

# HVORDAN TESTE IMM MED BRUK AV SENSORFISK?

FHF Lusekonferansen, Trondheim 23.01.2018

Walter Caharija, Birger Venås, Leif Magne Sunde, Eirik Svendsen, Magnus Oshaug Pedersen, Maria Nissrin Kristensen, Carina Norvik, Martin Førre

Kontaktinfo: [walter.caharija@sintef.no](mailto:walter.caharija@sintef.no)

# Precision Fish Farming - PFF

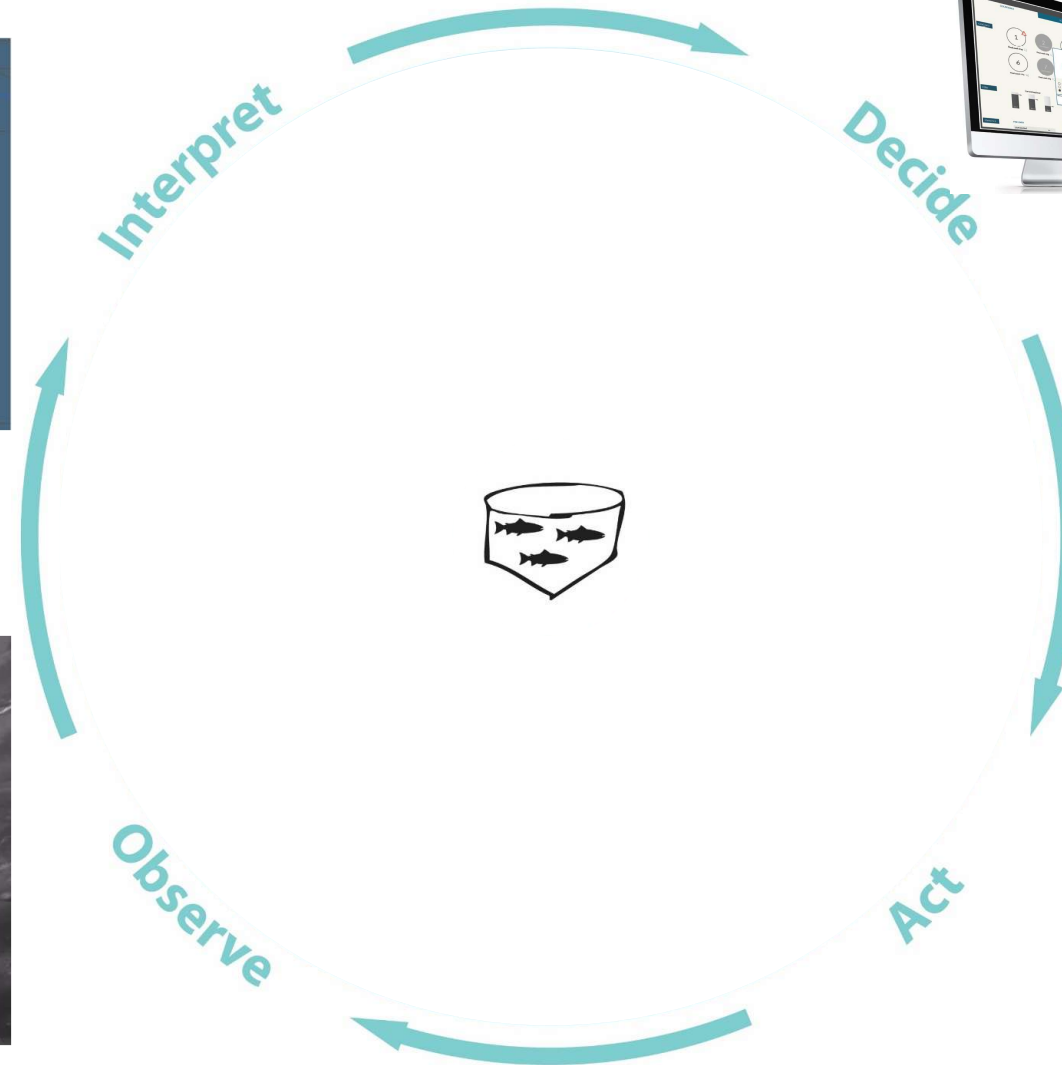
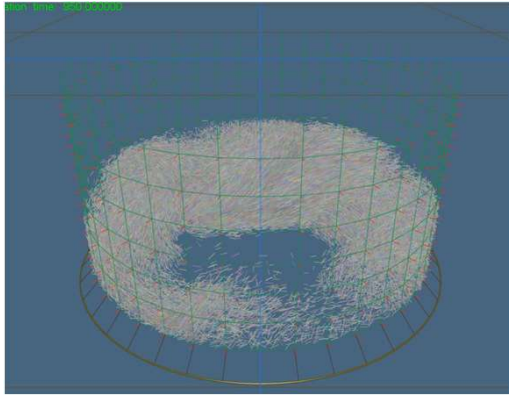
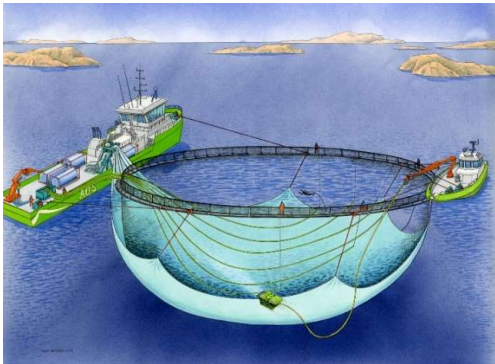


Foto: Flatsetsund

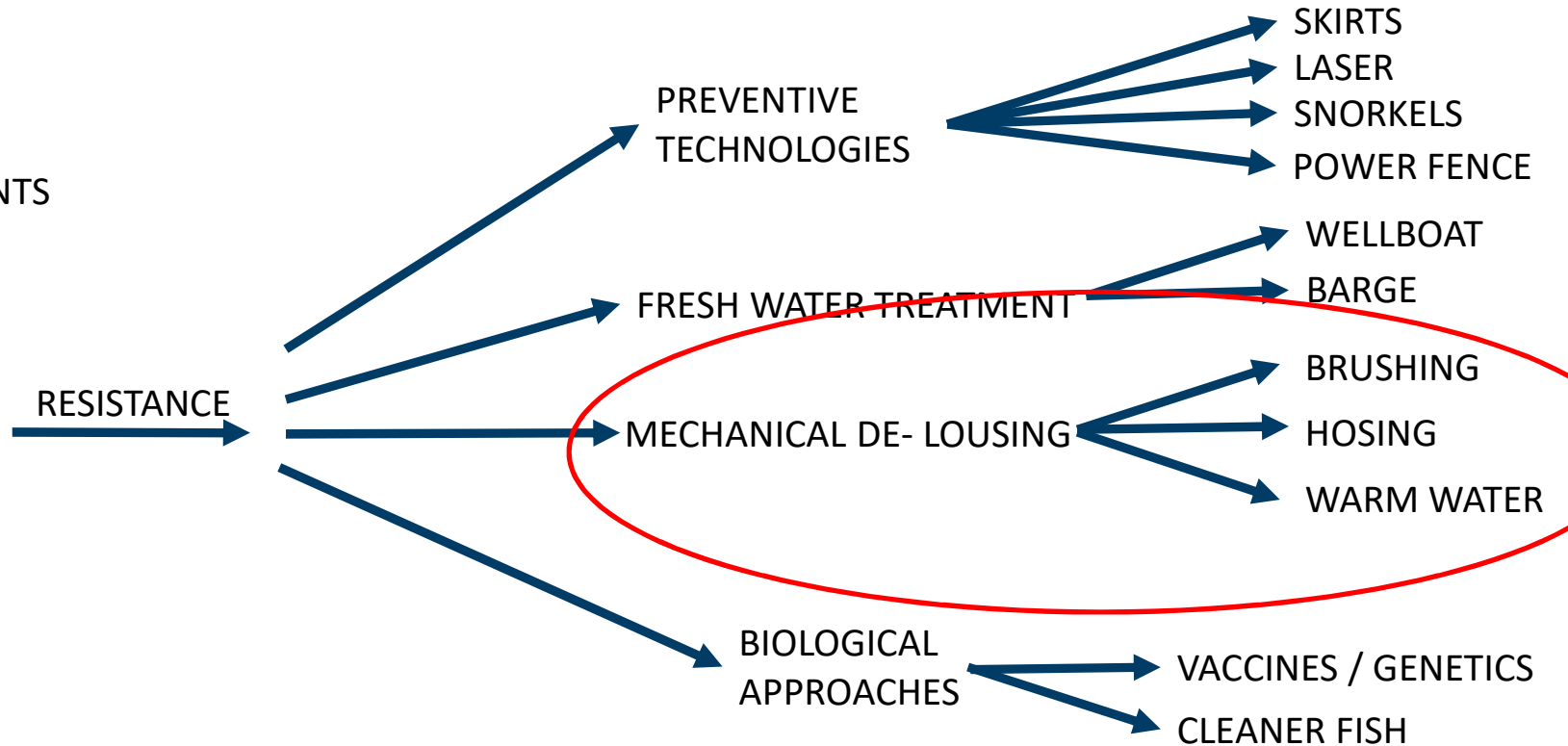
# Avlusingsmetoder

## PHARMACEUTICAL TREATMENTS



Ill: Knut Høihjelle

SALMOSAN      ALPHA MAX  
BETA MAX      SLICE  
HYDROGEN PEROXIDE  
FORMALDEHYDE





# Avlusing med IMM

SKAMIK



Foto: Tom Lysø

FLATSETSUND



Foto: Flatsetsund

HYDROLICER

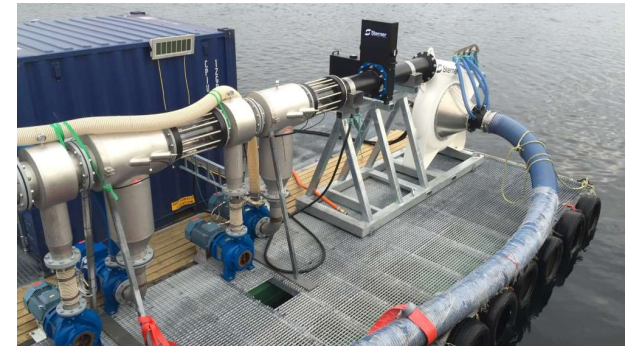


Foto: Marine Harvest

OPTILICER



Foto: Seaside

THERMOLICER



Foto: Bolaks

# Avlusing med IMM, utfordringer



Foto: Norsk Havbrukscenter



## 400.000 oppdrettsfisk døde

Nesten 400 000 laks døde i to oppdrettsanlegg i Fusa. Mattilsynet mener driften har vært uforenlig, og har varslet sitt sterkeste tvangsmiddel mot selskapet Bolake: De neste årene må produksjonen reduseres drastisk.

I enkelte meninger døde over halvparten av all fisk etter konsentrasjonen avlusing og sykdom. Laksefeltet ble ikke helt uskadet. Oppdrettsanlegget i Fusa ble stengt. Mattilsynet mener det ikke kan utelukkes at selskapet er ansvarlig for store fatale valg som førte til store fiskedøder.



## 15.000 oppdrettslaks døde under avlusing

Skålvik (NTB): Flere tusen oppdrettslaks måtte ikke behandles med lus og døde. Totalt gikk 12 tonn laks tapt, opplyser Marine Harvest.

## 10.000 laks døde etter én enkelt avlusingprosess. Men ikke på grunn av kjemikaliene...

Av KIM GAARE

Men ikke av kjemikaliene.

DEI: Så mange som 10 000 oppdrettslaks døde under en avlusingprosess i Tvedestrand i fjor, men ikke på grunn av kjemikaliene.

Det er NTB Skålvik som skriver dette fredag kveld.

– Døde av stress

Daglig leder i Ellingsen Seafood, Line Ellingsen, oppgir til statskanalen at massedøden er merket for lokaliteten "Bjørsvik", oppsto etter en endring i behandling med hydrogenperoksid. Fiskene ble stresset og døde med motstrømmen, hvor den døde.

– Det ble det så mye stress på fisken at den døde, og under den tiden mistet vi cirka 10 000 fisker, det er det så mye som er gått en strek på sture i dette området.



DØDE AV STRESS: 10 000 laks døde av stress forrige uke, ifølge lakseoppdretteren. Dette bildet av døde laks er tatt ved en annen anledning. Arkivfoto: Kim Gaare

Politikk og samfunn Marine Harvest

## 70 tonn laks døde under lusebehandling

- Svært alvorlig, mener Mattilsynet.

TDN Finans

Publisert: 14.10.2015 - 09:18



17 000 oppdrettslaks, på drøye fire kilo hver, døde da Marine Harvest brukte lusemiddelet hydrogenperoksid i en oppdrettsmerd.

## Massedød av laks på oppdrettsanlegg

I løpet av 48 minutter døde over 120 000 laks under avlusing ved et oppdrettsanlegg på Tvedestrand i Sør-Trøndelag.



Laksen døde raskt etter behandling med lusemiddel i vannet.

Spesialinspektør og vatermer Aude Skrudland i Mattilsynet sier til Adressa at det er en alvorlig hendelse. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Det er et stort dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

– Dette er et veldig stort og alvorlig dødsfall av oppdrettslaks. Dette er et stort dødsfall av oppdrettslaks.

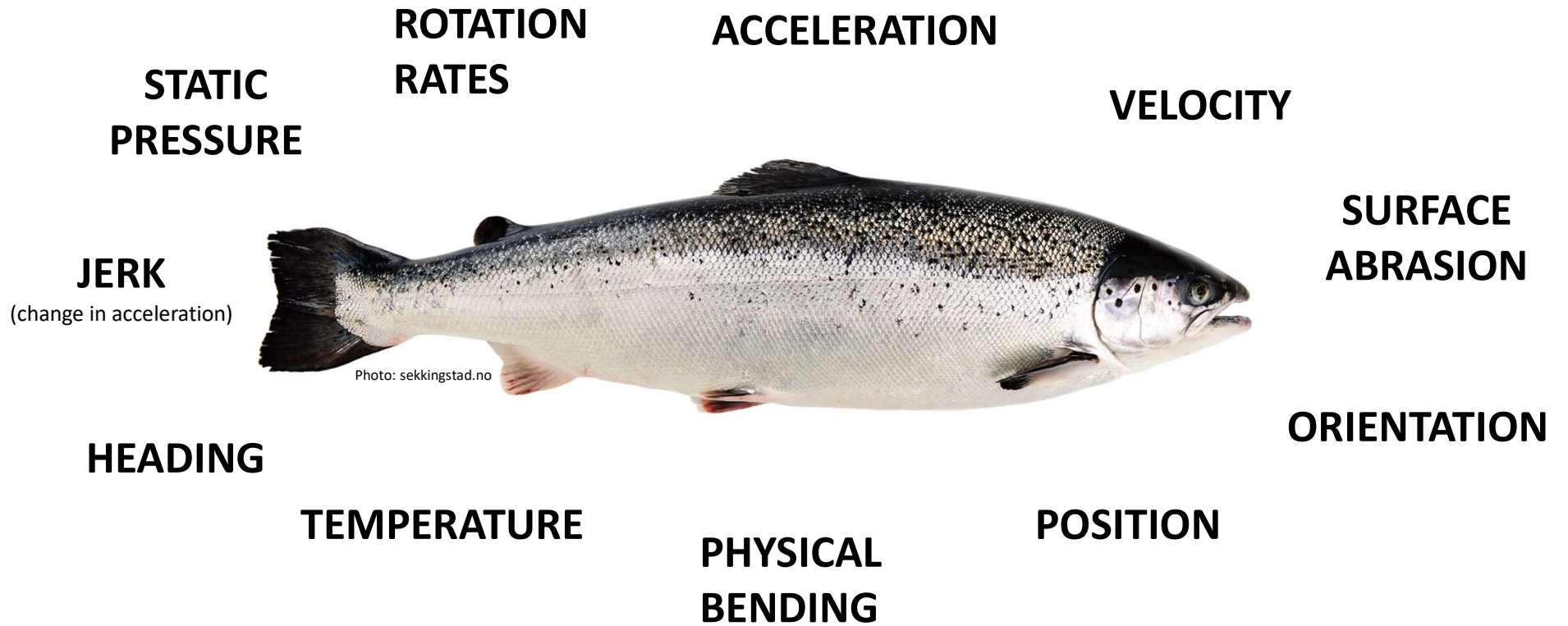
# Kvalisys - Standardisert metodikk for kvalifisering av mekaniske avlusingsystemer

---

- Hovedmål: Klarlegge forholdene for laks i mekaniske avlusingsystemer gjennom utvikling og anvendelse av objektiv målemetodikk, –utstyr og informasjonspresentasjon.
- FHF-prosjekt
- Avsluttes til sommeren

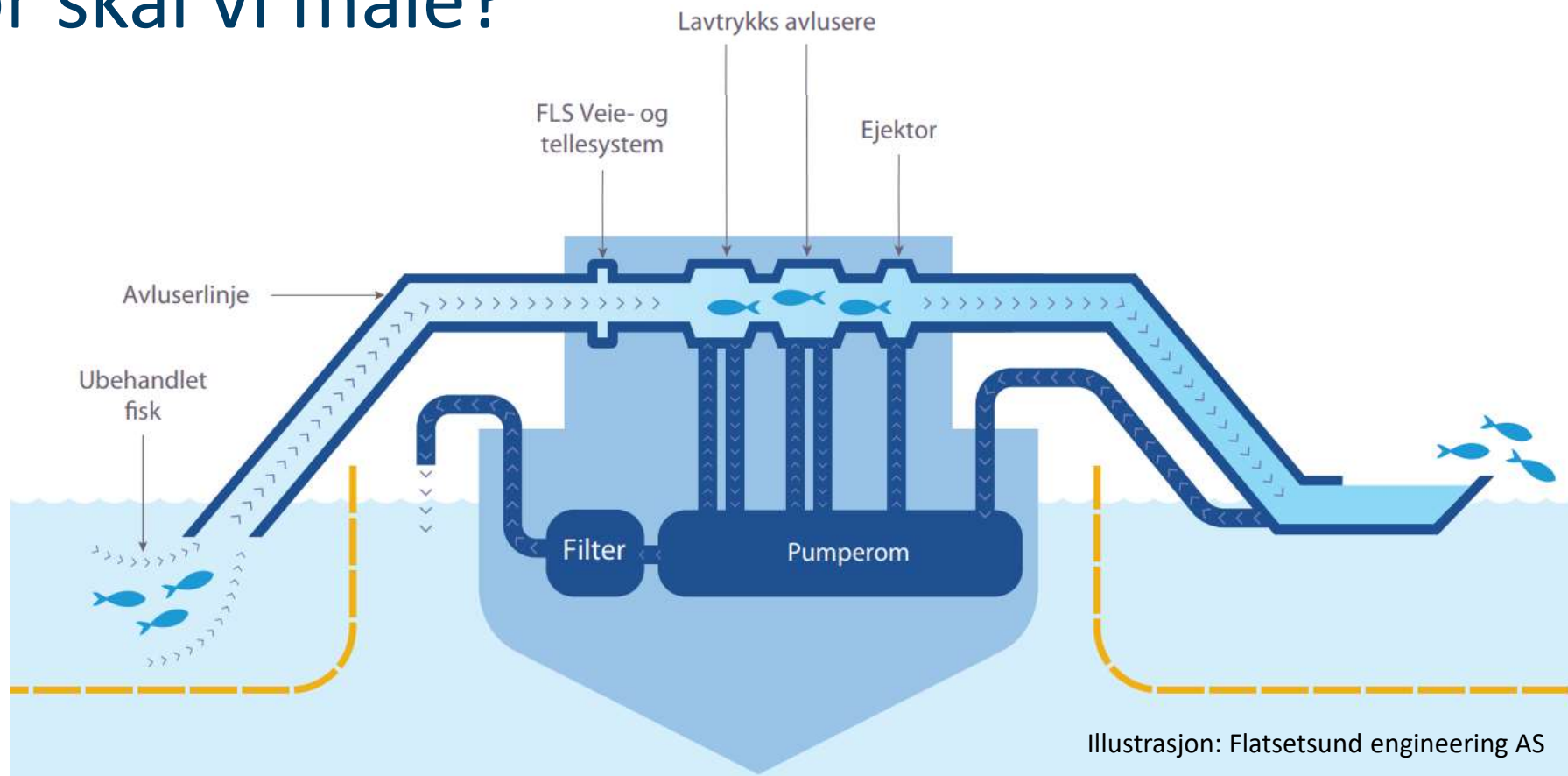
# Hva skal vi målet?

---



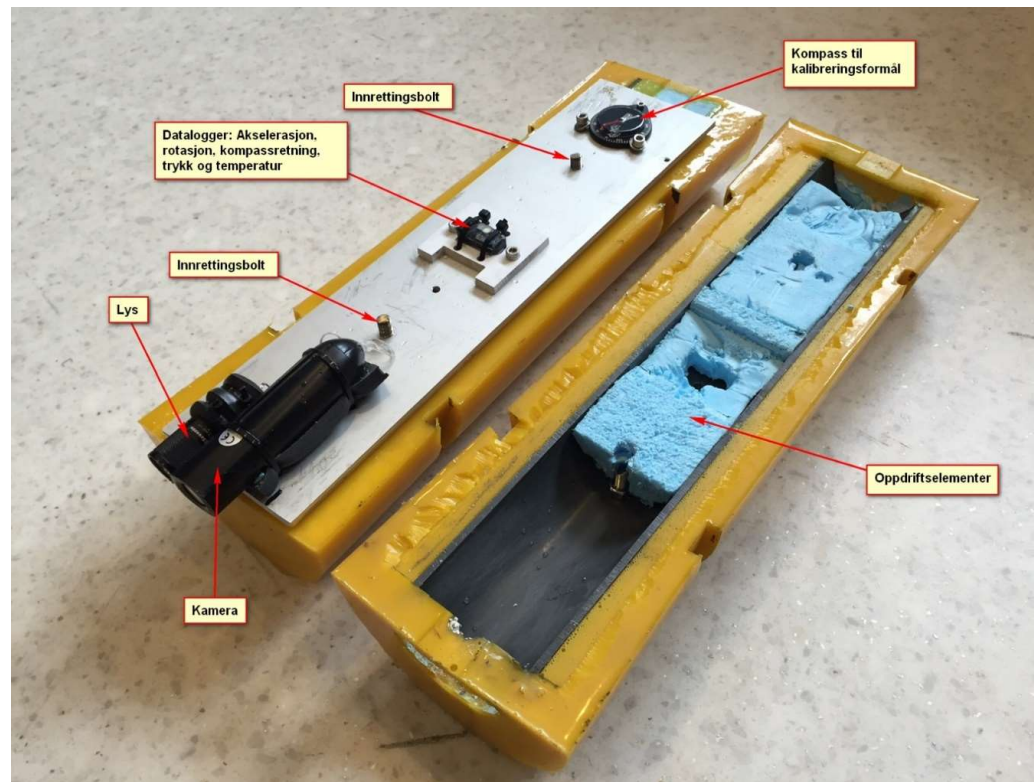


# Hvor skal vi måle?



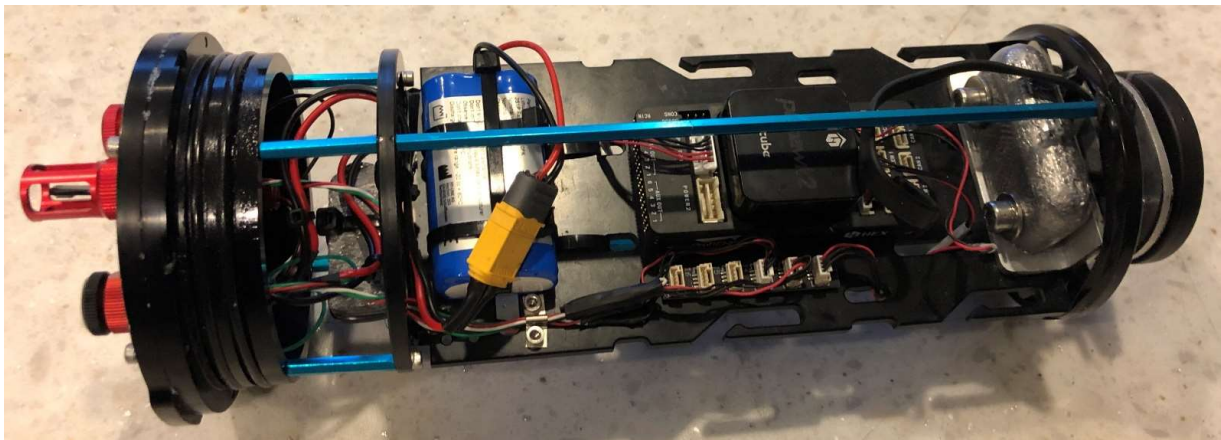


# Sensorfisk – første generasjon

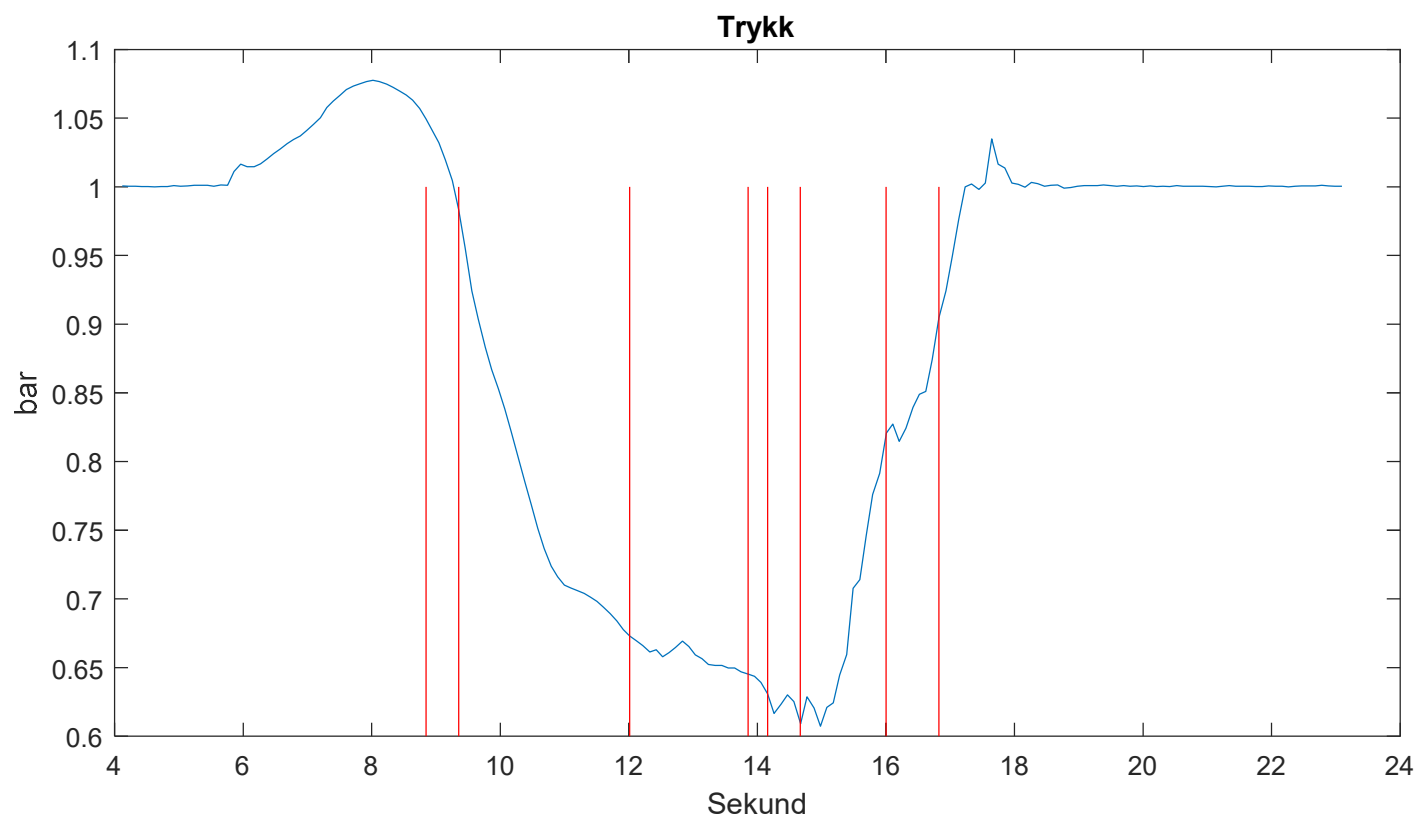


# Sensorfisker – andre generasjon

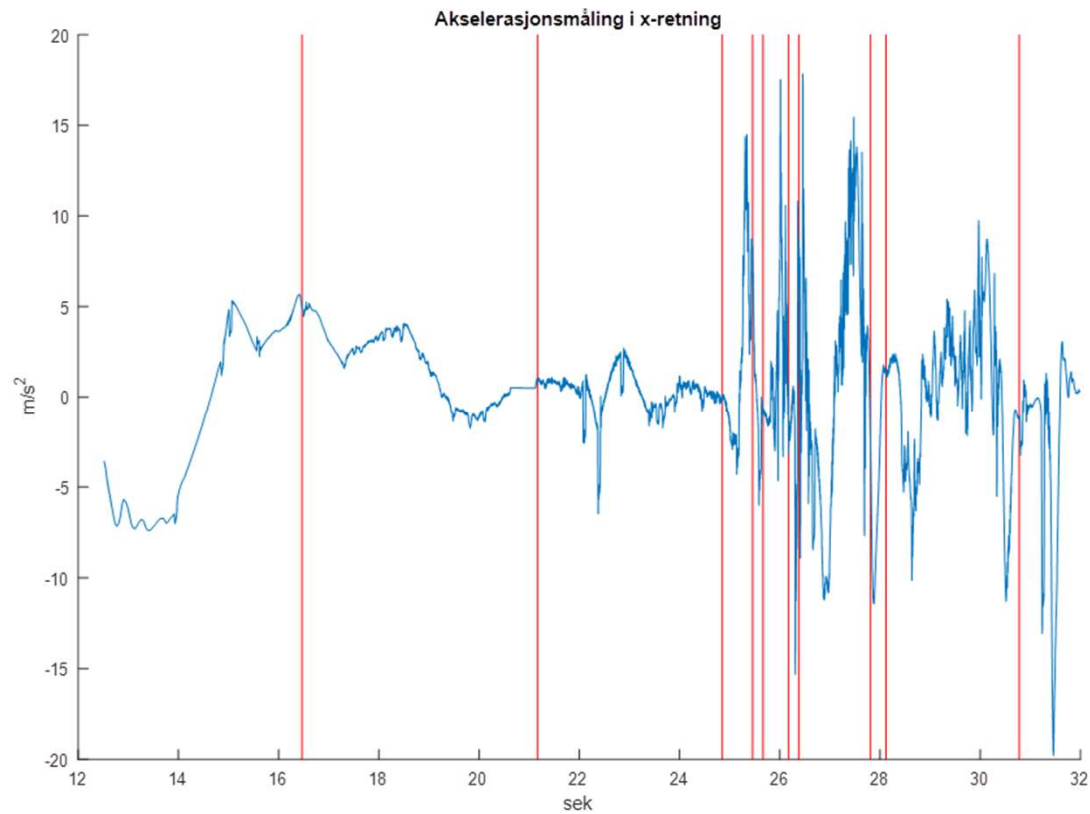
- 3 fisker:
  - 3 & 6 kg – trykk, akselerasjon, hastighet, rotasjon, orientering, temperatur
  - 6 kg – press/klem



# Eksempel på trykkurve gjennom avluser



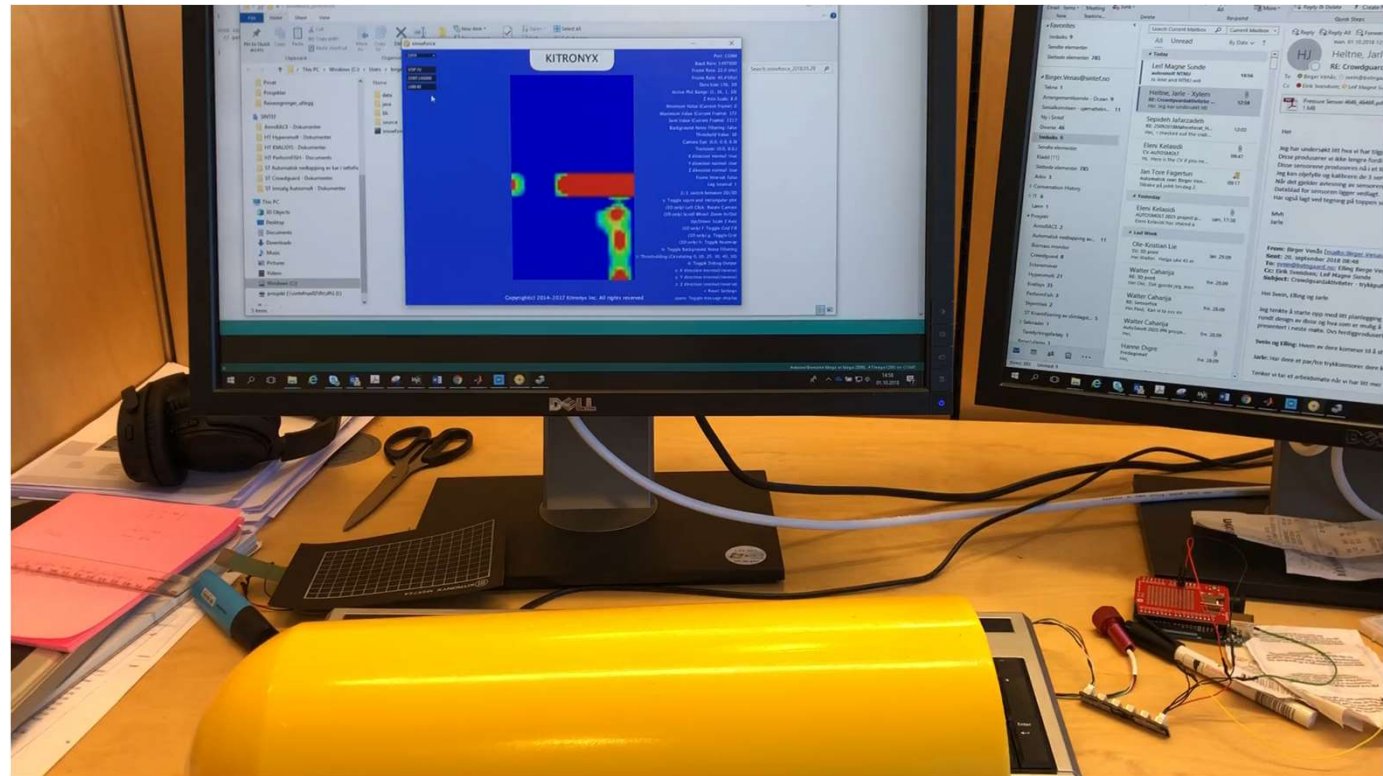
# Eksempel på akselerasjon av sensorfisker gjennom avluser



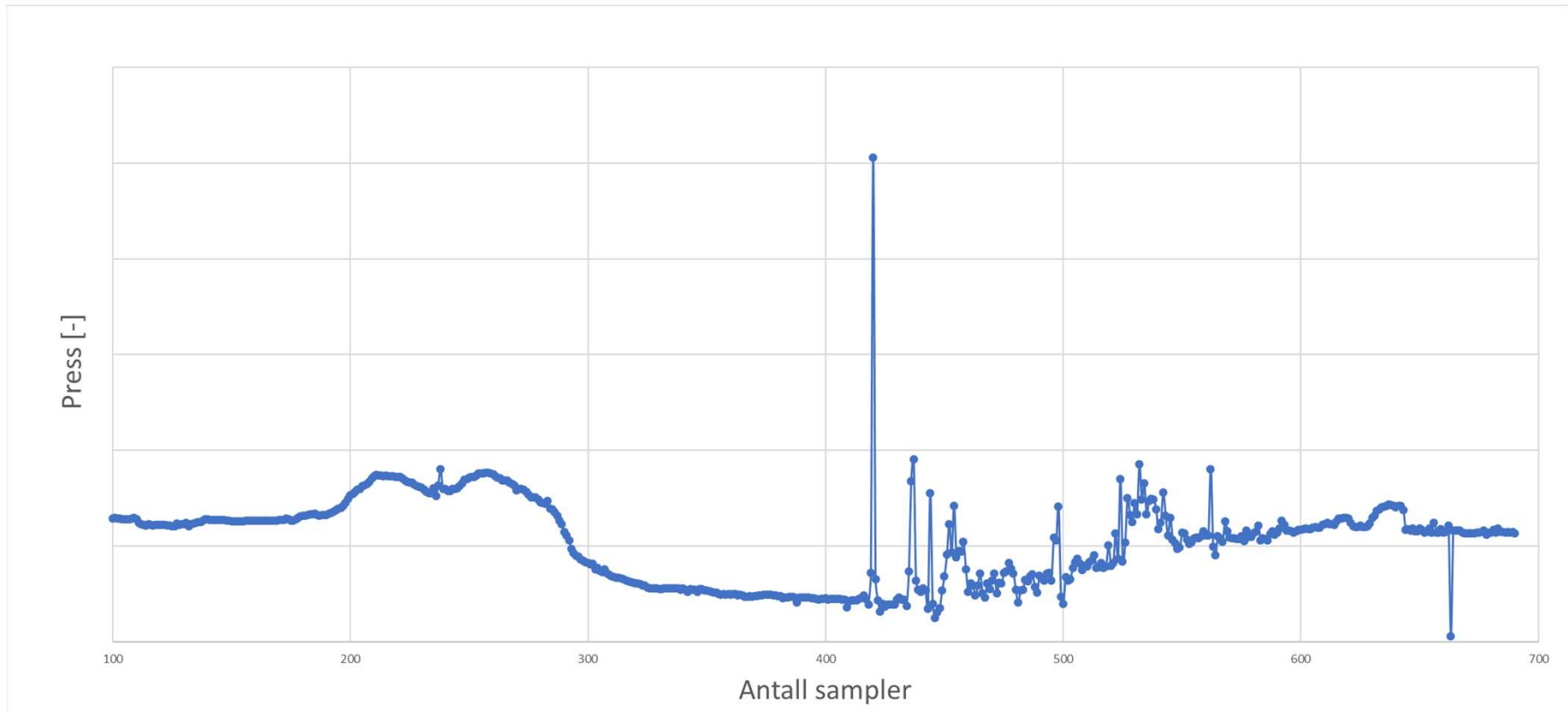


# Sensorfisker – andre generasjon

- Pressfølsom overflate



# Eksempel på resultat fra pressfølsom fisk



# Datafangst

---





Teknologi for et bedre samfunn