



SINTEF

Undervannsfartøy- manipulator-systemer

Bent Oddvar Arnesen Haugaløkken

Forsker, SINTEF Ocean

EXPOSED-konferansen

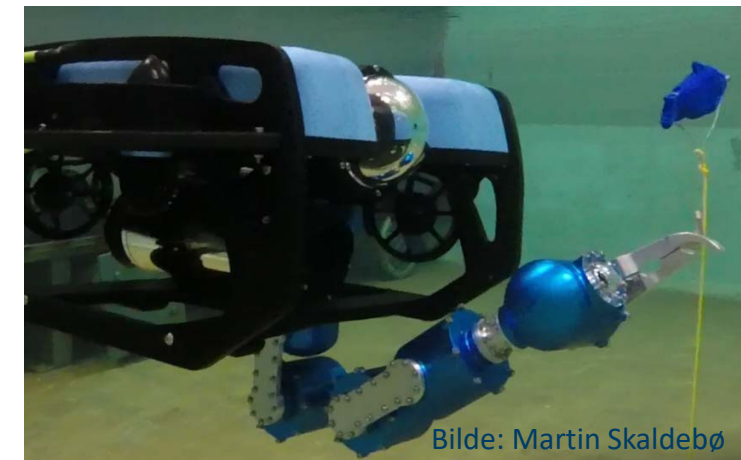
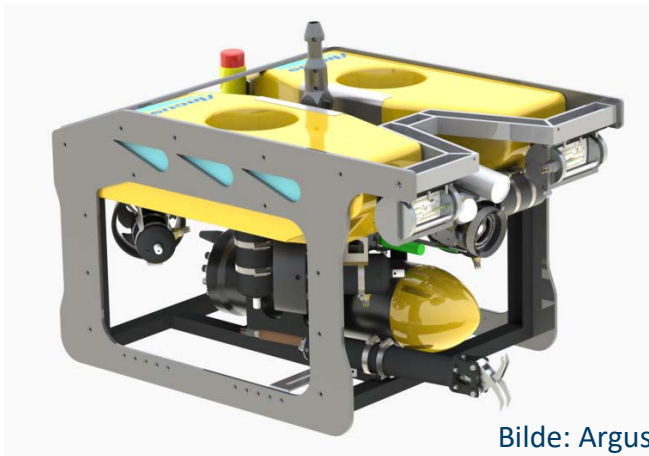
Mars, 2023



SINTEF

Undervannsfartøy-manipulator systemer (UVMS)

- **ROV:** Flyvende sensorplattform
- **Robotarm:** Verktøy som tillater fysiske operasjoner på miljøet vi befinner oss i
- **UVMS:** Underwater vehicle-manipulator system
- Kan utstyres med mange typer verktøy
 - Gripere, børster, kamera





SINTEF

Eksempler på operasjoner for UVMS i havbruk

Gripeoperasjoner

Dødfisk

Avfall i merden

Mistet utstyr

Konstruksjon og reparasjon

Reparere hull

Feste tau

Vasking

Vask av not eller
strukturer

Vask av ankerline

Detaljert inspeksjon og monitorering

Detaljert
notinspeksjon

Inspeksjon av
ankerline

Sensorer

Installere og hente ut
sensorer i/nær merd

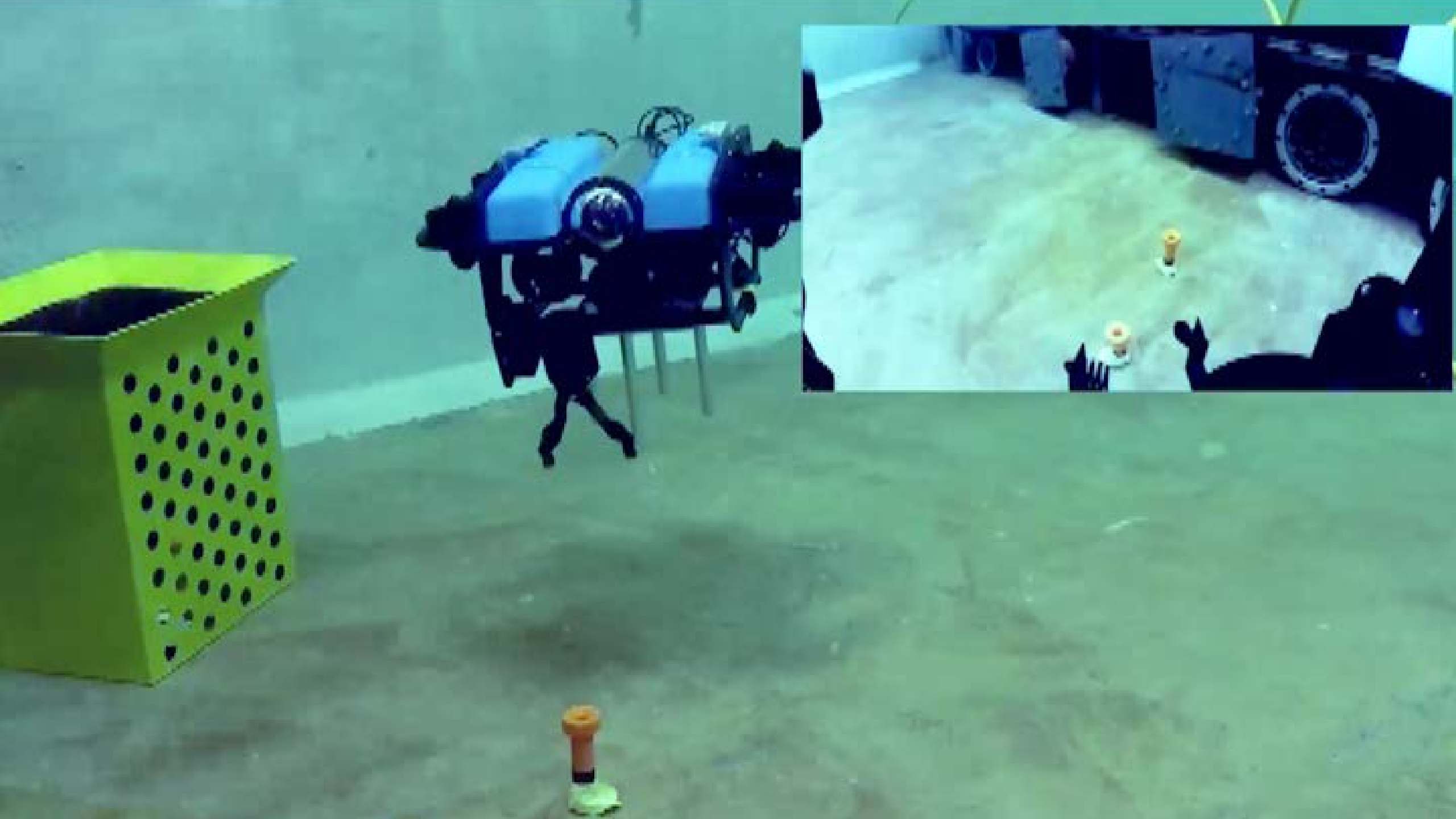
Vaske sensorer for
langtidsutsett

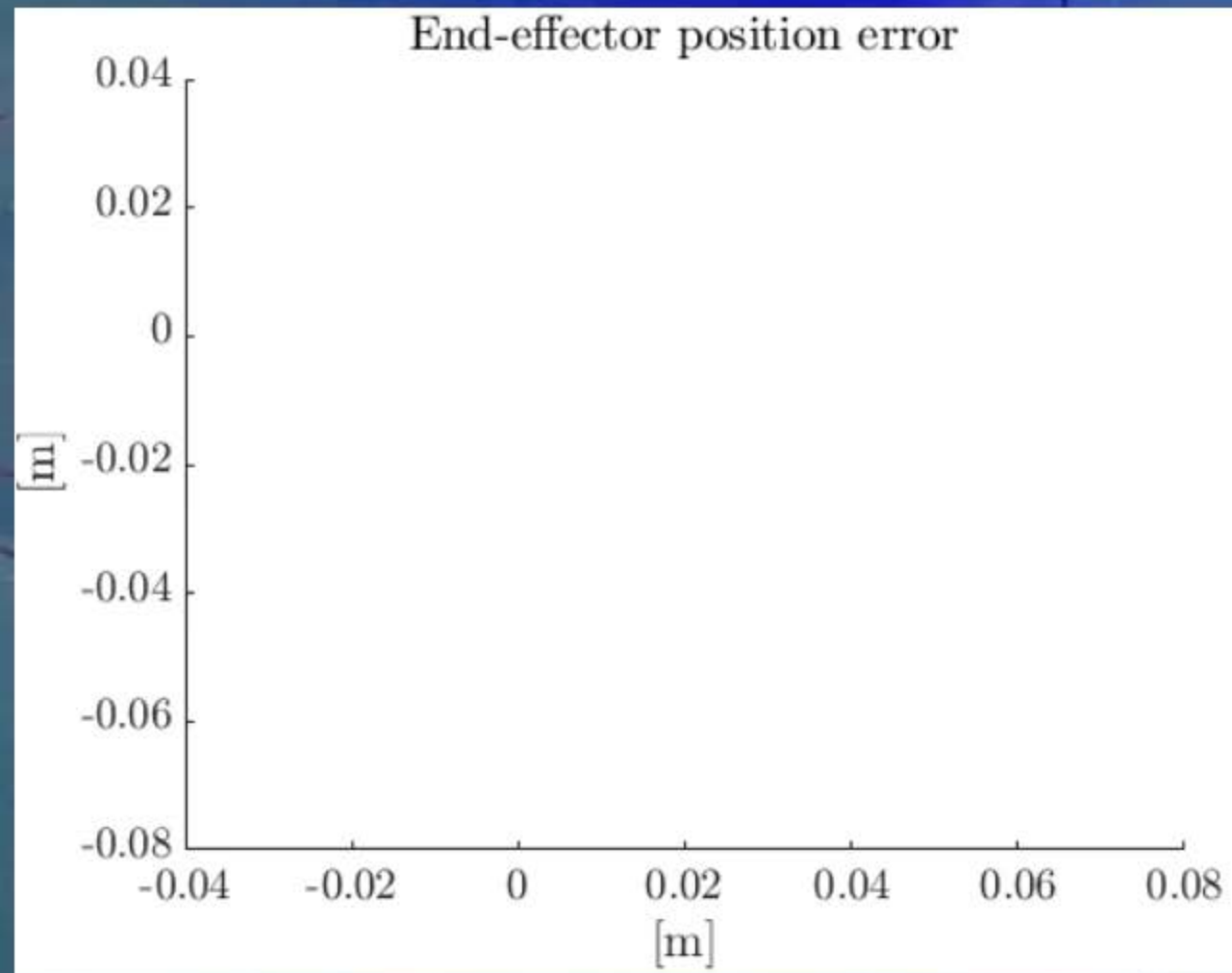
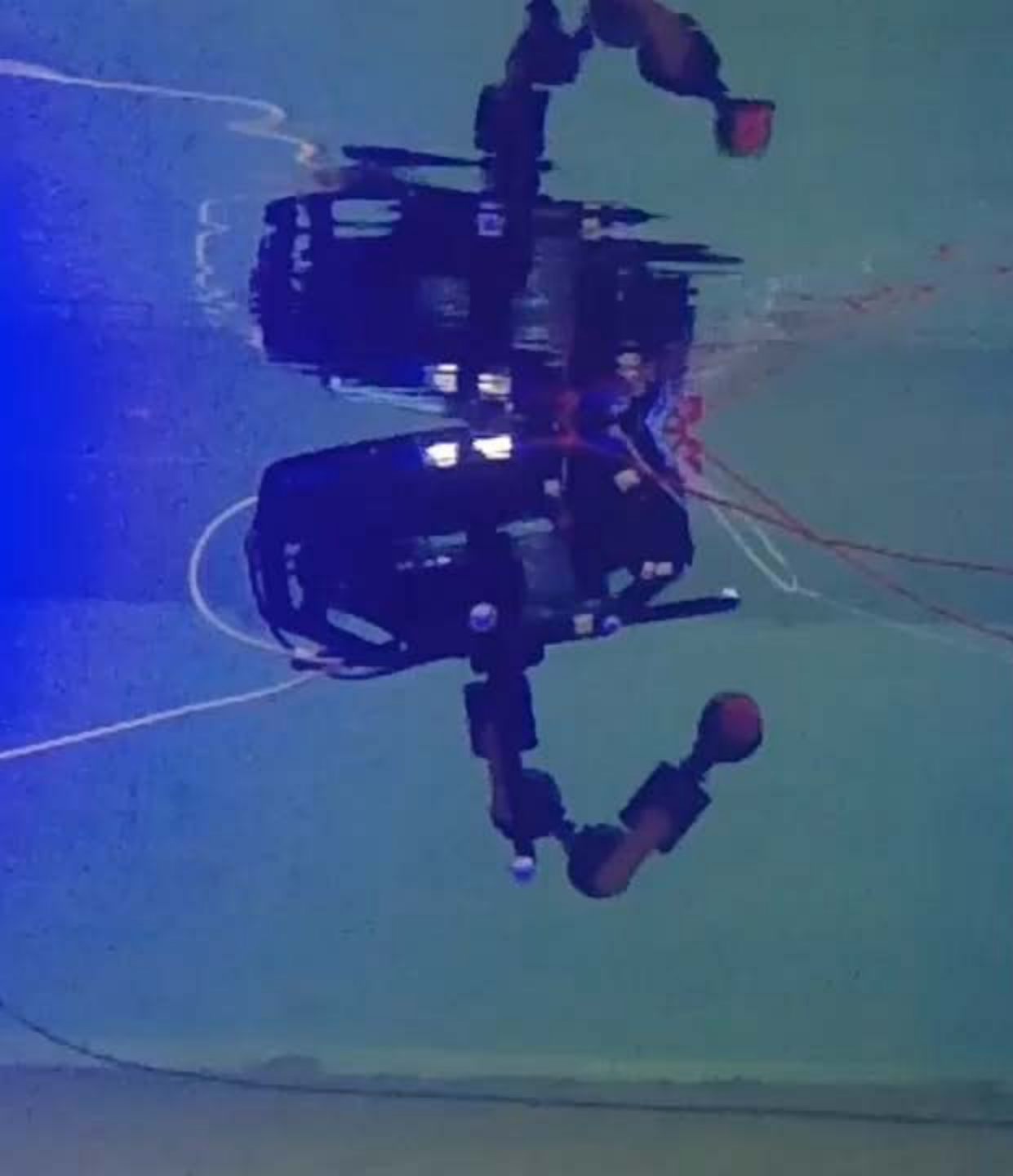
Lade sensorer
(batteridrevne)

Prøvetaking og høsting

Prøvetaking av
sediment under merd

Høsting av arter i/ved
merd







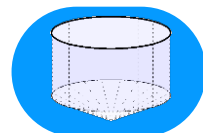
SINTEF

Hvorfor ta i bruk UVMS i havbruk?

- Næringen tar i bruk ROV i økende grad
 - Fokus på autonomi og at ROVene skal gjøre mer enn å «bare se»
 - Å utføre fysiske operasjoner er neste steg etter observasjon, datainnsamling og forståelse av miljøet
 - ROVer er egnede plattformer for å bære robotarmer
- Avlaste dykkere for operasjoner som truer helse eller liv
 - Unngår potensielt også transport av dykkere
- Operasjoner kan utføres med høyere frekvens
 - Sikre et godt og trygt miljø

Hovedutfordringer - robuste operasjoner

Med bruk av undervannsfartøy-manipulator-systemer



Levende fisk, fleksible og bevegelige strukturer, miljøkrefter



Komplekse systemer og operasjoner



Liten grad av autonomi og krav til solide kontrollsystemer



Få robotarmer utviklet for bruk i havbruk



Hydrauliske robotarmer er ofte kostbare, trege og kompliserte



Få selskaper utvikler robotarmer til undervannsoperasjoner



Risiko og usikkerheter



SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn