

Fundamental challenges today that need to be solved in order for the industry to grow



New areas

Sea lice control

Mortality/loss

Control and documentation

Closed aquaculture systems

Generic challenges:

Digitalization

Sustainability, fish welfare and 'license to operate'

Cost reduction and efficiency



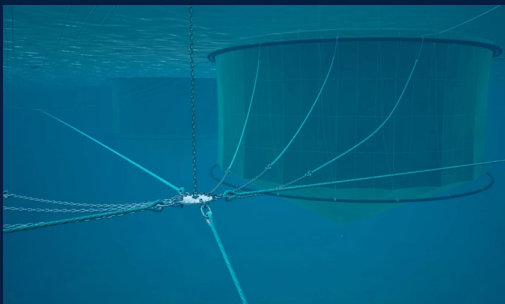
Strategic areas of industry growth



Exposed areas



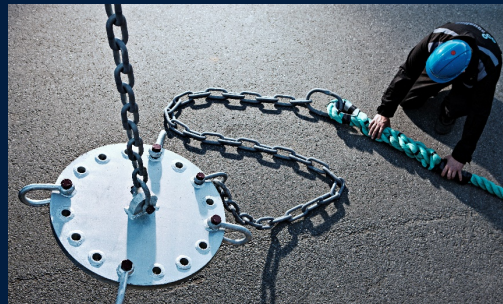
Marine Engineering and Consulting



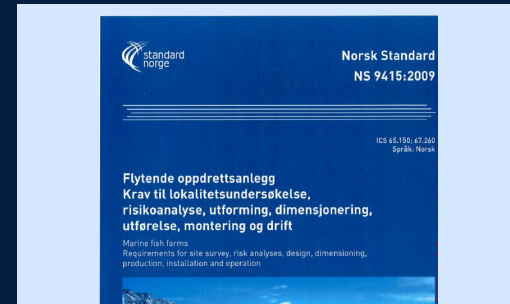
Mooring analyses



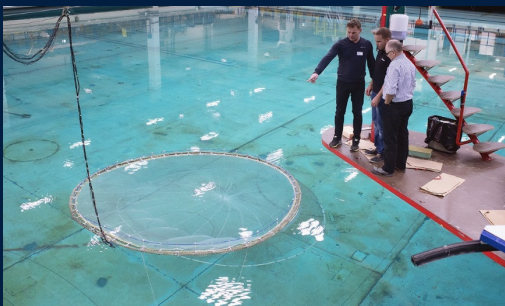
Constructional analyses



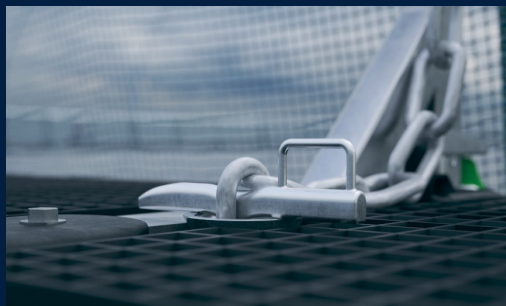
Capacity analyses



Certification



R&D and testing



Tailored components



Project management



Site visits



Eksponert Havbruk

Hva betyr dette?

Hvor går grensene?

- **EksponeringsGRAD**

- Hvor mye av tiden er eksponert?

- **EksponeringsNIVÅ**

- Hvor stor eksponering på lokaliteten?

Vanskelig å sette klart skille mellom lokaliteter



Ekspionert Havbruk

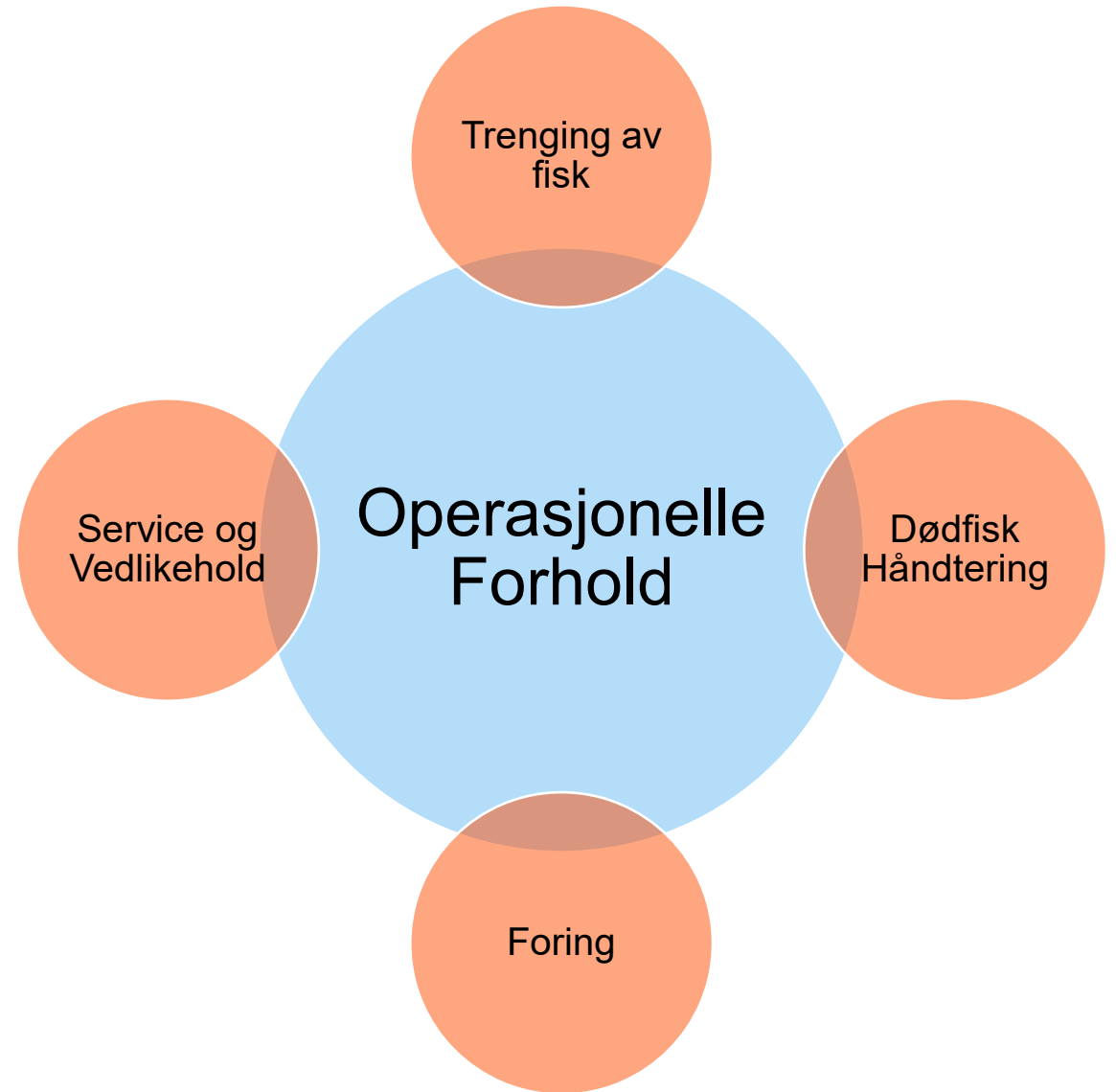
Kritiske Faktorer





Eksponert Havbruk

Potensielle utfordringer





Eksponert Havbruk

Nye krav i NS9415:2021

- Nye krav til Risikostyring og Risikobasert design
- Nye krav til Samvirke og Samspill
- Nye krav til holdekraft anker og beregningsmetodikk
- Nye krav til dokumentasjon
- Nye krav til alle hovedkomponenter og ekstrautstyr

5.9.3 Modellforsøk

Modellforsøk kan benyttes for å styrke grunnlaget for dimensjonering av akvakulturanlegg gjennom å redusere usikkerhet i kvantifisering av laster og akvakulturanleggets lastvirkning. Akvakulturanlegg kan være utfordrende å dimensjonere og dokumentere gjennom etablerte verktøy for numerisk analyse av konstruksjoner. I slike tilfeller bør det vurderes å gjennomføre forsøk.

Forsøksresultater kan brukes til å kalibrere analyser som danner grunnlaget for dimensjonerende lastvirkninger. Eksempler kan være ikke-lineære effekter fra bølger, bølgeslag og stående interne bølger/sloshing.

10.3.4 Krav til samvirke|

10.3.4.1 Generelt

Leverandøren skal dokumentere samsvar med aktuelle typer hovedkomponenter og ekstrautstyr for å sikre samvirke mellom disse.

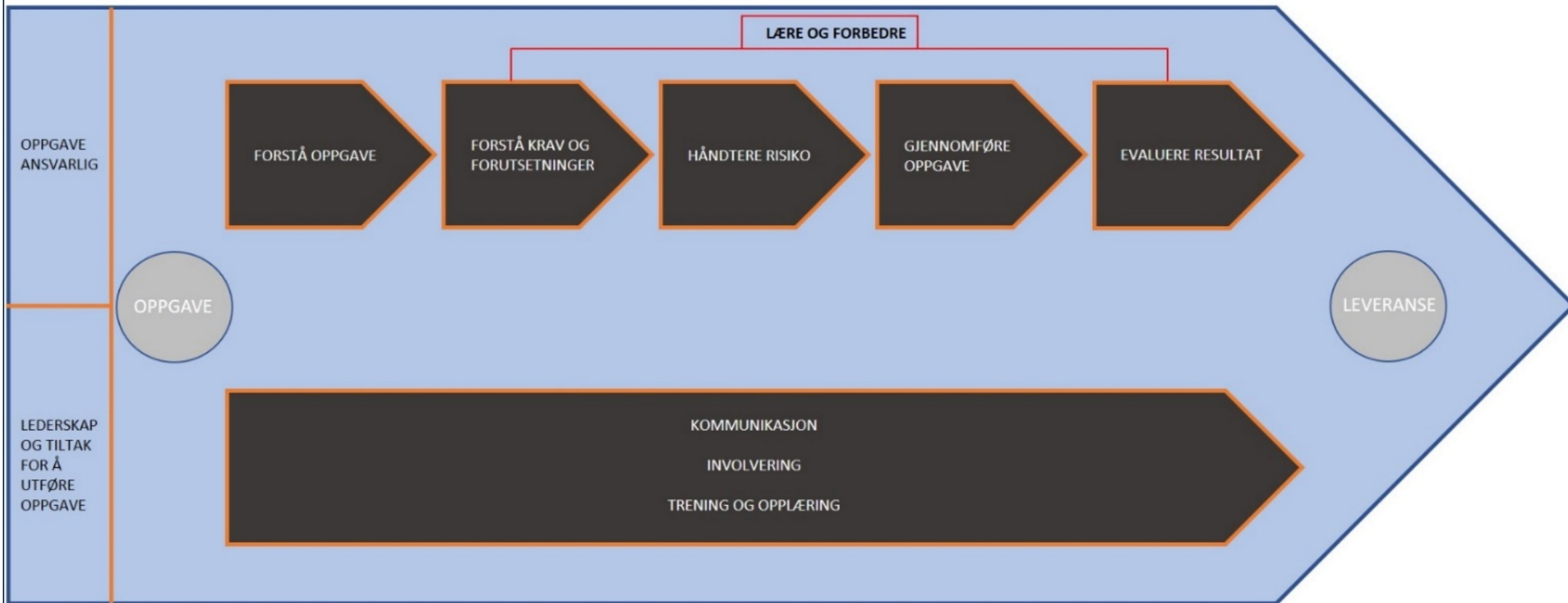
EKSEMPEL Eksempler på typer hovedkomponenter og ekstrautstyr kan være type flyter, forankring, utspilingsystem og dødfisksystem.

Notposen skal ha innfestningspunkt som samsvarer med flyterens innfestningspunkt.



Hvordan håndterer vi RISIKO?

SCALE **AQ**





Definisjon av Lastbildet

Lastbildet er styrt av deformasjoner
«**DEFORMASJONSKONTROLLERT**»



Ikke Lineært og komplisert å beregne

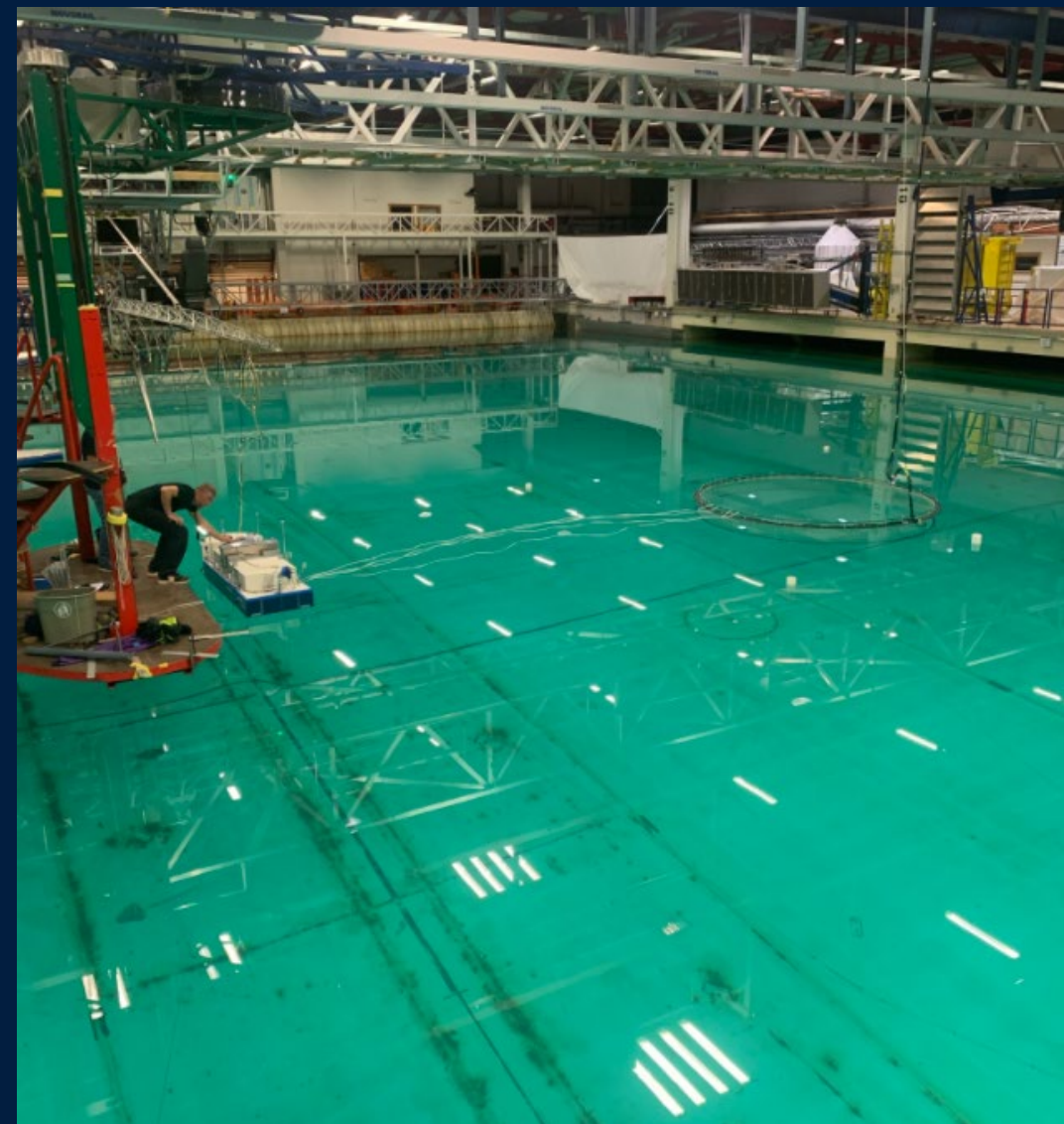
Last og Respons er
«**KRAFTKONTROLLERT**»





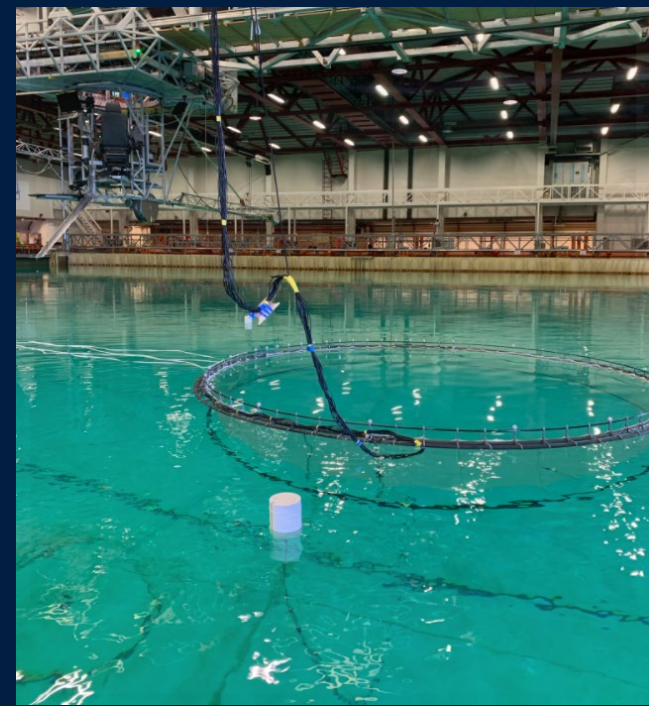
ScaleAQ Modelltester 2021

- Fokus på Eksponert Oppdrett
 - Verifikasjon av merd
 - Verifikasjon av ekstrautstyr
 - Verifikasjon av flåte
 - Verifikasjon av fortøyning
-
- SKALA 1:20





ScaleAQ Modelltester 2021



SCALE AQ

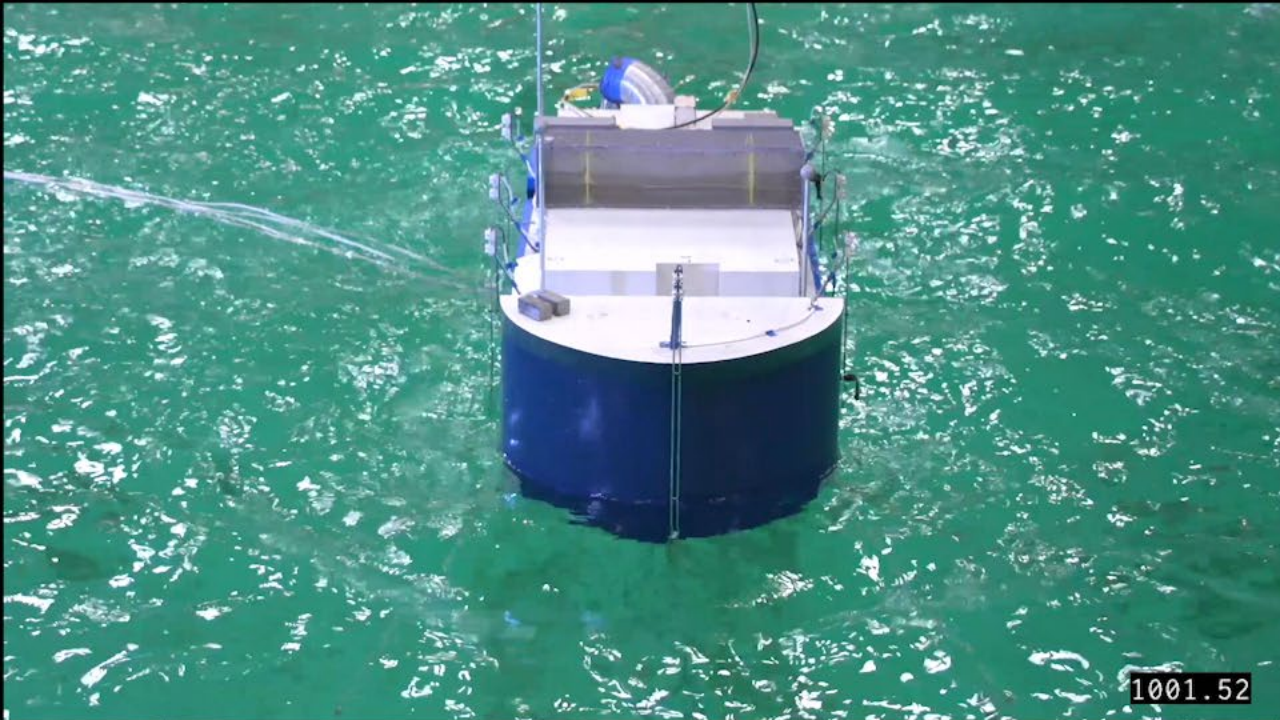
Modelltest av Flåte og Merd

Hs 7m

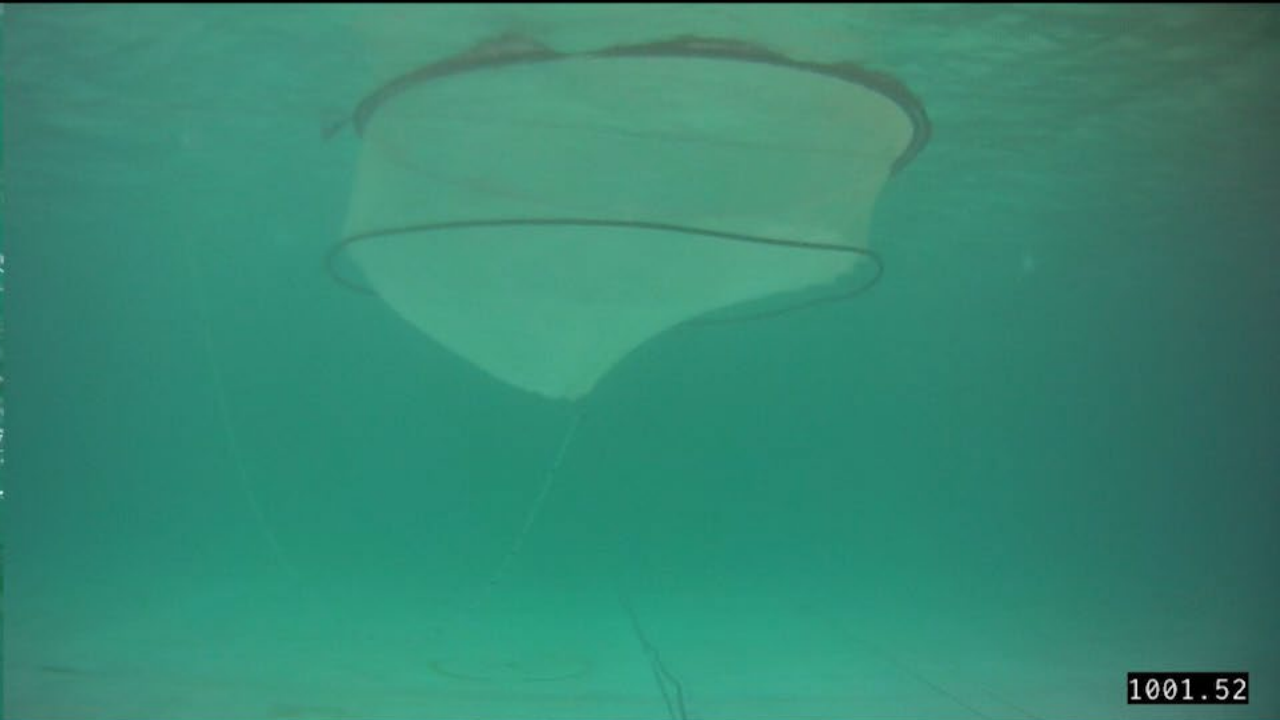
SCALE AQ

Modelltest av Flåte og Merd

Hs 7m



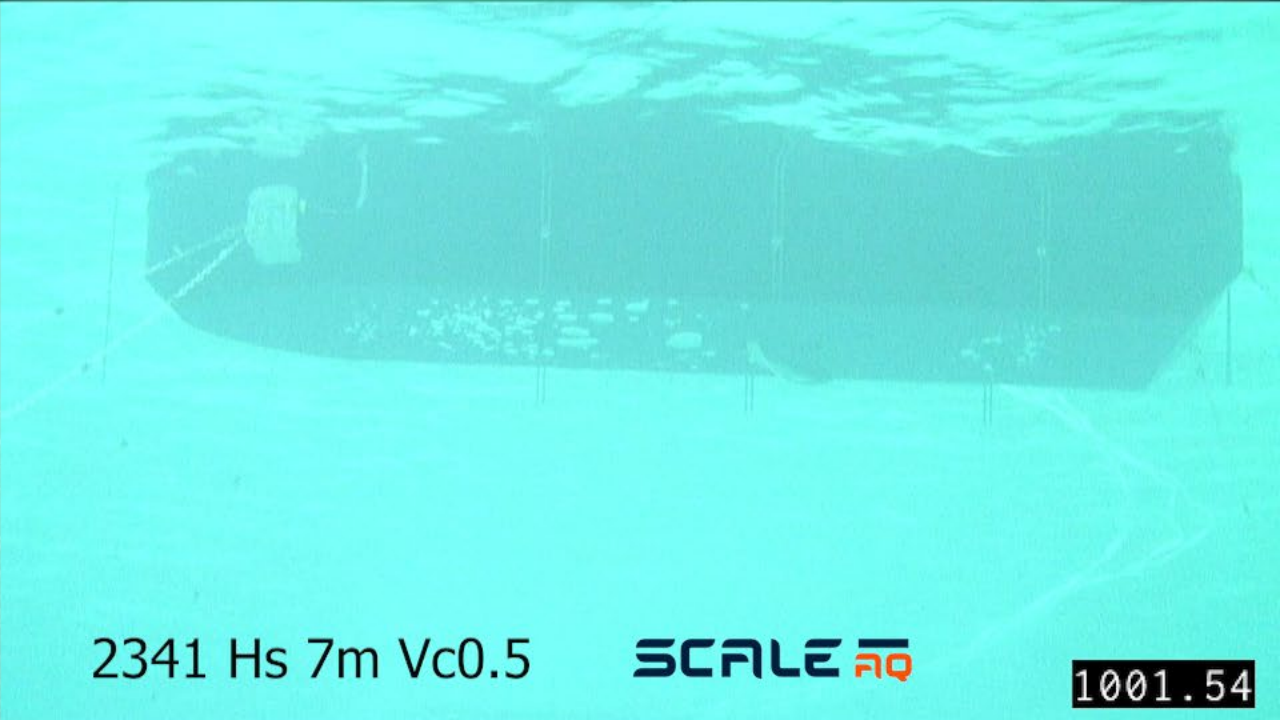
1001.52



1001.52



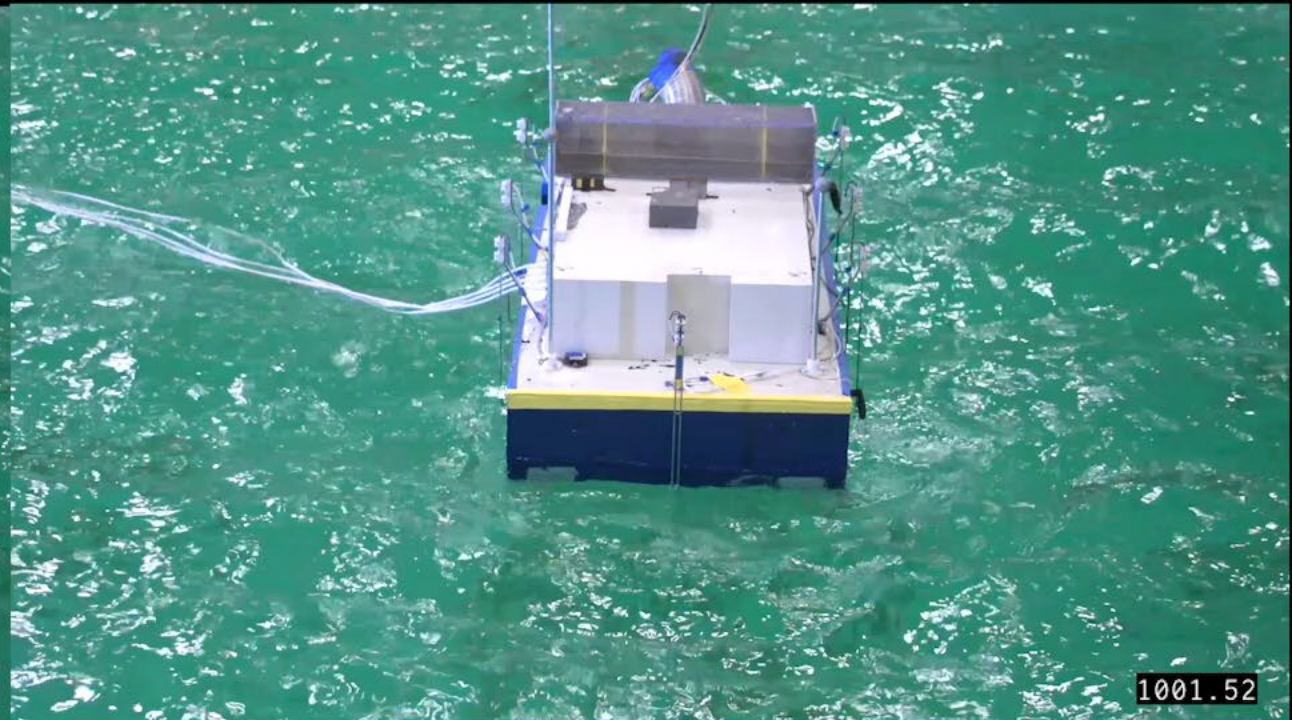
1001.52



2341 Hs 7m Vc0.5

SCALE AUV

1001.54



2341 og 3340 Hs 7m Vc0.5

SCALE 50

1001.52