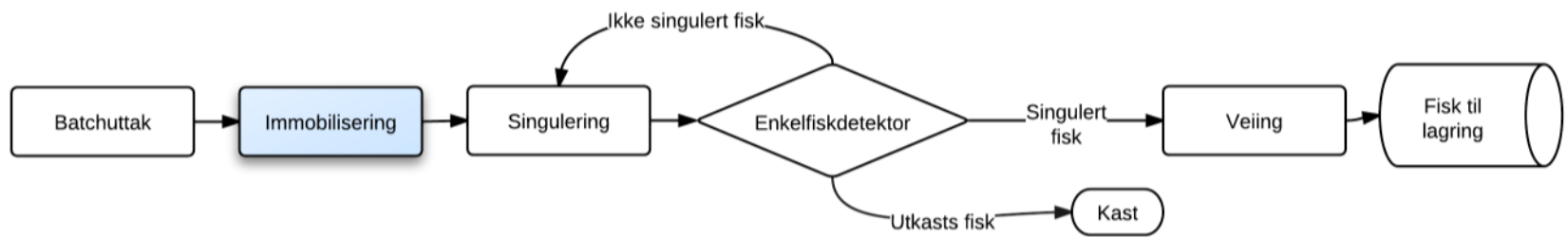


Transport til inn til systemet

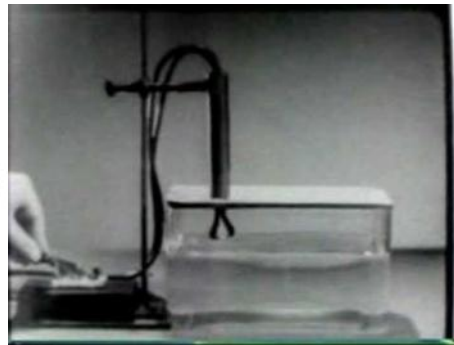
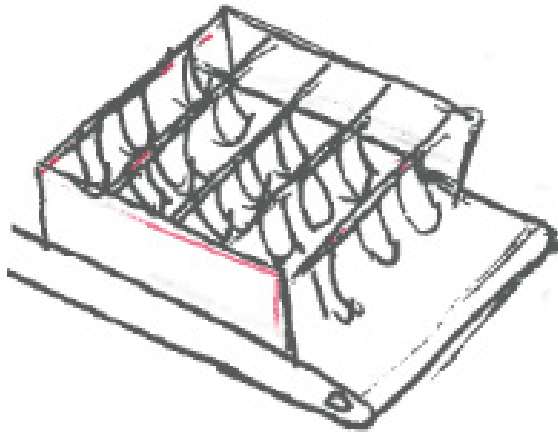


## Immobilisering av fisk:

- Viktig for singulering
- Viktig for veiing

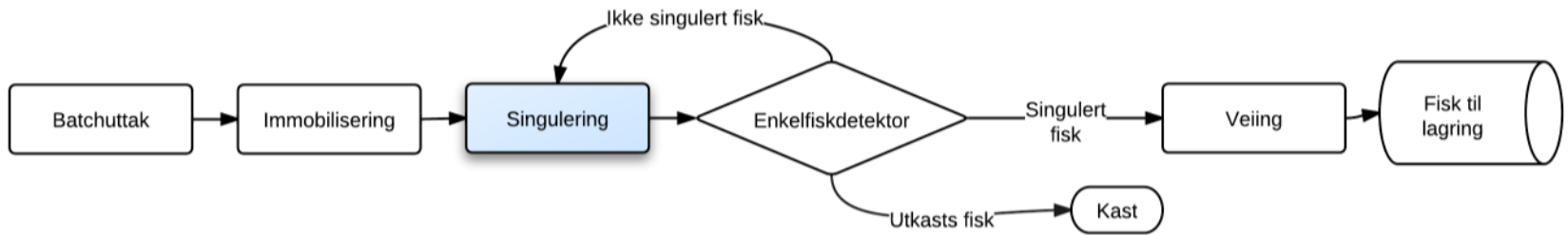


## Elektrisk immobilisering



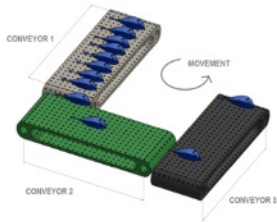
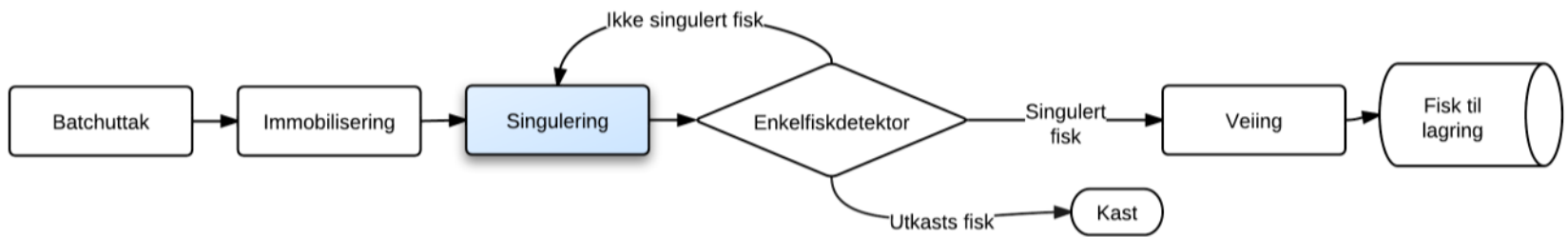
- + Rask
- + Kontrollerbar
- + God erfaring fra laks og hvitfisk
- o Strøm/HMS ombord
- Ikke utprøvd på pelagisk fisk





## Singulering av fisk:

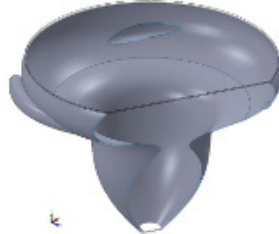
- Utfordrende oppgave
- Industrialiserte metoder finnes ikke for dette formålet
- Flere mulige deløsninger er vurdert som aktuelle alternativer



### Akslerasjonsbånd

- + Enkelt
- + Kan inngå i transport

- Plasskrevende
- Mye mekanikk



### Malstrøm-prinsipp

- + Ingen mekanikk
- + Skånsom behandling

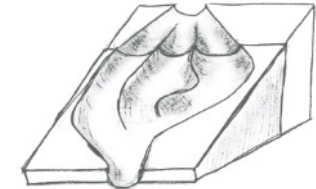
- Ikke ferdig utviklet
- Høydeforskjell(inn/ut)



### Ruglebrett

- + Ingen mekanikk
- + Enkelt

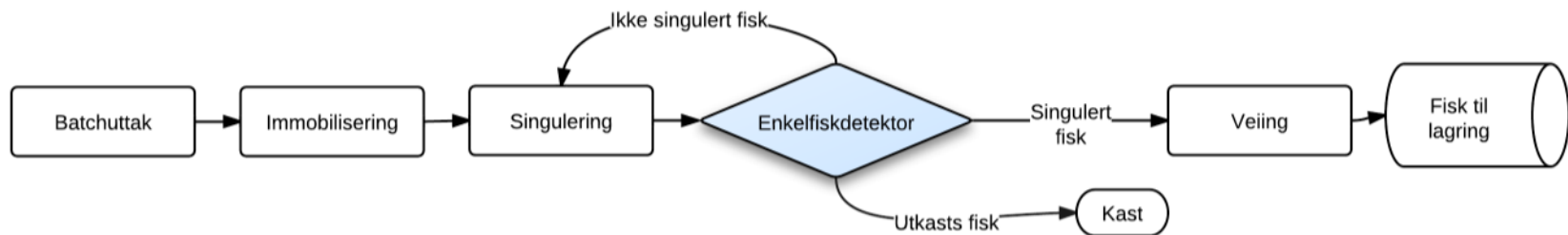
- Liten effekt
- Skånsom behandling
- Høydeforskjell(inn/ut)



### Sklie-prinsipp

- + Ingen mekanikk

- Skånsom behandling
- Plasskrevende
- Ikke 100 % singulert

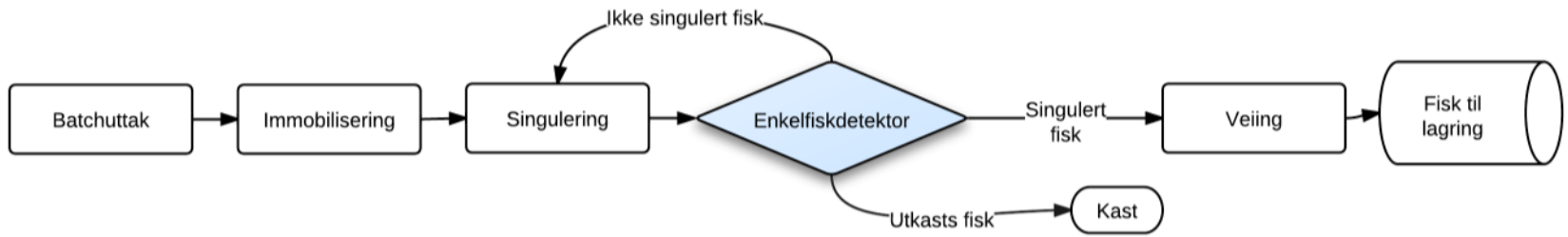


## Verifisering av singulert fisk:

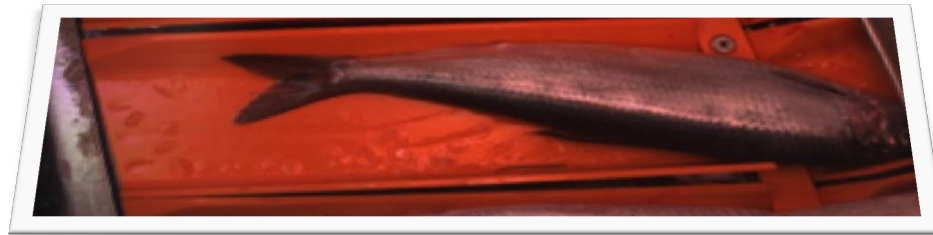
- Viktig for å sikre at fiskene veies én og én
- Bruker maskinsyn for å verifisere singulert fisk



- Kan brukes for å ekskludere uønsket fisk/kvalitetssortering
- Kan med tid brukes til veiing uten fysisk vekt



## Illustrasjon av maskinsyn

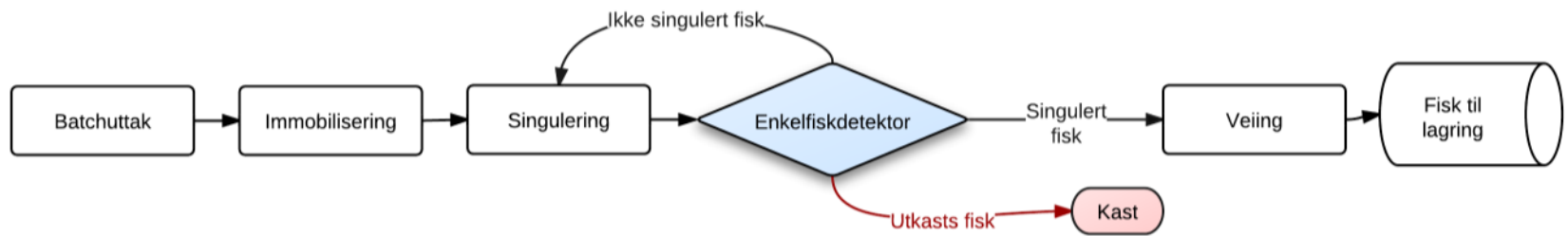


Originalt bilde

2D avbildning:  
Verifisering av singulering og posisjon  
ved hjelp av bildebehandling.



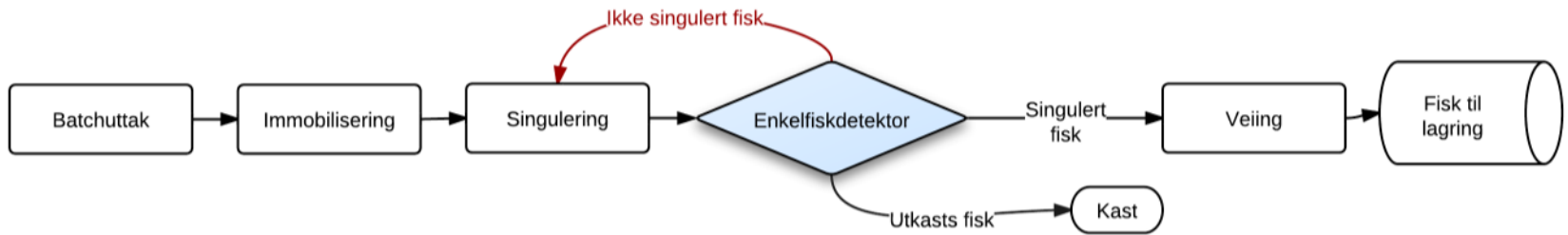
Behandlet bilde



Eksempel på uønsket fisk/utkast (feil art og skadet fisk)

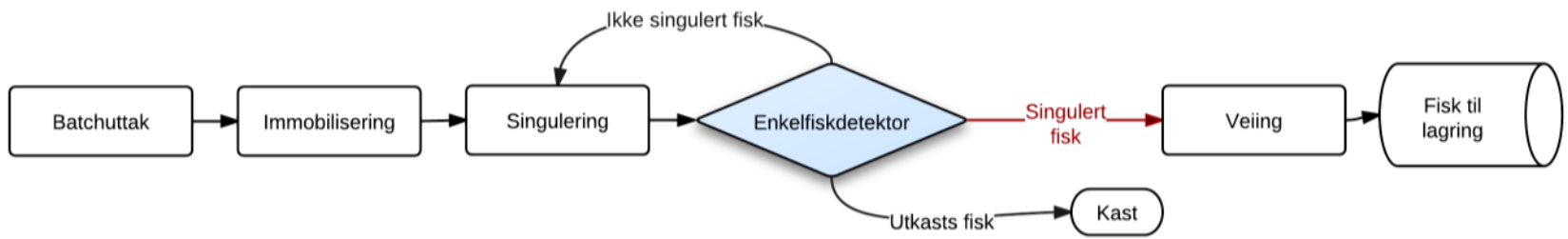


Kan da også registrere mengde utkast



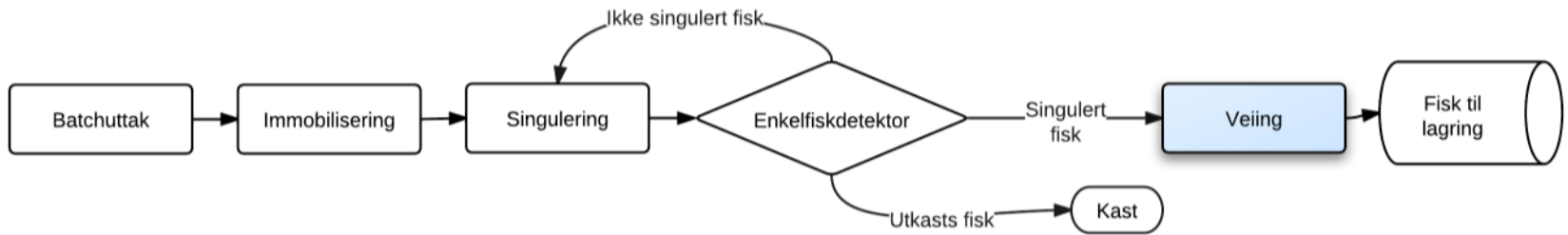
## Eksempel på ikke singulert fisk





Ønsket situasjon – kan slippes igjennom til veiing



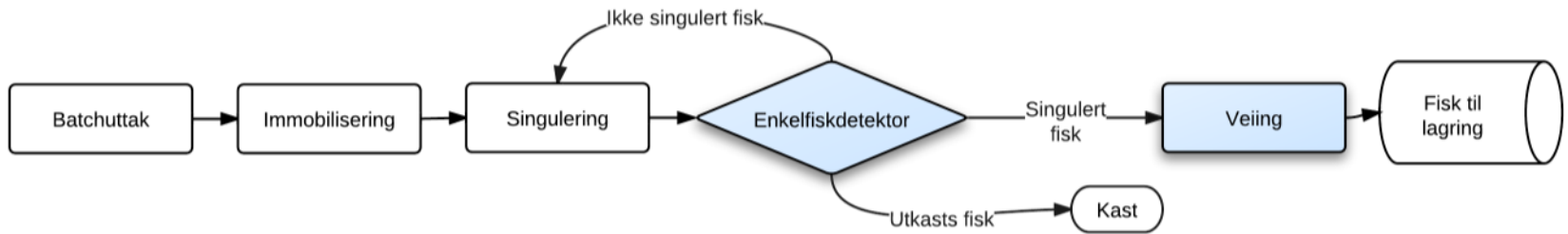


## Veiing av fisk:

- Kamera, vekt, flowvekt
- Kun ett fungerende alternativ (gyrostabilisert vekt)
- Lager veiestasjoner/veiebåser
  - Fisken ligger i ro til den er veid







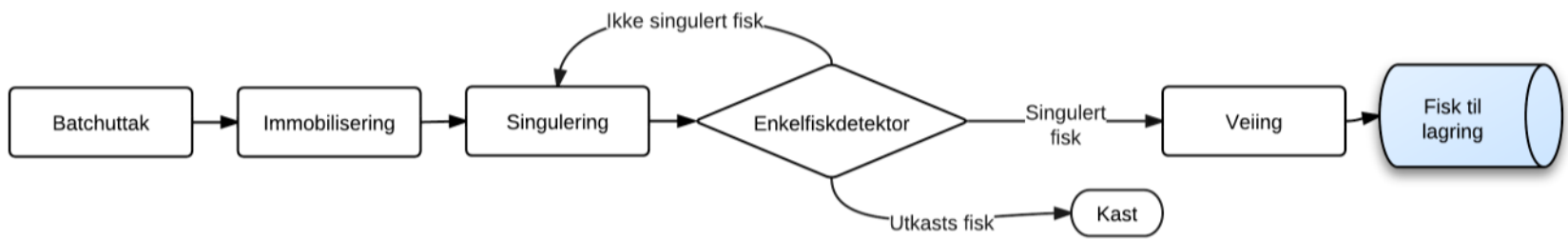
- Hvorfor vekt OG maskinsyn?
  - Per nå greier ikke delprosessene hver for seg hele oppgaven.

## Maskinsyn MÅ brukes for enkelfiskdeteksjon

## Vekt MÅ brukes for veiing av fisk

- Jobbes med vektestimering av fisk ved bruk maskinsyn.
  - Ikke funksjonelt for bruk til sjøs ennå
  - Når teknologien er ferdig utviklet vil fysisk vekt/veiing kunne erstattes av fullverdig maskinsynssystem

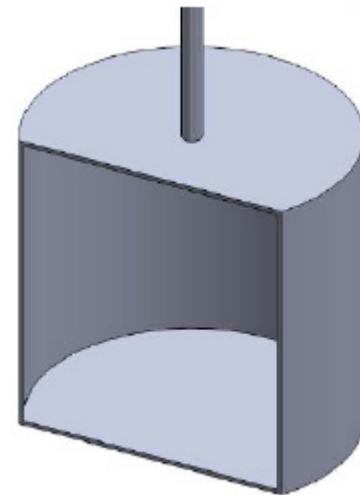
Mulighet for ekstra verdier ved bruk av maskinsyn: Registrering av art og skader.



Vektestimert fisk går ikke lenger tapt

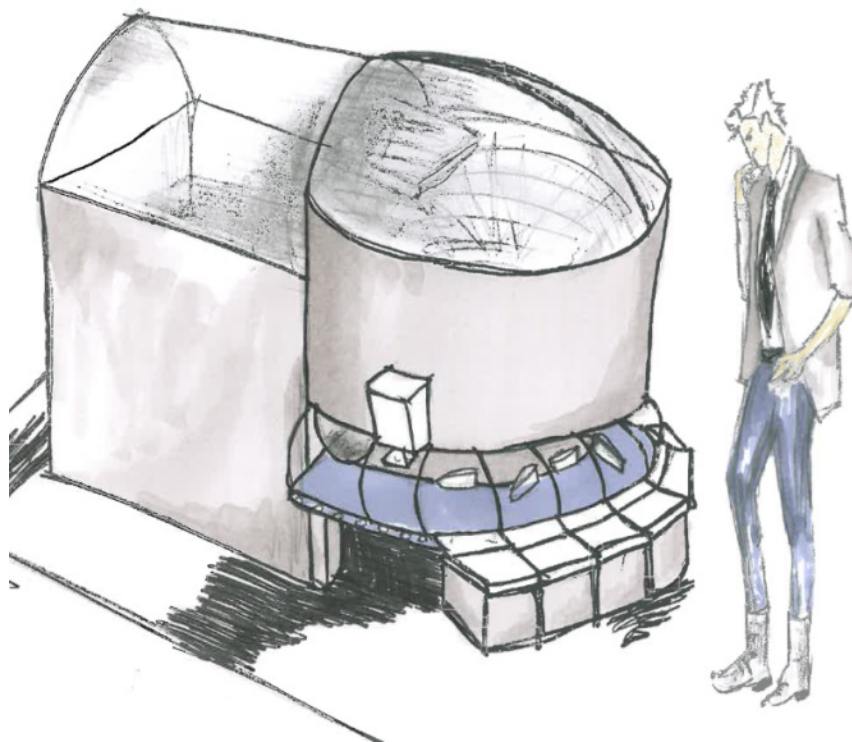


Vektestimeringsystem



Lagring

## Illustrasjonseksempel/idéskisse



# Proof of concept video

- Laboppsett som viser hvordan dette KAN fungere uten manuell veiing
- Systemet utvikles for alle typer båter, små og store, uavhengig av laste/losse-system
- Dette er så langt fase 1. Fase 2 er planlagt, men ikke finansiert ennå. Det gjenstår å ferdigutvikle delprinsippene, gjøre dem mer fleksible for forskjellige typer båter og fiskearter, samt å bygge og teste en fullskala prototype tilpasset industriell bruk.

# Videreføring laste/losse-system Christina E

- Flerårig samarbeid
- MMC, Ervik & Sævik
- FHF, Forskningsrådet

**Følgende aktiviteter er fokus i det nye prosjektet:**

- Videreutvikling av slangeføring for økt effektivitet under lastning
- Utvikling av system for visualisering av flow
- Trykklossing
- Treårig prosjekt, budsjett 8,5 mill NOK



Teknologi for et bedre samfunn