



**Veterinærinstituttet**  
Norwegian Veterinary Institute

## KAN EN «SENSORFISK» FORTELLE OSS HVA FISKEN FAKTISK OPPLEVER UNDER HÅNDTERING?

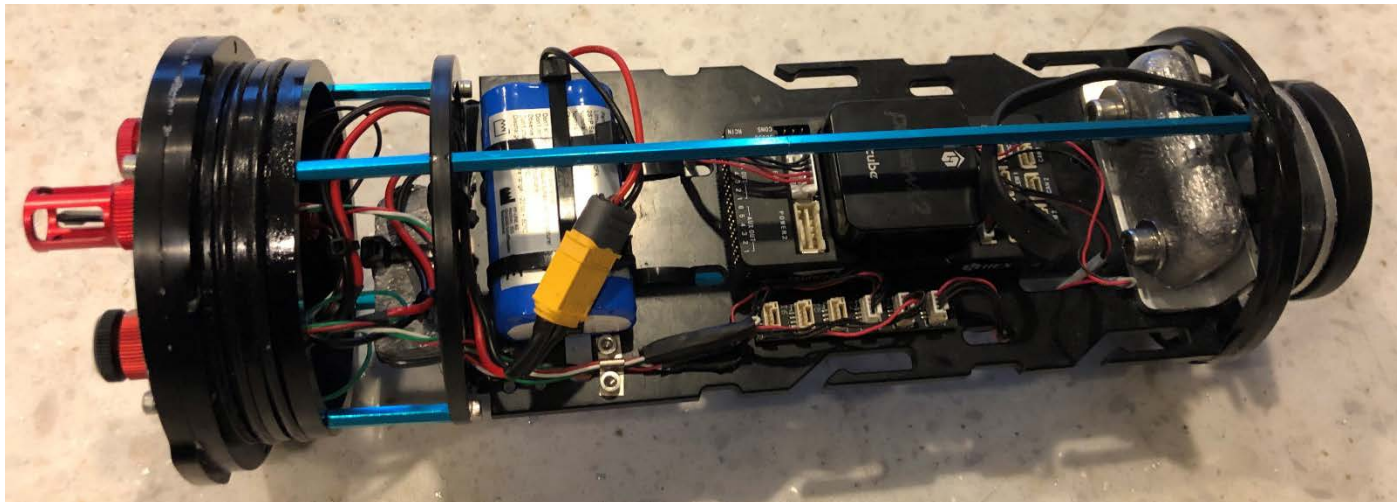
15.02.2022 –Owitools Webinar

Siri Gåsnes (Veterinærinstituttet), Birger Venås (SINTEF)

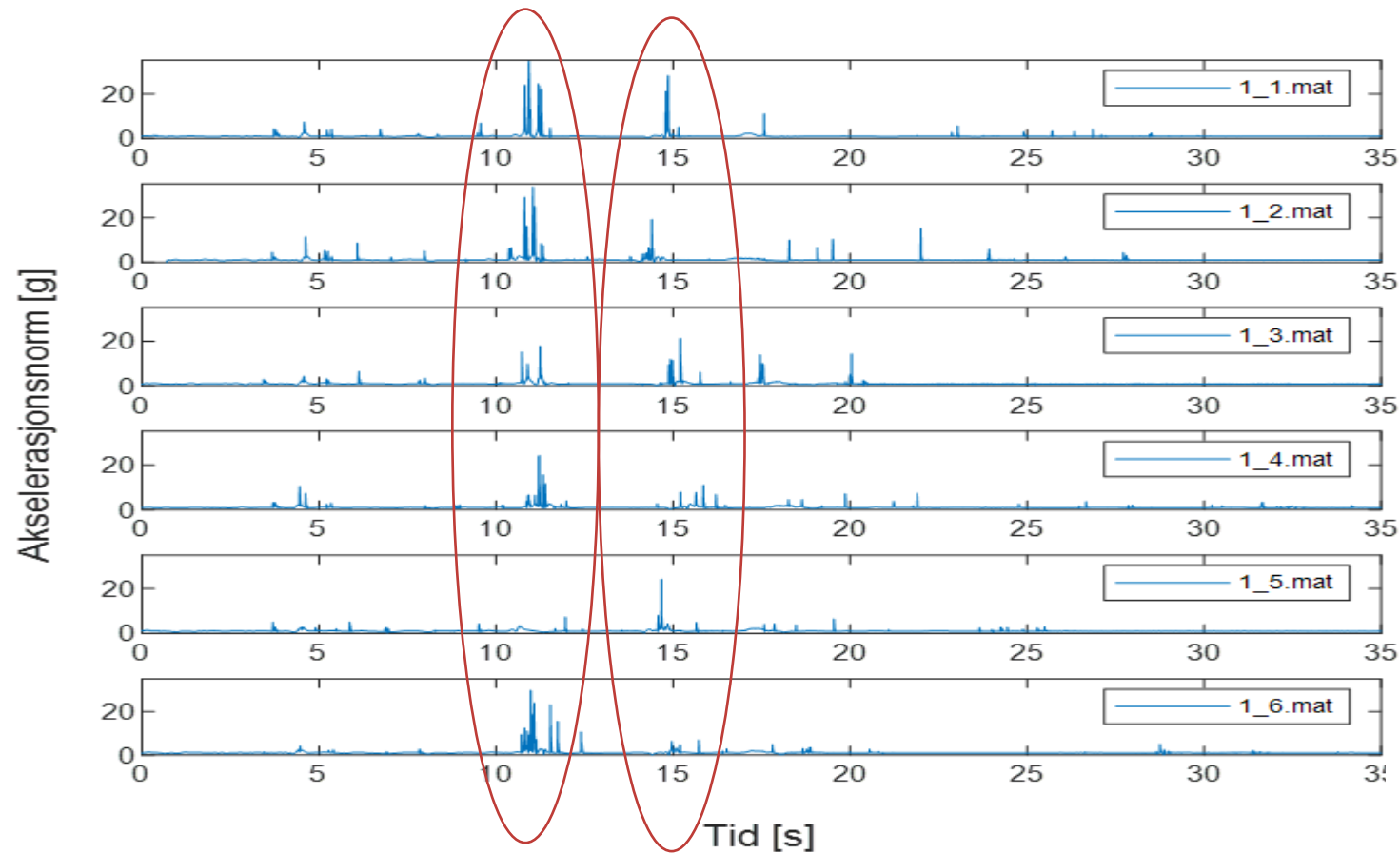
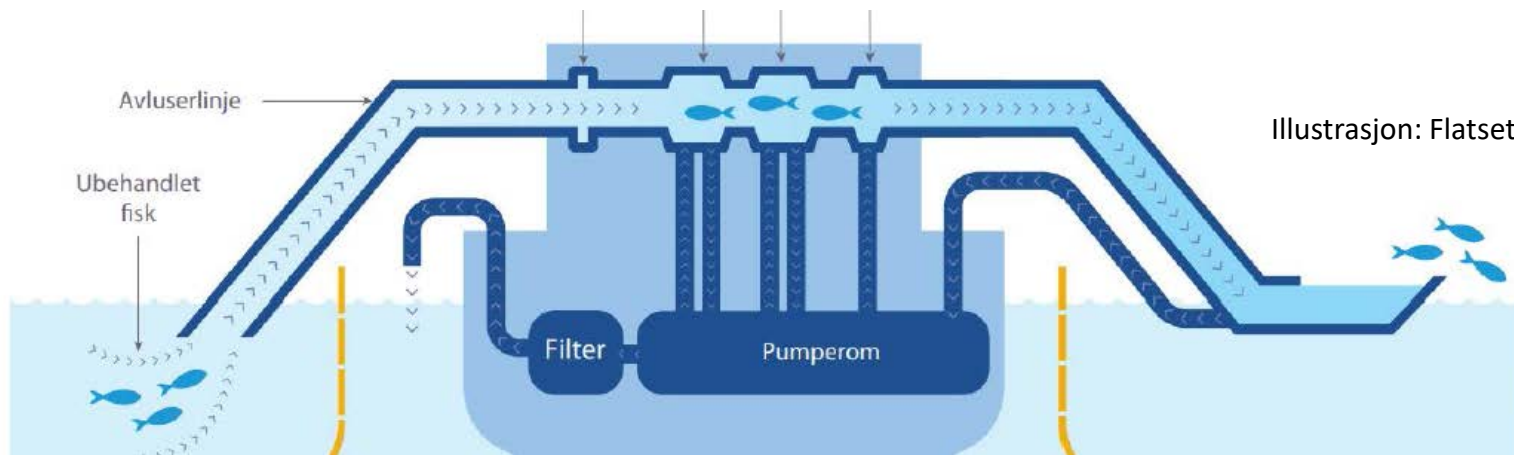


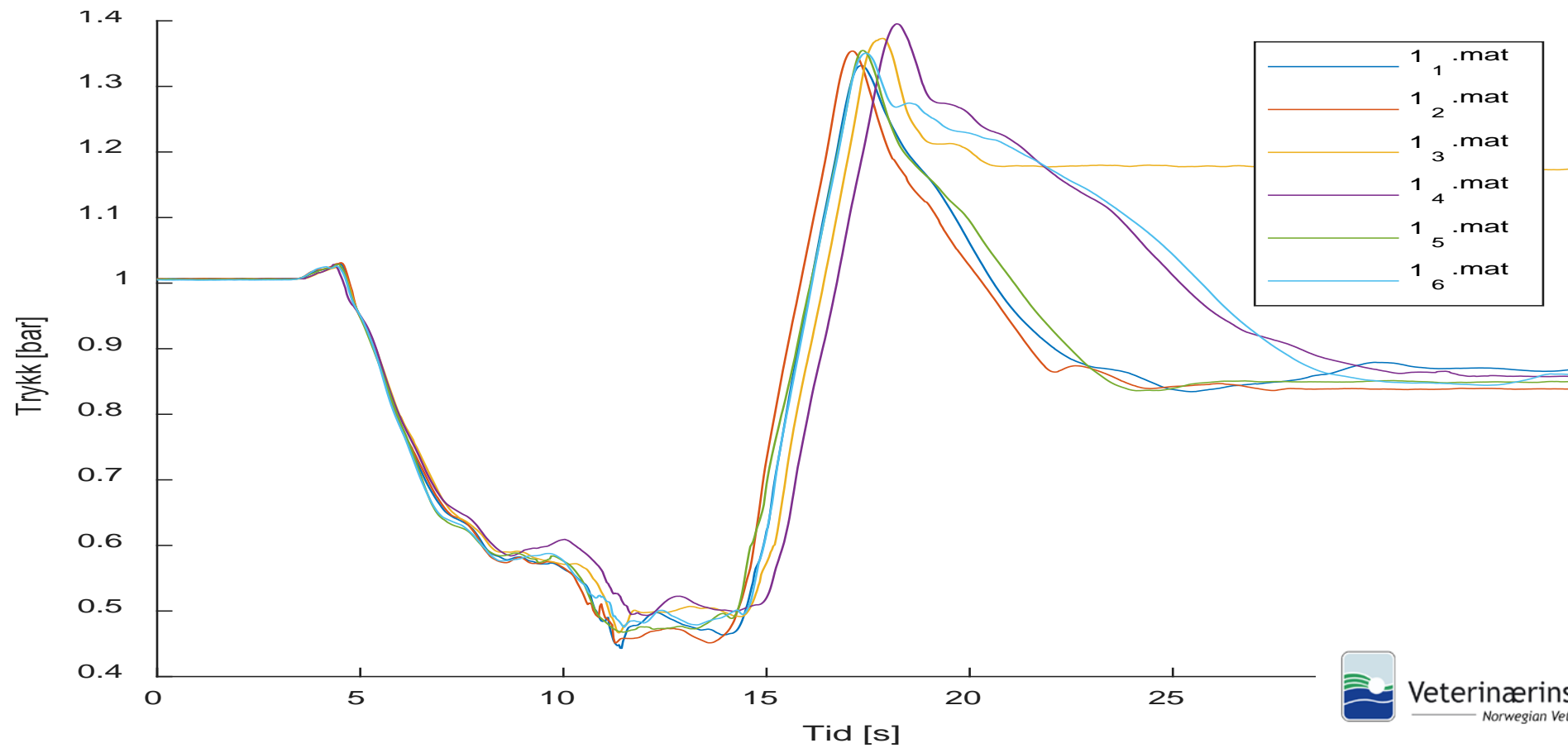
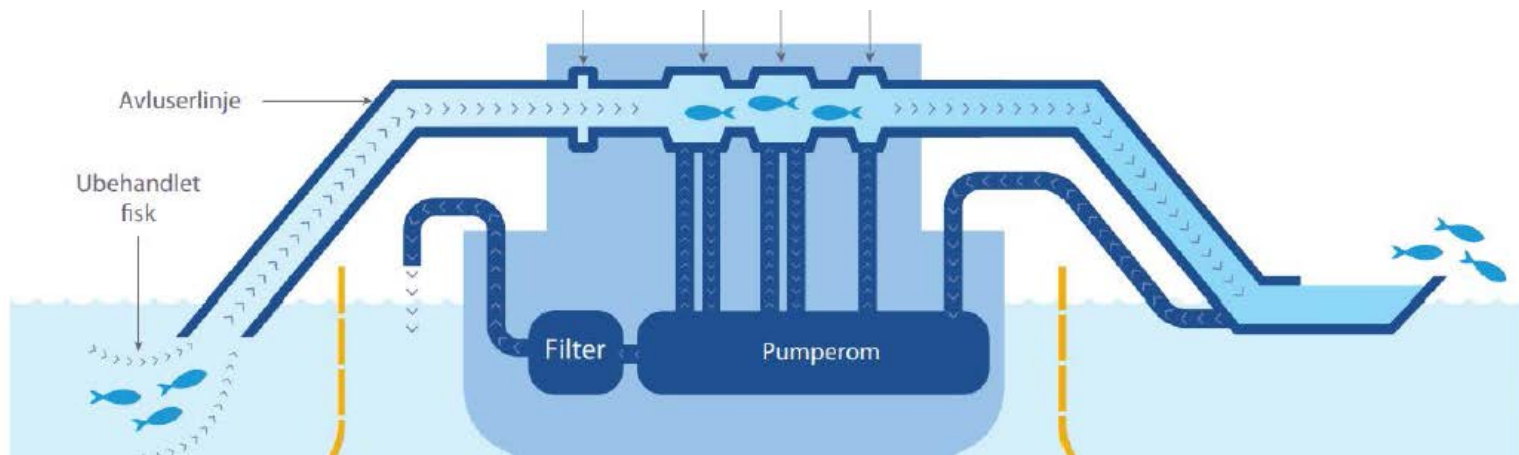
# Sensorfisker

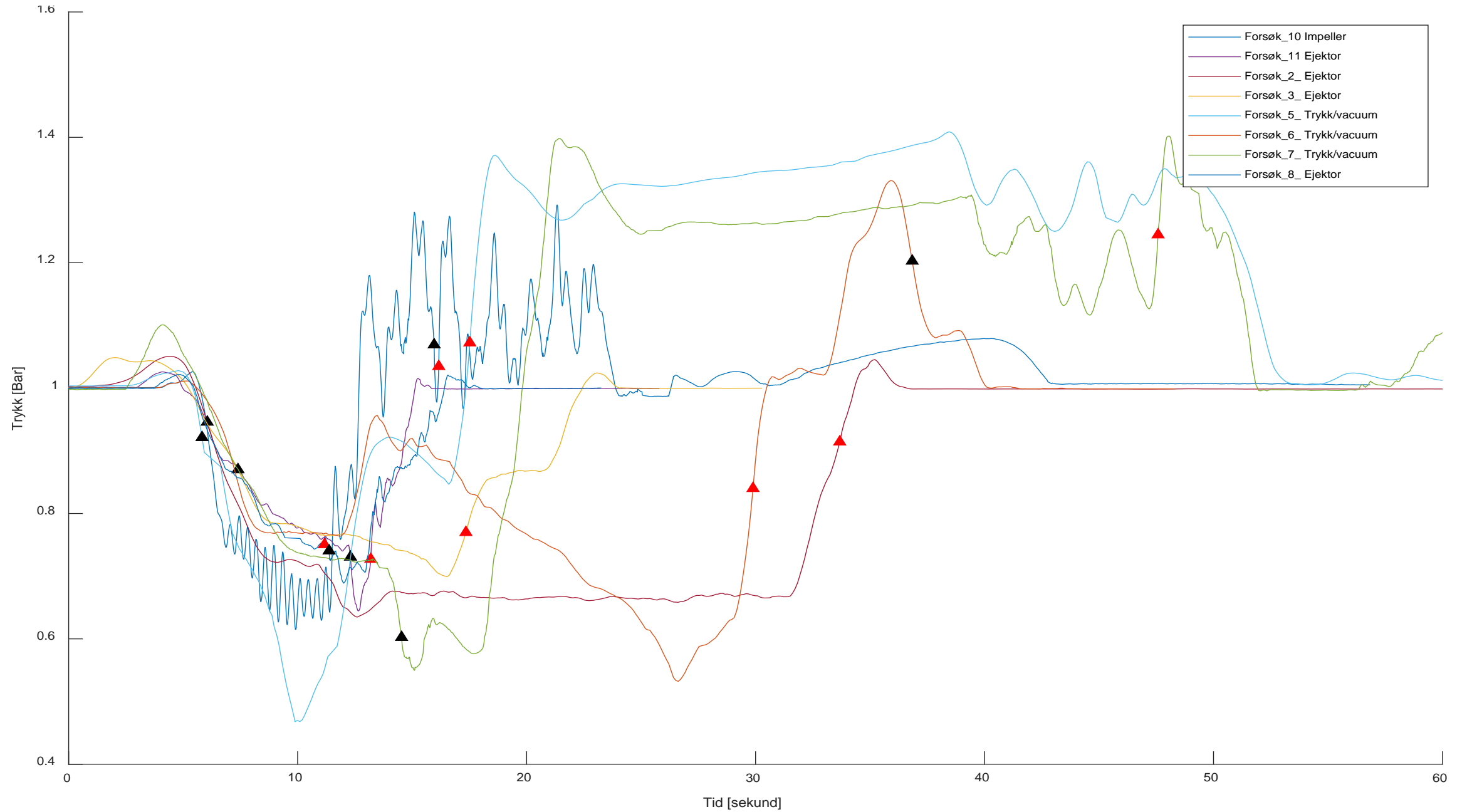
- 2 fisker:
  - 3 & 6 kg – trykk, akselerasjon, rotasjon, orientering, temperatur











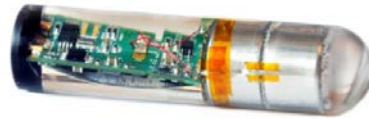
# Forskningsspørsmål

---

- Blir levende fisk utsatt for den samme mekaniske belastningene (støt) som død fisk gjennom et avlusingsystem?
- Er det sammenheng mellom mekanisk belastning og rørstrømningshastighet?



## Forsøk med levende fisk





# Brønnbåt - rørføring

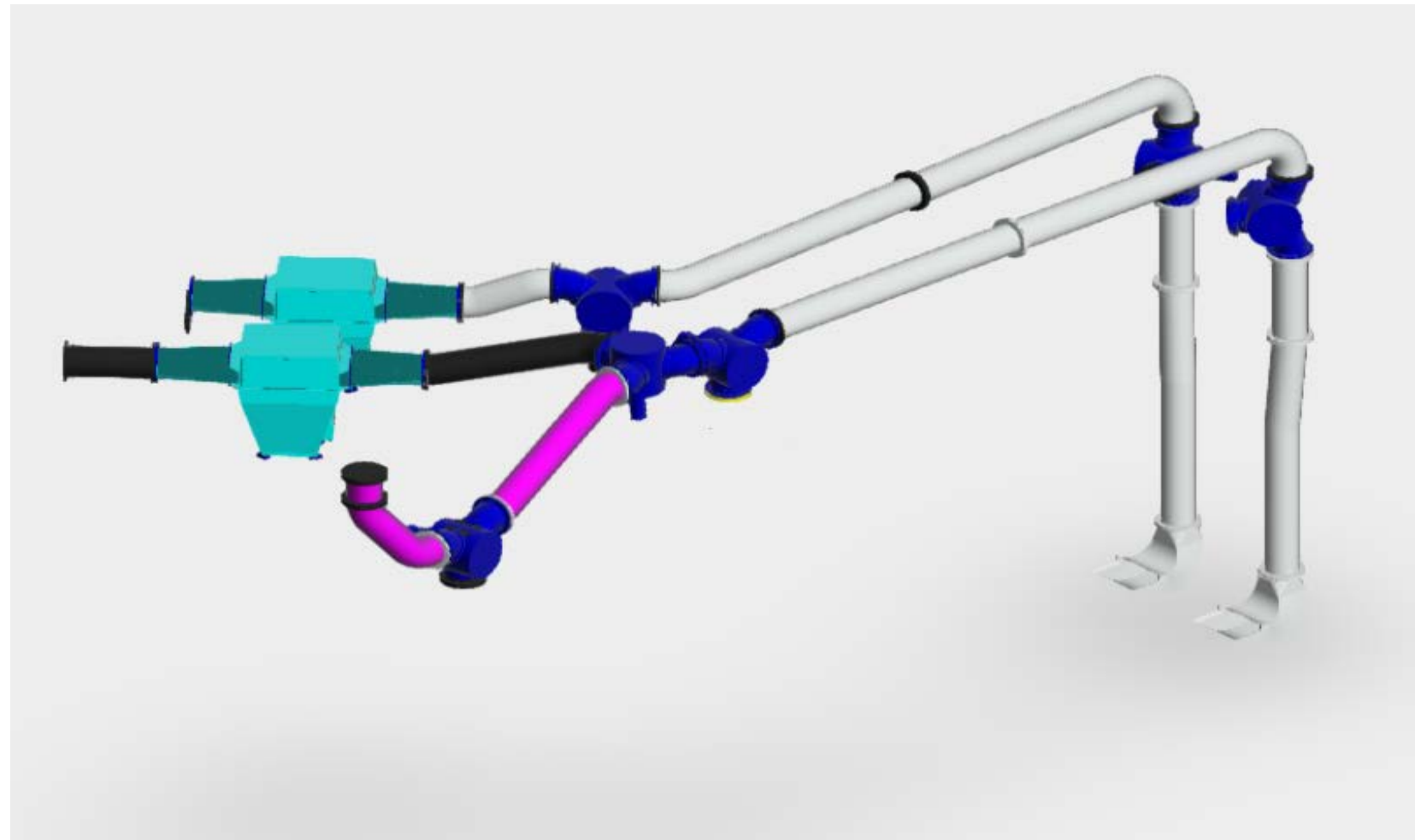
---

- Hastighet inn:

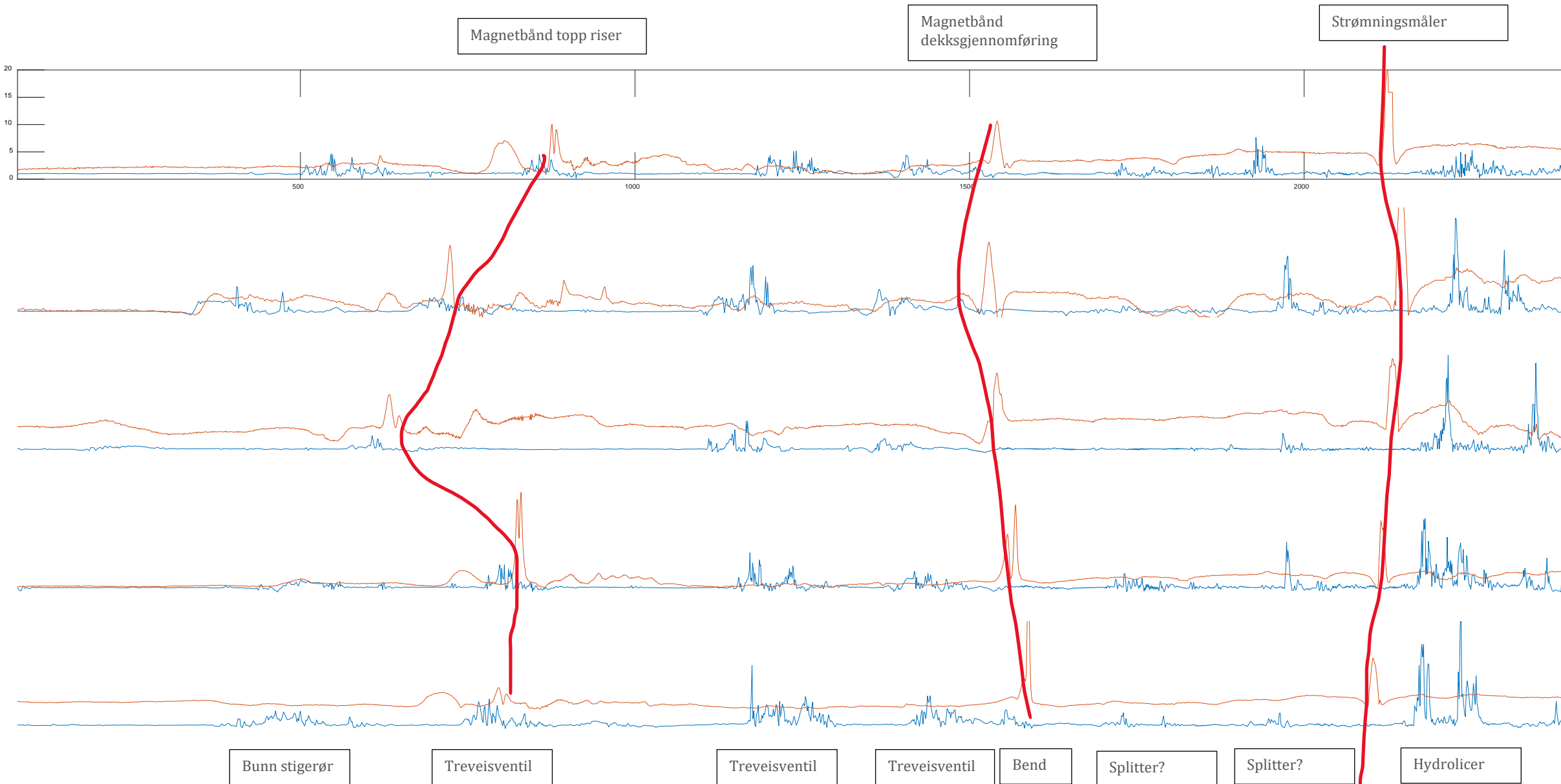
- Lav: 3.5 m/s
- Medium: 4.0 m/s
- Høy: 4.2 m/s

- Hastighet ut:

- Lav: 1.6 m/s
- Medium: 2.0 m/s
- Høy: 2.3 m/s







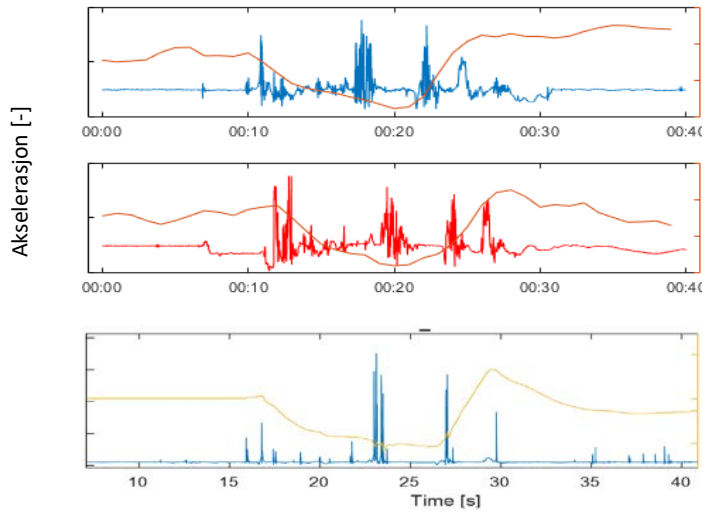


# Foreløpige resultater

---

- *generelt øker effektgraden med hastighet, men det er ikke alltid like tydelige forskjeller. I 'In' delen er høyest hastighet faktisk noe mindre alvorlig enn middels*
- *vekt påvirker ikke akselerasjonsmålingene signifikant*
- *det er noen forskjell mellom levende og død fisk (død fisk har i noen tilfeller fått mer alvorlig støt).*

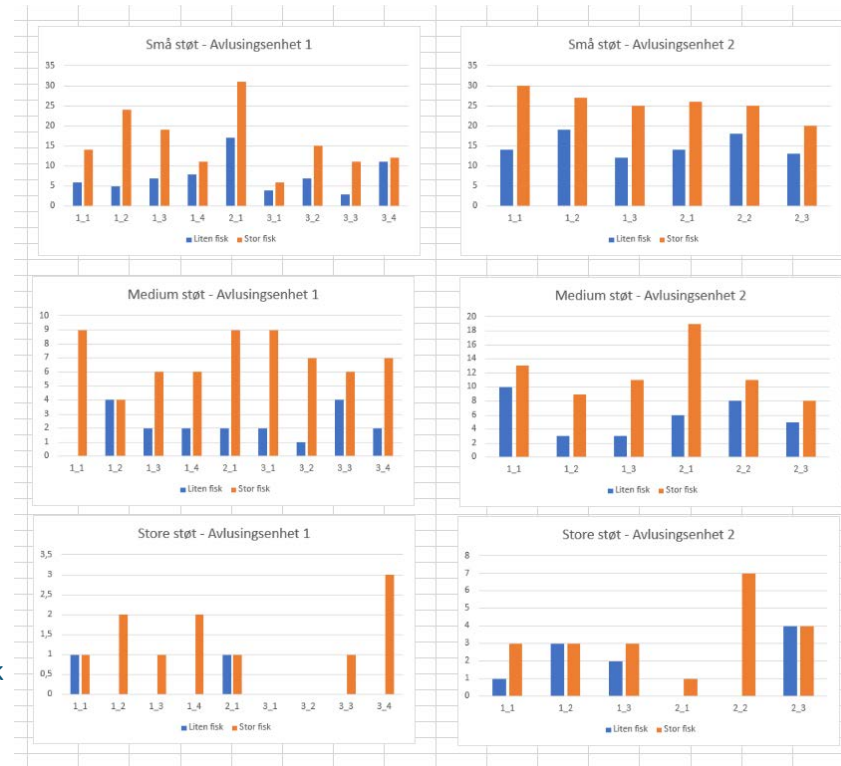
# Videre arbeid sensorfisk



Levende fisk

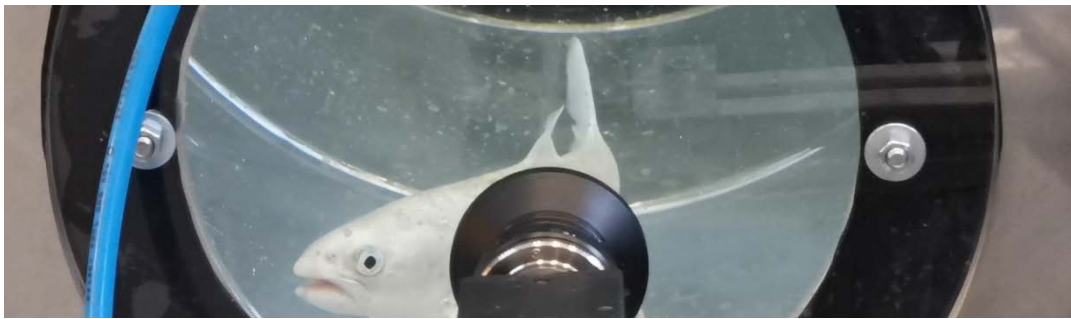
Død fisk

Sensorfisk



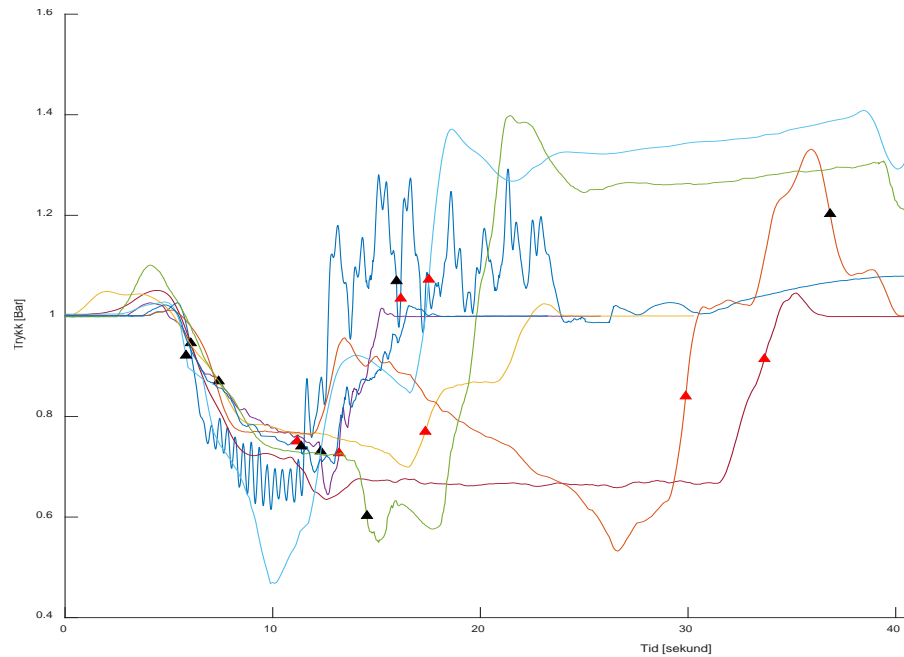
# Hva er tålegrensene til laks?

---

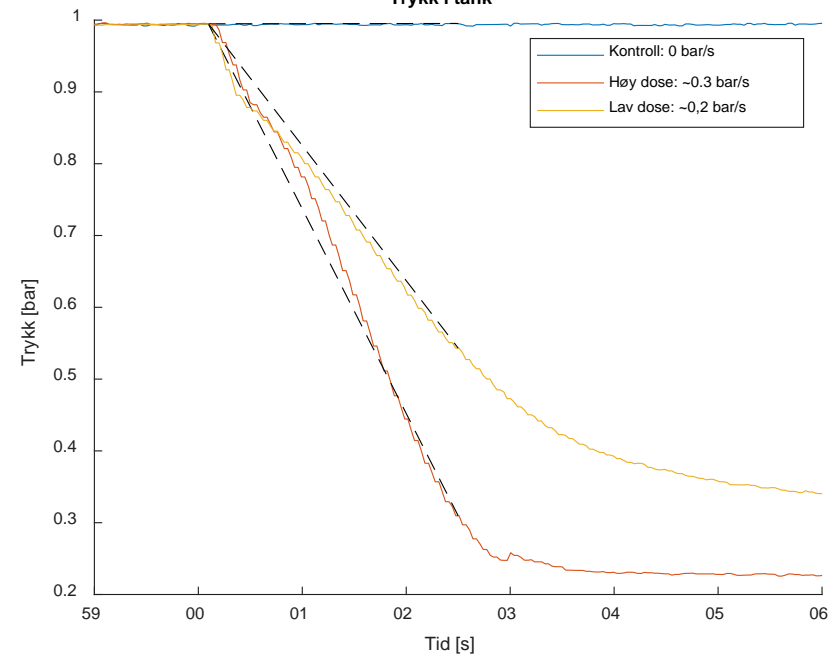




# Trykkforsøk



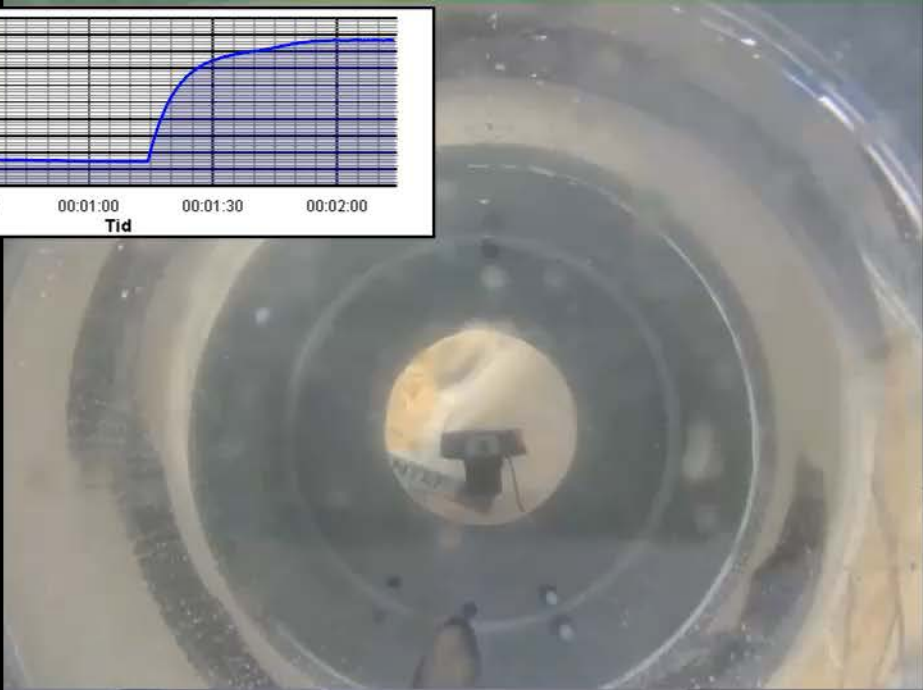
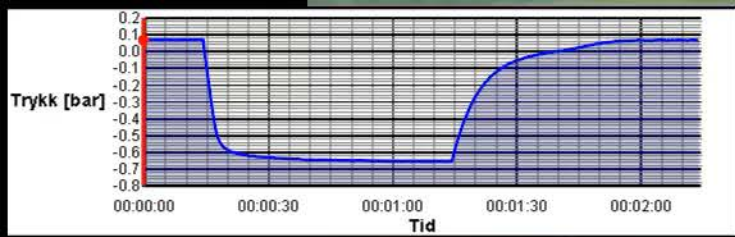
Trykk i tank



# Trykkforsøk på laks

Behandling	Trykkendring [bar/s]	Antall	Antall fisk avlivet dag 0	Antall fisk til observasjon, avlivet etter 14 dager
Kontroll	0	28	14	14
Dose 1	~0.2	28	14	14
Dose 2	~0.3	28	14	14
Sum		84	41	42







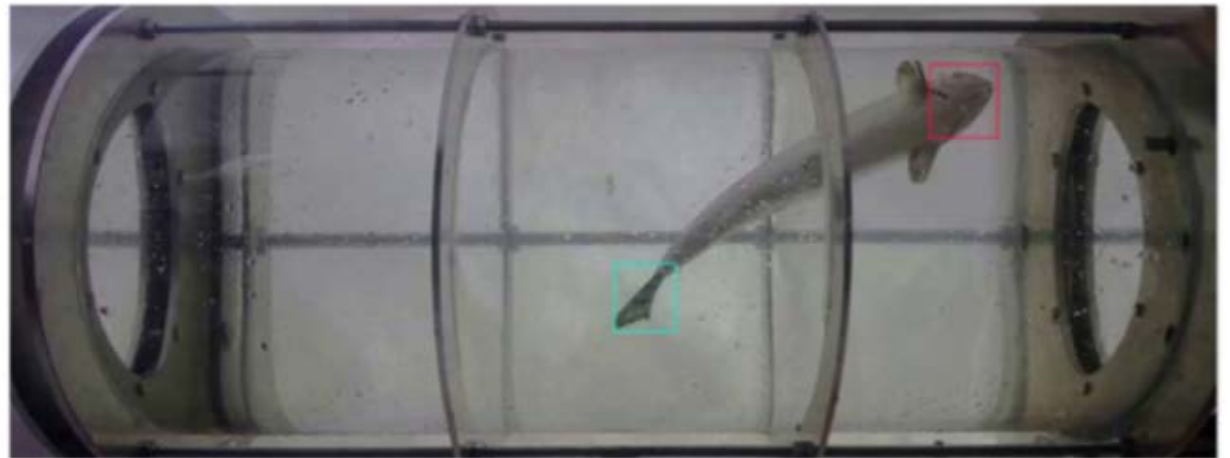
# Atferdsanalyser

---

Ny metode for automatisk avlesing av atferd på video under utarbeidelse

Atferder som blir analysert:

- Svømmehastighet
- Retningsskifter
- Gjellelokkfrekvens
- Luftslipp



# Resultater og hovedfunn

---

- Nye verktøy og metoder
  - Videreutvikling av sensorfisk – 3R
  - Adferdsobservasjon - maskinsyn
  - Gastriske sensorer i levende fisk - måle mekanisk belastning
- Observasjoner
  - Fisk har i liten grad mulighet til å unngå utsatte posisjoner under rørtransport
  - En død fisk/sensorfisk registrerer mer belastning enn en levende fisk, men utslagene oppstår på samme sted
  - Mekanisk belastning henger sammen med strømningshastighet

# Veien videre

---

- Viktig å fortsette arbeidet med å dekomponere og isolere effekter under håndtering av fisk for å forstå årsak/virkningsammenhengene bedre
- Etablere tålegrenser for fisk
  - Akkumulerte effekter ved håndtering
  - Stor vs liten fisk
  - Syk fisk vs frisk fisk?





Teknologi for et bedre samfunn